

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по инжинирингу

 2021 г.  
Струсов И. В.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ЗАКУПКУ УСЛУГИ  
По выполнению инвестиционного проекта 2021  
«Комплексная модернизации систем связи ЧАО «Южжокс»  
(1 очередь)

г. Каменское  
2021 г.

Цель проекта – комплексная модернизация существующих систем связи и построение оперативно-диспетчерской связи для повышения эффективности управления производственными процессами ЧАО «Южжкокс».

## **1. Общие положения**

1.1. Данное техническое задание разработано с целью выбора Исполнителя для реализации проекта «Комплексная модернизация систем связи ЧАО «Южжкокс» (1 очередь) «под ключ».

## **2. Общие требования**

2.1. В рамках данного проекта предполагается приобретение услуги у Исполнителя по разработке и реализации решения «Комплексная модернизация систем связи ЧАО «Южжкокс» (1 очередь), согласно требованиям настоящего Технического задания

2.2. Предлагаемое Исполнителем оборудование системы оперативно-диспетчерской связи, диспетчерского коммутатора ЖДЦ, системы оповещения населения должно отвечать требованиям международных стандартов и иметь сертификаты, разрешающие его применение на территории Украины

2.3 Исполнитель должен обеспечить:

2.3.1 Пред проектное обследование

2.3.2 Разработку решения по построению системы оперативно-диспетчерской связи цеха ЖДЦ предприятия, согласование предложенного решения с Заказчиком;

2.3.3 Разработку решения по построению системы оповещения предприятия, проведение государственной экспертизы проекта в разделе системы оповещения предприятия, согласование предложенного решения с Заказчиком

2.3.4 Разработку проектно-сметной документации и согласование с Заказчиком предложенного оборудования

2.3.5 Поставку оборудования и материалов, необходимых для реализации предложенного решения;

2.3.6 Выполнение монтажных работ, установку и настройку оборудования.

2.3.7 Обучение специалистов ЧАО «ЮЖЖКОКС» вопросам администрирования и сопровождения системы оперативно-диспетчерской связи, системы оповещения населения

2.3.8 Осуществление перенос тестовой АТС Меридиан-1, находящейся в здании заводоуправления в цех УПЦ с последующим монтажом и включением взамен АТС Samsung SKP-56/120 НХ, произведя доукомплектацию тестовой АТС следующим оборудованием:

- Плата на 16 аналоговых абонентов – 3 шт
- Плата на 16 цифровых абонентов -1 шт
- Плата Процессора АТС Меридиан-1 с лицензией не менее 16 цифровых абонентов и 64 аналоговых абонентов с релизом ПО не менее 25.15
- Плата потока Е1 – 2 шт.
- Плата D канала – 2 шт.
- Плата Clock контроллера – 1 шт
- Корзина для установки АКБ
- АКБ 33 А/ч – 4 шт
- Кабель для соединения с Блоком питания АТС – 1 шт.
- Расшивка кабелей для плат в количестве 4 шт. с длиной не менее 3 м на новый кросс
- Установить кроссовое оборудование общей емкостью 200 пар
- Предусмотреть монтаж кроссового оборудования

## **3. Функциональные требования к оборудованию**

### **3.1 Требования к оборудованию диспетчерского коммутатора, для установки в цехе ЖДЦ**

#### **3.1.1 Назначение и область применения**

Коммутационная платформа на базе IP Soft Switch Si-3000 (прои-во Iskratel) предназначена для модернизации комплекса оборудования оперативно-диспетчерской связи железнодорожного цеха предприятия ЧАО «ЮЖЖКОКС»

Оборудование Si-3000 предназначается для предоставления полноценных функций диспетчерской и избирательной связи для железнодорожного цеха предприятия с возможностью предоставления в дальнейшем услуг технологической (офисного) связи на существующий платформе для всего предприятия

### 3.1.2 Общие требования к оборудованию

- Оборудование Si-3000 должно обеспечивать организацию автоматической международной, междугородной, ведомственной телефонной и диспетчерской связи, передачи данных и факсимильных сообщений.
- Оборудование Si-3000 должно быть совместимым с существующим оборудованием, которое используется на сети связи ЧАО «ЮЖКОКС» в частности с сетями технологической и оперативно-технологической связи.
- Коммутационная платформа SSw должна базироваться на IP-архитектуре и отвечать уровням SoftSwitch класса IV и SoftSwitch класса V.
- Система должна иметь возможность без замены аппаратно-программного комплекса работать в режимах:
  - ОПТС (transit, класс 4);
  - УПАТС (enterprise, class 5)
  - AG (Access Gateway)
  - SG (Signaling Gateway)
- Оборудование должно в полной мере поддерживать как открытые протоколы IP сети (SIP, H323, SIP-T, SIGTRAN, MGCP и др), так и полный набор сигнализации традиционной сети телефонии ТфОП (ISUP, ОКС-7, EDSS1, QSIG, V5.2, 2BCK, PRI over V5.2) и при этом, полноценно согласовывать их.
- Выполнять функции точек коммутации (SSP) и передачи сигнализации (STP) сети ОКС-7. Поддерживать не менее 2 (двух) поинт-кодов сети ОКС-7 и иметь возможность работы в режиме транзита вызовов. Обеспечивать передачу сигнализации в режимах enblock и overlap.
- Поддерживать одновременно все необходимое количество номерных планов как ТфОП так и ведомственных, принадлежащих телефонной сети ЧАО «ЮЖКОКС» Должна быть возможность оперативного изменения нумерации, изменения направлений и количества соединительных линий в направлении.
- Оборудование должно обеспечивать единые правила по обработке качества обслуживания (QoS) и устанавливать единый перечень кодеков для всей сети
- В связи со спецификой работы на железнодорожной сети предприятия предложен Si-3000 должен поддерживать специфические виды соединительных линий и сигнализации без использования дополнительного стороннего оборудования, а именно:
  - E1 (G703)
  - 4-х проводные соединительные линии с двух частотной сигнализацией 1200/1600;
  - 4-х проводные соединительные линии с одночастотной сигнализацией 2100 или 2600;
  - 2-х проводные соединительные линии;
  - 2-х и 4-х проводные линии выборочного связи с поддержкой частот 2/7 и 2/11.
- Все типы сигнализаций, как IP сети, так и ТфОП, должны быть открытыми и соответствовать международным стандартам.
- Коммутационная станция должна обеспечивать возможность авторизации внешних абонентов (SIP, ТфОП, сетей мобильной связи), в том числе через VPN, с последующим предоставлением им внутреннего номера и просмотра списка опций коммутационной станции согласно назначенного профиля.
- Оборудование должно обеспечивать соединение с оборудованием видеоконференцсвязи. Должна быть реализована возможность осуществления видеоконференции с привлечением собственных абонентов коммутационной системы и студий видеоконференцсвязи. Коммутационная система должна обрабатывать сигнализацию от абонентов и осуществлять информационный обмен с сервером видеоконференцсвязи.
- Аппаратный комплекс Si-3000 должен иметь функциональность дублирования управляющего модуля в режиме, что позволяет без обрыва существующих соединений и отказов в предоставлении связи переключаться на резерв.
- Si-3000 должен предоставлять полный стандартный перечень основных и дополнительных видов обслуживания
- В связи с тем, что Диспетчерский коммутатор будет обеспечивать функции диспетчерской связи, а впоследствии и технологической связи к нему предъявляются следующие требования:
  - Оборудование коммутационной платформы должно иметь действующий на момент подачи предложения экспертное заключение по оценке штатной системы технической защиты информационных ресурсов коммутационной платформы не ниже уровня - Г2.
- Поставщик оборудования должен иметь решение организации диспетчерской связи с помощью специализированных диспетчерских пультов.

### 3.1.3 Требования к диспетчерским пультам

- Диспетчерские пульта должны взаимодействовать с коммутатором по протоколу SIP и отвечать следующим требованиям:
- Сенсорный не менее 7 дюймов экран с разрешением не менее 1024x600;
- HD микрофон в трубке и на свободные руки;
- поддержка кодеков G.722.1C, G.722.1, G.722, G.711 (A / u), G.729AB, G726, G723, iLBC;
- Полнодуплексная громкая связь с автоматическим эхоподавлением;
- 2xRJ45 Ethernet-порта 10/100 / 1000Мбит / с;
- возможность присоединения модулей расширения клавиатуры не менее 3-х с клавишами прямого набора;
- расширенный набор телефонных функций (определитель номера (Caller ID), очередь (CW queue), переключение вызовов (Call Swap), содержание / снятия (Hold / Retrieve), 3PTY-конференция, вмешательства в разговор (Call Intrusion), переадресация вызова ( Call transfer) ...)
- журнал вызовов (последний набранный, принят и пропущенный)
- телефонная книга (локальная, централизованная)
- физическое наличие кнопка «нажми и говори - РТТ» на телефоне;
- сенсорный экран для расширенного набора функциональных клавиш и обработки активных вызовов
- приоритеты вызовов, визуальная и звуковая индикация обычного / приоритетного вызова
- не менее 40 физических прямых клавиш, с индикатором состояния СЛ или прямого абонента вызов, ответ или перехвата вызова на прямой клавиши абонента
- центральный сервер для аутентификации пользователя, хранения профиля, детализированная настройка терминалов, обновление ПО.
- Клавиши линий с двухцветными светодиодами с возможностью программирования.
- Отображение статуса абонента (BLF).
- Аппарат должен иметь функциональность программируемых экранных клавиш
- Визуальная и звуковая сигнализация о поступлении вызовов
- Возможность ведения одновременно нескольких разговоров
- Возможность визуального контроля состояния абонентских и соединительных линий, включенных в поле диспетчерского коммутатора (пульта)
- Возможность установки вручную транзитных соединений между двумя любыми абонентскими и / или соединительными линиями, включенными в пульт диспетчера; соседние пульта одной диспетчерской подсистемы также могут быть участником транзитного соединения; общее количество транзитных соединений не ограничено;
- Организацию надзора, вмешательство диспетчера в установленное транзитное сообщение (на фоне подается периодически информационно-акустического сигнала «вмешательства» или сигнала «стикер» с уровнем не выше минус 6 дБмО) и принудительное разъединение транзитных соединений;
- Возможность вмешательства в конечные соединения, установленные от соседних пультов (без информационно-акустического сигнала «вмешательства» или «маятник»); «Принятие на себя» разговора от соседнего пульта после вмешательства в соединение, установленное с соседнего пульта при отбое соседнего пульта; возможность принудительного разъединения после вмешательства диспетчера в соединение, установленное с соседнего пульта;
- Установление конференц-связи из 60 участников.
- Возможность управления конференц-связью: (сбор, ведение, подключение новых участников; отсоединения диспетчера от конференции и возвращения диспетчера в установленную конференцию; разъединения конференции)
- Возможность постановки установленных входных и выходных соединений на содержание; постановка абонента на содержание после ответа на входящий вызов, или во время выходного соединения; повторное (многократное) подключение диспетчера к абоненту, поставленному на ожидание или подключения к линии, поставленной на содержание соседним пультом;
- Возможность передачи речи на соседней диспетчерский пульт путем «принятие на себя» вызова, принятого ранее первым пультом, после вмешательства в соединение первого пульта и при увольнении первого пульта; передача разговора на соседней пульт с помощью постановки на содержание; передача разговора на соседней пульт с помощью установки транзитного соединения;
- Возможность организации связи между соседними пультами обслуживания;
- Кнопки с визуальной индикацией для включения и сигнализации состояния служебных линий, предназначенных для прямой связи между рабочими местами диспетчеров, в количестве, соответствующем числу рабочих мест в данной подсистеме ДЗ.
- Пульт диспетчера должен обеспечивать возможность ведения разговора в следующих режимах:
  - ведение разговора с использованием микротелефонной трубки;

- ведение разговора с использованием микротелефонной трубки с одновременным громкоговорящей приемом.
- Должна быть возможность подключения терминального оборудования третьих производителей с использованием протоколов SIP и H323.
- Терминальное оборудование должно иметь дисплей для индикации текущей даты и времени, номера абонента, состояние вызова и других информационных сообщений.
- Должен быть журнал вызовов входящих, исходящих, пропущенных с возможностью просмотра журнала на экране терминала.
- Терминалы должны иметь акустическую и оптическую индикацию, в том числе для дополнительных функциональных кнопок, отражающий текущее состояние вызова (услуги).
- В качестве терминального оборудования также должна быть предусмотрена возможность использования программных телефонов (softphone) как собственной разработки, так и сторонних производителей, с использованием стандартного протокола SIP под платформы Windows 7, Windows 8, Windows 10, iOS и Android

### **3.1.4 Дополнительные виды обслуживания ведомственные.**

- Si-3000 должен выполнять такие базовые услуги:
  - - передачи информации пользователь-пользователь и т.д.;
  - - CLIP, CLIR, CNP, CNR, SCO, SCA / R, CBAC тому подобное.
- Наличие профилей абонентов и соединительных линий.
- Обеспечение закрытых групп абонентов (функции директорской связи), в том числе с абонентами существующей коммутационной системы.
- Обеспечение функции интерком.
- Возможность программирования внешней линии на отдельной кнопке абонентского терминала.
- Обеспечение функции конференц-связи.
- Обеспечение функции видеозвонков.
- Возможность интеграции с оборудованием видеоконференцсвязи сторонних поставщиков.
- Обеспечение видеоконференцсвязи между собственными абонентами Si-3000 и внешними существующими абонентами (студии видеоконференцсвязи и т.д.).
- Возможность работы с беспроводными абонентами DECT, VoWiFi с предоставлением им дополнительных услуг.
- Выполнение функции вмешательства, автодозвона, обратного вызова, удержание вызова, ожидание вызова, парковки вызова, переадресации и т.д. в соответствии с профилем абонента.
- Наличие возможности записи разговоров VoIP с помощью встроенных систем записи.

### **3.1.5 Требования к системе управления и мониторинга**

- Весь комплекс оборудования ОДЗ (в том числе для системы питания) должен содержать единую централизованную систему мониторинга и управления (далее MNS).
- Должен быть реализован многоуровневый доступ к информации и управления услугами и настройками с идентификацией пользователей через логин / пароль или другими способами персональной идентификации.
- MNS должна иметь интуитивно понятный графический web интерфейс.
- Должна быть возможность предоставления всем абонентам системы доступа к собственному профилю с использованием web-интерфейса, с правами просмотра или просмотра и редактирования перечня услуг, в соответствии с правами доступа управления услугами для каждого абонента.
- Возможность интеграции по протоколу SNMP V2 с централизованной системой мониторинга верхнего уровня.

### **3.1.6 Расширение и масштабирование**

- Должна быть возможность внедрения системы как централизованно так и по распределенной схеме с сохранением централизованного мониторинга и управления, а также с возможностью предоставления соответствующей сферы ответственности прав для мониторинга и управления обособленным подразделениям ЧАО «ЮЖКОКС»
- Система должна иметь возможность объединения оборудования SSW, шлюзов, оборудование доступа, терминального и т.п. под единой централизованной системой мониторинга.
- Система должна иметь возможность постепенно наращивать емкость системы путем установления минимального количества оборудования и через лицензирование.
- Система должна иметь возможность расширения перечня услуг, путем установки дополнительного оборудования и интеграции с ним (FMC - Fixed Mobile Convergence, аудио и видеоконференцсвязь, Call Center и т.д.).

- Система должна иметь возможность расширения для обеспечения функций ОДЗ в том числе для построения централизованной системы управления комплексом и инфраструктурой

### 3.1.7 Количественные требования к оборудованию диспетчерского коммутатора, предназначенного для установки в цехе ЖДЦ ЧАО «ЮЖКОКС»

НАЗВАНИЕ			
Наименование	Кол-во	Ед. измерения	Примечание
Аналоговые абонентские линии с импульсной и тональной сигнализацией	0	шт.	
Лицензии для SIP диспетчер	5	Лицензия	С возможностью расширения до 6000 SIP абонентов без приобретения дополнительного оборудования
Лицензии для SIP абонентов	100	Лицензия	
Диспетчерский терминал	5	комплект	
SIP Trunk	30	Лицензия	
E1 (PRI)	1	шт.	Универсальные порты G703 (SSN7, ISUP, DSS1, V5.2) с возможностью расширения до 32 без дополнительного оборудования
2-х проводные соединительные линии	0	шт.	Комплекты соединительных линий должны быть универсальными и иметь возможность работать как в 2-х проводном тик и в 4-х проводном режиме .
4-х проводные соединительные линии с двухчастотной сигнализацией 1200/1600 та 2100	0	шт.	
Шкаф 19'	1	Шт.	
Система управления	1	Шт.	
Система электропитания	1	комплект	
Кроссовые плиты	1	комплект	На полную емкость

## 3.2 Требования к устройствам оперативно-диспетчерской связи

### 3.2.1 Функциональные требования к оборудованию

- Система оперативно-диспетчерской связи ЧАО «ЮЖКОКС» должна быть децентрализованной (не иметь единой точки отказа), обладать гибкой архитектурой и возможностью расширения без вмешательства в работу уже установленного оборудования.

- Обеспечивать двухстороннюю громкоговорящую связь с диспетчером производства по сети IP-Ethernet (IP: Neumann-DS-6-протокол), необходимую для нормального функционирования данного подразделения предприятия, как в рабочем режиме, так и в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

- Обеспечивать громкое и четкое оповещение в местах, указанным заказчиком, в условиях высокого уровня шума, запыленности и влажности, а также широкого интервала рабочих температур (Вид защиты DIN EN 60529 - IP66, Климатический класс согл. DIN EN 60721-3-3 - 3K6 расширенный диапазон температур -25° до +70°C).

- Обеспечивать диагностику исправного состояния оконечного оборудования и защиту оконечного оборудования от перегрузки и короткого замыкания.

Обеспечивать возможность реконфигурации системы путем перепрограммирования логических связей между подсистемами.

### 3.2.2 Технические требования к оборудованию оперативно-диспетчерской связи.

#### 3.2.2.1 MTSD DS-6 Настольное переговорное устройство

IP- аппаратный интерфейс

LAN: 10/100- BASE- T

Ethernet: Ethernet nach IEEE 802.3 (10Mbit/s)/Ethernet nach IEEE 802.3u (100Mbit/s).

Питание:

Через LAN сеть посредством PoE (PowerOverEthernet) Network connection 2 или внешний источник - 24В DC.

Протокол:

IP: UDP

WL: Neumann protocol

Характеристики переговорного устройства:

Усилитель: макс. 1Вт на 8 Ом

Микрофон: электретного типа

Микрофонный усилитель: чувствительность 1мВ

Экран: 2 x 24 символов

Количество клавиш: 16 (базовая модель)

48 (модуль расширения)

Температурный диапазон: 0°C ... +50°C

Размеры - Г x Ш x В: 88 x 183 x 260 мм

Вес: около 1,1 Кг

**3.2.2.2 Всепогодное переговорное устройство**

Пыле- и влагонепроницаемый корпус из полиэстера, усиленный стекловолокном

- Абонентские двунаправленные клавиши с оптопарой, каждая на 2 линии
- Активные части расположены в несжимаемой колбе
- Интегрированный громкоговоритель с предупорной камерой и электретный микрофон
- Возможность подключения дополнительного усилителя

Характеристики:

- Выбор линий связи клавишами
- Возможность конфигурации линии через сетевой узел
- Программируемое снижение уровня громкости (в ночное время)
- Индикация вызова и занятости абонента световыми диодами, приоритетная последовательность вызовов

**Механические данные:**

Количество двунаправленных клавиш: 3

Габариты корпуса: (В x Ш x Г) 500 x 120 x 180 мм

Вес (без дополнительного усилителя): около 6,5 кг

Цвет корпуса: Ярко-оранжевый (RAL 2004)

**Электрические данные:**

Диапазон рабочего напряжения - 48...60 В пост. ток

Макс. ток покоя - 25 мА

Макс. рабочий ток - около 125 мА

Номин. мощность усилителя мощности - 1 Вт

Мин. входное напряж. для номин. мощн. - 150 мВ

Средний уровень громк. звука (1 Вт / 1 м) - 86 дБ

Диапазон рабочего напряжения - 300 Гц до 7 кГц (-3 до ±1 дБ)

**Внешние условия:**

Климатический класс по DIN EN 60721-3-3 3K6 (расширенный диапазон температур -25° до +70°C);

Вид защиты согл. DIN EN 60529 IP65;

Группа приборов, категория по 94/9/EG-RL II 3G и 3D.

**3.2.3 Количественные характеристики оборудования оперативно-диспетчерской связи, предполагаемой к поставке**

- настольное переговорное устройство MTSD DS-6 – 3 шт; (один пульт у диспетчера предприятия, один в кабине коксового цеха, один у диспетчера ЖДЦ)

- всепогодное переговорное устройство – 2 шт. (предусмотреть установку в коксовом цеху)

**3.3 Требования к устройствам оповещения населения:**

**3.3.1 Основание для построения системы оповещения**

- Кодекс Гражданской защиты Украины,

- Постановления КМУ от 27 сентября 2017 г. № 733 «Об утверждении Положения по организации

оповещения об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций и связи в сфере гражданской защиты»;

- ДБН В.2.5-76:2014 "Автоматизированные системы раннего выявления чрезвычайных ситуаций и оповещения населения" (с изменением №1).

### **3.3.2 Назначение и цели работ**

- Построение системы оповещения населения на предприятии ЧАО «ЮЖКОКС» с целью обеспечения своевременного доведения до работников и дежурных служб предприятия сигналов и сообщений об угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и военного характера, постоянного информирования их о сложившейся обстановке в зоне возможного поражения.

- На территории предприятия необходимо построить систему оповещения, которая с помощью предложенного оборудования будет осуществлять возможность проведения как локального оповещения (включение одной или нескольких зон в зависимости от необходимости), так и оповещение всего предприятия.

С помощью предложенного оборудования система оповещения предприятия должна иметь возможность управления из дежурной части Управления по ЧС г. Каменское.

### **3.3.3. Технические требования к системе оповещения населения**

- Всепогодное исполнение, стойкое к коррозии.

- Система должна иметь возможность подключения по разным каналам связи (GSM, IP Lan, FM)

- Поставляемое оборудование должно иметь резервирование каналов связи, резервирование системы питания (не менее 10 часов в режиме покоя и 1 час в режиме вещания).

- Необходимо иметь возможность оповещать как всю территорию, так и отдельные ее части.

- ПО, поставляемое с системой оповещения, должно иметь интуитивно-понятный графический интерфейс работы и управления оборудованием.

**Технические требования к электронным сиренам, используемых для построения системы оповещения предприятия:**

- **Выходная мощность:** 300Вт – до 3000 Вт (параметры устанавливаемого оборудования определяются на этапе проектирования)

- **Мощность звука SPL (двунаправленная 180°)** - 115 дБ(А)/30м

- **Мощность звука SPL (однонаправленная 0°)** - 121 дБ(А) / 30 м

- **Кол-во громкоговорителей** – от 2 до 20 в зависимости от мощности электронной сирены (мощность одного громкоговорителя 150 Вт)

- **Частота звука** - двух тональный 400 ÷ 430 Гц

- **Полоса пропускания звука** -  $\geq 300 \div 5000$  Гц

- **Основное питание** – 220 В

- **Резервное питание** – 2x12 В (80Ач)

- **Потребление тока (режим ожидания)** – Максимум 3 Вт (без дополнительного оборудования)

- **Количество сигналов при резервном питании** – до 20 одномоментных сигналов (24 часа после отключения основного питания)

- **Рабочая температура:**

- **Щелевые громкоговорители:** от -30 °С до +70 °С

- **Пульт управления**

Установка в помещении:

от 0 °С до +50 °С

Установка вне помещений:

от -20 °С (-30 °С) до +65 °С

**Материалы изготовления:**

**Щелевые громкоговорители:** Алюминиевый сплав

**Пульт управления:**

Установка в помещении: Металлический корпус, 2 замка

Установка вне помещений: Стальной корпус, 2 замка

Класс защиты: Установка в помещении: IP55/Установка вне помещений: IP66.

### **3.3.4 Требования по надежности**

- Срок службы системы не менее 10 лет.

- Гарантия на систему – 24 месяца, (на компоненты системы – гарантия предприятия-изготовителя), гарантия на АКБ – 12 месяцев

### **3.3.5 Количественные характеристики оборудования для построения системы оповещения.**

При реализации 1 очереди проекта «Комплексная модернизация систем связи ЧАО «ЮЖКОКС» планируется установка 6 зон оповещения, каждая из которых мощностью 300 Вт, из которых 2 зоны оповещения установить в цехе ЖДЦ, 4 зоны оповещения установить в коксовом цеху (по 2 на машинную и коксовую стороны коксовой батареи)



Места зон оповещения определить на этапе проектирования.

**4. Требования к исполнителю:**

4.1. К работам допускается персонал Исполнителя, который соответствует квалификационным требованиям для выполнения работ, заявленных в настоящем техническом задании, и имеющий действующие удостоверения по электробезопасности для работы в установках до 1000 В.

4.2. Исполнитель должен иметь соответствующие разрешения на выполнение работ, заявленных в настоящем техническом задании.

**5. Требования к выполнению проектных работ:**

5.1. Подрядчик в обязательном порядке должен провести предпроектное исследование, в процессе которого уточнить информацию о предполагаемом месте размещения оборудования и точки подключения к сетям электроснабжения.

5.2. Основой работы для подрядчика по разработке проектно-сметной документации (ПСД) является настоящее Техническое задание (ТЗ), а также Договор между Заказчиком и Исполнителем.

5.3. В проект должны быть включены следующие части и разделы:

- пояснительная записка (содержит общие данные о проекте, описывает назначение системы, ее функциональную емкость и особенности ее построения);
- структурная схема (состоит из чертежа или ряда чертежей, описывающих принцип работы всего комплекса устройств, задействованных в проектируемой системе);
- схемы подключений (содержат в себе схему подключений и соединений всех узлов, участвующих в работе системы);
- спецификации оборудования (состоит из списка оборудования, использованного для построения системы). Для каждого компонента указать: оригинальный код поставщика, название, единицы измерения и количество;
- сметную документацию на выполнение строительно-монтажных работ (СМР).

**6. Требования к выполнению строительно-монтажных работ**

6.1. Строительно-монтажные работы должны осуществляться в соответствии с проектной документацией.

6.2. Продолжительность и сроки выполнения работ оговариваются на момент заключения договора.

6.3. Подрядчик должен привлечь требуемое количество персонала для выполнения СМР в установленные сроки.

6.4. При выполнении СМР подрядчик обязан обеспечить соблюдение требований охраны труда.

6.5. После выполнения СМР и пусконаладочных работ, подрядчик обязан предоставить гарантийные обязательства на систему и оборудование.

**7. Требования к проведению испытаний:**

7.1. По окончании работ по модернизации оборудования системы связи, Стороны должны проводить испытание (функциональное тестирование). Целью данного тестирования должно являться установление соответствия функциональным требованиям, заявленным в настоящем Техническом задании.

7.2. Проведение тестовой эксплуатации должно осуществляться без нарушения функциональности эксплуатируемой системы связи.

**8. Требование к документации:**

8.1. Все документы должны составляться в электронном виде и/или в формате PDF.

8.2. Документация (проектная и эксплуатационная) должна быть передана на русском языке.

Начальник группы связи ЧАО «Южжокс»



С.И. Нестерович