«Ақтау қаласының «Жылы жағажай» ауданында электр желілерін тарата отырып, ҚС-110/10 кВ төмендеткіш қосалқы станциясы бар 110 кВ әуе желісін реконструкциялау және салу»
жұмыс жобасы бойынша

15.07.2019 ж. № 15-0154/19
(оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтау қалалық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Шебер» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтау қаласының «Жылы жағажай» ауданында электр желілерін тарата отырып, ҚС-110/10 кВ төмендеткіш қосалқы станциясы бар 110 кВ әуе желісін реконструкциялау және салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0154/19 от 15.07.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Актауский городской отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Шебер»

город Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау»

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 17 мая 2019 года №050140009015/190046/00 (46/19).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Актауский городской отдел строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Шебер» (государственная лицензия от 06 сентября 2018 года №18016707, I категории, с приложением к государственной лицензии на 4 страницах от 06 сентября 2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области»).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Deluxe design» (государственная лицензия от 07 февраля 2019 года №19002769, I категории, с приложением к государственной лицензии на 4 страницах от 07 февраля 2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное и.о. руководителя ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 14 марта 2019 года;

договор от 04 мая 2018 года №49/18 на разработку проектно-сметной документации между ГУ «Городской отдел строительства» и ТОО «Шебер»;

дополнительное соглашение к договору от 28 июня 2019 года №4 между ГУ «Городской отдел строительства» и ТОО «Шебер»;

договор на выполнение проектных работ от 10 января 2019 года №2 между ТОО «Шебер» и ТОО «Deluxe design»;

постановление акимата города Актау от 26 марта 2019 года №592 о наделении правами землепользования (публичный сервитут) ГУ «Актауский городской отдел строительства» для строительства электрических сетей и водопровода;

постановление акимата города Актау от 05 февраля 2019 года №235 о наделении правами временного землепользования (публичный сервитут) ГУ «Актауский городской отдел строительства» для строительства подъездной дороги;

протокол технического совещания от 04 мая 2019 года №03-05/51 о необходимости строительства новой подстанции и реконструкции существующей ВЛ 110 кВ за подписью комиссии;

архитектурно-планировочное задание от 22 января 2019 года №KZ16VUA00062065, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актау»;

строительно-техническое заключение от 30 апреля 2019 года №09 на обследование воздушной линии ВЛ-110 кВ Н 1,2, выданное ТОО «Мұрадар» (свидетельство об аккредитации, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развития РК от 18 июля 2017 года № 00146);

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют

в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 12 июля 2019 года;

отчет по топографо-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, выполненные ТОО «Гео Тобыш» в 2018 году (государственная лицензия от 06 мая 2015 года №15008514, с приложением на 2 страницах от 06 мая 2015 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области»);

письмо от 29 апреля 2019 года №02-05-517 об источнике финансирования, начале строительства, выданное ГУ «Актауский городской отдел строительства».

Технические условия:

на электроснабжение от 22 апреля 2019 года №00-09-3-07/1361, выданные АО «Мангистауская региональная электросетевая компания»;

на примыкание автодороги от водозаборного канала «МАЭК» до ДОК «АЛАУ» («Теплый пляж», 0-27 км) от 25 июня 2019 года №01-22-532, выданные ГУ «Актауский городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

письмо-согласование рабочего проекта от 29 апреля 2019 года №02-05-517, выданное ГУ «Актауский городской отдел строительства»;

письмо-согласование проекта внешнего электроснабжения объекта от 17 апреля 2019 года №00-09-3-10/1321, выданное АО «Мангистауская региональная электросетевая компания»;

письмо-согласование рабочего проекта от 04 мая 2019 года №18-13-02-05/458, выданное РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».

Графические материалы:

Согласование плана трассы ВЛ-10 кВ - ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актау».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

32-2018.

Том 1. ОПЗ - пояснительная записка.

Том 2. ПП - паспорт проекта.

Том 3. Рабочие чертежи

ВЛ-110 кВ

Альбом 1. НЭС – наружные сети электроснабжения.

ПС-110/10 кВ

Альбом 1. ГП – генеральный план.

Альбом 2. ОРУ. АС 1 - архитектурно-строительные решения.

Альбом 3. ОРУ. АС 2 - архитектурно-строительные решения. Металлоизделия.

Альбом 4. ОРУ. АС 3 - архитектурно-строительные решения. Маслосборник емкостью 30 м^3.

Альбом 5. ЭМ – электротехнические решения.

Альбом 6. РЗА – релейная защита и автоматика.

Альбом 7. СДТУ – средства диспетчерского технологического управления.

Альбом 8. ОПС – ЗРУ и ОПУ. Охранно-пожарная сигнализация.

Том 4. ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.
Том 5. ПОС - организация строительства.
Том 6. СД – сметная документация.
Том 7. Материалы инженерно-геологических изысканий.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Для обеспечения потребностей в электроэнергии для зоны отдыха «Теплый пляж» и существующих потребителей и в связи с изношенностью существующей подстанции предусмотрено строительство новой ПС-110/10 кВ и реконструкция существующей ВЛ-110 кВ.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследованная территория расположена на прибрежной территории базы отдыха «Теплый пляж» и промышленной зоны г.Актау.

Проектируемая территория свободна от застройки.

Природно-климатические условия района строительства

климатический подрайон (СП РК 2.04-01-2017) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 14,9°С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СП РК 2.04-01-2017) - 0,53-0,79 м;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 1,72-2,25 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006) - 6$_2$ баллов.

Климат района - резко континентальный. Территория изысканий располагается в зона жарких приморских пустынь и полупустынь. Влияние водного бассейна Каспийского моря на климатические условия ограничиваются лишь бризовой циркуляцией воздуха в прибрежных районах. Оно выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы.

Отмечается быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и большое количество солнечного тепла и радиации.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Гео Тобыш» в 2018 году.

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах аккумулятивной террасы морского побережья.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой территории на глубину 5,0 м выделен 1 инженерно-геологический элемент (далее - ИГЭ):

ИГЭ 1 – песок от мелкого до гравелистого, от малой степени водонасыщения до насыщенной водой, средней плотности, с включением обломков ракуши, с тонкими прослойками глины, общей мощностью 4,0-6,5 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность грунта – 1,91 г/см³; модуль деформации – 26,7 МПа; удельное сцепление – 0; угол внутреннего трения - 32°.

Грунты – непросадочные, среднезасоленные, тип засоления – сульфатный.

Коррозионная активность грунтов следующая:

по отношению к углеродистой стали – высокая;

к свинцовым оболочкам кабелей – средняя;

к алюминиевым оболочкам кабелей – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов:

по содержанию сульфатов к бетонам на сульфатостойких цементах - среднеагрессивные; по содержанию хлоридов – среднеагрессивные.

В процессе производства инженерно-геологической разведки (сентябрь) положение уровня грунтовых вод зафиксировано во всех скважинах на глубине 1,2 м от дневной поверхности.

Грунтовые воды, в пределах исследованного участка, относятся к группе рассолов. Тип вод по степени минерализации – хлоридно-гидрокарбонатная.

Грунтовые воды, по содержанию сульфатов, к бетонам на сульфатостойких цементах сильноагрессивные; по содержанию хлоридов, по отношению к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивные при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

В составе рабочего проекта: «Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау» предусмотрено строительство подстанции 110/10 кВ с двумя трансформаторами по 16,0 МВА.

Генеральный план подстанции 110 кВ разработан с учетом ситуационных условий строительства, удобства подъездов к подстанции для доставки оборудования и тяжеловесных силовых трансформаторов к месту их установки, пожарных подъездов и подходов ВЛ-110 кВ.

На подстанции предусматриваются кабельные каналы для организованного вывода кабельных линий из ЗРУ-10 кВ до ограды подстанции.

Участок подстанции представлен размерами 100,0х100,0 м. На территории проектируемой подстанции 110/10 кВ предусмотрено размещение следующих проектируемых зданий и сооружений:

ОРУ-110 кВ;

трансформатор силовой ТНД-16000/110 (2 ед.);

ЗРУ-10 кВ и ОПУ, модульное здание;

маслоуловитель 30 м³.

Ситуационная схема размещения показана на рисунке 1.

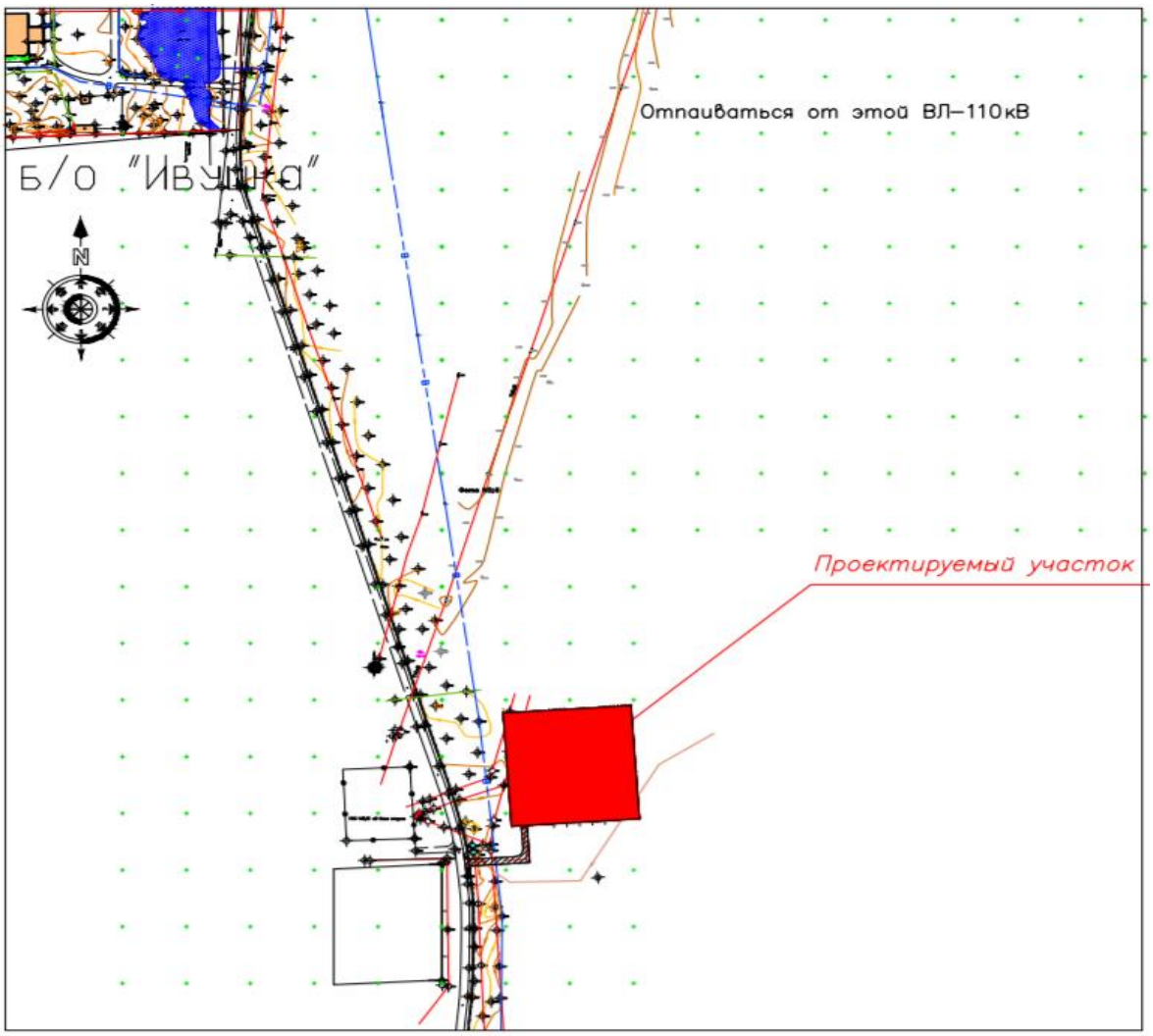
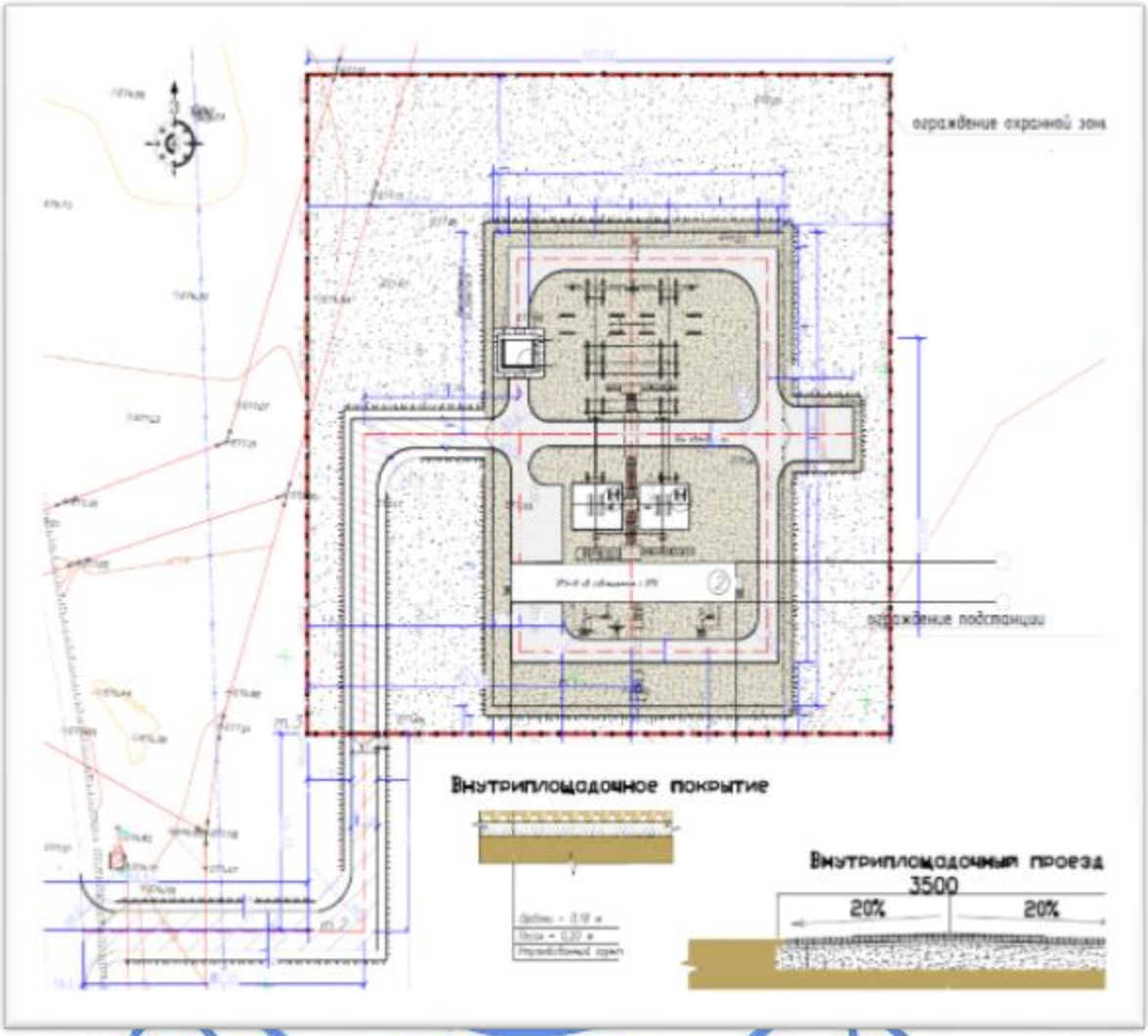


Рис.1 Ситуационная схема

Вертикальная планировка территории подстанции 110/10 кВ решена методом проектных отметок. Предусмотрена подсыпка на части территории, где планируется размещение проектируемых зданий и сооружений. Высота подсыпки от 0,20 м до 0,65 м. Проектными уклонами обеспечивается отвод поверхностных вод от проектируемых зданий и сооружений в пониженные места рельефа.

Генеральный план участка показан на рисунке 2.



Условное обозначение: 1 – трансформаторы силовые (2 ед.); 2 – модульное здание ЗРУ с ОПУ; 3 – маслоуловитель объемом 30 м^3.

Рис.2 Схема генерального плана

В рабочем проекте по периметру отвода участка предусмотрено два ограждения - ограждение охранной зоны и ограждение территории размещения подстанции. Ограждение принято сетчатое высотой 2,0 м, устанавливается по металлическим столбам.

По территории подстанции предусмотрена кольцевая схема движения транспорта с площадками для разворота. Внутриплощадочные проезды приняты шириной проезжей части 3,5 м с двухслойным асфальтобетонным покрытием укладываемого по гравийно-песчаному основанию толщиной 0,2 м.

Свободная от застройки территория размещения подстанции укрепляется щебнем, толщиной 0,18 м.

Внеплощадочный подъезд, подходящий к участку подстанции с юго-западной стороны, обеспечивает транспортную связь проектируемой подстанции с автодорогой общего пользования. Примыкание к существующей автодороге осуществляется на основании технических условий ГУ «Актауский городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 25 июня 2019 года №01-22-532.

Внеплощадочный подъезд принят с шириной проезжей части 4,5 м и с обочинами 1,5 м с двухслойным асфальтобетонным покрытием устраиваемого по гравийно-песчанному основанию толщиной 0,2 м.

Основные показатели генерального плана подстанции ПС-110/10 кВ приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п.п.	Наименование	Ед.изм.	Показатель
1	Площадь участка отвода, всего: в том числе:	га	1,00
2	площадь застройки	$м^2$	478,1
3	площадь покрытия		4330,94
4	площадь участка подстанции		3600
5	площадь естественного покрытия		1590,96
6	Площадь подъездной дороги к участку		666,3

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛ-110 кВ и открытой трансформаторной подстанции 110/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 16 МВА.

В составе открытой трансформаторной подстанции запроектировано:

блочно-модульное здание ОРУ и ЗРУ, совмещенное с ОПУ; трансформаторы (2 шт.), трансформатор собственных нужд; маслосборник емкостью 7,5 $м^3$; линейный портал и опоры под оборудование; кабельные лотки.

По трассе ВЛ-110 кВ запроектированы комплектные трансформаторные подстанции типа КТПН в количестве 28 ед.

Блочно-модульное здание ОРУ и ЗРУ, совмещенное с ОПУ

Блочно-модульное здание принято размерами в осях 44,8х6,55 м.

Здание состоит из 12 отдельных модулей для ЗРУ-10 кВ и 3 модулей для ОПУ, поставляемых комплектно. Модуль комплектуется:

системами основного и аварийного освещения;

системой аварийной вытяжной вентиляции и кондиционирования с климат-контролем для охлаждения (летом) и обогрева (зимой);

системой отопления от настенных электроконвекторов;

системой охранной и пожарной сигнализации.

Для обеспечения удобного входа блок-модуль комплектуется лестницей и площадкой с поручнями или перилами.

Плиты фундаментов под трансформаторы, стойки порталов, прожекторных мачт, стойки и лежни опор под оборудование приняты из унифицированных железобетонных элементов. Стойки порталов, прожекторных мачт и отдельных опор под оборудование устанавливаются в отрытые котлованы. Лежни приняты по серии 3.407.1-157.1.

Опоры под оборудование полной заводской готовности устанавливаются на металлические марки и сборные железобетонные лежни. Под всеми лежнями выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Отдельное оборудование устанавливается на металлические марки и сборные железобетонные стойки.

Под железобетонные конструкции фундаментов модульно-блочного здания, силовых трансформаторов производится подготовка грунтового основания с послойным уплотнением на глубину 1,0 м. Отсыпка каждого последующего слоя производится только после тщательного уплотнения предыдущего. Плотность сухого грунта насыпи в уплотнённом состоянии не более 1,6 т/м³.

Абсолютная отметка, соответствующая отметке 0.000 (уровень площадки) принята 278,90 м; для ОПУ – 277,70 м (уровень пола блочного здания).

Опорная часть блочно-модульного здания (далее - БМЗ) рассчитана по несущей способности основания и по деформациям. Расчетное сопротивление грунтов под БМЗ – 19,45 тс/м^2, под трансформатор – 8,2 тс/м^2. Давление под подошвой соответственно 2,58 и 2,44 тс/м^2. Осадка основания соответственно 0,56 и 2,9 мм.

Для установки блочно-модульного здания запроектированы металлические конструкции со стойками из труб 216х6 мм (ГОСТ 10704-91), расположенные с определенным шагом по продольным и поперечным осям. Поверху стоек предусмотрен ростверк из продольных и поперечных балок из спаренных швеллеров №16 по ГОСТ 8240-97. БМЗ устанавливается на ростверк на высоте 1,428 м от уровня земли. Нижняя часть закрывается профлистами, которые крепятся к стеновым прогонам из швеллеров №8 (ГОСТ 8240-97) самонарезающими винтами через гофр листа. Крепление элементов ростверка между собой и к стойкам – на сварке электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*. Для доступа в нижнюю часть здания один лист выполняется съемным, на болтах.

Кабельные стойки крепятся к стеновым швеллерам при помощи скоб или саморезами, а кабельные полки крепится к кабельным стойкам при помощи ключа К1156, входящего в комплект поставки.

Стойки из труб устанавливаются в пробуренные котлованы на бетонную подготовку, пазухи заделываются песчано-гравийной смесью с уплотнением.

Трансформаторы

Два трансформатора устанавливаются в маслосборнике размерами 10,0х8,0 м в виде поддона с бортами высотой 150 мм от уровня пола маслосборника.

Маслосборник – монолитный железобетонный, из тяжелого бетона класса В25. Армирование днища и бортиков – сетками из арматуры диаметром 10 мм класса AIII(A400) с ячейками 200х200 мм, фиксаторы сеток из арматуры 8 мм класса AI(A240) по ГОСТ 5781-82*.

Внутри поддона по монолитному днищу выполняется цементная стяжка толщиной 20 мм и засыпается слой промытого просеянного гравия крупностью 30-50 мм толщиной 210 мм.

В центре маслосборника под трансформатор предусматриваются две железобетонные плиты НСП 35.10 размерами 3,5х1,0 м по серии 3.407.1-157, вып.1. На плиты по оси перекатки трансформаторов устанавливаются конструкции рельсового пути.

Под плитами выполняется бетонная подготовка толщиной 200 мм из бетона класса В7,5, щебеночная подготовка толщиной 300 мм, песчаная подушка толщиной 1250 мм, уплотненный грунт.

Вокруг маслосборника предусматривается грунтовая отмостка шириной 800 мм.

Фундамент под трансформатор собственных нужд

Под трансформатор собственных нужд предусмотрен фундамент Ф2-0 по серии 3.407.9-158, вып.1. высота фундамента – 2,7 м, глубина заложения 2,1 м. Высота

надземной части – 0,6 м. Ширина подошвы 1,5 м. В заглубленной части конструкция имеет поперечный ригель РФ 3,0 по серии 3.407.9-158, вып.1; металлические изделия в нижней и верхней части фундамента.

Под подошвой фундамента предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Обратная засыпка пазух котлована выполняется сухим грунтом с тщательным послойным уплотнением слоями 15-20 см.

Вокруг фундамента предусматривается асфальтобетонная отмостка по щебеночному основанию, с уклоном в сторону от фундамента.

Маслосборник объемом 30 м^3

Маслосборник – подземное монолитное железобетонное сооружение прямоугольной формы в плане, с размерами 6,3х4,8 м. За условную отметку 0.000 (отметка верха днища маслосборника) принята абсолютная отметка 274,895 м. Глубина заложения подошвы днища 3,135 м.

Стенки и днище толщиной 300 мм – из тяжелого бетона класса В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – в два ряда сетками из арматуры диаметром 16, 18 мм класса AIII(A400) по ГОСТ 5781-82*.

Плиты покрытия – сборные железобетонные, по серии 1.442.1-5.94, вып.1.

Горловина – из сборных стеновых колец по серии 3.900.1-14, выпуск 1. Люк горловины – чугунный по ГОСТ 3634-89. Крышка люка – деревянная.

Для спуска в маслосборник предусмотрена лестница-стремянка, выполненная из уголков 63х6 мм (ГОСТ 8509-93) и круга по ГОСТ 2590-88.

Конструкция днища сооружения выполняется (сверху-вниз): бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм; 3 слоя гидроизола на битумной мастике; полимерное эпоксидное покрытие; днище 300 мм; бетонная стяжка толщиной 30 мм из бетона В12,5.

Боковые стенки (изнутри-наружу): торкретштукатурка толщиной 20 мм; монолитная стенка 300 мм, полимерное эпоксидное покрытие 1 мм; 3 слоя гидроизола на битумной мастике; уплотненный грунт обратной засыпки.

Покрытие (снизу-вверх): монолитная плита 400 мм; цементная стяжка – 20 мм; полимерное эпоксидное покрытие – 1 мм; 2 слоя гидроизола на битумной мастике; засыпка грунтом – 700 мм.

Прожекторная мачта ПМЖ-19,3

Мачта - из сборной железобетонной цилиндрической стойки СЦ 22.1-1.1.0 диаметром 560 мм, длиной 19,810 м, изготавливаемая для линий электропередач по ГОСТ 22687.2-85.

Стойка – с заглубляемой частью с подпятником П-2 (ГОСТ 22687.3-85) и ригелями РЦ 3,0-6 по серии 3.407.9-158, вып.1. Нижняя часть заглублена в грунт на 3,0 м.

В верхней части стойки предусмотрен оголовник, к которым крепится портал. На стойку также крепятся тросостойка и на него молниеотвод.

С высоты 2,140 м от отметки земли к стойке крепится металлическая лестница с площадкой в верхней части на отметке 19,310 м.

Стойка устанавливается в отрытый котлован. Заглубление подошвы стойки на глубину 3,3 м. Под стойкой предусмотрена уплотненная щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Боковые поверхности железобетонной стойки, выступающие над поверхностью земли, окрашиваются цементным молоком на основе белого цемента. Вокруг стойки выполняется бетонная отмостка шириной 1,5 м.

Обратная засыпка котлована выполняется крупнозернистым песком слоями 15-20 см с тщательным уплотнением до плотности грунта 1,8 т/м^2.

Линейный портал

Линейный портал состоит из железобетонных унифицированных стоек СКУ 22.1-2.1 по ГОСТ 22687.1-85 высотой 11,350 м до середины траверсы. В нижней части стойка имеет подпятник и ригели.

За отметку 0.000 принята отметка планировки земли в месте установки стойки, что соответствует абсолютной отметке по генплану 277,70 м.

Расстояние между стойками – 9,0 м.

Стойки портала устанавливаются в отрытый котлован. Заглубление подошвы стойки на глубину 3,05 м. Под стойкой предусмотрена уплотненная щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Боковые поверхности железобетонной стойки, выступающие над поверхностью земли, окрашиваются цементным молоком на основе белого цемента. Вокруг стойки выполняется бетонная отмостка шириной 1,5 м.

В верхней части стойки предусмотрены оголовники, к которым крепится портал. На стойку также крепятся тросостойка и на него молниеотвод.

Опора ОМ-6-ИО1 под изолятор опорный ОИ С4-195-II УХЛ1

Опора ОМ-6-ИО2 под изолятор опорный ИОС-20-2000 УХЛ1

Изолятор опорный устанавливается на железобетонной стойке УСО-1А по серии 3.407-102, вып.1. Высота стойки 3,58 м. В верхней части к швеллерам №8 ГОСТ 8240-97 крепится изделие МО-1.

Опора ОМ-10-ТСН-1 под трансформатор собственных нужд ТМ-100/10-УХЛ1

Опоры приняты из железобетонных стоек УСО-3А по серии 3.407-102, вып.1. высота опор 1,72 м.

В верхней части к швеллерам №8 ГОСТ 8240-97 крепятся изделия МТ-1,2,3,4.

Кабельные лотки

Кабельные лотки выполнены из сборных лотков, блоков и плит по серии 3.407.1-157, вып.1. Стенки и доборные участки каналов предусмотрены из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50. Наружные поверхности кирпичных стенок оштукатуриваются цементно-песчаным раствором марки М100 на сульфатостойком цементе. Устройство лотков и плит днищ каналов предусмотрено по подкладным брускам, принятыми по той же серии.

Поверхности всех железобетонных элементов нулевого цикла покрываются горячим битумом за 2 раза.

Комплектная трансформаторная подстанция КТПН (28 ед.)

КТПН устанавливается на площадке размерами 5,0х4,0 м, огражденной металлическим ограждением высотой 2,2 м. Под блок-модуль предусмотрены фундаменты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78. Бетонные блоки заглубляются в грунт на 300 мм, под подрошвой выполняется щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой горячим битумом. Поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40%.

Ограждение участка – из сетчатых панелей по серии 3.017-1 вып.1,2,5 по металлическим стойкам. Стойки – из труб 89х5 мм по ГОСТ 10704-91. Крепление металлических изделий сваркой электродами Э42 ГОСТ 9467-75*. Фундамент под стойки – бетонный диаметром 300х1100 (h) мм из бетона класса В15.

Мероприятия по антикоррозийной защите строительных конструкций

Защита конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и заключаются в следующем:

грунт обратной засыпки послойно разравнивается и уплотняется ручными или механическими трамбовками до достижения коэффициента уплотнения 0,95;

под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 50-100 мм, с пропиткой битумом;

бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0.000 выполняются из бетона на сульфатостойких цементах, марка бетона по водонепроницаемости не ниже W8, по морозостойкости не ниже F75;

поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

металлоконструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) за 2 раза по грунту из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Стальные конструкции нулевого цикла, в частности изделие П 89 для крепления ригелей, подлежат оцинковке с последующей битумной защитой типа «усиленная».

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение

Наружные сети электроснабжения 110 кВ

Рабочий проект строительства ВЛ-110 кВ к объекту «Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау» выполнен на основании: технических условий №00-09-3-07/1361 от 22 апреля 2019 г., выданных АО «МРЭК».

В данном разделе рассмотрено внешнее электроснабжение к объекту «Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау». От секции шин ОРУ-110 кВ ТЭЦ-2 «МАЭК-Казатомпром» произведено подключение ПС 110/6/10 кВ «Умирзак», ПС 110/6 кВ ГПП Н-2 (ЦСП МАЭК), ПС 110/6 кВ «База отдыха» (ТОО Егинсу), ПС 110/35/10-10 кВ «Курык».

ПС 110/35/10-10 кВ «Курык» имеет электрические связи по ВЛ-110 кВ с ПС 110кВ ТОО Ерсай и по ВЛ-35 кВ с ПС 35 кВ АО НК КТЖ «Паромный комплекс».

Строительство ВЛ-110 кВ выполнено для следующих условий: район по ветровой нагрузке - IV; толщина стенки гололеда - 5 мм; максимальная температура +45°С.

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение проектируемой ПС110/10 кВ.

Электроснабжение выполнено по ВЛ-110 кВ с применением опор на базе ж/б стоек СК22.3-2.1. Для ответвления от ВЛ-110 кВ Н-1,2 отпайка на ПС «База отдыха» произведена замена существующей ж/б промежуточной опоры на анкерно-угловую металлическую опору с типа 1У110-8.

Провод принят типа АС 120/19, трос ТК-9.1. Соединение проводов в шлейфах анкерно-угловых опор осуществляется термопатронами. Изоляторы приняты стеклянные типа ПС-70Е в натяжной двойной-2х12 шт, в натяжной одинарной-1х11 шт.

Крепление гирлянды при переходе через существующую автодорогу на проектируемой опоре №1 принято двойное. На проектируемом участке заложены линейные гасители вибрации для провода и троса.

Фундаменты приняты Ф5-Ам для вырываемых и сжимаемых блоков по серии 3.407-115. Заземление опор выполняется согласно типовому проекту №3602тм-Т2. Демонтируемые материалы подлежат вывозу на базу АО «МРЭК».

На существующей промежуточной ж/б опоре ВЛ-110 кВ Н-1,2 в ходе переустройства предусмотрены временные оттяжки.

Рабочим проектом также предусмотрена замена существующего грозотроса на ВЛ-110 кВ Н-1 от ТЭЦ-2 «МАЭК-Казатомпром» до проектируемой ПС-110/10 кВ на кабель OPGW.

Линейно-подвесная арматура для кабеля OPGW принята производства Prysmian Group.

Отвод земли под вновь устанавливаемые опоры (в постоянное пользование) и на период переустройства (во временное пользование) выполнено согласно СН РК 3.02-12-2003 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150 кВ».

На существующей ВЛ-110 кВ Н-1 от ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК-Казатомпром» выполняется замена изоляторов, подвесной арматуры и провода.

Провод применен типа АС 120/19, Изоляторы приняты стеклянные типа ПС-70Е в поддерживающей подвеске в количестве 10 шт., в натяжной двойной 2х12 шт., в натяжной одинарной 1х11 шт. Соединения проводов в шлейфах анкерно-угловых опор осуществляется термопатронами.

Электромонтажные работы выполнены согласно ПУЭ РК.

Поставщики материалов, принятые в проекте, взяты для ценообразования. Применение материалов и/или аналогов в проекте возможно при соблюдении технических свойств основного материала.

Электротехнические решения ПС-110/10 кВ

Рабочим проектом предусматривается сооружение открытой трансформаторной подстанции 110/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 16 МВА с нерасщепленной обмоткой на стороне НН и ЛЭП-110 кВ.

Электротехнические решения по компоновке ОРУ – 110 кВ, блоков с оборудованиями подстанции приняты согласно технического задания на проектирование ПС-110/10 кВ от ГУ «Актауский городской отдел строительства» и технических условий №00-09-3-07/1361 от 22 апреля 2019 года, выданных АО «Мангистауская Региональная Электросетевая Компания».

Рабочим проектом предусматривается сооружение открытой трансформаторной подстанции 110/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 16 МВА с нерасщепленной обмоткой на стороне НН и ЛЭП-110 кВ.

В соответствии с заданием на проектирование в подстанции располагаются:

ОРУ-110 кВ по схеме «Два блока с выключателем в цепи трансформатора-(110-4Н) с неавтоматической перемычкой на стороне 110 кВ»;

ЗРУ-10 кВ по схеме «Две одиночные системы шин, секционированные выключателем (10-2)»;

ОПУ, в котором размещаются - щит управления с мнемосхемой подстанции, шкафы релейной защиты, устройства центральной сигнализации, щиты собственных нужд постоянного и переменного тока - отсек в общем с ЗРУ модульном здании. Шкафы питания постоянного тока предусматриваются со встроенными герметизированными аккумуляторами 220 В, емкостью 60 А*ч.

Оборудование ОРУ 110 кВ принято блочным, поставки ТОО «Сименс-Казахстан» с элегазовыми выключателями колонкового типа в цепях силовых трансформаторов, выносные трансформаторы тока, трансформаторы напряжения и разъединители с моторными приводами как в основном, так и заземляющих ножах;

Оборудование ЗРУ-10 кВ комплектуется из ячеек типа NXAIR с вакуумными выключателями, с блоками РЗА на микропроцессорных блоках с устройством типа АПВ, АЧР, функциями регистрации аварийных событий, управления, сигнализации и измерений.

Строительство подстанции 110/10 кВ по схеме «4-Н» на стороне 110 кВ, с двумя трансформаторами по 16,0 МВА;

Строительство блочно-модульного здания ОРУ и ЗРУ, совмещенного с ОПУ.

Предусматривается сооружение открытой трансформаторной подстанции 110/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 16 МВА с нерасщепленной обмоткой на стороне НН и ЛЭП-110 кВ.

ПС 110/10 кВ «Теплый пляж» находится в оперативном управлении диспетчера АО «МРЭК». Для управления оборудованием подстанции в режиме реального времени, предотвращения аварийных ситуаций и экономии энергоресурсов работой предусматривается создание системы управления на базе контроллера типа RTU560.

Объем передаваемой телеинформации, выбранный в соответствии с «Руководящими указаниями по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи в энергосистемах», является обязательным для передачи на ДП.

Измерения активной, реактивной мощности, коэффициентов мощности тока, напряжения и частоты формируются измерительными преобразователями типа PTK50-1, PTK50-3 (ABB) и передаются в RTU560 по интерфейсу RS-485 в протоколе типа Modbus-RTU.

Сигнализация о состоянии коммутационных аппаратов осуществляется: выделенной оптической сети стандарта IEC 61850; реле-повторителями, передается в RTU560 контрольным кабелем.

Формирование команд управления коммутационными аппаратами осуществляется в контроллере типа RTU560 и передается в терминалы РЗА.

Контроллер типа RTU560 обеспечивает сбор и обработку данных о состоянии контролируемого оборудования в режиме реального времени, управление технологическими процессами и передачу необходимого объема телеинформации на сервер SCADA, АО «МРЭК» в протоколе МРЭК-104.

Сбор и передача данных коммерческого учета электроэнергии со счетчиков кл. 0,2 в УСПД осуществляются по выделенной сети, выполненной медным кабелем по интерфейсу типа RS-485. Собранные данные передаются затем на сервер АСКУЭ АО «МРЭК».

Системой контроля качества электроэнергии (далее - СККЭ), состоящей из 2 анализаторов качества типа G4430 («ELSPEC ltd»), осуществляются сбор параметров качества присоединений 110 кВ Т1, Т2.

Терминалы РЗА, измерительные преобразователи, счетчики электроэнергии, показанные на схемах подключены к вторичным элементам системы.

Цепи подключения ТТ, ТН к преобразователям, счетчикам, анализаторам качества согласно требованиям п. 1.5.13 ПУЭ РК и должны быть опломбированы.

Все проектируемое оборудование АСДУ и связи, размещается в 19" телекоммуникационных шкафах.

Электропитание контроллера системы управления подстанцией типа RTU-560 осуществляется от сети постоянного тока напряжением 220 В, остальное оборудование АСДУ и связи питается от бесперебойной сети переменного тока напряжением 220 В. Распределение электропитания осуществляется на панелях электропитания, устанавливаемых в помещении связи.

Релейная защита

Релейная защита ВЛ 110 кВ и трансформаторов выполнена с применением цифровых устройств.

Цифровые терминалы защит интегрированы в систему мониторинга и управления ПС SICAM SAS на ПСТЭЦ-2 «МАЭК-Казатомпром» обработка сигналов существующих терминалов РЗА выполнена в подстанционной типа СмиУ (SICAM SAS).

Силовые трансформаторы 110/10 кВ на ПС «Проектируемая» оборудуются защитами: дифференциальная токовая защита трансформатора от всех видов КЗ и газовая защита трансформатора и РПН.

Максимальная токовая защита с пуском по напряжению (или без) на стороне 110, 10 кВ. Защита от перегрузки на стороне 110, 10 кВ.

Кроме того, предусмотрено автоматическое повторное включение вводов 10 кВ трансформаторов с пуском от защит, автоматический ввод резерва на секционном выключателе 10 кВ и ступенчатая автоматическая частотная разгрузка на шинах 10 кВ.

Все комплексные функции управления коммутационными аппаратами реализуются в комплектах защит.

Цифровые устройства РЗА выполняют помимо функций защиты:

измерение параметров нормального режима (погрешность по току, по напряжению 3%);

регистрацию данных аварийного режима - цифровое осциллографирование аналоговых и дискретных параметров (максимальное количество осциллограмм - 8; максимальная длительность записи 5 сек.);

встроенную функцию определения места повреждения (для соответствующих типов устройств);

самодиагностику работоспособности и контроля внешних измерительных и командных цепей; Имеют свободно программируемые дискретные входы-выходы и светодиоды индикаторы.

Перечень сигналов, отправляемых от цифровых устройств РЗА ПС «Проектируемая» на верхний уровень (ЦДС МРЭК) приведен в разделе СДТУ. Электронная аппаратура, устанавливаемая на подстанции, подвергается действию высокого уровня электромагнитных помех. Требования, предъявляемые к электромагнитной обстановке, довольно жесткие, поэтому до ввода микропроцессорных защит на подстанции необходимо определить уровень электромагнитных помех и качество заземляющего контура.

Использование микропроцессорных релейных защит обуславливает контроль качества заземляющего контура.

Необходимо также проверить расположение молниеотводов по отношению к проложенным кабельным каналам.

Полный состав защит, типы и фирма-производитель устройств РЗА, устанавливаемой на рассматриваемой подстанции, определятся при конкретном проектировании.

Технические характеристики устройств, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны соответствовать МЭК и стандартам, применяемым в Казахстане.

Схема размещения защит и устройств линейной автоматики рассматриваемой сети приведена в Приложении 8.

Наружное освещение

На проектируемой комплектной подстанции модульно-блочного исполнения заводского изготовления внутреннее и наружное (у входов) освещение всех помещений выполняется заводом.

Рабочим проектом на подстанции предусмотрено рабочее, аварийное, охранное и ремонтное освещение.

Рабочее освещение запитывается от щита собственных нужд.

Источником питания аварийных светильников являются аккумуляторные батареи, встроенные в светильники, которые работают в режиме постоянного подзаряда.

Охранное освещение территории подстанции осуществляется светильниками, устанавливаемыми на осветительных опорах по периметру ПС.

Молниезащита, заземление

Покрытие кровли здания закрытой подстанции предусмотрено металлическое (профнастил) по стальным балкам. Молниезащита здания выполняется заземлением этого покрытия, т.е. присоединением стальных балок к контуру заземления подстанции не менее в четырех точках стальной полосой сечением 40х4 мм.

Сопротивление заземляющего устройства принято не более 0,5 Ом в любое время года. Заземляющий контур подстанции образуется в результате соединения между собой выпусков арматуры всех свай между собой.

К заземляющему контуру должны быть присоединены все имеющиеся естественные заземлители, предусмотренные ПУЭ (в том числе, фундаменты здания).

В здании закрытой подстанции по внутреннему периметру помещений, где имеется подлежащее заземлению оборудование, прокладываются заземляющие магистрали, к которым присоединяются все оборудование.

Магистрали заземления, прокладываемые по стенам каждого этажа здания подстанции, соединяются не менее чем двумя вертикальными магистралями заземления прокладываемыми по стенам здания с верхнего этажа до отметки заземляющего контура и соединениями с ним.

Сеть заземления выполняется стальной полосой сечением 40х4 мм, выбранной по условиям термической стойкости при максимально допустимом токе короткого замыкания.

Все заземляющие проводники соединяются между собой сваркой.

Сети связи

Средства диспетчерского и технологического управления

Для передачи телеинформации о состоянии коммутационного оборудования предусматриваются устройства телемеханики типа УСПИ «ИСЕТЬ-2» на ПС и установка блока канальных адаптеров УСК-2 основного и резервного в АО «МРЭК». Вывод сигналов к диспетчеру выполняется через уплотненные цифровыми мультимодемами (ЦММ), каналы аппаратуры связи АСКТ-3. Производится обработка сигналов ТУ, ТИ, ТС.

Структура диспетчерского управления ПС 110 кВ «Проектируемая» присоединяется двухцепной ВЛ 110 кВ к ВЛ-110 кВ Н-1,2 отпайки на ПС 110/6 кВ «База отдыха» от ТЭЦ-2 «МАЭККазатомпром», которая находится в управлении ЦДС АО «МРЭК».

В соответствии с этим ПС «Проектируемая» по структуре диспетчерского управления будет находиться в оперативном управлении энергодиспетчера проектируемой ПС 110 кВ и диспетчера центрального сервера АО «МРЭК».

В соответствии с «Правилами пользования электрической и тепловой энергией» и «Руководящими указаниями по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи информации в энергосистемах», определен следующий объем передаваемой телеинформации: С ПС «Проектируемая» на ЦДС АО «МРЭК» передается следующий объем информации: телеизмерение активной и реактивной мощности, тока, напряжения трансформаторов на стороне 110 кВ, 10 кВ; телеизмерение активной

мощности по ВЛ 10 кВ; телеуправление выключателями 110 кВ, 10 кВ; телесигнализация положения выключателей, разъединителей 110 кВ; телесигнализация положения выключателей 10 кВ; аварийно-предупредительная сигнализация.

Сбор обрабатываемых в системе управления сигналов (ТС, ТУ) должен производиться с терминалов релейных защит, текущих телеизмерений (ТИТ) с цифровых измерительных преобразователей (далее - ЦИП). ЦИП объединяются между собой «сетевым» подключением по интерфейсу типа RS-485 к устройству телемеханики.

Терминалы релейных защит (РЗ) обеспечивают контроль состояния и управление оборудованием, к которому они подключены (выключатели, разъединители, заземляющие ножи).

Сбор информации по коммерческому учету электроэнергии на ПС «Проектируемая» должен осуществляться современными электронными счетчиками с долговременной памятью, автоматической диагностикой, с цифровым выходом и необходимым для АСКУЭ интерфейсом.

Счетчики подключаются к контроллеру типа УСПД для передачи информации на ЦДС АСКУЭ АО «МРЭК» по двум независимым трактам по сети Интернет.

Вновь устанавливаемые приборы измерения и учета должны соответствовать требованиям раздела 5 «Электросетевых правил», утвержденных МЭМР №314 от 24 декабря 2001 г., и быть включены в Реестр Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан.

Охранно-пожарная сигнализация

Согласно СНиП РК 2.02-15-2003 проектом предусмотрена охранно-пожарная сигнализация.

Система организована таким образом, что сигнал ПС поступает непосредственно на пульт дежурного, который установлен в комнате охраны.

В рабочем проекте принят ППК марки NX. Исходя из строительных и технических характеристик помещения, в проекте приняты дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-45, ручные извещатели типа ИПР 513-6, которые установлены на высоте 1,5 метра от уровня пола.

Также проектом предусмотрено светозвуковое оповещение о пожаре датчиками типа Маяк12К, установленные по периметру территории помещения.

Для охранной сигнализации применены датчики разбития стекла типа Break Glass 2000, которые устанавливаются на окна и магнитоконтактные датчики SC, которые устанавливаются на дверные проемы.

Телекоммуникационные системы

В соответствии со структурой диспетчерского управления для ПС «Проектируемая» необходима организация следующих каналов:

диспетчерский канал на направлении энергодиспетчер проектируемой ПС - дежурный ПС ТЭЦ-2 «МАЭК-Казатомпром»;

диспетчерский канал на направлении энергодиспетчер проектируемой ПС - диспетчер ЦДС АО «МРЭК»;

канал передачи данных АСКУЭ на направлении ПС «Проектируемая» - ЦДС АСКУЭ АО «МРЭК»;

канал передачи телеинформации SCADA на направлении ПС «Проектируемая» - ЦДС АО «МРЭК»;

канал передачи команд противоаварийной автоматики для отключения нагрузки ПС «Проектируемая» от САОН.

Для организации требуемых каналов различного назначения предусматривается существующая волоконно-оптическая линия связи с применением оптического кабеля, встроенного в грозозащитный трос типа ВЛ 110 кВ Н-1,2 отпайки на ПС 110/6 кВ «База отдыха», а также на проектируемой отпайке от данной ВЛ к проектируемой ПС 110/10 кВ.

В качестве оконечного оборудования предусматривается мультиплексор, позволяющий организовать необходимое количество каналов с требуемыми интерфейсами.

Для оптимизации передачи команд ПА в работе намечается установка панелей управления (ПУ СР), которые являются буфером между устройствами ПА, РЗ и средой передачи независимо от каналообразующей аппаратуры.

Панель управления объединяет и маршрутизирует направление передачи сигналов команд ПА, независимо от особенностей используемой каналообразующей аппаратуры.

Диспетчерский канал связи ПС «Проектируемая» - диспетчер ЦДС АО «МРЭК» и канал передачи телеинформации с RTU ПС «Проектируемая» на «Стоика типа TCI SCADA» ЦДС АО «МРЭК» организуются по спутниковому каналу связи и по проектируемой волоконно-оптической линии связи. В качестве основного канала передачи используется выделенный канал связи, в качестве резервного - коммутируемый.

Каналы связи должны быть подключены к АСКУЭ постоянно. Проектируемое телекоммуникационное оборудование на рассматриваемых объектах должно размещаться в телекоммуникационных шкафах.

Электропитание оборудования осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Для резервирования электропитания необходима аппаратура бесперебойного питания с аккумуляторной батареей на 1 час работы.

Схема организации каналов связи и передачи информации приведена в Приложении 10.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво и пожаробезопасности

Рабочий проект выполнен в соответствии с «Правилами устройства электроустановок РК», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Санитарных правил и норм защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

При эксплуатации линий электропередачи и подстанции должны строго соблюдаться «Правила охраны электрических сетей выше 1000 В» и соответствующие разделы «Правил технической эксплуатации электрических сетей и подстанций».

Для обеспечения нормальных условий труда на ПС предусматривается:

компоновка РУ, обеспечивающая возможность применения при ремонтах и эксплуатационном обслуживании кранов, инвентарных устройств малой механизации;

рабочее и ремонтное освещение.

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация ПС может обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных переключений в распределительном устройстве на ПС предусмотрены электромагнитные и механические блокировки.

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановок и за ее пределами в зоне влияния всей ПС от импульсных токов с молниеотводов и ограничителей перенапряжения, при работе защиты от замыкания на землю, при повреждении изоляции обеспечивается заземляющим устройством ПС.

Электробезопасность на ПС обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

надлежащей изоляции;

соответствующих разрывов до токоведущих частей;

защитных ограждений;

заземляющего устройства;

предупредительной сигнализации, надписей и плакатов;

индивидуальных и групповых защитных средств.

Выполнение этих мероприятий и следование их рекомендациям должно быть обязательным правилом эксплуатации на ПС, как постоянным персоналом, так и лицам, временно допущенным на ПС.

Основные мероприятия по технике безопасности при строительстве объекта включают следующие основные условия:

создание безопасных условий труда рабочих, занятых на строительстве объекта;

обучение персонала безопасному ведению работ, проверка знаний правил техники безопасности при поступлении на работу и прохождение всех видов инструктажа;

соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации строительных машин и механизмов;

для создания безопасных условий труда при строительстве с использованием землеройных машин, грузоподъемных механизмов, изоляционных машин, сварочных агрегатов и другого оборудования, необходимо обучать рабочих безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и контроль над производственными процессами;

все работники, занятые строительством объекта, кроме общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса.

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработан ИП «Драган А.В.» Государственная лицензия №02016Р от 06.11.2009 г., выданная Министерством охраны окружающей среды РК.

Рабочим проектом предусматривается реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау.

Рабочим проектом предусматривается:

Строительство ВЛ-110 кВ - отпайка от существующей двухцепной ВЛ-110 кВ Н-1,2 проводом АС-120/19;

Замена провода на головном участке существующей ВЛ-110 кВ от ТЭЦ-2 до отпаечной опоры;

Строительство подстанции 110/10 кВ по схеме «4-Н» на стороне 110 кВ, с двумя трансформаторами по 16,0 МВА;

Строительство блочно-модульного здания типа КРУ-БМ, совмещенного с ОПУ.

Протяженность кабельной линии - 0,98 км. Протяженность воздушной линии 20,3 км.

Воздействие на атмосферный воздух

Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха.

Источники выделения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ являются:

Организованные источники:

Компрессор передвижной – номер источника 0001; время работы – 402 ч.;

Сварочный агрегат – номер источника 0002; время работы – 431 ч.;

Электростанция передвижная, ДЭС-60 – номер источника 0003; время работы – 80 ч.;

Битумный котел (битумная обработка) – номер источника 0004; время работы – 27 ч.;

Неорганизованные источники:

Бульдозер – номер источника 6001; время работы – 369 маш.час;

Автогрейдер – номер источника 6002; время работы – 7 маш.час;

Экскаватор – номер источника 6003; время работы 128 маш.час;

Трактор – номер источника 6004; время работы – 262 маш.час;

Бурильная машина – номер источника 6005; время работы – 537 маш.час;

Автосамосвал (грунт) – номер источника 6006; время работы – 3,0 маш.час;

Автосамосвал (щебень) – номер источника 6007; время работы – 10 маш.час;

Транспортировка пылящих материалов – номер источника 6008; время работы – 328 маш.час;

Сварочные работы – номер источника 6009; время работы – 3530 ч.;

Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси – номер источника 6010; время работы – 400 ч.;

Газовая резка стали – номер источника 6011; время работы – 47 ч.;

Покрасочные работы – номер источника 6012; время работы – 515 ч.

Шлифовальная машина – номер источника 6013; время работы – 7,5 ч.;

Асфальтирование – номер источника 6014; время работы – 10 ч.;

Топливозаправщик – номер источника 6015; время работы – 36,4 ч.;

ДВС машин и механизмов – номер источника 6016; время работы – 7187 маш.час;

ДВС машин и механизмов (поливомоечная машина) – номер источника 6017; время работы – 6,0 маш.час.

При строительстве проектируемого объекта общее количество источников выбросов всего – 21 ед., в том числе организованных источников – 4 ед., неорганизованных источников – 17 ед.

В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице №2.

Таблица №2

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Производство цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения ПДВ
			На сущ-е положение		2019-2020 гг		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники									
Компрессор									
0301	Азота диоксид	0001	-	-	0,09155	0,04988	0,09155	0,04988	2019

продолжение таблицы №2

0304	Азота оксид		-	-	0,01488	0,00811	0,01488	0,00811	2019
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,00778	0,00435	0,00778	0,00435	2019
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,01222	0,00653	0,01222	0,00653	2019
0337	Углерод оксид		-	-	0,08	0,0435	0,08	0,0435	2019
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,0000001	0,00000008	0,0000001	0,00000008	2019
1325	Формальдегид		-	-	0,00167	0,00087	0,00167	0,00087	2019
2754	Алканы С12-19		-	-	0,04	0,02175	0,04	0,02175	2019
Сварочный агрегат									
0301	Азота диоксид	0002	-	-	0,16022	0,10389	0,16022	0,10389	2019
0304	Азота оксид		-	-	0,02604	0,01688	0,02604	0,01688	2019
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,01361	0,00906	0,01361	0,00906	2019
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,02139	0,01359	0,02139	0,01359	2019
0337	Углерод оксид		-	-	0,14	0,0906	0,14	0,0906	2019
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,00000025	0,0000002	0,00000025	0,0000002	2019
1325	Формальдегид		-	-	0,00292	0,00181	0,00292	0,00181	2019
2754	Алканы С12-19		-	-	0,07	0,0453	0,07	0,0453	2019
Электростанции передвижные, ДЭС-60									
0301	Азота диоксид	0003	-	-	0,13734	0,01982	0,13734	0,01982	2019
0304	Азота оксид		-	-	0,02232	0,00322	0,02232	0,00322	2019
0328	Углерод (Сажа)		-	-	0,01167	0,001728	0,01167	0,001728	2019
0330	Ангидрид сернистый		-	-	0,01833	0,002592	0,01833	0,002592	2019
0337	Углерод оксид		-	-	0,12	0,01728	0,12	0,01728	2019
0703	Бенз/а/пирен		-	-	0,00000022	0,000000032	0,00000022	0,000000032	2019
1325	Формальдегид		-	-	0,0025	0,000346	0,0025	0,000346	2019
2754	Алканы С12-19		-	-	0,06	0,00864	0,06	0,00864	2019
Битумный котел (битумные работы)									
0301	Диоксид азота	0005	-	-	0,00206	0,0002	0,00206	0,0002	2019
0330	Диоксид серы		-	-	0,001	0,0001	0,001	0,0001	2019
0337	Оксид углерода		-	-	0,0144	0,0014	0,0144	0,0014	2019
0328	Углерод черный (сажа)		-	-	0,00026	0,00003	0,00026	0,00003	2019
2754	Алканы С12-19		-	-	0,06975	0,00678	0,06975	0,00678	2019
Итого по организованным источникам:			-	-	*1,14191057*	*0,478256312*	*1,14191057*	*0,478256312*	
Неорганизованные источники									
Бульдозер									
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6001	-	-	1,064	1,41342	1,064	1,41342	2019
Автогрейдер									
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6002	-	-	0,192	0,00484	0,192	0,00484	2019
Экскаватор									
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6003	-	-	0,42	0,19354	0,42	0,19354	2019
Трактор									
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6004	-	-	0,00403	0,0038	0,00403	0,0038	2019
Бурильная машина									
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6005	-	-	0,33333	0,64439	0,33333	0,64439	2019
Автосамосвал (разгрузка)									

окончание таблицы №2

2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6006	-	-	0,84	0,00907	0,84	0,00907	2019
Автосамосвал (разгрузка)									
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6007	-	-	0,28	0,01008	0,28	0,01008	2019
Транспортировка пылящих материалов									
2909	пыль неорганическая: ниже 20%	6008	-	-	0,0096	0,0057	0,0096	0,0057	2019
Сварочные работы									
0123	оксид железа	6009	-	-	0,0012	0,0148	0,0012	0,0148	2019
0143	марганец и его соединения		-	-	0,0001	0,0015	0,0001	0,0015	2019
Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси									
0301	диоксид азота	6010	-	-	0,00594	0,0083	0,00594	0,0083	2019
Газовая резка стали									
0123	оксид железа	6011	-	-	0,02025	0,00343	0,02025	0,00343	2019
0143	марганец и его соединения		-	-	0,00031	0,00005	0,00031	0,00005	2019
0337	оксид углерода		-	-	0,01375	0,00233	0,01375	0,00233	2019
0301	диоксид азота		-	-	0,01083	0,00183	0,01083	0,00183	2019
Покрасочные работы									
0616	ксилол	6012	-	-	1,2566	0,3041	1,2566	0,3041	2019
0621	метилбензол (Толуол)		-	-	0,0861	0,00744	0,0861	0,00744	2019
1042	бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)		-	-	0,0278	0,00056	0,0278	0,00056	2019
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв)		-	-	0,0417	0,00084	0,0417	0,00084	2019
1210	бутилацетат		-	-	0,01667	0,00144	0,01667	0,00144	2019
1401	пропан-2-он (Ацетон)		-	-	0,03707	0,00662	0,03707	0,00662	2019
2752	уайт-спирит		-	-	0,73794	0,19687	0,73794	0,19687	2019
Шлифовальные работы									
2902	взвешенные вещества	6013	-	-	0,0104	0,00028	0,0104	0,00028	2019
2930	пыль абразивная		-	-	0,0068	0,00018	0,0068	0,00018	2019
Асфальтирование территории									
2754	алканы С12-19	6014	-	-	0,2019	0,0073	0,2019	0,0073	2019
Топливозаправщик									
2754	алканы С12-19	6015			0,002	0,0015	0,002	0,0015	2019
Итого по неорганизованным источникам:			-	-	*5,620320*	*2,844210*	*5,620320*	*2,844210*	
Всего по предприятию:			-	-	6,762230570	3,322466312	6,762230570	3,322466312	

Водоснабжение и водоотведение

При необходимости, во время строительно-монтажных работ вода будет подвозиться спецтранспортом. Воду для питья предполагается поставлять автотранспортом в бутылках. Расход воды составляет на питьевые нужды – 27,9 м^3.

Техническая вода используется для нужд: строительной техники; увлажнение грунтов. Расход воды составляет 3,507 м^3.

На период строительства снабжение технической водой планируется путем привоза воды из ближайших источников. Хоз-бытовые стоки на участке строительства не образуются.

Сброс загрязненных стоков в природную среду не производится, так как на период строительства применяются биотуалеты по мере накопления вывозится спец автотранспортом на городские очистные сооружения по договору.

Отходы производства и потребления

При проведении строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, производственные отходы.

Строительные отходы (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.) –относится к зеленому списку отходов GG_{170}.

Огарки сварочных электродов относится к зеленому списку GA_{090}, отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе строительства объекта.

Жестяные банки из-под краски – относится к янтарному списку AD_{070}.

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при мелком ремонте спецтехники и оборудования – пожароопасные, по международной классификации отход относится к янтарному списку AC_{030}.

Твердо-бытовые отходы (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – этот вид отхода относится к зеленому списку GO_{060}, собираются в спец. контейнеры и вывозятся по договору.

На площадке строительства объекта должно быть временное хранение отходов производства и потребления (но не более шести месяцев), ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией.

Объемы образующихся отходов производства и потребления при строительстве проектируемого объекта представлены в таблице №3.

Таблица №3

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	8,09939	-	8,09939
в т.ч. отходов производства	5,19314	-	5,19314
отходов потребления	2,90625	-	2,90625
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,01524	-	0,01524 Сдается сторонней организацией по договору
Тара из под краски	0,1514	-	0,1514 Сдается сторонней организацией по договору
Зеленый уровень опасности			
Строительный мусор	5,0	-	5,0 Сдается сторонней организацией по договору
Огарки сварочных электродов	0,0265	-	0,0265 Сдается сторонней организацией по договору
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	2,90625	-	2,90625 Сдается сторонней организацией по договору

Имеется протокол общественного слушания в форме опроса от 13 марта 2019 года. Согласование проекта с РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию и использования и охране водных ресурсов» от 4 мая 2019 г. №18-13-02-05/457.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау.

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается: строительство ВЛ-110 кВ; замена провода на головном участке существующей ВЛ-110 кВ от ТЭЦ-2 до отпаечной опоры; сооружение открытой трансформаторной подстанции 110/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 16 МВА и строительство блочно-модульного здания типа КРУ-БМ, совмещенного с ОПУ.

В рабочем проекте представлена характеристика проектируемых работ, как источника загрязнения окружающей среды.

На период эксплуатации планируемых объектов источники выбросов в атмосферный воздух отсутствуют. В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 г. №237, производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается.

Рабочим проектом предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177.

По месту производства работ планируют оборудовать строительные площадки, с ограждением. На строительных площадках размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, помещения охраны, биотуалеты. Для бытового обслуживания рабочих предусматриваются: гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны. Предусмотрено проведение дезинсекционных и дератизационных мероприятий в бытовых помещениях рабочих. Для питания работающих оборудуется помещение для приема пищи. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса. Доставку работающих на строительную площадку организовывают автобусами.

Снабжение площадки строительства электроэнергией предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное

освещение. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

Водоснабжение на период строительства будет осуществляться привозной водой, бутилированной. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод планируется в септик, с последующим вывозом на очистные сооружения. На стройплощадке предусматривается устройство надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет».

Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. На всех участках и в бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактическими пунктами. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также других нормативных документов, определяющих состав разрабатываемых материалов для организации строительного производства.

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, внешних зданиях и сооружениях, электроэнергии, водоснабжении и прочих ресурсах.

В составе ПОС разработаны методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Предполагаемая форма организации строительства предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по сооружению объекта.

Ведение строительно-монтажных работ предполагается осуществлять поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Доставку материалов, конструкций и изделий к объектам строительства предусматривается осуществлять железнодорожным транспортом и по существующей сети автомобильных дорог, имеющейся в районе строительства.

Складирование строительных материалов и конструкций предусмотрено в специально отведенных местах.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-

монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства», часть 1.

Электроснабжение на производственные и бытовые нужды предусматривается от передвижной дизельной электростанции.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 30 л/сут. на одного работающего. Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 3,0-3,5 л/сут. на одного работающего.

Водоснабжение на производственные и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется подвозкой автоцистерной АЦВ-10,3 вместимостью 10,3 м^3.

Для питьевого водоснабжения используется бутилированная вода, снабжение которой обеспечивает специализированная компания.

Связь на объекте осуществляется посредством сотовых телефонов.

Обеспечение стройплощадки сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессоров.

Кислород и пропан на строительство поступает в баллонах.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства. Ориентировочное количество работающих 62 человек.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Расчет продолжительности строительства выполнены согласно СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, II и составляет 7,5 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Распределение капвложений по годам строительства: на 2019 год – 54%, на 2020 год – 46%.

Согласно письму Заказчика – ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 29 апреля 2019 года №02-05-517, начало реализации проекта запланировано на сентябрь 2019 года. Источник финансирования – бюджетные средства.

6.7 Сметная документация

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

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

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

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 15;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы», Изменения и дополнения, выпуск 15;

ЭСН РК 8.05-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 15;

ССЦ РК 8.04-08-2019 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2019 год, выпуск 1;

ССЦ РК 8.04-09-2018 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2019 год, выпуск 1;

СЦПГ РК 8.04-12-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства» 2019 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2018 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2019 год;

УСН РК 8.02-03-2018 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ». Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы;

СТС РК 8.04-07-2018 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве»;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком – руководителем ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 12 июля 2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года. Переход к сметной стоимости строительства на 2020 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 28 августа 2018 года №33.

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 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону в рабочий проект «Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау» внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу «Генеральный план»:

1. В чертежах раздела «Генеральный план и транспорт» во второй строчке угловых штампов указано наименование объекта «Подстанция ПС-110/10 кВ».
2. В пояснительной записке приведено описание принятых проектных решений по планировочным решениям, вертикальной планировке, благоустройству.
3. Представлены технические условия на примыкание подъездной автодороги ГУ «Актауский городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 25 июня 2019 года №01-22-532.
4. Представлены два постановления Акимата города Актау от 5 февраля 2019 года №235 и от 26 марта 2019 года №592 по отводу земельного участка под подстанцию и инженерные сети (электроснабжение и водопровод).
5. Приведенные на листе «Общие данные» ТЭПы уточнены, пересчитаны.
6. На всех листах раздела нанесен значок «Север».
7. Откорректирована протяженность ограждения на 394 п.м.
8. На плане благоустройства нанесены размеры площадок с покрытиями и размеры по оси проектируемых автодорог.
9. В конструкции дорожной одежды проездов толщина крупнозернистого асфальтобетона принята как минимально допустимая толщина, принимаемая без расчета.

по разделу «Архитектурно-строительные решения»:

Альбомы 3.2.2-3.2.4

10. В угловом штампе откорректировано наименование рабочего проекта согласно наименованию по договору на проведение экспертизы.
11. На листе «Общие данные» указан уровень ответственности объекта.
12. Откорректированы наименования ссылочных нормативов по статусу «действующий», расчетную температуру наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, значения нормативной снеговой и ветровой нагрузки приняты по СН и СП.
13. Заменены недействующие СНиП 2.03-11-85, СНиП РК 2.01-19-2004.
14. Откорректирована абсолютная отметка, соответствующая отм.0.000.
15. Указаны отметки верха головки рельса. Указаны все вертикальные отметки в разрезах, узлах.
16. На всех листах в примечаниях указаны абсолютные отметки, соответствующие отм. 0.000.
17. Разработаны чертежи фундаментов и ограждения площадки КТПН.
18. Представлены расчеты фундаментов под трансформаторы и под блочное здание ОРУ с указанием расчетного сопротивления грунта и давления под подошвой фундаментов.

по разделу «Электротехнические решения»:

19. Выполнены общие указания по «Реконструкции и строительству воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ», расписано подробно по выполненному

проекту (указаны ссылки на действующие технические условия, задания на проектирование).

20. Выполнены требования технических условий, выданных АО «МРЭК» от 22 04 2019 г. №00-09-3-07/1361.

21. Исключены из проекта ж/б линейные порталы ПБЛ 110-1 и ПБЛ 110-2. Применены металлические опоры типа 1У110-8 по серии 3.407.2-166 «Унифицированные конструкции специальных стальных опор ВЛ 35, 110, 220, 330 кВ.

22. Выполнены мероприятия по замене существующего провода и линейной арматуры на ВЛ-110 кВ Н-1 от ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК-Казатомпром» до точки подключения (согласно п. 1.5 ТУ №00-09-3-07/1361 от 22.04.2019 г., выданные АО «Мангистауская РЭК»).

23. Предоставлен расчет токов КЗ и уставок РЗА проектируемой подстанции и ВЛ-110 кВ Н-1,2 от ТЭЦ-2 ТОО «МАЭК-Казатомпром» (согласно п. 1.7 ТУ №00-09-3-07/1361 от 22.04.2019 г., выданные АО «Мангистауская РЭК»).

24. Показана схема ввода кабелей в ПС-110/6 кВ не представлены архитектурно строительные чертежи в полном объеме, а также согласования с АО «МРЭК», и другими заинтересованными лицами. Согласования выполнить на рабочем проекте.

по разделу «Сети связи»:

25. Представлены решения по системам связи и сигнализации, система мониторинга и управления СМиУ, выполнены каналы голосовой диспетчерской связи, заземления, согласно выданных технических условий АО «МРЭК» от 22 04 2019 г. №00-09-3-07/1361.

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»:

26. Откорректированы объемы водопотребления и водоотведения с учетом периода работ и количества рабочих.

27. Откорректированы объемы образующихся отходов производства и потребления согласно используемых строительных материалов и количества рабочих.

по Санитарно-эпидемиологическому разделу:

28. Раздел ПОС откорректирован и дополнен в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177.

29. Откорректирована ссылка в разделе ПЗ на нормативные документы утратившие юридическую силу.

по разделу «Проект организации строительства»:

30. Откорректирован расчет задела в соответствии с нормативной продолжительностью и СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

31. Откорректирован календарный план строительства в соответствии с нормативной продолжительностью.

32. Техническо-экономические показатели приведены в соответствие с техническими данными рабочего проекта.

по разделу «Сметная документация»:

33. Сметная документация согласована с Заказчиком в соответствии с п.12 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК, утвержденный приказом от 14.11.2017г. №249-нқ.

34. К сметной документации приложена пояснительная записка, в котором указаны ссылка на территориальный район, где расположено строительство, ссылки на документы,

в соответствии с которыми разрабатывался СД и обоснования для составления прочих затрат.

35. В сводном сметном расчете стоимости строительства откорректирована стоимость ПИР в соответствии с расчетом.

36. В сводном сметном расчете стоимости строительства откорректирована стоимость экспертизы в соответствии с приказом и.о. МНЭ РК от 21.12.2015г. №780 «Об утверждении Правил определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства объектов, а также комплексной градостроительной экспертизы проектов градостроительного планирования территорий различного уровня».

37. Сметная стоимость строительства определена путем разбивки объемов инвестиций по календарным годам в соответствии с нормативной продолжительностью, нормами задела в строительстве и индексацией объемовпредстоящих периодов через индекс изменения месячного расчетного показателя (п.14 НДОССС от 14.11.2017 г. №249-нк).

38. В сметном расчете стоимости строительства затраты на временные здания и сооружения откорректированы в соответствии с п.20 табл.1 и с учетом п.2.5 НДЗ РК 8.04-05-2015.

39. В сметном расчете стоимости строительства дополнительные затраты при производстве СМР в зимнее время приняты в соответствии с п.1 е) раздела I табл.3 НДЗ РК 8.04-06-2015 .

40. Объемы работ в сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами, спецификациями, ведомостями объемов работ в соответствии с замечаниями технической части.

41. Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативных сборниках цен и включенные в смету по ценовым предложениям, приведены в соответствие с данными прайс-листов, утвержденных с Заказчиком.

42. Представлена утвержденная сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования с указанием удельного веса казахстанского содержания согласно приложению, К СН РК 1.02-03-2011.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года №685, заказчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) технически сложный уровень ответственности.

Проектные решения разработаны в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта.

В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

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

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту соответствует требованиям Экологического Кодекса от 9 января 2007 года и «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям действующих НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №177; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. 237.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице №4.

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка ПС 110/10 кВ	га	1,0	1,0
2	Площадь застройки	$м^2$	478,1	478,1
3	Открытая трансформаторная подстанция ПС-110/10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 16 МВА	шт.	1	1
4	Блочно-модульное здание ЗРУ с ОПУ	шт	1	1
5	Протяженность трассы двухцепной ВЛ-10 кВ (линия 1Л)	км	13,2	13,2
6	Протяженность трассы двухцепной ВЛ-10 кВ (линия 2Л)	км	7,1	7,1
7	Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	м	980	980
8	Установленная мощность трансформаторов подстанции ПС 110/10 кВ	МВА	2х16	2х16
9	Количество КТПНГ	шт.	28	28
10	Общая стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 гг. в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	916,551 610,214 161,038 145,299	1617,045 627,085 740,375 249,585

окончание таблицы №4

10.1	Из них: 2019 год 2020 год	млн. тенге	910,551 -	862,445 754,600
11	Продолжительность строительства	мес.	7,5	7,5

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция и строительство воздушной линии 110 кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10 кВ с распределением электрических сетей в районе «Теплого пляжа» г. Актау» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка ПС 110/10 кВ - 1,0 га;
площадь застройки - 478,1 м^2;
общая протяженность двухцепной ВЛ-110 кВ - 20,3 км;
протяженность КЛ-0,4 кВ - 980 м;
установленная мощность трансформаторов подстанции ПС 110/10 кВ - 2х16 МВА;
количество КТПН - 28 шт.;
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 гг. - 1617,045 млн.тенге;
в том числе:
СМР - 627,085 млн.тенге;
оборудование - 740,375 млн.тенге;
прочие затраты - 249,585 млн.тенге.
Продолжительность строительства - 7,5 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Актауский городской отдел строительства» в соответствии с условиями договора от 17 мая 2019 года №050140009015/190046/00 (46/19).

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Ақтау қаласының «Жылы жағажай» ауданында электр желілерін тарата отырып, ҚС-110/10 кВ төмендеткіш қосалқы станциясы бар 110 кВ әуе желісін реконструкциялау және салу» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

ПС 110/10 кВ подстанциясының учаске ауданы	- 1,0 га;
құрылыс салу ауданы	- 478,1 шаршы метр;
екі тізбекті ВЛ-110 кВ жалпы ұзындығы	- 20,3 км;
КЛ-0,4 кВ ұзындығы	- 980 м;
ПС 110/10 кВ подстанциясы трансформаторларының орнатылған қуаты	- 2х25 МВА;
КТПН саны	- 28 дана;
2019-2020 жж.ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	-1617,045 млн.теңге;
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 627,085 млн.теңге;
жабдықтар	- 740,375 млн.теңге;
басқа шығындар	- 249,585 млн.теңге.
құрылыс ұзақтығы	- 7,5 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 17 мамырдағы №050140009015/190046/00 (46/19) шарттың талаптарына сәйкес «Ақтау қалалық құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Мыктыбаев К.Ж.

Заместитель директора

Жумагазиева А.К.

Эксперт

Кваша В.А.

Эксперт

Байембетова А.

Эксперт

Мустажапова З.Г.

Эксперт

Садчикова Е.М.

Эксперт

Камыспаева А.Т.

Главный специалист

Тургимбаева Ш.С.

Эксперт

Жансеитов Д.Т.

Начальник производственного отдела

Курмашева Г.М.

Эксперт

Номер: KZ57VDD00122736

Акимат Мангистауской области

Акимат Мангистауской области управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Актауский городской отдел строительства" Микрорайон 4, дом № 72,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 050140009015

Наименование производственного объекта: РП "Реконструкция и строительство воздушной линии 110кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10кВ с распределением электрических сетей в районе "Теплого пляжа" г. Актау"

Местонахождение производственного объекта:

Мангистауская область, Актау Г.А. -

Соблюдать следующие условия природопользования:

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

И.о. руководителя управления Адильбаев Есенкос Эстореулы

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

Место выдачи: г.Актау **Дата выдачи:** 12.07.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	6,76223057	3,322466312
РП "Реконструкция и строительство воздушной линии 110кВ с понижающей подстанцией ПС-110/10кВ с распределением электрических сетей в районе "Теплого пляжа" г. Актау" строительство	6,76223057	3,322466312
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль абразивная	0,0068	0,00018
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	3,14296	2,28484
Пропан-2-он	0,03707	0,00662
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00041	0,00155
Метилбензол	0,0861	0,00744
Углерод оксид	0,36815	0,15511
Формальдегид	0,00709	0,003026
Углерод	0,03332	0,015168
Сера диоксид	0,05294	0,022812
Уайт-спирит	0,73794	0,19687
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,44365	0,09127
Бенз/а/пирен	0,00000057	0,000000312
Азота (IV) диоксид	0,40794	0,18392
2-Этоксиэтанол	0,0417	0,00084
Азот (II) оксид	0,06324	0,02821
Железо (II, III) оксиды	0,02145	0,01823
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	1,2566	0,3041
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0104	0,00028
Бутан-1-ол	0,0278	0,00056
Бутилацетат	0,01667	0,00144
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. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением;

2. Обеспечить реализацию условий программы производственного экологического контроля, мониторинга и представлять отчет об их выполнении ежеквартально, в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала в Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан;

3. Природопользователь обязан ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший;

4. Систематического нарушение природоохранного законодательства, а также нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающую среду и (или) здоровью населения является основанием для приостановки и лишения данного разрешения.

5. Разрешение на эмиссии в окружающую среду аннулируется органом, его выдавшим, на основании письменного обращения природопользователя после завершения строительных работ.

6. Руководствоваться заключением комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства, содержащие утвержденные нормативы эмиссий, выданный Филиалом по Западному региону Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза»)Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

7. Плата за эмиссии в окружающую среду, осуществляемая природопользователями в пределах нормативов, определенных в экологическом разрешении, взимается в порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан. Плательщики платы с объемами платежей до 100 МРП в суммарном годовом объеме вправе выкупить норматив на эмиссии в окружающую среду, установленный органом, выдающим разрешительный документ. Выкуп норматива производится с полной предварительной оплатой за текущий год при оформлении разрешительного документа не позднее 20 марта отчетного налогового периода.