«110 кВ «Әуежай-2 - Солтүстік» және «Достық - Солтүстік» ӘӨЖ-ден бастап аралық шықпаларымен 110/10 кВ «Гарден Виладж» ҚС салу»
жұмыс жобасы бойынша
30.09.2019 ж. № 01-0385/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Ақмола электр желілік үлестіру компаниясы» АҚ,
Ақмола облысы, Целиноград ауданы,
Қабанбай батыр ауылы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ»
ғылыми-өндірістік фирмасы» ЖШС,
Павлодар қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«110 кВ «Әуежай-2 - Солтүстік» және «Достық - Солтүстік» ӘӨЖ-ден бастап аралық шықпаларымен 110/10 кВ «Гарден Виладж» ҚС 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

№ 01-0385/19 от 30.09.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт-2 - Северная» и «Достык - Северная»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания»,
Акмолинская область, Целиноградский р-н,
с. Кабанбай батыра

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Научно-производственная фирма «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ»,
г. Павлодар

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт-2 - Северная» и «Достык - Северная»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт-2 - Северная» и «Достык - Северная».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 23 июля 2019 года № 01-1259.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания», Акмолинская область, Целиноградский р-н, с. Кабанбай батыра.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Научно-производственная фирма «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ», г. Павлодар (лицензия ГСЛ № 13004232 от 13 марта 2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категории).

ГИП – Загорулько В.Н.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 11 января 2019 года;

архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астаны» №14827 от 23.04.2019 года;

выписка из постановления акимата г. Нур-Султан о разрешении на проведение обследования, изыскательских и проектных работ на земельных участках от 18 февраля 2019 года № 510-253;

постановление акимата г. Нур-Султан от 21 мая 2019 года № 510-652 (о внесении изменении в постановление акимата г. Нур-Султан от 18 февраля 2019 года № 510-253);

ТОО «Астанагорархитектура» - схема расположения земельного участка в г. Нур-Султан для уточнения границ участка (утвержденная комиссией от 21 мая 2019 года № 510-652);

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Нур-Султан» от 18 июня 2019 года №14408.

Технические условия:

АО «Акмолинская РЭК» от 19 августа 2019 года № ПС-40-08-6424 на присоединение к электрическим сетям ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж»;

АО «KEGOC» от 22 февраля 2019 года № 01-24-02-05/1347 письмо о включении дополнительных требований в технические условия АО «Акмолинская РЭК» на присоединение к электрическим сетям;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 15 марта 2019 года № 15471-2019-АСА на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ТОО «Dream Village» от 13 марта 2019 года № DRV-2 на забор воды из квартальной сети водопровода.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

АО «KEGOC», письмо от 3 апреля 2019 года № 01-24-02-05/2229 о согласовании и включении дополнительных требований в технические условия АО «Акмолинская РЭК» на присоединение к электрическим сетям.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

09-19-ПП Паспорт проекта.
09-19-ОПЗ Общая пояснительная записка.
09-19-ПОС Проект организации строительства.
09-19-СМ Сметная документация.
Оценка воздействия на окружающую среду.
09-19-ОВ Энергетический паспорт проекта.
3 09-19-Ч Чертежи:
09-19-ГП Генеральный план.
09-19-ЭВ Отпайка от ЛЭП-110 кВ до подстанции «Гарден Виладж».
09-19-1-ЭС ЗРУ-110 кВ. Электротехнические чертежи.
09-19-2-ЭС РУ-10 кВ, оборудование собственных нужд и ОПУ. Электротехнические чертежи.
09-19-ЭК Кабельное хозяйство на территории.
09-19-ЭОН Освещение и сварочная сеть.
09-19-ЭСВ Вторичная коммутация элементов главной схемы.
09-19-РЗ Расчет уставок РЗ.
09-19-АУЭ Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.
09-19-ЭЗ1 Техническое задание заводу на изготовление КТПБ 110 кВ с применением блоков и жесткой ошиновки для ЗРУ.
09-19-ЭЗ2 Техническое задание заводу на изготовление силовых щитов, сборок и шкафов. Шкафы КРУ-10 кВ.
09-19-ЭЗ3 Техническое задание заводу на изготовление силовых щитов, сборок и шкафов. Шкафы распределения переменного тока собственных нужд.
09-19-ЭЗ4 Техническое задание заводу на изготовление силовых щитов, сборок и шкафов. Шкафы ЗРУ-110 кВ.
09-19-ЭЗ5 Техническое задание заводу на изготовление щита управления.
09-19-ЭЗ6 Техническое задание заводу на изготовление силовых щитов, сборок и шкафов. Панели ОПУ.
09-19-ЭЗ7 Техническое задание заводу на изготовление силовых щитов, сборок и шкафов. Ящики управления.
09-19-ТХ Подстанция закрытого типа 110/10 кВ. Механизация ремонтных работ.
09-19-АВК Водопровод и канализация. Часть КИПиА.
09-19-АОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование. Система автоматизации.
09-19-СС Система телемеханики и связи.
09-19-АПТ Противопожарная автоматика.
09-19-ВН Система технологического видеонаблюдения.
09-19-ОС Охранная сигнализация.
09-19-АР1 Архитектурные решения.
09-19-КЖ1 Фундаменты здания.
09-19-КЖ2 Подземное хозяйство.
09-19-КЖ3 Монолитные перекрытия и лестницы.
09-19-КЖ4 Фундаменты опор ВЛ, фундаменты мачты.
09-19-КЖ5 Кабельные каналы на территории ПС110 кВ. Маслосборник.
09-19-КЖ6 Ограждение территории.
09-19-КМ1 Каркас здания.
09-19-КМ2 Подземное хозяйство.
09-19-КМ3 Фахверк. Площадки обслуживания.
09-19-КМ4 Опоры ВЛ. Мачта КИПиА.
09-19-ВК Водопровод и канализация.

09-19-НВ Наружные сети водоснабжения.
09-19-НК Наружные сети канализации.
09-19-ОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование.
09-19-СВП Строительное водопонижение.

Топографическая съемка, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» в 2019 году № 588.

Расчет несущих стальных конструкций и фундаментов.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» в 2019 году (арх. № 15432).

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 20 сентября 2019 года.

Протокол дозиметрического контроля на проектируемый участок строительства от 5 сентября 2019 года № 486 выданный аккредитованной лабораторией филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по г. Нур-Султан.

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта от 5 сентября 2019 года № 487 выданный аккредитованной лабораторией филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по г. Нур-Султан.

ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» письмо от 5 сентября 2019 года № ЗТ-З-2089 об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Проектируемая ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» предназначена для электроснабжения коттеджного городка с учетом расширения и других перспективных электроприемников в рассматриваемом районе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» расположена в районе Есиль, район пересечения ул. КА-2 и КА-3 в г. Нур-Султан. Участок расположен на расстоянии 1,2 км от существующего поселка «Гарден Виладж» и на расстоянии около 5,0 км от международного аэропорта им. Нурсултана Назарбаева.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
максимальная глубина проникновения «0°» в грунт	- 3,04 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» в 2019 году (арх. № 15432), площадка строительства до глубины 5,0 м (по трассе водопровода) и 10,0 м (здание ПС) имеет следующее напластование грунтов:

почвенно-растительный слой - 0,2 м;

супеси и суглинки с частыми линзами песка мелкого и средней крупности ρ=1,94 г/см^3, с=11 кПа, φ=22°, Е=5,5 Мпа - 2,5-4,6 м;

песок средней крупности средней плотности с линзами и прослоями суглинка ρ=1,92 г/см^3, с=1,6 кПа, φ=22°, Е=17 Мпа - 0-1,2 м;

песок гравелистый средней плотности с прослоями суглинка
ρ=1,92 г/см^3, с=0,8 кПа, φ=35°, Е=21 Мпа - 0-6,2 м;
гравийные грунты с линзами суглинка, гравий представлен обломками пород
R_o=300 кПа, Е=23 Мпа; ρ=2,05 г/см^3 - 0-5,2 м.

Абсолютные отметки рельефа по устьям скважин составляют 347,82-348,86 м.

Грунтовые воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубине 0,4-0,9 метра. Абсолютные отметки установившегося уровня 346,98-348,36 м, абсолютная отметка расчетного уровня принята 348,66 м с учетом прогнозируемого максимального подъема уровня подземных вод на 0,3 м выше установившегося.

По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе грунтовые воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунтовые воды среднеагрессивные.

По химическому составу воды нейтральные, слабосолоноватые, хлоридно- натриевые очень жёсткие, слабощелочные.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой - средняя. По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды - корродирующие.

По суммарному содержанию водорастворимых солей грунты относятся к незасоленным. Степень агрессивности грунтов к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе – от слабой до сильной, по отношению к железобетонным конструкциям – от неагрессивной до среднеагрессивной.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – средняя и высокая.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт-2 – Северная» и «Достык – Северная» для электроснабжения коттеджного городка с учетом расширения и других перспективных потребителей.

6.2.1 Генеральный план

Площадка ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» расположена в районе Есиль, район пересечения ул.КА-2 и КА-3 в г. Нур-Султан. Участок расположен на расстоянии 1,2 км от существующего поселка «Гарден Виладж» и на расстоянии около 5,0 км от международного аэропорта им. Нурсултана Назарбаева. Участок свободен от застройки и наружных инженерных сетей. Территория относится к подтопляемой. С южной сторон проходит автомагистраль «Объездная дорога», с западной стороны ш. Каркаралы.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной в М 1:500 ТОО «КарагандаГИИЗ и К» в 2019 году. Система координат - местная. Система высот – Балтийская. Рельеф площадки - относительно ровный.

Для устройства въезда на участок ПС 110/10 кВ предусмотрено следующее:

расширение автомобильной дороги «Юго-западный обход г. Астаны» с удлинением переходно-скоростной полосы;

удлинение железобетонной водопропускной трубы 3х1,50 м на длину одного звена (2,0 м) на ПК 53+00 автомагистрали ЮГО;

устройство примыкания подъездной автодороги проектируемой площадки ПС к существующей автомагистрали;

прокладка внешних коммуникаций.

Рис. 1. Ситуационная схема

Удлинение ПСП выполнено шириной 3,75 м, учтена ширина укрепленной обочины 0,75 м. Остальная часть обочины выполнена присыпной. Минимальная ширина обочины принята 1,25 м. В местах, где ширина обочины менее 1,25 м, выполнено уширение обочины с отсыпкой откоса по нарезанным уступам. Конструкция дорожной одежды и обочины на уширении проезжей части принята по типу, аналогичному существующей автомагистрали. На покрытие нанесена дорожная разметка. На примыкании со стороны выезда на автомагистраль установлен дорожный знак «Уступите дорогу».

Покрытие подъездной автодороги принято по типу аналогичному покрытию площадки ПС. Ширина обочины принята 1,5 м. Присыпная опора выполняется по типу обочины автомагистрали. Перед воротами предусмотрено уширение для прохода персонала через калитку. Уклон подъездной дороги направлен от автомагистрали к площадке.

Рабочим проектом учтено восстановление покрытий автодорог и тротуаров в местах прокладки инженерных коммуникаций к ПС «Северная» и существующему коттеджному поселку «Гарден Виладж».

На участке ПС предусмотрено размещение здания ПС 110/10 кВ, мачты связи, опор ВЛ 110 кВ, маслосборника емкостью 35 м^3, септика, площадки ТБО. Размещение зданий и сооружений на площадке ПС выполнено в соответствии с технологическими и противопожарными требованиями.

Вокруг здания ПС предусмотрено асфальтобетонное покрытие площадки с бортовым камнем по кромке покрытия, обеспечивающее круговой проезд ремонтного и пожарного автотранспорта. Площадка для отдыха принята с покрытием брусчаткой.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется газоном, посадкой березы бородавчатой, клена, живой изгороди из кизильника.

На площадке для отдыха предусмотрены скамьи с урнами. На площадке для ТБО предусмотрена установка навеса над мусорными баками.

По периметру участка ПС запроектировано ограждение высотой 2,0 м из стеновых бетонных камней. По верху ограждения предусмотрена дополнительная защита от несанкционированного проникновения в виде колючего ограждения «Егоза». В ограждении предусмотрены ворота и калитка.

Вертикальная планировка площадки ПС выполнена в насыпи в увязке с отметками прилегающей территории. Отвод поверхностных стоков производится открытым способом, по спланированной территории. Площадка выполнена с обочиной для размещения ограждения площадки. По периметру площадки и вдоль обочин подъездной дороги выполнены откосы с уклоном 1:4 с укреплением плодородным грунтом.

За относительную отметку 0,000 здания ПС принята отметка пола здания, соответствующая абсолютной отметке 349,45.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
	Площадка ПС 110/10 кВ		
1	Площадь земельного участка	га	0,5973
2	Площадь застройки	м^2	1 291,0
3	Площадь покрытий	м^2	1 853,0
4	Площадь свободная от застройки	м^2	1 873,0
5	Площадь прочая	м^2	956
	Расширение автодороги и подъездная автодорога		
6	Площадь участка проектирования	га	0,8242
7	Площадь покрытий	м^2	1 060,0
8	Площадь прочая	м^2	7 181,0

6.2.2 Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническим заданием от 11 января 2019 года и технических условий АО «Акмолинская РЭК» на присоединение к электрическим сетям ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» от 19 августа 2019 года № ПС-40-08-6424.

Источник электроснабжения – ПС «Аэропорт-2», ПС «Северная»;

Точка подключения – опора № 36 ВЛ 110кВ «Аэропорт-2 - Северная» и «Достык - Северная»;

Разрешенная мощность электропотребления – 32 000 кВт.

Категория надежности электроснабжения – II.

Характер потребления – постоянный.

Разрешенный коэффициент мощности – 0,89.

Подстанция закрытого типа 110/10 кВ «Гарден Виладж»

Рабочим проектом предусмотрено строительство подстанции закрытого типа - ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с двумя силовыми трансформаторами с расщепленной обмоткой НН мощностью 40 МВА.

В здании ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» предусмотрены следующие основные помещения: ЗРУ-110 кВ, КРУ-10 кВ, две камеры силовых трансформаторов, помещение дежурного персонала, помещение ОПУ, помещения ТСН, помещения УДГР (дугогасящих реакторов и фильтров), помещение связи и телемеханики и вспомогательные помещения для оборудования собственных нужд.

В отдельных камерах в здании подстанции установлены силовые трансформаторы Т-1 и Т-2 напряжением 115/10,5-10,5 кВ. К установке приняты трансформаторы типа ТРДН-40000/110-У3 с устройством РПН на стороне ВН с диапазоном регулирования ±9х1,78%. Силовые трансформаторы 110/10 кВ связаны с ЗРУ-110 кВ гибкой ошиновкой. Для ввода ошиновки в камеры трансформаторов применены высоковольтные стеновые вводы типа BRIL-90-110-550/2000. Шинные мосты 10 кВ с компенсаторами шинными выполнены медной шиной 100х10 мм, устанавливаемой на опорные изоляторы.

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87), учитывая количество присоединений, принята ЗРУ-110 кВ типа КТПБ 110 кВ с применением блоков и жесткой ошиновки комплектной заводской поставки по принципиальной схеме «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» (110-4Н). Ввод в ЗРУ 110 кВ – воздушный.

Состав КТПБ 110 кВ:

блоки РТВ в составе: трехполюсного разъединителя с фарфоровой изоляцией типа РГН.1а-110/2000 УХЛ1 с электродвигательными приводами ПД-14 главных и заземляющих ножей, трех трансформаторов тока с элегазовой изоляцией типа ТОГФ-110У1, 0,2S/0,5/10P/10P/10P,500-1000-2000/5, элегазового выключателя типа ВГТ-110III-40/2000 УХЛ1 и площадки обслуживания приводов выключателей с защитным ограждением, в количестве 2-х комплектов;

блоки разъединителей - с трехполюсными разъединителями с фарфоровой изоляцией типа РГН.2-110/2000 УХЛ1, с электродвигательными приводами ПД-14 главных и заземляющих ножей, в количестве 2-х комплектов;

блоки разъединителей - с трехполюсными разъединителями с фарфоровой изоляцией типа РГН.1а-110/2000 УХЛ1, с электродвигательными приводами ПД-14 главных и заземляющих ножей, в количестве 4-х комплектов;

блоки ТН - с тремя трансформаторами напряжения с элегазовой изоляцией типа ЗНОГ-110-0,2/0,5/3Р У1, в количестве 2-х комплектов;

блоки шинных опор для поддержания гибкой ошиновки - с изоляторами С4-450 УХЛ1 в количестве 2-х комплектов;

блоки ОПН - с тремя ОПН-Ф-110/88/10/550IIУХЛ1 в комплекте с датчиками тока, регистраторами срабатывания, в количестве 2-х комплектов;

блоки ЗОН и ОПНН - с заземлителями нейтрали типа ЗОН-110/I УХЛ1 с ручным приводом и с ОПНН-Ф-110/60/10/550IIУХЛ1 с датчиками тока и регистраторами срабатывания, в количестве 2-х комплектов;

комплект жесткой ошиновки по схеме 110-4Н;

комплект гибкой ошиновки ЗРУ-110 кВ;

кабельные оцинкованные лотки блоков;

контактно-натяжная арматура внутри блоков и между блоками;

метизы для крепления м/к, оборудования, лотков, арматуры.

КРУ-10 кВ комплектной заводской поставки выполнено в виде распределительного устройства из 4-х секций шин со шкафами серии КМ-1КФ с вакуумными выключателями и приборами релейной защиты на базе микропроцессорных блоков БМРЗ в количестве 38 шкафов, в том числе:

шкафы шинного ввода ШШВ-10-041-2500 (4 шт.);

шкафы секционного выключателя ШВВ-10-03-2500 (2 шт.);

шкафы секционного разъединителя ШР-10-05-2500 (2 шт.);

шкафы отходящих линий ШВВ-10-02-1250 (24 шт.);

шкафы ТСН с предохранителями ШПС-10-07-630 (2 шт.);

шкафы ТН и заземления СШ ШТН-10-06-630 (4 шт.).

Для компенсации емкостных токов, при однофазных замыканиях на землю в сети 10кВ I-IIСШ и III-IVСШ, в отдельных камерах установлена система УДГР, состоящая из управляемых дугогасящих реакторов типа РУОМ-840/11 с автоматическими микропроцессорными системами управления САМУР, в количестве 4-х комплектов. Реакторы подключены от шкафов отходящих линий I-IIСШ и III-IVСШ через фильтры нулевой последовательности типа ФМЗО-875/11.

Технические характеристики электрооборудования и ошиновки ЗРУ-110 кВ, КРУ-10 кВ и размеры помещении в здании ПС 110/10 кВ согласно требовании задания на проектирование рассчитаны на установку в перспективе силовых трансформаторов 110/10 кВ мощностью 80 МВА и дополнительных ячеек КРУ-10 кВ.

Компоновка оборудования в здании подстанции обеспечивает возможность монтажа, демонтажа и замены отдельных узлов оборудования. В помещениях подстанции

установлены грузоподъемные механизмы (ГПМ) с площадками обслуживания. Для перемещения электрооборудования предусмотрены монтажные проемы.

Собственные нужды ПС

Для электроснабжения потребителей собственных нужд подстанции в отдельных камерах установлены два трансформатора собственных нужд напряжением 10/0,4 кВ (ТСН) типа ТМГ-400/10.

От трансформаторов собственных нужд (ТСН) предусмотрено питание шкафов ввода и распределения собственных нужд переменного тока ШСН. От ШСН подключены силовые сборки ПР8501, щитки ЩРО8505, СОПТ, шкафы переменного тока ЗРУ-110кВ, шкафы управления охлаждением и РПН силовых трансформаторов, шкафы управления вентиляцией в помещениях силовых трансформаторов, панели РЗиА в ОПУ, щитки освещения и сварки, ИБП системы видеонаблюдения, приборы охранной сигнализации, противоаварийной автоматики, шкафы телемеханики, связи, АСКУЭ и АРМ. От сборок ПР подключены ящики питания ГПМ и шкафы управления вентиляцией помещений. От щитков ЩРО подключена система электрообогрева помещений подстанции.

Для организации бесперебойного питания оперативным постоянным током приводов и схем управления выключателей, панелей управления, шкафов защит, шкафов центральной сигнализации и телемеханики в ОПУ установлена СОПТ, состоящая из шкафов оперативного тока ШОТЭ-1(2), типа ШНЭ 8003-2-100-220-120-1 УХЛ4 и шкафа аккумуляторных батарей типа ШНЭ 8004-120-102 УХЛ4 с аккумуляторами сроком службы 15 лет. От шкафов ШОТЭ-1(2) подключены шкафы распределения постоянного тока ЗРУ-110 кВ, панели щита управления и учета, щитки аварийного освещения, шкаф центральной сигнализации, шкафы ввода оперативных шинок и шкаф телемеханики.

Питание групповых сетей рабочего освещения ПС выполняется от щитков рабочего освещения, подключаемых к I и II СШ шкафов собственных нужд. Питание аварийного и ремонтного освещения осуществляется от щитков аварийного освещения, подключаемых к блоку аварийного освещения шкафа оперативного тока. Наружное (охранное) освещение запитано от щитка, подключаемого к ящику управления наружным освещением.

Релейная защита и автоматика

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

Релейная защита и контроль основного силового оборудования 110кВ выполнены с применением оборудования, устанавливаемого в ОПУ:

шкафы защит и автоматики трансформатора типа ШЭ-МТ-151;

шкаф центральной сигнализации типа ШЭ-МТ-131;

шкаф питания и оперативной блокировки разъединителей и ЗН типа ШЭ-МТ-133;

шкаф трансформатора напряжения типа ШЭ-МТ-142.

Релейная защита ячеек КРУ-10 кВ выполнена на микропроцессорных терминалах типа БМРЗ-152. Принципиальные электрические схемы вторичных соединений проектируемых ячеек КРУ-10 кВ выполняются заводом-изготовителем на основе задания заводу 09-19-ЭЗ2 с приложенным перечнем сигналов, передаваемых в ОПУ на щит управления системы телемеханики SCADA.

С учетом вновь вводимой ПС «Гарден Виладж», рабочим проектом произведен перерасчет уставок для основных и резервных защит линий 110 кВ ПС «Аэропорт-2» - ПС «Северная» и ПС «Достык» - ПС «Северная».

Система телемеханики и связи

Рабочим проектом предусмотрена установка системы телемеханики SCADA, предназначенной для обеспечения работы в реальном бремени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга.

Объем SCADA определен в соответствии с «Руководящими указаниями по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи информации в энергосистемах».

Система телемеханики SCADA предусматривает телеуправление выключателями, сигнализацию положения коммутационных аппаратов, срабатывания защит, неисправностей и аварийных ситуаций в цепях и оборудовании, измерение напряжения, тока, частоты, активной и реактивной мощности и передачу данных по организованным каналам связи.

Структура системы телемеханики ПС 110/10 кВ «Гарден-Виладж» выполнена трехуровневой (нижний, средний, верхний уровни).

На нижнем уровне измеряют параметры технологических процессов, регистрируют сигналы состояния оборудования.

В качестве технических средств нижнего уровня используются микропроцессорные устройства РЗиА, измерительные преобразователи, микропроцессорные устройства РЗиА, датчики в шкафах управления вентиляцией, датчики в шкафу управления насосной станции пожаротушения

Средний уровень образуют средства локальной вычислительной сети, обеспечивающие передачу информационного трафика в пределах производственной территории ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» между элементами и устройствами всех уровней и функциональных подсистем программно-технического комплекса АСУ ТП;

сервер телемеханики (промышленный компьютер), предназначен для сбора и дополнительной обработки информации, поступающей от устройств нижнего уровня (вычисления, формирования обобщенных сигналов и т.п.), и их передачи на верхний уровень.

Сетевой коммутатор, обеспечивает передачу телеинформации по каналам связи на верхний иерархический уровень.

Передача данных со шкафа связи на ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» предусмотрена по организованным каналам связи.

Основной канал передачи данных телемеханики (ТС, ТИ, ТУ), голосовой связи с ПС 110/10 кВ «Северная» организован посредством волоконно-оптической линии связи, резервный канал связи организуется на оборудовании широкополосного доступа «Rocket M6».

Организован канал передачи данных телемеханики, голосовой связи с ПС 110/10 кВ «Рождественка» посредством РРЛ (конфигурация 1 + 1).

Предусмотрен монтаж оптоволоконных кабелей на ПС «Северная» и на ПС «Гарден Виладж» от концевых анкерных опор ВЛ-110 кВ до шкафов связи.

Предусмотрен монтаж кабелей связи на ПС «Северная», на ПС «Рождественка в здании «Целиноградских РЗС» и на ПС «Гарден Виладж» от приемопередающих устройств на мачтах связи (радиобашни) до шкафов связи.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Счетчики электроэнергии по стороне 110 кВ предусмотрены в шкафу учета 110 кВ устанавливаемом в ОПУ.

Счетчики электроэнергии по стороне 10 кВ предусмотрены в релейных отсеках комплектно с КРУ-10 кВ.

Средства учета по стороне 0,4 кВ предусмотрены в шкафу собственных нужд ШСН-0,4 кВ.

Опрос средств учета осуществляется по интерфейсу RS-485 устройством сбора, обработки и передачи данных, размещенном в шкафу учета, который далее передает данные

показаний по каналам связи на сервер БД АСКУЭ АО «АРЭК». В качестве основного и резервного каналов связи принята сотовая связь стандарта GSM.

Кабельное хозяйство

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

Кабельные конструкции для прокладки силовых и контрольных кабелей выполнены внутри здания подстанции: в помещениях кабельного полуэтажа, в кабельных каналах, в помещениях силовых трансформаторов, в коридорах, в вспомогательных помещениях, в ЗРУ-110 кВ, в венткамере и в наружных ж/б лотках с трех сторон от стен здания до наружного ограждения.

В качестве кабельных конструкций применены перфорированные, неперфорированные и лестничные лотки с разделительной перегородкой для разделения силовых и контрольных кабелей внутри лотка, вспомогательные элементы и консоли. Подвод кабелей к оборудованию выполняется при помощи гибких армированных труб.

Металлические кабельные конструкции заземлены путем присоединения к проектируемому внутреннему и наружному контуру заземления.

КЛ-10 кВ

Рабочим проектом предусмотрен перевод потребителей с ЗРУ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Коттеджный городок» на проектируемое РУ-10кВ ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж».

Предусмотрен демонтаж существующих опор участка ВЛ-10 кВ и установка концевой анкерной опоры типа А10-2 для подключения КЛ-10 кВ.

От РУ-10 кВ ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» до проектируемой концевой опоры ВЛ-10 кВ предусмотрена прокладка кабеля марки ААШв 3х240 мм^2.

Прокладка кабеля в пределах ПС выполнена в кабельном канале, за пределами ПС - в кабельной траншее Т1, протяженностью 95,0 м на глубине 0,7 м от планировочной отметки.

Заземление и молниезащита

В помещениях ПС включая кабельный полуэтаж выполнен внутренний контур заземления, соединяемый с внешним заземляющим устройством подстанции.

Металлоконструкции опор ВЛ-110 кВ и мачты связи соединены с заземляющим устройством подстанции.

Для молниезащиты на кровле здания предусмотрена молниеприемная сетка из стальной оцинкованной проволоки Ø8 мм с токоотводами к заземляющему устройству.

Отпайка от существующей двухцепной ВЛ-110 кВ «Аэропорт-2 - Северная» и «Достык - Северная»

Рабочим проектом предусмотрено подключение ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» отпайкой от существующей двухцепной ВЛ-110 кВ «Аэропорт-2 – Северная» и «Достык-Северная».

Проектируемая двухцепная отпайка присоединяется к существующей ВЛ-110 кВ с заменой существующей промежуточной опоры № 36 на ответвительную типа У110-8+5.

Трасса проходит во 2-м районе по степени загрязненности атмосферы, уровень изоляции принят с удельной длиной пути утечки 2,0 см/кВ. Изолирующие подвески комплектуются стандартной линейной арматурой. В изолирующих подвесках используются стеклянные изоляторы: в натяжных изолирующих подвесках предусмотрены 10 изоляторов ПС120Б, в поддерживающих подвесках - 9 изоляторов ПСД70Е.

Рабочим проектом предусмотрена подвеска провода типа АС-240/32. Для всех пролетов, предусмотрена защита фазных проводов от вибрации. Транспозиция фазных проводов в проекте не предусматривается.

Для передачи сигналов телемеханики от ПС «Гарден Виладж» используется существующий волоконно-оптический кабель, встроенный в грозотрос (ОКГТ) на действующей ВЛ 110кВ «Аэропорт-2 – Северная».

На проектируемом участке ВЛ 110кВ применен грозотрос ОКГТ. Для присоединения проектируемого ОКГТ к существующему, предусмотрены соединительные муфты.

Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления всех опор. Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и выполняются протяженными оцинкованными заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм.

Протяженность трассы проектируемой двухцепной ВЛ-110 кВ – 0,182 км.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Архитектурные решения

Здание ПС 110/10кВ

Подстанция 100/10 кВ закрытого типа – двухэтажное здание без подвала, с трехэтажными встройками и площадками обслуживания на отметках +9,000 и 12,100. Здание имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 36,0х39,0 м. Высота здания до конька кровли – 19,3 м.

Крыша здания – совмещенная скатная, из кровельных сэндвич-панелей. Водосток наружный организованный.

Высота первого этажа здания составляет 5,4 м. Высота второго этажа составляет 3,6 м. Высота помещений трансформаторов и ЗРУ - 14,5 и 9,1 м до низа несущих конструкций.

На первом этаже здания расположены отдельные помещения двух трансформаторов, венткамеры, насосная станция, помещение связи и телемеханики, помещение КРУ-10 кВ, помещение щита управления и телемеханики, помещение для ревизии и ремонта элегазовых выключателей, склад РЗиА, склад службы ПС, помещения ТСН и УДГР, две монтажные площадки гардероб, комната дежурного персонала, комната приема пищи, санузел, коридоры.

На втором этаже расположены помещение ЗРУ-110 кВ, венткамеры, коридор.

На отм. 9,000 предусмотрены 2 помещения шумоглушителей и венткамера. На отметке 12,100 запроектированы площадки обслуживания.

Входы в здание обеспечены тамбурами.

Для вертикальной связи этажей площадок обслуживания ПС предусмотрены две лестничные клетки типа Л1 и открытые лестницы. Лестничные клетки Л1 предусмотрены с непосредственным выходом наружу на прилегающую территорию и обеспечивают эвакуацию людей со второго этажа здания. Эвакуация людей с первого этажа предусмотрена через коридоры и тамбуры наружу.

Наружные стены и покрытие здания выполнены из сэндвич-панелей с заполнением минераловатными плитами. Цоколь оштукатурен по сетке и окрашен кремнийорганической фасадной краской. Ворота приняты гаражные секционные и металлические распашные по серии 1.435.2-28, в.3. Наружные двери приняты стальные распашные для производственных зданий по серии 1.436.2-23 и из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-2015. Окна приняты из алюминиевых сплавов по ГОСТ 21519-2003 с однокамерным и двухкамерным стеклопакетами.

Для внутренней отделки стен и перегородок предусмотрена окраска водоэмульсионной краской, облицовка керамической плиткой, стеновые сэндвич-панели. Потолки – сэндвич-панели, профнастил, подвесные потолки «Грильято». Полы - бетонные с окраской полимерцементной краской, мозаичный бетон, керамическая плитка, цементно-песчаная стяжка.

Основные технические показатели:
площадь застройки – 1 600,6 м^2;
общая площадь здания – 2 774,5 м^2;
строительный объем – 25 344,4 м^3.

Конструктивные решения

Расчет несущих стальных конструкций выполнен ТОО НПФ «Севказэнергопром» методом конечных элементов с помощью программного комплекса ЛИРА-САПР 2013 на основные сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Арматура монолитных конструкций принята по ГОСТ 34028-2016.

Здание ПС 110/10 кВ

Класс ответственности здания – II (нормальный).

Степень огнестойкости – II.

Здание подстанции представляет собой металлический рамно-связевой каркас.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается системой вертикальных связей, в поперечном – жесткими сопряжениями балок перекрытий с колоннами и жестким сопряжением колонн с фундаментами.

Шаг пролетов здания 6,0 и 9,0 м.

Фундаменты – свайные.

Сваи – железобетонные сечением 300х300 мм длиной от 3 до 5 м индивидуального изготовления применительно серии 1.011-10.1 с расчётной несущей способностью 68,4 тс.

Ростверки - монолитные столбчатые под колонны каркаса высотой 1,05 и 2,3 м размерами в плане 1,5х1,5 м, 1,5х1,6 м из бетона класса В20 марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, армированные сетками в двух плоскостях стержнями Ø12 А400 шагом 200 мм в 2-х взаимно перпендикулярных направлениях. Поперечные стержни приняты Ø8 А240 шагом 150 мм.

Фундаменты внутренних самонесущих стен – ленточные сборные из блоков ФБС на естественном основании.

Стены и днище кабельного полуэтажа решены монолитными. Колонны, расположенные по периметру кабельного полуэтажа, опираются на стены кабельного полуэтажа. Стены кабельного полуэтажа, а также фундамент под трансформатор (маслоприемная чаша) решены на свайном основании.

Цоколь и входные части в пределах осей А/4- Б/1 – кирпичные из силикатного кирпича марки 150 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 50 толщиной 250 мм. Наружные стены и цоколь опираются на монолитные фундаментные балки.

Гидроизоляция – горизонтальная и вертикальная – оклеечная Техноэласт ЭПП по обработанной битумным праймером поверхности с защитной профилированной мембраной.

Элементы стального каркаса: колонны – двутавры стальные с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93, фермы покрытия стропильные - индивидуальные пролётом 36,0 м высотой в ключе 3750 мм, на опорах – 1500 мм (по обушкам поясов) – из стальных равнополочных спаренных уголков применительно серии 1.460.2-10/88 выпуск 1, связи и распорки по колоннам – швеллера стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97, связи по покрытию - стальные равнополочные уголки. Для повышения степени огнестойкости здания до II несущие металлические конструкции (колонны, фермы, балки перекрытий, балки лестничных клеток, лестничные косоуры) покрываются вспучивающимся огнезащитным составом. Толщина покрытия для каждой конструкции принята в зависимости от требуемой огнестойкости конструкции и их приведенной толщины.

Перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 100 мм по несъемной опалубке из профнастила марки Н60-845-0,7 ГОСТ 24045-2010 и бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150. Профлисты приняты с отделанной в заводских условиях нижней поверхностью полимерным покрытием. Армирование плиты принято сетками из высокопрочной проволоки Ø5 Вр-I с ячейками 150х150 мм и плоскими каркасами из стержней Ø8 А240 в каждой волне. Профнастил приваривается к металлическим балкам перекрытия вертикальными стержнями Ø12 А400 в каждой волне. Балки перекрытий приняты из швеллеров № 16У и 20У ГОСТ 8240-97. В местах установки опор под оборудование ЗРУ- 110 кВ предусмотрены дополнительные балки.

Лестницы – сборные железобетонные ступени ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам. Лестничные площадки – монолитные железобетонные плиты толщиной 150 мм.

Наружные ограждающие конструкции - навесные стеновые сэндвич-панели толщиной 100 мм с утеплителем из негорючей каменной ваты. Окраска панелей с внутренней и наружной стороны здания предусмотрена защитно-декоративным полимерным покрытием заводского изготовления.

Внутренние стены толщиной 250 мм и перегородки – кирпичные из силикатного кирпича марки 100 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 50.

Перегородка, отделяющая помещение трансформаторов от остальной части здания предусмотрена из навесных - из сэндвич-панелей толщиной 150 мм (из условия обеспечения требуемой огнестойкости).

Кровля - из кровельных сэндвич-панелей с утеплителем из негорючей каменной ваты толщиной 120 мм с наружным организованным водостоком.

Подземные каналы для прокладки кабелей – монолитные железобетонные, перекрытые металлическими съемными щитами.

Кабельные каналы на территории ПС 110 кВ

На территории подстанции от здания до ограждения подстанции предусмотрены подземные непроходные каналы высотой 1,42 м для прокладки кабелей для потребителей.

Каналы - сборные железобетонные из лотковых элементов серии 3.006.1 выпуск 1 с монолитными участками в узлах поворотов и примыканий. Перекрытия каналов – сборные железобетонные плиты серии 3.006.1 выпуск 2.

Горизонтальная и вертикальная гидроизоляция каналов – оклеечная из рулонных материалов с защитной профилированной мембраной. Для отвода случайных вод по днищу канала предусмотрен уклон.

Верх каналов имеет отметку на 500 мм ниже поверхности планировки.

Маслосборник

Маслосборник - монолитный железобетонный резервуар размерами 4,1х3,1 м.

Для спуска в маслоприемник предусмотрены два люка. Толщина стен и днища – 300 мм. Отметка днища резервуара на 4,8 м ниже отметки планировки земли.

Маслосборник – заглубленное (верх плиты покрытия расположен на 1000 мм ниже планировочных отметок) сооружение из монолитного железобетона внутренними размерами 4,1х3,1 м высотой в чистоте 4,43 м с люком и вентиляционным устройством. Общая толщина засыпки по верху сооружения – 1000 мм.

Горловина - из сборных железобетонных колец серии 3.900.1-14 выпуск 1 с чугунным люком и утепленной крышкой. Для спуска в маслоприемник предусмотрена стремянка.

Днище, стены и покрытие – монолитные железобетонные толщиной 300 (днище и стены) и 250 мм (покрытие) из бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W12, марки по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, армированные сетками в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Стены изнутри защищены затиркой материалом системы «Кальматрон», по днищу предусмотрена стяжка из цементно-песчаного раствора марки 200. Днище, стены и покрытие армированы стержнями Ø12 А400 шагом 200 мм. Сетки арматуры стенок соединены между собой шпильками из арматуры Ø8 А240 шагом 400 мм в шахматном порядке.

В основании днища маслосборника залегает песок гравелистый средней плотности с прослоями суглинка с расчётными характеристиками: ρ=1,92 г/см^3, с=0,8 кПа, φ=35°, Е=21 Мпа.

Гидроизоляция – горизонтальная и вертикальная – оклеечная Техноэласт ЭПП по обработанной битумным праймером поверхности с защитной профилированной мембраной.

Опоры ВЛ-110 кВ. Мачта связи (радиобашня)

Класс ответственности –II (нормальный).

Проектом предусмотрено строительство трех опор воздушной линии электропередач и радиобашни. Две опоры ВЛ-110 кВ и радиобашня размещены на территории подстанции. Одна опора (за территорией), устанавливается взамен существующей промежуточной опоры.

Опоры ВЛ-110 кВ приняты по сериям: 3.407.2-166 выпуск 2 и 3.407.2-170 выпуск 3 как анкерно-угловые и ответвительная.

Радиомачта высотой 28,3 м принята по серии 3.407.9-172 выпуск 1, как прожекторная.

Фундаменты опор ВЛ и мачты – монолитные отдельно стоящие ростверки на свайном основании.

Ростверки – монолитные железобетонные высотой 1,0 м из бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150 на сульфатостойком цементе, армированные пространственным каркасом из горизонтальных сеток из арматуры Ø10-16 А400 шагом 200 мм и вертикальных стержней Ø18 А400 шагом 200 мм. В верхней плоскости ростверков предусмотрены болты ГОСТ 24379.1-80 для крепления стальных элементов опоры.

Ростверки связаны между собой монолитными балками – распорками в одну опору.

Сваи - железобетонные сечением 300х300 мм длиной 6,0 м индивидуального изготовления применительно серии 1.011-10.1 с расчётной несущей способностью 68,4 тс.

Септик (выгреб ёмкостью 2,8 м^3)

Уровень ответственности сооружения - II.

Степень огнестойкости – II.

Септик-выгреб – колодец с люком и вентиляционным устройством.

Колодец наружным диаметром 2,2 м глубиной 3,35 м до низа перекрытия с горловиной высотой 0,82 м диаметром 0,7 м выполнен из сборных элементов колодцев серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Плита покрытия - сборная железобетонная по серии 3.900.1-14 выпуск 1 с устройством горловины из железобетонных колец для люка-лаза. Покрытие утеплено грунтовой засыпкой толщиной 820 мм.

Плита днища - сборная железобетонная серии 3.900.1-14 выпуск 1. В основании залегает песок средней крупности средней плотности с линзами и прослоями суглинка с расчётными характеристиками: ρ=1,92 г/см^3, с=1,6 кПа, φ=22°, Е=17 Мпа. Гидроизоляция – горизонтальная по плите перекрытия колодца – 3 слоя горячей асфальтовой мастики толщиной 12 мм, по боковой поверхности – обмазка горячим битумом и замок из мятой глины, под плитой днища - 2 слоя горячей асфальтовой мастики толщиной 10 мм и замок из мятой глины.

Ограждение территории

Ограждение территории общей высотой 2,0 м – сплошное из каменной кладки с применением в верхней части ограждения насадки из колючей проволоки типа «Егоза» высотой 500 мм. В стене через каждые 4,0 м предусмотрены столбы сечением 390х390 мм. По верху стены уложены железобетонные плиты ГОСТ 17608-91 по слою цементно-песчаного раствора марки 50 с целью предотвращения воздействия атмосферных осадков. В ограждении предусмотрены ворота с калиткой (2 шт.).

Стена - каменная кладка толщиной 190 мм из стеновых бетонных камней ГОСТ 6133-99 с гранью под «рваный камень» на цементно-песчаном растворе марки 50. Горизонтальная гидроизоляция по обрезу фундамента – слой цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Фундаменты под стену – ленточные из сборных бетонных блоков ФБС, выполняющие также роль противоподкопной стены. Отметка заложения фундаментов – 0,5 м ниже поверхности земли.

Фундаменты под стойки ворот - сборные железобетонные стаканы серии 3.017-3-1.

Фундаменты устраиваются по песчаной подготовке толщиной 100 мм. В основании залегают супеси и суглинки с частыми линзами песка мелкого и средней крупности с расчётными характеристиками: ρ=1,94 г/см^3, с=11 кПа, φ=22°, Е=5,5 Мпа.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы
Отопление, вентиляция и кондиционирование

Проектирование отопления и вентиляции подстанции ПС 110/10 кВ выполнено на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей, в соответствии действующих нормативных документов.

Расчетные параметры наружного воздуха:
в холодный период года минус 31,2 °С;
в переходный период плюс 10°С;
в теплый период плюс 25,5°С для вентиляции;
в теплый период плюс 28,6 °С для кондиционирования.

Отопление

В здании подстанции отопление предусмотрено электрическое. Тепловая мощность отопления рассчитана на покрытие потерь тепла наружными ограждающими конструкциями и на подогрев инфильтрационного воздуха. В помещениях трансформаторов ТСН-1,2, УДГР1÷4, ЗРУ-110 кВ, в помещениях шумоглушителей, вентиляционных камерах трансформаторов и лестничных клетках № 1, 2 отопление не предусматривается. В

остальных помещениях подстанции ПС 110/10 кВ для поддержания нормируемой температуры, проектом предусмотрено отопление электропечами ПЭТ-2 и электрическими конвекторами ЭВУБ с автоматическими датчиками температуры.

Вентиляция и кондиционирование

В здании подстанции запроектирована приточно-вытяжная вентиляции с естественным и механическим побуждением.

Для удаления теплоизбытков от работающих трансформаторов № 1 и № 2 предусмотрены приточно-вытяжные установки. В помещения трансформаторов приточный воздух подается радиальными вентиляторами среднего давления (системы П1, П2, П3, П4), установленнми в вентиляционных камерах. Для каждого трансформатора установлено по два вентилятора, каждый из которых рассчитан на 50% необходимого воздухообмена. Включение вентиляторов приточных систем П1÷П4 выполняется автоматически, при достижении температуры в помещении трансформатора 40°С и отключение - при температуре 25°С. Вытяжная вентиляция из помещения трансформаторов запроектирована естественная, на отметке 9,000 в наружной стене вентиляционных камер выполнены жалюзийные решетки.

В помещении ЗРУ-110 кВ разработана приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на 5-ти кратный воздухообмен и аварийная, рассчитанная на 8-ми кратный воздухообмен. Приточный воздух в помещение подается в рабочую зону при помощи радиального вентилятора (П5) установленного в венткамере на отметке 9,000. Вытяжная вентиляция из помещения ЗРУ-110 кВ выполнена из 2-х зон: 1/3 часть - из верхней зоны, 2/3 части - из нижней зоны. Из верхней зоны вытяжная вентиляция выполняется при помощи двух крышных вентиляторов (системы В17, В18). Из нижней зоны (200мм от пола) вытяжная вентиляция осуществляется при помощи осевых вентиляторов (системы В19, В20). Включение систем общеобменной вентиляции помещения ЗРУ- 110 кВ выполняется автоматически, при достижении температуры внутри помещения 35°С, выключение - при температуре 25°С. Аварийная вентиляция из помещения ЗРУ-110 кВ осуществляется системами общеобменной вентиляции (системы В17÷ В20) и осевыми вентиляторами (В21, В22), рассчитанными на недостающий объем воздуха. Включение аварийной вентиляции осуществляется от газоанализаторов, установленных в помещении ЗРУ.

В помещении КРУ-10 кВ приток воздуха естественный (системы ПЕ3, ПЕ4), при помощи заслонок с электроприводом. Вытяжная вентиляция механическая выполняется при помощи осевых вентиляторов и клапанов (системы В12, В13). Приточная и вытяжная система помещения КРУ-10 кВ сблокирована между собой и включается автоматически, при достижении температуры воздуха в помещении 35°С, а отключается при температуре 25°С. Для аварийной вентиляции используется общеобменная вентиляция от газоанализаторов по элегазу, установленных в помещении.

В помещениях трансформатора Т-1, Т-2 приток воздуха-естественный в нижнюю зону, с установкой решеток в воротах. Механическая вытяжка из верхней зоны осевыми вентиляторами с клапанами (системы В1÷ В6).

В помещениях монтажных площадок приток воздуха-естественный (системы ПЕ1, ПЕ2), при помощи заслонок с электроприводом. Вытяжная вентиляция механическая и выполняется при помощи канальных вентиляторов с установкой обратного клапана (системы В7, В8). Вытяжка осуществляется из верхней и нижней зоны. Приточная и вытяжная системы сблокированы между собой и включаются от кнопки по месту, при выполнении работ в этих помещениях.

В помещение кабельного полуэтажа приток воздуха осуществляется (система П7) при помощи осевого вентилятора и клапанов-обратного и огнезадерживающего. Вытяжка

выполняется при помощи осевого вентилятора и клапанов (система В14). Приточная и вытяжная системы сблокированы между собой и включаются автоматически, при повышении температуры воздуха в помещении 35°С, а отключаются при температуре 25°С. Для кабельного полуэтажа предусмотрена аварийная вентиляция (системы В15, В16) от газоанализаторов по элегазу.

Для вентиляции помещений с постоянным присутствием людей: комнаты дежурного персонала, помещения щита управления и ОПУ, связи и телемеханики, комнаты приема пищи, помещения для ревизии и ремонта элегазовых выключателей, предусматривается механический приток воздуха (П6). Приточная система вентиляции работает постоянно, с подогревом воздуха электрокалорифером в зимнее время и охлаждением в летнее время во фреоновом охладителе. Для холодоснабжения системы П6 у наружной стены здания, установлены два компрессорноконденсаторных блока, каждый из которых рассчитан на 50% мощности охлаждения. Вытяжка из помещения щита управления и ОПУ, связи и телемеханики, комнаты приема пищи осуществляется системой вентиляции с механическим побуждением (В10) при помощи канального вентилятора с шумоглушителем и огне задерживающим клапаном. Вытяжка из помещения для ремонта и ревизии, склада службы ПС, склада РЗ и А, а также из помещения насосной станции осуществляется (В11), при помощи канального вентилятора с шумоглушителем и огне задерживающим клапаном. Для удаления остатков элегаза при ремонте выключателей запроектировано малогабаритное вытяжное устройство, подключенное к вытяжной системе (В11). В гардероб, склады предусматривается естественный приток воздуха из коридора. Вытяжка из санузла механическая, при помощи канального вентилятора. В остальных помещениях вытяжка естественная, через решетки в стене.

Для уменьшения шума от оборудования приточных систем на всех воздухозаборах установлены пластинчатые шумоглушители. Все огнезадерживающие клапаны имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Для создания комфортных условий в летнее время в помещениях с постоянным присутствием персонала, предусмотрено кондиционирование воздуха системами (К1, К2, К3). В помещении щита управления и оперативного управления, в помещении связи и телемеханики запроектированы мультипликационные сплит-системы К1 и К2, в комнате дежурного персонала предусмотрена настенная сплит-система К3.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованные стали по ГОСТ 19903-74. Воздуховоды, расположенные на наружных стенах и выше кровли здания, изолируются матами стекловатными толщиной 50мм, с облицовкой алюминиевой пленкой с сетчатым усилением.

Основные технические показатели:
общий расход тепла на отопление и вентиляцию здания подстанции – 185611 Вт;
расход холода – 34100 Вт.

Водоснабжение и канализация

Проектирование водоснабжения и канализации выполнено на основании задания на проектирование и технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» от 15 марта 2019 года №15471-2019-АСА и ТОО «Dream Village» от 13 марта 2019 года №DRV-2, в соответствии действующих нормативных документов.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Запроектированы наружные сети от существующих квартальных сетей водопровода Ø100 мм коттеджного поселка «Garden Village» к зданию подстанции. Согласно ТУ в точке подключения предусматривается монтаж колодца Ø1500мм с установкой запорной и спускной арматуры. Сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода протяженностью – 1281 м, запроектирован из напорных полиэтиленовых труб ПЭ

100 SDR17 Ø90х5,4мм по ГОСТ 18599-2001. По трассе водопровода предусмотрены пожарные гидранты и колодцы с арматурой для перспективного подключения. На пересечениях проектируемого трубопровода с автомобильными дорогами и существующими инженерными коммуникациями предусмотрен монтаж защитных футляров из труб стальных электросварных, прямошовных с внутренним антикоррозионным полимерным покрытием. Наружное антикоррозионное покрытие стальных футляров предусмотрено по ГОСТ 9.602-2016 ленточно-полимерно-битумное нормального типа. Толщина слоя изоляции не менее 4-6мм. Смотровые колодцы выполнены из железобетонных изделий по т.п.р 902-09-11.84 серии 3.900.1-14 с обмазочная гидроизоляция сборных ж/б изделий колодцев горячим битумом на 2 раза по грунтовке.

В связи с отсутствием централизованных сетей канализации в районе проектируемой ПС 110/10 кВ, согласно ТУ рекомендуется установка септика (выгреба) для приема стоков с последующей откачкой и транспортировкой до места слива в существующие сети канализации ГКП «Астана Су Арнасы». Предусмотрено устройство двух канализационных колодцев Ø1500мм и выгреба Ø2000 мм, рабочий объем выгреба - 2,8 м³. Сеть хозяйственно-бытовой канализации (К1), протяженностью – 35 м, запроектирован из безнапорных труб полипропиленовых гофрированных, раструбных SN8 DN/OD 160 по ГОСТ Р 54475-2011. Смотровые колодцы выполнены из железобетонных изделий по серии 3.900.1-14, с обмазочной гидроизоляцией сборных ж/б изделий колодцев горячим битумом на 2 раза по грунтовке битумом, толщиной слоя не менее 4-5 мм.

Для сбора случайных дождевых вод из кабельных лотков предусмотрена сеть дождевой безнапорной канализации (К2) запроектированная из двухслойных профилированных труб Корсис Ø110 для канализации по ТУ 2248-001-73011750-2005. В связи с отсутствием в данном районе сетей ливневой канализации предусмотрены сбросные колодцы с последующей откачкой спецтехникой. Канализационные колодцы (К2) выполнены по типу водопроводных из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе. Люки колодцев выполнены с отмосткой шириной 1 м из бетона на щебеночном основании толщиной 100 мм.

Для отвода масла трансформаторов, попадающего в маслоприемники (N1, N2) в результате аварийных ситуаций запроектирована сеть маслостоков (К14). Сброс масла из маслоприемников предусмотрен в подземный резервуар объемом 35 м³, выполненный из монолитного железобетона. Из резервуара стоки откачиваются специальной автотранспортной техникой через заборный трубопровод и транспортируются на регенерацию. Сеть маслостоков запроектирована из стальных электросварных прямошовных труб Ø219х6 мм по ГОСТ 10705-80 с внутренним антикоррозионным полимерным покрытием. Трубопроводы (К14) по технологическим причинам заложена в зоне проникновения нулевой температуры, для чего предусмотрено утепление трубопровода керамзитом, высота укладки утеплителя 0,3 м, из расчета 100 мм керамзита на 400 мм недостающей глубины грунта. Проектируемые колодцы выполнены по т.п.р. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов. Основание колодца выполнить из песка толщиной 0,1 м с уплотнением трамбовками. Лоток колодца выполнен из бетона последующим железнением.

В связи с высоким уровнем стояния грунтовых вод, при строительстве предусмотрены мероприятия по водопонижению.

Водопровод и канализация подстанции

В здании подстанции запроектированы системы хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода, горячего водопровода и хозяйственно - бытовой канализации.

Водоснабжение

Для учета расхода воды в здании предусмотрен водомерный узел с обводной линией и прибором учета. На обводной линии установлена задвижка с электроприводом, опломбированная в закрытом положении, которая открывается от устройств противопожарной автоматики.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят две струи по 2,6л/с, для обеспечения необходимого напора в системе пожаротушения предусмотрена комплектная насосно-повысительная установка с двумя насосами (1 раб, 1 рез) с расчетными параметрами по производительности и напору. Пожарные краны Ø50 мм установлены на высоте 1,35 м от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, укомплектованных пожарным рукавом, соединительными головками, стволом и порошковыми огнетушителями.

Горячее водоснабжение в здании предусмотрено от накопительных электрических водонагревателей объемом 15л.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого, противопожарного и горячего водоснабжения запроектированы из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Канализация

Для отвода сточных вод от санитарных приборов предусматривается система хозяйственно-бытовой канализации. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания наружный организованный.

Внутренняя сеть канализации оборудована системой прочистки и ревизии, стояки вентилируется через вытяжную часть трубы выведенной выше кровли на 0,5 м. Трубопроводы системы канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689-2014.

Основные технические показатели:

общий расчетный расход воды на хоз-питьевое и горячее водоснабжение – 0,15 м³/сут; расход водостока – 11,8 л/с.

Автоматическая пожарная сигнализация и установки пожаротушения

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе системы Болид, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

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

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем и системы оповещения по интерфейсу RS-485 в помещение ОПУ, где размещено оборудование визуального контроля и управления.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСРэВнг(А)-FRLS и интерфейса КИС РВнг-FRLS проложены в металлическом миниканалех.

Запроектированная система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

Автоматические установки порошкового пожаротушения

Система автоматического управления средствами пожаротушения помещений (камер) трансформаторов Т-1, Т-2 и кабельного полуэтажа выполнена с применением прибора приемно-контрольного управления пожаротушением С2000-АСПТ.

Предусмотрен прием команд и передача извещений по интерфейсу RS-485 на пульт С2000М дежурному в помещение щита управления и ОПУ.

Помещения трансформаторов Т-1, Т-2 оснащаются пожарными извещателями пламени, ручными пожарными извещателями.

В помещениях трансформаторов Т-1, Т-2 применено двухярусное размещение модулей порошкового пожаротушения Тунгус, которые установлены на рабочих площадках на отм.5.600 и 12.100.

В кабельном полуэтаже проложены кабели с низким выделением дыма. В соответствии с п.12.1.5 СП РК 2.02-102-2012, помещение кабельного этажа оснащено комбинированными дымо-тепловыми пожарными извещателями.

В помещении кабельного полуэтажа модули порошкового пожаротушения устанавливаются на потолке.

Ручной пуск системы пожаротушения предусмотрен при помощи элемента дистанционного управления ЭДУ-3М, установленного снаружи. Для блокировки автоматики пожаротушения применены посты управления ПКУ15, установленные снаружи помещении возле дверей.

В целях оповещения людей о пожаре установлены звуковые сигнальные устройство «Маяк-24-КП», светозвуковые табло «Порошок! не входи!», «Порошок! уходи!».

На складе объекта предусмотрен 100% запас модулей (из расчета для одного помещения).

Кабельные каналы защищаются линейным тепловым извещателем (термокабель) типа РН2С-190, который укладывается поверх силовых и контрольных кабелей на каждую из полок кабельных конструкций, с соблюдением расстояний для линейного теплового извещателя согласно СП РК 2.02-102-2012.

В помещениях ТСН и УДГР применены автономные установки порошкового пожаротушения Тунгус и устройства сигнально-пускового автономного автоматического типа УСПАА-1.

Предусмотрена передача сигнала о пожаре по каналам связи на ПС 110/10 кВ «Рождественка».

Управление вентиляцией

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре. Предусмотрено аварийное включение вентиляции от газоанализаторов (по элегазу), установленных в помещении ЗРУ.

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация подстанции строится на базе неадресной системы охранной сигнализации с использованием автономного прибора типа «Сигнал-20М» с контролем радиальных неадресньх шлейфов сигнализации.

Система обеспечивает контроль 13 направлений охраны с выдачей сигнала о сработке на пульт прибора, светозвуковой оповещатель и в шкаф телемеханики.

Система состоит из извещателей охранных объемных оптикоэлектронных Рапид-3, извещателей охранных точечных магнитоконтактных, датчиков ударноконтактных и оповещателя комбинированного светозвукового Маяк-12-КП.

В охранный шлейф прибора Сигнал-20М подключаются тревожные выходы камер видеонаблюдения внешнего периметра.

Шлейфы пожарной сигнализации предусмотрена кабелем КСВВнг- LS.

Система технологического видеонаблюдения

Как дополнительное средство усиления охраны подстанции предусмотрена система видеонаблюдения.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры. Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор.

Видеорегистратор позволяет осуществлять технологическое и охранное видеонаблюдение на каждом этаже и внешнем периметре с 28-ми камер, видеозапись на жесткий диск в тревожном режиме, и в ручном по команде оператора либо по расписанию или круглосуточно.

Сигнальные линии от видеокамер до соответствующих коммутаторов выполнены кабелем КСВПВ5е 4х2х0.52.

6.3 Энергоэффективность

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических терморегуляторов на отопительных приборах систем отопления;

установка приборов учета электроэнергии на теплоснабжение здания;

применение вентиляционных установок с автоматической системой управления от датчиков контроля температуры внутреннего воздуха помещения;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

изменение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в комплекс АСКУЭ;

приняты современные светильники с повышенной светоотдачей, энергосберегающие лампы, автоматическое управление наружным освещением, коммутационная аппаратура для управления местным освещением;

Класс энергетической эффективности здания – нормальный В (табл.5 СН РК 2.04-21-2004).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

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

правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

закона РК «О гражданской защите»;

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

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

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

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

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

установка элегазовых выключателей 110 кВ, не содержащих масло;

установка комплектного распределительного устройства 10 кВ с вакуумными выключателями;

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

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

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (раздел «ОВОС») разработан ТОО «Техэко» (ГЛ № 01007Р от 3 июля 2007 года).

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства характеризуется выбросами загрязняющих веществ от следующих источников: работа ДВС спецтехники и автотранспорта (ист. № 6001), погрузка/разгрузка грунта и инертных строительных материалов (ист. № 6002), покрасочные работы (ист. № 6003), сварочные работы (ист. № 6004), пайка металла (ист. № 6005), механическая обработка металлов (ист. № 6006), нанесение битума (ист. № 6007), сварка полиэтиленовых и ПВХ труб (ист. № 6008), компрессор (ист. № 0001), сварочный агрегат с дизельным двигателем (ист. № 0002), дизель-генератор (ист. № 0003), дизель-молот (ист. № 0004), битумный котел (ист. № 0005).

В период строительства от стационарных источников в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества в I этапе строительства – 3,961644 т/год, во II этапе строительства – 7,923292 т/год.

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемого объекта отсутствует.

В период строительства осуществляются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников, при этом нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан не устанавливаются.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, произведенный по программе «Эколог» версии 4.0 показал отсутствие превышений ПДК по всем загрязняющим веществам на границе ближайшей жилой зоны (1,2 км). Расчет рассеивания выполнен по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе согласно справке РГП на ПХВ «Казгидромет» «О фоновых концентрациях загрязняющих веществ» от 4 сентября 2019 года № 03-09/2669.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для I этапа строительства – октябрь 2019 года – декабрь 2019 года

Таблица 2

Наименование вещества	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства	
	г/с	т/год
Железо (II,III) оксиды	0,020946	0,011176
Марганец и его соединения	0,000244	0,000953
Свинец и его неорганические соединения	0,000005	0,000031
Олово оксид	0,000003	0,000017
Азота (IV) диоксид	0,356857	0,59671
Азот (II) оксид	0,057989	0,096966

Углерод	0,0016	0,051508
Сера диоксид	0,002856	0,077387
Углерод оксид	0,017133	0,51533703
Фториды неорганические плохо растворимые	0,000072	0,000001
Ксилол	0,076361	0,22723
Метилбензол	0,051451	0,051862
Бенз/а/пирен	0,000000033	0,000001
Хлорэтилен	0,000002	0,00000001
Бутилацетат	0,009958	0,010038
Формальдегид	0,000339	0,010301
Пропан-2-он	0,021576	0,021749
Уайт-спирит	0,152721	0,374288
Углеводороды предельные C_{12-19}	0,019707	0,265967
Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 в %: 70-20	0,04408	1,4848011
Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 в %: менее 20	0,012129	0,164427
Пыль абразивная	0,005333	0,000894
Всего:	0,851362	3,961644

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для II этапа строительства – апрель 2020 года – сентябрь 2020 года

Таблица 3

Наименование вещества	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства	
	г/с	т/год
Железо (II,III) оксиды	0,041893	0,022352
Марганец и его соединения	0,000487	0,001906
Свинец и его неорганические соединения	0,000009	0,000061
Олово оксид	0,000005	0,000034
Азота (IV) диоксид	0,713714	1,193421
Азот (II) оксид	0,115978	0,19393
Углерод	0,003199	0,103019
Сера диоксид	0,005712	0,154775
Углерод оксид	0,034265	1,03067206
Фториды неорганические плохо растворимые	0,000143	0,000003
Ксилол	0,152721	0,454461
Метилбензол	0,102901	0,103725
Бенз/а/пирен	0,000000057	0,0000019
Хлорэтилен	0,000004	0,00000003
Бутилацетат	0,019917	0,020076
Формальдегид	0,000678	0,0206
Пропан-2-он	0,043152	0,043497
Уайт-спирит	0,305442	0,748577
Углеводороды предельные C_{12-19}	0,039415	0,531938
Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 в %: 70-20	0,088161	2,9696013
Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 в %: менее 20	0,024259	0,328853
Пыль абразивная	0,010667	0,001789
Всего:	1,702722	7,923292

Участок строительства расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов. Ближайший поверхностный водный объект – канал Нура-Есиль расположен на расстоянии 1,15 км от участка строительства. Рабочим проектом забор воды и сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Водоснабжение в период строительства за счет привозной воды из существующих централизованных источников города. В период эксплуатации источником водоснабжения служит централизованная городская сеть.

В период строительства хозяйственно-бытовые сточные воды от персонала отводятся в биотуалеты и специальные емкости с последующим вывозом специализированной организацией по договору, осадок от пункта мойки колес и спецтехники собирается в специальной емкости и также вывозятся специализированной организацией по договору. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в период эксплуатации осуществляется в гидроизолированный выгреб с последующей откачкой

специализированным автотранспортом и вывозом по договору со специализированной организацией.

Разведка и добыча полезных ископаемых рабочим проектом не предусматривается, нерудные строительные материалы привозные согласно договора со специализированной строительной организацией. Воздействие на недра и геологические структуры в период строительства и эксплуатации объекта исключается.

В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) в период строительства предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	4,66695	0	4,66695
в т. ч. отходов производства	1,2357	0	1,2357
отходов потребления	3,43125	0	3,43125
Янтарный список отходов			
Металлическая тара из-под лакокрасочных материалов (AD070)	0,228	0	0,228
Промасленная ветошь (AD060)	0,335	0	0,335
Иловый осадок от пункта мойки колес (AC270)	0,1	0	0,1
Зеленый список отходов			
Строительный мусор (GG170)	0,102	0	0,102
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,025	0	0,025
Твердые бытовые отходы (GO060)	3,43125	0	3,43125
Отходы и лом черных металлов (GA090)	0,4457	0	0,4457

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица 5

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	14,2861	0	14,2861
в т. ч. отходов производства	13,8361	0	13,8361
отходов потребления	0,45	0	0,45
Янтарный список отходов			
Отработанное трансформаторно масло (AC030)	0,048	0	0,048
Зеленый список отходов			
Смет с территории (GO060)	13,785	0	13,785
Твердые бытовые отходы (GO060)	0,45	0	0,45
Отработанные светодиодные лампы (GC020)	0,0031	0	0,0031

В целях охраны земельных ресурсов до начала строительных работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы на участке строительства. После основных строительных работ предусматривается благоустройство и озеленение свободных от застройки территории, при этом используется ранее снятый плодородный слой почвы. При соблюдении технологического процесса производства строительных работ и выполнения предусмотренных почвоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается.

Район строительства относится к осваиваемым территориям, в этой связи на данной территории редкие, охраняемые виды растений и животных не встречаются.

Животный мир района строительства представлен, в основном, синантропными видами, которые в период строительства перемещаются на сопредельные свободные территории.

Согласно акта обследования зеленых насаждений от 10 сентября 2019 года, выданного ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан», на земельном участке под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают. Для благоустройства и озеленения участка строительства предусмотрен дендрологический план, согласованный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан».

Реализация намечаемой деятельности не окажет значительного отрицательного воздействия на социально-экономическую среду, при этом ожидается значимое положительное воздействие в виде создания дополнительных рабочих мест в период строительства и эксплуатации, налоговых отчислений в местный бюджет, использование товаров и услуг местных предприятий и организаций.

В целом строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значимого отрицательного воздействия на окружающую среду региона.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план

Участок под строительство объекта «Строительство ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт - 2 - Северная» и «Достык -Северная» расположен по адресу: г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы № 138 (проектное наименование) и шоссе Каркаралы. По представленной ситуационной карте-схеме объект строительства расположен на расстоянии 1,2 км от существующего поселка «Гарден Виладж» и на расстоянии около 5,0 км от международного аэропорта им. Нурсултана Назарбаева. До ближайшего поверхностного водного объекта канал Нура - Ишим расстояние составляет - 1,15 км.

На отведенном участке под строительство запроектированы: проектируемое здание ПС 110/10 кВ, мачта связи, маслосборник V -35 м^2, опора ВЛ 110 кВ, септик, площадка ТБО. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадке с бетонированной основой, огороженной с трех сторон высотой 1,5 м. Благоустройство предусмотрено покрытием проездов асфальтобетоном, тротуаров – тротуарной плиткой, установкой малых архитектурных форм. Предусмотрено озеленение свободной от застройки и покрытием территории посадкой деревьев и кустарников. Рабочим проектом предусмотрено ограждение территории. Для снижения уровня шума от основного и вспомогательного оборудования, а также других установок, агрегатов и механизмов, предусмотрены мероприятия: высокотемпературное оборудование и трубопроводы, а также трубопроводы воздушных компрессоров, покрываются тепловой и теплоакустической изоляцией; при необходимости, оборудование дополнительно размещается в специальных ограждениях (кожухах, обшивках), как защищающих его от воздействия внешних факторов, так и снижающих уровни шумов и т.д. Для снижения уровней вибраций от технологического оборудования и трубопроводов дополнительно предусмотрены мероприятия: применяются вибробезопасные механизмы и установки; под тяжелое вибрирующее оборудование сооружаются самостоятельные (индивидуальные) фундаменты; используются, где необходимо и возможно, гибкие связи (муфты), упругие прокладки, пружинные опоры, подвески и т.д. Для защиты от шума и вибрации ограничивается время воздействия этих неблагоприятных факторов на персонал за счет автоматизации управлением производственными процессами, повышения надежности и увеличения межремонтных периодов оборудования. Снижение звукового давления от

работающего оборудования, предусмотренных заводами - изготовителями оборудования, осуществляется путем повышения звукоизолирующих свойств ограждающих конструкций. Для исключения передачи возможной вибрации работающего оборудования фундаменты отделяются от смежных конструкций.

В здании подстанции отопление предусмотрено электрическое. В здании подстанции предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением. Для уменьшения шума от вентиляторов и трансформаторов, проникающего в атмосферу, в приточных и вытяжных системах предусмотрены пластинчатые шумоглушители. Водоснабжение помещений ПС 110/10 кВ предусмотрено от наружных сетей водопровода. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Снабжение горячей водой предусмотрено от накопительных электрических водонагревателей. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от здания ПС 110/10кВ предусмотрены в наружные сети канализации и далее в сбросной канализационный колодец с последующей откачкой и транспортировкой в специально отведенное место. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания наружный организованный.

Рабочим проектом предусмотрено строительство трех опор воздушной линии электропередач и радиобашни. Две опоры ВЛ и радиобашня размещены на территории подстанции. Одна опора – за территорией, устанавливается взамен существующей промежуточной

Рабочим проектом предусмотрена прокладка сети хозяйственно-питьевого водоснабжения В1, протяженностью - 1281,00 м. На пересечениях проектируемого трубопровода с автомобильными дорогами и существующими инженерными коммуникациями предусмотрен монтаж защитных футляров.

Установление санитарно-защитной зоны

На период строительства и эксплуатации ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт-2 – Северная» и «Достык-Северная» не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. В соответствии с подпунктом 5 пункта 78 санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209, принята ширина санитарно-защитной полосы при прокладке водопровода по обе стороны от крайних линий водопровода при наличии грунтовых вод, независимо от диаметра составляет 50 метров. В соответствии с пп.1. п.79 Санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209 ширина санитарно-защитной полосы для канализационных коллекторов и канализационных сетей принимается по обе стороны крайних линий, и составляет не менее 8 метров.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф не предусматривается. На участке застройки не обнаружены превышения мощности гамма-фона и содержания радона и продуктов его распада с поверхности грунта согласно требованиям пункта 31 Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155, Санитарных правил от 27 марта 2015 года № 261, очаги сибирской язвы и скотомогильники отсутствуют согласно требованиям пункта 6 главы 2 Санитарных правил от Санитарных правил от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на строительной площадке

По периметру строительной площадки предусмотрено временное ограждение со световыми сигналами. Предусмотрено освещение зоны производства работ, въездной площадки и пункта охраны, площадки для складирования материалов. На выездах со

строительной площадки предусмотрено устройство пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта. При совмещении работ по одной вертикали ниже расположенные рабочие места оборудованы защитными устройствами (сетками, козырьками). Для защиты персонала от шумовых воздействий на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука, размещение рабочих мест от источников звука. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. Предусмотрены: помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, гардеробные и душевые, умывальные, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды, помещение для приема пищи. В бытовых помещениях оборудованы аптечки первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Доставка, хранение питьевой воды осуществляется в соответствии с требованиями пунктов 13 -16 СП от 28 февраля 2015 года № 177. Система водоотведения на строительной площадке осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды. Питание организуется путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. Установлены контейнера для сбора строительного и бытового мусора.

6.7 Организация строительства

Проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

максимальная механизация земляных работ;

соблюдение мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгое соблюдение технологии выполнения работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – разбивка и закрепление осей основных сооружений, расчистка территории.

При подготовке участка под строительство проектом предусмотрены следующие мероприятия:

устройство временного ограждения территории;

устройство временных зданий и сооружений;

устройство временного электроснабжения;

определение территорий для устройства временных проездов для автотранспорта;

обеспечение стройплощадки противопожарным инвентарем.

Работы выполняются согласно проекту производства работ (ППР), составленному подрядной организацией.

Методы производства работ

Строительное водопонижение

Общая часть

В данном разделе, все расчеты выполнены для максимального уровня грунтовых вод. При других показателях, заказчику откорректировать объёмы и стоимость работ.

Гидрогеологические условия

В качестве исходного материала для последующих расчетов приняты данные по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненные ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» в 2019 году (арх. № 15432).

Грунтовые воды по данным бурения вскрыты на глубине 0,40 – 0,90 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 346,98 – 348,36 м).

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 23 и 30 мая 2019 года.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,0-1,5 м.

За прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 0,30 м выше установившегося на период проведения изысканий.

Участок изысканий подтоплен.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых и паводковых вод.

Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий. Величины коэффициентов фильтрации для грунтов приняты по данным лабораторных испытаний и материалов изученности:

для аллювиальных суглинков и супеси aQII-IV	- 0,0003 -,039 м/сутки;
для песков средней крупности	- 3,65 -10,8 м/сутки;
для песков крупных и гравелистых	- 0,64 -4,08 м/сутки;
для гравийных грунтов aQ II-IV	- 7,1 -14,8 м/сутки.

Выбор варианта осушения

На основании анализа данных по грунтам (суглинки и супеси), глубине прокладки сетей и котлованов, усредненных данных по коэффициентам фильтрации на различных участках, принят наиболее экономичный способ осушения траншей: поверхностный водоотлив.

Водопровод, кабельный канал, площадки сооружений

Откачка воды выполняется непосредственно из траншеи. Для сбора подземных вод устраиваются водоотводная канава по краю траншеи (котлована) размерами 0,4х0,5 м с поступлением в водосборный колодец размерами 1,0х1,0 и глубиной 2,0 м.

Откачка воды из водосборного колодца предусмотрена центробежным насосом производительностью 10 м^3/ч и мощностью 1,0 кВт.

Техника безопасности в строительстве

Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления в нескальных и не замерзших выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более:

1,0 м - в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах;

1,25 м - в супесях;

1,5 м - в суглинках и глинах.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помо-

щью искусственного водопонижения, необходимо принимать при глубине выемки и крутизне откосов согласно таблицы 3 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Наибольшую крутизну откосов обводненных траншей необходимо принять согласно таблицы 19 СП РК 3.05-101-2013.

Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время –сигнальное освещение.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии СП РК 1.03.101-2013 часть I, Приложение Г, Таблица Г1.1.1.6 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. раздел 8 «Электрические подстанции». Нормативная продолжительность строительства составляет – 9,0 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Начало строительства с октября 2019 года, согласно письму заказчика АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 3 сентября 2019 года №ПС-40-03-6841.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2019 год - 30%; 2020 год - 70%.

6.8 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 2019.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019 выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019 выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 изменения и дополнения 1-16;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018 (2019);

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

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018 изменения и дополнения 1-15;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 20 сентября 2019 года, согласно, 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 прогнозной 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 2020–2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт-2 – Северная» и «Достык - Северная» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Исключена отмостка из площади застройки участка в таблице ТЭП согласно правилам определения площади застройки.
2. Указано расстояние от ПС до ближайшей жилой застройки.
3. Учтен в ведомости земляных масс объем замены (возмещения) срезанного растительного грунта.
4. Откорректирован номер площадки для отдыха в ведомости тротуаров, дорожек и площадок согласно принятой маркировке на генплане.
5. Конструкция покрытия переходно-скоростной полосы принята в соответствии с конструкцией дорожной одежды автомобильной дороги, принятой в рабочем проекте

«Строительство автомобильной дороги «Юго-западный обход г. Астаны», выполненном ТОО «ПИИ «Каздорпроект» и получившем положительное заключение Госэкспертизы.

6. Выполнено удлинение существующей водопропускной трубы в месте расширения существующей автодороги на 1,76 м.

7. Откорректирована конструкция дорожной одежды на площадке ПС, принята менее ресурсоемкая конструкция, обеспечивающая выполнение основных требований к покрытию – водоотвод, прочность, долговечность.

Электротехнические решения

По исходно-разрешительной документации

8. Представлено откорректированное по замечаниям задание на проектирование с указанием даты утверждения.

9. Представлены данные в задании на проектирование по виду обслуживания ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» (п. 20 ПУЭ РК-2015) – постоянное дежурство.

10. Аннулированы технические условия АО «Акмолинская РЭК» на присоединение к электрическим сетям ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» от 11 января 2019 года №ПС-40-08-258. Выданы технические условия с внесенными изменениями письмом от 19 августа 2019 года № ПС-40-08-6424.

11. Представлено согласование системным оператором технических условии АО «Акмолинская РЭК» на присоединение к электрическим сетям согласно требований по п. 19 параграфа 2 приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 февраля 2015 года № 143 об утверждении Правил пользования электрической энергией.

12. Представлено письмо АО «Акмолинская РЭК» о возможности отключения действующей ВЛ-110 кВ при подключении проектируемой отпайки от 2 сентября 2019 года №ПС-40-19-6824.

По проектной документации

13. Представлены поясняющие данные по выполнению требования задания на проектирование по установке на ПС в перспективе силовых трансформаторов 110/10 кВ мощностью 80 МВА:

технических характеристик электрооборудования и ошиновки ЗРУ-110 кВ, ЗРУ-10 кВ (приложены расчеты ТКЗ);

размеров камер силовых трансформаторов, объема маслоприемников, объема маслосборника, маслоотводов.

14. Представлены данные по общему количеству предусмотренных к прокладке потребительских силовых кабелей (с учетом перспективы) по которым рассчитан объем кабельных лотков (организованный вывод кабелей 10 кВ по территории ПС до ее внешнего ограждения).

15. План молниезащиты ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» выполнен с учетом установки молниеприемника на мачте связи.

16. Откорректированы проектные решения по ВЛ-110 кВ.

Архитектурные решения

17. Приведены в общих данных технические показатели здания ПС 110/10 кВ.

Конструктивные решения

18. В разделе 3.1.3 пояснительной записки указан архивный номер отчёта по изысканиям, указано, кем выполнены изыскания.

19. Предоставлены расчеты фундаментов и конструкций (разделы КМ, КЖ).

20. ГОСТ 5781-82 на арматуру заменен на межгосударственный стандарт ГОСТ 34028-2016.

21. Пробные сваи приняты дополнительно к общему количеству свай на здание. В свайных кустах вместо пробных приняты рабочие сваи. Указана фактическая нагрузка на

сваю по результатам расчёта каркаса, и принятая несущая способность сваи по статзондированию.

22. Исключено указание по проведению статического испытания свай как необоснованное.

23. Опалубочные чертежи плит перекрытия согласованы специалистами смежных разделов (проёмы и отверстия для пропуска коммуникаций).

24. В марке чертежей КМ указана степень огнестойкости здания.

25. Уточнена глубина заложения фундаментов под ограждение территории (принято на 0,5 м ниже планировки).

Отопление и вентиляция

26. Откорректирован энергопаспорт с исходными данными для города Нур-Султан по климатическим параметрам таблицы 3.1 СП РК 2.04-01-2017.

27. Альбом ОВ (л.4) дополнен описанием проектируемой системы кондиционирования, представлены чертежи схемы системы кондиционирования (л.12).

28. В задание на проектирования внесен пункт 14.7 с указанием проектирования систем кондиционирования, согласно п.7.1.2 СН РК 4.02-01-2011.

Водоснабжение и канализация

29. В таблице основных показателей альбома ВК подстанции указаны расходы горячей воды и водостока, требование ГОСТа 21.601-2011.

30. Представлены расчеты к разделу ВК, расчет систем холодного и горячего водоснабжения, водостока и подбор водомера.

31. Откорректирован резервуар маслосборника увеличен до 35 м³ и диаметр маслопровода с перспективой увеличения мощности силовых трансформаторов.

32. Предусмотрены мероприятия выполняющие требования п.8.4.2 СП РК 4.1-101-2012, организован наружный водосток в разделе АС.

33. На площадке строительства предусмотрены мероприятия по водопонижению в разделе ПОС при строительстве проектируемого водопровода.

34. Предусмотрена по трассе прокладки наружного водопровода из неметаллических труб укладка сигнальной (детекционной) ленты «водопровод» с металлическим проводником, для идентификации подземных трубопроводов.

35. Откорректирована спецификация по замечаниям.

Охранная сигнализация

36. Исключено дублирование сбора данных с камер наружного видеонаблюдения (кабель КСВВнг-LS 2х0,5 мм). Предусмотрена передача сигнала с видеорегистратора на прибор охранной сигнализации.

Оценка воздействия на окружающую среду

37. В разделе «ОВОС» откорректирован срок начала строительства проектируемого объекта (октябрь 2019 года) с учетом письма заказчика намечаемой деятельности АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 3 сентября 2019 года № ПС-40-03-6841.

38. На ситуационной карте-схеме в разделе «ОВОС» указано направление и расстояние от участка строительства до близрасположенной жилой зоны (1,2 км) и ближайшего поверхностного водного объекта (1,15 км).

39. В разделе «ОВОС» учтены выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от пересыпки и хранения гравия фр. 20-40 мм и фр. 10-20 мм, земляных работ в отвале, пересыпки сухих строительных смесей, сварки полиэтиленовых труб, от работы дизельной электростанции, битумного котла и дизель-молота.

40. Таблица 2.8 раздела «ОВОС» приведена в соответствие с приложением 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө.

41. Расчет выбросов пыли неорганической от неорганизованных источников на период строительства приведен в соответствие с требованиями Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8), утвержденной приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

42. В расчете объема выбросов неорганической пыли от земляных работ учтены характеристики грунта (влажность, плотность, крупность) согласно результатам инженерно-геологических изысканий.

43. В таблице 2.7 раздела «ОВОС» откорректирован период действия нормативов выбросов с учетом нормативной продолжительности строительства (9 месяцев) и разделением строительно-монтажных работ на два этапа.

44. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства определены с учетом фонового загрязнения окружающей среды согласно справке РГП на ПХВ «Казгидромет» «О фоновых концентрациях загрязняющих веществ» от 4 сентября 2019 года № 03-09/2669.

45. В разделе «ОВОС» указаны условия и места отведения сточных вод, образующихся при очистке колес автотранспорта и спецтехники на период строительства объекта, в том числе утилизация иловых осадков сточных вод.

46. В разделе «ОВОС» учтены объемы водопотребления и водоотведения, места отведения (сброса) и вывоза хоз-бытовых сточных вод от производственного персонала на период эксплуатации проектируемого объекта.

47. Выполнена оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество подземных вод и разработаны водоохранные мероприятия.

48. Пункт 4 раздела «ОВОС» дополнена информацией о потребности объекта в нерудных строительных материалов в период строительства.

49. В условиях расчета объема образования ТБО откорректирована численность персонала на период строительства (61 человек).

50. Представлены расчеты объемов образования ТБО, смета с территории, отработанных светодиодных ламп, отработанного трансформаторного масла на период эксплуатации.

51. Представлены сведения о современном состоянии растительного покрова в зоне воздействия объекта и ожидаемые изменения в растительном покрове.

52. В разделе «ОВОС» дополнены сведения об оценке воздействия намечаемой деятельности на животный мир и социально-экономическую среду.

53. Представлено откорректированное Заявление об экологических последствиях по результатам корректировки и дополнения раздела «ОВОС».

54. Представлен акт обследования зеленых насаждений от 10 сентября 2019 года, выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан».

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

55. В разделе ОВОС представлена ситуационная карта-схема с указанием расстояния до ближайших жилых домов, общественных зданий и других объектов (подпункт 4 пункта 9 главы 2, пункт 44 главы 3 Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237).

56. Представлены протоколы измерений уровня гамма-фона и радона на территории отведенного участка под строительство объекта в соответствие пунктом 2 статьи 11 Закона РК от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения.

57. Представлено письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» от 5 сентября 2019 года № 3Т-З-2089 об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

58. Представлено письмо РГУ «Управление контроля качества и безопасности товаров и услуг Есильского района города Нур - Султана Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК» от 20 сентября 2019 года №19-15/17-3/1417 о том, что в соответствии с п.10 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам» от 23 апреля 2018 года №188 на проекты РТО (РЭС) по установлению границ воздействия ЭМП и размещения РТО с мощностью передатчика до 1 Вт включительно при условии размещения вне помещений, санитарно-эпидемиологическое заключение не требуется.

59. В разделе ОВОС указано расстояние до поверхностного водного объекта канал Нура – Ишим 1,15 км.

60. Представлено письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»от 25 сентября 2019 № 510005/11904 об отсутствии свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а так же отсутствии его прокладки по территории промышленных и сельскохозяйственных организаций по трассе прокладки водопровода для питьевого водоснабжения (п.95 СП от 16 марта 2015 года № 209).

61. Предусмотрена ширина санитарно-защитной полосы водопровода и канализации согласно пунктов 65, 78,79 главы 2 требованиям Санитарных правил 16 марта 2015 года № 209. В разделе ОВОС указана ширина санитарно-защитной полосы при прокладке водопровода согласно пунктов 78,79 главы 2 требованиям Санитарных правил 16 марта 2015 года № 209.

62. Предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных сетей после проведения строительно-монтажных работ (п.158 СП от 16 марта 2015 года № 209).

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

64. На генеральном плане предусмотрена контейнерная площадка для сбора ТБО (п.4 гл.2 СП от 23 апреля 2018 года №187).

65. В разделе ПОС применены действующие Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

66. В разделе ПОС предусмотрена установка пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта на центральную магистраль согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

67. В разделе ПОС указаны условия по организации водно-питьевого режима (условия хранения, мытья и дезинфекции емкостей для хранения питьевой воды) на период строительства согласно пунктов 12-18 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

68. В разделе ПОС указаны средства коллективной защиты от шума, инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

69. Предусмотрены аптечки для оказания первой медицинской помощи на стройплощадке согласно требованиям пункта 139 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

70. В разделе ПОС указаны условия организации питания рабочих на стройплощадке согласно требованиям пункта 141 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

Сметная документация

71. Предоставлена сметная документация, сформированная на дату предоставления проекта в экспертизу.

72. Расценки приведены в соответствие с проектом и составом работ.

73. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, после замечания экспертов по техническим решениям.

7.2 Оценка принятых решений

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

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

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

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

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

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

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

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан 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 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 сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года №187; Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к 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; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 марта 2015 года № 261; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного

назначения» утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к 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 к радиотехническим объектам», утвержденных Приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 188.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
Подстанция закрытого типа 110/10 кВ «Гарден Виладж»				
1	Площадь земельного участка	га	0,5973	0,5973
2	Площадь застройки	м^2	1 291,0	1 291,0
3	Трансформатор 110/10 кВ мощностью 40 МВА	комплект	2	2
4	ЗРУ-110 кВ (по схеме 110-4Н)	комплект	1	1
5	КРУ-10 кВ	шкаф	38	38
Расширение автодороги и подъездная автодорога				
6	Площадь участка проектирования	га	0,8242	0,8242
Отпайка от существующей двухцепной ВЛ-110 кВ «Аэропорт-2 – Северная» и «Достык – Северная»				
7	Протяженность трассы двухцепной ВЛ-110 кВ	км	0,182	0,182
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных 2019-2020 гг. всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 031,515 1 060,946 1 501,532 469,037	3 009,864 1 041,202 1 499,851 468,811
9	Из них: 2019 г. (в том числе ПИР и экспертиза) 2020 г.	млн. тенге		924,189 2 085,675
10	Продолжительность строительства	мес.	9	9

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство ПС 110/10 кВ «Гарден Виладж» с отпайкой от ЛЭП-110 кВ «Аэропорт-2 - Северная» и «Достык - Северная» 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:

Подстанция закрытого типа 110/10 кВ «Гарден Виладж»

площадь земельного участка - 0,5973 га;
площадь застройки - 1 291,0 м^2;
трансформатор 110/10 кВ мощностью 40 МВА - 2 комплект;
ЗРУ-110 кВ (по схеме 110-4Н) - 1 комплект;
КРУ-10 кВ - 38 шкафов;

Расширение автодороги и подъездная автодорога

площадь участка проектирования - 0,8242 га;

Отпайка от существующей двухцепной ВЛ-110 кВ «Аэропорт-2 – Северная» и «Достык – Северная»

протяженность трассы двухцепной ВЛ-110 кВ	- 0,182 км;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных 2019-2020 гг. всего	- 3 009,864 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 1 041,202 млн. тенге,
оборудование	- 1 499,851 млн. тенге,
прочие	- 468,811 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 9 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» в соответствии с условиями договора от 23 июля 2019 года № 01-1259.

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, «110 кВ «Әуежай-2 - Солтүстік» және «Достық - Солтүстік» ӘӨЖ-ден бастап аралық шықпаларымен 110/10 кВ «Гарден Виладж» ҚС 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:

110/10 кВ «Гарден Виладж» жабық типті қосалқы станциясы

жер учаскесінің ауданы	- 0,5973 га;
құрылыс салу ауданы	- 1 291,0 м^2;
қуаты 40 МВА 110/10 кВ трансформатор	- 2 жиынтық;
ЖҮҚ-110 кВ (110-4Н схема бойынша)	- 1 жиынтық;
ЖҮҚ-10 кВ	- 38 шкаф;

Автожолды кеңейту және айналма автожол

жобалау учаскесінің ауданы	- 0,8242 га;

«Әуежай-2 - Солтүстік» және «Достық - Солтүстік» 110 кВ пайдаланудағы екі тізбекті ӘЖ-ден бастап аралық шықпалар

екі тізбекті 110 кВ ӘЖ трассасының ұзындығы	- 0,182 км;
2019-2020 жж. ағымдағы және болжамдық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 3 009,864 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 1 041,202 млн. теңге,
жабдық	- 1 499,851 млн. теңге,
өзгелері	- 468,811 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 9 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 23 шілдедегі № 01-1259 шарт талаптарына сәйкес «Ақмола электр желілік үлестіру компаниясы» 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

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Асанова Г.З.

Начальник управления

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник отдела

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Наженов А.К.

Главный специалист

Орлова Н.Б.

Эксперт

Ангербаева Ж.А.

Эксперт

Баймамырова Г.Р.

Эксперт

Тунгушбаев А.К.

Эксперт

Танина Г.В.

Эксперт

Ехласов А.С.

Эксперт

Ильяшенко Н.Ф.

Эксперт

Искалиев А.Н.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора

Номер: KZ25VDD00127483

Акимат города Астаны

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Акмолинская распределительная электросетевая компания" 021810, Республика Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, с.о.Кабанбай батыра, с.Кабанбай батыра, улица Энергетиктер, дом № 1А,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 010240000404

Наименование производственного объекта: Строительство ПС 110/10 кВ "Гарден Виладж" с отпайкой от ЛЭП-110 кВ "Аэропорт-2-Северная" и "Достык-Северная"

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" улиц КА-2 и КА-32 (проектные наименования)

г.Нур-Султан, район "Есиль" КА-2 и КА-32 (проектное наименование)

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 Ахметжанов Берик Темиртасович

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

Место выдачи: район "Сарыарка "

Дата выдачи: 23.09.2019 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:	2,554084090	11,88493643
Строительство ПС 110/10 кВ "Гарден Виладж" с отпайкой от ЛЭП-110 кВ "Аэропорт-2 -Северная" и "Достык-Северная" (по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц КА-2 и КА-32 (проектное наименование) апрель 2020- сентябрь 2020	1,702722057	7,92329229
в т.ч. по ингредиентам:		
Метилбензол	0,102901	0,103725
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000487	0,001906
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000005	0,000034
Пыль абразивная	0,010667	0,001789
Пропан-2-он	0,043152	0,043497
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,152721	0,454461
Азота (IV) диоксид	0,713714	1,193421
Азот (II) оксид	0,115978	0,19393
Бенз/а/пирен	0,000000057	0,0000019
Железо (II, III) оксиды	0,041893	0,022352
Бутилацетат	0,019917	0,020076
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,024259	0,328853
Углерод оксид	0,034265	1,03067206
Углерод	0,003199	0,103019
Формальдегид	0,000678	0,0206
Хлорэтилен	0,000004	0,00000003
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000143	0,000003
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000009	0,000061
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)	0,088161	2,9696013
Сера диоксид	0,005712	0,154775
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,039415	0,531938

Уайт-спирит	0,305442	0,748577
Строительство ПС 110/10 кВ "Гарден Виладж" с отпайкой от ЛЭП-110 кВ "Аэропорт-2 -Северная" и "Достык-Северная" (по адресу; г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц КА-2 и КА-32 (проектные наименования) октябрь 2019 - декабрь 2019	0,851362033	3,96164414
в т.ч. по ингредиентам:		
Азот (II) оксид	0,057989	0,096966
Метилбензол	0,051451	0,051862
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000244	0,000953
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000003	0,000017
Пыль абразивная	0,005333	0,000894
Пропан-2-он	0,021576	0,021749
Бенз/а/пирен	0,000000033	0,000001
Азота (IV) диоксид	0,356857	0,59671
Бутилацетат	0,009958	0,010038
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,076361	0,22723
Железо (II, III) оксиды	0,020946	0,011176
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,012129	0,164427
Углерод оксид	0,017133	0,51533703
Углерод	0,0016	0,051508
Формальдегид	0,000339	0,010301
Хлорэтилен	0,000002	0,00000001
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000072	0,000001
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000005	0,000031
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)	0,04408	1,4848011
Сера диоксид	0,002856	0,077387
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,019707	0,265967
Уайт-спирит	0,152721	0,374288
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. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу сверхустановленных лимитов установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов ПДВ или инвентаризации источников выбросов по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного периода, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356, предусмотрено.