

**ООО «ЕвразЭнергоТранс»**

Утверждаю  
Генеральный директор  
ООО «ЕвразЭнергоТранс»



06.05.2024, И.Н. Беспалов

# **Паспорт инвестиционного проекта**

**«Реконструкция ПС 110/6,6/6,3кВ Ульяновская»**

**2024 г.**

## **Оглавление**

1. Описание задач
2. Краткое описание предлагаемых мероприятий
3. Расчетная стоимость и основные показатели проекта
4. Перечень необходимых работ и оборудования
5. Календарный график реализации проекта
6. Структурный план проекта
7. Оценка эффективности
8. Приложения

## **1. Описание задач.**

Реконструкция ПС 110/6,6/6,3кВ Ульяновская планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» в 2027-2028 годах для обеспечения надежного электроснабжения и повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии:

- потребителей базовой станции оператора сотовой связи ПАО «Вымпелком»;
- потребителей 1 категории ООО «Шахта Усковская» АО ОУК "Южкузбассуголь", незначительный перерыв электроснабжения которых, может привести к затоплению и загазированию подземных горных выработок и полной остановке работы шахты;

Инициаторы проекта:

- ООО «ЕвразЭнергоТранс»;
- АО ОУК "Южкузбассуголь".

## **2. Краткое описание предлагаемых мероприятий.**

- Подстанция ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская» введена в эксплуатацию в 2000 г, является основным и единственным источником электроснабжения потребителей базовой станции оператора сотовой связи ПАО «Вымпелком», а также потребителей 1 категории ООО «Шахта Усковская». На ОРУ-110кВ установлены два силовых трансформатора Т-1 и Т-2 типа ТДТНШ-16000/110/6,6/6,3кВ, выключатели 110кВ типа ВМТ-110Б/1000.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская», составляет 19,79 МВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования, присоединенного к подстанции ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская», потребляемая мощность составляет 19,95 МВт.

В настоящее время техническое состояние оборудование ГЩУ, ЗРУ-6кВ, ОРУ- 110кВ имеет ряд замечаний и нарушений:

### **1. ГЩУ:**

1.1. Оборудование релейной защиты трансформаторов построена на электромеханических реле, износ электрических контактов составляет 60%, отсутствуют современные защиты: от дуговых замыканий; логическая защита шин, УРОВ. Блоки испытательные, ключи и переключатели, измерительные зажимы из-за процессов окисления в значительной степени утратили свои эксплуатационные характеристики, карболитовые клеммные ряды имеют механические повреждения.

1.2. Источники оперативного тока для питания цепей защиты, управления, сигнализации устройств РЗА и соленоидов включения и отключения приводов зависит от напряжения сети, что снижает надежность электроснабжения потребителей 6кВ. Электромеханические

реле, ключи управления и коммутационные аппараты выработали свой ресурс и требуют замены, контактные группы имеют глубокие выработки, пружины прослаблены, не ремонтпригодны. Автоматические выключатели, рубильники, пакетные выключатели и выработали свой ресурс по механической и электрической износостойкости. Аварийный источник в виде аккумуляторной батареи на подстанции отсутствует.

1.3. Щит собственных нужд состоит из трех панелей, автоматические выключатели, электромеханические реле, ключи управления, приборы контроля и коммутационные аппараты выработали свой ресурс и требуют замены, морально и физически устарели;

1.4. Отсутствует системы технологического видеонаблюдения, охранной сигнализации;

1.5. Отсутствует система телемеханики оборудования ЗРУ-6кВ, ОРУ-110кВ;

## **2. ЗРУ 6 кВ:**

2.1. Отсутствует аварийное и эвакуационное освещение помещений подстанции ЗРУ-6кВ. (ПУЭ п.6.1.21);

2.2. В ЗРУ-6кВ дополнительно установлены и подключены на прямую к секциям шин №3,4 по средствам кабеля, две взрывозащищенные ячейки КРУВ-6кВ, что делает не надёжным исполнением изоляцию самих секций шин выполненных в виде шин и расположенных на опорных изоляторах;

2.3. В установке УКРМ № 2, 3 неисправны четыре конденсаторные батареи, что не позволяет достигать проектных параметров по компенсации реактивной мощности на 2 и 3 секции шин.

2.4. В помещениях ЗРУ-6кВ, ГЩУ, бытовом помещении, в помещении дежурных, тамбуре обогрев помещений выполнен с нарушением требований пожарной безопасности на обогревателях отсутствует регулирование температуры и защитное отключение;

2.5. Нет возможности обслуживания кровли здания ЗРУ-6кВ из-за отсутствия лестницы для подъёма и анкерной линии для безопасного перемещения по кровле;

2.6. В здании ЗРУ-6кВ отсутствует санузел, и складское помещение для хранения запасных частей и материалов.

2.7. В помещениях ЗРУ-6кВ в летние месяцы диапазон температур достигает 38°C (ПТЭЭСиС п.5.4.3)

## **3. ОРУ 110 кВ:**

3.1. Над приводами разъединителей отсутствуют козырьки безопасности, для обеспечения безопасности персонала и защиты его от светового и теплового воздействия дуги при проведении переключений (ПУЭ п.4.2.18 (6));

3.2. Отсутствует система оперативной блокировки разъединителей, для предотвращения возможности ошибочных операций персонала во время переключений (ПТЭЭСиС п.5.4.10);

3.3. Территория ОРУ-110кВ отсыпана щебнем фракции 70-120, что может привести к травмированию персонала во время осмотра и обслуживания оборудования;

3.4. В ячейках ЯКНО (2шт.) РЗА построена на электромеханических реле, износ электрических контактов составляет 80%, ключи и переключатели, измерительные зажимы из-за процессов окисления в значительной степени утратили свои эксплуатационные характеристики, карболитовые клеммные ряды имеют механические повреждения, трансформаторы напряжения имеют низкий уровень изоляции, на корпусах ячеек и на тягах разъединителей имеются следы точечной сквозной коррозии.

С целью повышения надежности потребителей, запитанных от ПС 110/6,6/6,3кВ Ульяновская, создания безопасных условий труда обслуживающего персонала, требуется выполнить реконструкцию подстанции в 2027г-2028г., в соответствии с современными нормами проектирования электроустановок, а именно:

1. Выполнить реконструкцию РЗА трансформаторов, панелей управления, сигнализации, блокировок;
2. Выполнить реконструкцию системы оперативного тока;
3. Выполнить реконструкцию системы собственных нужд подстанции;
4. Смонтировать систему технологического видеонаблюдения, охранной сигнализации.
5. Выполнить систему телемеханики с организацией канала передачи данных в диспетчерский центр ЕЭТ;
6. Выполнить реконструкцию аварийного освещения помещений подстанции ЗРУ-6кВ;
7. Смонтировать в здании ЗРУ-6кВ санузел и складское помещение;
8. Смонтировать лестницу для подъёма на крышу ЗРУ-6 кВ;
9. Смонтировать анкерную линию для безопасного перемещения по крыше здания ЗРУ-6 кВ;
10. Выполнить системы кондиционирования, вентиляции и обогрева воздуха в помещениях ЗРУ-6кВ;
11. Выполнить реконструкцию ячеек ЯКНО, КРУВ-6кВ;
12. Выполнить благоустройство территории подстанции.

Показатели энергоэффективности вновь устанавливаемого оборудования: экономия потерей электроэнергии – 1124,2 кВт/ч за счет реконструкции системы освещения.

### **3. Расчётная стоимость и основные показатели проекта.**

Сметная стоимость работ по реконструкции ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская» по экспертной оценке составляет 86 908,55 тыс. рублей без НДС, в том числе:

- Выполнение проектных работ реконструкции ПС составляет 13 039,07 тыс. рублей без НДС.

- Укрупнённая стоимость СМР составляет 22 160,84 тыс. руб. без НДС.

- Оборудование 51 708,64 тыс. руб. без НДС.

Стоимость оборудования, материалов и СМР будет уточнена после получения проектно-сметной документации.

Стоимость выполнения работ по годам составит:

- 2027 г. – 49 550,74 тыс. руб. без НДС, в том числе:

проектные работы – 13 039,07 тыс. руб. без НДС,

СМР – 10 953,50 тыс. руб. без НДС,

Оборудование – 25 558,17 тыс. руб. без НДС.

- 2028 г. – 37 357,81 тыс. руб. без НДС, в том числе:

СМР – 11 207,34 тыс. руб. без НДС,

Оборудование – 26 150,47 тыс. руб. без НДС.

#### **4. Список необходимых работ и оборудования.**

- Выбор по результатам конкурса подрядной организации на выполнение реконструкции ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская».

- Выполнение проектных работ.

- Оформление заказных спецификаций на поставку оборудования и материалов.

- Поставка необходимого оборудования и материалов.

- Выполнить реконструкцию РЗА трансформаторов, панелей управления, сигнализации, блокировок;

- Выполнить реконструкцию системы оперативного тока;

- Выполнить реконструкцию системы собственных нужд подстанции;

- Смонтировать систему технологического видеонаблюдения, охранной сигнализации.

- Выполнить систему телемеханики с организацией канала передачи данных в диспетчерский центр ЕЭТ;

- Выполнить реконструкцию аварийного освещения помещений подстанции ЗРУ-6кВ;

- Смонтировать в здании ЗРУ-6кВ санузел и складское помещение;

- Смонтировать лестницу для подъёма на крышу ЗРУ-6 кВ;

- Смонтировать анкерную линию для безопасного перемещения по крыше здания ЗРУ-6 кВ;

- Выполнить системы кондиционирования, вентиляции и обогрева воздуха в помещениях ЗРУ-6кВ;

- Выполнить реконструкцию ячеек ЯКНО, КРУВ-6кВ;

- Выполнить благоустройство территории подстанции.

- Выполнение работ по наладке и испытаниям оборудования.

- Сдача оборудования в эксплуатацию.

## **5. Календарный график реализации проекта.**

- в течении 1 квартала 2027 г. провести конкурсные процедуры и выбрать подрядную организацию для выполнения полного комплекса работ по реконструкции ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская».
- в течении 2-3 квартала 2027 г. поэтапно получить проектно-сметную документацию от проектной организации.
- в течении 1-2 квартала 2027 г. оформить заказ на поставку оборудования (1 этапа) на основании полученной от проектной организации спецификации на оборудование;
- в 2-3 квартале 2027г. провести подготовительные работы (1 этапа);
- в течении 2-3 квартала 2027 г. осуществить поставку оборудования (1 этапа) системы собственных нужд, системы оперативного тока, системы вентиляции и освещения, системы пожарной сигнализации, системы телемеханики и АСКУЭ с ШГП и АРМ;
- в 3-4 квартале 2027 г., выполнить комплекс строительно-монтажных и наладочных работ по вводу в работу оборудования (1 этапа) системы собственных нужд, системы оперативного тока, системы вентиляции и освещения, системы пожарной сигнализации, системы телемеханики и АСКУЭ с ШГП и АРМ, реконструкции помещений здания с инженерными системами;
- В 1-2 квартале 2028 г. выполнить поставку оборудования (2 этапа) ячеек ЯКНО, КРУВ-6кВ, панелей управления, шкафа центральной сигнализации, шкафа оперативной блокировки, шкафы защит силовых трансформаторов.
- В 3-4 квартале 2028 г., выполнить монтаж и наладку оборудования (2этапа) и ПС в целом.

## **6. Структурный план проекта.**

- Выполнение проектных работ по реконструкции ПС;
- Приобретение оборудования и материалов по реконструкции ПС;
- Замена оборудования и выполнение комплекса монтажных и пуско-наладочных работ.

## **7. Оценка эффективности.**

- Реконструкция ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская» с частичной заменой оборудования 6кВ, устройств РЗА, системы собственных нужд с ТСН, системы оперативного тока с АКБ повлияет на повышение энергетической эффективности передачи электрической

энергии и надежности электроснабжения потребителей базовой станции оператора сотовой связи ПАО «Вымпелком», а также потребителей 1 категории ООО «Шахта Усковская».

- Модернизация системы телемеханики и АСКУЭ с созданием автоматизированного рабочего места оперативного персонала повысит уровень автоматизации подстанции и предоставит оперативному персоналу и диспетчерскому центру ОДС ЦУС удаленный доступ к состоянию схемы электроснабжения подстанции для принятия оперативных решений по ликвидации аварийных положений на объекте.

- Модернизация системы технологического видеонаблюдения, системы оперативной блокировки оборудования 6кВ, системы рабочего и аварийного освещения повысит уровень безопасности обслуживающего персонала при выполнении технического обслуживания электрооборудования.

Технический директор



Н.Н. Апрышко

## **8. Приложения.**

**Приложение № 1.** Локальный сметный расчет № 1.3 на выполнение реконструкции ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская».

**Приложение № 2.** Схема ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская».

**Приложение № 3.** Акт № 284 от 29.01.24г оценки технического состояния ПС 110/6,6/6,3кВ «Ульяновская».

**Приложение №4.** Техническое сообщение РЗиА № 24 от 09.02.24г СЭС.

**Приложение №5.** Фото панелей управления и защит трансформаторов.

**Приложение №6.** Фото шкафов оперативного тока.