



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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала
№511 ЕГПП - Сокол"**

ТОМ 2.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№817005/2023/1/198Р-ПЗ

Актау-2023



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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Разработка ПСД "Модернизация ВЧ-канала
№511 ЕГПШ - Сокол"**

ТОМ 2.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№817005/2023/1/198Р-ПЗ

Директор
Главный инженер проекта




Акманов Е.Н.
Ахметов Д.С.

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 №511 ЕГПП - Сокол " 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 III класс опасности средний уровень 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 филиалами АО «KEGOC» Акмолинские и Сарбайские МЭС и Акмолинский и Костанайский филиалами АО «Энергоинформ» на разработку ПСД (Приложение 3).

1.4 Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 1.02-03-2011 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 филиалов Акмолинские и Сарбайские 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 Природно-климатические условия

Объект: ПС 500 кВ ЕГПП, расположена вблизи станции Карагай Зерединского района Акмолинской области Республики Казахстан.

- 1) Климатический подрайон: I B;
- 2) Средняя температура января: -18,2 градусов по Цельсию;
- 3) Средняя температура июля: +21,0 градусов по Цельсию;

- 4) Максимальная температура воздуха, повторяемостью один раз в 25 лет: + 35 градусов по Цельсию;
- 5) Минимальная температура воздуха, повторяемостью 1 раз в 25 лет: - 42 градуса по Цельсию;
- 6) Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки: - 32 градуса по Цельсию;
- 7) Средняя температура воздуха наиболее холодных суток: - 39 градуса по Цельсию;
- 8) Средняя температура воздуха наиболее холодного периода: -24 градуса по Цельсию;
- 9) Отопительный период: количество дней: 215; средняя температура воздуха: -8,9 градуса по Цельсию;
- 10) Глубина промерзания грунта: 205 см; Максимальное проникновение при 0 градуса по Цельсию в грунт: 210 см;
- 11) Преобладающее направление ветра: юго-западное.

Повторяемость направления ветра в году (роза ветров):

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	8	10	12	8	13	20	15	14

- 12) Скорость ветра, повторяемостью 1 раз в 25 лет (максимальная): 28 м/с;
- 13) Снеговой район: II; Средний вес снегового покрова: 70 кгс/м³;
- 14) Толщина стенки гололеда, повторяемостью один раз в 25 лет: - максимальная толщина: 15 мм.

Объект: ПС 500кВ Сокол, расположены на северо-западе Казахстана, в северной части Костанайской области Республики Казахстан.

- 1) Климатический подрайон: I В;
 - 2) Средняя температура января: -18,2 градуса по Цельсию;
 - 3) Средняя температура июля: +21,0 градуса по Цельсию;
 - 4) Максимальная температура воздуха, повторяемостью один раз в 25 лет: + 35 градуса по Цельсию;
 - 5) Минимальная температура воздуха, повторяемостью 1 раз в 25 лет: - 42 градуса по Цельсию;
 - 6) Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки: - 32 градуса по Цельсию;
 - 7) Средняя температура воздуха наиболее холодных суток: - 39 градуса по Цельсию;
 - 8) Средняя температура воздуха наиболее холодного периода: -24 градуса по Цельсию;
 - 9) Отопительный период: количество дней: 215; средняя температура воздуха: -8,9 градуса по Цельсию;
 - 10) Глубина промерзания грунта: 205 см; Максимальное проникновение при 0 градуса по Цельсию в грунт: 210 см;
 - 11) Преобладающее направление ветра: юго-западное.
- Повторяемость направления ветра в году (роза ветров):

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	8	10	12	8	13	20	15	14

- 12) Скорость ветра, повторяемостью 1 раз в 25 лет (максимальная): 28 м/с;
13) Снеговой район: II; Средний вес снегового покрова: 70 кгс/м³;
14) Толщина стенки гололёда, повторяемостью один раз в 25 лет: -
максимальная толщина: 15 мм.

1.10 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 Модернизация ВЧ канала №511 организованным по ВЛ Л-5081 ПС 500кВ Сокол – ПС 500кВ ЕГПП.

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

1. Предусмотреть шкаф и оборудование ВЧ связи, установить за место шкафа ВЧ связи в РЩ-500 совместно с каналом №517, панель №40.
2. Для проектируемого ВЧ шкафа электропитания и заземления использовать существующие кабеля.
3. Аппаратура канала №517, существующие коммуникации к нему вновь монтируются в проектируемый шкаф совместно с каналом №511.
4. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №38,39(10м), №44(15м), №45(17м) до существующего шкафа ВЧ.

ПС 500кВ ЕГПП:

1. Предусмотреть шкаф ВЧ связи, проектируемый шкаф ВЧ

устанавливается на свободное место рядом существующего шкафа ВЧ системы №505, 507. в ЛАЗ здания ОПУ-2 на 2 этаже.

2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур предусмотреть заземляющий провод 15м.
3. Питание шкафа ВЧ осуществить от ЩПТ предусмотреть автомат 32А для постоянного тока, силовой кабель проложить по существующим кабельным лоткам 30м.
4. Коммуникация канала №511 вновь монтируются в проектируемый шкаф.
5. Шкаф и оборудование канала №517 остается на месте без демонтажа.
6. Предусмотреть замену ВЧ кабеля и ФП (фильтр присоединения).
7. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА предусмотрено в разделе релейная защита и противоаварийная автоматика.
8. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №5,6(30м), №16(35м), №17(37м) до проектируемого шкафа ВЧ.

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.

Релейная защита автоматика — комплекс устройств, предназначенных для быстрого, автоматического (при повреждениях) выявления и отделения от электроэнергетической системы повреждённых элементов этой электроэнергетической системы в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы. Действия средств релейной защиты организованы по принципу непрерывной оценки технического состояния отдельных контролируемых элементов электроэнергетических систем. Релейная защита автоматика (РЗА) осуществляет непрерывный контроль состояния всех элементов электроэнергетической системы и реагирует на возникновение повреждений и ненормальных режимов. При возникновении повреждений РЗА должна выявить повреждённый участок и отключить его от ЭЭС, воздействуя на специальные силовые выключатели, предназначенные для размыкания токов повреждения (короткого замыкания).

Релейная защита является основным видом электрической автоматики, без которой невозможна нормальная работа энергосистем.

В соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ РК) и нормативно-техническими документами комплексы релейной защиты должны обеспечивать предъявляемые к ним требования по надежности, быстродействию, селективности и чувствительности.

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.

Комплекс релейной защиты и автоматики (РЗА) должен быть полностью реализован с использованием микропроцессорных (МП) устройств. При выполнении конкретного проектирования необходимо применить МП защиты и автоматику, устанавливаемые в специальных закрытых шкафах.

В МП РЗА, наряду с основными функциями, предусматривается возможность выполнения дополнительных функций на базе использования имеющейся в МП РЗА информации (функции осциллографа, регистрации событий, определения места повреждения, изменения групп уставок и др.), а также вывода из МП РЗА необходимого объема информации для анализа правильности действия РЗА и для создания координированных систем контроля и управления или использования в АСУ ТП;

Устройства МП РЗА содержат оперативные элементы местного контроля, управления и сигнализации со встроенным интерфейсом общения "человек-защита", а также интерфейс, обеспечивающий общение с использованием внешней ПЭВМ (координированных систем контроля и управления), с целью ввода и вывода информации для дистанционного контроля, и управления.

Блок интерфейса местной связи "человек-защита" устанавливается на лицевой стороне конструктива и содержит: светодиоды для сигнализации о срабатывании, о действии на отключение; мини-дисплей; клавиатуру для ввода данных (управления дисплеем и защитой); МП РЗА обеспечивают необходимое количество различных логических функций в сочетании с таймерами и предусматривают возможность использования необходимого числа модулей дискретных входов и выходов.

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 пробирковать.

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 СГП и будут использоваться существующие кабеля.

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 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 представят 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 находится 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 строительства 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 за-стройки. 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, $\Phi = 1$);

βa – 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

Оценка воздействия вибраций 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 радиозкологическую 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 ИИ 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

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

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.

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Управляющий директор по IT и
телекоммуникациям

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

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

└─ puid: f9fa5175fdde9651f598429e786b906ebbb65c8

└─ 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 № 511 ЕГПП - Сокол»**

Месторасположение объекта: ПС 500 кВ Есиль – Республика Казахстан, Акмолинская обл.,
Есильский р-н, г.Есиль. ПС 500 кВ Сокол – Республика Казахстан, Костанайская обл., р-н
Беимбета Майлина, 20 км от г.Рудный.

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,

		<p>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» «Акмолинские МЭС» и «Сарбайские 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 каналов ВЧ связи № 511 «ЕГПП – Сокол» организованной по ВЛ 500кВ Л-5086 протяженностью 274,2км.;</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</p>

		момента получения документации, которые включены в срок выполнения проекта.
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.	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; 13.2. Предусмотреть проектом затраты на вывоз строительного мусора на специализированный полигон.
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.	18.1. Язык оформления рабочей документации русский, за исключением общепринятых обозначений стандартов и оригинальных наименований оборудования и программного обеспечения зарубежных фирм; 18.2. До прохождения комплексной

		<p>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 «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

Директор ДРЗиАП

С. Приходько

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)



**Акт (протокол)
совместного обследования ПС-500 кВ «ЕГПП», для проведения работ по
разработке ПСД «Модернизация ВЧ канала №511 ЕГПП-Сокол»**

Место составления протокола: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Есиль, ПС-500 кВ «ЕГПП»

Дата составления протокола: 24 мая 2023 года.

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

1. Представители филиала АО «КЕГОС» Акмолинские МЭС:

Инженер РЗА – Стадник К.В.

2. Представители АО «Энергоинформ»:

Инженер ГМЛС ОТ – Чубаров В.Н.

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

Проведя совместный осмотр площадки размещения объекта проектирования, определили:

1. Предусмотреть шкаф ВЧ связи, проектируемый шкаф ВЧ установить за место демонтированного в ЛАЗ здания ОПУ-2 на 2 этаже В состав действующего шкафа входит также оборудование каналообразующее (№517), который на момент модернизации канала №511 может находится в работе. Поэтому шкаф придётся устанавливать со смещением – на свободное место;
2. Заземление шкафа ВЧ выполнить по типу существующих панелей в общий заземляющий контур предусмотреть заземляющий провод 15м.;
3. Питание шкафа ВЧ осуществить от ЦПТ предусмотреть автомат 32А для постоянного тока, силовой кабель проложить по существующим кабельным лоткам 30м.;

4. Существующие коммуникации демонтированного шкафа, вновь смонтировать в проектируемый:

- Оборудование ВЧ канала № 517 и существующие коммуникации к нему и кабельную продукцию так же смонтировать в проектируемый шкаф.
- В проектируемом оборудовании канала №511 предусмотреть:
- Интерфейсы голосового канала E&M/АДАСЭ – 1шт;
- Интерфейсы передачи данных RS-232(v.24) – 2шт.

5. Контрольные кабеля для команд РЗ и ПА проложить от панелей №5,6(30м), №16(35м), №17(37м) до проектируемого шкафа ВЧ;

6. Оборудование ВЧ обработки за исключением ФП (фильтр присоединения) в нормальном рабочем состоянии и не требует замены.

7. Предусмотреть замену ФП на фазе "С" Л-5081 канал №511.

8. Предусмотреть замену ВЧ кабеля 300м, проложить по существующим лоткам в ОРУ на фазе "С" Л-5081 канал №511.

Протокол составлен на 2 листах.

ПОДПИСИ:

от АО «KEGOC» «Акмолинские МЭС»:

Начальник СКС



Муханов А.

Начальник СРЗиА



Лекеров Е.У.

Инженер I категории ПТС



Бондаренко А.

от АО «Энергоинформ»:

Заместитель директора
Акмолинского филиала
АО «Энергоинформ»



Мамыров Б.К.

от ТОО «СИТ-Строй»:

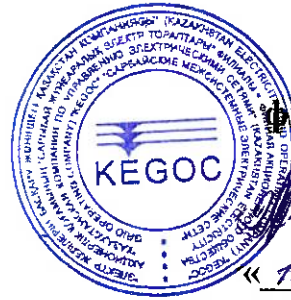
Директор

Главный инженер проекта



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
филиала АО «KEGOC»
Сарбайские МЭС
Жакупов А.К.

« 19 » июль 2023г

Акт (протокол)
совместного обследования ПС-500 кВ «Сокол», для проведения работ по
разработке ПСД «Модернизация ВЧ-канала №511 ЕГПП-Сокол»

Место составления протокола: Республика Казахстан, Костанайская
область, ПС-500 кВ «Сокол»

Дата составления протокола: 5 мая 2023 года.

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

1. Представители АО «Энергоинформ»:

Заместитель директора Костанайского филиала
АО «Энергоинформ» – Ивлев А.В.

Повестка дня: Уточнение объемов проектных работ, обязательных к
выполнению в рамках вышеуказанного рабочего проекта. Проведение
совместного (с участием ответственных специалистов филиала АО «KEGOC»
«Сарбайские 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 №511 Сокол - ЕГПП

1. Предусмотреть шкаф и оборудование ВЧ связи, установить его в за
место шкафа ВЧ связи в РЦ-500 совместно с каналом №517, панель №40;
2. Питание шкафа ВЧ выполнить существующим кабелем питания
демонтированного шкафа;
3. Существующие коммуникации демонтированного оборудования,
вновь смонтировать в проектируемый:
 - Существующие коммуникации канала №517 и кабельную
продукцию смонтировать в существующий шкаф.
 - В проектируемом оборудовании канала №511 предусмотреть:
 - Интерфейсы голосового канала E&M/АДАСЭ – 1 шт;
 - Интерфейсы передачи данных RS-232(v.24) – 2шт.

4. Контрольные кабели для команд РЗ и ПА проложить от панелей №38,39(10м), №44(15м), №45(20м) до существующего шкафа ВЧ;

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

Протокол составлен на 2 листах.

ПОДПИСИ:

от АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС»:

Начальник СКС

Начальник СРЗиЭ



Душкевич Ю.В.

Маслов А.Е.

от АО «Энергоинформ»:

Директор Костанайского филиала
АО «Энергоинформ»



Баженов К.А.

от ТОО «SIT STROY»:

Директор
Главный инженер проекта



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.

АКТ(протокол) на демонтажные работы

по объекту: «Модернизация ВЧ канала №511 ЕГПП-Сокол»

от 25 мая 2023г.

ПС 500 кВ ЕГПП

Комиссия в составе:

Начальник СКС филиала АО «КЕГОС» «Акмолинские МЭС» -
Муханов А.

Инженер 1 категории ПТС филиала АО «КЕГОС» «Акмолинские
МЭС» -Бондаренко А.

Заместитель директора Акмолинского филиала АО «Энергоинформ» -
Мамыров Б.К.

Составили настоящий акт, о необходимости демонтировать нижеперечисленное оборудование на объекте: «Модернизация ВЧ канала №511 ЕГПП – Сокол» на ПС-500 кВ ЕГПП 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;
- Аппаратура ВЧ связи канала №511 Power Link;
- Фильтр присоединения канала №511 на Л-5081 фазе «С» 1 шт. весом 9кг;

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

- Аппаратура ВЧ связи канала №517;
- 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 для весом 0,4кг/м;
- Кабель КВВГэн общей длиной 30 м и весом 0,5кг/м;
- Кабель КИПвЭП общей длиной 10 м и весом 0,12кг/м;
- Кабель ТППэп общей длиной 10 м и весом 0,13кг/м;
- Клеммные колодки на din-рейку 144 шт весом 0,012 кг/шт.
- Автоматический выключатель двухполюсный 1 шт весом 0,23кг/шт.

3. Подлежат демонтажу и на утилизацию:

- Кабель КВВГэн общей длиной 190м и весом 0,5кг/м;
- Автоматический выключатель двухполюсный 1шт весом 0,23 кг/шт.
- Кабель ВЧ общей длиной от шкафа ВЧ связи до ФП 300 м и весом 0,4кг/м.

от АО «КЕГОС» «Акмолинские МЭС»:

Начальник СКС



Муханов А.

Инженер 1 категории ПТС

от АО «Энергоинформ»:

Заместитель директора
Акмолинского филиала
АО «Энергоинформ»

от ТОО «СИТ-Строй»:

Директор
Главный инженер проекта

Бондаренко А.

Мамыров Б.К.



Акпанов Е.Н.

Ахметов Д.С.

АКТ(протокол) на демонтажные работы

по объекту: «Модернизация ВЧ-канала №511 ЕГПП-Сокол»

от 5 мая 2023г.

ПС 500 кВ Сокол

Комиссия в составе:

Начальник СКС филиала АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС» - Душкевич Ю.В.
Начальник СРЗиЭ филиала АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС» - Маслов А.Е.
Директор Костанайского филиала АО «Энергоинформ» - Баженов К.А.

Составили настоящий акт, о необходимости демонтировать нижеперечисленное оборудование на объекте: «Модернизация ВЧ-канала №511 ЕГПП-Сокол» на ПС-500 кВ Сокол 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 №511 Power Link;

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


- Аппаратура ВЧ связи канала №517;
- 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;
- Кабель КИПвЭП общей длиной 15 м и весом 0,12кг/м;
- Кабель ТППэп общей длиной 20 м и весом 0,13кг/м;
- Кабель ВЧ связи общей длиной 6 м и весом 0,4кг/м;

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


3. Подлежат демонтажу и на утилизацию:

- Кабель КВВГэн общей длиной 90м и весом 0,5кг/м;
- Автоматический выключатель двухполюсный 1 шт весом 0,23кг/шт.

Начальник СКС филиала АО
«KEGOC» «Сарбайские МЭС»
Начальник СРЗиЭ филиала АО
«KEGOC» «Сарбайские МЭС»
Директор Костанайского филиала
АО «Энергоинформ»
Главный инженер проекта ТОО
«SIT STROY»


Душкевич Ю.В.


Маслов А.Е.


Баженов К.А.


Ахметов Д.С.



Расчет ВЧ канала №511 по ВЛ 500кВ Л-5086 ЕГПП - Сокол

1. Данные по ВЧ каналу

№ ВЧ канала	ПС А	ПС Б	ПРД ПС А, кГц	ПРД ПС Б, кГц	Схема присоединения
511	ЕГПП	Сокол	96-100	72-76	Фаза С - 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	274,2	АС-330/43	ПБ-500-1	3	-21,0
Район по ГИО	Толщина стенки гололеда, мм	Наличие отпаек			
IV	1,5	0			

3. Устройства обработки и присоединения

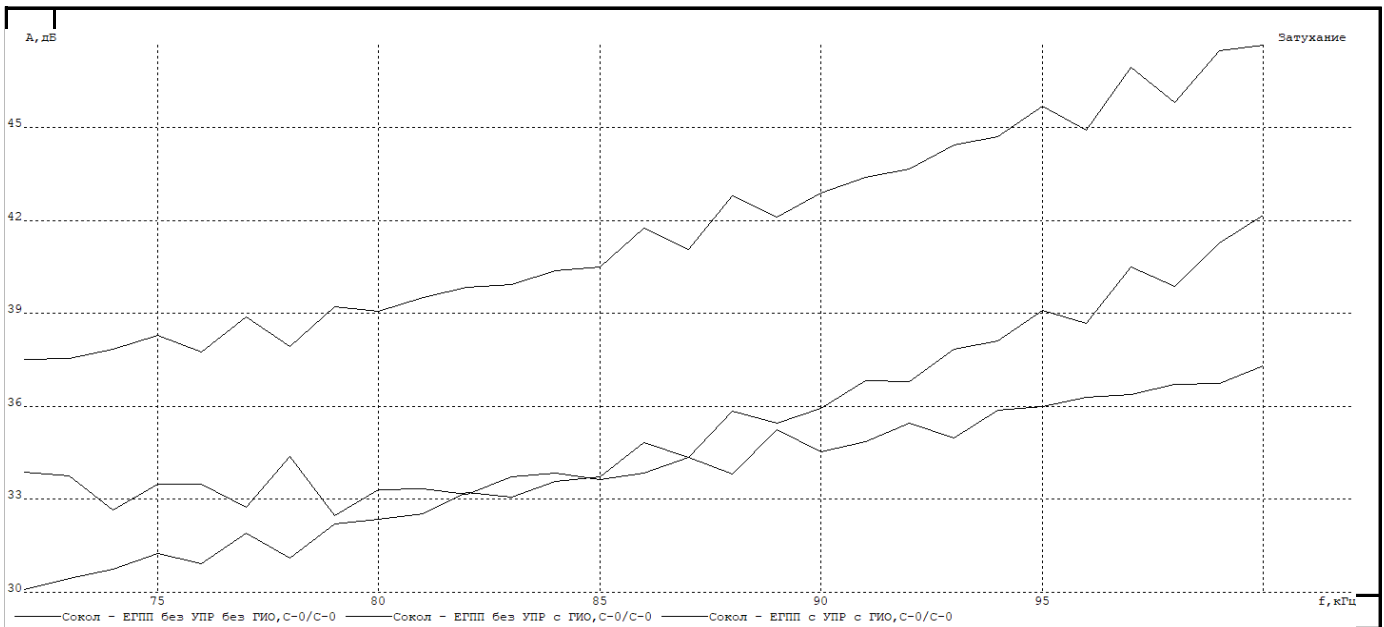
УОП	ПС А	ПС Б
ВЧЗ	DLTC 2000/0,5 (68-101)	DLTC 2000/0,5 (68-101)
ФП	A9BP4650 (44-114)	A9BP4650 (44-114)
ВЧ кабель	CL-75	CL-75
РФ		

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



6. Расчет запаса по перекрываемому затуханию

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)=37 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	5,0	9,0	40,0	Агио=9 дБ
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	21,0
УПАСК	49,0	-9,6	58,6	9+22(КЗ)=31	18,6