«Жамбыл облысының Жамбыл ауданында қуаты 50 МВт күн электр станциясы үшін электр желілік объектілер салу»
жұмыс жобасы бойынша

21.09.2021 ж. № 19-0382/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«AEC Asa» (АЕК АСА) ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Engineering Procurement Services Kazakhstan» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысының Жамбыл ауданында қуаты 50 МВт күн электр станциясы үшін электр желілік объектілер салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ 19-0382/21 от 21.09.2021 г.

по рабочему проекту

«Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области»

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА)

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области»** разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено согласно трехстороннему договору № 01-1198 от 15.07.2021 года, заключенному с ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА) и ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan» (Инжиниринг Прокюрмент Сервисез Казахстан) (письмо-заявка № 36/21/исх-21 от 30.06.2021 г., заявления № 01-03/08209 от 30.06.2021 г., и письма ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan» (Инжиниринг Прокюрмент Сервисез Казахстан) №185 от 01.07.2021 г.).

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Engineering Procurement Services Kazakhstan (Инжиниринг Прокюрмент Сервисез Казахстан), государственная лицензия № 19017143 от 19.08.2019 г. (II категория), приложение к государственной лицензии № 001 от 19.08.2019 г., выданные КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы» Акимат города Алматы.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (письмо заказчика № 36/21/исх-21 от 30.06.2021 г.).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА) от 10.03.2021 г.;

письмо ТОО «AEC Asa» (АЕК АСА). № 71/21/исх-21 от 19.08.2021 г. о сроке начала строительства – октябрь 2021 года;

постановление акима Жамбылского района Жамбылской области №68 от 19.02.2021 г.;

постановление акима Жамбылского района Жамбылской области №237 от 19.05.2021 г.;

акт на земельный участок №2103091520044026 от 12.03.2021 г., составленный филиалом АО «ГК «Правительство для граждан» по Жамбылской области: кадастровый номер – 06-088-067-858; право временного возмездного землепользования (аренды) сроком до 26.12.2027 г., общая площадь - 300,0000 га, месторасположение – из земель крестьянского хозяйства «Аккол» на территории Айша-бибинского сельского округа Жамбылского района Жамбылской области;

протокол дозиметрического контроля №РО-21-01699 (6/2) от 14.04.2021 г., выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК;

протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта №РО-21-01699 (6/2) от 14.04.2021 г., выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК;

протокол исследования радиоактивности почвы и растительности № РО-21-01700-01704 (6/110-114) от 14.04.2021 г.;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ85VUA00455516 от 23.06.2021 г., на «Строительство электросетевых объектов (ПС 20/20/220 кВ) для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области», выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района Жамбылской области»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ56VUA00455553 от 23.06.2021 г., на «Строительство электросетевых объектов (ВЛ 220кВ) для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области», выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района Жамбылской области»;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директором ТОО «AEC Asa" (АЕК АСА)» от 07 сентября 2021 года;

заключение археологической (историко-культурной) экспертизы №AR-02/264-21 от 22.02.2021 г., выданное ТОО «Археологическая экспертиза», государственная лицензия № 15007491 от 05.03.2015 г., выданные Департаментом по делам культуры и искусства Министерства культуры и спорта РК;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» в феврале 2021 г., государственная лицензия № 12005324 от 06.06.2012 г., приложение к государственной лицензии №001 от 06.06.2012 г., выданные Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» в феврале 2021 г., государственная лицензия № 12005324 от 06.06.2012 г., приложение к государственной лицензии №001 от 06.06.2012 г., выданные Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК;

отчет по инженерно-гидрологическим изысканиям, выполненный ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» в феврале 2021 г., государственная лицензия № 12005324 от 06.06.2012 г., приложение к государственной лицензии №001 от 06.06.2012 г., выданные Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК.

Технические условия:

№01-24-02-05/660 от 23.01.2020 г., на присоединение солнечной электростанции к ПС 500 кВ Жамбыл, выданными АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOK»;

протокол технического совещания от 17.03.2021 г. по обследованию ПС 500 кВ «Жамбыл» и выполнению технических условий №01-24-02-05/660 от 23.01.2020 г.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOK» №01-15-03-05/3824 от 02.06.2021 г. о согласовании ТЗ и ТП АСКУЭ СЭС «Айша» мощностью 50 МВт;

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOK» №01-24-02-05/5791 от 12.08.2021 г. о согласовании проектных решений по разделу «Расширение ПС 500 кВ «Жамбыл».

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOK» №01-24-02-05/6531 от 13.092021 г. о согласовании проектных решений на присоединение СЭС Аса мощностью 50МВт к ПС 500кВ Жамбыл».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 01	2101АЙШ-ВЭС-РП-СРП	Состав рабочего проекта
Том 02	2101АЙШ-ВЭС-РП-ПЗ	Общая пояснительная записк
Том 03	2101АЙШ-ВЭС-РП-ПРП	Паспорт проекта
Том 04	Организация строительства	
1	2101АЙШ-ВЛ-РП-ПОС	Строительство ВЛ 220 кВ. Проект организации строительства
2	2101АЙШ-ПС1-РП-ПО	Строительство ПС 20/220 кВ «Айша». Проект организации строительства
3	2101АЙШ-ПС2-РП-ПОС	Расширение ПС «Жамбыл» 500/220 кВ. Проект организации строительства
Тои 05	2101АЙШ-ВЭС-РП-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду

Том 06	2101АЙШ-ВЭС-РП-ИГИ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям
Том 07		Сметная документация Прайс-листы (основные) Прайс-листы (альтернатива)
Том 08	**ВЛ 220 кВ ПС 20/220 кВ Айша – ПС Жамбыл 500/220 кВ**	
1	2101АЙШ-ВЛ-РП-ЭЛ	Комплексный проект
Том 09	**ПС 20-20/220кВ «Айша»**	
1	2101АЙШ-ПС1-РП-ГП	Генеральный план и транспорт
2	Электротехнические решения	
2.1	2101АЙШ-ПС1-РП-ЭП1	Электротехнические решения. ОРУ-220кВ
2.2	2101АЙШ-ПС1-РП-ЭП2	Электротехнические решения. Молниезащита и заземление
2.3	2101АЙШ-ПС1-РП-ЭП3	Электротехнические решения. ЗРУ-20кВ и дизельгенератор
2.4	2101АЙШ-ПС1-РП-ЭО	Электротехнические решения. Освещение ПС
3	Архитектурно-строительные решения	
3.1	2101АЙШ-ПС1-РП-АС1	Архитектурно-строительные решения. ОРУ
3.2	2101АЙШ-ПС1-РП-АС2	Архитектурно-строительные решения. Маслосборник
3.3	2101АЙШ-ПС1-РП-АС3	Архитектурно-строительные решения. Ограждение ПС.
3.4	2101АЙШ-ПС1-РП-АС4	Архитектурно-строительные решения. Резервуары
4	2101АЙШ-ПС1-РП-СН	Собственные нужды постоянного и переменного тока 0.4кВ ОРУ
5	2101АЙШ-ПС1-РП-КХ	Кабельное хозяйство
6	2101АЙШ-ПС1-РП-РЗ	Релейная защита и автоматик
7	Управление и автоматизация подстанции	
7.1	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА1	Шкаф защиты трансформатора сторона 220кВ
7.2	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА2	Шкаф ТН-220кВ
7.3	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА3	Организация цепей питания постоянным оперативным током
7.4	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА4	Организация цепей питания переменным оперативным током
7.5	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА5	КРУ-20кВ Ввод Т1-1СШ (Т1-2СШ)
7.6	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА6	КРУ-20кВ ТСН-1СШ (2СШ)
7.7	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА7	КРУ-20кВ ТН-1СШ (2СШ)
7.8	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА8	КРУ-20кВ Фидер-N1, N2, N3,N4, N5, N6
7.9	2101АЙШ-ПС1-РП-УиА9	КРУ-20кВ УДАТ-1(2)
5	2101АЙШ-ПС1-РП-АУЭ	Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии
9	2101АЙШ-ПС1-РП-АЭС	Система мониторинга и управления
10	2101АЙШ-ПС1-РП-СС	Система диспетчерского и технологического управления. Телекоммуникация
11	Водопровод и канализация	
11.1	2101АЙШ-ПС1-РП-ВК	Насосная станция пожаротушения
11.2	2101АЙШ-ПС1-РП-НВК	Наружные сети водопровода и канализации
12	Задания заводам-изготовителям	

12.1-12.18		
Том 10	**Расширение ПС 500 кВ «Жамбыл»**	
1	2101АЙШ-ПС2-РП-ГП	Генеральный план и транспорт
2	2101АЙШ-ПС2-РП-ЭП	Электротехнические решения
3	2101АЙШ-ПС2-РП-АС1	Архитектурно-строительные решени
4	2101АЙШ-ПС2-РП-СН	Собственные нужды постоянного и переменного тока 0.4кВ ОРУ
5	2101АЙШ-ПС2-РП-КХ	Кабельное хозяйство
6	2101АЙШ-ПС2-РП-РЗ	Релейная защита и автоматика
7	Управление и автоматизация подстанции	
7.1	2101АЙШ-ПС2-РП-УиА1	Шкаф защиты и управления ВЛ-220кВ
7.2	2101АЙШ-ПС2-РП-УиА2	Шкаф защиты и управления ОВ-220кВ
7.3	2101АЙШ-ПС2-РП-УиА3	Шкаф защиты и управления СВ-220кВ, ДЗШ-220кВ
7.4	2101АЙШ-ПС2-РП-УиА4	Шкаф ТН-220кВ 1 и 2 с.ш
7.5	2101АЙШ-ПС2-РП-УиА5	Организация цепей питания постоянным оперативным током
7.6	2101АЙШ-ПС2-РП-УиА6	Организация цепей питания переменным оперативным током
8	2101АЙШ-ПС2-РП-АУЭ	Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии
9	2101АЙШ-ПС2-РП-АЭС	Система мониторинга и управления
10	2101АЙШ-ПС2-РП-СС	Система диспетчерского и технологического управления. Телекоммуникация
11	Задания заводам-изготовителям	
11.1-11.5		

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области:

строительство ПС 20-20/220кВ «Айша»;

строительство ВЛ 220 кВ «ПС 500 кВ «Жамбыл»-ПС 20-20/220 кВ «Айша» ЭП-110кВ;

расширение ПС 500 кВ «Жамбыл».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении участок строительства солнечной электростанции мощностью 50 МВт расположен в пределах территории Жамбылского района Жамбылской области, в 9-ти км северо-западнее с.Айша-Биби.

Участок имеет общий уклон в юго-западном направлении в сторону межгорной впадины, озерно-соровой котловины оз. Акколь. Абсолютные отметки поверхности изменяются с понижением в стороны оз. Акколь от 693 до 621 м, по топографическим данным. Уклон поверхности равен 1,33º или 2,32%.

Природно – климатические условия района строительства:

Таблица 6.1

климатический подрайон	- IV Г;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 41,0°С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 44,5°С;

средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	- плюс 32,9°С;
температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	- минус 26,1^{0}С; - минус 21,1^{0}С;
количество осадков за ноябрь-март апрель-октябрь, мм	- 170; - 174;
преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	- Ю;
преобладающее направление ветра за июнь-август	- С;
максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/сек	- 7,3;
минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/сек	- 1,7;
район по давлению ветра	- V;
нормативное значение ветрового давления	- 1,0 кПа;
базовая скорость ветра	- 40 м/с
снеговой район	- I;
снеговая нагрузка	- 0,8 кПа
район по толщине стенки гололеда	- III.

Инженерно-геологические условия площадки

Инженерно-геологические изыскания проводились в феврале 2021 г. ТОО «КАЗГЕОСФЕРА».

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах пролювиального сноса элювиального материала южного склона гор Улькен-Буурултау, которые относятся к восточным отрогам хребта Большого Каратау.

В геологическом строении участка по стратиграфическим признакам на изучаемую глубину 8,0 м, выделены верхнечетвертичные пролювиальные отложения pQ3, которые представлены грубообломочным материалом (дресва, щебень местами галечник и гравий), перекрытые тонкодисперсными грунтами (суглинки, супеси). Общая мощность отложений от 1,2 до 8,0 м. На поверхности наблюдаются отдельные плохо-окатанные валуны карбонатных пород размером от 20 до 70 см, которые наблюдаются и в разрезе.

Верхнечетвертичные отложения pQ3, с несогласием и полого-моноклинальным залеганием подстилаются плиоценовыми отложениями N2ic.Отложения представлены песчанистыми глинами кирпичного цвета, с мелкими прослоями слабосцементированного песчаника. Полная мощность отложений не вскрыта.

Подземные воды на участке исследований не вскрыты.

Не благоприятные инженерно-геологические процессы:

плоскостной смыв;

засоление грунтов;

эрозионные процессы.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 выделены в следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 - почвенно-растительный слой– представлен суглинками, часто щебенчато-хрящеватые, мощность 10-15 см.

ИГЭ-2 - суглинки с дресвой и щебнем, твердые и полутвердые. Залегают с поверхности, мощность их от 0,5 до 1,7 м, в редких случаях 2,0 м, не набухающие, непросадочные. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II.

ИГЭ-3 - супеси твердые, мощность их от 0,2 до 3,5 м, не набухающие, непросадочные. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II.

ИГЭ-4 - пески мелкие и средней крупности, мощность их от 0,4 до 4,5 м.

ИГЭ-5 - пески крупные и гравелистые, мощность их от 0,7 до 4,0 м.

ИГЭ-6 - дресвяные грунты, мощность их от 0,3 до 4,5 м.

ИГЭ-7 - дресвяно-щебенистые и щебенистые грунты, как правило, с песчано-супесчаным заполнителем. Щебенистый грунт средний и крупный, сухой, плотного сложения. Щебень не обкатанный, не отсортированный. В разрезе встречаются маломощные (до 0,8 м) линзы и прослои дресвяных песков.

ИГЭ-8 - суглинки и глины набухающие твердые и полутвердые, залегают с поверхности, в пределах участка мощность их до 0,5 м. Выделяются на отдельных участках и, как правило, залегают в верхних горизонтах. Грунты набухающие начальное давление набухания составляет 0,500 МПа. Относительная деформация набухания (-0,03), линейная усадка 0,22 см, объемная 0,41 см. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II.

ИГЭ-9 - глины ненабухающие неогеновые, твердые и полутвердые, как правило, перекрыты сверху делювиально-пролювиальными грунтами.

Грунты характеризуются следующими физико-механическими и расчетными показателями свойств:

Таблица 6.2

Наименование, ед. изм.		ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4	ИГЭ-5	ИГЭ-6	ИГЭ-7	ИГЭ-8	ИГЭ-9
Плотность грунта, г/см^3		1,80	1,60	1,71	1,93	2,00	2,17	1,90	1,91
Плотность скелета грунта, г/см^3		1,66	1,40	1,66	1,55	1,55		1,63	1,60
Плотность частиц грунта, г/см^3		2,70	2,70	2,66	2,66	2,66		2,72	2,73
Влажность естественная, %		8,4	11,7	10,0	4,6			17,1	19,5
Влажность на границе текучести, %		25,6	24,1					35,5	46,9
Влажность на границе раскатывания, %		16,6	18,0					21,2	26,9
Число пластичности		8,9	6,05					10,3-18,3	20,0
Коэффициент пористости		0,619	0,785	0,610	0,610	0,64		0,672	0,707
Степень влажности		0,380	0,467	0,12	0,18			0,693	0,753
Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа, ест./вод.		8,5 5,2	11,1 7,9	21,0 18,0	27,0 20,0	30,0 30,0	68,0 45,3	10,0 3,2	7,2 4,4
Расчетное сопротивление, кПа		250	250	300-400	500	400-500	400	250	400
Угол внутреннего трения, град.	φн φI φII	25 21 25	19,6 17,04 19,6	32,0 29,0 32,0	35,0 31,8 32,0	34,0 30,9 34,0	36,0 31,3 32,7	19,0 16,5 19,0	23 15,3 23
Удельное сцепление, кПа	Сн CI CII	31 20,6 31	6 4 6	2 1,3 2	0,5 0,3 2	18 12 18	27,0 18 24,5	38,0 25,3 38,0	38 25,3 38

Глубина промерзания грунтов составляет: суглинков и глин 0,64 м, супесей и мелких песков0,77 м, песков средней крупности, крупных и гравелистых 0,83 м, крупнообломочных грунтов (0,94 м).

Глубина нулевой изотермы в грунте обеспеченность. 0,9 – 100 см, обеспеченностью 0,98 – 150 см.

Грунты, в основном незасоленные, в единичных случаях слабо и среднезасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,11 до 1,16%.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 по содержанию сульфатов (от 96,0 до 8448,0 мг/кг) степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементах от неагрессивной до сильноагрессивной.

По содержанию хлоридов (от 207,0 до 414,0 мг/кг) степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4-W14–от неагрессивной до сильноагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали средняя от 19,2 до 23,8 Ом.м. Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля по содержанию органических веществ низкая (от 0,0023 до 0,0051), по содержанию нитрат-иона от средней до высокой (от 0,0006 до 0,0175). Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона высокая до 0,0183, по содержанию иона железа низкая до 0,0001, по pH (от 7,10 до 8,10) к свинцу и алюминию низкая и средняя.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность участка строительства (п. Айша-Биби), оценивается в 8 баллов по ОСЗ-2475 и 9 баллов по ОСЗ-2475.Значение расчетных ускорений ag(в долях g) при II-ом типе грунтовых условий 0,31.

Строительные группы грунтов для разработки одноковшовым экскаватором приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015:

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой (п.9а) 1 группы;
ИГЭ-2 – суглинки четвертичные (п.35в) 2 группы;
ИГЭ-3 –супеси четвертичные (п.36б) 1 группы.
ИГЭ-4 – пески мелкие и средней крупности (п.29а) 1 группы;
ИГЭ-5 – пески крупные и гравелистые (п.29в) 1 группы;
ИГЭ-6 – дресвяные грунты (п.14) 4 группы;
ИГЭ-7 – дресвяно-щебенистые грунты (п.14) 4 группы;
ИГЭ-8 – суглинки и глины (п.8а) 2 группы;
ИГЭ-9 – глины неогеновые (п.8д) 4 группы.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусматривается строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области.

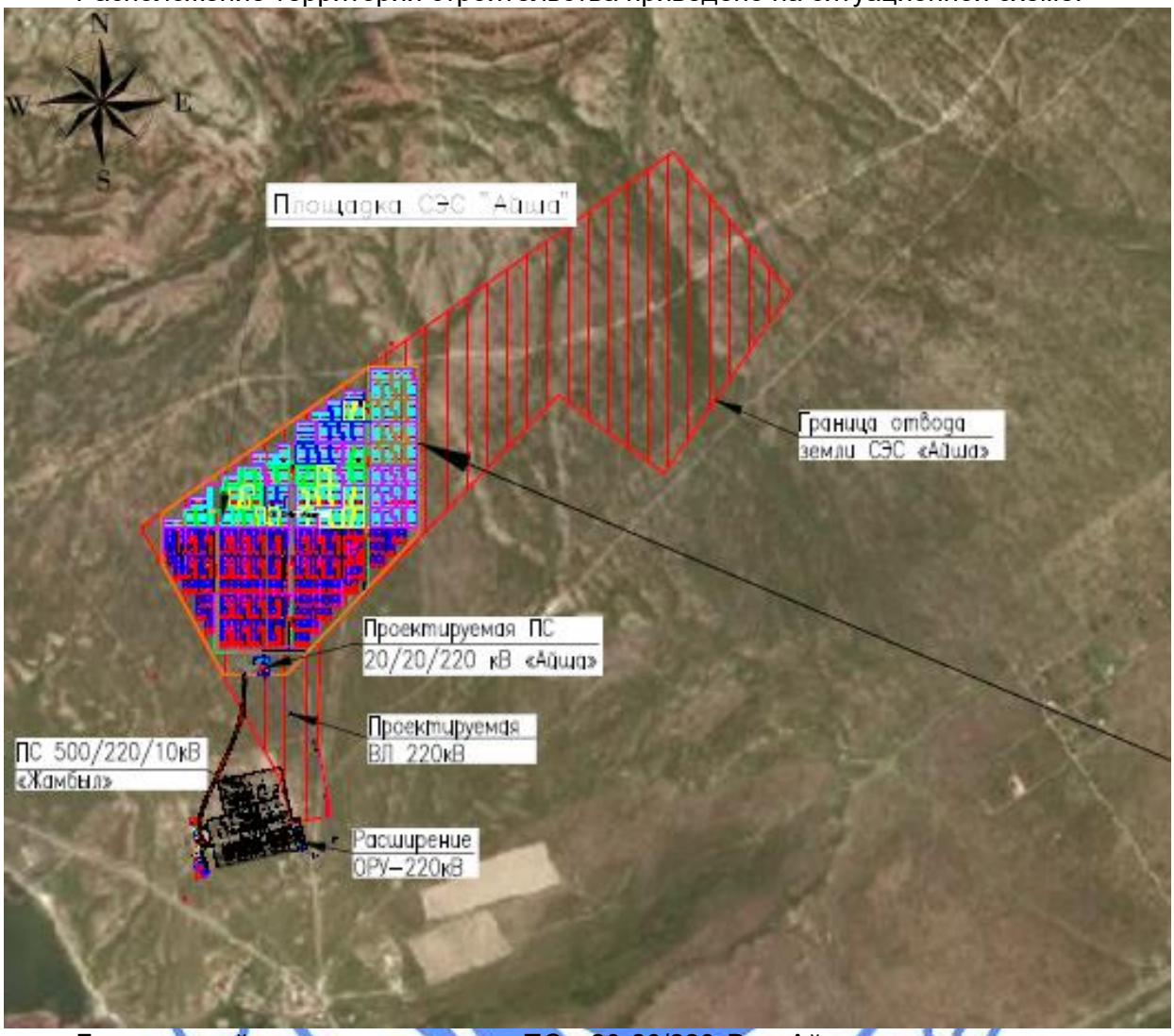
В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах пролювиального сноса элювиального материала южного склона гор Улькен-Бурултау, которые относятся к восточным отрогам хребта Большого Каратау.

Участок работ, имеет общий уклон в юго-западном направлении в сторону межгорной впадины, озерно-соровой котловины оз. Акколь, перепад по высоте составляет с отметки 693,00 до отметки 621,00.

Площадь всего участка по Госакту составляет 300,00 га.

Площадь территории в пределах ограждении для площадки ПС 20-20/220кВ «Айша» принята – 4998,00 м2.

Расположение территории строительства приведено на ситуационной схеме.



Генеральный план площадки ПС 20-20/220кВ «Айша» решен в увязке с расположением площадок солнечных батарей и ПС Жамбыл и разработан с учетом функциональных, технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности и влияния ветров преобладающего направления.

Площадка ПС 20-20/220кВ «Айша» с площадью равной 4998 м^2 расположена на территории СЭС «Айша» в центральной части осваиваемой территории.

Решением генерального плана предусматривается размещение следующих зданий и сооружений (ПС):

- Трансформатор силовой трехфазный, двухобмоточный, 20/220кВ, мощностью 50МВА масляный, расположен в центральной части площадки.

В южном направлении от него располагаются следующие сооружения: Выключатель элегазовый колонковый трехполюсный; Трансформатор тока 220 кВ; Разъединитель 220кВ трехполюсный; Трансформатор напряжения емкостной 3шт; Ограничитель перенапряжений 220 кВ 3шт; Шинная опора 220кВ; Линейный портал 220кВ;

В северной части: Здание ОПУ совмещенное с ЗРУ-20кВ; Дизель-генераторная установка, Трансформатор собственных нужд 20/0,4кВ (2шт.).

В юго-западной части: подземный маслосборник, в северо-западной части насосная станция пожаротушения с резервуарами противопожарного водоснабжения (2шт).

Так же предусмотрены мачта с молниеотводом (2шт.); ограждение территории; МЗСС.

Вспомогательные объекты, такие как здание административно-бытового корпуса (АБК), площадка открытого складирования (ПОС) учтены в рабочем проекте «Строительство солнечной электростанции мощностью 50МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» (Положительное заключение №НЭ-0075/21 от 24.06.2021г.).

Разбивка площадки выполнена в координатах, а внутренняя разбивка выполнена линейно от ограждения.

Для расположения площадки была выбрана наиболее высокая часть осваиваемой территории, и чтобы выполнить основные задачи вертикальной планировки, были проведены значительные земляные работы по устройству насыпи.

Для защиты территории от подтопления дождевыми и талыми водами площадка поднята над поверхностью земли. Общий уклон по площадке идет на юго-восток.

Вертикальная планировка выполнена в красных (проектных) горизонталях. Проектные отметки выставлены по углам здания, на пересечении осей проездов, по углам ограждения. Все дождевые и талые воды, по созданным уклонам выводятся за ограждение площадки на прилегающую территорию.

За относительную отметку 0,000 трансформатора силового трехфазного принята отметка, соответствующая абсолютной отметке по генплану 650,79.

За относительную отметку 0,000 здание ОПУ совмещенное с ЗРУ-20кВ принята отметка, соответствующая абсолютной отметке по генплану 651,80.

За относительную отметку 0,000 дизель-генераторной установки принята отметка, соответствующая абсолютной отметке по генплану 650,75.

За относительную отметку 0,000 насосной станция пожаротушения принята отметка, соответствующая абсолютной отметке по генплану 650,75.

За относительную отметку 0,000 резервуара противопожарного водоснабжения, принята отметка, соответствующие абсолютной отметке по генплану 650,37.

Инженерные сети запроектированы с общим решением схемы генерального плана площадки.

Подъездная дорога к территории площадки осуществляется от подъездной дорога площадки ПС Жамбыл. Ширина проектируемого проезда принята 4,5 м. Покрытие по проезду принято двухслойное песчано-гравийное с добавлением щебня.

Для технологического и противопожарного обслуживания площадки и сооружений проектом предусматриваются внутриплощадочные проезды шириной 4,5м с обочинами 1м.

Для обеспечения санитарно-гигиенических и эстетических условий на территории предприятия проектом предусматриваются щебеночные пешеходные дорожки с обрамлением бортовым камнем. Площади, не занятые застройкой, проездами и тротуарами задернены.

Противопожарная безопасность по площадке представляет собой комплекс инженерно-технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

создание системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение эффективности введения в действие средств и системы пожаротушения, беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и проезда передвижной пожарной техники.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность объектов.

В северо-западной части участка разместились противопожарные резервуары с насосной пожаротушения. По площадки установлены пожарные гидранты. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и проезды для противопожарного автотранспорта.

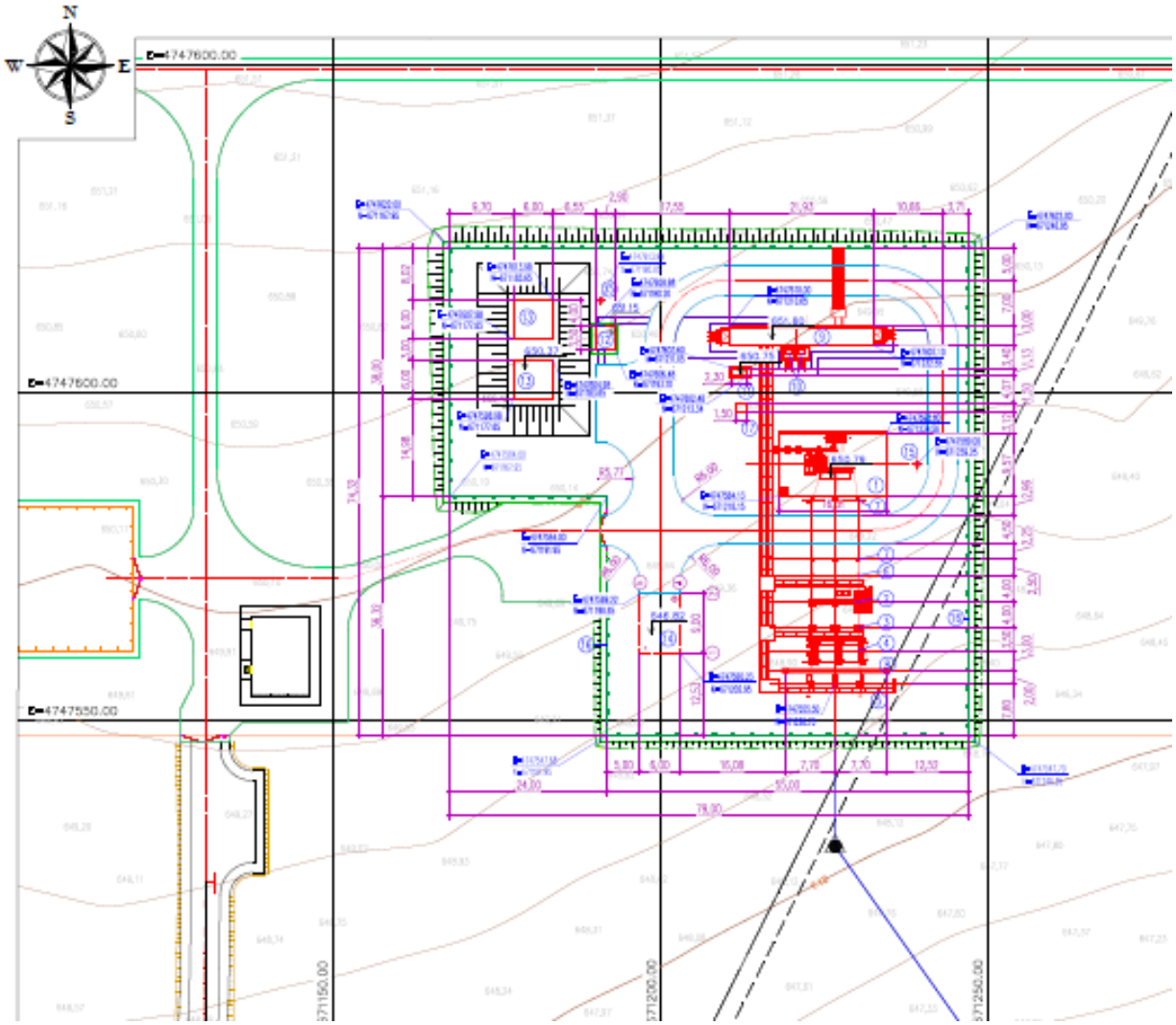
По границе площадки принято внешнее ограждение подстанции принято сетчатое типа «Петротал» по металлическим столбам высотой Н=2.0 м.

Ворота на центральном въезде на территорию площадки приняты шириной 4,5м, распашные.

По периметру ограждения площадки предусмотрены охранное освещение, камеры видеонаблюдения и приборы сигнализации.

Все инженерные сети предусмотрены подземного исполнения. Сети электроосвещения по столбам. Решения прокладки инженерных сетей запроектированы с учетом проездов и зеленных насаждений.

Расположение проектируемых зданий и сооружений приведено на плане. Площадка ПС 20-20/220кВ «Айша»



Генеральным планом расширение ПС 500 кВ «Жамбыл» состоит из размещения на существующей площадке ПС следующих вновь проектируемых сооружений:

- Линейная ячейка 220 кВ, присоединяемая к I и II секциям шин размещена с восточной стороны площадки.

Территория ранее спланирована, дополнительная планировка не требуется.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо произвести частичный демонтаж существующего асфальтобетонного проезда с последующим восстановлением.

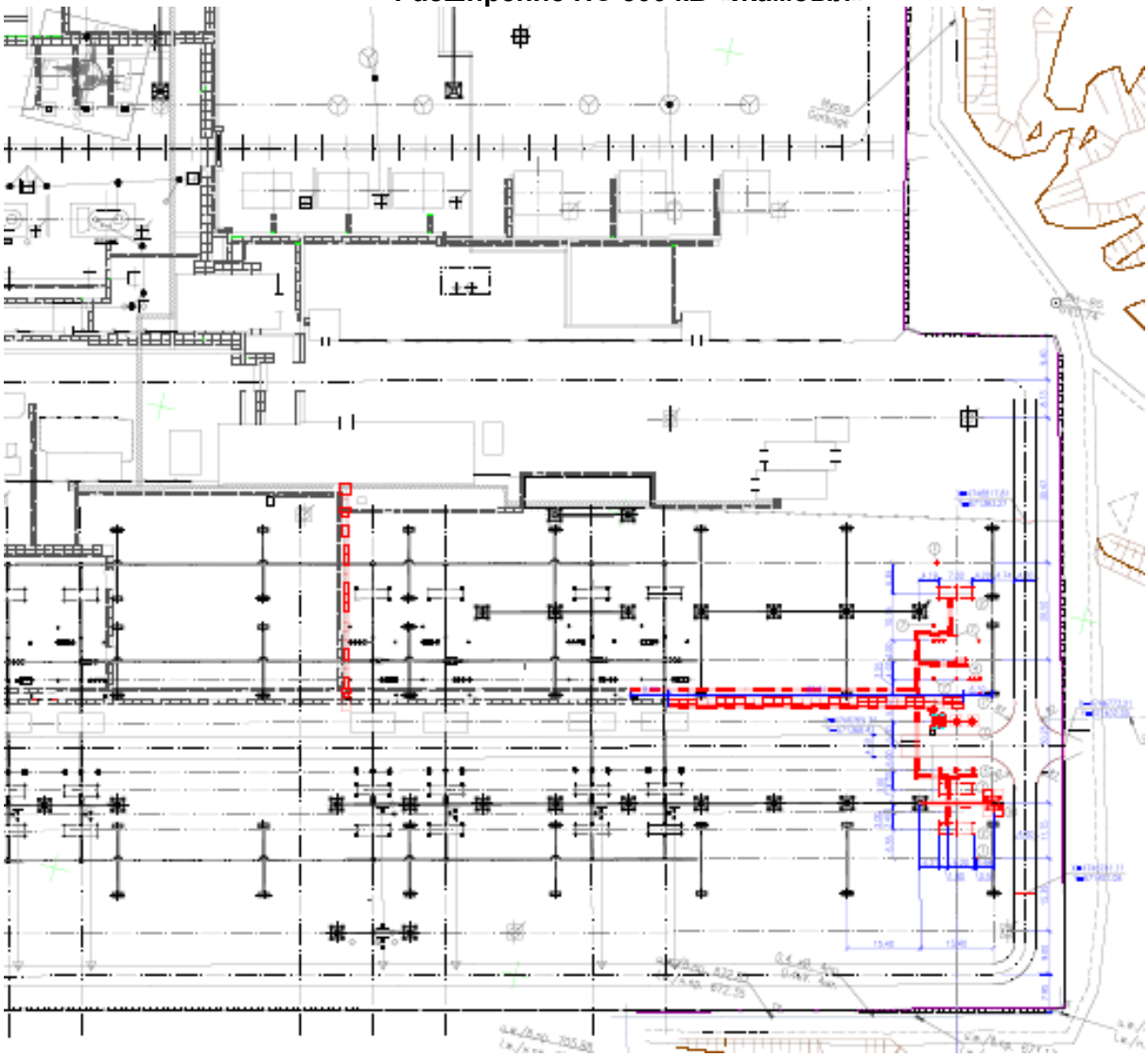
Ширина проектируемого проезда принята 4,5 м. Покрытие по проезду, принято аналогично существующему покрытию проездов на ПС «Жамбыл».

Дорожное покрытие выполнено из асфальтобетона.

Экспликация зданий и сооружений:

1. Выключатель;
2. Разъединитель Р1 (2шт.);
3. Разъединитель Р2;
4. Разъединитель трехполюсный ступенчатый;
5. Трансформатор тока;
6. Линейный портал;
7. Шинная опора (8шт).

Расположение проектируемых зданий и сооружений приведено на плане. Расширение ПС 500 кВ «Жамбыл»



Технические показатели по генплану
Площадка ПС 20-20/220кВ «Айша»

Таблица 6.3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь территории /в пределах ограждении/	м^2	4998,00
2	Площадь застройки под зданиями и сооружениями	м^2	1427,00
3	Площадь покрытий проездов и площадок	м^2	1000,00
4	Площадь свободная от застройки	м^2	2571,00

Технические показатели по генплану
Расширение ПС 500 кВ «Жамбыл»

Таблица 6.4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отвода	га	8,00
2	Общая площадь территории ОРУ-220кВ в т.ч.: /в пределах ограждении/	$м^2$	47472,00
2	Площадь застройки под зданиями и сооружениями /в т.ч. проектируемая площадь застройки 1250 $м^2$/	$м^2$	23142,00
3	Площадь покрытий проездов /в т.ч. реконструируемое покрытие 526 $м^2$/	$м^2$	3710,00
4	Площадь свободная от застройки	$м^2$	20620,00

6.2.2 Технологические решения

В соответствии с заданием на проектирование настоящим рабочим проектом предусматривается:

- строительство ПС 20-20/220 кВ «Айша»;
- расширение ПС 500 кВ «Жамбыл»;
- ВЛ 220 кВ «ПС 500 кВ «Жамбыл» - ПС 20-20/220 кВ «Айша».

ПС 500 кВ «Жамбыл»

При расширении ОРУ-220 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» предусматривается строительство одной линейной ячейки 220 кВ, присоединяемой к I и II секциям шин. Существующая ОРУ-220 кВ выполнена по схеме №110-13 «Две рабочие и обходная системы Изоляция, защита от перенапряжений, заземление.

Изоляция, защита от перенапряжений, заземление

Подвесная изоляция принята с удельной эффективной длиной пути утечки не менее 2,5 см/кВ.

Приняты гирлянды 18хПСД70 Е.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется существующими молниеотводами.

Вновь проектируемое заземляющее устройство ОРУ-220 кВ выполнено из круглой оцинкованной стали диаметром 20 мм и присоединяется к существующему общему контуру заземления подстанции.

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

Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.

Во время производства работ необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие сохранность замкнутого заземляющего контура подстанции.

Наружное освещение территории ПС прожекторное.

Собственные нужды подстанции

На ОРУ-220 кВ в новой ячейке предусматривается установка силового ящика типа АС. От данного ящика предусматривается питание обогрева приводов выключателя и разъединителей, питание обогрева шкафа управления выключателя и разъединителей и питание приводов разъединителей. Питание силового ящика принято по кольцевой схеме от существующего щита собственных нужд 0,4 кВ в здании ОПУ.

На ОРУ-220 кВ в новой ячейке предусматривается установка ящика зажимов постоянного тока типа DC. От данного ящика предусматривается питание привода выключателя и оперативных цепей управления разъединителей.

Питание ящика зажимов постоянного тока принято по кольцевой схеме от существующего щита собственных нужд постоянного тока.

ПС 20-20/220 кВ «Айша»

В соответствии с заданием на проектирование и ТУ АО «KEGOC» предусматривается строительство ПС 20-20/220 кВ «Айша».

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

– ОРУ 220 кВ по схеме «Блока (линия – трансформатор) с выключателем» (220-3Н);

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается:

– установка одного силового трансформатора напряжением 20-20/220 кВ, мощностью по 63 МВА;

– установка двух трансформаторов собственных нужд напряжением 20/0,4 кВ, мощностью 160 кВА;

– установка дизельного генератора мощностью 48 кВт;

– здание ЗРУ-20 кВ совмещенное с ОПУ.

ПС расположена в районе с II степенью загрязненности атмосферы (СЗА). Согласно «Инструкции по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной изоляции и внешней изоляции электрооборудования распределительных устройств для II СЗА составляет для РУ 220 кВ не менее 2,5 см/кВ.

В соответствии со степенью загрязненности атмосферы распределительное устройство 220 кВ предусматривается открытым с использованием оборудования с удельной эффективной длиной пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования не менее 2,5 см/кВ.

Распределительное устройство (РУ) 20 кВ предусматривается из металлических шкафов КРУ типа UniSec с вакуумными выключателями. Проектом предусматривается установка 16 шкафов КРУ-20 кВ, в том числе:

2 – вводной;

8 – к потребителям;

2 – для питания трансформатора собственных нужд;

2 – для подключения трансформатора напряжения;

2 – для подключения устройства заземления шин;

Для размещения шкафов КРУ-20 кВ, низковольтных комплектных устройств 0,4 кВ, шкафов РЗиА, АСУ, СМиУ и СС предусматривается здание ЗРУ совмещенное с ОПУ.

Значения максимальных токов короткого замыкания составляют:

- на стороне 220 кВ: I^3макс. – 17,2 кА, 3I0макс. – 18,4 кА;
- на стороне 20 кВ: I^3макс. – 9 кА.

Изоляция, защита от перенапряжений, заземление

Защита от прямых ударов молнии подстанции осуществляется при помощи отдельно стоящих молниеотводов и молниеотвода, установленного на портале ОРУ-220 кВ.

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

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

Освещение подстанции

Освещение подстанции выполнено с применением энергосберегающих светодиодных прожекторов, установленных на прожекторных площадках отдельно стоящих молниеотводов на высоте 16,5 м.

Освещение подстанции рассчитано по программе DIALux Light. На территории подстанции предусмотрена сварочная сеть.

Собственные нужды переменного тока

Для питания собственных нужд подстанции предусматривается установка двух силовых трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ, мощностью по 160 кВА каждый. Расчет мощности трансформаторов выполнен методом коэффициента использования.

От трансформаторов собственных нужд (ТСН) предусматривается питание щита собственных нужд (ЩСН). ЩСН предусматривается на напряжение 380В/220 В и состоит из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР. Также для обеспечения резервного питания от дизельного генератора (ДГУ) предусматривается питание щита собственных нужд (ЩСН).

На ОРУ-220 кВ предусматривается установка силовых ящиков типа АС. От данных ящиков предусматривается питание обогрева приводов выключателя, разъединителя, шкаф постоянного тока DC, шкаф наружной установки VT и питание приводов разъединителя. Питание силовых ящиков принято по кольцевой схеме от щита собственных нужд 0,4 кВ.

Собственные нужды постоянного тока

На ПС принимается «система оперативного постоянного тока» (СОПТ 220 В) обеспечивающее бесперебойное рабочее и резервное электропитание потребителей оперативного постоянного тока, имеющей в своем составе встроенную герметичную необслуживаемую аккумуляторную емкостью 2*150 А*час, разделенные на две секции.

Для питание приводов выключателей и оперативных цепей управления разъединителей на ОРУ-220 кВ предусматривается установка шкафов постоянного тока типа D C Питание шкафов постоянного тока DC принято по кольцевой схеме от «Системы оперативного постоянного тока» (СОПТ 220 В).

Основные технические показатели:

Трансформатор силовой ТРДН-63000/220 - 1 комплект.

6.2.3 Конструктивные решения

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

<u>ПС 20-20/220 кВ «Айша»</u>

Сооружения открытого распределительного устройства (ОРУ) подстанции

Фундамент под трансформатор из монолитного железобетона. Класса С12/15 (В15), арматура класса А400С по ГОСТ 34028-2016. Подготовка из бетона класса С8/10 (В7,5), в основании выполняется подушка из крупнозернистого песка толщиной 300 мм по уплотненному грунтовому основанию.

Маслосборник трансформатора – ограждающие конструкции - сборная железобетонная плита ПН32.9-1 по серии 3.407.1-157, опоры - сборные бетонные блоки ФБС9.4.6 по ГОСТ 13579-2018. Поверхность маслосборника выполняется из армированной цементно-песчаной стяжки толщиной 50 мм по песчаному основанию. Засыпка – промытый просеянный гравий фракции 40-50 мм – 250 мм.

Линейный портал 220 кВ – состоящий из следующих конструкций: сборные железобетонные конструкции: стойка СЦ22.1-1.1 по ГОСТ 22687.2-85, подпятник П1 по ГОСТ 22687.3-85, анкерная плита ПА2-1 по серии 3.407-115 вып.5, ригель РФ3,0 по серии 3.407.9-158 в.1; металлоконструкции: траверса ТС-26, оголовник ТС-32, доборный элемент ТС-20, тросостойка ТС-29, молниеотвод ТС-22, оттяжка П-119 приняты по серии 3.407-149 в.3.

Прожекторные мачты ПМЖ-16,6 – сборные железобетонные конструкции: стойки СЦ22.1-1.1 по ГОСТ 22687.2-85, подпятник П1-3 по ГОСТ 22687.3-85, ригель РФ3.0, РФ1,5

по серии 3.407.9-158 в.1; металлоконструкции тросостойка ТС-4, молниеотвод Тс-5, площадка ТС-39, лестница ТС-41, 42, оголовок ТС-48 приняты по серии 3.407.9-172 в.2.

Стойки порталов и прожекторных мачт устанавливаются в отрытые котлованы.

Опоры под оборудование состоят из сборных железобетонных стоек СОН по серии 3.407.1-157 в.1 и переходных стальных изделий из швеллера горячекатаного по ГОСТ 8240-97, к которым крепится электротехническое оборудование. Стойки СОН опор под опорные изоляторы и ТСН устанавливаются в сверлённые котлованы.

Прокладка кабелей по ОРУ предусматривается в наземных сборных железобетонных кабельных лотках по серии 3.407.1-157 в.1, перекрываемых железобетонными плитами по серии 3.407.1-157 в.1. Установка лотков наземная на железобетонные бруски по спланированной поверхности.

Здание РУ 20 кВ с ОПУ

Здание блочно-модульное заводского исполнения прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 21,9х2,92 м. Под блочно модульное здание предусматривается опора из стоек СОН по серии 3.407.1-157, устанавливаемые на подножник Ф8-8 по серии 3.407.1-157.1 и переходного стального ростверка, на который устанавливается модульное здание. Обшивка по периметру подпольного кабельного хозяйства – профлист С21-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2010.

Стойки СОН опор устанавливаются в сверлённые котлованы. Тип закрепления стоек опоры в грунте «П» по серии 3.407-9-153.4.

Маслосборник ёмкостью 75 м3

Маслосборник относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Конструкция маслосборника относится ко II-й степени огнестойкости.

Маслосборник представляет собой сборно-монолитную железобетонную емкость, заглубленную в грунт, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 6,0х9,0 м. Высота от верха плиты днища до низа плиты перекрытия 2,1 метра. Высота грунтовой уплотненной засыпки над перекрытием – 1,3 м. По перекрытию выполняется оклеечная гидроизоляция из двух слоев рубероида марки РМ на мастике по стяжке из цементно-песчаного раствора марки М200 толщиной 20 мм.

Днище – монолитное железобетонное толщиной 250 мм из бетона класса В20/25 (В25) W6 F150, армируется двусторонними сетками из арматурного проката класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. Подготовка – из бетона класса С8/10(В10) толщиной 100 мм. Стяжка по днищу – цементно-песчаный раствор марки М200 с железнением, толщиной 50-100 мм по уклону.

Перекрытие – монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона класса В20/25 (В25) W6 F150, армируется двусторонними сетками из арматурного проката класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В20/25 (В25) W6 F150, армируется двусторонними сетками из арматурного проката класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Горловина лаза – борные железобетонные кольца для круглых колодцев по серии 3.900.1-14. Люк – чугунный по ГОСТ 3634-2019 тип Л(В125)-КК-2-9-60.

Противопожарные резервуары ёмкостью по 100 м3 (2 шт.)

Резервуар относится ко II (нормальному) уровню ответственности, ненормируемой степени огнестойкости.

Резервуар представляет собой сборно-монолитную железобетонную емкость, полузаглубленную в грунт, с земельной обваловкой и засыпкой, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 6,0х9,0 м. Высота от верха плиты днища до низа плиты перекрытия 4,0 метра. Высота грунтовой уплотненной засыпки над перекрытием – 1,0 м. По перекрытию выполняется оклеечная гидроизоляция из двух слоев рубероида марки РМ на мастике по стяжке из цементно-песчаного раствора марки М200 толщиной 20 мм.

Днище – монолитное железобетонное толщиной 250 мм из бетона класса В20/25 (В25) W6 F150, армируется двусторонними сетками из арматурного проката класса А400,

А240 по ГОСТ 34028-2016. Подготовка – из бетона класса С8/10(В10) толщиной 100 мм. Стяжка по днищу – цементно-песчаный раствор марки М200 с железнением, толщиной 50-100 мм по уклону.

Перекрытие – монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона класса В20/25 (В25) W6 F150, армируется двусторонними сетками из арматурного проката класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В20/25 (В25) W6 F150, армируется двусторонними сетками из арматурного проката класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Горловина лаза – борные железобетонные кольца для круглых колодцев по серии 3.900.1-14. Люк – чугунный по ГОСТ 3634-2019 тип Л(В125)-КК-2-9-60.

Наружная гидроизоляция – обмазочная асфальтовая мастика «Хамаст» в два слоя. Внутренние поверхности стен защищаются торкретштукатуркой толщиной 25 мм.

Здание насосной пожаротушения

Здание блочно-модульное заводского исполнения, прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 2,9х3,5 м. Под блочно-модульное здание предусматривается ленточный фундамент из бетонных блоков ФБС-т по ГОСТ 13579-2018. По верху фундаментов выполняется монолитный обвязочный железобетонный пояс из бетона класса С12/15 (В15) сечением 400х200(h) мм, армируемый пространственным вязанным каркасом из арматурного проката класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. Подготовка под фундаменты – щебеночная, толщиной 100 мм. Отмостка – бетонная класса С8/10 (В7,5), шириной 500 мм.

Ограждение территории, калитка, ворота - стальное решетчатое панельного типа по серии CITY-L продукции FENSYS высота ограждения – 2,0 м. Стойки ограждения – стальной профиль сечением 60х60х2, 80х80х2 мм. Стойки устанавливаются в высверленные котлованы с заливкой бетоном класса С12/15 (В15), подготовка – уплотненный слой ПГС, толщиной слоя – 0,2 и 0,5 м.

<u>Расширение ПС 500/220 кВ «Жамбыл»</u>

Сооружения открытого распределительного устройства (ОРУ) подстанции

Линейные портал ПС-220Л1 – стальные решетчатые четырехугольного сечения, состоящий из следующих конструкций: фундамент – сборный железобетонный грибкового типа Ф2х3,0-А по серии 3.400.1-144; металлоконструкции – стойка ТС-28,27, траверса ТС-26, доборный элемент ТС-30, тросостойка ТС-29, молниеотвод ТС-22 приняты по серии 3.407-149 в.3.

Опоры под оборудование состоят из сборных железобетонных стоек СОН по серии 3.407.1-157 в.1 и переходных стальных изделий из швеллера горячекатаного по ГОСТ 8240-97, к которым крепится электротехническое оборудование. Стойки СОН опор под опорные изоляторы и ТСН устанавливаются в сверлённые котлованы.

Прокладка кабелей по ОРУ предусматривается в наземных сборных железобетонных кабельных лотках по серии 3.407.1-157 в.1, перекрываемых железобетонными плитами по серии 3.407.1-157 в.1. Установка лотков наземная на железобетонные бруски по спланированной поверхности.

<u>Строительство ВЛ 220 кВ «ПС 500 кВ «Жамбыл»-ПС 20-20/220 кВ «Айша» ЭП-110Кв</u>

С учетом района климатических условий, на ВЛ-220 кВ приняты следующие типы опор:

Промежуточные – ПБ220-1т, по типовому проекту 3082тм-т3; (407-4-20/75);

Анкерно-угловые и концевая – У220-3, У220-2т, У220-2т+9 по типовому проекту 3080тм-т7.

Опоры приняты стальными оцинкованными анкерно-угловыми, концевая и железобетонные промежуточные.

Стойки промежуточных опор приняты по ГОСТ 22687.0-85*, подпятник – по ГОСТ 22687.3-85. Закрепление промежуточных железобетонных опор выполняется в открытом котловане глубиной 3 м, с установкой ригеля РЦ3,0-6 по серии 3.407.9-158 в.1.

Фундаменты под стальные анкерно-угловые опоры приняты наклонные типа Ф2,7х4,5-А по серии 3.4007.1-144 в.1, с установкой переходного стального башмака и распорки, а также ригеля РФ-3,0 по серии 3.407.9-158 в.1.

Фундаменты металлических опор устанавливаются в открытые котлованы на выровненное и уплотненное основание.

Обратную засыпку предусмотрено выполнить местным грунтом, обратная засыпка котлована должна производиться слоями с тщательным уплотнением каждого слоя, толщина слоев – 20-30 см, уплотнение выполняется с коэффициентом 0,95 до плотности сухого грунта – 1,7 т/м^3.

Антикоррозийные мероприятия

Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с маркой по водонепроницаемости не ниже W4 (кроме оговоренных), маркой по морозостойкости не ниже F100. Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Боковые поверхности железобетонных конструкций, выступающие над поверхностью земли, окрашиваются цементным молоком на основн белого цемента.

Защита поверхностей стальных конструкций от воздействия атмосферы воздуха предусматривает очистку от окислов по ГОСТ 9.402-80. Степень очистки – третья. Все металлоконструкции окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-1189 по ТУ 6-10-1710-79 на заводе. Общая толщина покрытия не менее 55-65 мкм. При невозможности выполнения металлоконструкций полной заводской готовности, антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Для защиты от коррозии болтов, гаек и шайб для конструкций опор выполняется горячее гальваническое цинкование метизов в соответствии с ОСТ 34-29-566-82.

Оттяжки – из стальных спиральных канатов по ГОСТ 3064-80. Для оттяжек применяются обыкновенные канаты из оцинкованной проволоки высшей марки (В) для средних условий работы. Толщина оцинкованного покрытия 80-100 мкм. Канаты покрываются защитной электротехнической смазкой.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение площадки ПС 20/20/220 кВ «Айша» предусматривается привозной водой и требуется для заполнения противопожарных резервуаров.

Для работающих на ПС, помещения санитарно-бытового назначения (уборные), располагаются в административном здании на территории СЭС.

На площадке запроектированы сети:

- противопожарный водопровод В2;
- производственная канализация К3.

Расчетные расходы воды и стоков:

Водопровод противопожарный В2 – 36,00 м^3/час; 10,00 л/сек;

Канализация производственная К3 – 23,95 л/сек.

Противопожарный водопровод В2

Расчетное количество пожаров - 1.

Расчетное время тушения пожара - 3 часа.

Категория системы водоснабжения для противопожарного водопровода на площадке ПС - I.

Диктующим сооружением для определения требуемого объема противопожарного запаса воды является автотрансформатор.

Источником для нужд пожаротушения являются резервуары противопожарного запаса воды, в количестве 2 шт., объемом 108,00 м3 каждый. Объем резервуаров принят с учетом сейсмичности площадки,

Сеть противопожарного водопровода В2 обеспечивает подачу воды на наружное пожаротушение площадки.

Внутриплощадочная сеть противопожарного водопровода выполнен кольцевой, из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «техническая» по ГОСТ18599-2001.

Для установки пожарных гидрантов, запорной арматуры, запроектированы водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84, с применением антисейсимческих мероприятий.

Стальные фасонные части и трубопроводы в пределах колодцев покрываются битумно - полимерной изоляцией типа «весьма усиленная».

Глубина заложения трубопроводов приняты с учетом глубины промерзания грунта.

Запорно-регулирующая арматура принята, чугунные дисковые затворы.

В местах пересечения стенки колодцев трубопроводами – предусматривается устройство полиэтиленовых футляров. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Укладка трубопроводов в траншеи принята открытым способом. Основание под трубопроводы приняты подсыпкой из песка толщиной 10 см поверх уплотненного на 0,3 м грунта.

При обратной засыпке пластмассовых труб, над верхом трубопровода выполняется защитный слой толщиной 0,3 метр из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, кирпичей, щебня).

Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию, промывке.

Производственная канализация К3, согласно выданного задания,

Производственная канализация, согласно выданного задания, предусмотрена для отвода масла от маслоприемников и сброса воды после пожаротушения.

На выпуске из приямка предусматривается колодец с гидрозатвором.

Стоки самотеком поступают в подземный маслосборник. Опорожнение маслосборника производится периодически передвижными средствами эксплуатации.

Сеть производственной канализации запроектирована из хризотилцементных труб БНТ 200 по ГОСТ 31416-2009.

Смотровые и поворотные колодцы на сетях производственной канализации предусматриваются из сборных железобетонных элементов по ТПР902-09-22.84.

Наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций колодцев, соприкасающихся с грунтом, подлежат гидроизоляции битумными мастиками.

Для горловины колодцев, расположенных вне проезжей части, чугунные люки приняты легкими типа «Л».

Жесткая заделка труб не допускается, в швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы. Количество закладных элементов предусматривается согласно расчетной сейсмичности площадки строительства.

На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В12,5 по ГОСТ 26833-85.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

Система наружных сетей канализации подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели:

Водопровод противопожарный В2 – 36,00 м^3/час; 10,00 л/сек;

Канализация производственная К3 – 23,95 л/сек.

Противопожарные резервуары ёмкостью по 100 м^3.

Для хранения запаса воды на противопожарные нужды площадки ПС, запроектированы два резервуара емкостью по 100 м^3 (основной и резервный, чертежи

раздела АС).

Каждый резервуар оборудован отводящим трубопроводом, подающий воду с помощью насосной станции в противопожарный сеть.

Конструкция резервуаров относится ко II-й степени огнестойкости. Резервуары представляют собой монолитные железобетонные емкости, полузаглубленные в грунт, обсыпанные грунтом для улучшения теплоизоляции.

Основные технические показатели:

Емкость резервуаров 100 м^3 - 2 (две) шт.

Насосная станция пожаротушения

Для подачи воды во внутриплощадочную сеть запроектирована насосная станция пожаротушения блочно-модульного типа заводского исполнения.

В насосной станции установлены насосы пожаротушения производительностью 36,0 м^3/час, напором 30 м (1-рабочий, 1-резервный).

На входе и выходе трубопроводов из насосной предусматриваются неразъемные соединения полиэтилен/сталь.

Подводящий и напорный трубопровод выходят через гильзы в полу. После установки и подключения станции, зазор между трубопроводами и гильзами в полу необходимо загерметизировать.

Насосные агрегаты смонтированы на общей раме и объединены трубной обвязкой. В стандартном исполнении каждый насос со стороны входа имеет задвижку, со стороны выхода обратный клапан и задвижку. Таким образом, любой насос во время эксплуатации можно заменить, не останавливая работу всей станции.

Запорная арматура имеет индикацию положения «Открыто», «Закрыто». В каждом трубопроводе присутствует сливной кран. При необходимости опорожнить трубопровод, к соответствующему крану подключается шланг и с помощью которого, вода из трубопровода сливается в дренажный приямок или трап насосной станции, предусмотренный в полу.

Для контроля давления на входе каждого насоса установлен мановакуумметр, на выходе манометр.

В блочно-модульном здании смонтированы, системы освещения и электрического отопления на нагревательных панелях с индивидуальными термостатами.

Также, в БМЗ, размещены шкаф управления, распределительный шкаф, элементы естественной и принудительной вентиляции.

Вентиляция БМЗ осуществляется через вентиляционные решетки с естественным побуждением. Либо принудительно через вытяжной вентилятор.

В крыше блочно-модульного здания предусмотрены откидные герметичные люки, для демонтажа насосов с помощью автокрана.

Основные технические показатели:

Производительность насосной станции – 36,0 м^3/час.

Электротехнические решения

Строительство ВЛ «ПС 500 кВ «Жамбыл» - ПС 20-20/220 кВ «Айша»

Согласно схемы выдачи мощности (50 МВт) солнечной электрической станции Айша, предусматривается строительство одноцепной ВЛ 220 кВ с сталеалюминевыми проводами марки АС 240/32 мм².

Изоляция на существующих ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» выполнена с удельной длиной пути утечки равной 2,5 см/кВ (3-я степень загрязненности атмосферы), с учетом вышеизложенного на проектируемой ВЛ 220 кВ изоляция выполняется также с удельной длиной пути утечки равной 2,5 см/кВ.

Гирлянды изоляторов на проектируемой ВЛ 220 кВ комплектуются из стеклянных изоляторов.

В соответствии с Инструкцией по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101-90) поддерживающие гирлянды комплектуются из 20 изоляторов типа ПСД 70Е и натяжные гирлянды из 19 изоляторов типа ПСВ 120Б.

Подвеска проводов на промежуточных опорах осуществляется посредством крепления их в глухих зажимах типа ПГН-5-3.

На анкерно-угловых опорах провода крепятся в натяжных прессуемых зажимах типа НАС240 -1.

Предусмотрена защита проводов от вибрации с помощью гасителей вибрации марки ГВУ-1,2-1,6.

Соединение сталеалюминевых проводов АС 240/32 мм² выполняется с помощью соединительных прессуемых зажимов типа САС-240-1. Соединение шлейфов анкерно-угловых опор выполняется опрессовкой алюминиевого корпуса соединительного зажима.

Допустимые напряжения в проводе приняты при максимальной нагрузке и минимальной температуре – 11,3 даН/мм² и при среднегодовой температуре - 6,75 даН/мм² по условию прочности анкерно-угловых опор.

Защита ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» – ПС 20-20/220 кВ «СЭС Айша» от прямых ударов молнии в соответствии требованиями п.4.2.144 ПУЭ РК осуществляется подвеской двух грозозащитных тросов по всей протяженности ВЛ.

Для организации каналов связи, телемеханики, релейной защиты и автоматики в качестве грозозащитных тросов приняты тросы со встроенным волоконно-оптическим кабелем.

Рабочим проектом принят волоконно-оптический кабель в грозотросе марки ОКГТ-Ц-А-12 G.652D-11,5мм-50кА²с-50кН емкостью 12 оптических волокон, выполненных по стандарту ITU-T G.652D.

Крепление грозозащитного троса с встроенным волоконно-оптическим кабелем ОКГТ на опорах выполняется неизолированным и заземляется на каждой опоре.

Натяжные и поддерживающие устройства для крепления грозозащитного троса с встроенным волоконно-оптическим кабелем ОКГТ на анкерно-угловых и промежуточных опорах.

Соединение оптического кабеля ОКГТ с диэлектрическим кабелем на ПС 500 кВ «Жамбыл» и на ПС 20-20/220 кВ «Айша» предусматривается на линейных порталах с помощью соединительных муфт марки МОПГ-М-1/128-4КУ3260.

Соединительные муфты на линейном портале устанавливаются на высоте 2 м от поверхности земли. Крепление кабеля при его спуске по порталу к муфте выполняется с помощью специальных зажимов, шаг между зажимами 1,5 м.

На линейном портале предусматриваются аварийные запасы оптического кабеля ОКГТ в количестве 40 м. Аварийный запас оптического кабеля крепится на портале с помощью шлейфового барабана марки БШ.

Защита оптического кабеля ОКГТ от вибрации выполняется с помощью гасителей вибрации марки ГВ-4643-02М.

Напряжения грозозащитных тросов приняты согласно п. 2.5.67. ПУЭ РК, исходя обеспечения габарита между проводом и тросом, необходимого по условиям грозозащиты.

Допустимые напряжения грозозащитного троса с встроенным волоконно-оптического кабеля марки ОКГТ составляют при максимальной нагрузке и при минимальной температуре 23,07 даН/мм², при среднегодовой температуре 14,67 даН/мм².

Все опоры ВЛ заземляются. Заземляющие устройства опор приняты по типовому проекту 3602тм.

Заземляющие устройства выполняются на железобетонных промежуточных опорах 2-мя лучевыми заземлителями длиной по 5 м и на анкерно-угловых опорах 4-мя лучевыми заземлителями длиной по 5 м., которые обеспечивают на всех опорах сопротивление заземляющего устройства 10 Ом. Заземляющие устройства выполняются из оцинкованной круглой стали диаметром 16 мм.

Опоры и фундаменты

В рабочем проекте ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» – ПС 20-20/220 кВ «Айша» опоры приняты металлические и железобетонные.

В качестве железобетонной промежуточной опоры, по условиям приближения проводов к заземленной части опоры, принята типовая железобетонная опора типа ПБ 220-1т. Расчетные пролеты опоры ПБ220-1т равны габаритный 285 м, ветровой 375 м.

В качестве анкерно-угловых опор и концевой опоры на подходе к ПС «Айша» приняты типовые металлические опоры типа У220 -3, а в качестве концевой опоры на подходе к ПС 500 кВ «Жамбыл» принята типовая двухцепная металлическая опора типа У220-2т+9.

Все металлические опоры оцинкованные. Конструкции оцинкованных стальных опор, с соединениями на болтах относятся к третьей группе конструкций по степени ответственности.

Металлические опоры изготавливаются из углеродистой стали марок С245 и С255, а тяжелонагруженные элементы – из стали С345 по ГОСТ 27772-88* для фасонного и листового проката, и Ст3 сп5, сп3 по ГОСТ 535-88* для сортового проката.

Анкерно-угловые опоры и концевые опоры устанавливаются на фундаменты ФП2,7х4.2-А и Ф2,7х4,5-А и на ригель РФ-3,0.

Промежуточные железобетонные опоры устанавливаются на ригель РЦ-3,0-6.

Железобетонные элементы фундаментов изготавливаются из тяжелого бетона. класс бетона по прочности на сжатие должен быть для подножников В30, для ригелей В25.

Антикоррозионная защита стальных опор выполняется оцинковкой горячим способом толщиной 80-100 мкм. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий 42 мкм. Монтажные сварные швы соединений конструкций и места с поврежденным цинковым покрытием должны быть защищены путем окраски эмалью ЭП-1155 в два слоя по грунтовке ЭП-057.

По данным инженерно-геологических изысканий степень агрессивного воздействия грунта на железобетонные конструкции – среднеагрессивная. Согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» защиту поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом выполнить битумной мастикой толщиной 2,0 мм.

Типовые конструкции опор ВЛ рассчитаны на сейсмические нагрузки, соответствующие 8 баллам и не требуют внесения изменений в конструкции опор.

Основные технические показатели:

Протяженность ВЛ-220 кВ - 1,1 км.

Системы связи

В разделе проекта рассмотрены средства диспетчерского и технологического управления проектируемой подстанции 20-20/220 кВ «Айша».

Система диспетчерско-технологического управления

Принципы организации связи

Структурная схема диспетчерского управления рассматриваемых объектов построена по принципиальной многоуровневой схеме с учетом управления подстанцией 20-20/220 кВ «Айша».

В соответствии с «Электросетевыми правилами РК» вновь сооружаемая подстанция 20-20/220 кВ «Айша» для оперативно-диспетчерского управления должна быть обеспечена каналами связи для передачи данных СМиУ, данных АСКУЭ, сигналов релейной защиты, голоса по двум независимым трактам в направлениях:

– проектируемая подстанция – Региональный диспетчерский центр (РДЦ) Южные МЭС АО «KEGOC» (г. Шымкент);

– проектируемая подстанция – Национальный диспетчерский центр (НДЦ) СО АО «KEGOC» (г. Астана);

– проектируемая подстанция – существующая ПС 500 кВ «Жамбыл».

Оборудование ПС 20-20/220 кВ «Айша» будет находиться в оперативном управлении диспетчера РДЦ Южные МЭС АО «KEGOC».

Организация каналов связи ПС 20-20/220 кВ «Айша» - ПС 500 кВ «Жамбыл»

Схема организации каналов связи и передачи данных выполнена на основании технических условий АО «KEGOC», а также с учетом технологической схемы контроля и управления энергетическими процессами солнечной электростанции.

В соответствии с техническими условиями АО «KEGOC» на присоединение ПС 20-20/220 кВ «Айша» к ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ «Жамбыл» планируется организация диспетчерских каналов связи, передачи данных релейной защиты и автоматики.

Для выполнения указанной задачи проектируется две волоконно-оптические линии связи, по технологии OPGW, на одноцепной ВЛ 220 кВ ПС 20-20/220 кВ «Айша»-ПС 500 кВ «Жамбыл».

Для организации основного и резервного диспетчерских голосовых каналов связи, передачи данных системы СМиУ, на направлении ПС 20-20/220 кВ «Айша» - ПС 500 кВ «Жамбыл» планируется:

– прокладка двух 12-ти волоконно-оптических линий связи, встроенных в грозозащитный трос (технология ОКГТ) – основной и резервный тракты.

Волоконно-оптические кабели расключаются с кабелем ОКГТ на оптической муфте, расположенной на опоре портала на высоте 2 м, на территории подстанции. Кабели прокладываются от оптической муфты по площадке ПС «Айша» по проектируемым кабельным лоткам до здания ЗРУ, совмещенным с ОПУ; по площадке ПС «Жамбыл» - по существующим кабельным лоткам до здания ОПУ. Кабели заводятся в проектируемые телекоммуникационные шкафы SWT1 (на стороне СЭС Айша) и SWT2 (на стороне ПС «Жамбыл»), стандарта 19”, высотой 42U, расключаются на 12-ти портовые оптические распределительные полки (ОРП).

Телекоммуникационные шкафы оснащаются системами вентиляции, термоконтроля, защиты от электромагнитных воздействий, системой электропитания 1+1, системой аварийной сигнализации.

Сигналы релейной защиты и автоматики передаются через систему передачи команд релейной защиты и автоматики (СПКРЗА) SWT3000, которые устанавливаются в проектируемых телекоммуникационных шкафах SWT1 (на стороне СЭС «Айша») и SWT2 (на стороне ПС «Жамбыл»), стандарта 19”, высотой 47U.

СПКРЗА SWT3000 подключается оптическим интерфейсом к двум оптическим волокнам на ОРП (1 и 2 портам).

Передача осуществляется по основному и резервному каналам связи - проектируемым кабелям типа ОКГТ между подстанциями.

Оборудование СПКРЗА SWT3000 на основном и резервном каналах связи взаимно кроссируется для резервирования передачи сигналов РЗиА в случае выхода из строя одного из комплектов СПКРЗА, и устанавливается в шкафах SWT1 и SWT2.

Телефонные номера для организации диспетчерского канала предусматриваются от АТС ЮРДЦ. Телефоны устанавливаются на ПС 20-20/220 кВ «Айша» в здании ЗРУ, совмещенным с ОПУ.

В помещении панелей, в здании ЗРУ, совмещенным с ОПУ, также устанавливается шкаф SS системы безопасности. В нем устанавливается оборудование и расключаются кабели систем видеонаблюдения, периметральной охранной сигнализации, охранного освещения.

Организация передачи данных на РДЦ

Для организации надежного диспетчерского управления и передачи данных между диспетчерским пунктом РДЦ «Южные МЭС» АО «KEGOC» и проектируемой ПС 20-20/220 кВ «Айша» предусматривается комплекс диспетчерских систем, включающих в себя системы АСУТП (СМиУ), надежные каналы для передачи требуемого объема информации.

В соответствии с Техническим заданием диспетчерские голосовые каналы связи, каналы передачи данных СМиУ, на направлении ПС 20-20/220 кВ «Айша» – РДЦ «Южные МЭС» АО «KEGOC» планируется организовать с помощью следующих линий связи:

– проектируемая линия связи ПС «Айша» ↔ ПС 500 кв «Жамбыл» ↔ ЖТЭС г.Тараз ↔ узел связи «Транстелеком» г.Тараз ↔ существующая сеть IP/VPN Транстелеком ↔ РДЦ «Южные МЭС» - основной тракт;

– проектируемая спутниковая линия Провайдера связи (АО «ASTEL») ↔ РДЦ «Южные МЭС» ↔ резервный тракт.

Передача сигналов АСКУЭ, СМиУ, голосовой речи по основному тракту осуществляется через активный сетевой маршрутизатор Cisco ISR 4321. По проектируемому оптоволоконному кабелю типа ОКГТ сигналы передаются в соответствующее оборудование в здании ОПУ ПС 500 кВ «Жамбыл». Оборудование РРЛ, ВОЛС и провайдера устанавливается в проектируемый телекоммуникационный шкаф, находящийся в помещении ЛАЗа, первый ряд, первое место.

Для транзита основного канала связи устанавливаются антенны радиорелейного оборудования на существующее антенно-мачтовое сооружение (АМС) на территории ПС 500 кВ «Жамбыл» и ЖТЭС г. Тараз. В ЖТЭС размещение проектируемого шкафа ТК оборудование РРЛ и провайдеров услуг устанавливается в помещение ЛАЗа, 3 ряд 1 место.

До РДЦ «Южные МЭС» информация передается по основному каналу передачи данных предоставленным провайдером АО «Транстелеком». На РДЦ «Южные МЭС» оборудование «Айша» устанавливается в телекоммуникационный шкаф ТК ТОО «ПКОП». Далее от шкафа прокладывается кабель UTP кат.5E до шкафа «Транстелеком» к.105, серверной SKADA и до кросса KRONE к.105 по существующим кабельным лоткам.

Резервный тракт, по которому предусматривается передача сигналов СМиУ, голосовой речи, организовывается Провайдером по спутниковой системе связи АО «ASTEL». Для этого на территории подстанции «СЭС Айша» предполагается установка спутниковой антенны диаметром 1,8 м, модем устанавливается в телекоммуникационном шкафу SW. Информация передается от ПС 20-20/220 кВ «Айша» до спутникового хаба, от которого до здания РДЦ «Южные МЭС» по последней миле провайдера.

На РДЦ «Южные МЭС» для организации резервного канала связи (спутниковый канал) предусматривается прокладка кабеля UTP кат.5E от шкафа ТК ТОО «ПКОП» до шкафа ТК «ASTEL» к.102, серверной SKADA и до кросса KRONE к.105 по существующим кабельным лоткам.

Организация передачи данных на НДЦ

Для передачи данных автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии на направлении ПС 20-20/220 кВ «Айша» – НДЦ СО АО «KEGOC» предусматриваются следующие каналы связи:

– проектируемая линия связи ПС «Айша» ↔ ПС 500 кв «Жамбыл» ↔ ЖТЭС г.Тараз ↔ узел связи «Транстелеком» г.Тараз ↔ Интернет ↔ сервер НДЦ - основной тракт;

– проектируемая спутниковая линия Провайдера связи (АО «ASTEL») ↔ Интернет ↔ сервер НДЦ - резервный тракт.

Данные АСКУЭ по основному каналу передаются до узла связи АО «Транстелеком», далее, по публичной сети Интернет на сервер коммерческого учета национального диспетчерского центра системного оператора АО «КЕГОК».

Аналогичным способом: спутниковая линия ↔ хаб ↔ Интернет ↔ сервер НДЦ, осуществляется передача данных по резервному каналу - через спутниковую линию Провайдера связи №2 АО «ASTEL».

Спутниковая антенна диаметром 1,8 м устанавливается на железобетонном фундаменте на территории подстанции ПС «Айша».

Оборудование внутренней установки спутниковых систем устанавливается в проектируемом телекоммуникационном шкафу SW1 в здании ЗРУ, совмещенным с ОПУ.

Выбор телекоммуникационного оборудования

В настоящем проекте применяется телекоммуникационное оборудование, отвечающее современным требованиям по организации инфокоммуникационных сетей, по

надежной и стабильной обработке, распределению и передаче информации различного рода.

Электропитание оборудования

Электропитание проектируемого оборудования телекоммуникаций на подстанции 20-20/220 кВ «Айша» будет осуществляться от щита собственных нужд подстанции напряжения 220 В переменного тока. Для обеспечения электропитанием оборудования телекоммуникаций предусматривается система гарантированного электропитания. Современное оборудование электропитания обеспечивает переход на питание от аккумуляторных батарей на 2 часа работы при потере основного электропитания без потери связи.

Технологическое заземление устанавливаемого оборудования предусматривается от контуров заземления зданий, соединенных с контуром заземления подстанций.

На РДЦ «Южные МЭС» АО «KEGOC» устанавливается распределительный щит в к.105. и прокладывается кабель питания ВВГнг 3х2,5 мм² от распределительного щита до ЩС-2 по существующим кабельным лоткам. Проектируемое оборудование подключается к существующей системе гарантированного электропитания.

Автоматизация технологических процессов

Релейная защита, автоматика и управление

ПС 500 кВ «Жамбыл»

Разделы «Релейная защита и автоматика» и «Управление и автоматизация подстанции» выполнены в соответствии техническими условиями №01-24-02-05/660 от 23.01.2020 г., выданными АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOK».

В объеме рабочего проекта расширение ПС 500 кВ «Жамбыл» предусматривается современная комплексная система защиты, управления, автоматики и сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных (далее МП) устройств релейной защиты автоматики.

На основании выполненного расчета токов короткого замыкания при междуфазных и однофазных повреждениях в сети рассчитаны проектные уставки, разработаны принципы выполнения релейной защиты ВЛ 220 кВ.

Система управления предусматривает:

- местное и дистанционное управления выключателем 220 кВ;
- местное и дистанционное управление разъединителями 220 кВ и их заземляющими ножами;
- оперативную блокировку разъединителей;
- сигнализацию положения выключателя 220 кВ;
- сигнализацию положения разъединителей 220 кВ и их заземляющих ножей;
- сигнализацию о неисправности установленного оборудования;
- вывод информации на дисплей МП устройств.

Для сборки схем вторичных соединений в ОРУ 220 кВ устанавливается шкаф постоянного тока типа DC. Предусмотрена возможность управления разъединителями 220 кВ из шкафа DC, расположенного в ячейке присоединения в зоне безопасного обслуживания.

Сбор, первичная обработка и архивирование эксплуатационно-технологических и аварийных параметров, в объёме МП устройств РЗиА. Шкаф управления, автоматики, защиты рассматриваемой ВЛ 220 кВ выполнен на оборудовании фирмы «SIEMENS». Тип оборудования и его технические характеристики приняты аналогичными установленному на ПС 500 кВ «Жамбыл».

Оперативный ток – постоянный, напряжением 220 В. Питание МП устройств выполнено от существующего щита постоянного тока.

Выполнена привязка вновь устанавливаемых шкафов защиты и управления к существующим цепям: ТН-220кВ, ДЗШ-220кВ, ОВ-220кВ, к цепям постоянного и переменного оперативного тока.

Контрольные кабели применены экранированные (от наводок) и не распространяющие горение, по аналогии с существующим типом кабелей.

ПС 20-20/220 кВ «Айша»

В объеме рабочего проекта ПС 20-20/220 кВ «Айша» предусматривается современная комплексная система защиты, управления, автоматики и сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных (далее МП) устройств релейной защиты автоматики.

На основании выполненного расчета токов короткого замыкания при междуфазных и однофазных повреждениях в сети рассчитаны проектные уставки, разработаны принципы выполнения релейной защиты трансформатора и КРУ-20 кВ.

Система управления предусматривает:

- местное и дистанционное управления выключателями 220 и 20 кВ;
- местное и дистанционное управление разъединителями 220 кВ и их заземляющими ножами;
- оперативную блокировку разъединителей;
- автоматическое регулирование напряжения;
- сигнализацию положения выключателей 220 и 20 кВ;
- сигнализацию положения разъединителя 220 кВ и их заземляющих ножей;
- сигнализацию положения выкатных элементов КРУ 20 кВ, заземляющих ножей сборных шин 20 кВ;
- сигнализацию о неисправности установленного оборудования;
- измерение напряжения на стороне 220 и 20 кВ;
- вывод информации на дисплей МП устройств.

Для сборки схем вторичных соединений в ОРУ 220 кВ устанавливается шкаф постоянного тока типа DC. Предусмотрена возможность управления разъединителями 220 кВ из шкафа DC, расположенного в ячейке присоединения в зоне безопасного обслуживания.

Сбор, первичная обработка и архивирование эксплуатационно-технологических и аварийных параметров, в объёме МП устройств РЗиА.

Релейная защита, система управления и автоматики, организация сигнализации о состоянии оборудования выполняются на микропроцессорных (МП) устройствах защиты фирмы «ABB».

Центральная сигнализация ПС и управление РПН трансформатора выполнены на МП устройствах фирмы «РАДИУС Автоматика».

Оперативный ток-постоянный напряжением 220В фирмы «BENNING».

Кабели, для МП устройств защиты и автоматики, применяются экранированные с медными жилами и наружной оболочкой пониженной горючести.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Решения по ПС 500 кВ «Жамбыл»

В настоящее время на ПС 500кВ «Жамбыл» функционирует действующая Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Данный рабочий проект ограничивается созданием комплексов коммерческого учета электроэнергии во вновь проектируемых одной ВЛ 20-20/220 кВ на ПС «Айша».

Для адаптации с существующей АСКУЭ предусмотрены микропроцессорные счетчики типа Альфа А1800 модификации A1802RAL-P4G-DW-4. Счетчики устанавливаются в шкафу учета 220кВ.

Многотарифные счетчики Альфа А1800 имеют класс точности 0,2S, измеряют активную и реактивную энергию в двух направлениях с хранением данных графика нагрузки и параметров сети. Данные счетчики обладают долговременной памятью и необходимым для системы интерфейсом. Интерфейсные цепи подключаются к существующей шине RS485 внутри шкафа. Для интеграции в существующую шину предусматриваются разветвители интерфейса типа ПР3. Адаптация с существующей системой должна быть выполнена при пусконаладочных работах.

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

Решения по ПС 20-20/220 кВ «Айша»

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) Основными целями создания системы АСКУЭ на ПС 20-20/220 кВ «Айша» являются:

- точное и легитимное определение количества поставляемой, потребляемой и транспортируемой электрической энергии в сечении точек учета;
- точное определение потерь электрической энергии при ее передаче и потреблении;
- повышение точности коммерческого учета электроэнергии в точках учета в соответствии с требованиями ПУЭ РК за счет использования современных приборов учета заданного класса точности, и применения цифровых технологий измерений, сбора и обработки данных;
- обеспечение синхронности измерений коммерческого учета;
- создание системы единого информационного обеспечения для проведения финансовых расчетов Заказчика на оптовом рынке электроэнергии Республики Казахстан;
- обеспечение возможности необходимой и согласованной передачи данных коммерческого учета между АСКУЭ ТОО «AEC ASA (АЕК АСА) и АСКУЭ АО «KEGOC».

Система мониторинга и управления

Решения по ПС 500 кВ «Жамбыл»

В настоящее время Система мониторинга и управления (СМиУ) на ПС 500 кВ «Жамбыл» разработана на базе системы управления SICAM SAS производства фирмы Siemens.

Сбор информации о состоянии и режимах работы вновь проектируемого силового оборудования ПС 500кВ «Жамбыл» проектом возлагаются на существующую СМиУ подстанции.

В рамках данного рабочего проекта предусмотрено:

- интеграция вновь проектируемых устройств защиты и управления ВЛ 220кВ в СМиУ подстанции;
- интеграция вновь проектируемых измерительных преобразователей 7KG9661-2FA30-1AA0 (1 шт.) в СМиУ подстанции.

В связи с установкой новых устройств защиты и управления и измерительных преобразователей ВЛ 220кВ выполнены необходимые изменения в части СМиУ.

Решения по ПС 20-20/220 кВ «Айша»

Система мониторинга и управления (СМиУ) – система, позволяющая организовать диспетчерско-технологическое управление основным оборудованием подстанции в режиме реального времени и перспективное планирование его эксплуатации, что значительно сокращает время анализа и ликвидации аварийных событий, повышает качество управления.

В соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РК, для диспетчерского уровня ПС 20-20/220 кВ «Айша» устанавливаются две категории управления:

- оперативное управление - диспетчер на ПС 20-20/220 кВ «Айша»;
- оперативное ведение - диспетчер РДЦ «Южные МЭС» филиала АО «KEGOC».

Основной целью СМиУ является повышение надежности электроснабжения потребителей за счет сокращения количества аварий, путем их предупреждения и локализации, а также полного исключения ошибочных действий дежурного персонала.

Внедрение СМиУ обеспечивает:

- создание на объекте устройств и установок, работающих в автоматизированном режиме;
- дистанционный контроль и управление всем комплексом объектов электроснабжения;
- надежную и безаварийную работу оборудования;
- безопасность эксплуатации подстанции;

- информационное взаимодействие между системой управления подстанции и системой верхнего уровня;

- сокращения затрат на ремонт за счет уменьшения объемов ремонтов вследствие оптимизации режимов работы оборудования.

Система выполняет следующие основные функции:

- прием и первичная обработка аналоговой и дискретной информации;
- мониторинг текущего режима и состояния главной схемы ПС с АРМ СМиУ;
- мониторинг текущего состояния электрооборудования, в том числе оперативный контроль коммутационной аппаратуры и трансформаторного оборудования;
- автоматизированное управление коммутационными аппаратами подстанции;
- технологическая предупредительная и аварийная сигнализация, сигнализация пожара, несанкционированного доступа внутрь помещения ПС;
- регистрация аварийных ситуаций действий персонала;
- информационный обмен и взаимодействие в реальном времени с системой СМиУ ПС 20-20/220 кВ «Айша»» и РДЦ «Южные МЭС» филиала АО «KEGOC».

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

Контроль качества электроэнергии

Решения по ПС 500 кВ «Жамбыл»

Контроль качества электроэнергии (ККЭ) - предназначен для определения параметров качества электроэнергии на границах раздела балансовой принадлежности и определения их соответствия требованиям действующего стандарта.

В рамках данного рабочего проекта на ПС 500 кВ «Жамбыл» предусмотрен анализатор качества электроэнергии производства SATEC, для контроля за параметрами качества электроэнергии в линейных ячейках 220 кВ. Прибор устанавливаются в существующем шкафу учета и измерении 220 кВ.

Анализатор качества электроэнергии измеряет, вычисляет и регистрирует все показатели качества электрической энергии, определенные в ГОСТ 13109-97, ГОСТ 32144-2013:

- установившееся отклонение напряжения в режимах наибольшей, наименьшей и суточной нагрузки;
- искажение синусоидальности кривой напряжения;
- коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения;
- несимметрия напряжений по обратной и нулевой последовательности;
- отклонение частоты;
- размах изменения напряжения и доза фликера;
- провалы напряжения;
- импульсное напряжение и временные перенапряжения.
- анализаторы качества электроэнергии учтены в разделе АСКУЭ и устанавливаются в шкафу учета 220 кВ.

Решения по ПС 20-20/220 кВ «Айша»

Контроль качества электроэнергии (ККЭ) представляет собой комплекс мер, обеспечивающих объективную оценку качественных показателей электроснабжения. Основными элементами ККЭ являются анализаторы качества электроэнергии.

В рамках данного рабочего проекта на ПС 20-20/220 кВ «Айша» предусмотрены анализаторы качества электроэнергии ESM-HV100, для контроля за параметрами качества электроэнергии в ячейках 220 кВ.

Анализатор качества электроэнергии измеряет, вычисляет и регистрирует все показатели качества электрической энергии, определенные в ГОСТ 13109-97, ГОСТ 32144-2013:

- установившееся отклонение напряжения в режимах наибольшей, наименьшей и суточной нагрузки;
- искажение синусоидальности кривой напряжения;
- коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения;
- несимметрия напряжений по обратной и нулевой последовательности;
- отклонение частоты;
- размах изменения напряжения и доза фликера;
- провалы напряжения;
- импульсное напряжение и временные перенапряжения.

Анализаторы качества электроэнергии учтены в разделе РЗА и устанавливаются в шкафу ТН-220 кВ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для обеспечения сохранности, создания нормальных условий эксплуатации электрических сетей и предотвращения несчастных случаев предусматривается установка охранной зоны для ВЛ 220 кВ, ограждение территории ПС 20-20/220 кВ «Айша».

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При монтаже проводов под действующей линией электропередачи, находящейся под напряжением необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.

Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

Пожарная безопасность ВЛ и ПС обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию монтируемых проводов.

При прокладке кабелей рядом с другими кабелями находящихся в эксплуатации должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» разработан ТОО «AEC ASA (AEKACA)».

Площадка намечаемой к строительству СЭС 50 МВт расположена в пределах территории Жамбылского района Жамбылской области, в 9-ти км северо-западнее с Айша-Биби. Площадь земельного участка под строительство СЭС составляет 300 га, с правом землепользования по государственному акту №983540 от 12.02.2018 г. Установленная электрическая мощность СЭС – 50 МВт.

Расширяемая ПС 500 кВ “Жамбыл” расположена на территории Жамбылской области, Жамбылского района, восточнее от пос. Кызылтан на расстоянии 5.3 км. Автомагистраль Алматы-Шымкент проходит южнее площадки ПС 500 кВ “Жамбыл” в 5,3 км.

Проектируемая высоковольтная линия (ВЛ 220 кВ) соединяет «ПС 500 кВ “Жамбыл” и ПС 220 кВ «СЭС 50 МВт», протяженность трассы ВЛ 1,1 км. Трасса ВЛ 220 кВ проложена по ненаселенной местности, по землям Жамбылского района Жамбылской области.

Минимальное расстояние до ближайшего жилого дома 500 метров в южном направлении от крайнего источника выбросов вредных веществ.

Ближайший водный объект – озеро Акколь, на расстоянии 540 метров в юго-западном направлении. Для озера установлена водоохранная зона 500 метров и полоса 35 метров. Объект не попадает в водоохранную зону озера Аккколь.

Данный проект не входит в перечень видов хозяйственной деятельности, подлежащих общественным слушаниям в соответствии с п.5 «Перечня видов хозяйственной деятельности, проекты которых подлежат вынесению на общественные слушания» утвержденный приказом и. о. Министра энергетики Республики Казахстан от 10 июня 2016 года №240.

Воздействия на атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться только в процессе строительства линии электропередачи. При строительстве линии электропередачи, производятся следующие работы, которые являются источниками выбросов в атмосферный воздух:

Источник №0001 - дизельная электростанция ДЭС мощностью до 4кВт, для нужд строительства. В процессе работы ДЭС в атмосферный воздух выделяются продукты сгорания дизельного топлива: углеводороды, оксид углерода, оксиды азота, сернистый ангидрид и сажа.

Источник №0002 - компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа /7 атм/, 2.2 м^3/мин. В процессе работы компрессора в атмосферный воздух выделяются продукты сгорания дизельного топлива: углеводороды, оксид углерода, оксиды азота, сернистый ангидрид и сажа.

Источник №0003 – котел битумный. В процессе работы битумного котла в атмосферный воздух выделяются продукты сгорания дизельного топлива: оксид углерода, диоксид серы оксиды азота и сажа.

Источник №0004 – агрегат сварочный. Для обеспечения возможности производства сварочных работ в ходе строительства, предусматривается использование передвижного сварочного агрегата на дизельном топливе. В процессе его работы в воздух выделяются: оксид углерода, азота диоксид, азота оксид, сажа, диоксид серы, бензапирен .

Источник №0005 – Автогудронатор. На площадки производится заливка мастики холодной с использованием автогудронатора, нагрев не производится. В процессе его работы выбрасываются углеводороды предельные.

Источник №6001 – работа строительной техники. При работе строительной техники будет происходить сжигание топлива, в процессе которого в атмосферный воздух выбрасываются вредные вещества. В соответствии с ресурсными сметами и проектом организации строительства на площадки строительства будет задействовано 13 видов автотранспортной техники в общем количестве 20 единиц, работающих на дизельном топливе. В процессе работы строительной техники в атмосферный воздух выделяются продукты сгорания дизельного топлива: углеводороды, оксид углерода, оксиды азота, сернистый ангидрид и сажа.

Источник №6002 – движение строительной техники по строительной площадке. При движении техники по площадке в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая.

Источник №6003 – выемочно-погрузочные работы. При проведении работ по строительству предусматриваются земляные работы, в основном это рытье котлованов и траншей. Для проведения работ используется экскаватор объемом ковшами 0,5 и 0,65куб.м. В местах, где рытье экскаватором не предоставляется возможным, земляные работы предусмотрены ручным способом. При проведении данного вида работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая.

Источник №6004 – участок разгрузки сыпучих строительных материалов. Для строительства необходимы стройматериалы, которые привозятся на спецтранспорте на площадку. Выбросы будут происходить в результате разгрузки привезенных строительных материалов. В процессе разгрузки в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая.

Источник №6005 - уплотнение щебеночного основания. При укладке труб производится укладка щебеночного основания. В процессе укладки будут производиться выбросы пыли неорганической.

Источник №6006 – испарение битума при пропитке полотна. Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ. В соответствии с проектными решениями в качестве вяжущего используется битум марки БНД 60/90. Температура пропиточной смеси 160°С. Скорость нанесения покрытия 2км/час при ширине прохода 2,0м, что соответствует 4000,0 м^2/час.

Источник №6007 - испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия. Асфальтобетонное покрытие представлено одним слоем - мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь, толщиной 4,0см. При данном виде работ в атмосферу выделяются углеводороды предельные.

Источник №6008 – гидроизоляция. Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ. В соответствии с проектными решениями в качестве вяжущего используется битум марки БНД 60/90. Температура пропиточной смеси 160°С. Скорость нанесения покрытия 2 км/час при ширине прохода 2,0м, что соответствует 4000,0 м^2/час.

Источник №6009 - лакокрасочные работы. В период строительства на строительной площадке будут проводиться лакокрасочные работы с применением ЛКМ. В процессе окрасочных работ в атмосферу будут выделяться ксилол, ацетон и уайт-спирит.

Источник №6010 - сварочный пост. На площадке планируется размещение двух сварочных постов. На сварочных постах будут производиться сварочные работы. Одновременно в работе могут быть оба поста. Сварочный пост будет работать по шесть часов в день, с использованием электродов марки МР-4 (Э42) и ацетилен технический. В процессе сварочных работ в атмосферу будут выделяться диоксид марганца, железа оксид и фтористый водород, азота диоксид.

Источник №6011 – сварочные работы. В период строительства на строительной площадке будет выбрасываться оксид углерода, винил хлористый.

Источник №6012 – медницкие работы. В период строительства на строительной площадке будет проводиться пайка. В процессе медницких работ в атмосферу будет выделяться свинец и его соединения и олова оксид.

Источник №6013 – установки бурильные. В период строительства на строительной площадке, будут производиться буровые работы, при забивании свай различными буровыми машинами, в процессе этих работ будет выбрасываться пыль.

Источник №6014 – шлифовальные машинки. В период строительства на территории строительства будут работать шлифовальные машинки, в процессе их работы будут выбрасываться взвешенные вещества и пыль абразивная.

Источник №6015 – работа перфораторов. В период строительства на строительной площадке будут производиться работы перфоратором, в процессе этих работ будет выбрасываться пыль.

Источник №6016 – резка арматуры. В период строительства на территории строительства будут резать арматуру, в процессе резки будут выбрасываться взвешенные вещества.

Таким образом, на период строительства на строительной площадке будут находиться: 20 источников загрязнения атмосферного воздуха, выбросы из 16-ти источников будут производиться неорганизованно, а источники №0001-0004 являются организованными.

Аварийных и залповых выбросов на предприятии нет.

Строительные работы носят кратковременный характер и санитарными правилами не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается. В соответствии со ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан, виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу проводился на программном комплексе «ЭРА» V 2.0.» с учетом необходимости расчетов приземных концентраций по веществам. Валовый объем выбросов загрязняющих веществ только от строительно-монтажных работ составит-

5,05619301108 тонн/период строительства. Валовый объем выбросов указан без учета выбросов от передвижных источников в соответствии со ст. 28 п. 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Результаты расчетов приземных концентраций на период строительства показывают, что во время штатной работы оборудования при одновременной работе всех проектируемых источников, с учетом их не стационарности, зона максимальных концентраций формируется на территории проектируемых работ, то есть в пределах рабочей зоны. При этом отмечается, что превышение допустимых уровней приземных концентраций на границе участка не наблюдается. Строительно-монтажные работы окажут незначительное воздействие на атмосферный воздух.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на период строительства составят:

Таблица 6.5

Участок	№ ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дост ПДВ
		Сущ положение		2021-2022 год		ПДВ		
Код и наим ЗВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строй площадка	0001			0,003662222	0,000057792	0,003662222	0,000057792	2022
	0002			0,0412	0,0159616	0,0412	0,0159616	2022
	0003			0,00269	0,001056	0,00269	0,001056	2022
	0004			0,042115556	0,03347808	0,042115556	0,03347808	2022
Итого				0,089667778	0,050553472	0,089667778	0,050553472	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строй площадка	0001			0,000595111	0,000009391	0,000595111	0,000009391	2022
	0002			0,006695	0,00259376	0,006695	0,00259376	2022
	0003			0,000437	0,0001716	0,000437	0,0001716	2022
	0004			0,006843778	0,005440188	0,006843778	0,005440188	2022
Итого				0,014570889	0,008214939	0,014570889	0,008214939	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строй площадка	0001			0,000222222	0,0000036	0,000222222	0,0000036	2022
	0002			0,0025	0,000994282	0,0025	0,000994282	2022
	0003			0,000353	0,0001387	0,000353	0,0001387	2022
	0004			0,002555556	0,002085422	0,002555556	0,002085422	2022
Итого				0,005630778	0,003222004	0,005630778	0,003222004	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строй площадка	0001			0,001222222	0,0000189	0,001222222	0,0000189	2022
	0002			0,01375	0,00522	0,01375	0,00522	2022
	0003			0,00983	0,00386	0,00983	0,00386	2022
	0004			0,014055556	0,0109485	0,014055556	0,0109485	2022
Итого				0,038857778	0,0200474	0,038857778	0,0200474	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строй площадка	0001			0,004	0,000063	0,004	0,000063	2022
	0002			0,045	0,0174	0,045	0,0174	2022
	0003			0,02325	0,00913	0,02325	0,00913	2022
	0004			0,046	0,036495	0,046	0,036495	2022
Итого				0,11825	0,063088	0,11825	0,063088	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Строй площадка	0001			0,000000004	0,0000000001	0,000000004	0,0000000001	2022
	0002			0,000000046	0,000000023	0,000000046	0,000000023	2022
	0004			0,000000047	0,000000049	0,000000047	0,000000049	2022
Итого				0,000000097	0,0000000720	0,000000097	0,0000000720	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строй площадка	0001			0,000047622	0,00000072	0,000047622	0,00000072	2022

	0002 0004			0,00053575 0,000547656	0,000198859 0,000417089	0,00053575 0,000547656	0,000198859 0,000417089	2022 2022
Итого				0,001131028	0,000616668	0,001131028	0,000616668	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строй площадка	0001 0002 0003 0004 0005			0,001142856 0,012857125 0,0264 0,013142839 0,02354	0,000018 0,004971424 0,01037 0,010427132 0,0005	0,001142856 0,012857125 0,0264 0,013142839 0,02354	0,000018 0,004971424 0,01037 0,010427132 0,0005	2022 2022 2022 2022 2022
Итого				0,07708282	0,026286556	0,07708282	0,026286556	
Итого по организованным источникам:				0,345191168	0,1720291110	0,345191168	0,1720291110	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строй площадка	6010			0,00613	0,0032	0,00613	0,0032	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строй площадка	6010			0,00075	0,00051	0,00075	0,00051	2022
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строй площадка	6012			0,000067	0,000111	0,000067	0,000111	2022
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строй площадка	6012			0,000122	0,000202	0,000122	0,000202	2022
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строй площадка	6010			0,00086	0,00024	0,00086	0,00024	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строй площадка	6010 6011			0,00177 0,083	0,00004 0,018	0,00177 0,083	0,00004 0,018	2022 2022
Итого				0,08477	0,01804	0,08477	0,01804	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строй площадка	6010			0,00024	0,00011	0,00024	0,00011	2022
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строй площадка	6009			0,1836	0,6334	0,1836	0,6334	2022
(0621) Метилбензол (349)								
Строй площадка	6009			0,0595	0,0177	0,0595	0,0177	2022
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строй площадка	6011			0,036	0,008	0,036	0,008	2022
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Строй площадка	6009			0,0055	0,0047	0,0055	0,0047	2022
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Строй площадка	6009			0,0408	0,0154	0,0408	0,0154	2022
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строй площадка	6009			0,024	0,0124	0,024	0,0124	2022
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строй площадка	6009			0,022	0,0019	0,022	0,0019	2022
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
Строй площадка	6009			0,0278	0,0382	0,0278	0,0382	2022
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строй площадка	6009			0,0981	0,271	0,0981	0,271	2022
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строй площадка	6006 6008			0,15416 0,064	0,128 0,056	0,15416 0,064	0,128 0,056	2022 2022
Итого				0,21816	0,184	0,21816	0,184	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строй площадка	6009 6014 6016			0,0722 0,005 0,041	0,2203 0,000034 0,00005	0,0722 0,005 0,041	0,2203 0,000034 0,00005	2022 2022 2022
Итого				0,1182	0,220384	0,1182	0,220384	

(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строй площадка	6002 6003 6004 6005 6010 6013 6015			0,16 0,576 0,691 0,16 0,00013 0,004 0,005	2,026 1,13 0,1024 0,195 0,0000029 0,000043 0,0012	0,16 0,576 0,691 0,16 0,00013 0,004 0,005	2,026 1,13 0,1024 0,195 0,0000029 0,000043 0,0012	2022 2022 2022 2022 2022 2022 2022
Итого				1,59613	3,4546459	1,59613	3,4546459	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Строй площадка	6014			0,003	0,000021	0,003	0,000021	2022
Итого по неорганизованным источникам:				2,525729	4,8841639	2,525729	4,8841639	
Всего по объекту:				2,870920168	5,0561930110	2,870920168	5,0561930110	

Воздействия на поверхностные и подземные воды. Водоснабжение в период строительства будет осуществляться привозной воды. Потребность в воде: питьевого качества – 106,8 м^3/период, технического качества – 106,41 м^3/период. Сброс сточных вод будет осуществляться в биотуалет, с последующим вывозом со спец. организацией по договору.

Ближайший водный объект – озеро Акколь, на расстоянии 540 метров в юго-западном направлении. Для озера установлена водоохранная зона 500 метров и полоса 35 метров. Объект не попадает в водоохранную зону озера Аккколь.

В связи с этим, строительства негативного влияния на водные ресурсы не окажет.

Воздействия на недра. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне проведения строительных работ не прогнозируются. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения) – по договору со специализированной строительной организацией. Все необходимые строительные материалы подвозятся на строительную площадку в готовом для использования виде.

При соблюдениях экологической требований в период строительства, существенного негативного влияния на недра не будет.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы. Воздействие на земельные ресурсы, сводится в основном к механическим воздействиям, связанных с автотранспортной и специальной техники, присутствием производственного и бытового мусора и возможным точечным загрязнением территории горюче-смазочными материалами.

В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым. По завершении строительства территория объекта и временно организованной стройплощадка очищается от строительного мусора, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы.

Воздействие объекта на почвенный покров в период строительства и эксплуатации является незначительным.

Воздействия на растительный и животный мир. Воздействия на растительный покров в процессе ведения строительных работ не ожидается, сноса зеленых насаждений не планируется.

Согласно письма РГУ «Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №02/256 от 12.04.2021 г., на проектной территории земли лесного фонда, особо охраняемые природные территории отсутствуют, нет редких и исчезающих видов растений, однако через территорию участка СЭС проходят пути миграции охотничьих видов животных и птиц таких как лиса, заяц, фазан и др.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум работающей техники, передвижение людей и транспортных средств. Проводимые строительные работы окажут локальное и кратковременное воздействие на окружающий мир, и по окончании работ ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

При соблюдении всех правил строительства и эксплуатации объекта, существенного негативного влияния на животный и растительный мир прилегающих к участку территории не будет. Воздействие оценивается как незначительное.

Физические факторы воздействия. Физическими факторами воздействия на окружающую среду при строительстве объекта являются: шум, вибрация, электромагнитное излучение. Источниками возможного шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия на окружающую среду во время строительства будут строительные техника и оборудования. Строительные работы, такие, как перемещение грунта, создающее небольшие уровни грунтовых вибраций, оказывают незначительные воздействия на окружающую среду.

Уровни шума при строительстве будут изменяться в зависимости от вида и количества используемых видов строительных техники (оборудования) работающих одновременно. Во время эксплуатации они будут зависеть от количества оборудования и установок. Уровень шума на площадке строительства соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Республики Казахстан.

Строительные машины и механизмы будут являться так же источником вибрации. Данный уровень воздействия при строительстве незначителен и не сопряжен с неудобствами для жителей близлежащих домов. Технологические процессы, в которых, применяется динамические оборудование, при строительстве не предусмотрены.

На строительной площадке отсутствуют источников электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона.

Физические воздействия при строительных работах будет временным явлением, и не будет оказывать негативного воздействия. Физические воздействия при эксплуатации объекта отсутствуют.

Отходы производства и потребления. . Выполнение строительно-монтажных работ сопровождается образованием различных видов отходов. Весь объем образующихся отходов производства и потребления собирается на специально отведенных площадках и по мере накопления в зависимости от типа отхода вывозятся по договору со специализированными предприятиями в места захоронения, утилизации или переработки.

Проектом предусмотрено только временное хранение отходов в срок не более шести месяцев. Согласно п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов.

Расчет количества отходов произведен согласно Приложение №16 к приказу Министра МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100п, «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Обоснованные нормативные объемы образования отходов производства и потребления:

Таблица 6.6

Наименование отходов	Образование т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
На период строительство			
Всего	15,737605	-	15,737605
В т.ч. отходов производства	14,847605	-	14,847605

отходов потребления	0,89	-	0,89
Янтарный уровень опасности			
Тара из под ЛКМ(AD070)	0,303000		0,303000
Зеленый уровень опасности			
Твердо-бытовые отходы (GO060)	0,89	-	0,89
Металлолом(GA090)	2,8		2,8
Огарки электродов(GA090)	0,006205		0,006205
Промасленная ветошь (GJ132)	0,0184	-	0,0184
Строительный мусор (GG170)	11,72	-	11,72

Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливается на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

Неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления в местах их образования, на этапах сбора, временного хранения и транспортировки не ожидается. Проектом исключается прямое воздействие отходов на прилегающую территорию и поверхностные воды.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

Строительства и эксплуатация данного объекта по результатам оценки воздействия характеризуется отсутствием негативных воздействий на компоненты окружающей среды, что не приведет к необратимым изменениям, влияющим на экосистему.

В этой связи реализация намечаемой деятельности в данном регионе имеет низкий экологический риск.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусматривается строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области. Предусмотрено строительство ПС 20-20/220кВ «Айша», расширение ПС 500 кВ «Жамбыл», ВЛ 220 кВ «ПС 500 кВ «Жамбыл»-ПС 20-20/220 кВ «Айша». Площадка строительства СЭС 50 МВт расположена в 9-ти км северо-западнее села Айша-Биби. Минимальное расстояние до ближайшего жилого дома 500 метров в южном направлении от крайнего источника выбросов вредных веществ. Расширяемая ПС 500кВ “Жамбыл” расположена восточнее от пос. Кызылтан на расстоянии 5,3 км. Представлена ситуационная схема расположения проектируемых объектов. Участок, отведенный под строительство свободен от застроек. Для оценки радиационной обстановки представлены протоколы дозиметрического контроля и содержания радона № РО-21-01699 от 14.04.2021г, письмо за № 3Т-Н-85 от 09.04.2021г. акимата Жамбылской облати об отсутствии скотомогильников, стационарно-неблагополучного пункта и почвенных очагов сибирской язвы на участке строительства.

Выбросы при строительно-монтажных работах несут кратковременный характер. Согласно расчетов максимальное значение концентраций ЗВ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны на период строительства не превысит 0.1 ПДК ни по одному из рассматриваемых ингредиентов. На период эксплуатации отсутствуют источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу. Проектируемые объекты электроснабжения не классифицируются, санитарно-защитная зона и санитарные разрывы для них не устанавливаются. Строительные работы не попадают в водоохранную зону. Ближайший водный объект – озеро Акколь, расположен на расстоянии 540 м. в юго-западном направлении. В проекте произведена оценка воздействия на атмосферный воздух, на поверхностные и подземные воды, на почвенный покров, оценка физфакторов и определены мероприятия снижающие их негативные воздействия. На период строительства проектируемого объекта вода привозная, бутилированная. Источников сброса сточных вод нет. Представлены мероприятия по обезвреживанию и утилизации

отходов. Проектные решения по объекту приняты с учетом действующих нормативных требований, обеспечивающих безопасность условий труда, с использованием строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК.

6.6 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СП РК1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1, Приложение Г, раздел Г1.1 «Электроэнергетика»: для ПС 20/220 кВ «Айша» и ПС «Жамбыл» 500/220 кВ таблица Г1.1.6 «Электрические подстанции», для ВЛ 220 кВ таблица Г1.1.7 «Воздушные линии электропередачи».

Продолжительность строительства составляет4,0 месяца: из них: ПС 20/220 кВ «Айша» - 4,0 месяца, ПС «Жамбыл» 500/220 кВ – 1,0 месяц и ВЛ 220 кВ- 1,0 месяц, в том числе: подготовительный период 0,5 месяца.

Начало работ запланировано на октябрь 2021 год (письмо заказчика ТОО "AEC Asa" (АЕК АСА) №71/21/исх-21 от 19.08.2021 года).

Распределение инвестиций по годам строительства:

ПС 20/220 кВ «Айша»:

На 2021 - 70%,

2022 год – 30%.

Расширение ПС «Жамбыл» 500/220 кВ:

На 2021 год – 100%.

Строительство ВЛ 220 кВ:

На 2021 год – 100%.

6.7 Сметная документация

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

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2021 года, в связи с приказами Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и развития Республики Казахстан № 79-нк от 10.06.2021 г. "Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительстве и сметным нормам», утверждающим вводящим в действие с 14 июня 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, Изменения и дополнения Выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуск 21;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2021 год (Выпуск 2) (17 сборников);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11- 2020. Изменения и дополнения Выпуск 22;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020. Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021 год Выпуск 2;

укрупненные сметные нормативы Республики 8.02-04-2020 «Сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (Изменения и дополнения Выпуск 21);

укрупненные сметные нормативы Республики Казахстан 8.02-03-2020 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ» (16 сборников);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства г. Шымкент» от 22 февраля 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ, выполнен в установленном порядке на основании сравнения основного и альтернативного вариантов прайс-листов.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов 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 (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);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений выпуск 11;

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015) с учетом изменений и дополнений выпуск 11.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021-2022 г. г., с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы протокол №33 от 28 августа 2018 года.

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

Основные экономические показатели

Таблица 6.7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021- 2022 г. в том числе: СМР, оборудование прочие	млн. тенге	2190,080 637,476 1182,181 370,423	2212,734 712,524 1090,522 409,688
	в том числе: **ВЛ 220 кВ**: в том числе: СМР, оборудование прочие. **ПС 20-20/220 кВ Айша**: в том числе: СМР, оборудование прочие. **ПС 500/220 кВ Жамбыл:** в том числе: СМР, оборудование прочие из них: в текущих ценах 2021 года в прогнозных ценах 2022 года	млн. тенге	**325,137** 263,619 - 61,518 **1498,655** 274,537 978,853 245,265 **366,288** 99,320 203,328 63,640 2190,080 -	**417,648** 332,240 - 85,408 **1432,170** 288,058 887,653 256,459 **362,916** 92,226 202,869 67,821 1774,536 438,198
2	Продолжительность строительства	месяц	4,0	4,0

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям Департамента по Жамбылской области филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект **«Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1) выполнены привязки зданий и сооружений;

2) разбивочный план согласован с Заказчиком.

Конструктивные решения

3) обозначение класса бетона дано в соответствии принятых по Еврокоду;

4) исключено для зданий приятие за относительную отметку =0,000 уровня земли (имеющую переменное значение), принят уровень строительных конструкций;

5) указаны тип подготовки под фундамент насосной, конструкция отмостки, конструкция и расход материалов на крыльцо входа;

6) представлены сборочные на мачты освещения для ПС 20-20/220 кВ «Айша» чертежи, спецификации.

Наружные сети водопровода и канализации (НВК)

7) общие указания, дополнена, сведениями об источнике забора (доставки) воды для противопожарных нужд, метода заполнения резервуаров противопожарным запасом воды, раздел 5.2, 6, СНиП РК 4.01-02-2009*;

8) план сети, трубопроводы сети В2, откорректированы, согласно принятым проектным решениям, раздел 11, СНиП РК 4.01-02-2009*; раздел 5.1, 5.2, ГОСТ 21.601-2011;

9) план сетей В2, К1, доработаны, согласно замечаниям и требования нормативов, раздел 5.1, приложение А, рисунок А.1, ГОСТ 21.704-2011; п.4.3, ГОСТ 18599-2001;

10) профиль сетей В1 и К1, основание под ПЭ трубопроводы, приняты, согласно требования нормативов и данных отчета ИГИ с учетом просадочных свойств грунтов на территории строительства, раздел 18, СНиП РК 4.01-02-2009*;

11) по блочно-модульной насосной станции, предоставлен, техническая документация, сертификаты соответствия, раздел 7, приложение В, Г, Д, ГОСТ 21.601-2011; раздел 7, СН РК 4.01-01-2011; раздел 6, СН РК 4.01-02-2011; раздел 6, СП РК 4.01-101-2012;

12) таблица колодцев, для спуска в колодцы, предусмотрены скобы, частично исключив решения установки стремянок, как необоснованное удорожания, п. 4.9 Серия 3.900.1-17;

13) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечаниям и исправлениям, включены объемы по испытанию, промывке трубопроводов, раздел 7, ГОСТ 21.704-2011; СТ РК 21.110-2013; раздел 4.7, СП РК 4.01-103-2013; п.158, п.159, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209.

Электротехнические решения

2101АЙШ-ВЛ-РП-ЭЛ. ВЛ 220 кВ ПС-20/220 кВ «Айша» - ПС «Жамбыл» 500/220 кВ.

14) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

15) лист 2. Указан масштаб плана с трассой ВЛ;

16) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС2-РП-ЭП. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл. Электротехнические решения

17) выполнена на плане экспликация зданий и сооружений;

18) выполнены требования п. 1.6 ТУ по согласованию места установки ячейки с филиалом АО «KEGOC» Южные» МЭС;

19) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС2-РП-СН. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл.

20) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

21) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС2-РП-РЗ. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл.

22) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

23) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС2-РП-КХ. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл.

24) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

2101АЙШ-ПС2-РП-332, 333, 334. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл.

25) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

2101АЙШ-ПС2-РП-АЭС-ПЗ-001. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл.

26) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

27) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС2-РП-АУЭ. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл.

28) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

29) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС1-РП-ЭП4. ПС20-20/220 кВ «Айша». Насосная

30) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

31) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС1-РП-ЭП3. ПС20-20/220 кВ «Айша». ЗРУ-20 кВ и дизельгенератор

32) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

33) указана мощность дизельгенератора.

2101АЙШ-ПС1-РП-ЭП2. ПС20-20/220 кВ «Айша». Молниезащита и заземление

34) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

2101АЙШ-ПС1-РП-ЭП1. ПС20-20/220 кВ «Айша». ОРУ-220 кВ

35) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

36) показана на плане прокладка КЛ-20 кВ;

37) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС1-РП-ЭО. ПС20-20/220 кВ «Айша». Освещение ПС.

38) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

39) предоставлен расчет по освещенности на ПС. Указана нагрузка сети освещения;

2101АЙШ-ПС1-РП-СН. ПС20-20/220 кВ «Айша». Собственные нужды постоянного и переменного тока 0,4 кВ.

40) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

41) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС1-РП-РЗ. ПС20-20/220 кВ «Айша». Релейная защита и автоматика

42) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

43) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ

РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС1-РП-КХ. ПС20-20/220 кВ «Айша». Кабельное хозяйство

44) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

45) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13.

2101АЙШ-ПС1-РП-3316. ПС20-20/220 кВ «Айша».

46) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

2101АЙШ-ПС1-РП-АЭС. ПС20-20/220 кВ «Айша».

47) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

48) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС1-РП-АУЭ-ТЗ. ПС20-20/220 кВ «Айша».

49) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

50) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС1-РП-АУЭ. ПС20-20/220 кВ «Айша».

51) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

52) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС1-РП-331-337. ПС20-20/220 кВ «Айша».

53) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел.

Системы связи и сигнализации

2101АЙШ-ПС1-РП-СС. Телекоммуникации. ПС20-20/220 кВ «Айша».

54) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

55) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Системы связи и сигнализации»;

56) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС2-РП-СС Телекоммуникации. ПС 500/220 «Жамбыл»

57) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

58) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Системы связи и сигнализации»;

59) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

Автоматизация технологических процессов

2101АЙШ-ПС1-РП- УиА1, УиА2, УиА3, УиА4, УиА5, УиА6, УиА7, УиА8, УиА9, УиА10, УиА11. ПС20-20/220 кВ «Айша».

60) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

61) предоставлена спецификация оборудования. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

2101АЙШ-ПС1-РП-УиА-СО. ПС20-20/220 кВ «Айша».

62) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел

2101АЙШ-ПС1-РП-3312-3315, 3317-3320, 339-338. ПС20-20/220 кВ «Айша».

63) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел.

2101АЙШ-ПС2-РП-УиА1, УиА2, УиА3, УиА4, УиА5, УиА6. Расширение ПС 500 кВ Жамбыл.

64) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

65) при формировании ответов на замечания экспертизы, чертежи раздела в формате PDF представлены на портал экспертизы в соответствующем разделе, отдельно от других разделов и марок чертежей, и каждый альбом отдельно. Приказ КДС и ЖКХ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г. раздел 2 «требования к ТЭО и ПСД в электронно-цифровой форме» п.7, п.13. Данный альбом представлен в разделе «Автоматика».

2101АЙШ-ПС2-РП-УиАСО.

66) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям. Указаны заводы-изготовители оборудования и материалов.

Оценка воздействия на окружающую среду:

67) откорректирован подраздел «Оценка воздействия на атмосферный воздух», расчет объемов эмиссии в ОС, дополнены расчетами выбросов ЗВ от: электрического перфоратора, шлифовальной машины, аппарата для газовой сварки и резки с использованием пропан-бутана; сварочных электродов марки Э-42А, Э-46; ЛКМ: масляной краски МА-15, битумного лака БТ-123, электроизоляционного лака 318, растворителя (бензин), лака ВЛ-51 ГОСТ Р-52615-2003, при использовании оловянно-свинцового припоя марки ПОС-40; а так же не учтены выбросы отработанного топлива от передвижного сварочного агрегата (САГ), работающий на дизтопливе, только приведены выбросы ЗВ выделяемых при сварочных процессах;

68) откорректирован расчет выбросов ЗВ в атмосферу от битумного котла;

69) представлены расчеты и карты полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных на графических подложках, соответствующих месту расположения участка работ;

70) откорректированы материалы ОВОС согласно изменениям, внесенным по замечаниям в соответствующие разделы ПСД. Расчеты объемов эмиссии (расчеты валовых выбросов и расчеты объема образования отходов) откорректированы согласно откорректированной смете. Расчетный расход водопотребления и расчет объема

образования ТБО на период строительства откорректированы согласно уточненным данным ПОС;

71) откорректированы и дополнены сведения, внесенные в заявление об экологических последствиях.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

72) представлены протокола дозиметрического контроля (исследования радона из почвы и радиационного фона);

73) внесены изменения в раздел «Охрана окружающей среды»;

74) учтены требования действующих санитарных правил.

Организация строительства

75) письмо заказчика №71/21/исх-21 от 19.08.2021 года о начале строительства объекта в октябре 2021 года;

76) продолжительность строительства определена на все здания, сооружения и сети, затем методом параллельного строительства определена общая продолжительность строительства;

77) в разделе «Продолжительность строительства» указана разбивка по годам строительства в процентном отношении, принята согласно начала строительства по письму заказчика и продолжительности строительства;

78) распределение капитальных вложений по годам строительства в процентном отношении приняты по письму заказчика №71/21/исх-21 от 19.08.2021 года;

79) расчет потребности в рабочих кадрах принят согласно нормативной трудоемкости из локальных смет, СН РК 1.03-01-2016 п. 5.3;

80) раздел «Временные здания и сооружения» принят в соответствии с рабочими кадрами;

81) приложена транспортная схема доставки материала, утвержденная заказчиком;

82) представлено письмо заказчика с указанием расстояния перевозки грунта на 5 км;

83) после корректировки рабочего проекта в раздел ПОС откорректированы технико-экономические показатели.

Раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

84) перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директором ТОО «АЕС Asa" (АЕК АСА)» от 07 сентября 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов.

Сметная документация

85) затраты на стоимость экспертизы проектно-сметной документации приняты по расценкам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 780 от 21.12.2015 года согласно договора о государственных закупках работ № 01-1198 от 15.07.2021 года;

86) затраты на ПИР приняты по смете на ПИР;

87) затраты на управление проектом приняты согласно письма заказчика №71/21/исх-21 от 19.08.2021 года и приказа №03-ОД от 18 августа 2021 года;

88) сметная документация пересчитана в редакции 2021.3 со всеми дополнениями и изменениями на момент поступления рабочего проекта в экспертизу, вместо редакции 2021.2, согласно п.11 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства, проект поступил в экспертизу 30.06.2021 года;

89) распределение инвестиций по годам строительства, в процентном отношении, принято по письму заказчика №71/21/исх-21 от 19.08.2021 года и согласно ПОС;

90) затраты на командировочные приняты по письму заказчика №71/21/исх-21 от 19.08.2021 года;

91) объектные и локальные сметы подписаны исполнителем;

92) курс валют принят по письму заказчика №71/21/исх-21 от 19.08.2021 года;

93) письму заказчика №75/21/исх-21 от 24.08.2021 года, о поставке оборудования;

94) к стоимости материала и оборудования принятых по прайс-листам приняты заготовительно-складские расходы;

95) стоимость материала и оборудования принятых по прайс –листам привели в соответствие с утвержденными заказчиком прайс-листами;

96) сметную документацию откорректировали по откорректированным рабочим чертежам и замечаниям экспертизы.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165 (с изменениями), разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта и соответствуют требованиям СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Проектные решения по электротехнической части соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Проектные решения раздела наружные сети водопровода и канализации соответствует требованиям СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Проектные решения по системам связи и сигнализации соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»,

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области» ***соответствует*** требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П. Проектные решения ***не противоречат*** требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №168, "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденный приказом и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового

обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Раздел «Организация строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

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

Материалы и оборудование, используемое для строительства, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Принятые решения, с учетом внесения изменений по п.7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Протяженность **ВЛ-220 кВ**	км	1,1	1,1
2	**Площадка ПС 20-20/220кВ «Айша»** Общая площадь территории /в пределах ограждении/	$м^2$	4998,00	4998,00
3	Площадь застройки	$м^2$	1427,00	1427,00
4	**Расширение ПС 500 кВ «Жамбыл»** Площадь отвода	га	8,00	8,00
5	Площадь застройки	$м^2$	23142,00	23142,00
6	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021- 2022 г. в том числе: СМР, оборудование прочие	млн. тенге	2190,080 637,476 1182,181 370,423	2212,734 712,524 1090,522 409,688
	в том числе: **ВЛ 220 кВ**: в том числе: СМР, оборудование прочие. **ПС 20-20/220 кВ Айша**: в том числе: СМР, оборудование прочие. **ПС 500/220 кВ Жамбыл:** в том числе: СМР, оборудование прочие из них: в текущих ценах 2021 года в прогнозных ценах 2022 года	млн. тенге	**325,137** 263,619 - 61,518 **1498,655** 274,537 978,853 245,265 **366,288** 99,320 203,328 63,640 2190,080 -	**417,648** 332,240 - 85,408 **1432,170** 288,058 887,653 256,459 **362,916** 92,226 202,869 67,821 1774,536 438,198
7	Продолжительность строительства	месяц	4,0	4,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект **«Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе Жамбылской области»** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Протяженность трассы **ВЛ-220 кВ**	1,1 км
2.	**Площадка ПС 20-20/220кВ «Айша»**	
	Общая площадь территории /в пределах ограждении/	4998,00 м^2
3	Площадь застройки	1427,00 м^2
4	**Расширение ПС 500 кВ «Жамбыл»**	
	Площадь отвода	8,00 га
5.	Площадь застройки	23142,00
6.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021- 2022 г.	2212,734 млн.тенге
	в том числе: СМР,	712,524 млн.тенге
	оборудование,	1090,522 млн.тенге
	прочие	409,688 млн.тенге
7.	Продолжительность строительства	4 месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «АЕС Asa» (АЕК АСА) в соответствии с условиями договора № 01-1198 от 15.07.2021 года.

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

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Жамбыл облысының Жамбыл ауданында қуаты 50 МВт күн электр станциясы үшін электр желілік объектілер салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	ӘЖ-220 кВ трассасының ұзындығы	1,1 шақырым
2.	**«Айша» ҚС 20-20/220кВ алаңы**	
	Аумақтың жалпы ауданы /қоршау шегінде/	4998,00 м^2
3	Құрылыс алаңы	1427,00 м^2
4	**«Жамбыл» 500 кВ ҚС кеңейту**	
	Бөлу алаңы	8,0 га
5.	Құрылыс алаңы	23142,00 м^2
6.	2021 - 2022 жылдардағы ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	2212,734 млн.теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары,	712,524 млн.теңге
	құралжабдықтар	1090,522 млн.теңге
	тағы басқалары	409,688 млн.теңге
7.	Құрылыстың ұзақтығы	4 ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 15.07.2021 жылдағы № 01-1198 шарттың талаптарына сәйкес, растығы "AEC Asa" (АЕК АСА) ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екердігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Курбанбаев Е.А.

Директор департамента

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Сыдык Ж.К.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ажибекова С.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Жаксыбаева К.Д.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Сулеева Г.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Шелудько О.Н.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Мурзабаева Т.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Найденова Г.И.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ефремова В.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Толепбергенов Т.М.

Главный специалист

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ72VDD00175137

Акимат Жамбылской области

Акимат Жамбылской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "AEC Asa" (АЕК АСА) 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", Проспект Қабанбай Батыр, здание № 15/1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 161240015801

Наименование производственного объекта: Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе

Местонахождение производственного объекта:

Жамбылская область, Жамбылский район Жамбылский р-н

Соблюдать следующие условия природопользования:

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

Заместитель руководителя управления Айтаков Жарилкасын Абдикапарович

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

Место выдачи: г.Тараз **Дата выдачи:** 10.09.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

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:	2,870920168	5,05619301108
Строительство электросетевых объектов для солнечной электростанции мощностью 50 МВт в Жамбылском районе	2,870920168	5,05619301108
в т.ч. по ингредиентам:		
Сольвент нафта	0,0278	0,0382
Уайт-спирит	0,0981	0,271
Углерод	0,005630778	0,003222004
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)	1,59613	3,4546459
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000122	0,000202
Сера диоксид	0,038857778	0,0200474
Хлорэтилен	0,036	0,008
Этанол	0,0055	0,0047
Этоксиэтан	0,0408	0,0154
Углерод оксид	0,20302	0,081128
Формальдегид	0,001131028	0,000616668
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00024	0,00011
Пыль абразивная	0,003	0,000021
Бенз/а/пирен	0,000000097	0,00000007208
Бутилацетат	0,024	0,0124
Взвешенные частицы	0,1182	0,220384
Азот (II) оксид	0,014570889	0,008214939
Азота (IV) диоксид	0,090527778	0,050793472
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,29524282	0,210286556
Метилбензол	0,0595	0,0177
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000067	0,000111
Пропан-2-он	0,022	0,0019
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,1836	0,6334
Железо (II, III) оксиды	0,00613	0,0032
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00075	0,00051
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий – постоянно.
2. Представлять в управление природных ресурсов и регулирования природопользования отчет о выполнении условий природопользования – ежеквартально.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w