



**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Sit-Stroy»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Разработка ПСД «Модернизация ВЧ-канала № 520
ЮКГРЭС - Шу»**

ТОМ 2.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№817005/2023/1/190Р-ПЗ

Актау-2023



Товарищество с ограниченной ответственностью
«Sit-Stroy»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Разработка ПСД «Модернизация ВЧ-канала № 520
ЮКГРЭС - Шу»**

ТОМ 2.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№817005/2023/1/190Р-ПЗ

Директор

Главный инженер проекта



Актау-2023

Технические решения, принятые в настоящем 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 мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта



Ахметов Д.С.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ 2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 3 СРЕДСТВА СВЯЗИ

ТОМ 4 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ АВТОМАТИКА

ТОМ 5 СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ТОМ 6 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И
ОБОРУДОВАНИЯ. ПРАЙС-ЛИСТЫ**

ТОМ 7 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПОС)

1. Общая часть

1.1 Основание для разработки проекта

Основанием для разработки ПСД «Модернизация ВЧ-канала №520 ЮКГРЭС - Шу» является:

- Договор № 817005/2023/1 от 11.04.2023г. с АО «KEGOC»;
- Задание на разработку ПСД; (Приложение 1).
- Протокола совместного обследования, утвержденного филиалом АО «KEGOC». (Приложение 2).

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан №517 от 20.12.2016г. Уровень ответственности намеченного к проектированию объекта II нормального уровня ответственности.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022.

1.2 Исходные данные для проектирования

Исходными данными для разработки рабочего проекта являются материалы, направленные Заказчиком;

1.3 Сведения о проведенных согласованиях проектных решений

Письмо Заказчика о согласовании типа оборудования ВЧ связи (Приложение 3);

Протокол совместного обследования с представителями филиала АО «KEGOC» Алматинские МЭС и Алматинского филиала АО «Энергоинформ» (Приложение 2).

1.4 Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 1.02-03-2022 и другими государственными нормативными требованиями действующим в Республике Казахстан.

1.5 Технические требования, выданные заинтересованными организациями и лицами

Разрешение на использование частот ВЧ каналов от АО «Энергоинформ» (Приложение 4).

1.6 Согласования об отступлениях от действующих нормативных документов

Рабочий проект выполнен без отступления действующих нормативных документов.

1.7 Краткая характеристика предприятия, сооружения применяемого оборудования

В соответствии Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 Уровень ответственности проектируемого объекта: II – второй (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Основной целью деятельности филиала Алматинские МЭС АО «KEGOC» является:

- Осуществление передачи мощности и электроэнергии по электрическим сетям с шин подстанций и электрических станций в установленных объемах и режимах, задаваемых НДЦ СО;
- Формирование оптимальной схемы электрических сетей с точки зрения надежности и экономичности.

В проекте предусмотрено применение оборудования ВЧ связи АКСТ Линия-СР. Характеристики применяемого оборудования указаны в приложении 5.

В проекте предусматривался максимальное использование материалов и оборудования местного содержания.

Предусмотренный в проекте оборудования ВЧ связи Линия-СР имеет сертификат о происхождении товара форма СТ-KZ (приложение 6).

1.8 Сведения о потребности в электрической энергии

Электропитание оборудования Линия-СР осуществляется от существующей системы гарантированного питания.

1.9 Сведения об использованных при проектировании нормативно- технических документах

При выполнении работ по детализации технических решений учитываться требования нормативных документов, действующих в республике Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок РК;
- СН РК 1.02-01-2016 и СП РК 1.02-106-2013 «Типовое проектирование»;
- СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- РД 50-34.698-90. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;
- СТ. РК 34.015-2002. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

2. Основные технологические решения

Целью настоящего проекта является модернизация ВЧ канала №520 ПС ЮКГРЭС - ПС 500 кВ Шу с заменой ВЧ оборудования Power Link на АКСТ Линия - СР.

Оборудования АКСТ Линия - СР имеет следующие интерфейсы: АДАСЭ - 1шт., Е&М - 1шт., FXO/FXS - 1шт., Ethernet - 1 шт., RS-232(v.24) - 2 шт., Модуль FSK - 1 шт. Синхронизация времени оборудования АКСТ Линия - СР выполняется от спутников ГЛОНАСС/GPS и от источника времени по протоколу NTP.

Шкаф АКСТ Линия СР имеет блок розеток стоечного исполнения и вентиляцию для охлаждения оборудования. Также конструктив шкафа АКСТ Линия СР имеет ввод кабеля как сверху, так и снизу.

В разделе Средства связи на ПС ЮКГРЭС и ПС 500 кВ Шу предусматриваются:

- замена шкафа ВЧ канала №520;
- замена ВЧ заградителей ВЧЗ;
- замена фильтров присоединения ФП;
- замена разъединителей однополюсных РВО;
- замена силового и заземляющего кабеля.

Проектируемый шкаф ВЧ канала №520 на стороне ПС ЮКГРЭС устанавливается на панель №343, на стороне ПС 500 кВ «Шу» устанавливается на место демонтированного шкафа.

Согласно письма ТОО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод» (УККЗ) №03.1-16/378 от 30.05.2023 г. аппаратура АКСТ «Линия СР» имеет возможность передачи/приема 32 команд РЗиПА в диапазоне 4 кГц, также согласно письма АО «Энергоинформ» №14-17/616 от 02.06.2023 г. по ВЧ каналу №520 ПС ЮКГРЭС - ПС Шу отсутствует техническая возможность расширения диапазона частот на 8 кГц, был выполнен расчет затухание на аппаратуру АКСТ на существующих частотах.

При монтаже существующих оборудования на проектируемый шкаф Линия-СР необходимо сохранить все каналы связи, передачи данных и команды РЗиПА.

Все электромонтажные работы должны выполняться с соблюдением ПУЭ от 20.03.2015г., №230.

В проекте строительство новых или расширения (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений, сооружений не предусмотрено.

В составе раздела релейной защиты и автоматики входит привязка цепей вновь устанавливаемого оборудования к существующим панелям защиты, автоматики и измерений.

Повышение надежности защищаемых элементов обеспечивается выполнением ближнего резервирования, установкой основной и резервных защит и использованием УРОВ, а также разделением комплектов защит по цепям переменного тока и напряжения, цепям оперативного постоянного тока и цепям отключения. Устройства, резервирующие друг друга, должны размещаться в разных шкафах.

РЗА обеспечивают необходимое количество различных логических функций в сочетании с таймерами и предусматривают возможность использования необходимого числа модулей дискретных входов и выходов.

Электропитание проектируемого оборудования выполняется от сети постоянного тока напряжением 220В.

Согласно рекомендациям производителя, кабели для цифровых устройств защиты и автоматики применяются экранированные с медными жилами и наружной оболочкой пониженной горючести. Заземление экрана выполнено со стороны источника помехи.

Все металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Для заземления используется заземляющий контур ПС. Все устройства и шкафы подключены к заземляющему контуру ПС.

При монтаже существующих оборудования на проектируемый шкаф Линия-СР необходимо сохранить все каналы связи, передачи данных и команды РЗиПА.

Металлоконструкция вновь устанавливаемых шкафов присоединяется заземляющим проводником из медной проволоки к существующей системе заземления. Электропитание проектируемых шкафов ВЧ связи осуществляется от СГП и будут использоваться существующие кабели.

Прокладка проектируемых кабелей предусмотрена в существующих и проектируемых ж/б лотках. Кабели в лотках должны укладываться в соответствии с требованиями п.2.1.60, 2.1.61, 2.1.62 (ПУЭ-2008). Кабели на местах поворотов, пересечении и переходов необходимо пробировать.

3. Энергосбережение и повышение энергоэффективности

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

- оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий;

При выполнении настоящего рабочего проекта выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно:

исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технических условий (ТУ). На ВЛ 220кВ приняты провода и тросы, соответствующие принятым стандартам по действующим ГОСТ 839-80 и ГОСТ 3063-80;

- выбранный провод проверен по экономической плотности тока и по допустимому отклонению напряжения у потребителя.

Использование современной элементной базы оборудования основанной на применении микропроцессоров, имеющих малое энергопотребление и высокую отказоустойчивость, напрямую влияет на энергоэффективности проекта в целом. Кроме этого, малое энергопотребление позволило существенно уменьшить потери в электропитании удаленных потребителей и повышение помехоустойчивости от действия внешних помех.

Электропитание проектируемых шкафов ВЧ связи осуществляется от СТП и будут использоваться существующие кабели.

4. Заземление

Металлоконструкция вновь устанавливаемых шкафов присоединяются заземляющим проводником из медной проволоки к существующей системе заземления. Аппаратура связи должна быть тщательно заземлена, что обеспечивает нормальную работу аппаратуры и безопасность обслуживающего персонала.

Присоединение заземляющих и нулевых проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением в соответствии с требованиями ПУЭ, СН РК 4.04-07-2019, СТ РК 12.1.013-2002, СНиП 12-03-99.

5. Общие указания по монтажу

Монтаж системы выполнить в соответствии с рабочими чертежами, строительными нормами и правилами, технической документацией завода-изготовителя на применяемое оборудование и изделия.

Оборудование перед монтажом рекомендуется подвергнуть входному контролю. Монтаж технических средств безопасности должна выполнять организация, имеющая лицензию на выполнение этих работ, персонал соответствующей квалификации, необходимые механизмы, инструменты и приборы.

Отступление от настоящего проекта в процессе монтажа не допускается без согласования с разработчиком проекта.

При выполнении работ в опасных зонах получить от Заказчика (Генподрядчика) наряд-допуск.

6. Эксплуатация и техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО) должна выполнять организация, имеющая лицензию на ТО систем. ТО систем должно производиться по регламентам, согласованным Исполнителем и Заказчиком.

Эксплуатация систем должна производиться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей оборудования и приборов.

Запрещается перепрограммирование систем посторонними лицами и лицами не прошедшими специальной подготовки.

7. Охрана труда и техника безопасности при строительстве

При выполнении работ необходимо руководствоваться следующими Нормами и Правилами:

СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СНиП 3.02.07-87 «Земляные работы. Правила производства и приемки работ»;

Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ;

Правила устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов;

«Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55);

Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК), 2015г;

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;

ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;

ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты рабочих. Общие требования и классификация;

ГОСТ 12.3.016-87. ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности;

ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 Об утверждении Правил пожарной безопасности.

План и программа охраны труда, техники безопасности составляются на основе международного стандарта и государственных норм, и правил. Главное руководство строительством участвует в составлении и организации плана.

Проводится обучение и соблюдение норм и правил при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении при оказании первой помощи и в чрезвычайных ситуациях, при получении доступа к работам. Перед началом любой деятельности, проводится анализ безопасности работы, факторов риска и возможных последствий. Проводят ежедневно собрания при участии всех руководящих работников, инспекторов и рабочих. Проводится ревизия ОТ, ТБ на стройплощадке.

Ответственность за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации машин и механизмов, инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования, средств коллективной и индивидуальной защиты возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организации, на балансе которых они находятся:
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда на организации, в штате которых состоят работающие:
- за соблюдение требований по технике безопасности труда при производстве СМР - на организации, непосредственно осуществляющие работы.

Подрядчики представляют на рассмотрение и утверждение собственные правила охраны труда, охватывающие все аспекты строительных работ, включая, в частности, следующие:

- инструктажи по технике безопасности;
- инспекции защитного инвентаря;
- анализы на потребление алкоголя и наркотиков;
- планы подъема тяжелых предметов;
- инструкции по технике безопасности;
- требования при выполнении работ в ограниченных пространствах;
- порядок производства работ вблизи эксплуатируемого оборудования;
- меры безопасности при перевозках.

Рабочие при производстве работ должны иметь удостоверения на право производства работ, а также пройти первичный инструктаж по безопасности и охране труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения». Допуск рабочих к самостоятельному выполнению работ по всем видам разрешается только после их ознакомления (под расписку) с Технологической Картой и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске, прошедшие специальный инструктаж по безопасности труда.

При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков места сварки должны быть защищены от влаги и ветра.

Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

Все токоведущие части машин и механизмов с электропитанием должны быть заземлены.

Котлованы и траншеи, а также места, где происходит движение рабочих и транспорта, необходимо оборудовать ограждением, согласно ГОСТ 23407-78, с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещёнными в ночное время.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

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

Территория строительной площадки в темное время суток освещается прожекторами, установленными на временных опорах. Временные сооружения, а также подсобные помещения, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства и реконструкции объекта.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом заземлить.

Сварочные провода следует прокладывать так, чтобы их не повредили проходящие машины. Эти провода не должны касаться металлических предметов, шлангов для кислорода и пропана.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматическими выключателями.

Всем работающим с электроустановками должны быть выданы средства индивидуальной защиты в соответствии с принятыми нормами, обеспечивающие охрану труда и здоровья при производстве электромонтажных работ.

8. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия определяются ПУЭ РК и инструкцией по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий (РД 153-34.0-49.101-2003).

9. Санитарно-эпидемиологические требования

Подрядчик далее (Работодатель) обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. В соответствии с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49:

Рабочим и инженерно-техническому персоналу работодатель выдает специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты за счет средств работодателя. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Спецодежда для каждого рабочего должен составлять из:

- комбинезон с сигнальными полосами;
- куртки и жилеты;
- сапоги резиновые;
- защитные трикотажные перчатки;
- резиновые перчатки;
- шлем (каска) защитный;
- защитные очки.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранения. В гостиничном комплексе имеется прачечная, где производится сушка, стирка, обеспыливание специальной одежды, спец обуви и средства индивидуальной защиты.

В районе подстанции находится гостиничные комплексы, где предусматривается проживания работников за счет средства работодателя.

Режим работы ежедневный, выездной, работники на место производство работ доставляются на спец автотранспорте работодателя и обратно на место проживание.

Завтрак, обед и ужин в гостиничном комплексе в столовой.

Для переодевания работников, используется общеподстанционный пункт управления (ОПУ) расположено на подстанции.

На участке подстанции имеется собственные инструменты необходимые для тушения пожара, огнетушитель, ящика с песком и бочки с водой и

аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Огнетушители и аптечки находятся в помещении контрольно-пропускной пункте (КПП) и в ОПУ.

Вода для питья на период строительства поставляется в бутилированном виде производится специализированной организацией на договорной основе.

Территория участка в темное время суток обеспечен существующими прожекторами. Освещение в полностью покрывает территорию участка и не нуждается в дополнительной освещении.

До начала любых работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами ограждаться в соответствии с требованиями нормативных документов виде нарядо допуска выданны Заказчиком для проведения работ.

При въезде на площадку устанавливаются информационные щиты с указанием наименования объекта, названия Заказчика, Генподрядчика, фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа контроля, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны, мусор и снег должны вывозиться в установленные места и сроки.

Обоснование принятия Санитарно-защитной зоны.

На период строительство размер санитарно-защитной зоны не устанавливается. Вид деятельности не классифицируемый, согласно "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 "Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду" (далее Инструкция) главе 2, статья 12, п. 2 вышеуказанной Инструкции площадка относится к IV категории.

10. Физическое воздействие

Оценка влияния физических факторов на окружающую среду.

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ будут являться шум, вибрационное и электромагнитное воздействие.

Все работы будут проходить в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.

Шумовое воздействие

Расчет уровня шума на этапе строительных работ

Основной задачей является определения уровня шума в ближайшей жилой застройке. Интенсивность внешнего шума дорожных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки. Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер. Для обеспечения допустимых уровней шума планом строительных работ должно исключаться выполнение работ в ночное время.

Расчет звукового давления Расчетное давление шума от каждого источника на каждый рецептор было рассчитано на основе формулы распространения шумов, без учета барьеров между источником и рецептором: $SPL = Lw - 10 \log (4 \pi r^2)$

где:

- SPL = Уровень звукового давления (звука) на рецепторы (дБА).
- Lw = уровня звуковой мощности источников (дБ).
- R = расстояние от источника до рецептора (м).

Накопительные SPLS из различных источников на рецепторы были рассчитаны по добавочной логарифмической шкале децибел.

Результаты и выводы Ориентировочные расчеты по уровню шума проводились с оценкой на расстоянии от источников в 15, 25, 50, 70, 100 метрах.

Воздействие строительных работ, как показано в модели, оценено без учета фоновых шумов.

Расчеты по распространению звука показали, что наибольшее воздействие на жилые территории будет оказано в районе до 20м. На расстояниях 20м и более будет обеспечиваться нормативное значение для жилой застройки (55дБА). При проведении строительных работ на расстояниях менее 20м от границы жилой застройки должны предусматриваться мероприятия по снижению шума (применение специальных звукоизолирующих экранов, кожухов на шумные агрегаты техники, ограничение количества одновременно работающей техники и т.п.).

Уровень воздействия сравнительно низкий, так как строительные работы несут временной (в течение периода строительных работ) и локальный характер.

Таким образом, шумовое воздействие на этапе строительства не приведет к ухудшению сложившейся ситуации.

Расчет снижения шума в зависимости от расстояния

Уровень звукового давления уменьшается по мере удаления от источника шума.

Согласно Таблице 1. МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума» допустимый максимальный уровень звука на территориях жилой застройки составляет 70 дБ.

На период эксплуатации основным источником шума являются транспорт, техника, вспомогательное оборудование, которые по данным

производителя имеет звуковую мощность 80 дБ на непосредственные площадки.

Октавные уровни звукового давления L , дБ, при протяженном источнике ограниченного размера (стена производственного здания, цепочка шахт вентиляционных систем на крыше производственного здания, трансформаторная подстанция с большим количеством открыто расположенных трансформаторов) по формуле 12 МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума»:

$$L = L_w - 15 * \lg r + 10 * \lg \Phi - (\beta_a / 1000) - 10 * \lg \Omega$$

где,

L_w – октавный уровень звуковой мощности, дБ;

R – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;

A – фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением, $\Phi = 1$);

β_a – затухание звука в атмосфере, дБ/км, принимаемое по таблице 5;

Ω - пространственный угол излучения источника, рад (принимают по таблице 3).

$$L = 80 - 15 * \lg 5 + 10 * \lg 1 - (12 / 1000) - 10 * \lg 4 = 30,5$$

В действительности снижение уровня связано только с удаленностью его от источника. Сказываются и другие факторы, вызванные, например, поглощением звука поверхностью пола, встречающимися препятствиями и т.д. Однако чаще всего влияние этих факторов трудно учесть в метрической форме. Приведенные выше уравнения учитывают лишь геометрическую составляющую расстояния от источника шума.

Из вышеуказанных расчетов, следует, что уровень шума на расстоянии 5м составит $\approx 30,5$ Дб, что входит в пределы нормы.

Следовательно, шум на период строительства и при вводе в эксплуатацию не будет превышать норм и оказывать негативного воздействия на население.

Вибрация

На строительной площадке можно встретить несколько типов вибраций, каждый из которых имеет свои источники и особенности:

Вибрации от строительного оборудования: Происходят из-за работы тяжелой строительной техники, такой как экскаваторы, бульдозеры, виброплиты и буровые установки. Эти вибрации могут быть высокочастотными и высокоамплитудными.

Вибрации от ударных механизмов: Возникают при использовании ударного оборудования, такого как отбойные молотки и вибрационные плиты. Эти вибрации часто имеют резкий, импульсный характер.

Вибрации от транспортных средств: Транспортировка строительных материалов и оборудования также вызывает вибрации. Грузовики,

бетономешалки и другие транспортные средства создают вибрации, которые могут передаваться через поверхность дороги или площадки.

Вибрации от строительных работ: Включают вибрации, вызванные процессами, такими как уплотнение грунта, забивка свай и других операций, связанных с глубоким внедрением в землю. Эти вибрации могут быть как высокочастотными, так и низкочастотными, в зависимости от типа работы.

Каждый тип вибрации требует особого подхода к управлению и мониторингу для минимизации их воздействия на работников и окружающую среду.

Вывод:

Так как на строительной площадке будут проводиться только кратковременные ремонтные работы, воздействие от вибраций будет незначительным и не окажет серьезного негативного влияния на окружающую среду или конструкции. Также, вибрация не оказывает негативного воздействия, при использовании современных машин с низким уровнем вибраций и антивибрационных систем. Регулярное измерение и контроль вибраций позволяют поддерживать их в пределах безопасных норм. Также соблюдаются стандарты безопасного обращения с оборудованием.

Электромагнитное воздействие

Оборудование подстанции обеспечивается надежным заземляющим устройством, надлежащей изоляцией, защитным ограждением и соблюдением соответствующих габаритов до токоведущих частей в соответствии с «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок», утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253.

Следовательно, при соблюдении всех санитарных норм и правил установки трансформаторных подстанций электромагнитного воздействия на окружающую среду не будет производиться.

Воздействие на радиозоологическую обстановку в районе работ

Согласно регламенту проведения строительных работ, оборудование, содержащее источники ионизирующего излучения (ИИИ) использоваться не будет.

На период эксплуатации отходов радиоизлучения образовываться не будет, оборудования с ИИИ использоваться не будет.

В этой связи принято, что проведение этих работ не окажут негативного воздействия на радиационное состояние территории проведения работ.

11. Сведения об охране окружающей среды

Технология эксплуатации оборудования высокочастотной связи не вносит загрязнений водных ресурсов и сточных вод, не дает выбросов в атмосферу.

Мероприятий по восстановлению (рекультивации) земельного участка, использованию природного слоя, утилизации растительного покрова – не требуется.

Оборудование Power link имеет сертификат Республика Казахстан на электромагнитную совместимость и безопасность, который подтверждает соответствие требованиям безопасности, установленным:

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.006-84 (СТ СЭВ 5801-86) «Электромагнитный поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля;
- ГОСТ ИЕС 60065-2013 «Аудио-, видео-и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности.

12. Инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям

Данный раздел выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) природного и техногенного характера.

При подготовке раздела использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (от 1996 года, с внесенными изменениями и дополнениями от 09.02.2009 г.), определяющий:

- меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае ЧС,
- предмет и цели экспертизы в случае ЧС,
- порядок финансирования мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС,
- меры по надзору за исполнением законодательства по ЧС,
- ответственность за нарушение законодательства в области ЧС. Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей (от 1997 года, с внесенными изменениями и дополнениями от 27.07.2007 г.), определяющий:
 - принципы и задачи аварийно-спасательных служб и формирований,
 - порядок создания, состава, комплектования, деятельности, аттестации и финансирования, в том числе аварийно-спасательных служб и формирований на объектах,
 - участие аварийно-спасательных служб и формирований в ликвидации ЧС,
 - аттестация, права, обязанности, режим работы, оплата труда, гарантии для спасателей,

- ответственность, разрешение споров и международные договоры. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года №193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения», устанавливающий: - права и обязанности граждан и органов государственного управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения,
- санитарно-эпидемиологические требования к хозяйственной деятельности,
- основные принципы санитарно-эпидемиологического нормирования и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.

13. Список литературы

1. СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
2. ПУЭ РК Правила устройства электроустановок РК;
3. СН РК 1.02-01-2016 и СП РК 1.02-106-2013 «Типовое проектирование»;
4. СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;
5. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
6. РД 50-34.698-90. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;
7. СТ. РК 34.015-2002. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
8. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 4 к договору
от «___» _____ 2023 года
№ _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Управляющий директор по ИТ и
телекоммуникациям

Документ подписан ЭЦП НУЦ РК. Дата: 16.01.2023 15:33:34

Подписал: Шабанов С.В. (Управляющий директор по ИТ и телекоммуникациям) (Согласен)

└─ puid: f9fa5175fdde9651f598429e786b906ebbbb65c8

└─ срок действия сертификата: 07.02.2022 10:46:45 - 07.02.2023 10:46:45

Электронная цифровая подпись действительна.

Регистрационное свидетельство действительно.

**Задание на проектирование объектов производственного назначения:
Разработка ПСД «Модернизация ВЧ-канала № 520 ЮКГРЭС - Шу»**

Месторасположение объекта: ПС 500 кВ ЮКГРЭС – Республика Казахстан, Алматинская обл., Жамбыльский р-н., п.Улькен 2,0 км. ПС 500 кВ Шу – Республика Казахстан, Жамбылская обл., Шуйский р-н, 20 км от г.Шу.

1.	Основание для проектирования.	Инвестиционная программа АО «KEGOC» на 2023 год.
2.	Вид строительства.	Модернизация.
3.	Стадийность проектирования.	Одностадийное. Рабочий проект.
4.	Требования по вариантной и конкурсной разработке.	Не требуется.
5.	Особые условия строительства.	5.1. Проектно-сметная документация должна быть разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2022; 5.2. Проектные решения должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ); 5.3. Сметную документацию выполнить в программном комплексе ABC последней версии с обязательным приложением сметы в формате kenml; 5.4. Предусмотреть затраты на демонтажные и пуско-наладочные работы; 5.5. Включить затраты подрядной организации на командировочные расходы согласно нормативным документам РК; 5.6. Намечаемый срок строительства 2024 год; 5.7. Все проектные решения должны соответствовать нормам, правилам, стандартам, и правовым актам, действующим на территории Республики Казахстан; 5.8. Проектно-сметная документация должна быть

		<p>согласована со всеми организациями, интересы которых затрагиваются в процессе реализации проекта;</p> <p>5.9. Перед разработкой проектно-сметной документации для уточнения объемов проектирования произвести обследование площадки строительства совместно с филиалом АО «КЕГОС» «Алматинские МЭС», с составлением совместного акта технического обследования (протокола обследования) и дефектного акта;</p> <p>5.10. Обеспечить организационно-техническое сопровождение проектно-сметной документации при прохождении комплексной вневедомственной экспертизы в экспертной организации.</p>
6.	<p>Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа.</p>	<p>6.1. Предусмотреть в проекте модернизацию каналов ВЧ связи № 520 «ЮКГРЭС – Шу» организованной по ВЛ 500кВ Л-5333 протяженностью 208,100км.;</p> <p>6.2. Разработать в проекте схему организации каналов диспетчерской голосовой связи, передачи данных (ТИ, ТС, АСКУЭ и т.д.) и передачу команд РЗ-ПА, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • схему организации ВЧ каналов с отражением ВЧ частот; • схему размещения оборудования, кабельных соединений. <p>6.3. По результатам обследования определить необходимость замены оборудования ВЧ обработки и присоединения, в случае необходимости, предусмотреть в проекте замену;</p> <p>6.4. Для согласования рабочих частот ВЧ-устройств Подрядчик должен обратиться в АО «Энергоинформ»;</p> <p>6.5. Электропитание проектируемого оборудования на объектах осуществить от существующих систем гарантированного электропитания (~220В). Заземление выполнить от существующих контуров заземления объектов;</p> <p>6.6. Выполнить расчет ВЧ каналов;</p> <p>6.7. При необходимости предусмотреть замену контрольных кабелей между проектируемой аппаратурой ВЧ связи и существующими шкафами РЗ-ПА;</p> <p>6.8. Сроки проведения комплексной вневедомственной экспертизы включены в срок выполнения проекта;</p> <p>6.9. Для проверки предусмотреть 20 рабочих дней с момента получения документации, которые включены в срок выполнения проекта.</p>
7.	<p>Основные требования к инженерному</p>	<p>7.1. Тип оборудования и его технические характеристики определить проектом и согласовать с АО КЕГОС» до</p>

	оборудованию.	<p>начала разработки проекта с приложением прайс-листов от не менее двух поставщиков проектируемого оборудования, сопутствующих материалов;</p> <p>7.2. Количество передаваемых команд РЗ-ПА не менее 32;</p> <p>7.3. Типы интерфейсов голосовой связи (FXO/FXS, E&M и т.д.), передачи данных (Ethernet, V.24 и т.д.) и их количество, протоколы определить проектом;</p> <p>7.4. Оборудование должно иметь синхронизацию по времени;</p> <p>7.5. Оборудование должно обеспечивать возможность передачи телеметрической информации.</p>
8.	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.	Обеспечить требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.
9.	Требования к технологии, режиму предприятия.	Не требуется.
10.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для лиц с инвалидностью среды жизнедеятельности.	Не требуется.
11.	Требования и объем разработки организации строительства.	Выполнить в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.
12.	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия.	Не требуется.
13.	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий.	13.1. 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

		<p>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;</p> <p>13.2. Предусмотреть проектом затраты на вывоз строительного мусора на специализированный полигон.</p>
14.	Требования к режиму безопасности и гигиены труда	Технические решения должны отвечать нормативным требованиям по режиму безопасности и гигиены труда.
15.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской.	Не требуется.
16.	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ.	Не требуется.
17.	Требования по энергосбережению.	Предусмотреть в проекте раздел по энергосбережению и повышению энергоэффективности в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 405 «Об утверждении требований по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектным (проектно-сметным) документам зданий, строений, сооружений».
18.	Состав демонстрационных материалов.	<p>18.1. Язык оформления рабочей документации русский, за исключением общепринятых обозначений стандартов и оригинальных наименований оборудования и программного обеспечения зарубежных фирм;</p> <p>18.2. До прохождения комплексной вневедомственной экспертизы проектно-сметной документации и необходимых экспертиз и согласований с органами государственного надзора/сторонними организациями, проектно-сметная документация должна быть представлена на проверку и согласование в электронном виде в ИД АО «KEGOC» в формате pdf в виде альбома формата А4/А3;</p> <p>18.3. После получения положительного заключения экспертной организации ПСД должна быть представлена в полном объеме в количестве не менее</p>

		4 экземпляров на бумажном носителе и не менее 2 экземпляров в электронно-цифровой форме. 18.4. Графические документы (чертежи, схемы) должны быть выполнены в формате dwg и/или vsd/vsdx; Текстовые документы и таблицы должны быть выполнены в формате dwg, doc/docx или xls/xlsx.
19	Требования по применению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства для объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций и средств квазигосударственного сектора предоставляются согласно базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, сформированной в соответствии с Правилами формирования и ведения базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков.	При разработке проектно-сметной документации предусмотреть максимальное использование материалов и оборудования местного содержания.

Директор ДТК

С. Приходько

Директор ДРЗиАП

А. Нурутдинов

Директор ДКС

М. Есенгулов

Директор ДЭ

Б. Арыстанов

Директор ДОТиПБ

К. Аяпбергенов

**Директор филиала
«НДЦ СО»**

Е. Шинасилов

Согласовано

16.01.2023 10:54:51 : ЭЦП НУЦ Директор департамента -- Приходько С.А. (Согласен)
16.01.2023 10:21:47 : ЭЦП НУЦ Директор департамента -- Аяпбергенов К.М. (Согласен)
12.01.2023 14:37:07 : ЭЦП НУЦ Директор филиала -- Шинасилов Е.Т. (Согласен)
12.01.2023 12:52:29 : ЭЦП НУЦ Директор департамента -- Есенгулов М.Н. (Согласен)
12.01.2023 10:38:55 : ЭЦП НУЦ Директор департамента -- Нурутдинов А.Б. (Согласен)

11.01.2023 15:15:49 : ЭЦП Заместитель главного диспетчера -- Жумабаева А.Е. (Согласен)
11.01.2023 15:09:45 : ЭЦП НУЦ Главный диспетчер -- Дидоренко Е.В. (Согласен)
11.01.2023 15:13:39 : ЭЦП Менеджер -- Лесников О.В. (Согласен)
11.01.2023 12:17:09 : ЭЦП Главный менеджер -- Вагнер И.В. (Согласен)
11.01.2023 11:54:48 : ЭЦП НУЦ Директор департамента -- Арыстанов Б.П. (Согласен)
11.01.2023 11:37:18 : ЭЦП Главный специалист -- Идрисов М.А. (Согласен)
11.01.2023 11:30:43 : ЭЦП Менеджер -- Абенов Р.Е. (Согласен)
11.01.2023 11:13:58 : ЭЦП Главный менеджер -- Абилкасимов М.А. (Согласен)
11.01.2023 10:11:08 : ЭЦП Менеджер -- Стюфляев В.А. (Согласен)
11.01.2023 10:06:17 : ЭЦП Главный менеджер -- Аппаков Н.Т. (Согласен)
11.01.2023 09:49:16 : ЭЦП Менеджер -- Садуакасов А.С. (Согласен)
11.01.2023 09:45:09 : ЭЦП Главный специалист -- Нуртанов Е.О. (Согласен)
10.01.2023 17:23:20 : ЭЦП Главный менеджер -- Мусилимов А.Т. (Согласен)
10.01.2023 13:22:35 : ЭЦП Главный специалист -- Администратор БРД ДТК Токумбеков А.А. (Согласен)

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
филиала АО «КЕГОС»
Алматинские МЭС
Адамов Б.Б.
2023г



**Акт (протокол)
совместного обследования ПС 500 кВ «Шу» и ПС 500 кВ ЮКГРЭС, для
проведения работ по разработке ПСД «Модернизация ВЧ канала №520
ЮКГРЭС – Шу Л-5333»**

Повестка дня: Уточнение объемов проектных работ, обязательных к выполнению в рамках вышеуказанного рабочего проекта. Проведение совместного (с участием ответственных специалистов филиала АО «КЕГОС» «Алматинские МЭС» и АО «Энергоинформ») визуального осмотра (обследования) площадки размещения объекта проектирования, а также внутривысотных инженерных сетей (коммуникаций).

Проведя совместный осмотр площадки размещения объекта проектирования, определили:

ПС 500 кВ Шу:

1. Демонтировать существующий ВЧ шкаф (панель №51) с оборудованием PowerLink №520;
2. Установить проектируемый шкаф ВЧ связи с оборудованием на место панели №51. Тип оборудования и характеристики определить проектом;
3. Заменить радиочастотный коаксиальный кабель от фильтра присоединения до проектируемого ВЧ оборудования на фазе «А» и «В». Марку и характеристики кабеля определить проектом;
4. Прокладывается радиочастотный кабель по существующим кабельным лоткам;
5. Заменить ВЧ заградитель вместо с линейно-подвесной арматурой (провода, гирлянды и т.д.) и фильтр присоединения на фазе «А» и «В». Тип оборудования, количество ЛПА и характеристики определить проектом;
6. Вес проектируемого ВЧ заградителя должен быть не более веса существующего ВЧ заградителя, если вес проектируемого ВЧ заградителя будет больше, то необходимо выполнить технический обследование физического состояния, степени надежности и устойчивости портала;
7. Электропитания проектируемого ВЧ оборудования выполнить от щитка питания ЛАЗ, заземления проектируемого шкафа ВЧ связи выполнить по месту установки;
8. Кабель питания и прокладку определить проектом;
9. Предусмотреть прокладку новых контрольных кабелей для передачи команд РЗиПА.

10. По ВЧ каналу №520 Шу-ЮКГРЭС передается команды РЗиПА и передача сигналов Торнадо, необходимо сохранить все каналы передачи данных и команд РЗиПА.

ПС 500 кВ ЮКГРЭС:

1. Демонтировать существующий ВЧ оборудование PowerLink №520 без шкафа.

2. Установить проектируемый шкаф ВЧ связи с оборудованием на панель №343. Тип оборудование и характеристики определить проектом.

3. Заменить радиочастотный коаксиальный кабель от фильтра присоединения до проектируемого ВЧ оборудования на фазе «А» и «В». Марку и характеристики кабеля определить проектом;

4. Прокладывается радиочастотный кабель по существующим кабельным лоткам;

5. Предусмотреть дополнительные лодочки для крепления провода на заградителе чтобы исключить нагрузку на аппаратные зажимы согласно требований.

6. Вес проектируемого ВЧ заградителя должен быть не более веса существующего ВЧ заградителя, если вес проектируемого ВЧ заградителя будет больше, то необходимо выполнить технический обследование физического состояния, степени надежности и устойчивости портала;

7. Электропитания проектируемого ВЧ оборудования выполнить от щитка питания ЛАЗ, заземления проектируемого шкафа ВЧ связи выполнить по месту установки.

8. Кабель питания и прокладку определить проектом;

9. Предусмотреть прокладку новых контрольных кабелей для передачи команд РЗиПА.

10. По ВЧ каналу №520 Шу-ЮКГРЭС передается команды РЗиПА и передача сигналов Торнадо, необходимо сохранить все каналы передачи данных и команд РЗиПА.

Общее:

1. Расширить диапазон частот ВЧ канала №520 с 4 кГц до 8 кГц, при необходимости до 12 кГц;

2. В проекте и сметной документации предусмотреть перенос демонтированного оборудования (ВЧЗ, ФП, Оборудование) на склады МОЛ по зоне баласовой принадлежности Шуйских и Прибалхашских ТЭС филиала АО «KEGOC» Алматинские МЭС.

ПОДПИСИ:

от АО «KEGOC» «Алматинские МЭС»:

Начальник СКС



Жанабаев Р.

Начальник ПТС

Антаев К.

Начальник СПС

Начальник СЛЭП

Начальник СРЗиЭ

Начальник Шуйских ТЭС

Начальник Прибалхашских ТЭС

от АО «Энергоинформ»:

Директор

Зам. директора по производству

от ТОО «СИТ-Строй»:

Директор

Главный инженер проекта

Нурпеисов О.

Рауаянов Б.

Бекайдар А.

Нысанов Ж.

Абдиров А.

Токумбеков А.

Макс А.



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.

«ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІН БАСҚАРУ
ЖӨНІНДЕГІ ҚАЗАҚСТАН
КОМПАНИЯСЫ» «KEGOC»
(KAZAKHSTAN ELECTRICITY
GRID OPERATING COMPANY) АҚ



АО «КАЗАХСТАНСКАЯ КОМПАНИЯ
ПО УПРАВЛЕНИЮ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»
(KAZAKHSTAN ELECTRICITY GRID
OPERATING COMPANY) «KEGOC»

Z00T2DO Қазақстан Республикасы
Астана қ. Тәуелсіздік даңғылы, 59 ғимарат
Тел. (7172) 693-824, 690-203 Факс.: (7172) 211-108
E-mail: KEGOC@kegoc.kz

Z00T2DO Республика Казахстан
г. Астана, проспект Тәуелсіздік, здание 59
Тел. (7172) 693-824, 690-203 Факс.: (7172) 211-108
E-mail: KEGOC@kegoc.kz

"СИТ-Строй" ЖШС
Қазақстан Республикасы.
Атырау қ., Авангард 2 ша,
21а ғимарат.
Тел8 747 204 28 05
E-mail: toositstroj@mail.ru

Жабдық өндірушілерін келісу туралы

Осы хатпен 11.04.2023 ж. №817005/2023/1 "ЖЖ-арналарын жаңғырту" ЖСҚ әзірлеу" шартының шеңберінде, жобада қолдануға келесі ұстанымдарды келісетінімізді хабарлаймыз:

"Линия СР" АКСТ-ның 24 командасына арна құру жабдықтарымен жиынтықталған жж байланыс 24 командаға шкафы - "Өскемен конденсатор зауыты" ЖШС Қазақстан Республикасы;

"Линия СР" АКСТ-ның 32 командасына арна құру жабдықтарымен жиынтықталған жж байланыс 32 командаға шкафы - "Өскемен конденсатор зауыты" ЖШС Қазақстан Республикасы;

Жж өңдеу жабдығы (байланыс конденсаторы, қосылу сүзгісі, жоғары жиілікті бөгегіш, бір полюсті ажыратқыш, коаксиалды кабель) - "Өскемен конденсатор зауыты" ЖШС Қазақстан Республикасы;

Сонымен қатар, 23.01.2023 жылдан бастап жұмыстарды қайта бастау актілерінің екі данасын қол қоюға жібереміз. Қол қойылған актінің бір данасын ілеспе хатпен "KEGOC" АҚ мекенжайына қайтаруды сұраймын.

**ІТ және телекоммуникациялар
жөніндегі басқарушы директор**

С. Шабанов

Артемов А.С.
8 (7172) 693 584, 8 701 204 80 65



Документ подписан в СЭД MetaDoc
Для проверки подлинности документа, отсканируйте QR или перейдите по ссылке:
[\[проверка подлинности документа\]](#)



01-31-15/546

«ЭЛЕКТР ЖЕЛІЛЕРІН БАСҚАРУ
ЖӨНІНДЕГІ ҚАЗАҚСТАН
КОМПАНИЯСЫ» «KEGOC»
(KAZAKHSTAN ELECTRICITY
GRID OPERATING COMPANY) АҚ



АО «КАЗАХСТАНСКАЯ КОМПАНИЯ
ПО УПРАВЛЕНИЮ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ»
(KAZAKHSTAN ELECTRICITY GRID
OPERATING COMPANY) «KEGOC»

Z00T2DO Қазақстан Республикасы
Астана қ. Тәуелсіздік даңғылы, 59 ғимарат
Тел. (7172) 693-824, 690-203 Факс.: (7172) 211-108
E-mail: KEGOC@kegoc.kz

Z00T2DO Республика Казахстан
г. Астана, проспект Тәуелсіздік, здание 59
Тел. (7172) 693-824, 690-203 Факс.: (7172) 211-108
E-mail: KEGOC@kegoc.kz

**ТОО «СИТ-Строй»
Республика Казахстан.
г. Атырау, мкр Авангард 2, здание 21а.
Тел/Факс: 8 747 204 28 05
E-mail: toositstroi@mail.ru**

О согласовании производителей оборудования

Настоящим письмом, в рамках договора №817005/2023/1 от 11.04.2023 г. «Разработка ПСД «Модернизация ВЧ-каналов» сообщаем, что согласовываем к применению в проекте следующие позиции:

Шкаф ВЧ связи с комплектацией оборудованием каналообразования на 24 команды АКСТ «Линия СР» на 24 команды - ТОО "Усть-Каменогорский конденсаторный завод" Республика Казахстан;

Шкаф ВЧ связи с комплектацией оборудованием каналообразования на 32 команды АКСТ «Линия СР» на 32 команды - ТОО "Усть-Каменогорский конденсаторный завод" Республика Казахстан;

Оборудование ВЧ обработки (конденсатор связи, фильтр присоединения, высокочастотный заградитель, разъединитель однополюсный, коаксиальный кабель) - ТОО "Усть-Каменогорский конденсаторный завод" Республика Казахстан;

Вместе с тем, направляем на подписание два экземпляра актов возобновления работ с 23.01.2023 года. Один экземпляр подписанного акта прошу вернуть в адрес АО «KEGOC» сопроводительным письмом.

**Управляющий директор
по IT и телекоммуникациям**

С. Шабанов

Артемов А.С.
8 (7172) 693 584, 8 701 204 80 65



Документ подписан в СЭД MetaDoc
Для проверки подлинности документа, отсканируйте QR или перейдите по ссылке:
[\[проверка подлинности документа\]](#)

ЖЖ АРНАЛАРЫНЫҢ ЖИЛІКТЕРІН ПАЙДАЛАНУҒА РҰҚСАТ РАЗРЕШЕНИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТ ВЧ КАНАЛОВ

Берілді: «Sit-Stroy» ЖШС

Выдано: ТОО «Sit-Stroy»

(компанияның атауы, наименование организации)

ЖЖ арналары үшін жиілікке Рұқсат:

Разрешение на частоты для ВЧ каналов:

№	А ҚС ПС А	В ҚС НС В	ӘЖ № № ВЛ	Фазасы Фаза	ЖЖ жабдығы ВЧ аппаратура	Жиіліктер Частоты, кГц
654	1150кВ «Кокшетауская»	500кВ «Аврора»	5191	А	АКСТ «Линия-СР»	92-96/72-76
519	1150кВ «Кокшетауская»	500кВ «Аврора»	5191	В	АКСТ «Линия-СР»	164-168/104-108
630	500кВ «Агадырь»	500кВ «Нура»	5138	В	АКСТ «Линия-СР»	88-92/72-76
631	500кВ «Агадырь»	500кВ «Жезказган»	5148	В,С	АКСТ «Линия-СР»	64-68/68-72
582	500кВ «Нура»	ЭГРЭС-1	5120	В	АКСТ «Линия-СР»	100-104/60-64
548	500кВ «ЦГПП»	ЭГРЭС-1	5050	А	АКСТ «Линия-СР»	40-44/56-60
511	500кВ «Сокол»	500кВ «ЕГПП»	5086	С	АКСТ «Линия-СР»	72-76/96-100
259	500кВ «Сокол»	220кВ «Сарбайская»	2016	С	АКСТ «Линия-СР»	468-472/368-372
636	1150кВ «Костанайская»	500кВ «Сокол»	5096	В	АКСТ «Линия-СР»	280-284/256-260
603	1150кВ «Кокшетауская»	1150кВ «Костанайская»	1102	С	АКСТ «Линия-СР»	52-56/56-60
602	1150кВ «Кокшетауская»	1150кВ «Костанайская»	1102	В	АКСТ «Линия-СР»	80-84/68-72
265	220кВ «Степная»	220кВ «Уральская»	2552	С	АКСТ «Линия-СР»	332-336/256-260
520	500кВ «Шу»	ЮКГРЭС	5333	А,В	АКСТ «Линия-СР»	136-140/180-184
239	220кВ «Ванновка»	СЭС «Бурное»	2819	В,С	АКСТ «Линия-СР»	352-356/236-240
607	1150кВ «Экибастузская»	1150кВ «Кокшетауская»	1101	В,С	АКСТ «Линия-СР»	64-68/44-48
609	1150кВ «Экибастузская»	1150кВ «Кокшетауская»	1101	А	АКСТ «Линия-СР»	32-36/24-28
265	220кВ «Кентау»	220кВ «Шолак- Корган»	2559	В	АКСТ «Линия-СР»	52-56/36-40
574	1150кВ «Экибастузская»	ЭГРЭС-2	5817	В	АКСТ «Линия-СР»	296-300/464-468

Ескерту:

Примечание:

Берілген күннен бастап 3 жыл ішінде жиіліктерді пайдаланбаған жағдайда ЖЖ арнасының жиіліктерін пайдалануға Рұқсат күшін жояды.

При неиспользовании частот в течение 3-х лет с даты выдачи, Разрешение на использование частот ВЧ канала теряет силу.

Берілген күні: 05.10.2023 ж.

Дата выдачи: 05.10.2023 г.

Өндіріс жөніндегі басқарушы директор

Управляющий директор по производству



Тагаиев А.У.

Расчет ВЧ канала №520 по ВЛ 500кВ Л-5333 ЮКГРЭС - Шу

1. Данные по ВЧ каналу

№ ВЧ канала	ПС А	ПС Б	ПРД ПС А, кГц	ПРД ПС Б, кГц	Схема присоединения
520	ЮКГРЭС	Шу	164-168	104-108	Фаза В - А

Применяемое оборудование АКСТ Линия СР
 Назначение ВЧ канала:
 1. Передача сигналов РЗПА (требуемое ОСШ=6 дБ)

2. Параметры ВЛ

Класс напряжения, кВ	Длина, км	Тип провода	Тип опор	Транспозиции	Номинальный уровень шума, дБм (1кГц)
500	208,1	ACSR-400/51	ПБ-4	3	-21,0
Район по ГИО	Толщина стенки гололеда, мм	Наличие отпаек			
IV	1,5	0			

3. Устройства обработки и присоединения

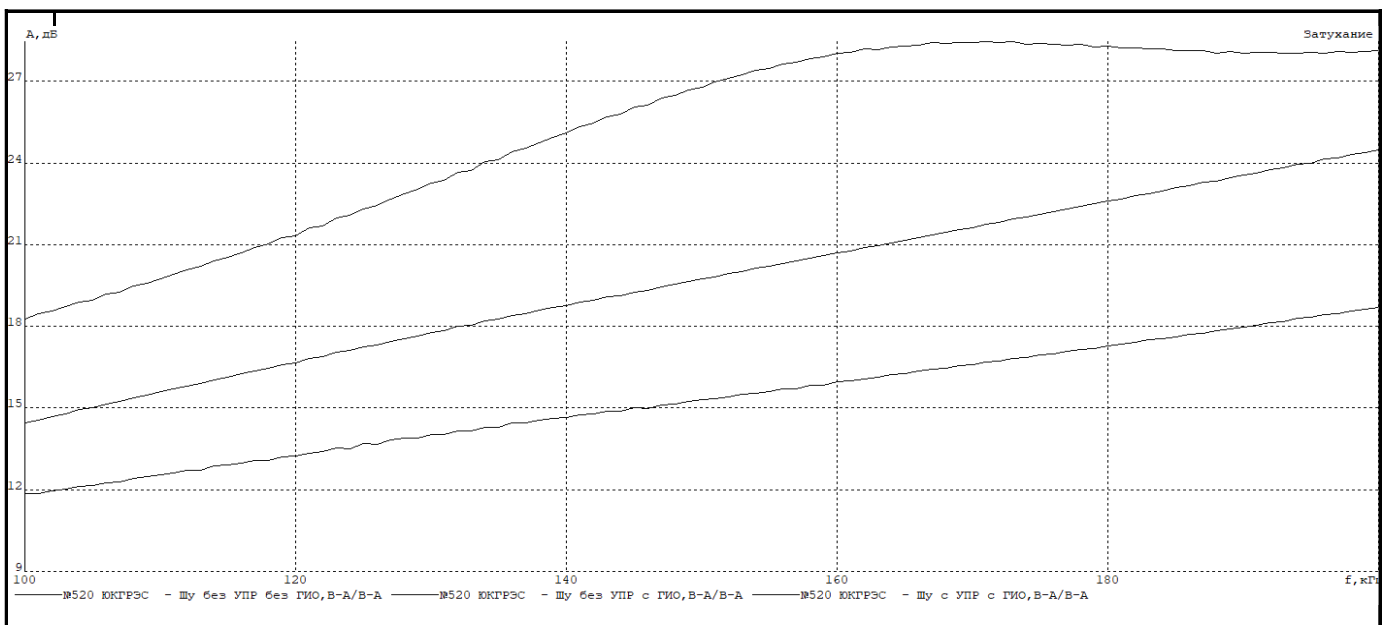
УОП	ПС А	ПС Б
ВЧЗ	ф.В - DLTC 2000/0,2 (136-184) ф.А - DLTC 2000/0,2 (136-184)	ф.В - DLTC 2000/0,2 (136-184) ф.А - DLTC 2000/0,2 (136-184)
ФП	ф.В - А9ВТ4650 (80-500) ф.А - А9BS4650 (80-500)	ф.В - А9BS4650 (80-500) ф.А - А9ВТ4650 (80-500)
ВЧ кабель	CL-75	CL-75
РФ		

4. Параметры ВЧ оборудования:

Мощность усилителя (PEP), Вт	80			
Сервис	Полоса, кГц	Уровень ПРД, дБм	Уровень шума в полосе сервиса, дБм	Требуемое ОСШ, дБ
SysPilot	0,5	43	-24,0	6
УПАСК	3,5	49	-15,6	6

5. Затухание линии (Wintrakt без ГИО, с ГИО. Без ГИО с УОП)

Графики АЧХ



6. Расчет запаса по перекрываемому затуханию

1	F макс, кГц	Затухание вносимое УОП(РУ) Ак=2,5 дБ, Авчз=3 дБ, Афп=1,5 дБ, Акаб=0,5 дБ Аш=0 дБ Арф=0 дБ Аотв=0 дБ	Затухание, вносимое ГИО Агио, дБ	Запас на изменение уровня помех, Рпом, дБ	Затухание ВЧ тракта без ГИО, дБ Атр=Алин+Ауоп Алин(200)=25 дБ	Учитываемый фактор запаса
		7,5				
		Затухание вносимое УОП Ауоп= (А(с УОП, с гио) - А (без УОП, с гио))/2				
	200 кГц	2,0	6,0	9,0	27,0	Агио=9 дБ
2	Сервис	Уровень передачи, дБм	Минимальный уровень приема, дБм	Перекрываемое затухание Апер, дБ	Азап, треб., дБ	Азап, расчетное, дБ
	SysPil	43,0	-18,0	61,0	9,0	34,0
	УПАСК	49,0	-9,6	58,6	9+22(КЗ)=31	31,6



ТОО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод»

070001, Республика Казахстан, ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Малдыбаева, 1

Тел: +7 (7232) 29-33-75

E-mail: kvar@ukcz.kz

http://www.ukkz.com

АКСТ РЗПА «Линия-СР»

ВЧ аппаратуры каналов телефонии, телемеханики, передачи данных, дискретных сигналов команд релейной защиты и противоаварийной автоматики

Цифровая аппаратура АКСТ РЗПА «ЛИНИЯ-СР» предназначена для организации высокочастотных каналов ТЧ, ТФ, ТМ, ПД, РЗ и ПА по высоковольтным ЛЭП 35...1150 кВ в информационных структурах ТМ, АСКУЭ, РЗА, ПА, диспетчерского и технологического управления энергосистемами и энергообъектами.

Технические характеристики АКСТ РЗПА «Линия-СР»

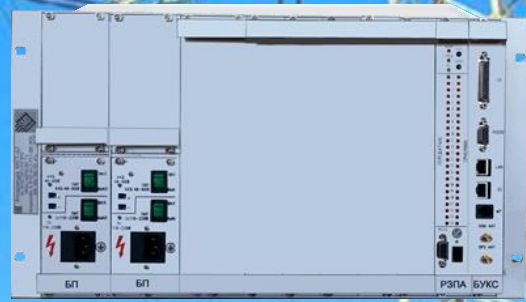
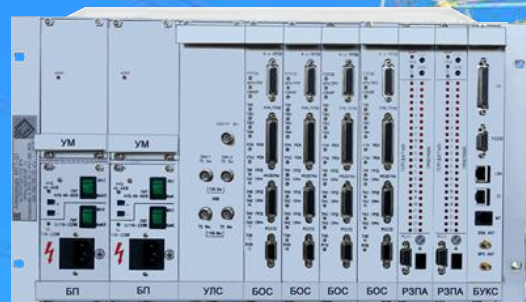
Исполнение блоков аппаратуры	УПАСК, связь, связь+РЗПА, вынесенное устройство РЗПА, устройство НЧ-окончаний
Рабочие частоты, кГц	16–1000 с шагом 1
Номинальная полоса частот, кГц	2, 4-48 с шагом 1
Волновое сопротивление ВЧ входа	75, 150 Ом с возможностью регулировки
Расположение полос пропускания частот в направлении ПРМ и ПРД	разнесенное (разнос не менее 8 кГц), смежное
Максимальная выходная мощность	80 (2x40) Вт
Режим работы	ЧРС, ВРС, смешанный
Диапазон АРУ, дБ	72 дБ (+20)
Количество БОС в станции, шт.	1+6; 1+5 с блоком РЗ и ПА
Блок РЗ и ПА	встроенный или вынесенный
Протокол АСУ ТП	МЭК 60870-5-104, SNMP, «сухие» контакты
Управление от ПК (АРМ)	WEB-интерфейс
Система питания	2 БП, входы =48-60В и \pm 110-220В одновременно на каждом БП
Энергопотребление, Вт	100-210 зависит от комплектации и загрузки каналов

Аналоговый режим

Рабочая полоса частот БОС, кГц	4, 8, 12 (1-12)
Модуляция	АМ ОБП с прямым цифровым синтезом
Полосы частот фильтра, кГц	-ТФ от 0,3 до 3,9 с шагом 1 кГц -ТМ от 2,1 до 3,9 с шагом 1 кГц
Количество каналов ТФ в полосе 48 кГц	12 аналоговых ТФ-каналов 0,3–3,7 кГц, до 18 аналоговых ТФ каналов 0,3–2,4 кГц;
Скорость передачи FSK-модема	от 100 до 2400 бит/с
Интерфейс ТФ канала	2/4-х проводный, встроенные УТА
Режим УТА	АДАСЭ, АЛ-АТС(FXO-FXS), СЛ, 2/4пр.(E&M)
Время задержки, мсек	не более 50
Режимы частотного уплотнения	8/3, 4/2 и др.

Цифровой режим

Рабочая полоса частот модема, кГц	1-12
Полезная скорость модема кбит/с в полосе при ОСШ \geq 10 / 24 / 39 дБ	1,9 кГц – 2,04 / 10,3 / 21,4 4 кГц – 4,29 / 21,7 / 45,0 12 кГц – 12,9 / 65,0 / 135
Число ступеней адаптации	до 12
Коэффициент ошибок	$<10^{-7}$
Время восстан.синхронизации, с	не более 3 с
Максимальное время задержки, мс	не более 100 для ПД, 150 для речи
Информационная нагрузка цифрового потока синхронного модема	7 источников (до 2 каналов ТФ, до 6 каналов ТМ, до 7 каналов ПД)
Скорость речевого канала, бит/с	5800, 3800
Интерфейс ТФ канала	2/4х проводный, встроенные УТА
Мультиплексирование нескольких каналов ПД в один поток	до 251 кбит/с в 24 кГц до 502 кбит/с в 48 кГц
Интерфейсы для каналов ТМ/ПД	RS-232C, RS-422, RS-485, Ethernet



Передача команд РЗПА

Прием/передача 8/24/48 команд по ВЧ одночастотным кодом в полосе 2/4/8 кГц

Прием/передача команд по оптическому кабелю посредством SFP модуля с учетом длины и типа ОК

Не менее 4 команды группы А (РЗ), остальные команды группы Б (ПА)

Типы передаваемых команд РЗ-1 (ВЧБ) / РЗ-2 / РЗ-3 / РЗ-4 / ПА

Номинальное время передачи команд не более 13 / 18 / 18 / 23 / 23 мс

Длительность команд – 50 мс (30 мс -1 с)

Возможность передачи следящей команды

Задержка на антидребезг 0 – 20 мс

Трансляция команд по ДВ или ОК

Сигнализация снижения уровня приема ОС, снижения ОСШ

Передача команд с форсировкой и без

Фиксация событий с точностью 1 мс

Синхронизация времени от GPS, РТР, ВЧ

Прием команд в течение 200 мс после пропадания ОС

Передача в конфигурации УПАСК телеметрии или каналов ТМ 100-1200 бит/с

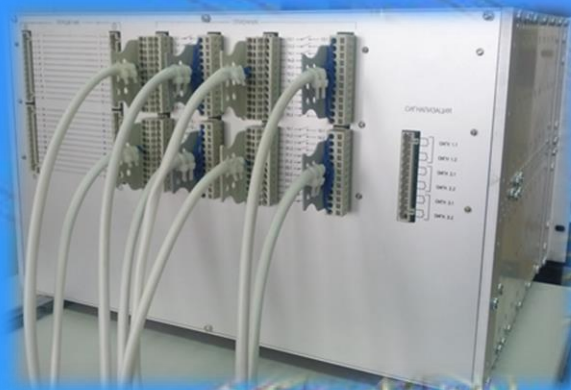
Отличительные особенности АКСТ РЗПА «Линия-СР»:

- встроенный или вынесенный в отдельное устройство блок передачи/приема команд РЗ и ПА. Связь с вынесенным терминалом по оптоволоконному кабелю;
- возможность изготов. с вынесенным устройством НЧ окончаний;
- возможность работы в радиальной конфигурации;
- работа канала РЗПА на 3х и 4х концевых линиях
- аппаратное резервирование БП и УМ;
- возможность работы с другой аппаратурой (АВС, АСК, СПИ, ЕТ6...) на «ответных концах» по аналоговым ТФ и ТМ каналам;
- евроконструктив 19", 6U для всех комплектаций;
- отвечает требованиям по электромагнитной совместимости по классу А
- полностью цифровая обработка сигналов;
- гибкое конфигурирование;
- адаптация к каналу связи и к требованиям потребителя;
- управление и диагностика местной и удаленной станций с помощью ПК;
- высокая скорость и многоканальная передача данных. Встроенный конвертор протоколов 101/104;
- модемы имеют специальные алгоритмы работы для исключения потерь информации при адаптации скорости, ступеней изменения которой до 12. Модемы не теряют синхронизацию при кратковременных (до 1 с) всплесках помех, а при ее потере восстанавливают канал не более чем за 1-4 с;
- Для передачи кодонезависимых каналов ТМ через поток синхронного модема требуется скорость потока только в 3-4 раза больше скорости канала ТМ;
- выделение мощности на канал ПД с полосой от 5 до 12 кГц по принципу «один модем – один канал»;
- передача/прием состояния 9 «сухих» контактов для телесигнализации и телеуправления;
- питание от сети переменного тока ~110-220 В и/или постоянного тока =48-60, =110-220 В;
- гибкие возможности частотного уплотнения;
- для работы с аппаратурой не требуется специализированное ПО. Каждое устройство аппаратуры или их группа, включая удаленные устройства, контролируется и управляется по WEB-интерфейсу через браузер.
- непрерывный контроль основных характеристик аппаратуры и каналов (общая скорость, ОСЩ, коэффициент ошибок, затухание и т.д) с возможностью отображения в виде временных графиков – функция мониторинга;
- запись осциллограмм ВЧ входа при поступлении сигнала команды или пропадании ОС;
- фиксация событий в энергонезависимой памяти с точностью 1 мс. Журнал действий пользователя;
- Гарантийный срок – 3 года. При условии проведения пусконаладочных работ специалистами ООО «Промэнерго» – 5 лет.
- Срок службы аппаратуры – 20 лет,

Аппаратура АКСТ «Линия-СР» может поставляться в комплекте с телекоммуникационным шкафом, а также в составе шкафа РЗ и ПА с релейными цепями ввода / вывода / транзита команд. Одновременно может быть поставлено оборудование присоединения и ВЧ-обработки, источники питания, коммутаторы, модемы, измерительное оборудование и т.д.

Аппаратура аттестована в ПАО «Россети» (ЗАК №113-59/17) и имеет декларацию соответствия ТС № RU Д-RU.A301.B.00404. Карту заказа, руководство по эксплуатации и монтажу, другую техническую документацию можно найти по адресу: www.ukkz.com

На базе АО «УККЗ» создан учебный центр, где проводится обучение специалистов в области ВЧ связи и их подготовка для эксплуатации аппаратуры АКСТ «Линия-СР».



1. Тауарды өндіруші (атауы және почталық мекен-жайы) Производитель товара (наименование и почтовый адрес) ТОО "Усть-Каменогорский конденсаторный завод" РК, ВКО, г.Усть-Каменогорск, ул. Ж.Малдыбаева, 1		4. № .KZ.0.107.01506..... ТАУАРДЫҢ ШЫҒУ ТЕГІ ТУРАЛЫ СЕРТИФИКАТ СЕРТИФИКАТ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ТОВАРА СТ-KZ НЫСАНЫ ФОРМА СТ-KZ		
2. Тауарды алушы (атауы және почталық мекен-жайы) Получатель товара (наименование и почтовый адрес)		Қазақстан Республикасында..... берілді <small>(елдің атауы)</small> Выдан в..... Республице Казахстан <small>(наименование страны)</small>		
3. Тауардың шығу тегі туралы сертификатты алу мақсаты Цель получения сертификата о происхождении товара Для подтверждения страны происхождения товара и доли местного содержания		5. Қызметтік ескертулер үшін Для служебных отметок		
6. №	7. Орындар саны және қаптама түрі Количество мест и вид упаковки	8. Тауардың сипаттамасы Описание товара	9. Шығу тегінің өлшемдері Критерии происхождения	10. Брутто/нетто салмағы (кг) Вес (кг) брутто/нетто
1	1 Ящик деревянный	Аппаратура АКСТ "Линия СР" Код ТН ВЭД 8517620003 Код КП ВЭД 26.30.23 Кол-во: 1 Ед.изм: шт	"Д8517" 52% ДМС	230/200
11. Куәлік. Осы арқылы өтініш берушінің декларациясы шындыққа сәйкес келетіні куәландырылады Удостоверение. Настоящим удостоверяется, что декларация заявителя соответствует действительности Палата предпринимателей Восточно-Казахстанской области, проспект Победы, 6, 2-й этаж, город Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанская область, Республика Казахстан, 070000, тел. , +7 (7232) 742110, 251287.		12. Өтініш берушінің декларациясы: Төменде қол қоюшы жоғарыда көрсетілген мәліметтер шындыққа сәйкес келетінін, барлық тауарлар толығымен Қазақстан Республикасында <small>(елдің атауы)</small> өндірілгенін және жеткілікті өңдеуден/қайта өңдеуден өткенін және олардың барлығы да осындай тауарларға қатысты белгіленген шығу тегінің талаптарына сәйкес екендігін мәлімдейді. Декларация заявителя: Нижеподписавшийся заявляет, что вышеприведенные сведения соответствуют действительности, что все товары полностью произведены или подвергнуты достаточной обработке/переработке/ в		
Атауы/Наименование Горбоконенко Надежда Викторовна Аты-жөні/Ф.И.О.		Республице Казахстан <small>(наименование страны)</small> и, что все они отвечают требованиям происхождения, установленным в отношении таких товаров. Феклистова Людмила Георгиевна Аты-жөні/Ф.И.О.		
15.12.2020 Күні/Дата		15.12.2020 Күні/Дата		
Мөрі/Печать		Мөрі/Печать		

0004020