



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

АО «НЭСК»

М.А. КАРАСЕВ

« _____ » _____ 2025г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на выполнение комплекса работ по реконструкции ТП-11 РУ6 кВ яч.2 на объектах
электросетевого хозяйства АО «НЭСК».**

Условные обозначения и сокращения

ВНА – выключатель нагрузки автогазовый;

КСО – камера сборная одностороннего обслуживания;

РУ – распределительное устройство;

РВ – разъединитель внутренний;

КРУ – комплектное распределительное устройство;

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

ПР – привод ручной;

СЭЩ - Самарский завод «Электрощит»;

ТЗ - техническое задание;

ТП - трансформаторная подстанция;

ПКТ – высоковольтные предохранители;

ВВ – вакуумный выключатель

1. Общие данные

1.1 Предмет закупки

Выполнение комплекса работ по мероприятиям технологического присоединения согласно ТУ № 46Б от 19.08.2025г.

Согласно данному ТЗ необходимо произвести работы в объеме:

- Реконструкция ТП-11, РУ-6 Кв, яч.2, в части замены существующей ячейки на камеру КСО с вакуумным выключателем в соответствии с проектной документацией.

1.2 Назначение

- Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-393 предназначены для комплектования закрытых распределительных устройств напряжением 6 или 10 кВ (преимущественно городских ТП и РП).

- Номинальный режим работы камер КСО - продолжительный.

- КСО-393 камера сборная одностороннего обслуживания, предназначена для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью. Из камер КСО-393 собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

1.3 Условия эксплуатации

- Камеры КСО устанавливаются в закрытых сухих помещениях на высоте не более 1000 м над уровнем моря, при температуре воздуха от -20°C до +35°C и относительной влажности до 80%, при отсутствии химически активных и взрывоопасных газов и паров, а также токопроводящей пыли, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

- Степень защиты по ГОСТ 14254 - 1P20 -для наружных оболочек фасада и боковых крайних камер.

- Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров, разрушающих металлы и изоляцию;

3) рабочее положение камер в пространстве вертикальное с допустимым отклонением от вертикали - не более 5 градусов. 5

2. Технические данные

Камеры КСО комплектуются коммутационными аппаратами и вспомогательным оборудованием согласно опросному листу (приложение №1). Камера КСО-393 оснащена комплектом оперативных механических блокировок.

Основные характеристики камер КСО-393 приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики

Наименование	Значения
Номинальное напряжение кВ	6; 10
Максимальное рабочее напряжение, кВ	7,2; 12,0
Номинальный ток главных цепей камер и сборных шин, А	400; 630; 1000

Номинальный ток главных цепей камер с предохранителями(1), А: • при Уном = 6 и 10 кВ при Уном = 6 кВ	10;16;20;31,5;40;50;80;100 160
Предельный сквозной ток короткого замыкания, кА	41
Предельный ток термической стойкости (1- секунднй), кА	16
Габаритные размеры схем, (В х Ш х Г)(2) , мм	2020 x 800 x 1000
Высота над уровнем моря	не более 1000 м
Условия обслуживания	• Одностороннее
Степень защиты оболочек по ГОСТ14254-96	IP20 – при закрытых верхних и нижних дверях камеры со стороны фасада; IP00 – при открытых дверях камеры и с задней стороны
Вид климатического исполнения	УЗ по ГОСТ 15150-69
Масса камер КСО	300

3. Конструктивное исполнение

3.1 Общий конструктив

- Камера КСО-393 представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых профилей.

- Внутри камер размещена аппаратура главных цепей. Рукоятки приводов выключателя нагрузки (разъединителя) и заземляющих ножей расположены с фасадной стороны камеры. Доступ в камеру обеспечивает дверь, на которой имеется смотровое окно для обзора внутренней части камеры.

- На стойке фасада камеры имеется отсек под патрон для лампы освещения внутреннего оборудования камеры, что обеспечивает возможность замены перегоревших ламп без снятия напряжения с камеры КСО. Опиновка камер выполняется шинами из алюминия.

- Доступ в камеру обеспечен через:

- основную дверь в зону выключателя и предохранителей;
- верхнюю панельную крышку в зону, вторичных цепей. Дверь имеет смотровое окно, для обзора внутренней части камер без снятия напряжения. На фасаде может быть размещена аппаратура, а на внутренней стороне выполняется раскладка проводов. Внутри камера КСО-393 освещена лампой накаливания.

Конструкция КСО 393 обеспечивает сборку камер в щит, а также соединение главных цепей по сборным шинам.

3.2 Габаритные и установочные размеры камеры КСО-393

Согласно проектной документации

3.3 Требования к блокировкам

- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей, при включенных главных ножах выключателя нагрузки.

- блокировка, не допускающая включение главных ножей при включенных заземляющих ножах выключателя нагрузки.

Требование к оборудованию указано в Приложении №2 к данному ТЗ, Опросный лист

4. Требования к выполнению работ по реконструкции ТП-11, РУ-6 В

Схема электроснабжения ТП не меняется. Существующие нагрузки не меняются. Расчетные токи короткого замыкания не меняются.

Предусматривается полная замена оборудования яч.2 с выключателем типа ВН-16 и на новую ячейку с выключателем нагрузки ВНА СЭЩ-10/630 20У2, ВВ/TEL 10-20/1000 (TER_CM_16_2(220_1)). Монтаж нового оборудования осуществить на месте.

Монтаж камер КСО выполняется в действующих электроустановках, согласно правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, требованиям ПУЭ, настоящего документа.

Подбор оборудования ячейки КСО, ее габариты, организация оперативного тока для монтируемой камеры КСО393-6.1ВВ-630У3 выполняются в строгом соответствии с рабочей документацией, Приложение №1 к данному ТЗ

4.1 Указания по демонтажу

Рекомендуемая последовательность:

- отсоединить кабельную линию от сборных шин яч. 2 РУ 6 кВ ТП-11.
- отсоединить кабельную линию в месте жесткого крепления КЛ к камереячейки.
- отсоединить поводок кабельной линии от тела ячейки, опустить кабельную линию в кабельный канал.
- Выполнить мероприятия по отсоединению ячейки от главных распределительных шин.
- Выполнить демонтаж существующего металлического ограждения яч. 2 РУ 6 кВ ТП-11;
- Выполнить демонтаж существующего выключателя нагрузки ВНл-10/630А в существующей яч. № 2 РУ 6 кВ ТП-11;

4.2 Указания по монтажу

Камера КСО устанавливается вплотную к стене распреустройства таким образом, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне камер. При этом расстояние между стеной и камерой должно быть в пределах 50-100 мм.

- Выполнить монтаж камеры КСО393-6.1ВВ-630У3 (размерами 800х800х2200мм) в существующий отсек РУ 6 кВ яч. 2;
- Выполнить ошиновку камеры КСО393-6.1ВВ-630У3 шиной алюминиевой сечением 60х6 от системы шин РУ 6 кВ ТП-11 через опорные изоляторы ИОР-10-7,5 П М УХЛ2;
- Выполнить заземление рамы под опорные изоляторы ИОР-10-7,5 П М УХЛ2 полосой стальной 40х4 и соединить с существующим контуром заземления РУ 6 кВ ТП-11;
- Выполнить заземление камеры КСО393-6.1ВВ-630У3 к существующему контуру заземлению РУ 6 кВ ТП-11 расположенного по периметру РУ 6 кВ, полосой стальной 40х4;
- Произвести окраску полосы стальной 40х4 в черный цвет;
- Выполнить измерение переходных сопротивлений заземляющего устройства и камеры КСО393-6.1ВВ-630У3 и рамы под опорные изоляторы.
- присоединить кабельную линию к шинам камеры КСО согласно однолинейной схеме. КЛ закрепить жестко в месте, предназначенном для крепления кабельной линии, обеспечить электрический контакт оболочки кабельной линии с контуром заземления через поводок КЛ.

5. Требования при подготовке к эксплуатации.

После окончания монтажа камер КСО необходимо подготовить их к работе:

- произвести наружный осмотр;
- снять консервационную смазку, при необходимости восстановить смазку трущихся частей.
- проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения;
- проверить все фарфоровые изоляторы, патроны предохранителей на отсутствие трещин, сколов. Проверить состояние армировки;
- проверить открывание и запираение двери камеры ключом.
- восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях КСО.
- проверить расстояния от кабельных наконечников до корпуса камер или друг от друга – (не менее 120 мм).
- провести ряд проверок и регулировок высоковольтных выключателей с приводами и др. аппаратов в полном соответствии с инструкцией по эксплуатации заводов - изготовителей.
- проверить у выключателей и заземляющих ножей неподвижные контакты, исправность работы приводов.
- проверить блокировки.
- провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям.

6. Требования к транспортировке и хранению.

- Транспортировка камер КСО с предприятия-изготовителя производится в вертикальном положении, как правило, автомобильным транспортом с защитой камер от механических повреждений.
- Условия транспортирования камер КСО - согласно требованиям нормативно-технической документации.
- Для подъема и перемещения камер использовать рымы, установленные на верхнем основании.
- При поступлении камер КСО заказчику, последний должен произвести осмотр камер для выявления повреждений при транспортировке, а также проверку комплектности поставки.
- Осмотр камер и проверка комплектности проводятся в присутствии представителя предприятия-изготовителя.
- Камеры КСО следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища).
- Температура воздуха от + 40о С до – 25о С, при этом относительная влажность воздуха не должна превышать 90% при температуре + 25оС.
- Если начало монтажа камер КСО по каким-либо причинам задерживается, необходимо покрыть камеры КСО бумагой, брезентом или другими материалами для предохранения от пыли и попадания влаги. При длительном хранении неупакованных камер необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить осмотр.

7. Требования к монтажно-наладочным работам.

Монтажные и наладочные работы должны выполняться в соответствии с действующими в Российской Федерации законодательством, строительными нормами и правилами (СНиП, ПУЭ гл. 2.4; «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» утвержденные приказом от 15 декабря 2020 года, в редакции 29.04.2022 года N 903Нн с учетом изменений и дополнений).

Время отключения оборудования для реконструкции ТП-180 РУ-6кВ составляет 8 часов. В случае необходимости увеличения времени производства работ, за ранее согласовать с заказчиком, но не более 12 часов.

8. Указания мер безопасности.

8.1 Требования к персоналу

Персонал, выполняющий монтаж ячеек КСО, должен выполнять требования действующей инструкции по эксплуатации на оборудование и требования следующих документов:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

9. Требования к гарантийным обязательствам

- Гарантии качества распространяются на все оборудование, конструктивные элементы и работы, выполненные подрядной организацией.

- Гарантийный срок нормальной эксплуатации оборудования (без аварий, инцидентов по причине отказа оборудования объекта или нарушения технологических параметров его работы, работы в пределах проектных параметров и режимов) и выполненных работ устанавливается в соответствии с условиями договора.

10. Требования к срокам выполнения работ

- Начало работ – не позднее 5 календарных дней с момента заключения договора.
- Окончание работ– не позднее: 30.03.2026

11. Контакты по вопросам монтажных и пусконаладочных работ

Должность	ФИО	Телефон
Заместитель главного инженера	Кущенко Владимир Николаевич	8-928-819-23-77;

12. Требования к документированию

- Приёмо-сдаточную (исполнительную и эксплуатационную) документацию предоставить в составе Приложения №3 к настоящему Техническому заданию по каждому объекту отдельно.

- Техническую документацию предоставить в 2 (двух) экземплярах на бумажном носителе, в том числе один сброшюрованный. Один экземпляр в электронном виде, текстовую и графическую части проекта представить в стандартных форматах, обеспечивающих возможность чтения и редактирования в программных продуктах Excel, Windows, MS Office, Acrobat.

- Предоставленная техническая документация должна быть подписана со стороны Подрядчика, завизирована представителями Заказчика, имеющими соответственные письменные полномочия.

Приложения

1. Рабочая документация 010206.205.ЭС
2. Приложение №2 Ведомость приемо-сдаточной (исполнительной и эксплуатационной) документации

Начальник отдела капитального
строительства и эксплуатации



О.А. Литвишко

ВЕДОМОСТЬ ПРИЕМО-СДАТОЧНОЙ (ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ) ДОКУМЕНТАЦИИ		
Объекта строительства	<i>Реконструкция ТП-11 РУ-6 кВ, яч.2 на объекте электросетевого хозяйства АО «НЭСК»</i>	
№ раздела	Состав документации	Кол- во листов
1	Выписка из реестра членов СРО	
2	Акт сдачи-приемки электромонтажных работ	
3	Акт технической готовности электромонтажных работ	
4	Ведомость изменений и отступлений от проекта	
5	Ведомость смонтированного оборудования	
6	Протокол проверки цепи между заземлителем и заземляющим элементами.	
7	Исполнительная схема	
8	Протокол испытаний повышенным напряжением после монтажа.	
9	Сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов и оборудования	