

STANDART DESIGN

«Строительство одноцепной линии 110 кВ от ПС «Руд-
ничные ГЭС-1» до ПС№143 Жаркент-2. Расширение
ОРУ 110 кВ ПС№143 Жаркент-2»

Расширение ПС №143 «Жаркент-2»
Рабочий проект
Пояснительная записка
Том 1.1

102205-202-ПЗ т.1.1

Директор



А. Кошкумбаев

Главный инженер проекта

В. Такаев

г. Алматы 2025г.

1. Общие данные	4
2. Генеральный план и транспорт	4
3. Технологические и строительные решения	5
3.1 Основные технологические решения.....	5
3.2 Архитектурно-строительные решения	7
3.4 Диспетчерское и технологическое управление	9
3.5 Система мониторинга и управления ПС	12
3. Энергосбережение, энергоэффективность	13
4. Охрана труда, техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	13
5. Охрана окружающей среды	14
6. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС.	14
7. Общие сведения по организации строительства	15
8. Сметная стоимость строительства	18
9. Приложение	18

					102205-202-ПЗ т.1.1		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Такаев		01.11	Содержание	Стадия	Лист
Н. Контр.		Базарбаев		01.11		РП	2
					102205-202-ПЗ т.1.1	ТОО «STANDART DESIGN»	
						2025г.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			Лист
							2

Состав рабочего проекта		
Объектный номер	Наименование раздела	Примечание
Генеральный план и транспорт.		
1102205-001-ГП	Генеральный план и транспорт.	
Технологические решения.		
1102205-113-23 -ЭП	ОРУ 110кВ. Электротехнические решения.	
1102205-113-23- ЭП.СО	ОРУ 110кВ. Электротехнические решения. Спецификация оборудования.	
1102205-027-23-КХ	Кабельное хозяйство. Журнал.	
1102205-027-23-СО	Кабельное хозяйство. Спецификация оборудования.	
Диспетчерское и технологическое управление		
1102205-109-13-СС	Средства связи.	
1102205-109-13-СС.СО	Средства связи. Спецификация оборудования.	
1102205-109-13-КУ	АСКУЭ.	
1102205-109-13-КУ.СО	АСКУЭ. Спецификация оборудования.	
Релейная защита и автоматика		
1102205 – 102-15-РЗ (2,3)	Релейная защита и автоматика.	
1102205 –102-15-РЗ.КЖ.СО	Спецификация на шкафы РЗА и шкафы наружной установки.	
1102205 –102-15-РЗ.КЖ	РЗА. Кабельный журнал.	
1102205 –102-15-РЗ.КЖ	РЗА. Кабельный журнал. Спецификация	
1102205 –102-15-РЗ.33(1,2)	Задание заводу на изготовление электро-щитовых устройств.	
Управление и автоматизация подстанции		
1102205 –103-15-УА	Система мониторинга и управления	
1102205 –103-15-СО	СМиУ. Спецификация оборудования.	
Архитектурно-строительные решения		
1102205-113-22-АС1	ОРУ. Архитектурно-строительные решения. (АСИ прилагается).	
ВЛ 110 КВ		
1102205-330-26-ЭВ	Комплексный проект ВЛ 110 КВ	
ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, НЕ ВХОДЯЩЕЙ В ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТЫ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ		
1102205-202-ПЗ т.1.1	Пояснительная записка.	
1102205-202-ПЗ т.1.2	Пояснительная записка.	
1102205-202-ПП	Паспорт рабочего проекта.	
102205-330-ПОС	Проект организации строительства	
1102205-202-ОС	Оценка воздействия на окружающую среду.	
1102205-203-СД	Сметная документация	
1102205-207-ВПК	Ведомость полного комплекта ПСД.	

1. Общие данные

Рабочий проект выполнен на основании договора № 22/05 от 22.05.25г., заключенного между ТОО «ЭнергоБилдСервис» и ТОО «STANDART DESIGN».

Основанием для проектирования служат:

- Задание на разработку ПСД, выданное ТОО «ЭнергоБилдСервис»;
- ТУ АО УК СЭЗ МЦПС «Хоргос»;

Рабочий проект разработан для подключение ПС 110 кВ «Рудничные ГЭС-2» к ПС 110 кВ №143 «Жаркент-2» (ОРУ 110 кВ).

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Реконструкция проводится действующего ОРУ 110 кВ ПС №143 «Жаркент-2», согласования места расположения объекта и отвод земельного участка не требуются.

Принятые проектные решения соответствуют заданию на проектирование и исходным данным.

В проекте применены утвержденные типовые конструкции и оборудование серийного заводского изготовления. Проект не содержит зарегистрированных технических решений. Проверка на патентную чистоту и патентоспособность не требуется.

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № от 20 декабря 2016 года № 517, рабочему проекту присвоен II – второй (нормальный) уровень ответственности, технически и технологически сложный.

2. Генеральный план и транспорт

В административном отношении площадка строительства расположена в Панфиловского района Жетысуской области, в 3,6 км западнее г. Жаркент, в пределах первой надпойменной террасы р. Усек. Рельеф местности спокойный с общим уклоном на юго-восток. Средняя температура воздуха - 9,0°C. Грунтовые воды, на период изысканий, до глубины Н=5.0м. не вскрыты, следовательно, они не будут оказывать воздействия на фундамент сооружения.

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

На основании инженерно-геологических изысканий основанием фунда-
ментов конструкций служат грунты – галечник с песчаным заполнителем с
включением мелких и средних валунов (ИГЭ-3).

Грунтовые воды, на период изысканий, до глубины 5.0м не вскрыты и
не будут оказывать воздействия на фундаменты сооружений. Грунты обла-
дают высокой фильтрационной способностью, коэффициент фильтрации
50м/сут.

По ГОСТ 25100-95 грунты не засоленные, и не обладают агрессией к
бетонным и железобетонным конструкциям.

Глубина промерзания связанных грунтов -108 см.;
галечников - 159 см.

Сейсмичность участка составляет - 8 баллов.

Строительная категория грунтов по трудности разработки
одноковшовым экскаватором:

- пески эоловые пылеватые –II;
- пески эоловые мелкие –II;
- супеси твердые –I;
- суглинки твердые, полутвердые с включением гравия гальки бо-
лее10% –III;
- гравийно-галечники с включением мелких и средних валунов до
30% - IV.

Вследствие того, что вновь проектируемая ячейка ОРУ 110 кВ разме-
щаются на ранее спланированной территории существующей ПС, вертикаль-
ная планировка не предусматривается, а выполняется микропланировка в ме-
стах размещения вновь проектируемых сооружений. На территории ПС име-
ются внутриплощадочные проезды для возможности проезда пожарных и ре-
монтных механизмов. Покрытие внутриплощадочных проездов ячейки вы-
полняется из асфальтобетона. Вся свободная от застройки территория ячейки
отсыпается щебнем.

Для доставки оборудования и обслуживания вновь проектируемых со-
оружений используются существующие внутриплощадочные проезды и пло-
щадки.

Водоотвод ливневых вод существующий, по спланированной террито-
рии с выпуском воды за пределы подстанции в пониженные места рельефа.

Ограждение на подстанции существующее.

3. Технологические и строительные решения

3.1 Основные технологические решения

В соответствии с выданными ТУ на ПС №143 кВ «Жаркент-2», преду-
сматривается расширение существующего ОРУ 110 кВ на одну линейную
ячейку 110 кВ. Расширение ОРУ 110 кВ производится в пределах ограды.

Во вновь проектируемую ячейку 110 кВ устанавливается следующее
оборудование:

					102205-202-ПЗ Т.1.1	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Поз. №\№	Наименование	Количество
1	Выключатель колонковый 110 кВ, типа 3AP1 FG-123, I _н =1250А, 40 кА	1
2	Разъединитель 110 кВ, типа 3DN-1-110 sd, I _н =1250А, 40 кА, ступенчато килевой установки, с одним комплектом заземляющих ножей и моторным приводом.	1
3	Разъединитель 110 кВ, типа 3DN-2-110, I _н =1250А, 40 кА с двумя комплектами заземляющих ножей и моторными приводами.	1
4	Разъединитель 110 кВ, типа 3DN-1-110, I _н =1250А, 40 кА с одним комплектом заземляющих ножей и моторным приводом.	1
5	Трансформатор тока 110 кВ, типа IOSK-123 КТТ-200-300-600/5А 0,210Р/10Р/10Р	3
6	Шинная опора 110 кВ, типа С4-450	2

В соответствии с существующим проектным решением и учитывая количество присоединений на распределительном устройстве 110 кВ сохраняется существующая принципиальная схема «Две рабочих и обходная системы шин» (схема № 110-13Н).

Расширяемая часть ОРУ 110 кВ предусматривается по типу существующего открытой с использованием оборудования с удельной эффективной длиной пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования не менее 2,0 см/кВ.

Питание вновь устанавливаемого оборудования предусматривается от существующего щита собственных нужд переменного тока с подключением к существующим шкафам на ОРУ 110 кВ типа АС с установкой в них дополнительных автоматов.

Защита от прямых ударов молнии расширяемой части ОРУ-110 кВ, осуществляется существующими молниеотводами и молниеотводами на новых порталах ячейки ОРУ-110 кВ.

					102205-202-ПЗ Т.1.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Защита от перенапряжений, приходящих с ВЛ, осуществляется ограничителями перенапряжений.

Заземление ОРУ 110 кВ предусмотрено выполнить по норме на допустимую величину сопротивления растеканию в виде сетки из оцинкованной полосовой стали 30х6 мм. К заземляющему устройству присоединяется все оборудование ячейки. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости. Вновь сооружаемое заземление присоединяется к существующему заземлению ПС.

Для ограничения импульсных в. ч. помех во вторичных цепях устройств с применением интегральных микросхем или ЭВМ, перед раскладкой кабельных лотков вдоль, под ними, расположив равномерно по ширине лотка, проложить по две стальные полосы и присоединить эти полосы через каждые 50-60м к общему контуру заземления.

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

3.2 Архитектурно-строительные решения

Площадка строительства размещается на территории, существующей ОРУ 110 кВ ПС №143 «Жаркент-2».

Площадка строительства доступна для специализированного транспорта в целях спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий.

Трассировка технологических проездов по участку ПС предусматривает возможность подъезда к основным и служебным входам, а также доступа транспортных средств и пожарных машин ко всем сооружениям, расположенным на участке.

Компоновка и размещение вновь устанавливаемого оборудования выполнены в увязке с общей схемой, существующей ПС.

Вертикальная планировка не предусматривается так как вновь проектируемые сооружения ОРУ 110 кВ, размещаются на ранее спланированной территории существующей ПС.

Для доставки оборудования и обслуживания вновь проектируемых сооружений используются существующие внутриплощадочные проезды и площадки.

Исходные данные для проектирования приняты по материалам изысканий и приведены в таблице.

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель
1	Расчетная температура наружного воздуха для отопления	С°	-23
2	Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 10 лет	м/сек	30

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель
3	Вес снегового покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности земли для I снегового района.	КПа	0,7
4	Район по гололеду II	мм	10
6	Сейсмичность площадки строительства	баллы	8
7	Уровень грунтовых вод (УГВ)	м	Не вскрыты
8	Грунты		Галечниково- вый грунт с песчаным заполните- лем. Строи- тельная ка- тегория-IV.
9	тип засоления грунтов		не засолены
	содержание:		
	сульфатов	мг/кг	50...140
	хлоридов	мг/кг	90...230
10	Нормативная глубина промерзания грунтов	м	1,3

Технические решения, климатические, геологические и гидрогеологические условия и условия осуществления строительства позволяют применить в сооружениях подстанции сборные железобетонные и металлические унифицированные элементы для энергического строительства. Принятая в проекте номенклатура изделий изготавливается на заводах РК.

Конструкции основных сооружений решены следующим образом.

Порталы 110 выполнены металлическими, фундаменты под стойки металлических порталов – сборные железобетонные. После установки стоек порталов на фундаменты, шайбы анкерных болтов приварить к опорным плитам башмаков стоек, резьбу всех постоянных анкерных болтов раскернить от раскручивания.

Опоры под оборудование – металлоконструкции, монтируемые на сборных железобетонных стойках СОН, устанавливаемых в отрытые котлованы.

Вокруг фундаментов порталов и стоек опор под оборудование устраиваются бетонные отмостки, из бетона С8/10 на сульфатостойком цементе, по щебню, втрамбованному в грунт.

После установки и выверки фундаментов обратную засыпку грунта в пазухи котлованов выполнять слоями 15...20см с тщательным уплотнением каждого слоя. Плотность грунта в сухом состоянии должна быть не менее 17кН/м² с коэффициентом уплотнения 0,95.

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

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

Прокладка кабелей на ОРУ предусматривается в наземных железобетонных кабельных лотках, перекрываемых сборными железобетонными плитами.

3.3 Релейная защита и автоматика

Релейная защита, система управления и автоматики, организация сигнализации о состоянии оборудования выполнена на устройствах защиты и автоматики фирмы SIEMENS. Шкафы релейной защиты устанавливаются в ОПУ на свободные места.

Цифровые микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики обеспечивают надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий и резервирование защит, а также обеспечивают необходимое быстродействие.

Для ВЛ-110кВ на ПС «Жаркент-2» в шкафу защиты и управления устанавливаются терминалы защит типа 7SA86 и 7SJ85 позволяющие реализовать функции защиты, управления и автоматики. Устройства предусматриваются с жидкокристаллическим дисплеем для осуществления мониторинга состояния аппаратов ячейки и индикации текущих измерений.

Для ВЛ-110кВ на ПС «Жаркент-2» в шкафу основной защиты в терминале 7SD86 реализованы функции основной защиты, дифференциальной защиты линии.

Для сборки схем вторичных соединений на ОРУ-110кВ предусматривается установка ящиков зажимов типа DC-4.

К ним от блоков управления выключателей, приводов управления разъединителей и их заземляющих ножей поступает необходимый объем информации в схемы РЗА, управления, сигнализации, оперативной блокировки разъединителей.

На ПС предусмотрена прокладка контрольных экранированных кабелей с медными жилами, с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение, с низким дымо- и газовыделением марки NYCYнг.

3.4 Диспетчерское и технологическое управление

3.4.1.1 Принципы организации связи

В соответствии с Техническим заданием на проектирование и Техническими условиями на присоединение к электрическим сетям 110 кВ для выдачи схемы мощности ВИЭ «ГЭС 42 МВт в Южной зоне» точкой подключения является ПС №143 «Жаркент-2» ОРУ 110 кВ.

Для оперативно-диспетчерского управления между проектируемыми подстанциями 110/10 кВ «Рудничный ГЭС-1» / «Рудничный ГЭС-2» и ПС 110 кВ «Жаркент-2», предусматриваются каналы связи

					102205-202-ПЗ Т.1.1	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для передачи данных телеметрии и голоса между существующими ПС 110 кВ «Жаркент-2» и ПС 110/10-10 кВ «Хоргос» предусматриваются проектируемые каналы спутниковой и беспроводной сотовой связи стандарта 3G/4G, транзитом через оборудование проектируемой ПС 110/10 кВ «Рудничный ГЭС-1».

Оборудование ПС 110/10 кВ «Рудничный ГЭС-1» будет находиться в оперативном управлении диспетчера АО «ТАТЭК».

3.4.1.2 Организация каналов связи ПС 110/10 кВ «Рудничный ГЭС-1» - ПС 110 кВ №143 кВ «Жаркент-2»

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

В соответствии с техническими условиями АО «ТАТЭК» на присоединение ПС «Рудничный ГЭС-1» к ОРУ 110 кВ ПС «Жаркент-2» планируется организация диспетчерских каналов связи, передачи данных релейной защиты и автоматики, сигналов противоаварийной автоматики.

Для организации основного и резервного диспетчерских голосовых каналов связи, передачи данных системы РЗ и ПА, на направлении ПС «Рудничный ГЭС-1» - ПС «Жаркент-2» планируется:

- по проектируемой ВОЛС ОКГТ (ВЛ W3G) - основной тракт (РЗА, ПА, голос)
- по проектируемой ВЧС, фаза С (ВЛ W3G)- резервный тракт (РЗА, ПА, голос).

Высокочастотные кабели с фильтра присоединения ФП, расположенной на опоре-подставке высокочастотного конденсатора СМПБВ возле портала на высоте 1,5 м, прокладываются в траншее глубиной 0,8 м, в защитной ПЭТ Ø 40 мм до бетонного лотка. Далее, кабели прокладываются по площадке ПС «Рудничный ГЭС-1» по проектируемым бетонным кабельным лоткам до здания ГЭС; по площадке ПС «Жаркент-2» - по существующим кабельным лоткам до существующего здания ОПУ, в помещение ЛАЗ.

На ПС «Жаркент-2» кабели заводятся в проектируемое приемопередающее оборудование в телекоммуникационном шкафу в ОПУ.

Резервирование передачи данных предусматривается подключением резервного комплекта приемопередающего оборудования шкафа ПА к высокочастотному каналу связи.

Основной и резервный каналы голосовой связи предусматриваются по волоконно-оптической линии и высокочастотной линии связи. Для передачи голоса на оптическом канале предусматривается голосовой шлюз с портом FXS, который подключается к телефонному аппарату. На проектируемой подстанции голосовой шлюз эмулирует телефонный сигнал («гудок») с порта FXS, который подключается на проектируемую IP-АТС на порт FXO как внешняя соединительная линия.

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

На ПС «Рудничный ГЭС-1» кабели с ВЧ тракта заводятся в проектируемое приемопередающее оборудование в шкафу связи в помещении Центрального пункта управления и ЭВМ в здании ГЭС.

Телекоммуникационные шкафы оснащаются системами вентиляции, термоконтроля, защиты от электромагнитных воздействий, системой электропитания на 2 часа бесперебойной работы.

На ПС 110/10 кВ «Рудничный ГЭС-1» предусматривается установка IP АТС OpenScape/HiPath 4000 (Германия) с лицензией на 8 IP/SIP телефонов, платой аналоговых соединительных линий и платой аналоговых портов на 8 однолинейных телефонных аппаратов. Телефоны устанавливаются в помещении Центрального пункта управления и ЭВМ в здании ГЭС.

3.4.1.3 Организация канала связи ПС 110 кВ «Жаркент-2» - ПС 110/10-10 кВ №144 «Хоргос»

Для организации диспетчерского голосового канала связи и канала передачи данных на направлении ПС «Жаркент-2» - ПС «Хоргос» планируется:

- проектируемая спутниковая линия оператора связи АО «Astel» (транзит через ПС "Рудничный ГЭС-1") - основной тракт (телеметрия, голос)
- проектируемая мобильная связь стандарта GSM провайдера связи АО «Kcell» (транзит через ПС "Рудничный ГЭС-1") - основной тракт (телеметрия, голос).

Для организации голосовой связи между ПС "Рудничный ГЭС-1" / ПС "Рудничный ГЭС-2" и ПС "Жаркент-2" на проектируемых подстанциях предусматривается IP-АТС, в которую подключаются все FXS/FXO сигналы. Для голосовой связи между ПС "Жаркент-2" и ПС "Хоргос" используется существующая АТС на ПС "Хоргос"; связь передается по проектируемым каналам транзитом через ПС "Рудничный ГЭС-1".

3.4.1.4 Электропитание оборудования

Электропитание проектируемого телекоммуникационного оборудования на ПС 110 кВ «Жаркент-2» будет осуществляться от щита собственных нужд подстанции переменного тока 220 В. Для бесперебойного 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 подстанции.

3.4.2 Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Система АСКУЭ на ПС существующая. В рамках рабочего проекта предусматривается:

- установка измерительных трансформаторов тока с классом точности 0,5S и номинальным током вторичной обмотки 5 А;
- контрольные кабели от измерительных трансформаторов до счетчиков электроэнергии;
- использование кабеля интерфейса RS-485 для подключения информационного порта счетчика электроэнергии к последовательной шине.

Сбор данных коммерческого учета электроэнергии на вновь проектируемой ячейке осуществляется электронными счетчиками типа МИР С-03.05T-EQTLBMN-RR-1T-H с классом точности 0,5S, производства НПО "МИР". Данные счетчики обладают долговременной памятью и необходимым для системы интерфейсом. Информация со счетчиков передается по интерфейсу RS-485 в существующую УСПД.

Счетчики электроэнергии устанавливаются в резервные места в существующей панели учета (1 ряд панель №8) в здании ОПУ.

При пусконаладочных работах необходимо выполнить интеграцию новых точек учета в существующую систему АСКУЭ.

3.5 Система мониторинга и управления ПС

На ПС №143 «Жаркент-2» эксплуатируется автоматизированная система диспетчерского и технологического управления (СДТУ), реализованная на базе программно-технического комплекса IDS850. Существующая архитектура обладает необходимым ресурсом для масштабирования, что позволяет интегрировать новые объекты расширения без замены центрального управляющего контроллера.

Для обеспечения контроля, управления и релейной защиты вновь устанавливаемых ячеек 110 кВ проектом предусматриваются следующие решения:

- микропроцессорные устройства РЗА: Установка аналогичных используемых на подстанции терминалов релейной защиты и автоматики, обеспечивающих селективное отключение повреждений и передачу данных о состоянии оборудования в режиме реального времени.
- измерительные преобразователи (ИП): Применение цифровых преобразователей для высокоточного измерения электрических параметров (ток, напряжение, активная и реактивная мощность) с последующей трансляцией данных в информационную сеть СДТУ.

Интеграция нового оборудования в существующую систему управления выполняется на двух уровнях:

1. Нижний уровень (полевой): Обмен данными между терминалами РЗА, измерительными преобразователями и контроллером IDS850 организуется по стандартному протоколу МЭК 60870-5-103.

2. Верхний уровень: Программное обеспечение существующего ПТК подлежит конфигурированию для добавления новых информационных точек

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

(тегов). Производится корректировка операторских интерфейсов (экранных форм) для визуализации состояния новых ячеек 110 кВ.

3. Энергосбережение, энергоэффективность

В связи с тем, что требования по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляются к проектно-сметной документации на строительство новых или расширение (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений, сооружений с размером потребления энергетических ресурсов, эквивалентном пятисот и более тонн условного топлива за один календарный год, данный раздел не разрабатывался.

4. Охрана труда, техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТРМ-016-2001), ПУЭ и «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» СП РК №795 от 6.10.2010 г.

Все работы по установке оборудования должны выполняться в соответствии с требованиями соответствующих глав СН РК 1.03-00-2022 и другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке и действующими на территории Республики Казахстан.

Для обеспечения охраны труда и безопасных методов работы при строительстве необходимо строго соблюдать требования нормативных документов, в том числе, ГОСТов системы стандартов безопасности труда (ССБТ), требования заводской технической документации на применяемое оборудование и материалы.

Пожарная безопасность обеспечивается следующими мероприятиями: прокладкой кабелей на металлоконструкциях; вывешиванием предупредительных надписей и плакатов; организацией заземления оборудования и технического инвентаря.

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусматриваются:

- использование технически совершенного оборудования;
- устройство заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления согласно ПУЭ РК и конструкцией, соответствующей требованиям СНиП РК 4.04-10-2002;

использование для выполнения строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкциях которых заложены принципы охраны труда.

Безопасность обеспечиваются применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз, обеспечением нормируемых расстояний между проводом и

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

поверхностью земли, обеспечением нормируемых расстояний до инженерных сооружений как наземных, так и подземных.

Категорически запрещается работа кранов и других механизмов под неизолированными проводами без их отключения и надежного заземления.

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительно-монтажные, наладочные работы и эксплуатация электроустановок производились в соответствии с СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253. Зарегистрированный в Министерстве Юстиции от 30 апреля 2015 года № 10907), правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ, правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. Перевозка грузов должна вестись в соответствии с инструкцией по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом. При работе сварочным аппаратом, соблюдая все меры безопасности.

5. Охрана окружающей среды

Проводимая реконструкция объекта в данном районе не ухудшает условия проживания населения, поскольку негативное воздействие его на окружающую среду не ожидается.

Вредные вибрации при эксплуатации разъединителя отсутствуют.

На оборудование 110 кВ не будут оказывать негативное воздействие экзогенные и эндогенные геологические процессы учитывая их отсутствие.

Влияние плановой деятельности на микроклимат района не ожидается.

При проведении строительных работ влияние на воздушную среду незначительное (образование пыли). Специальных мероприятий для предотвращения (устранения) влияний на окружающую воздушную среду не требуется. Проектом не предусматриваются технологии строительства, которые вызывают значительные колебания земной поверхности и воздуха.

Строительный мусор вывозятся в места, согласованные с местными органами самоуправления. Временные сооружения передвижного типа должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения на весь период строительства согласно Правил пожарной безопасности РК.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, выполнение которых обеспечивает безопасное строительство и эксплуатацию ОРУ 110 кВ.

6. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС.

Для предупреждения аварий, связанных с нарушениями в работе и выходом из строя инженерного оборудования и предотвращением чрезвычайных ситуаций, предусматриваются следующие мероприятия:

- организация контроля и надзора за точным выполнением проектных решений в ходе строительства;

					102205-202-ПЗ Т.1.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

- допуск в эксплуатацию только исправного и сертифицированного оборудования;
- проведение планово-предупредительного ремонта оборудования;
- инструктаж персонала по технике безопасности и правилам пожарной безопасности;
- заземление металлических частей, электрических частей, предотвращение статического электричества;
- устройство защитного отключения в распределительных щитах.

Организация работы по ГО осуществляется персоналом эксплуатационной организации и предусматривает:

- издание специального приказа,
- разработку плана гражданской обороны объекта в мирное время;
- план гражданской обороны на военное время;
- план объекта и пояснительную записку на мирное и военное время;
- план приведения невоенизированных формирований гражданской обороны в готовность,
- журнал учета уровня радиоактивного загрязнения объекта.

В связи с тем, что эксплуатация объекта будет вестись в составе электрической сети АО «УК СЭЗ МЦПС «Хоргос», находящейся в ведении персонала АО «УК СЭЗ МЦПС «Хоргос», работа эксплуатационного персонала ВЛ 110 кВ в режиме чрезвычайной ситуации в обязательном порядке должна быть подчинена требованиям утверждённых планов гражданской обороны АО «УК СЭЗ МЦПС «Хоргос».

7. Общие сведения по организации строительства

Реализация проекта «Расширение ПС №143 «Жаркент-2» намечается в 2026г.

Продолжительность строительства объекта определена в соответствии СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»

Поскольку проектируемый объект является комплексом сооружений, общая продолжительность строительства комплекса сооружений, определяется по наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса – ВЛ 110 кВ от ПС «Рудничные ГЭС-1» до ПС №143 Жаркент-2 и составляет – 11 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц. Строительство планируется начать во втором квартале 2026г.

Средняя численность работающих на строительстве определяется расчётом через объем строительно-монтажных работ в период строительства и плановой выработки на одного работающего в год по генподрядной организации.

Количество ИТР, служащих и рабочих, транспортных и обслуживающих хозяйств составляет 16,1% от среднего числа работающих.

					102205-202-ПЗ Т.1.1	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика.

Календарный план строительства составляется подрядной строительной организацией и согласовывается с Заказчиком

Объёмы основных строительно-монтажных работ и потребность в материальных ресурсах по всему комплексу строительства, определяются по заказным спецификациям проекта.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в зависимости от объема строительно-монтажных работ.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых подлежит организовать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительно-монтажных работ.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организация транспортировки, складирования и хранение материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений», инструкциями заводов-изготовителей оборудования.

Места получения и условия транспортировки местных строительных материалов определяются подрядчиком.

Получение местных строительных материалов должно быть согласовано подрядчиками с местными органами власти.

Строительство объекта должно вестись в соответствии с ПОР, разработанным и согласованным с Заказчиком и заинтересованными организациями на этапе до начала строительства.

Строительные конструкции, изделия, материалы и оборудование, поступающие по железной дороге, разгружаются на тупиках ближайшей железнодорожной станции, по согласованию с владельцем тупика. В данном случае это станция Алтынколь.

Доставка на место строительных грузов и оборудования производится автотранспортом по существующим автодорогам.

Все работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам, разработанным институтом «Оргэнергострой», действующими в энергетическом строительстве, по технологическим картам, разработанным институтом типового проектирования, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в подрядной строительной организации и оснащёнными современными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

					102205-202-ПЗ Т.1.1	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Контроль ведется визуально и с помощью геодезических и измерительных приборов и инструментов.

Потребность во временных зданиях и сооружениях производственного назначения определяется, исходя из условий, что все работы по ремонту строительных машин и механизмов, кроме мелкого ремонта и комплектования оборудования, выполняются на предприятиях существующей производственной базы генподрядной и субподрядных организаций. Мелкий ремонт выполняется на месте средствами передвижной техпомощи.

Электроснабжение строительства осуществляется от существующих сетей по ТУ электроснабжающей организации или от переносных электростанций. Передача напряжения на строительную площадку производится кабелем, подключенным к свободному фидеру.

Водоснабжение как питьевого, так и хозяйственно-противопожарного назначения местное.

Пожаротушение на период строительства обеспечивается силами и средствами строителей и персонала ПС.

Потребность в энергоресурсах и воде принимается по таблицам «Расчетных нормативов».

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии с действующими СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и Правил пожарной безопасности, утвержденных министром по чрезвычайным ситуациям РК от 21 февраля 2022 года № 55.

Необходимо соблюдать мероприятия по технике безопасности по отдельным видам строительно-монтажных работ, подробно изложенным в типовых технологических картах.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке производятся в соответствии с правилами устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и техническим условиям на них.

При транспортировании строительных грузов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения» и «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Территория строительной площадки освещается при помощи светильников, подвешенных на опоры, расположенных по периметру площадки.

Рабочие места (в темное время суток) освещаются прожекторами, установленными на передвижных мачтах высотой 10 м.

Временные сооружения, а также подсобные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства.

					102205-202-ПЗ т.1.1	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

Точное место размещения отвалов вынутого грунта должно быть согласовано между Заказчиком и Подрядчиком до начала любых работ.

Подрядчик несет ответственность за все материалы, доставленные Подрядчиком на площадку, или используемые им на площадке. Все лишние и неиспользованные материалы являются мусором.

Подрядчик в период выполнения работ должен удалять с площадки все лишние материалы и мусор.

В обязанность Подрядчика входит согласование полигона захоронения нетоксичных отходов и строительного мусора с региональными комитетами по экологии.

По завершении работ Подрядчик должен будет вывезти все принадлежащее ему оборудование с площадки и оставить ее в чистом и пригодном для работы состоянии, удовлетворительном с точки зрения Работодателя. При этом Подрядчик будет иметь право оставить на площадке до окончания периода ответственности за дефекты такое оборудование и оборудование Подрядчика, которое необходимо для выполнения им своих обязательств в течение периода ответственности за дефекты.

Граница площадки определяется как расстояние 200 м за пределами ограды подстанции и для каждой площадки может незначительно превышать это расстояние.

При транспортировке оборудования и материалов между площадками соответствующие соединяющие их дороги также рассматриваются как площадки.

Перемещение будет ограничено передвижением по официально разрешенным трассам, территории строительных площадок и указанным маршрутам.

8. Сметная стоимость строительства

В проекте выполнен сводный сметный расчет, объектные и локальные сметы в текущем уровне цен.

Сметная часть рабочего проекта разработана согласно:

- порядку разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (СН РК 1.02-03-2022).
- порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (СН РК 8.02-02-2002).

Затраты на приобретение оборудования, кабеля и материалов предусмотрены в соответствии с коммерческими предложениями фирм поставщиков.

9. Приложение

1. Задание на разработку ПСД, выданное ТОО «ЭнергоБилдСервис»;
2. ТУ АО УК СЭЗ МЦПС «Хоргос»;

					102205-202-ПЗ Т.1.1	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор
 ТОО «ЭнергоБилдСервис»
 Муратов С.К.
 2024г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку рабочего проекта

«Строительство одноцепной линии 110 кВ от ПС Рудничный ГЭС-1 до ПС № 143 Жаркент-2». Расширение ОРУ 110 кВ №143 Жаркент-2».

1.	Наименование проекта:	«Строительство одноцепной линии 110 кВ от ПС Рудничный ГЭС-1 до ПС № 143 Жаркент-2». Расширение ОРУ 110 кВ №143 Жаркент-2».
2.	Основание для проектирования	2.1. Технические условия АО «ТАТЭК» № 25-814/814 от 18.10.2024 г., Технические условия АО «УК СЭЗ «МЦПС «Хоргос»» от 26.11.2024г. 2.2. «Схема выдачи мощности Рудничных ГЭС-1 и ГЭС-2 в Кербулакском районе области Жетысу общей установленной мощностью 42 МВт» № Сх/08-02-2024 в 2024 г. ТОО «АлатауЭнергоПроект». 2.3. Исходные данные для проектирования, выдаваемые Заказчиком в соответствии со СН РК 1.02-03-2022: - решение местных исполнительных органов районов (городов) о предоставлении соответствующего права на землю, включая регламенты по использованию территории в пределах ее границ и назначению объекта; - технические условия на подключение к источникам инженерного и коммунального обеспечения, предоставленные, по запросу местных исполнительных органов, поставщиками услуг по инженерному и коммунальному обеспечению в районе предполагаемого строительства; - архитектурно-планировочное задание, выданное местным (города, района) органом архитектуры и градостроительства, включая условия инженерной подготовки территории, благоустройства и озеленения;
3.	Стадийность проектирования	Одностадийное. Рабочий проект.
4.	Характер (вид) строительства	Новое строительство.

5.	Заказчик проектно-сметной документации	ТОО «ЭнергоБилдСервис»
6.	Проектная организация	
7.	Сроки начала и окончания строительства	Нормативный срок строительства – определить в рабочем проекте. Директивный срок строительства: начало - _____ 2025 г. Завершение строительства – _____ 2026 г.
8.	Особые условия строительства	Район строительства сейсмичен. Условия площадки строительства уточнить по результатам инженерно-геологических изысканий
9.	Требования по вариантной и конкурсной разработке	
10.	Основные технико-экономические показатели объекта	1. Расширение ОРУ 110 кВ №143 Жаркент-2. 1.1 Выполнить реконструкцию и расширение ОРУ 110 кВ. Выполнить подключение ВЛ к одной линейной ячейке 110 кВ. 1.2. Во вновь вводимых и реконструируемых ячейках 110 кВ предусмотреть установку элегазовых выключателей и другого необходимого оборудования. Тип оборудования и его технические характеристики согласовать с АО «УК СЭЗ МЦПС Хоргос». 1.3. При необходимости предусмотреть: перенос/расширение существующих инженерных сетей и систем освещения, охранной сигнализации; сооружение внутриплощадочных дорог, технологических развязов, ограждения. 2. В части РЗА на ПС. 2.1 Для новых ячеек 110кВ, предусмотреть устройства релейной защиты, автоматики и измерений в объеме аналогичном по ОРУ-110кВ «Жаркент-2». Проект согласовать с АО «УК СЭЗ МЦПС Хоргос». 2.2. Предусмотреть установку современных микропроцессорных устройств. 3. В части учета электроэнергии АСКУЭ. 3.1. При необходимости предусмотреть установку шкафа учета электроэнергии. 3.2. Прокладку экранированного кабеля с волновым сопротивлением 120 Ом для интерфейса RS-485 (типа Belden 3107A) от приборов учета до устройства сбора данных. 4. В части СДТУ. 4.1. Организовать канал голосовой диспетчерской связи и передачи телеинформации между ПС 143 ОРУ 110 кв Жаркент-2 и диспетчерским пунктом ПС 110/10/10 кВ №144 «Хоргос», по основному и резервному тракту. Основной тракт выполнить на базе SDH мультиплексоров UMUX1500 по волоконно-оптическому кабелю, резервный тракт посредством спутниковой связи.

		4.2. Для согласования объема и передачи данных телеизмерений в РДЦ и АО «KEGOC» «Алматинские МЭС» использовать SCADA от <u>ОИК ДП ТОО «Каратал Транзит»</u> в SCADA РДЦ и АО «KEGOC» «Алматинские МЭС» по двум независимым каналам передачи данных- каналов ПД у АО «Казахтелеком» (основной тракт) и канал через систему спутниковой связи АО «Астел». 4.3. В необходимом объеме предусмотреть комплекс технических мероприятий по защите СДТУ от импульсных и электромагнитных помех. 4.4. Установить модули SWT-3000 с оптическим каналом передачи данных, для организации работы САОН. Комплектацию оптических пачкордов, комплект монтажного оборудования определить проектом. 4.5. Протоколы и интерфейсы согласовать при проектировании. 5. Противоаварийная автоматика 5.1. Действия ПА должны быть скорректированы таким образом, чтобы в узле присоединения станции был сохранен объем нагрузки, подведенный под АЧР и САОН, и при этом на станцию должно быть исключено действие ПА для предотвращения отключения генерации от энергосистемы. 5.2. Предусмотреть организацию каналов для передачи команд ПА на отключение нагрузки, заведенной под САОН. 5.3. Организовать передачу данных телеметрической информации об объеме нагрузки, подключенной к САОН 6. ВЛ 110 кВ. 6.1. Предусмотреть строительство одноцепной линии 110 кВ ПС Рудничный ГЭС-1 – ПС № 143 Жаркент-2 проводом марки АС-185, ориентировочной протяженностью 105 км; 6.2. Пересечение и сближение воздушной ЛЭП с инженерными сооружениями выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК с получением технических условий/согласований на эти пересечения от владельцев данных сооружений. 6.3 Разработать план трассы.
11.	Требования по выполнению инженерно-изыскательских работ	Инженерно-изыскательские работы (инженерно-геодезические и инженерно-геологические) выполнить в объеме, необходимом для разработки проектно-сметной документации. Выполнить инженерно-изыскательские работы на площадках строительства объектов, инженерно-геологические и инженерными-геодезические работы, согласно требований нормативов; СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (с изменениями и дополнениями от 02.02.2024 г.) СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для

		строительства. Основные положения» (с изменениями и дополнениями от 02.02.2024 г.)
12.	Основные требования к инженерному оборудованию	Вновь устанавливаемое оборудование должно соответствовать действующим в Республике Казахстан ГОСТ и нормативным документам, соответствовать высокому качеству и современному уровню, достигнутому в строительстве электросетевых объектов.
13.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Применить новое оборудование соответствующего экологическим нормам.
14.	Требования к технологии, режиму предприятия	Круглосуточная передача и распределение электроэнергии.
15.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	Определить в проекте. При проектировании руководствоваться нормативными документами Республики Казахстан, градостроительными требованиями.
16.	Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	
17.	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	В проекте предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с государственными и межгосударственными стандартами, строительными нормами и правилами, утвержденными республиканским органом управления строительством, нормативными документами уполномоченного органа по природным ресурсам и охране окружающей среды. А также другими нормативными документами Республики Казахстан, регулирующими природоохранную деятельность. Разработать раздел «Охрана окружающей среды». Предусмотреть: - комплекс мероприятия по охране окружающей среды и рекультивации нарушенных земель в соответствии с действующими строительными нормами, другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность;

		-максимально сохранить существующую зеленую зону
18.	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	В соответствии с ПТБ, ПТЭ, ПУЭ.
19.	Требования по ассимиляции производства	Не требуется.
20.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Не требуется.
21.	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется.
22.	Требования по энергосбережению	Энергетический паспорт не требуется
23.	Состав демонстрационных материалов	Не требуется.
24.	Основные требования к программному обеспечению проектирования	Разработка проекта, расчеты (общестроительные, технические, режимные, токовые), должна выполняться на лицензируемом программном обеспечении: «Лира САПР», «САПР BASE», «ТКЗ++», ПК «PSC», «AutoCad, «MS Office» и т.д.
25.	Основные требования к инженерному персоналу проектирования	Персонал проектной организации должен иметь квалификацию или специальность по диплому, свидетельству и другим документам об образовании, в составе: ГИП – 1 ед.; Инженеры по проектированию технологической части подстанции – 4 ед.; Инженеры по релейной защите – 3 ед.; Инженеры по связи – 1 ед.; Инженеры по проектированию строительной части подстанции – 3 ед.; Инженер по проектированию ЛЭП – 1 ед.; Инженер сметного отдела – 2ед;
26.	Количество комплектов технической	4 (четыре) экземпляра на бумажном носителе (1 оригинал, 3 копии) и 1 (один) экземпляр на электронном носителе в формате pdf.

	документации	
27.	Требования к проектной организации	Наличие государственных лицензий: Проектная деятельность -1 категория; Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды; Изыскательская деятельность. Получение согласований разработанной ПСД в уполномоченных органах. Получение положительного заключения ПСД в РГП «Госэкспертиза»

Согласовано:

Технический директор ТОО «ЭнергоБилдСервис»

 Досабаев Д.А.

Составил:

Главный инженер ТОО «ЭнергоБилдСервис»

 Солошенко О.С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

АО «УК СЭЗ МЦПС «Хоргос»

№ _____

«__» _____ 20__ г.

На присоединение к электрическим сетям 110 кВ для выдачи схему мощности ВИЭ «ГЭС 42 МВт в Южной зоне».

1. Наименование юридического лица, которому выдано техническое условие: **ТОО «ЭнергоБилдСервис»;**
2. Наименование объекта выдачи электрической мощности: **ВИЭ «ГЭС 42 МВт в Южной зоне».**
3. Место расположения объекта (*город, поселок, улица*): **Республика Казахстан, Область Жетісу, Панфиловский район, г. Жаркент, ПС №143 «Жаркент-2»;**
4. Согласованная величина мощности электростанции: **мощность 42 МВт.**
5. Характер выработки электроэнергии **Постоянный.**
6. Разрешенный коэффициент мощности электростанции: **$\cos \varphi = 0,92$.**
7. Точка подключения – **ПС №143 «Жаркент-2» ОРУ 110 кВ.**
8. Основные технические требования к подключаемым линиям электропередач (*далее – ЛЭП*) и оборудованию подстанций.
Для присоединения объекта **ВИЭ «ГЭС 42 МВт в Южной зоне» (Рудничных ГЭС-1 и ГЭС-2)** к электрическим сетям АО «УК СЭЗ МЦПС «Хоргос» необходимо выполнить следующие технические условия:
 - 8.1. Разработать проект на расширение на одну ячейку на ПС143 ОРУ-110кВ «Жаркент-2» с оборудованием ЛР-110кВ, СР-110кВ, ЭВ-110кВ элегазовые выключатели 110 кВ;
 - 8.2. Разработать проект ВЛ 110 кВ от проектируемой ячейки на ПС 143 ОРУ-110 кВ «Жаркент-2» до проектируемой ПС 110 кВ «Рудничная ГЭС-1»
9. В части РЗА и СМ и У на ОРУ-110кВ «Жаркент-2»:
 - 9.1. Для новых ячеек 110кВ, предусмотреть устройства релейной защиты, автоматики и измерений в объеме аналогичном по ОРУ-110кВ «Жаркент-2». Проект согласовать с АО «УК СЭЗ МЦПС Хоргос».
 - 9.2. Предусмотреть, в составе вновь вводимых устройств на микропроцессорной базе, коммуникационные порты, электрические (оптические) кабели и соединители для интеграции в систему мониторинга и управления подстанции
10. В части СДТУ:
 - 10.1. Организовать канал голосовой диспетчерской связи и передачи телеинформации между ПС 143 ОРУ 110 кв Жаркент-2 и диспетчерским пунктом ПС 110/10/10 кВ №144 «Хоргос», по основному и резервному тракту. Основной тракт выполнить на базе SDH мультиплексоров UMUX1500 по волоконно-оптическому кабелю, резервный тракт посредством спутниковой связи.
 - 10.2. Установить шкаф управления АСКУЭ, SKADA с соответствующим программным пакетом, согласно закона РК «Об энергетике». Организовать канал передачи данных АСКУЭ в НДЦ СО АО «KEGOC» по основному и резервному тракту.

001010280861

11. Строительно-монтажные работы выполнить согласно проекту, ПУЭ, ПТЭ, ПТБ РК, в соответствии с законом об архитектуре РК.

12. Срок действия технических условий – на период проектирования и строительства со дня выдачи ТУ.

13. Требования по организации коммерческого учета электроэнергии. Предусмотреть:

13.1. Создание измерительного комплекса учета электроэнергии по 110 кВ.

13.2. Установить измерительные трансформаторы тока классом точности не выше 0,5 и номинальным током вторичной обмотки – 5А. Номинальный первичный ток и мощность вторичной обмотки определить на стадии проектирования и согласовать с Департаментом эксплуатации и Департаменту капитального строительства Общества.

13.3. Установку для адаптации с АСКУЭ микропроцессорных приборов учета.

13.4. Предоставить сертификаты Госстандарта РК о внесении типа измерительных трансформаторов тока в Реестр ГСИ РК, действующих свидетельств о поверке измерительных трансформаторов тока, измерительных преобразователей и приборов учета.

13.5. Прокладку экранированного кабеля с волновым сопротивлением 120 Ом для интерфейса RS-485 (типа Belden 3107A) от приборов учета до устройства сбора данных.

13.6. Провести освидетельствования комплекса учета электроэнергии на соответствие требованиям Правил функционирования автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии.

14. Необходимо предусмотреть расширение действующей системы мониторинга и управления СМиУ:

14.1. Вновь вводимые устройства РЗиА, цифровые измерительные преобразователи должны быть интегрированы в СМиУ с возможностью передачи телемеханической информации на вышестоящий диспетчерский пункт по двум независимым трактам.

14.2. Протоколы и интерфейсы согласовать при проектировании.

14.3 Установить модули SWT-3000 с оптическим каналом передачи данных, для организации работы САОН. Комплектацию оптических пачкордов, комплект монтажного оборудования определить проектом.

14.4. Протоколы и интерфейсы согласовать при проектировании.

14.5. Действия ПА должны быть скорректированы таким образом, чтобы в узле присоединения станции был сохранен объем нагрузки, подведенный под АЧР и САОН, и при этом на станцию должно быть исключено действие ПА для предотвращения отключения генерации от энергосистемы.

14.6. Установить микропроцессорные терминалы защит РЗА типа Siemens 7SJ63 MLFB 7SJ6327-5EB92 (0S) для реализации работы САОН. Терминалы РЗА должны быть укомплектованы передними сервисными портами, кабелями и соединителями для подключения к инженерному компьютеру.

14.7. Предусмотреть в составе вновь вводимых устройств (оптические) кабели и соединители для интеграции в систему мониторинга и управления подстанции Sicam PAS.

14.8. В связи с установкой новых устройств выполнить все необходимые изменения в рабочих проектах РЗА включая, поставку кабельной продукции.

14.9. Порог срабатывания бинарных входов для устройств РЗА на микропроцессорной (программируемой) технике должен быть в пределах 132-176В.

15. Оснастить станцию регистраторами аварийных событий с дискретностью записи не менее 3часов и обязательной регистрацией генерации активной и реактивной мощностей станции, частоты, напряжения в точке подключения к сети. При этом случаи снижения частоты ниже 49 Гц, просадов напряжения от номинального более чем на 20% должны автоматически фиксироваться и удаляться только после года хранения.

16. Предоставить протоколы пусконаладочных работ устройств и оборудования.

17. Все технические решения по оснащению ячеек устройствами РЗА, тип оборудования (его версию), в том числе и кабельной продукции должны быть согласованы в установленном порядке.

18. Осуществлять расчетную проверку и отстройку технологических защит пользователей сети (от коротких замыканий, набросов мощности, коммутаций оборудования и асинхронных режимов в сетях РЭК и АО «KEGOC»), планирующих подключиться к электрической сети.

19. Для согласования объема и передачи данных телеизмерений в РДЦ и АО «KEGOC» «Алматинские МЭС» использовать SCADA от ОИК ДП ТОО «Каратал Транзит» в SCADA РДЦ и АО «KEGOC» «Алматинские МЭС» по двум независимым каналам передачи данных- каналам ПД у АО «Казахтелеком» (основной тракт) и канал через систему спутниковой связи АО «Астел».

20. Кабельная продукция должна соответствовать:

- Силовые и контрольные кабели должны соответствовать DIN VDE 02710 часть 1003, HD 1003 S и IEC 100502 (при количестве жил в кабеле 7 и выше-DIN VDE 02710 часть 1027, HD 1027 SI и IEC 100502).
- ПВХ не поддерживающий горение DIN VDE 0482, часть 2105-2-1/ EN 502105-2-1/IEC 100332-1.

20.1. Релейный отсек ячеек оснастить светодиодными лампами.

21. Предоставить рабочую документацию в части РЗА «Пояснительная записка»: пояснительная записка, перечень параметров реле, изображение мнемосхемы устройства управления ячейки с указанием диспетчерского наименования присоединения, копии расчётов уставок РЗА.

22. Предоставить рабочую документацию в части РЗА «Принципиально-монтажные схемы»: содержание, схема кабельных связей, таблицы подключения кабелей, поясняющая схема с размещением защит по трансформаторам тока, токовые цепи, цепи напряжения, принципиально-монтажные схемы цепей защиты, автоматики и управления ячейкой присоединения, ряды зажимов, перечень кабелей, схема электрических соединений шкафа защит, а также принципиально-монтажные схемы шкафов наружной установки (DC AC и т.д.).

21. Рабочие файлы конфигурации МП устройств, сконфигурированные в Digsig с драйверами устройств РЗА не выше версий, используемых на ПС №143 «Жаркент-2».

22. Рабочую документацию РЗА предоставить в ТОО «Каратал Транзит» (один экземпляр на бумажном носителе в формате А3 + один экземпляр в электронном виде).

23. На площадке ОРУ-110 кВ заменить существующие светильники уличного освещения на светодиодные светильники, установить дополнительное освещение

с светодиодными светильниками на расширяемой участке ОРУ-110 кВ ПС «Жаркент-2»;

24. Установить в здания ОПУ кондиционеры в количестве 2 штук для поддержания температурного режима оборудования

25. Выполнить внутриплощадочную дорогу к расширяемому участку и подъездные дороги к ОРУ 110 асфальтным покрытием и засыпать щебнем фракцией 10-40 мм² территорию расширения ОРУ 110 кВ «Жаркент-2»;

Директор ДЭ АО «УК СЭЗ «МЦПС «Хоргос»

Директор ДКС АО «УК СЭЗ «МЦПС «Хоргос»

Главный энергетик ДЭ АО «УК СЭЗ «МЦПС «Хоргос»



Андреянов Ф. В.

Кастеев А. К.

Усенов К. Р.



Документ подписан электронной подписью

Документ

Исходящий документ
№ 05-03-26/605 от 26.11.2024 г.

Организация, подписант

**"Акционерное общество
"Управляющая компания
специальной экономической
зоны "Международный центр
приграничного
сотрудничества "Хоргос",
050940007038**

Курмашев Е.С., вр.и.о.
Председателя правления

Дата, сертификат подписи

25.11.2024 18:51:16

46166800905250354469347960559
7450386447878266121



Для проверки электронного документа перейдите по ссылке:

<https://mcps-checkdoc.tengribpm.kz/check/test/001010280861>

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.