
ТОО «Атриум Строй Инвест»

Рабочий проект

**«Реконструкция ячеек КРУ типа КВЭ-27
на ПС 220кВ «Центральная» с заменой ТСН
в филиале “Северные МЭС”»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1128567/2025/1-ПЗ

ПЗ - Том №2

2025 г.

ТОО «Атриум Строй Инвест»

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник СКС

Филиала АО «КЕГОС»

«Северные МЭС»

_____ **Рассоха А.В.**

«___» _____ 2021 г.

Рабочий проект

**«Реконструкция ячеек КРУ типа КВЭ-27
на ПС 220кВ «Центральная» с заменой ТСН
в филиале “Северные МЭС”»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
1128567/2025/1-ПЗ**

Директор

Е.И. Исупов

Главный инженер проекта

В.С. Новичевский

г. Павлодар 2025 г.





Деятельность ТОО «АтриумСтройИнвест» осуществляется на основании Государственной генеральной лицензии 15-ГСЛ №000645, выданной 21.04.2008 г. Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля по Павлодарской области».

Технические решения, принятые в рабочей документации, 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 мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта

В.С. Новичевский

ИСПОЛНИТЕЛИ

Главный инженер проекта		Новичевский В.С.
Руководитель электротехнического отдела		Колесников О.Н.
Инженер-электрик:		Мендубаев А.А.
Инженер-строитель:		Макеева А.О.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект по «Реконструкции ячеек КРУ типа КВЭ-27 на ПС 220кВ «Центральная» с заменой ТСН в филиале «Северные МЭС», расположенным по адресу: Павлодарская область, г. Экибастуз, ПС-220кВ «Центральная» выполнен на основании задания на разработку проектно-сметной документации от АО «KEGOC», «Северные МЭС».

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. 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.

Состав проекта (рабочего проекта)

Том 1 Паспорт рабочего проекта

Том 2 Общая пояснительная записка

Том 3 Сметная документация

Том 4 - Альбом 1 – Установка трансформаторов собственных нужд и ячеек КРУ.
Электротехнические решения

Том 4 - Альбом 2 - Вторичная коммутация КРУ 10кВ

Том 4 - Альбом 3 - Вторичная коммутация 1АТ

Том 4 - Альбом 4 - Вторичная коммутация 2АТ

Том 4 - Альбом 5 - Установка трансформаторов собственных нужд и ячеек КРУ.
Архитектурно-строительные решения

Том 4 - Альбом 6 - Архитектурно-строительные решения

Том 4 - Альбом 7 – Охранно-пожарная сигнализация

Том 4 - Альбом 8 – Кабельное хозяйство

Том 4 - Альбом 9 – Схема кабельных связей

Том 5 Проект организации строительства

Том 6 Охрана окружающей среды

2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Реконструкция подстанции предусматривает:

- замену распределительного устройства РУ-10кВ в здании ЗРУ-10кВ в количестве 10 ячеек;
- замена существующих трансформаторов собственных нужд 1ТСН, 2ТСН на трансформаторы киоскового типа, мощностью 400кВА на территории ОРУ.
- замену проходных изоляторов 10кВ в количестве 6 шт. с проходной плитой - 2 шт., вместе выхода шинного моста со стороны помещения реакторной;
- замену опорных изоляторов, жесткой ошиновки 10кВ и металлического короба от переходной плиты проходных изоляторов 10кВ здания реакторной, до вводных ячеек 10кВ ЗРУ 10кВ – 2 комплекта;
- установка шкафов постоянного и переменного тока, типа ЩРН-24з-1 36 IP31, в ЗРУ-10кВ.
- замена кабельных перемычек 10кВ и 0,4кВ. Кабельная линия 0,4кВ выполнена кабелем марки АПвВГ-1. Кабельная линия 10кВ выполнена кабелем марки АПвВнг(А)-LS-10. Все кабельные линии проложена в проектируемых кабельных коробах на территории ОРУ.
- замена кабельных связей вторичных соединений устанавливаемого оборудования (тип НУСУ);
- замена контура заземления вокруг проектируемых ТСН, с присоединением к существующему контуру заземления;
- В помещении РУ-10кВ выполнена замена рабочего и аварийного освещения, с подключением к проектируемым щиткам рабочего и аварийного освещения.

После полного закрепления металлоконструкций, в здании ЗРУ-10кВ производится:

- присоединение ошиновки к секции шин (прилегаемые поверхности ошиновки должны быть гладкими и чистыми);
- установка ручек переключателей и ламп освещения;
- подключение цепей управления.

Проектом предусмотрены демонтажные работы, согласно соответствующей ведомости.

Мощность трансформатора не меняется. После полного закрепления металлоконструкций производится:

- присоединение ошиновки к секции шин (прилегаемые поверхности ошиновки должны быть гладкими и чистыми);
- установка ручек переключателей и ламп освещения;
- подключение цепей управления
-

3. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА

Существующая электрическая сеть защищена от токов короткого замыкания на основе существующей системы защит в схеме электроснабжения ПС «Центральная», «Северные МЭС». Защиты обеспечивают отключение поврежденного участка при коротких замыканиях в конце защищаемых линий, наименьшее время отключения и требования селективности.

Защита линий выполнена на питающем центре ПСТ-239. Для одиночных линий с односторонним питанием от многофазных замыканий применяется максимальная токовая защита с выдержкой времени.

Ток срабатывания максимальной токовой защиты в нормальном и аварийном режимах проверен:

- по условию отстройки от максимального тока нагрузки;
- по условию обеспечения пропуска нагрузки, допустимой по тепловому режиму кабельных линий.
- по чувствительности к току К.З. в конечной точке и селективности.

4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Заземляющее устройство вновь устанавливаемого ТСН подключается к существующему заземлению подстанции ОРУ. При реконструкции собственных нужд произвести обследование и замер сопротивления контура заземления. Сопротивление заземляющего устройство ТСН должно быть не более 4 Ом, в противном случае забить дополнительные электроды.

5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

Работы по электромонтажу должны производиться организациями (предприятиями), имеющими соответствующие лицензии.

Для безопасного производства работ по монтажу электроустановок необходимо организовать соответствующие мероприятия. Организацию работы по охране труда и техники безопасности при производстве электромонтажных работ (ЭМР) осуществляют в соответствии с действующими ГОСТами серии 12 (“Электробезопасность”), СНиП 12-03-2001, специальными и ведомственными правилами, Межотраслевыми правилами по охране труда (Правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Ответственность за общее состояние охраны труда и техники безопасности в монтажных организациях несут начальник участка (управляющий) и главный инженер предприятия. Вследствие повышенной

опасности производства ЭМР запрещено вести монтаж оборудования, электроустановок и линий электропередач при отсутствии плана производства работ (ППР). ППР разрабатывает электромонтажная организация или по ее заказу специализированная организация.

ППР должен удовлетворять требованиям правил, норм и ГОСТов.

Рабочие и служащие электромонтажных организаций могут быть допущены к выполнению работ только после прохождения:

- медицинского осмотра при поступлении на работу;
- периодического медицинского осмотра, проводящегося в соответствующие сроки;
- вводного (общего) инструктажа по электробезопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- инструктажа на рабочем месте (производственного) по электробезопасности, который производится при каждом изменении условий и характера работы;
- внепланового инструктажа;
- текущего инструктажа.

Все рабочие должны пройти специальное курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение (в соответствии с классификацией). Обучение проводится администрацией по типовым программам. Ответственность за своевременность, полноту и правильность несет руководитель монтажного участка.

Каждая работа при ЭМР должна выполняться работниками с соответствующей специализацией, имеющими необходимый разряд, категорию, допуск, в соответствии с типовыми технологическими картами, планами.

6. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Работодатель обеспечивает соблюдение санитарно-эпидемиологических условий труда, санитарно-бытового обслуживания, питьевого режима работников в соответствии с требованиями Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №177 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства".

При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.