«Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Аухатты а/о-да 110кВ ӘЖ электр беру желісін және 110/35/10 кВ КС қосалқы станцияларының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

12.12.2022 ж. № САРС-0230/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Жамбыл облысы Қордай ауданы әкімдігінің сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі" КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Бакыт Таны" ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Аухатты а/о-да 110кВ ӘЖ электр беру желісін және 110/35/10 кВ КС қосалқы станцияларының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Сараптама Consulting» ЖШС берді.

«Сараптама Consulting» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ САРС-0230/22 от 12.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ в Аухатинском с/о Кордайского района Жамбылской области»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района Жамбылской области"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Бакыт Таны"

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ в Аухатинском с/о Кордайского района Жамбылской области» выдано ТОО «Сараптама Consulting».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Сараптама Consulting».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ в Аухатинском с/о Кордайского района Жамбылской области»** Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № САРС-0221-02 от 01.11.2021 года, между ТОО «Сараптама Consulting» с КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района Жамбылской области» на основании письма заказчика № 01-02/385 от 30.03.2022 года.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района Жамбылской области»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Бахыт Таны». Государственная лицензия ГСЛ № 19016745 от 09.08.2019 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Жамбылской области». Приложение к лицензии № 19016745 от 09.08.2019 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утверждённое заказчиком от 24 июля 2020 года;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование утвержденное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Кордайского района» № KZ25VUA00087608 от 12.07.2019 года;
- решение акима на землепользование № 316 от 03.07.2019 года;
- акт выбора участка № А-167-19 от 12.07.2019 года;
- протокол по экологию № 25/11 от 25.11.2022 года;
- письмо заказчика о начале строительства № 01-01/1373 от 17.10.2022 года;
- письмо заявка заказчика о прохождение экспертизы № 01-01/1373 от 17.10.2022 года;
- письмо финансирование заказчика № 01-01/1373 от 17.10.2022 года;
- топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:1000 ИП «БАЕКЕЕВ МИРАМБЕК КАЛИЕВИЧ» (Лицензия ГСЛ-ПИР № 001137 от 18.03.2011 года, выданные ГУ «Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства», приложение к лицензии № 001137 от 18.03.2011 года);
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ИП «Ауганбаев Сакен Ошакбаевич» (Лицензия ГСЛ № 18002116 от 02.02.2018 года, выданные Департамент государственного «Архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области «Муниципальное государственное учреждение администрации Жамбылской области, приложение к лицензии № 18002116 от 02.02.2018 года;

Техническое условия:

- на электроснабжение, выданное ТОО «Жамбылские электрические сети» № 205-27-19 от 20.02.2019 года.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Книга 1. К40-20-ОПЗ. Общая пояснительная записка
Альбом I. Генеральный план. 40-20– ГП
Альбом II. Архитектурно-строительные решения 40-20– АС
Альбом III. Архитектурно-строительные решения. Изделия 40-20– АСИ
Альбом IV. Электротехнические решения 40-20– ЭС
Альбом V. Релейная защита и автоматика 40-20– ЭП1

Альбом VI. Средства диспетчерского и технологического управления. Телемеханика 40-20– СС

Альбом VII. Задание заводу. 40-20– ЭП 3

Альбом VIII. ВЛ-110кВ. 40-20– ВЛ -110кВ

Альбом I. Генеральный план. 40-20– 1.ГП

Альбом II. Архитектурно-строительные решения 40-20– 1.АС

Альбом III. Архитектурно-строительные решения. Изделия 40-20– 1 АСИ

Альбом IV. Электротехнические решения 40-20– 1 ЭС

Альбом V. Релейная защита и автоматика 40-20– 1 ЭП1

Альбом VII. Задание заводу 40-20– 1. ЭП 3

Паспорт проекта

Проект организации строительства

Сметная документация

Брошюра выбранный прайс-лист

Брошюра основной прайс-лист

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является строительства линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Место размещения проекта находится в Аухатинском с/о, Кордайского района, Жамбылской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон II-В.

Средняя температура наружного воздуха в °С:

Климат резко выраженной континентальностью с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха, достигающих абсолютных величин -41, +44°С.

Характерны довольно суровая и относительно короткая морозная зима и долгое, знойное и сухое лето, частыми пыльными бурями.

Наиболее жарким является июль месяц со среднемесячной температурой +22,0°С, самым холодным – январь – 7,3° С.

Среднегодовая температура воздуха составляет +8,4°С, среднегодовое количество осадков – 495 мм; относительная влажность воздуха 59%.

Количество безморозных дней 164, преобладающее направление ветра – восточное, средняя скорость ветра –3,0 м/с.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98 составляет -32,6°С, при обеспеченности 0,92 составляет --26,1°С.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98 составляет -27,4°С, при обеспеченности 0,92 составляет -21,1°С.

Нормативная глубина промерзания грунтов согласно таблице 3.6 СП РК 2.04—01-2017. Строительная климатология составляет (так как в нормативном документе не приведены данные по с Кордай то для отчета приводим данные с Кулан, близлежащего населенного пункта из приведенных) -60 см.

Глубину проникновения нулевой изотермы в грунт согласно схематической карте максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт (приложения А, рисунок А.2; так как в таблице 3.7 не приведены данные глубине проникновения нулевой изотермы по Жамбылской области) составляет – при максимуме обеспеченностью 0,90- 100 см, при максимуме обеспеченностью 0,98- 150 см.

Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха не выше <8 ˚- 160 суток, а со средней суточной температурой наружного воздуха не выше <10 ˚- 178 суток, согласно таблице 3.1 (продолжение 7-14).

Согласно СП РК 2.04—01-2017 Строительная климатология приложения карта районирования территории РК по базовой скорости ветра, район работ относится к V ветровому району.

Нормативная величина скоростного напора ветра-1.0 кПа. Нормативная базовая скорость ветра 40 м/с.

По весу снегового покрова II-й район. Нормативный вес снегового покрова составляет 1,2 кПа.

По толщине стенки гололеда районы изысканий относится к V-му району, толщина стенки гололеда 20 мм.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория изыскании к первой и второй надпойменной террасе реки Шу.

Исследуемый земельный участок расположен в пределах Чуйской котловины, которая представляет собой аккумулятивную равнину. Предгорный шлейф образован слившемся конусом выноса реки. Уклон рельефа на участке с севера на юго-запад.

Геологическое строение

В геологическом строении массива орошения принимают участие породы аллювиально-пролювиального происхождения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные покровными суглинками и песков с включениям гравия и гальки, мощностью до 2,0м., подстилаемые гравийно-галечниковых отложений.

Галечниковые грунты перекрыты толщей суглинков, песков. В целом аллювиальные грунты верхнечетвертичного возраста отличаются значительной пестротой литологии и невыдержанностью по простиранию.

Гидрогеологические условия

В геологическом строении района работ принимают участие в основном средне верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения. Данные отложения слагают обширную предгорную равнину вдоль Киргизского хребта.

Общие гидрогеологические условия района работ тесно связаны с геолого-структурным строением его, характером рельефа и климатическими условиями.

Областью питания грунтовых вод являются хребты горы Киши Аксу (горы Каракузеу)

Киргизского Алатау и южные отроги Илийских гор. Подпитывание происходит за счет таяние снега и ледников, выпадения атмосферных осадков, за счет выклинивающихся подземных вод.

Выклинивание проявляется в виде родников, мочажин.

Физико-механические свойства грунтов

В литологическом разрезе приняты девять инженерно-геологических элементов:

Первый инженерно-геологический элемент ИГЭ-1 представлен почвенно-растительным слоем, мощностью от 0,1 до 0,2 м.

Второй инженерно-геологический элемент ИГЭ-2 насыпным грунтом из гравия и суглинка, вскрытой мощностью до 0,3 м

Третий инженерно-геологический элемент ИГЭ-3 представлен суглинком от желто-серого до темно-серого, твердой консистенции, с линзами песка мелкозернистого и супеси, просадочный, мощностью до 4,4 м.

Тип грунтовых условий по просадочности первый. Начальное просадочное давление Р=0,63 кПа.

Четвертый инженерно-геологический элемент ИГЭ-4 суглинком от желто-серого до темно-серого, твердой консистенции, с линзами песка мелкозернистого и супеси, непросадочный, вскрытой мощностью от 0,5 до 1,5 м

Пятый инженерно-геологический элемент ИГЭ-5 представлен супесью желто-серого цвета, твердой консистенции, просадочный, мощностью до 4,4 м.

Тип грунтовых условий по просадочности первый. Начальное просадочное давление Р=0,58кПа.

Шестой инженерно-геологический элемент ИГЭ-6 представлен песком мелкозернистым, средней плотности, маловлажный, мощностью до 0,5 м

Седьмой инженерно-геологический элемент ИГЭ-7 представлен галечниковым грунтом метаморфических и осадочных пород, заполнитель песок мелкозернистый до 30 %, с линзами песка мелкозернистого, с включениями валунов до 10%. Вскрытая мощность до -4,9 м.

Восьмой инженерно-геологический элемент ИГЭ-8 представлен щебенистым грунтом песчаника, с супесчаным заполнителем до 25%, с включениями глыб до 25%. Вскрытой мощностью до 3,0м.

Девятый инженерно-геологический элемент ИГЭ-9 представлен песчаником слабовыветрелым, слабо трещиноватым до отдельных плит, мощностью более 2 м.

Физико-механические характеристики грунтов приведены в разделе инженерно-геологические заключение.

Сейсмичность

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах РК, составляет - 8 (восемь) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II-ая Таким образом, уточнённое значение сейсмичности участка работ следует принимать равным – 8 (восемь) баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Подстанция ПС 110/35/10 кВ «Кызылсай»

Ориентировка и размещение сооружений на подстанции определились ситуационными условиями и подходом линии электропередач 10; 35 и 110 кВ.

Планировка площадки должна быть произведена в полном соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

На подстанции запроектированы внутриплощадочные проезды с асфальтобетонным покрытием и площадки с гравийной засыпкой.

Проектом предусматривается сооружение подъездной автомобильной дороги с асфальтобетонным покрытием шириной 4,5 м, протяженностью 192 м.

Ограждение подстанции – из ж/б панелей и сетчатых панелей.

Генплан см. на чертеже 40-20– ГП л. 1-6.

Размещение всех зданий, сооружений, автодорог и инженерных сетей выполняется с обеспечением перспективного расширения ПС.

Расположение сооружений и оборудования на площадке ПС предусматривает:

а) использование индустриальных методов производства строительных и монтажных работ;

б) ревизию, ремонты и испытания оборудования с применением машин, механизмов и передвижных лабораторий;

в) проезд (подъезд) пожарных автомашин;

г) доставку тяжеловесного оборудования с помощью автотранспортных средств;

Свободная от застройки территория ПС засыпается гравийно – песчаной смесью.

Свободная территория подъездной дороги озеленяется путем устройства газона. Откосы укрепляются посевом трав.

На территории ОРУ для обеспечения обходов дежурного персонала предусматривается устройство пешеходных дорожек с щебеночным покрытием.

Пешеходные дорожки сооружаются в соответствии с маршрутом обхода, разработанным для проектируемого ОРУ.

Вертикальная планировка выполнена уклоном на юго-запад, учитывая естественный рельеф.

Отвод атмосферных вод с площадки ПС, осуществляется проектным уклоном на рельеф.

Трансформаторы оборудуются системой аварийных маслосборников и маслостоков.

Для ПС предусматриваются следующие виды автомобильных дорог:

подъездная дорога для связи ПС с общей сетью автомобильных дорог;

внутриплощадочные автомобильные дороги.

Основные показатели по генплану ПС 110/35/10 кВ

Таблица 1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь участка ПС	м^2	3739,1	
2	Площадь застройки	м^2	306,2	
3	Внутриплощадочный проезд	м^2	782,6	
4	Технологические площадки	м^2	2355,0	
5	Площадь озеленения	м^2	57,5	

Подстанция ПС 110/35/10 кВ «ДСУ»

Ориентировка и размещение сооружений на подстанции определились ситуационными условиями и подходом линии электропередач 110 кВ.

Планировка площадки должна быть произведена в полном соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

На подстанции запроектированы внутриплощадочные проезды с асфальтобетонным покрытием и площадки с гравийной засыпкой.

Ограждение подстанции – из сетчатых панелей.

Генплан см. на чертеже 40-20-1– ГП л. 1-5.

Размещение всех зданий, сооружений, автодорог и инженерных сетей выполняется с обеспечением перспективного расширения ПС.

Расположение сооружений и оборудования на площадке ПС предусматривает:

а) использование индустриальных методов производства строительных и монтажных работ;

б) ревизию, ремонты и испытания оборудования с применением машин, механизмов и передвижных лабораторий;

в) проезд (подъезд) пожарных автомашин;

г) доставку тяжеловесного оборудования с помощью автотранспортных средств;

Свободная от застройки территория ПС засыпается гравийно – песчаной смесью.

Вертикальная планировка выполнена уклоном на северо-северо-запад, учитывая естественный рельеф.

Отвод атмосферных вод с площадки ПС, осуществляется проектным уклоном на рельеф.

Для ПС предусматривается внутриплощадочная автомобильная дорога.

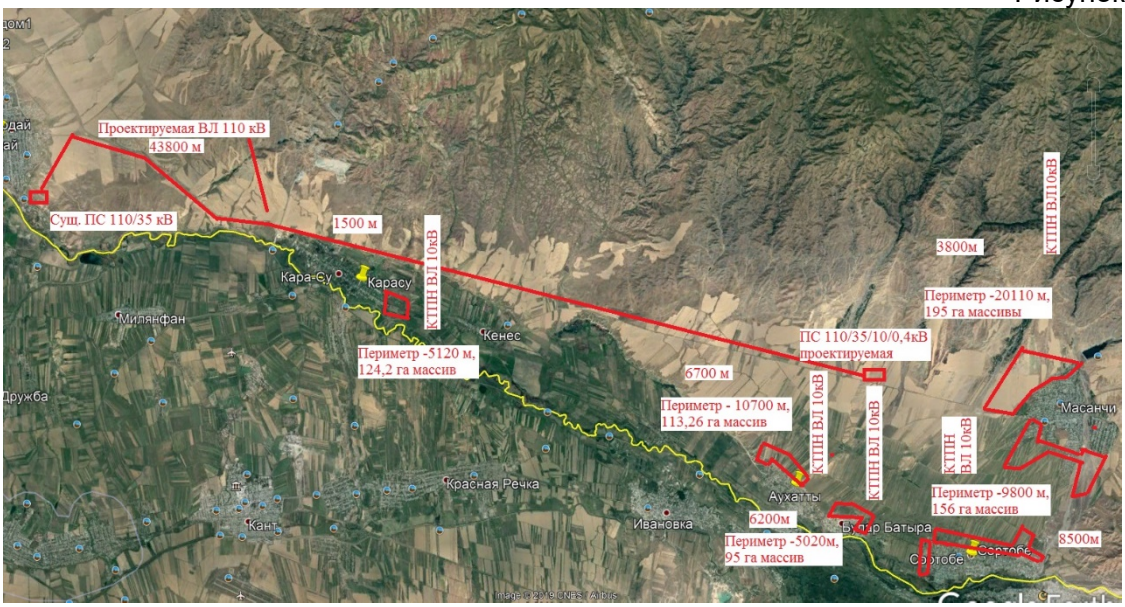
Основные показатели по генплану ПС 110/35/10 кВ «ДСУ»

Таблица 2

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь участка	м^2	1986,0	
2	Площадь застройки	м^2	1279,5	
3	Внутриплощадочный проезд	м^2	286,5	
4	Технологические площадки	м^2	420,0	

Ситуационная схема

Рисунок 1



6.2.2 Архитектурно-строительная часть
Подстанция ПС 110/35/10 кВ «Кызылсай»

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, к объекту "Строительство линии электропередач ВЛ110 кВ и подстанции 110/35/0,4 кВ в Аухаттинском с/о Кордайского района Жамбылской области", выполненных ИП "Ауганбаев С.О" в октябре 2020 года в геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена к первой и второй надпойменной террасе реки Шу. Исследуемый земельный участок расположен в пределах Чуйской котловины, которая представляет собой аккумулятивную равнину.

Предгорный шлейф образован слившемся конусом выноса реки. Уклон рельефа на участке с севера на юго-запад. В геологическом строении массива принимают участие породы аллювиально-пролювиального происхождения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные покровными суглинками и песков с включениям гравия и гальки, подстилаемые гравийно-галечниковых отложений. Галечниковые грунты перекрыты толщей суглинков, песков. В целом аллювиальные грунты верхнечетвертичного возраста отличаются значительной пестротой литологии и невыдержанностью по простиранию.

Площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

- почвенно - растительный слой, мощностью 0,1-0,2 м;
- насыпной грунт из гравия и суглинка, мощностью до 0,3 м;
- суглинок от желто-серого до темно-серого, твердой консистенции, с линзами песка мелкозернистого и супеси, просадочный, тип грунтовых условий по просадочности первый, мощность слоя до 4,4 м, со следующими характеристиками: С=15кПа, Ù=18°, Е=7,6Мпа, р=1,76г/см3;
- суглинок от желто-серого до темно-серого, твердой консистенции, с линзами песка мелкозернистого и супеси, непросадочный, мощность слоя 0,5 - 1,5 м, со следующими характеристиками: С=18 кПа, Ù=20°, Е=11 Мпа, р=1,79 г/см3, R=200 кПа;
- супесь желто-серого цвета, твердой консистенции, просадочный, тип грунтовых условий по просадочности первый, мощность слоя 4,4 м, со следующими характеристиками: С=15 кПа, Ù=16°, Е=6,6 Мпа, р=1,69 г/см3, R=350 кПа;
- песок мелкозернистый, средней плотности, маловложный, мощность слоя 0,5 м, со следующими характеристиками: С=6 кПа, Ù=34°, Е=23 Мпа, р=1,64 г/см3, R=200 кПа;

- галечниковый грунт метаморфических и осадочных пород, заполнитель песок мелкозернистый до 30 %, с линзами песка мелкозернистого, с включениями валунов до 10%. мощность слоя 4,9 м, со следующими характеристиками: С=8 кПа, Ù=40°, Е=45 Мпа, R=180 кПа;

- щебенистый грунт песчаника, с супесчаным заполнителем до 25%, с включениями глыб до 25%, мощность слоя 3,0м, со следующими характеристиками: С=15кПа, Ù=45°, Е=45 Мпа, R=600 кПа;

- песчаник слабовыветрелым, слаботрещиноватый до отдельных плит, мощность слоя 2 м со следующими характеристиками: р=2,60 г/см3, R=600 кПа;

Коррозийная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе являются от неагрессивной до сильнооагрессивной, а для портландцементов с примесями, шлакопортландцементов от неагрессивной до среднеагрессивной и для сульфатостойких цементов не агрессивные, по содержанию хлоридов грунты для железобетонных конструкций определена от неагрессивной до среднеагрессивной. Степень коррозийности грунтов по стали от низкой до высокой. Проектирование оснований фундаментов рекомендуется вести с учетом первого типа грунтовых условий площадки по просадочности, в соответствии МСП 5.01-102-2002, п. 6.1.

Технические решения, климатические, геологические и гидрогеологические условия, а также условия осуществления строительства позволяют применить сборные железобетонные и металлические унифицированные элементы по номенклатуре Казахстанских предприятий-изготовителей.

Стойки порталов, прожекторных мачт и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.

Под всеми фундаментами выполнить подготовку толщиной 100 мм из щебня. По подушке выполнить стяжку из кислотостойкого асфальта и двухслойную рулонную гидроизоляцию из гидроизола.

Вокруг стоек порталов, прожекторных мачт и опор под оборудование выполнить асфальтобетонные отмостки по щебеночному основанию.

Обратную засыпку котлованов производить слоями 10-20 см с тщательным послойным трамбованием и уплотнением каждого слоя, до плотности грунта 1,7 т/м3.

Обратная засыпка пазух котлованов грунтом со строительным мусором, растительным и мерзлым грунтом не допускается.

Монтажную сварку в конструкциях порталов и прожекторных мачт производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75

Монтажную сварку в конструкциях под оборудование производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75.

Кабельные лотки - наземные укладываются на железобетонные бруски по спланированной поверхности площадки. Под брусками грунт тщательно утрамбовать с добавкой щебня. Торцы лотков и нестандартные участки заложить кирпичом КОРПо1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Все железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона водонепроницаемости W-6 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 с последующим нанесением на все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, полимерного эпоксидного покрытия ЭП-5119 по ГОСТ 25366 толщиной 2,5мм по грунтовке лаками ЭП-55, ЭП-741.

Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75.

Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ-О21 по ГОСТ 25029-82* с последующим покрытием краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79.

Стальные конструкции нулевого цикла подлежат оцинковке с последующим нанесением битумной защиты типа «усиленная».

В проекте разработан маслоуловитель с полезным объемом 6,0м3, что позволяет обеспечить прием масла при аварии от всех маслосодержащих аппаратов, применяемый на подстанции.

Маслоуловитель объемом 6,0 м3 - 2 круглых емкости из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.в.1 состоит из плиты днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком. Рабочая часть состоит из колец диаметром 2000 мм. Все сборные элементы маслоуловителя при монтаже устанавливают на цементно- песчаном растворе М100. Люки чугунные диаметром 700мм, легкие типа "ЛК" по ГОСТ 3634-89. Для изготовления сборных и монолитных конструкций маслоуловителей применяется гидротехнический бетон класса В20 по ГОСТ 26633-85. Бетон всех конструкций маслоуловителей, за исключением колец люков-лазов, должен соответствовать по водонепроницаемости марке W6 (водоцементное отношение не более 0,45) по морозостойкости F=150.

Пазухи маслоуловителя засыпаются местным грунтом. Обратную засыпку производить слоями 10-20 см с тщательным послойным трамбованием и уплотнением каждого слоя, до плотности грунта 1,7 т/м3. Поверхность земли вокруг люка должна быть спланирована с уклоном 0.03. На спланированной поверхности выполнить бетонную отмостку по щебеночному основанию, шириной -1000 мм.

Защиту железобетонных конструкций от коррозии следует производить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013"Защита строительных конструкций от коррозии".

Производство работ вести в соответствии с требованиями строительных норм и правил СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Подстанция ПС 110/35/10 кВ «ДСУ»

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, к объекту "Строительство линии электропередач ВЛ110 кВ и подстанции 110/35/0,4 кВ в Аухаттинском с/о Кордайского района Жамбылской области", выполненных ИП "Ауганбаев С.О" в октябре 2020 года в геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена к первой и второй надпойменной террасе реки Шу. Исследуемый земельный участок расположен в пределах Чуйской котловины, которая представляет собой аккумулятивную равнину. Предгорный шлейф образован слившемся конусом выноса реки. Уклон рельефа на участке с севера на юго-запад. В геологическом строении массива принимают участие породы аллювиально-пролювиального происхождения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные покровными суглинками и песков с включениям гравия и гальки, подстилаемые гравийно-галечниковых отложений. Галечниковые грунты перекрыты толщей суглинков, песков. В целом аллювиальные грунты верхнечетвертичного возраста отличаются значительной пестротой литологии и невыдержанностью по простиранию.

Площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

- почвенно - растительный слой, мощностью 0,1-0,2 м;
- насыпной грунт из гравия и суглинка, мощностью до 0,3 м;
- суглинок от желто-серого до темно-серого, твердой консистенции, с линзами песка мелкозернистого и супеси, просадочный, тип грунтовых условий по просадочности первый, мощность слоя до 4,4 м, со следующими характеристиками: С=15кПа, Ù=18°, Е=7,6Мпа, р=1,76г/см3;
- суглинок от желто-серого до темно-серого, твердой консистенции, с линзами песка мелкозернистого и супеси, непросадочный, мощность слоя 0,5 - 1,5 м, со следующими характеристиками: С=18 кПа, Ù=20°, Е=11 Мпа, р=1,79 г/см3, R=200 кПа;
- супесь желто-серого цвета, твердой консистенции, просадочный, тип грунтовых условий по просадочности первый, мощность слоя 4,4 м, со следующими характеристиками: С=15 кПа, Ù=16°, Е=6,6 Мпа, р=1,69 г/см3, R=350 кПа;

- песок мелкозернистый, средней плотности, маловлажный, мощность слоя 0,5 м, со следующими характеристиками: С=6 кПа, Ù=34°, Е=23 Мпа, р=1,64 г/см3, R=200 кПа;

- галечниковый грунт метаморфических и осадочных пород, заполнитель песок мелкозернистый до 30 %, с линзами песка мелкозернистого, с включениями валунов до 10%. мощность слоя 4,9 м, со следующими характеристиками: С=8 кПа, Ù=40°, Е=45 Мпа, R=180 кПа;

- щебенистый грунт песчаника, с супесчаным заполнителем до 25%, с включениями глыб до 25%, мощность слоя 3,0м, со следующими характеристиками: С=15кПа, Ù=45°, Е=45 Мпа, R=600 кПа;

- песчаник слабовыветрелый, слаботрещиноватый до отдельных плит, мощность слоя 2 м со следующими характеристиками: р=2,60 г/см3, R=600 кПа;

Коррозийная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе являются от неагрессивной до сильнооагрессивной, а для портландцементов с примесями, шлакопортландцементов от неагрессивной до среднеагрессивной и для сульфатостойких цементов не агрессивные, по содержанию хлоридов грунты для железобетонных конструкций определена от неагрессивной до среднеагрессивной. Степень коррозийности грунтов по стали от низкой до высокой.

Проектирование оснований фундаментов рекомендуется вести с учетом первого типа грунтовых условий площадки по просадочности, в соответствии МСП 5.01-102-2002, п. 6.1.

Технические решения, климатические, геологические и гидрогеологические условия, а также условия осуществления строительства позволяют применить сборные железобетонные и металлические унифицированные элементы по номенклатуре Казахстанских предприятий-изготовителей.

Стойки порталов, прожекторных мачт и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.

Под всеми фундаментами выполнить подготовку толщиной 100 мм из щебня. По подушке выполнить стяжку из кислотостойкого асфальта и двухслойную рулонную гидроизоляцию из гидроизола.

Вокруг стоек порталов, прожекторных мачт и опор под оборудование выполнить асфальтобетонные отмостки по щебеночному основанию.

Обратную засыпку котлованов производить слоями 10-20 см с тщательным послойным трамбованием и уплотнением каждого слоя, до плотности грунта 1,7 т/м3.

Обратная засыпка пазух котлованов грунтом со строительным мусором, растительным и мерзлым грунтом не допускается.

Монтажную сварку в конструкциях порталов и прожекторных мачт производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75

Монтажную сварку в конструкциях под оборудование производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75.

Кабельные лотки - наземные укладываются на железобетонные бруски по спланированной поверхности площадки. Под брусками грунт тщательно утрамбовать с добавкой щебня. Торцы лотков и нестандартные участки заложить кирпичом КОРПо1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Все железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона водонепроницаемости W-6 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 с последующим нанесением на все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, полимерного эпоксидного покрытия ЭП-5119 по ГОСТ 25366 толщиной 2,5мм по грунтовке лаками ЭП-55, ЭП-741.

Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75.

Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ-О21 по ГОСТ 25029-82* с последующим покрытием краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79.

Стальные конструкции нулевого цикла подлежат оцинковке с последующим нанесением битумной защиты типа «усиленная».

В проекте разработан маслоуловитель с полезным объемом 6,0м3, что позволяет обеспечить прием масла при аварии от всех маслосодержащих аппаратов, применяемый на подстанции.

Маслоуловитель объемом 6,0 м3 - 2 круглых емкости из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.в.1 состоит из плиты днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком. Рабочая часть состоит из колец диаметром 2000 мм. Все сборные элементы маслоуловителя при монтаже устанавливают на цементно- песчаном растворе М100. Люки чугунные диаметром 700мм, легкие типа "ЛК" по ГОСТ 3634-89. Для изготовления сборных и монолитных конструкций маслоуловителей применяется гидротехнический бетон класса В20 по ГОСТ 26633-85. Бетон всех конструкций маслоуловителей, за исключением колец люков-лазов, должен соответствовать по водонепроницаемости марке W6 (водоцементное отношение не более 0,45) по морозостойкости F=150.

Пазухи маслоуловителя засыпаются местным грунтом. Обратную засыпку производить слоями 10-20 см с тщательным послойным трамбованием и уплотнением каждого слоя, до плотности грунта 1,7 т/м3. Поверхность земли вокруг люка должна быть спланирована с уклоном 0.03. На спланированной поверхности выполнить бетонную отмостку по щебеночному основанию, шириной -1000 мм.

Защиту железобетонных конструкций от коррозии следует производить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013"Защита строительных конструкций от коррозии".

Производство работ вести в соответствии с требованиями строительных норм и правил СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехническая часть

Подстанция ПС 110/35/10 кВ «Кызылсай»

В соответствии с Заданием на проектирование проектом предусматривается строительство подстанции 110/35/10 кВ.

Схема ОРУ - 110 кВ – одна секция с выключателем на присоединение ВЛ-110 кВ, силовой трансформатор.

Оборудование ОРУ-110 и 35; 10кВ смонтировано на унифицированных транспортабельных блоках заводского изготовления, представляющих собой металлические каркасы, которые монтируются на фундаменты.

Схема РУ-10 кВ с ячейками производства АО «КТЗ», которые размещаются в блочно-модульном здании из панелей «Сэндвич».

Проектом предусматривается установка 11-х шкафов КРУ-10кВ, в том числе:

8- линейных;

1- для к. батареи КУ-1;

1- вводной;

1- для подключения трансформатора напряжения;

Расчет токов короткого замыкания (Т.К.З.) выполнен применительно к схеме сети, ожидаемой на 2021 год для режима работы трансформатора на напряжении 110 кВ и раздельной на стороне 10 кВ.

В связи с тем, что ток К.З. на стороне 10 кВ не превышает 20 кА, установка токоограничивающих реакторов проектом не предусматривается.

Питание собственных нужд предусматривается от одного трансформатора 10/0,4 кВ мощностью по 160 кВА, до ввода 10 кВ.

Для контроля аварийных ситуаций в сети 10 кВ и возможности их локализации проектом предусматривается установка микропроцессорных устройства «Micom» (по одному на каждой секции), которая формирует сигнал при появлении в нем замыкания на землю.

Для размещения шкафов КРУ 10 кВ, панелей управления, релейной защиты, автоматики, телемеханики и собственных нужд проектом предусматривается здание ЗРУ 10 кВ совмещенное с ОПУ в модульном здании (сэндвич панели производство АО «КТЗ».

На ПС принимается оперативный постоянный ток с питанием от системы бесперебойного питания АУОТ, имеющей в своем составе встроенную герметичную необслуживаемую аккумуляторную батарею емкостью 65 А/час производства г. Оренбург, РФ

Тип и параметры устанавливаемого оборудования приведены на чертеже 05-2018-ЭС л-2 и 05-2018-ЭС л-3.

Согласно «Инструкции по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной изоляции и внешней изоляции электрооборудования распределительного устройства 110 кВ принимается не менее 1,9 и 1,6 см/кВ соответственно.

Защита территории от прямых ударов молнии осуществляется отдельно стоящими молниеотводами высотой 27,45 м на территории ПС. Расположение молниеотводов приведено на чертеже 05-2018-ЭП1.1 л-4.

Количество и места установки ограничителей перенапряжений, необходимых для защиты от волн перенапряжений, приходящих с линии 110 кВ, приведены на чертеже 05-2018-ЭП1.1 л-2.

Все предусмотренное проектом оборудование заземляется с соблюдением требований к его сопротивлению и должно иметь сопротивление не более 0,5 Ом в любое время года.

Наружное освещение территории ПС прожекторное. Прожектора устанавливаются на прожекторных площадках отдельно стоящих молниеотводов.

Основные показатели по ПС 110/35/10 кВ

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Единица измер.	Количество
1	2	3	4
1.	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный 110/35/10 кВ, 10 МВА, ТДТН - 10000/110/35/10-У1	к-т	1
2.	Выключатель 110кВ элегазовый ВГТ-110II-40/2500 У1 с пружинным приводом ППрК-2000	шт.	1
3.	Разъединитель 110кВ РГПЗ-1-110/1250-УХЛ1 с ручным приводом ПРГ-6- УХЛ	к-т	1
4.	Разъединитель 110кВ РГПЗ-2-110/1250-УХЛ1 с ручным приводом ПРГ-6- УХЛ	к-т	1
5.	Трансформатор напряжения 110 кВ, НОГ-110-II-I-У1	шт.	3
6.	Выносные трансформаторы тока 110 кВ, ТРГ-110-II-У1	шт.	3
7.	Ограничитель перенапряжения ОПНп-П-110/77УХЛ1	шт.	3
8.	ЗОН-110Б-П УХЛ1 с ПРН-01-2 УХЛ1 ОПН-П-110/56 У1	шт.	1

Релейная защита, автоматика и управление

На ОПУ ПС 110/35/10кВ предусматривается современная комплексная система защиты управления, автоматики, сигнализации и учета электроэнергии на основе оборудования фирмы ЗАО ЭКРА в которые входят следующие шкафы релейной защиты, управления, сигнализации, учета электрической энергии:

Шкаф защиты и автоматики трехобмоточного трансформатора типа ШЭ2607 152
Шкаф защиты линии, автоматики и управления линейным выключателем 6-35 кВ типа ШЭ2607 172
Шкаф защиты, автоматики и управления вводов 6-35 кВ типа ШЭ2607 161
Шкаф центральной сигнализации типа ШЭ2607 130
Шкаф оперативного тока ШОТЭ
Шкаф аккумуляторной батареи (АБ FIAMM 12FIT201
Шкаф организации цепей напряжения ТН-110 кВ
Шкаф организации цепей напряжения ТН-35 кВ
Шкаф питания цепей оперативной блокировки разъединителей ШПОБР
Щит собственных нужд 0,4 кВ (Состоит из двух шкафов)
Предусмотрены следующие функциональные возможности РЗА:
- местное и дистанционное управление выключателями 110 и 35; 10 кВ;
- оперативная блокировка разъединителей;
- автоматическое регулирование напряжения на стороне 35 и 10 кВ;
- сигнализацию положения выключателей 110 и 35; 10 кВ;
- сигнализацию положения выкатных элементов 10кВ, заземляющих ножей сборных шин 10 кВ;
- автоматику АЧР на отходящих линиях 35 и10 кВ;
- измерение напряжения на стороне 110, 35 и 10 кВ;
- измерение тока нагрузки на присоединениях 110, 35 и 10 кВ;
- вывод информации на дисплей компьютера.

Панели защиты, управления, автоматики, счетчиков электроэнергии устанавливаются в ОПУ.

На ПС принимается оперативный постоянный ток, напряженим 220 В от системы гарантированного питання АУОТ, имеющей в своем составе:
- необслуживаемую герметизированную аккумуляторную батарею емкостью 65 А/час;
- подзарядные устройства со стабилизацией выходного напряжения 220 В и пульсацией <1%;
- систему контроля изоляции;
- систему контроля напряжения;
- систему контроля тока подзаряда;

Информационный контролер с интерфейсом RS 485 для передачи информации по протоколу Modbus RTU или МЭК 60870-5-103.

Сборка схем вторичных соединений в ОРУ 110кВ выполняется в шкафах зажимов, входящих в состав блоков типа КТПБ для выключателей, трансформаторов напряжения и тока.

На ПС предусматриваются:
- силовые кабели с медными жилами с наружной оболочкой, не поддерживающей горение;
- контрольные кабели (экранированные и неэкранированные) с медными жилами с наружной оболочкой, не поддерживающей горение.

Трансформатор 110 кВ

Для защиты трансформатора и автоматики, управления выключателем (АУВ) ввода 110 кВ трансформатора используется комплект РЗА типа ШЭ2607 152.

Данный комплект реализует функции защит трансформатора и содержит:
- дифференциальную токовую защиту трансформатора (ДЗТ);
- МТЗ стороны ВН с пуском по напряжению;
- защиту от перегрузки;
- токовые реле для пуска автоматики включения охлаждения;
- реле для блокировки РПН при перегрузке;
- прием сигналов от газовой защиты трансформаторов и бака РПН с действием на

отключение и на сигнал;

- прием сигналов от датчиков повышения температуры масла, понижения и повышения уровня масла, неисправности цепей охлаждения трансформатора;

- измерения стороны 110кВ.

Для защиты ввода стороны 35 кВ трансформатора и автоматики, управления выключателем (АУВ) трансформатора применен комплект РЗА типа ШЭ2607 161.

Для защиты ввода стороны 10 кВ трансформатора применен теминал защиты типа 7SJ6225.

Организация цепей оперативного постоянного тока 220 В

Для организации питания цепей вторичных управлений релейной защиты, сигнализации, цепей питания управления высоковольтных вакуумных выключателей в помещении ОПУ предусмотрена установка Шкафа оперативного тока ШОТЭ, Шкафа аккумуляторной батареи (АБ FIAMM 12FIT201). Данные шкафы обеспечивают питание оперативного тока не зависимо от силовой части проекта, в шкафах предусмотрены аккумуляторные батареи в случае нарушения питания или аварийного режима, не зависимо от того что в силовой части присоединении возможны понижения напряжения в связи с короткими замыканиями.

Релейная защита и автоматика ВЛ-35 кВ (тип 172) I СШ.

Релейная защита воздушных линий электропередач напряжением 35 кВ выполнена в соответствии с действующими ПУЭ, нормами, инструкциями и государственными стандартами.

В проекте, также, выполнен расчет сечения жил токовых цепей защит ВЛ 35 кВ "W4H, W6". При расчетах приняты рабочий режим и близкого короткого замыкания для среднего положения выбора отпаек трансформатора тока.

Релейная защита линии 35 кВ реализована с применением микропроцессорных терминалов защит производства ООО НПП "ЭКРА" г. Чебоксары. Защиты линии 35 кВ приняты на базе терминалов, установленных в типовом шкафу ШЭ2607 172, предусматривающий защиту трех линий 35 кВ.

Сторона 10 кВ

Для защиты и автоматики присоединений 10 кВ применены устройства Siprotec версии 4.6. Устройства защиты размещаются в релейных отсеках шкафов 10 кВ.

Устройства обеспечивают функции защиты, автоматики и управления линий 10 кВ, секционного и вводного выключателя 10 кВ, а также имеют следующие дополнительные функции:

- измерение текущих фазных токов;

- регистрация событий.

Логическая защита шин 10 и 35 кВ (ЛЗШ)

ЛЗШ реализуется в комплекте защит ввода и комплектов защит линейных присоединений. Функция ЛЗШ реализует быстрое отключение вводного и (или секционного выключателя) при возникновении повреждения на шинах 10 и 35 кВ.

Расчет токов к.з., расчет уставок защит линий 110 кВ и трансформаторов и размещения защит см. в узле «Релейная защита и автоматика» рабочей документации.

Подстанция ПС 110/35/10 кВ «ДСУ»

В соответствии с Заданием на проектирование проектом предусматривается расширение ОРУ-110 кВ.

Схема ОРУ - 110 кВ – одна секция с выключателем на присоединение ВЛ-110 кВ, силовой трансформатор.

Оборудование ОРУ-110 смонтировано на унифицированных транспортабельных блоках заводского изготовления, представляющих собой металлические каркасы, которые монтируются на фундаменты.

Расчет токов короткого замыкания (Т.К.З.) выполнен применительно к схеме сети, ожидаемой на 2021 год для режима работы трансформатора на напряжении 110 кВ.

Тип и параметры устанавливаемого оборудования приведены на чертеже 40-20-ЭС л-2 и 40-20-ЭС л-3.

Согласно «Инструкции по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной изоляции и внешней изоляции электрооборудования распределительного устройства 110 кВ принимается не менее 1,9 и 1,6 см/кВ соответственно.

Защита территории от прямых ударов молнии осуществляется отдельно стоящими молниеотводами высотой 27,45 м на территории ПС. Расположение молниеотводов приведено на чертеже 05-2018-ЭП1.1 л-4.

Количество и места установки ограничителей перенапряжений, необходимых для защиты от волн перенапряжений, приходящих с линии 110 кВ, приведены на чертеже 05-2018-ЭП1.1 л-2.

Все предусмотренное проектом оборудование заземляется с соблюдением требований к его сопротивлению и должно иметь сопротивление не более 0,5 Ом в любое время года.

Наружное освещение территории ПС прожекторное. Прожектора устанавливаются на прожекторных площадках отдельно стоящих молниеотводов.

Основные показатели по ОРУ-110 кВ

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Единица измер.	Количество
1	2	3	4
1.	Выключатель 110кВ элегазовый ВГТ-110II-40/2500 У1 с пружинным приводом ППрК-2000	шт.	1
2.	Разъединитель 110кВ РГПЗ-1-110/1250-УХЛ1 с ручным приводом ПРГ-6- УХЛ	к-т	1
3.	Разъединитель 110кВ РГПЗ-2-110/1250-УХЛ1 с ручным приводом ПРГ-6- УХЛ	к-т	1
4.	Трансформатор напряжения 110 кВ, НОГ-110-II-I-У1	шт.	3
5.	Выносные трансформаторы тока 110 кВ, ТРГ-110-II-У1	шт.	3

Релейная защита, автоматика и управление

На ОПУ ПС 110/35/10кВ предусматривается современная комплексная система защиты управления, автоматики, сигнализации и учета электроэнергии на основе шкафов Экра.

Шкаф типа ШЭ2607 011021, ШЭ2607 012021 предназначен для защиты линии и управления линейным выключателем 110-220 кВ. Шкаф состоят из двух комплектов с возможностью независимого обслуживания. Первый комплект реализует функции АУВ, УРОВ, АПВ и содержит пять ступеней дистанционной защиты (ДЗ) от междуфазных замыканий, ступень ДЗ от земляных замыканий, шесть ступеней токовой направленной защиты нулевой последовательности (ТНЗНП), токовую отсечку (ТО), две ступени максимальной токовой защиты (МТЗ), АРПТ. Второй комплект (в дальнейшем "комплект А2") реализует функцию УРОВ и содержит пять ступеней дистанционной защиты (ДЗ) от междуфазных замыканий, ступень ДЗ от земляных замыканий, шесть ступеней токовой направленной защиты нулевой последовательности (ТНЗНП), токовую отсечку (ТО), две ступени максимальной токовой защиты (МТЗ), АРПТ, ЗНФР (только в схеме для двух выключателей на присоединение). В обоих комплектах предусмотрен разворот IV, V ступеней ДЗ и V, VI ступеней ТНЗНП в обратную сторону. Аппаратно указанные выше

функции комплекта А1 реализованы на базе микропроцессорного терминала БЭ2704V011 (БЭ2704V012), а комплекта А2 на базе микропроцессорного терминала БЭ2704V021.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Категория производства и класс помещений по взрывной и пожарной опасности определены в соответствии с РНТП 01-94 МВД РК «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывной и пожарной опасности».

Все помещения ЗРУ 10 кВ, и ОПУ, ЗРУ 35кВ по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности относятся к категории Д.

При компоновке ПС в проекте учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в кабельном хозяйстве:

- главная схема электрических соединений, схемы 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;

- для прохода кабелей через стены и плиты перекрытия в последних предусмотрены отрезки стальных или асбестоцементных труб. После прокладки кабелей в соответствии с ПУЭ п. 2.3.135 все отверстия должны быть заделаны огнезащитным составом с пределом огнестойкости не ниже огнестойкости строительных конструкций, но не менее 0,75 часа. В качестве такого состава может быть использован цементно-песчаный раствор при марке раствора не более 25.

В соответствии с ПУЭ РК и СН РК 2.02-11-2002 на ПС предусматривается:

- пожарная сигнализация в помещении ЗРУ-10, и ОПУ;

- применение контрольных и силовых кабелей с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение;

- установка вакуумных выключателей 110 кВ и вакуумных выключателей 10 кВ, не содержащих масло.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов, выполняется сеть масло отводов со сбросом масла в закрытый маслосборник, рассчитанный на задержание полного объема масла одного трансформатора.

Масло отводы выполняются из асбестоцементных труб.

Тушение пожара предусматривается аварийными выездными бригадами.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом «Строительство линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ в Аухатинском с/о Кордайского района Жамбылской области» предусмотрено строительства линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Министерством национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 - строительные работы не классифицируются.

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 6 месяцев.

Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СНиП.

Начало строительства предусмотрено на 2022 год, согласно письму заказчика № 01-01/1373 от 17.10.2022 года.

6.6 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 и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2022 года, версия программы АВС-4, редакция 2022.10.1 от 07.10.2022 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-04-2021, Выпуск 25;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Объекты непроизводственного назначения 2022 год УСН РК 8.02-03-2021, Выпуск 25;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 27;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 27;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2021, Выпуск 27;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2021 Выпуск 27;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2022 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2022 год, ССЦ РК 8.04-09-2021, выпуск 3;

справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за октябрь 2022 год,

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

Нормативы предельной стоимости строительства, НДЦС РК 8.02-01-2022;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые 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 в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 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.85, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2022-2023 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022-2026 годы» одобренный на заседании правительства РК от 24 августа 2021 года, протоколом №27: с МРП на 2022 год -3063 тенге, на 2023 год - 3 450 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном 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 проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Сараптама Consulting» в рабочий проект **«Строительство линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ в Аухатинском с/о Кордайского района Жамбылской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Предоставлен лист «Состав проекта» согласно п.4.1.2. ГОСТ 21.101-97;
2. На первом листе выполнен боковой штамп согласования и согласовать РП;
3. Представлен согласованная и утвержденная топографическая съемка с нанесенными красными линиями и соседствующими участками;
4. Предоставлены материалы инженерно-геологических изысканий;
5. Предоставлены исходно-разрешительные и правоустанавливающие документы;
6. Предоставлен ведомость всех демонтируемых или переносимых линий электропередачи.
7. Показаны размеры границ участка;
8. Пересчитаны показатели покрытий.
9. Пересчитаны технико-экономические показатели.

Архитектурно-строительная часть

10. Предоставлен ведомость земляных работ;
11. Предоставлен план ограждения с указанием участков;
12. Выполнено согласование со смежными разделами;
13. Маркировка арматурных прокатов изменен по действующему нормативу.
14. Маркировка класса бетона изменен по действующему нормативу.

Электротехническая часть

15. Предоставлены развернутые Общие данные;
16. Дополнено Ведомостью основных чертежей;
17. Дополнен условными обозначениями;
18. Схема электрическая главная 110/35/10кВ представлен опросный лист;
19. На планах указаны углы поворотов проектируемых сетей;
20. Выполнен привязка точек ввода;
21. Выдано пояснения по местам пересечения с другими инженерными сетями на трассе;
22. Предоставлен технические условия на пересечения автомобильных дорог.

Сметная документация

23. Сметная документация откорректирована с учетом замечаний экспертов;
24. Представлен расчет продолжительности строительства;
25. Представлена сводная ведомость материалов и оборудования, заверенная заказчиком.

7.2 Оценка принятых проектных решений

На основании приказа №517 от 20 декабря 2016 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан, о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

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

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
Показатели по генеральному плану ПС 110/35/10 кВ				
1	Площадь участка ПС	м^2		3739,1
2	Площадь застройки	м^2		306,2
3	Внутриплощадочный проезд	м^2		782,6

4	Технологические площадки	м^2		2355,0
5	Площадь озеленения	м^2		57,5
6	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2022, 2023, 2024 годы в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3416,123 1968,829 938,255 509,039	3250,634 1826,672 938,255 485,706
	в том числе 2022 год ПиР и экспертиз 2023 год 2024 год			31,905 1445,582 1773,229
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.		14

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, уменьшение сметной стоимости строительства составило 165,407 млн. тенге.

Таблица 6

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Электротехническая часть	Юлдашев Илашбек Ергешевич	Инженерные сети и системы	KZ13VJE00043904	Соответствует
2	Архитектурно-строительная часть	Жанбеков Олжас Аширханович	Архитектура	KZ03VJE00034869	Соответствует
3	Генеральный план	Усманов Сабиржан Абдуллаевич	Архитектура	KZ72VJE00043909	Соответствует
4	Ведущий эксперт	Жанбеков Олжас Аширханович	Архитектура	KZ03VJE00034869	Соответствует
5	Сметная документация	Тамабаева Куляш Сарсековна	Сметная часть	KZ83VJE00043517	Соответствует

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство линии электропередачи ВЛ 110кВ и подстанций ПС 110/35/10кВ в Аухатинском с/о Кордайского района Жамбылской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь участка ПС	3739,1 м^2
Площадь застройки	306,2 м^2
Внутриплощадочный проезд	782,6 м^2
Технологические площадки	2355,0 м^2
Площадь озеленения	57,5 м^2
Общая сметная стоимость строительства в ценах 2022, 2023, 2024 годы в том числе: СМР оборудование прочие	3250,634 млн.тенге 1826,672 млн.тенге 938,255 млн.тенге 485,706 млн.тенге
в том числе 2022 год ПиР и экспертиз 2023 год 2024 год	31,905 млн.тенге 1445,582 млн.тенге 1773,229 млн.тенге
Продолжительность строительства	14 месяцев

1. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района Жамбылской области» согласно договору № САРС-0221-02 от 01.11.2022 года.

2. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

3. Заказчик при приёмке 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

«Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Ахатты а/о-да 110кВ ӘЖ электр беру желісін және 110/35/10 кВ КС қосалқы станцияларының құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Учаске ауданы	3739,1 м^2
Құрылыс ауданы	306,2 м^2
Алаңішілік жол	782,6 м^2
Технологиялық алаңдар	2355,0 м^2
Көгалдандыру ауданы	57,5 м^2
Құрылыстың жалпы сметалық құны 2022, 2023, 2024 жылдардағы бағамен, оның ішінде: ҚМЖ құрал-жабдықтар өзгелері	3250,634 млн.тенге 1826,672 млн.тенге 938,255 млн.тенге 485,706 млн.тенге
оның ішінде 2022 жыл 2023 жыл 2024 жыл	31,905 млн.тенге 1445,582 млн.тенге 1773,229 млн.тенге
Құрылыстың ұзақтығы	14 ай

1. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 01.11.2022 жылғы № САРС-0221-02 шарттың талаптарына сәйкес «Жамбыл облысы Қордай ауданы әкімдігінің сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» КММ кепілдік етеді.

2. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

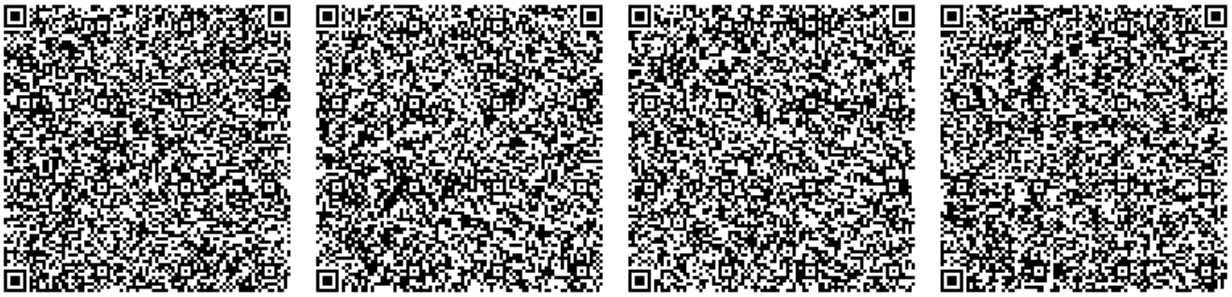
4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Егембердиев Е.С. (Директор)

Жанбеков О.А. (Эксперт)

Тамабаева К.С. (Эксперт)



Усманов С.А. (Эксперт)

Юлдашев И.Е. (Эксперт)