



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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов
№630 Агадырь-Нура, №631 Агадырь-Жезказган"**

ТОМ 2.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№817005/2023/1/196Р-ПЗ

Актау-2023



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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-каналов
№630 Агадырь-Нура, №631 Агадырь-Жезказган"**

ТОМ 2.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№817005/2023/1/196Р-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-каналов №630 Агадырь-Нура, №631 Агадырь-Жезказган" является:

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

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 2);

Протокол совместного обследования с представителями филиала АО «KEGOC» Центральные МЭС и Карагандинского филиала АО «Энергоинформ» на разработку ПСД (Приложение 3).

1.4 Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам

Рабочий проект разработан в соответствии с 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 5).

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 Центральные 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 №6.

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 №7).

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 настоящей работы является Модернизации ВЧ каналов №630 организованным по ВЛ Л-5138 ПС 500кВ Агадырь- ПС 500кВ Нура и №630 Л-5148 ПС 500кВ Агадырь- ПС 500кВ Жезказган.

В рамках данного проекта на ПС 500 кВ Агадырь, по результатам обследования были приняты следующие решения:

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ здания ОПУ. Проектируемый шкаф для каналов №630 и №631 ставится за место демонтированного шкафа каналов №630 и №631;
2. Для проектируемого ВЧ шкафа электропитания и заземления использовать существующие кабели.
3. Контрольные кабели для канала №630 команд РЗ и ПА проложить от панелей №214, 215(250м) с здания НРЗ по существующим кабельным каналам и конструкциям, с панелей №93, 94(50м) с РЩ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи.
4. Контрольные кабели для для канала №631 команд РЗ и ПА проложить от панелей №216, 217(250м) с здания НРЗ по существующим кабельным каналам и конструкциям, с панелей №98, 97(50м) с РЩ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи.

На ПС 500кВ Жезказган:

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ здания ОПУ. Проектируемый шкаф для канала №631 ставится в новую

- проектируемый шкаф рядом с аппаратурой АВС №256.
2. Для проектируемого ВЧ шкафа электропитания проложить от СГП.
 3. Провод для заземления проложить от существующей контур заземления.
 4. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №1, 2(200м) с здания РЩ-500 по существующим кабельным каналам и конструкциям, с панелей №125, 126(100м) с РЩ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи.

На ПС 500кВ Нура:

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ здания ОПУ. Проектируемый шкаф для канала №630 ставится за место демонтированного шкафа канала №630;
2. Для проектируемого ВЧ шкафа электропитания и заземления использовать существующие кабеля.
3. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №110, 111(85м), №44(65м), №13(55м) с РЩ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи.

В проектируемых шкафах ВЧ оборудования предусмотрено охлаждение оборудования. Шкафы укомплектовано блоком розеток стоечного исполнения, по одному на каждый комплект оборудования. ВЧ шкаф имеет возможность ввода кабеля как сверху, так и снизу.

ВЧ системах предусмотреть наличие следующих видов интерфейсов для организации голосового канала связи и передачи данных: АДАСЭ - 1шт, (6-проводный) E&M - 1шт, FXO/FXS - 1шт, Ethernet - 1 шт , RS-232(v.24) - 2 шт, на каждый канал.

В конфигурации ВЧ аппаратуры АКСТ Линия-СР предусмотрен «Модуль FSK» для передачи данных противоаварийной автоматики КП ПА «Торнадо».

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.

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 выполняет 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 устройства электроустановок (ПУЭ РК), 2015г.;

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

Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции и на строительной площадке должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также «Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте».

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.

8. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия определяются ПУЭ РК и в техническом регламенте «Общие требования к пожарной безопасности» утверждённого по приказу Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.

9. 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 Линия СР 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.

10. 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.

11. 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

«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: toositstroj@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:
[\[проверка подлинности документа\]](#)

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-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь –
Жезказган»**

Месторасположение объекта: ПС 500 кВ Агадырь – Республика Казахстан, Карагандинская обл., Шетский р-н , 2 км от п. Агадырь. ПС 500 кВ Нура – Республика Казахстан, Карагандинская обл., Бухар-Жырауский район, 6 км от п. Токаревка. ПС 500 кВ Жезказган – Республика Казахстан, Улытауский обл., г.Сатпаев.

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

		<p>нормам, правилам, стандартам, и правовым актам, действующим на территории Республики Казахстан;</p> <p>5.8. Проектно-сметная документация должна быть 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 «KEGOC» «Центральные 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>
<p>6.</p>	<p>Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа.</p>	<p>6.1. Предусмотреть в проекте модернизацию следующих каналов ВЧ связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • №630 «Агадырь – Нура» организованной по ВЛ 500кВ Л-5138 протяженностью 256,890км.; • №631 «Агадырь – Жезказган» организованной по ВЛ 500кВ Л-5148 протяженностью 409,430км. <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.	Основные требования к инженерному оборудованию.	<p>7.1. Тип оборудования и его технические характеристики определить проектом и согласовать с АО КЕГОС» до 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.	<p>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 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</p>

		<p>государственного надзора/сторонними организациями, проектно-сметная документация должна быть представлена на проверку и согласование в электронном виде в ИД АО «КЕГОС» 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 4 экземпляров на бумажном носителе и не менее 2 экземпляров в электронно-цифровой форме.</p> <p>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.</p>
19	<p>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.</p>	<p>При разработке проектно-сметной документации предусмотреть максимальное использование материалов и оборудования местного содержания.</p>

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 -- Муслимов 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» Центральные МЭС
Маясаров Ж.С.

2023г

Акт (протокол)

совместного обследования ПС-500 кВ «Жезказган», для проведения работ по разработке ПСД «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган»

Место составления протокола: Республика Казахстан, Улытауская область, ПС-500кВ «Жезказган»

Дата составления протокола: 22 мая 2023 года.

Согласно инвестиционной программе АО «КЕГОС» по разработке ПСД «Модернизация ВЧ каналов» рабочей группой, в состав которой вошли:

1. Представители филиала АО «КЕГОС» Центральные МЭС:

Начальник СРЗиЭА – Набиев А.Ж.

2. Представители АО «Энергоинформ»:

Директор КФ – Котов А.А.

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

Проведя совместный осмотр площадки размещения объекта проектирования, определили:

Канал №631 Агадырь – Жезказган

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ здания ОПУ. Проектируемый шкаф для канала №631 ставится в новую проектируемый шкаф рядом с аппаратурой АВС №256;

2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур;

3. Кабель питания проектируемого шкафа проложить от РЦ-1 ЛАЗ по существующим кабельным каналам длиной 10 м;

4. Предусмотреть в проектируемом оборудовании:

- Интерфейсы голосового канала АДАСЭ – 1 шт;
- Интерфейсы передачи данных RS-232(v.24) – 2шт.

5. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №1, 2(200м) с здания РЦ-500 по существующим кабельным каналам и

конструкциям, с панелей №125, 126(100м) с РЩ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи;

6. Оборудование ВЧ обработки и ВЧ кабель в нормальном рабочем состоянии и не требует замены.

Протокол составлен на 2 листах.

ПОДПИСИ:

от АО «KEGOC» «Центральные МЭС»:

Начальник СРЗиЭА



Набиев А.Ж.

от АО «Энергоинформ»:

Директор Карагандинского филиала
АО «Энергоинформ»



Котов А.А.

от ТОО «СИТ-Строй»:

Директор
Главный инженер проекта



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер филиала

АО «КЕГОС» Центральные МЭС

Маясаров Ж.С.

2023г



Акт (протокол)

совместного обследования ПС-500 кВ «Агадырь», для проведения работ по разработке ПСД «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган»

**Место составления протокола: Республика Казахстан,
Карагандинская область, ПС-500кВ «Агадырь»**

Дата составления протокола: 18 мая 2023 года.

Согласно инвестиционной программе АО «КЕГОС» по разработке ПСД «Модернизация ВЧ каналов» рабочей группой, в состав которой вошли:

1. Представители филиала АО «КЕГОС» Центральные МЭС:

Начальник СРЗиЭА – Набиев А.Ж.

2. Представители АО «Энергоинформ»:

Директор КФ – Котов А.А.

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

Проведя совместный осмотр площадки размещения объекта проектирования, определили:

Канал №630 Агадырь – Нура

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ здания ОПУ. Проектируемый шкаф для каналов №630 и №631 ставится за место демонтированного шкафа каналов №630 и №631;

2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур;

3. Кабель питания проектируемого шкафа проложить от РЩ-1 ЛАЗ по существующим кабельным каналам длиной 10 м;

4. Предусмотреть в проектируемом оборудовании:

- Интерфейсы голосового канала АДАСЭ – 1шт;

- Интерфейсы передачи данных RS-232(v.24) – 2шт.

5. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №214, 215(250м) с здания НРЗ по существующим кабельным каналам и конструкциям, с панелей №93, 94(50м) с РЦ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи;

6. Оборудование ВЧ обработки и ВЧ кабель в нормальном рабочем состоянии и не требует замены.

Канал №631 Агадырь – Жезказган

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ здания ОПУ. Проектируемый шкаф для каналов №630 и №631 ставится за место демонтированного шкафа каналов №630 и №631;

2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур;

3. Кабель питания проектируемого шкафа проложить от РЦ-1 ЛАЗ по существующим кабельным каналам длиной 10 м;

4. Предусмотреть в проектируемом оборудовании:

- Интерфейсы голосового канала АДАСЭ – 1шт;
- Интерфейсы передачи данных RS-232(v.24) – 2шт.

5. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №216, 217(250м) с здания НРЗ по существующим кабельным каналам и конструкциям, с панелей №98, 97(50м) с РЦ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи;

6. Оборудование ВЧ обработки и ВЧ кабель в нормальном рабочем состоянии и не требует замены.

Протокол составлен на 2 листах.

ПОДПИСИ:

от АО «КЕГОС» «Центральные МЭС»:

Начальник СРЗиЭА



Набиев А.Ж.

от АО «Энергоинформ»:

Директор Карагандинского филиала
АО «Энергоинформ»



Котов А.А.

от ТОО «СИТ-Строй»:

Директор
Главный инженер проекта



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер филиала

АО «КЕГОС» Центральные МЭС
Маясаров Ж.С.

2023г

Акт (протокол)

**совместного обследования ПС-500 кВ «Нура» для проведения работ по
разработке ПСД «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631
Агадырь – Жезказган»**

**Место составления протокола: Республика Казахстан,
Карагандинская область, ПС-500кВ «Нура»**

Дата составления протокола: 19 мая 2023 года.

Согласно инвестиционной программе АО «КЕГОС» по разработке ПСД
«Модернизация ВЧ каналов» рабочей группой, в состав которой вошли:

1. Представители филиала АО «КЕГОС» Центральные МЭС:

Начальник СРЗиЭА – Набиев А.Ж.

2. Представители АО «Энергоинформ»:

Директор КФ – Котов А.А.

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

Проведя совместный осмотр площадки размещения объекта
проектирования, определили:

Канал №630 Агадырь – Нура

1. Предусмотреть проектом шкаф и оборудование ВЧ связи в ЛАЗ
здания ОПУ. Проектируемый шкаф для канала №630 ставится за место
демонтированного шкафа канала №630;

2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в
общий заземляющий контур;

3. Питание шкафа выполнить существующим кабелем
демонтированного шкафа;

4. Предусмотреть в проектируемом оборудовании:

- Интерфейсы голосового канала АДАСЭ – 1шт;
- Интерфейсы передачи данных RS-232(v.24) – 2шт.

5. Для организации голосового канала предусмотреть Плату для мультиплексора Nateks – плата восьми 2/4-х проводных ТЧ каналов Nateks MMX-S-8EM – 1шт, Адаптер V.35 30см Nateks-MMX-SAB-V35 – 1шт;

6. Контрольные кабели для команд РЗ и ПА проложить от панелей №110, 111(85м), №44(65м), №13(55м) с РЩ здания ОПУ по существующим кабельным каналам и конструкциям до проектируемого шкафа ВЧ связи;

7. Оборудование ВЧ обработки и ВЧ кабель в нормальном рабочем состоянии и не требует замены.

Протокол составлен на 2 листах.

ПОДПИСИ:

от АО «КЕГОС» «Центральные МЭС»:

Начальник СРЗиЭА



Набиев А.Ж.

от АО «Энергоинформ»:

Директор Карагандинского филиала
АО «Энергоинформ»



Котов А.А.

от ТОО «СИТ-Строй»:

Директор
Главный инженер проекта



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.

АКТ(протокол) на демонтажные работы

по объекту: «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган»

от 22 мая 2023г.

ПС-500кВ Жезказган

Комиссия в составе:

Начальник СРЗиЭА – Набиев А.Ж.

Директор Карагандинского филиала АО «Энергоинформ» - Котов А.А.

Главный инженер проекта ТОО «SIT STROY» - Ахметов Д.С.

Составили настоящий акт, о необходимости демонтировать нижеперечисленное оборудование на объекте: «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган» на ПС-500кВ Жезказган и включить данные работы в сметную документацию:

1. Подлежат демонтажу и дальнейшему разбору по запчастям для хранения:

- Аппаратура ВЧ связи канала №631 Power Link;

2. Подлежат демонтажу и для дальнейшего монтажа в новый шкаф ВЧ связи:

- ВЧ кабель в количестве 15 м весом 0,4кг/м;

3. Подлежат демонтажу и на утилизацию:

- Кабель КВВГэн общей длиной 600 м и весом 0,5кг/м;

- Автоматический выключатель двухполюсный 1шт весом 0,23 кг/шт.

- Кабель ВВГнг 20 м весом 0,18кг/м;

Начальник СРЗиЭА



Набиев А.Ж.

подпись

Директор Карагандинского филиала АО «Энергоинформ»



Котов А.А.

подпись

Главный инженер проекта ТОО «SIT STROY»



Ахметов Д.С.

подпись



АКТ(протокол) на демонтажные работы

по объекту: «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган»

от 19 мая 2023г.

ПС-500кВ Агадырь

Комиссия в составе:

Начальник СРЗиЭА – Набиев А.Ж.

Директор Карагандинского филиала АО «Энергоинформ» - Котов А.А.

Главный инженер проекта ТОО «SIT STROY» - Ахметов Д.С.

Составили настоящий акт, о необходимости демонтировать нижеперечисленное оборудование на объекте: «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган» на ПС-500кВ Агадырь и включить данные работы в сметную документацию:

1. Подлежат демонтажу и дальнейшему разбору по запчастям для хранения:

- Шкаф PLS (2400*800*600)(В*Ш*Г)мм весом 350 кг в количестве 1 шт;
- Аппаратура ВЧ связи канала №630 Power Link;
- Аппаратура ВЧ связи канала №631 Power Link;

2. Подлежат демонтажу и для дальнейшего монтажа в новый шкаф ВЧ связи:

- Преобразователь МОХА – вес оборудования 0,38 кг – в количестве 2 шт;
- Блок питания 220/24 для МОХА весом 0,2 кг – в количестве 2 шт;
- ВЧ кабель в количестве 10 м весом 0,4кг/м;
- Кабель ТППЭп общей длиной 10 м и весом 0,13кг/м;
- Кабель КИПвЭП общей длиной 10 м и весом 0,12кг/м;

3. Подлежат демонтажу и на утилизацию:

- Кабель КВВГэн общей длиной 950 м и весом 0,5кг/м;
- Автоматический выключатель двухполюсный 1шт весом 0,23 кг/шт.
- Кабель ВВГнг 20 м весом 0,18кг/м;

Начальник СРЗиЭА



Набиев А.Ж.

подпись

Директор Карагандинского филиала АО «Энергоинформ»



Котов А.А.

подпись

Главный инженер проекта ТОО «SIT STROY»



Ахметов Д.С.

подпись



АКТ(протокол) на демонтажные работы

по объекту: «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган»

от 19 мая 2023г.

ПС-500кВ Нура

Комиссия в составе:

Начальник СРЗиЭА – Набиев А.Ж.

Директор Карагандинского филиала АО «Энергоинформ» - Котов А.А.

Главный инженер проекта ТОО «SIT STROY» - Ахметов Д.С.

Составили настоящий акт, о необходимости демонтировать нижеперечисленное оборудование на объекте: «Модернизация ВЧ-каналов № 630 Агадырь - Нура, № 631 Агадырь – Жезказган» на ПС-500кВ Нура и включить данные работы в сметную документацию:

1. Подлежат демонтажу и дальнейшему разбору по запчастям для хранения:

- Шкаф PLS (2400*800*600)(В*Ш*Г)мм весом 350 кг в количестве 1 шт;
- Аппаратура ВЧ связи канала №630 Power Link;

2. Подлежат демонтажу и для дальнейшего монтажа в новый шкаф ВЧ связи:

- Преобразователь МОХА – вес оборудования 0,38 кг – в количестве 1 шт;
- Блок питания 220/24 для МОХА весом 0,2 кг – в количестве 1 шт;
- ВЧ кабель в количестве 10 м весом 0,4кг/м;
- Кабель ТППэп общей длиной 10 м и весом 0,13кг/м;
- Кабель ВВГнг 5 м весом 0,18кг/м;
- Кабель КИПвЭП общей длиной 10 м и весом 0,12кг/м;

3. Подлежат демонтажу и на утилизацию:

- Кабель КВВГэн общей длиной 350 м и весом 0,5кг/м;
- Автоматический выключатель двухполюсный 1шт весом 0,23 кг/шт.

Начальник СРЗиЭА


подпись

Набиев А.Ж.

Директор Карагандинского
филиала АО «Энергоинформ»


подпись

Котов А.А.

Главный инженер проекта ТОО «SIT STROY»


подпись

Ахметов Д.С.



Расчет ВЧ канала №631 по ВЛ 500кВ Л-5148 Агадырь - Жезказган

1. Данные по ВЧ каналу

№ ВЧ канала	ПС А	ПС Б	ПРД ПС А, кГц	ПРД ПС Б, кГц	Схема присоединения
631	Агадырь	Жезказган	64-68	68-72	Фаза В - С

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	409,4	АС-300/39	ПБ-500-5ну	6	-21,0
Район по ГИО	Толщина стенки гололеда, мм	Наличие отпаек			
III	10	0			

3. Устройства обработки и присоединения

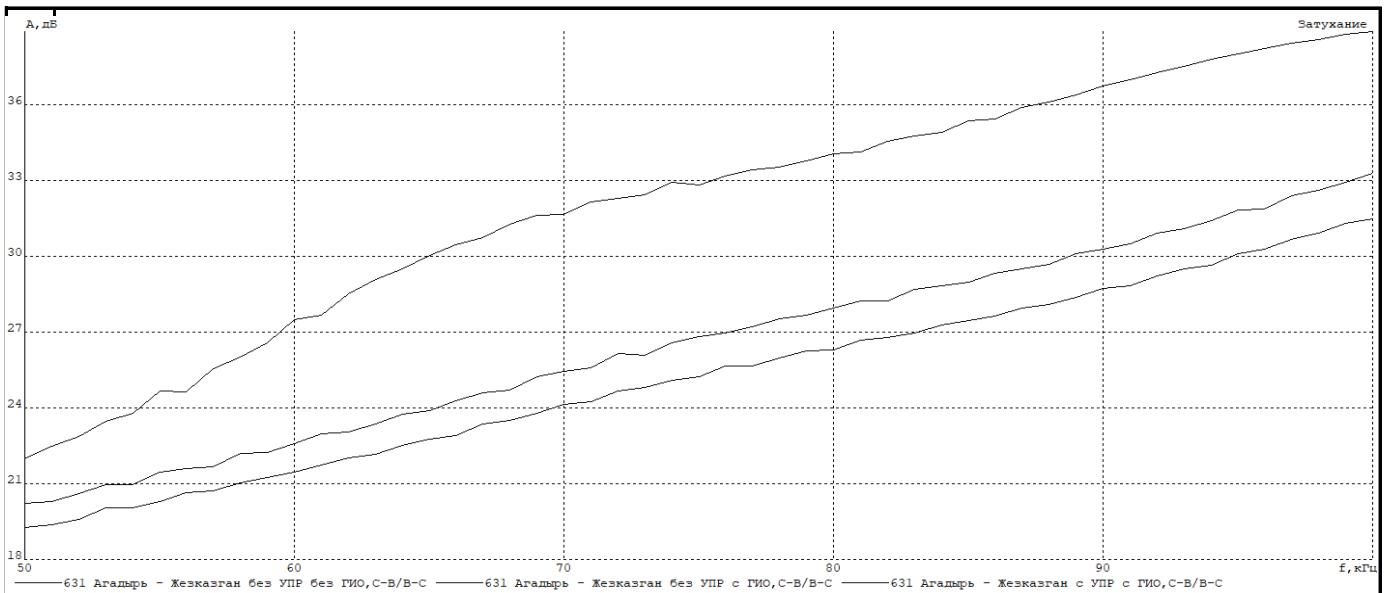
УОП	ПС А	ПС Б
ВЧЗ	ф.В - DLTC 2000/0,2 (61-74), ф.С - DLTC 2000/0,2 (61-74)	ф.В - DLTC 2000/0,2 (61-74), ф.С - DLTC 2000/0,2 (61-74)
ФП	А9ВР/А9ВР4650 (44-114)	А9ВР/А9ВР4650 (44-114)
ВЧ кабель	CL-75	CL-75
РФ	есть	есть

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=0 дБ, Авчз=3 дБ, Афп=1,5 дБ, Акаб=0,5 дБ Аш=0 дБ Арф=1 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(80)=25дБ	Учитываемый фактор запаса
		6 Затухание вносимое УОП Ауоп= (А(с УОП, с гио) - А (без УОП, с гио))/2				
	80 кГц	3,0	2,0	9,0	28,0	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	33,0
	УПАСК	49,0	-9,6	58,6	9+22(КЗ)=31	30,6

Расчет ВЧ канала связи по ВЛ 500кВ Л-5138 Нура - Агадырь

1. Данные по ВЧ каналу

№ ВЧ канала	ПС А	ПС Б	ПРД ПС А, кГц	ПРД ПС Б, кГц	Схема присоединения
	Нура	Агадырь	72-76	88-92	Фаза В - Земля

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	256,89	АС-400/51	ПБ-500-800	3	-21,0
Район по ГИО	Толщина стенки гололеда, мм	Наличие отпаек			
IV	15	0			

3. Устройства обработки и присоединения

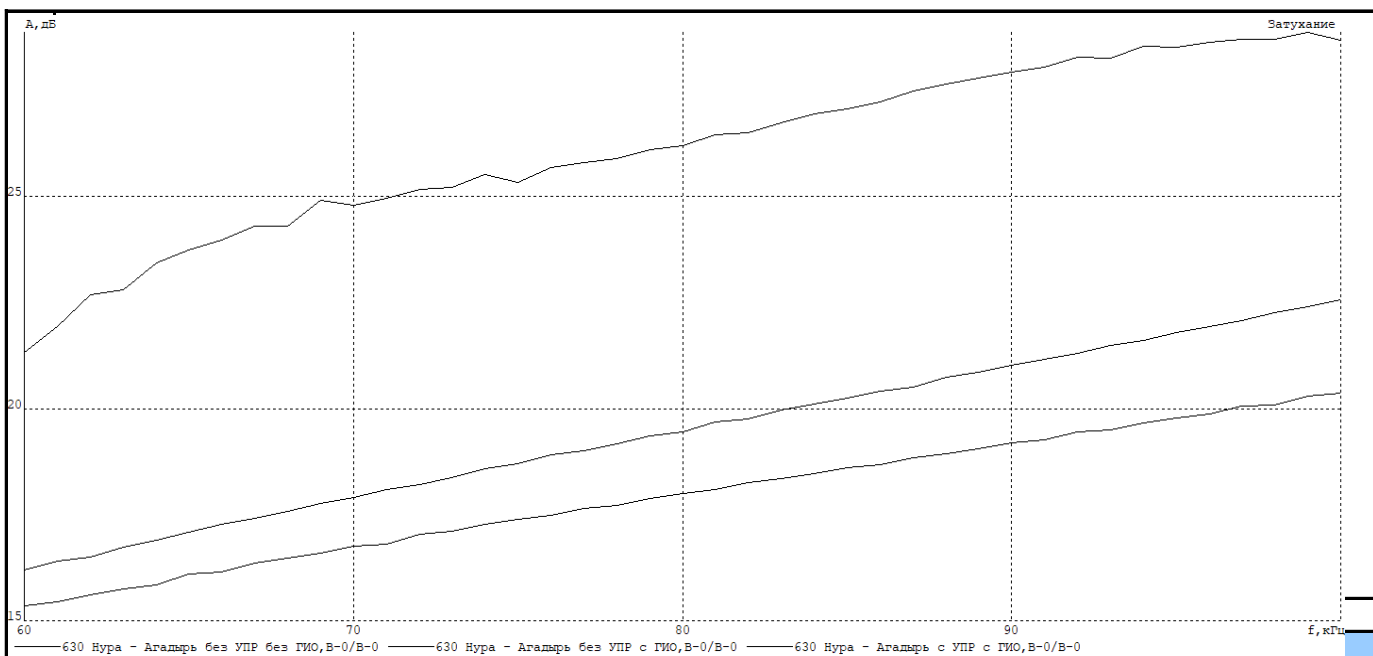
УОП	ПС А	ПС Б
ВЧЗ	DLTC 2000/1,0 (60-150)	DLTC 2000/1,0 (60-150)
ФП	A9BP4650 (44-114)	A9BP4650 (44-114)
ВЧ кабель	CL-75	CL-75
РФ		

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



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(100)=21 дБ	Учитываемый фактор запаса
		7,5				
		Затухание вносимое УОП Ауоп= (А(с УОП, с гио) - А (без УОП, с гио))/2				
	100 кГц	3,0	2,0	9,0	24,0	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	37,0
	УПАСК	49,0	-9,6	58,6	9+22(КЗ)=31	34,6