

«УТВЕРЖДАЮ»
Управляющий директор по
эксплуатации и капитальному
строительству



Е. Атакулов

2024 г.

Задание на разработку проектно-сметной документации

- | | | |
|----------|---|--|
| 1 | Наименование рабочего проекта: | Разработка ПСД «Реконструкция с заменой автотрансформатора АТ-3 на ПС 500 кВ «Агадырь». |
| 2 | Основание для проектирования | Инвестиционная программа АО «КЕГОС» на 2025 год. |
| 3 | Вид строительства | Реконструкция |
| 4 | Стадийность проектирования | Одностадийное. Рабочий проект. |
| 5 | Район и площадка строительства | Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, п. «Агадырь», ПС 500 кВ «Агадырь». |
| 6 | Объем изыскательских работ | 6.1 Выполнить инженерные изыскания в объеме, необходимом для разработки проектно-сметной документации, в том числе инженерно-геодезические (топографическая съемка местности), инженерно-геологические, гидрометеорологические и другие виды по мере необходимости в соответствии со СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения.».
6.2 Выполненные работы по инженерным изысканиям оформить отдельным томом и предоставить на согласование в АО «КЕГОС» до начала разработки проектно-сметной документации. |
| 7 | Требования по вариантной и конкурсной разработке | Не требуется. |
| 8 | Особые условия строительства | 8.1 Проектно-сметная документация должна быть разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2022.
8.2 Проектные решения должны соответствовать всем требованиям Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ).
8.3 Проектно-сметная документация должна быть разработана с учетом региональных карт по скоростному напору ветра и нормативной толщине стенки гололеда, повторяемостью 1 раз в 25 лет.
8.4 При проектировании определить необходимость выполнения требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». |

8.5 Все проектные решения должны соответствовать нормам, правилам, стандартам и правовым актам, действующим на территории Республики Казахстан, в том числе требованиям законодательства Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности.

8.6 Проектно-сметная документация должна быть согласована со всеми организациями, интересы которых затрагиваются в процессе реализации проекта, с соответствующими государственными органами, получено положительное заключение экспертиз, необходимых в соответствии с действующими нормативными требованиями РК, в том числе энергетическая экспертиза и комплексная вневедомственная экспертиза.

8.7 Перед разработкой проектно-сметной документации для уточнения объемов проектирования произвести обследование площадки строительства совместно с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС», с составлением совместного протокола обследования.

9 **Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа**

Разработка ПСД «Реконструкция с заменой автотрансформатора АТ-3 на ПС 500 кВ «Агадырь».

10 **Основные требования к инженерному оборудованию.**

10.1. Произвести замену существующего автотрансформатора 220/110/27,5 кВ мощностью 63 МВА с диспетчерским наименованием АТ-3 на новый автотрансформатор.

10.2. Тип оборудования и технические характеристики согласовать с АО «KEGOC».

10.3. Предусмотреть замену ошиновки и спусков 220, 110 и 27,5 кВ к автотрансформатору АТ-3. Марку и технические характеристики провода и линейно-подвесной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС».

10.4. Предусмотреть замену кабельной продукции от заменяемого оборудования до ЩСН и шкафов РЗА, СМиУ и учета. Марку, трассу и способ прохождения кабельной продукции необходимо согласовать с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС».

10.5. При необходимости предусмотреть прокладку кабельных лотков и металлических коробов. Переходы кабельных лотков через проезды определить на стадии проектирования и согласовать с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС».

10.6. Предусмотреть комплекс предпусковых и пусковых испытаний.

10.7. Предусмотреть затраты на демонтажные работы всего заменяемого оборудования и его строительной части.

10.8. Отдельно составить смету на пусконаладочные работы.



- | | | |
|----|--|---|
| 11 | Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции | 11.1 Обеспечить требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.
11.2 При разработке проектно-сметной документации предусмотреть максимальное использование материалов и оборудования местного содержания. |
| 12 | Требования к технологии, режиму предприятия. | Не требуется |
| 13 | Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности | Не требуется |
| 14 | Требования и объем разработки организации строительства | 14.1 Выполнить в соответствии с действующими нормативами и с учетом имеющихся данных о рынке строительных материалов, изделий и конструкций, а также соответствующих работ и услуг.
14.2 Составить транспортную схему доставки материалов и оборудования, определить карьеры и согласовать с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС».
14.3 Включить затраты подрядной организации на командировочные расходы согласно нормативным документам РК. |
| 15 | Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия | Не требуется |
| 16 | Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий | 16.1 Предусмотреть проведение экологической оценки, в соответствии с Экологическим Кодексом РК № 400-VI от 2 января 2021 года и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, подать заявление о намечаемой деятельности в целях проведения скрининга. При необходимости, по результатам заключения скрининга провести обязательную оценку воздействия на окружающую среду. В случае отсутствия необходимости проведения скрининга и прохождения обязательную оценку воздействия на окружающую среду, предусмотреть прохождение государственной экологической экспертизы в местном исполнительном органе. |



16.2 На устанавливаемое маслonaполненное оборудование должны быть представлены паспорта безопасности химической продукции по ГОСТ 30333-2007 в маслonaполненном оборудовании должны отсутствовать полихлордифенилы/полихлорбифенилы (ПХД/ПХБ, в английской транскрипции – РСВ).

16.3 Предусмотреть условия временного накопления и вывоза образующихся в ходе строительных работ отходов на специализированный полигон подрядной организацией.

17 **Нормативные требования по безопасности и охране труда, а также санитарно-гигиенические условия**

Технические решения должны отвечать нормативным требованиям по режиму безопасности, охране труда и гигиене, действующим в Республике Казахстан.

18 **Требования по разработке инженерно-технических мероприятий**

18.1 Замену оборудования произвести с заменой строительной части.

18.2 Предусмотреть замену фундаментных плит под оборудованием, днища и стен бортового ограждения маслоприёмного устройства, маслоотводов, гравийной засыпки и рельсов под оборудованием. Бортовое ограждение и основание маслоприемника предусмотреть из монолитного армированного железобетона.

18.3 Предусмотреть благоустройство территории ОРУ-220 кВ. Объемы благоустройства согласовать с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС».

18.4 Предусмотреть покраску фасадной эмалью стен бортового ограждения маслоприёмного устройства, цвет и характеристики фасадной эмали определить на стадии проектирования и согласовать с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС».

18.5 Заземление заменяемого оборудования предусмотреть к существующему контуру заземления. Заземление автотрансформатора выполнить с усилением вертикальными электродами с защитой от коррозии выполненную горячим оцинкованием.

18.6 Предусмотреть защиту от прямых ударов молнии при помощи существующих молниеотводов, при необходимости запроектировать установку новых стержневых молниеотводов.

18.7 Предусмотреть в проекте гидроизоляцию фундаментных элементов в соответствии с агрессивностью грунтов, но не менее чем в два слоя. Предусмотреть огрунтовку и покраску в два слоя металлических полос заземляющих спусков. Характеристики и цвет материалов определить на стадии проектирования и согласовать с филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС».

18.8 Для всех реконструируемых присоединений выполнить изменения в рабочих проектах РЗА и СмиУ (в формате Eplan), включая монтаж соединений, изменение конфигураций, расчет сечения токовых цепей, поставку кабельной продукции и т.д.

18.9 В сметной части предусмотреть затраты на внесение необходимых изменений в рабочую документацию РЗА и СмиУ, после выполнения пусконаладочных работ, и на предоставление исполнительной (окончательной) версии документации по РЗА

и СмиУ (1 электронную + 2 печатные копии в филиал АО «KEGOC» «Центральные МЭС» и 1 электронную копию в формате Eplan в Исполнительную дирекцию АО «KEGOC»).

18.10 Произвести расчет уставок устройств РЗА для вновь устанавливаемого автотрансформатора АТ-3 и смежных присоединений. Уставки должны быть согласованы с АО «KEGOC».

- 19 **Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ.** Не требуется.
- 20 **Требования по энергосбережению** Предусмотреть в проекте раздел по энергосбережению и повышению энергоэффективности с применением энергоэффективных технологий и оборудования в соответствии с требованиями Закона РК от 13 января 2012 года №541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».
- 21 **Состав демонстрационных материалов**
21.1 Проектно-сметная документация должна быть выполнена на казахском и русском языках.
21.2 Сметную документацию выполнить в программе ABC последней редакции, с обязательным приложением сметы в формате KENML.
21.3 До прохождения комплексной вневедомственной экспертизы проектно-сметной документации и необходимых экспертиз и согласований с органами государственного надзора, проектно-сметная документация должна быть представлена на проверку и согласование на бумажном носителе и в электронном виде в ИД АО «KEGOC» и в филиал АО «KEGOC» «Центральные МЭС». Для проверки предусмотреть 20 календарных дней с момента получения документации, которые включены в срок выполнения проекта.
21.4 После получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы проектно-сметной документации и необходимых согласований с органами государственного надзора, проектно-сметная документация должна быть представлена в Исполнительную дирекцию АО «KEGOC» в полном объеме: в электронном виде – 1 экземпляр и на бумажном носителе – 4 экземпляра на русском и 1 экземпляр на казахском языках.
- 22 **Определение уровня ответственности (Приказ №517 от 20 декабря 2016 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан, о внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики** Уровень ответственности намечаемого проектируемого объекта – на II (нормальный).



5

Казахстан от 28 февраля
2015 года №165 «Об
утверждении Правил
определения общего
порядка отнесения
зданий и сооружений к
технически и (или)
технологически
сложным объектам»)

23	Объем капитальных вложений	Определить в проектно-сметной документации
24	Намечаемые сроки строительства	2026 год
25	Срок выполнения проекта	В соответствии с календарным графиком работ.
26	Заказчик проектно-сметной документации	АО «KEGOC»
27	Строительная организация – генеральный подрядчик	Будет определен на тендерной основе

Приложения:

1. Схема электрическая главная ПС 500 кВ Агадырь».
2. Перечень устанавливаемого оборудования на ПС 500 кВ Агадырь».
3. Технические условия на заказ оборудования.

Директор ДЭ



Б. Арыстанов

Директор ДРЗАП



А. Нурутдинов

Директор ДОТПБ



Н. Аппаков

Директор ДЦ



Б. Утеулиев

Начальник ОПРИП ДКС



А. Койгельдин



Приложение 2

Перечень устанавливаемого оборудования на ПС 500 кВ Агадырь»

№ позиций	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во
1	Автотрансформатор 220/110/27,5 кВ 63 МВА	штука	1

Директор ДЭ



Б. Арыстанов

Директор ДРЗАП



А. Нурутдинов



**Технические условия на заказ автотрансформатора 220 кВ 63 МВА по проекту
«Реконструкция с заменой автотрансформатора АТ-3 на ПС 500 кВ Агадырь»**

№ п/п	Запрашиваемая характеристика	Ед. изм.	Необходимые параметры	Характеристика предлагаемого оборудования	
1.	Количество, комплектно со шкафом автоматического управления охлаждением	штука	1		
2.	Тип		***		
3.	Завод-изготовитель		***		
4.	Адрес завода-изготовителя (страна, город)		***		
5.	Номинальная мощность	ВН	кВА	63 000	
		СН	кВА	63 000	
		НН	кВА	32 000	
6.	Номинальное напряжение обмоток	ВН	кВ	230	
		СН		121	
		НН		27,5	
7.	Номинальная частота тока	Гц	50		
8.	Напряжение короткого замыкания обмоток	ВН-СН	%	11±10%	
		ВН-НН		35±10%	
		СН-НН		22±10%	
9.	Потери холостого хода, не более	кВт	37		
10.	Ток холостого хода, не более	%	0,45		
11.	Потери КЗ, не более	ВН-СН	кВт	200	
		ВН-НН	кВт	***	
		СН-НН	кВт	***	
12.	Схема и группа соединения обмоток		Ун авто/Д-0-11		
13.	Диапазон регулирования напряжения		РПН на стороне СН +/-8x1,5%		
	Тип РПН		Вакуумное устройство		
	Количество переключений до первой ревизии, не менее		300 000		
14.	Дистанционный датчик положения РПН, миллиамперный		Да		
15.	Напряжение питания РПН:				
	- цепей управления	В	~220		
	- цепей сигнализации	В	=220		
	- двигателя	В	~380		
16.	Коэффициенты встроенных трансформаторов тока на вводах (по 3 вторичных обмотки на фазу)	ВН		***	
		СН		***	
		НН		***	
	в нейтрали (2 вторичные обмотки на фазу)			***	
17.	Класс точности встроенных трансформаторов тока		***		





18.	Номинальная вторичная нагрузка обмотки защиты при любом коэффициенте, не менее	ВА	30	
19.	Номинальная предельная кратность тока обмотки для защиты		20	
20.	Тип системы охлаждения		М+Д ступенчатая	
21.	Вид системы охлаждения		Навесная	
22.	Установленная мощность системы охлаждения	Вт	***	
23.	Гофрированное компенсационное устройство маслопроводов		Да	
24.	Осушитель воздуха		необслуживаемый	
25.	Требования к электрической прочности изоляции.			
	Испытательные напряжения обмотки 220 кВ:			
	- полного грозового импульса	кВ	750	
	- срезанного грозового импульса	кВ	835	
	- одноминутное переменное напряжение относительно земли	кВ	325	
	- одноминутное переменное напряжение между фазами	кВ	395	
	Испытательные напряжения обмотки 110 кВ:			
	- полного грозового импульса	кВ	480	
	- срезанного грозового импульса	кВ	550	
	- одноминутное переменное напряжение относительно земли	кВ	200	
	- одноминутное переменное напряжение между фазами	кВ	200	
	Испытательные напряжения обмотки 27,5 кВ:			
	- полного грозового импульса	кВ	190	
	- срезанного грозового импульса	кВ	220	
	- одноминутное переменное напряжение	кВ	85	
Испытательное одноминутное переменное напряжение нейтрали, кВ	кВ	85		
26.	Линейные вводы с твердой изоляцией (RIS/RIN/RIF):	Тип	***	
	220 кВ		Да	
	110 кВ		Да	
27.	Контактные высоковольтные выводы:			
	- плоские, количество отверстий, соответствующее номинальному току, с диаметром 13 мм, расстояния между центрами отверстий 45 мм		Да	
	- материал контактных выводов		***	
28.	Габаритные размеры:			





	- длина в сборе	мм	***	
	- ширина в сборе	мм	***	
	- высота в сборе	мм	***	
29.	Масса:			
	- полная	кг	***	
	- транспортная	кг	***	
	- масло трансформаторное (полная масса)	кг	***	
	- масло в радиаторах	кг	***	
30.	Тип масла		класс IIА	
31.	Уровень разъема бака		нижний	
32.	Ширина колеи:			
	- продольного перемещения	мм	1524	
	- поперечного перемещения	мм	***	
33.	Форма катков		с ребордами	
34.	Условия работы:			
	- высота над уровнем моря, не более	м	1000	
	- толщина стенки гололеда, не менее	мм	20	
	- скорость ветра, не менее	м/сек	36	
	- сейсмичность по шкале MSK-64, не менее	балл	6	
35.	Температура окружающего воздуха:			
	максимальная, не ниже	°С	+45	
	минимальная, не выше	°С	-40	
36.	Минимальная удельная эффективная длина пути утечки, не менее:			
	а) линейный вывод 220 кВ	мм/кВ	20	
	б) линейный вывод 110 кВ	мм/кВ	20	
	в) линейные выводы 35 кВ	мм/кВ	23,5	
	г) нейтральный вывод	мм/кВ	23,5	
37.	Приборы контроля и защиты:			
	Индикатор температуры обмотки	производитель	***	
	Индикатор температуры масла	производитель	***	
	Указатель уровня масла в расширителе со шкалой и контактами сигнализации	производитель	***	
	Газовое реле с тремя парами контактов (Герконы должны быть изолированные от масла), одна пара для сигнализации о скоплении газов, другие две пары контактов для выдачи сигнала на отключение автотрансформатора	производитель	***	
	Предохранительный клапан для защиты от повышения давления в баке сверхдопустимого. Клапан снабжен контактами для сигнализации о срабатывании.	производитель	***	
Отсечной клапан. Клапан снабжен контактами для сигнализации о срабатывании.	производитель	***		

3

	Указатель уровня масла в расширителе РПН со шкалой и контактами сигнализации	производитель	***	
	Защитное реле РПН (Герконы должны быть изолированные от масла), с двумя парами контактов, обе пары контактов для выдачи сигнала на отключение автотрансформатора	производитель	***	
38.	Кабели от приборов контроля и защиты в пределах автотрансформатора медные, многожильные. Сечение кабелей: - 2,5мм ² от трансформаторов тока - 1,5мм ² от приборов контроля		Да	
39.	Кабели от всех приборов подведены к клеммной коробке, которая устанавливается на баке автотрансформатора на высоте, доступной с уровня земли. Коробка должна иметь степень защиты IP-54		Да	
40.	Система мониторинга автотрансформатора		Да	
41.	Оперативный контроль с диспетчерского пункта подстанции или центрального диспетчерского пункта по компьютерным каналам.		Да	
42.	Организация технической диагностики автотрансформатора на основе:		Да	
	- контроля и регистрации текущих значений температур обмоток и масла;		Да	
	- контроля и регистрации текущих значений рабочих токов и напряжений автотрансформатора		Да	
	- контроля и регистрации значений мощности автотрансформатора;		Да	
	- контроля и регистрации значений частичных разрядов в баке автотрансформатора и вводах 220 и 110 кВ		Да	
	- контроля и регистрации емкости, тангенса угла диэлектрических потерь и тока проводимости вводов 220 и 110 кВ под рабочим напряжением;		Да	
	- контроль и регистрация вибрации автотрансформатора;		Да	
	- контроля и регистрации содержания в трансформаторном масле H ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄ , C ₂ H ₂ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ , общего газосодержания;		Да	
	- контроля и регистрации влагосодержания трансформаторного масла.		Да	




	- определение температуры наиболее нагретой точки обмотки (МЭК 354-91)		Да	
43.	Комплектность поставки:			
	В комплект автотрансформатора должны входить активная часть в рабочем баке и следующие составные части:		Да	
	- расширитель с гибкой оболочкой, соединительными трубками и воздухоосушителем		Да	
	- устройства и приборы технологической защиты автотрансформатора в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя		Да	
	- радиаторы с арматурой		Да	
	- маслопроводы и запорная арматура		Да	
	- лестница с площадкой		Да	
	- контрольные кабели в пределах автотрансформатора		Да	
	- клеммная коробка		Да	
	- устройство отбора проб газа из газового реле с уровня установки автотрансформатора		Да	
	- устройство для взятия пробы масла		Да	
	- вводы		Да	
	- таблички маркировочные автотрансформатора, приборов контроля и защиты, изготовленные из некоррозийного материала		Да	
	- масло трансформаторное в аварийный запас в количестве 5% от рабочего объема		Да	
- шкаф автоматики системы охлаждения		Да		
44.	Документация поставляется на русском языке. Вместе с автотрансформатором поставляется 2 экземпляра технической документации, необходимой для монтажа и эксплуатации и 1 экземпляр на электронном носителе. В состав эксплуатационной документации входит:		Да	
	- техническое описание и инструкции по эксплуатации автотрансформатора и его основных частей		Да	
	- электрические принципиальные схемы		Да	
	- габаритные чертежи автотрансформатора		Да	

	- паспорта автотрансформатора и его частей, включающие в себя результаты приемо-сдаточных испытаний		Да	
	- актуальные сертификаты о поверке средств измерений, находящихся в составе автотрансформатора		Да	
	- сертификат качества на электроизоляционную жидкость (паспорт или протоколы испытаний, или спецификация продукта)		Да	
	- паспорт безопасности на электроизоляционную жидкость		Да	
45.	Срок службы, не менее	год	30	
46.	Гарантийный срок, со дня ввода в эксплуатацию, не менее	год	5	

Примечания:

1) Столбец «Характеристика предлагаемого оборудования», в том числе позиции, отмеченные ***, заполняются заводом-изготовителем в обязательном порядке и согласовываются с Заказчиком;

2) В технические характеристики оборудования могут быть внесены изменения на стадии проектирования, которые должны быть согласованы Заказчиком.

3) На поставляемые в комплекте средства измерения должна быть предоставлена актуальная информация из реестра государственной системы измерений Республики Казахстан об утверждении типа средства измерения или о метрологической аттестации средства измерения.