

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

«СПБ-ГИПРОШ ▲ ХТ»



АО «ОЛКОН»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ КАРЬЕРА МЕСТОРОЖДЕНИЯ XV ЛЕТ
ОКТАБРЯ В СВЯЗИ С ОПЕРАТИВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ
СОСТОЯНИЯ ЗАПАСОВ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

Подраздел 5. Сети связи

П12061-09-ИОС5

Том 9

Технический директор

Главный инженер проекта

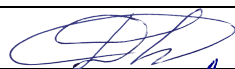





А.А. Подосенов

Е.В. Куран

**Санкт-Петербург
2022**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Начальник отдела	Д.С. Балабанов	
Руководитель сектора	Д.М. Безносенко	
Ведущий инженер-проектировщик	М.Г. Павлов	
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Ведущий нормоконтролер	Т.А. Савина	

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей	2
Содержание.....	3
Информация об исполнителе работы	5
Состав проектной документации.....	6
1 Основание для проектирования	7
2 Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования.....	8
3 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных	9
4 Характеристику состава и структуры сооружений и линий связи.....	10
5 Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования.....	11
6 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)	12
7 Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи	13
8 Обоснование способов учета трафика	14
9 Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации.....	15
10 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях	16
11 Описание технических решений по защите информации.....	17
12 Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства.....	18
13 Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непромышленного назначения	23
14 Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения.....	24
15 Характеристика принятой локальной вычислительной сети.....	25

16 Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования	26
17 Описание систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.....	27
Приложение 1 Зона покрытия сотовой связи Мегафон.....	30
Приложение 2 Письмо от ПАО «Мегафон» о зоне покрытия сотовой сети	31
Приложение 3 Технические условия телефонизации диспетчерского пункта карьера XV лет Октября.....	32
Лист регистрации изменений.....	33

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТЫ

Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью по проектированию предприятий угольной промышленности «СПб-Гипрошахт» (далее – ООО «СПб-Гипрошахт»).

ООО «СПб-Гипрошахт» оказывает услуги и выполняет предпроектные и проектные работы для строительства, реконструкции, технического перевооружения и закрытия предприятий горнодобывающей, перерабатывающей и др. отраслей промышленности в полном объеме для любых регионов Российской Федерации, а также объектов жилищно-гражданского и коммунально-бытового назначения, выполняет обследование зданий и сооружений, техническую экспертизу проектной и конструкторской документации, что подтверждено лицензиями:

- ООО «СПб-Гипрошахт» является членом саморегулируемой организации Ассоциация проектных организаций «Союзпетрострой-Проект» (АПО «Союзпетрострой-Проект», регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-012-06072009 от 06.07.2009), регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации № 119 от 23.11.2009;
- Лицензия № ПМ-20-000026 от 10.02.2009 г. на производство маркшейдерских работ (лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 21 июля 2015 г. № 537-л; срок действия лицензии – бессрочно).

Почтовый адрес: ул. Гороховая, д. 14/26, лит. А
г. Санкт-Петербург, 191186, Россия
телефон: (812) 332-30-92

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации представлен в томе П12061-01-ПЗ.

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В данном разделе проектной документации представлена концепция построения, а также структура функционирования информационно-управляющей системы и системы связи.

В качестве исходных данных для решений приняты:

- технологические задания;
- нормативные документы по проектированию сетей связи и электрооборудованию:
- ПУЭ изд. 6 и 7;
- РД 45.120-2000 (НТП 112-2000) «Нормы технологического проектирования.

Городские и сельские телефонные сети»;

– ГОСТ Р 21.703-2020 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработки твёрдых полезных ископаемых».

Для координации работы карьера месторождения XV-летия Октября проектом предусматривается диспетчерский пункт карьера с автоматизированным рабочим местом (АРМ) контроля и управления, который будет располагаться в отдельном модульном здании на въезде в карьер.

Диспетчер карьера имеет несколько отдельных терминалов и решает отдельно поставленные задачи: по безопасности, транспорту, технологии.

Координация текущих производственных процессов на карьере осуществляется через диспетчера. Требуемая оперативность и качество передачи информации в системе управления производством, а также безопасность ведения горных работ проектом предусматривается комплексом устройств связи в составе:

- система диспетчерской радиосвязи;
- сеть диспетчерской распорядительно-поисковой связи, сиренного оповещения карьера и громкой связи;
- система телефонной связи диспетчера с центральным диспетчерским пунктом комбината.

2 СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Для телефонизации карьера XV лет Октября предусматривается проводная цифровая телефонная связь на основе цифровых автоматических станций и волоконно-оптической линии связи (ЭКБ-ДПО-П-08Е). На этапе присоединения выделяется один основной цифровой канал (ОЦК) со скоростью передачи 2 Мбит/с. Точка подключения – оптический кросс Cisco Catalist распределительного шкафа в аппаратной связи административно-бытового корпуса промплощадки Кировогорского карьера.

Прокладка оптической линии связи осуществляется в земле вдоль автомобильной дороги.

Общее количество выделенных номеров абонентов – 2.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ

Назначение и принципы построения системы

Система телефонной связи (СТС) предназначена для организации обмена голосовым трафиком между индивидуальными абонентами сети с предоставлением услуг местной связи.

Создаваемая СТС обеспечивает эффективную и надежную адресную связь с возможностью круглосуточного мониторинга средствами внутри системы.

Построение системы основывается на следующих основных принципах:

- использование высоконадежного, современного сертифицированного оборудования;
- использование архитектуры построения СТС на основе современных протоколов связи;
- использование современных средств контроля и управления;
- использование для организации среды распространения унифицированных систем передачи.

Реализация СТС имеет цель создания системы, обладающей следующими свойствами:

- прозрачностью для Оператора связи, обеспечивающей стандартный алгоритм организации адресной связи;
- высокой технологичностью, позволяющей стыковать ее с оборудованием любого производителя;
- гибкостью, позволяющей легко и экономично производить конфигурирование системы в период эксплуатации;
- высокой эффективностью, позволяющей наращивать количество услуг без изменения физического состава оборудования.

Основные принципы построения СТС

СТС представляет собой совокупность технических и программных средств, состоящую из:

- центральной части (существующая ЦАТС, телефонные (оптические) кроссы);
- магистральной физической среды передачи;
- сети абонентского доступа.

Поскольку проектируемая телефонная сеть является расширением существующей сети действующего предприятия, то центральная часть сохраняется без изменения. Изменению (расширению) подлежит сеть абонентского доступа.

Схема существующей сети связи представлена в проектной документации строительства промплощадки Кировогорского карьера (АО «Олкон»).

4 ХАРАКТЕРИСТИКУ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ

Структура центральной части

Структура телефонной сети предприятия в целом является кольцевой, отвечающей принципу поддержания и эволюции систем связи, что позволяет строить абонентские сети повышенной протяженности при телефонизации объектов с низкой плотностью абонентов.

Основой сети автоматической телефонной связи является существующая ЦАТС. Проектная емкость ЦАТС – 100 №№. Абоненты АТС располагаются в сооружениях и зданиях промплощадки Кировогорского карьера. Для повышения надежности ЦАТС применяется система с дублированным управляющим комплексом (двухпроцессорный УК), причем дублирующий УК работает в режиме горячего резервирования и принимает управление при отказе основного комплекта без перерыва связи.

Существующая ЦАТС позволяет предоставить абонентам сети телефонной связи следующие виды услуг:

- все виды телефонной связи: внутренняя, местная, междугородная и международная;
- подключение цифровых и аналоговых телефонных аппаратов с тональным и импульсным набором номера, имеющих сертификат Минсвязи РФ;
- весь комплекс услуг, доступный абонентам ЦСИО;
- дополнительные виды обслуживания.

Центральная часть сети телефонной связи размещается в помещении здания административно-бытового комбината (АБК) на промплощадке Кировогорского карьера.

В проектируемом производственном помещении (диспетчерской) проектируемого здания горного диспетчера на вертикальной поверхности, на высоте 0,2...0,4 м от пола устанавливается розетка для подключения терминала телефонной связи офисного типа с кнопочным номеронабирателем. В качестве терминала телефонной связи выбран SIP-телефон Panasonic KX-UT113, подключенного через маршрутизирующий коммутатор с оптическим выходом производства D-link.

Абонентская линия до телефонной розетки прокладывается неэкранированным кабелем категории 5е типа «витая пара» (UTP) скрыто в трубах ПВХ.

Для внутристанционной связи, кодов сервисных функций предназначены короткие 4-значные номера.

5 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Общие требования

Подключение телефонной сети всего предприятия в сеть общего пользования осуществляется согласно Техническому Условию оператора.

Подключение проектируемой сети в сеть общего пользования предусматривается через существующую телефонную сеть АО «Олкон».

Расчет числа станционных приборов, пропитей и соединительных линий (каналов) на участках местной телефонной сети производился по действующим для каждого типа оборудования «Инструкции по расчету» с учетом максимально допустимых потерь и величин телефонных нагрузок.

Максимально допустимые суммарные потери вызовов от абонента до абонента соответствуют нормам, представленным в таблице 7.1 РД 45.120-2000.

Существующая структура телефонной сети построена таким образом, что каждый узел коммутации, в том числе проектируемый, имеет связи с другими узлами, тем самым достигается не блокируемая система коммутации, исключающая потери вызовов от внутристанционных связей.

Расчет интенсивности нагрузок, возникающих от определенного количества и типа абонентов, и распределение интенсивности входящей и исходящей нагрузки основаны на статистических данных.

**6 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ
СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ, ВНУТРИЗОННОМ И
МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ)**

Формат номера, передаваемый от присоединяемой сети связи, соответствует формату, принятому для внутренней телефонной сети АО «Олкон».

7 МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ

Состав и объем оборудования

В качестве терминала телефонной связи в проектируемом здании принят телефонный аппарат КХ-УТ113 производства Panasonic, устанавливаемый в диспетчерской.

В качестве коммутирующего устройства используется существующая ЦАТС.

8 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА

Трафик проектируемой части сети абонентского доступа не учитывается.

Учет трафика городской, междугородней и международной связи предприятия в целом обеспечивается на транзитном междугородном узле связи оператора связи АО «Северо-Западный Телеком».

9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ И СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ

Проектируемая сеть телефонной связи является частью действующей системы телефонной электросвязи предприятия. Мероприятия по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления сети связи предприятия и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации представлены в проектной документации строительства общей системы телефонной связи АО «Олкон».

10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Меры по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях, осуществляются в соответствии с федеральным законом «О связи» и нормативно-правовыми актами.

Устойчивость связи с сетями общего пользования гарантирует поставщик услуг связи.

Мероприятия по обеспечению устойчивости сети электросвязи внутри предприятия включают в себя объектовые методы:

- применение сертифицированной аппаратуры и оборудования сети с техническими нормами показателей надежности 0,9999, гарантированными разработчиком;
- применение кольцевой структуры сети;
- специальное размещение оборудования (защита от внешних воздействий);
- специальное исполнение оборудования в зависимости от условий эксплуатации;
- и сетевые методы обеспечения устойчивости:
 - возможность изменения топологии (изменение разветвленности и увеличение резервирования линий связи);
 - возможность перераспределения каналов на основных направлениях;
 - взаимодействие с другими сетями связи (радиосвязь, промышленная громкоговорящая связь), входящими в комплексные сети связи проектируемого предприятия, для обеспечения взаимного резервирования каналов;
 - возможность восстановления объектов связи при их возможном разрушении;
 - применение на основных направлениях кабелей, проложенных в грунте.

11 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ

Защита информации, передаваемой по голосовому каналу от проектируемых объектов, не требуется.

12 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА

Все проектируемые системы голосовой связи (телефонной стационарной, оперативно-диспетчерской, радиосвязи) и система оповещения имеют взаимное соединение, что обеспечивает возможность связи абонентов всех систем между собой и выход на систему оповещения в штатных и чрезвычайных ситуациях.

Производственная диспетчерская и оперативная связь

Для обеспечения производственных потребностей в оперативной и диспетчерской связи проектом предусматривается установка оборудования системы DVS-21 производства ООО «Промтрейд» (Россия). Указанное оборудование используется для обеспечения оперативно-диспетчерской связи с нормальными условиями эксплуатации (офисные помещения) и в условиях повышенного шума, пыли и влажности.

Система состоит из центральной станции (ЦС), представляющей собой специальный коммуникационный сервер, и периферийных устройств. ЦС способна обеспечивать передачу и коммутацию голосовых каналов, а также подключать устройства управления доступом (замки, шлагбаумы), видеонаблюдения, пожарной и охранной сигнализации, голосового оповещения, и т.п. В номенклатуре оборудования имеется ряд интерфейсов для подключения других производителей.

Проектом предусматривается установка ЦС типа DVS-21 и периферийных абонентских терминалов. ЦС имеет соединения с существующей ЦАТС и системой УКВ радиосвязи. Таким образом обеспечивается возможность установления оперативной связи с любым абонентом сетей связи.

В числе абонентских устройств - оборудование 1 рабочее место (пульт) горного диспетчера, оснащаемых терминалами с полной клавиатурой и возможностью быстрого соединения с каждым из абонентов. Абоненты системы оперативно-диспетчерской связи оснащаются терминалами, функциональные возможности которых соответствуют потребностям рабочих мест.

Для обеспечения устойчивой связи установки громкоговорящей диспетчерской связи DVS-21 с переговорными устройствами и громкоговорителями применяется кабель:

- кабель КПСВПс 2×2×0,5 для соединения с переговорным устройством WPS-04/2;
- кабель КПСВПс 1×2×0,5 для соединения с рупорный громкоговоритель НР-30Т.

Программное обеспечение проектируемой системы предполагает организацию нескольких групп абонентов, что позволяет использовать оборудование одной системы для нужд диспетчерской и оперативной связи.

Система диспетчерской связи на карьере

В соответствии с требованиями ФНиП при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых») и технического задания для организации связи горнотранспортного диспетчера с подвижными объектами карьера предусматривается система цифровой радиосвязи стандарта GSM на базе существующей сети сотового оператора Мегафон (**прил. 1, 2**).

Сеть радиосвязи включает в себя сеть существующих базовых станций сотового оператора, портативные и мобильные абонентские терминалы стандарта GSM (сотовые телефоны для персонала и горного диспетчера и сотовые телефоны с комплектом громкоговорящей связи для подвижных объектов – экскаваторы, самосвалы). Сеть радиосвязи, построенная на указанном оборудовании (стандарт GSM), позволяет осуществлять индивидуальный и групповой вызов абонентов при работе в режиме прямой двусторонней связи.

Типы вызовов, реализуемых в рамках сети радиосвязи:

- индивидуальный вызов «горный диспетчер – абонент»;
- групповой вызов «горный диспетчер – группа абонентов»;
- групповой вызов «горный диспетчер – все абоненты»;
- передача пакетных данных с канальной скоростью 2 кбит/с.

Зона покрытия сети сотовой связи представлена в **прил. 1**. Тип терминалов указанной системы подвижной радиосвязи уточняется при рабочем проектировании.

Потребное количество радиотелефонов по годам работы карьера уточняется при рабочем проектировании.

Электропитание автомобильных комплектов связи для подвижных объектов осуществляется от бортовой сети горнотранспортного оборудования, портативных – от встроенного аккумулятора.

Для обеспечения надежности и качества связи предусматривается оснащение автомобильных комплектов антенной с магнитным основанием, устанавливаемой на крыше горнотранспортного оборудования.

Система учета транспорта и фронта работ горной техники на карьере

Система учета транспорта и фронта работ горной техники предназначена для автоматизированного управления грузопотоками на горных работах в карьере и отвалах.

Функциональные возможности системы:

- прогнозирование производительности и выполнения плана;
- контроль и управление загрузкой самосвалов, нарушениями, KPI операторов;
- динамическая оптимизация позволяет распределять самосвалы по маршрутам в открытом цикле в соответствии с многокритериальным подходом оптимизации;
- оптимизация пересменок, обедов, заправок;
- контроль параметров эксплуатации и состояния горных машин;
- управление отчетностью в режиме реального времени;
- прогнозная аналитика;
- контроль качества дорог;
- контроль эксплуатации узлов и агрегатов, ходимости шин;
- интеграция с системой управления промышленной безопасности, ERP, системами планирования горных работ.

Система состоит из центральной части, представляющей собой специальный сервер, АРМ диспетчера, периферийных устройств, установленных на горной технике (контроллеры с датчиками состояния оборудования и беспроводным каналом передачи данных), беспроводной сети передачи данных – базовые станции сотовой связи GSM-стандарта (сеть оператора ПАО «Мегафон»).

Проектом предусматривается установка системы учета работы транспорта «СКАУТ» (производство ГК «СКАУТ»).

На самосвалы, экскаваторы, буровые станки устанавливаются трекеры ГЛОНАСС / GPS MT-700 PRO, определяющие местоположение объекта, датчики положения и состояния агрегатов и механизмов горной техники: датчики уровня топлива, датчики давления для установки в подвеску и шины, инклинометры, устройства учета работы механизмов, позволяющие определять электрические и механические характеристики (нагрузка на приводы, момент черпания и выгрузки; состояние изоляции, температура масла, вибрация и т.п.).

Основные характеристики модуля мониторинга MT-700 PRO:

- диапазон напряжения питания - 9–36 В (встроенная защита от перенапряжения и помех);
- технология связи с сервером Системы – GPRS;
- наличие энергонезависимой памяти до 350 тысяч записей;

- количество подключаемых устройств - 4 аналоговых или 6 дискретных датчиков;
- входы - 4 аналоговых, 6 дискретных, 4 частотных, 6 счетных и 4 ШИМ;
- выходы - 2 дискретных выхода для дистанционного управления блокировкой двигателя и исполнительными устройствами;
- встроенные датчики вскрытия терминала;
- подключение встроенного аккумулятора для автономной работы навигационного блока до 10 часов;
- оптимизация корпуса и внешних разъемов для монтажа и опломбирования;
- возможность удаленного изменения конфигурации и обновления встроенного программного обеспечения через GPRS и SMS;
- удаленный контроль состояния подключенных датчиков (удаленный осциллограф);
- встроенная индикация для отображения режимов работы и диагностики.
- гибридный 80-канальный ГЛОНАСС/GPS приемник. - (MGGS);
- степень защиты корпуса – IP54.

В качестве бортового терминала предусматривается блок АТОЛ Drive 5.

Информация от трекеров и датчиков поступает на сервер и обрабатывается в программе «СКАУТ-Платформа». В программе создаются специальные виртуальные карты карьера и отвалов, в пределах которых горная техника работает согласно планам горных работ. Диспетчер через беспроводную сеть GSM по средствам модемов с SIM-картами получает данные в реальном времени о положении и состоянии горной техники. На АРМ диспетчера формируются аналитические отчеты о работе в карьере и на отвалах. На сервере системы создается архив данных по учёту транспорта и фронта работ горной техники.

Компоненты ПО «СКАУТ-Платформа», устанавливаемые на АРМ и сервер:

- «СКАУТ-Студио» – программа для диспетчеризации, которая позволяет:
 - отображать на электронной карте в режиме реального времени положение горной техники;
 - контролировать скорость и состояние подключенных датчиков;
 - отображать маршруты объектов мониторинга с контролем скорости;
 - строить групповые и индивидуальные отчеты;
 - контролировать расход топлива, загрузку автосамосвалов, состояние агрегатов и узлов горных машин;
 - сохранять отчеты в защищенном для редактирования формате;
- «СКАУТ-Ядро» – набор программ серверной части ПО «СКАУТ-Платформа».

Компоненты Ядра:

– Сервер приложений – принимает запросы пользователей и отдаёт результаты работы.

– Сервер хранения – обеспечивает хранение всех данных и выдачу по запросу.

– Терминальный шлюз – принимает телеметрические данные от модулей мониторинга.

– Агент – позволяет администратору диагностировать состояние «СКАУТ-Ядро» и его компонентов.

• «СКАУТ-Менеджер» - программа для настройки «СКАУТ-Ядро», позволяющая:

– регистрировать объекты мониторинга в Системе;

– создавать учетные записи диспетчеров.

– гибко управлять правами доступа диспетчеров к объектам, геозонам, справочникам, плагинам;

– управлять закупленными лицензиями.

• СПИК Сервис Программной Интеграции и Коммуникации - API для интеграции с другими системами, позволяющая интегрироваться с различными учётными системами: 1С, SAP, Oracle и другими.

**13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИИ,
РАДИОФИКАЦИИ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО
НАЗНАЧЕНИЯ**

Системы внутренней связи, часофикации, радиофикации и телевидения на проектируемом объекте не предусматриваются.

**14 ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ
УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ**

Учет трафика городской, междугородней и международной связи обеспечивается на транзитном междугородном узле связи оператора связи ОАО «Северо-Западный Телеком». Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения, представлен в проектной документации общей системы телефонной связи АО «Олкон».

15 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Локальная вычислительная сеть на проектируемом объекте не предусматривается.

**16 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ ТРАССЫ ЛИНИИ СВЯЗИ К УСТАНОВЛЕННОЙ
ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТОЧКЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ВОЗДУШНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ УЧАСТКОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ
ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ СВЯЗИ ИСХОДЯ ИЗ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ
ПОЛЬЗОВАНИЯ**

Линия связи к установленной точке присоединения прокладывается в земле вдоль существующей автомобильной дороги с целью минимизации затрат на сооружение линии.

При пересечении дорог кабель защищается пластиковыми трубами. Тип кабеля, применяемый для подключения диспетчерского пункта, принят ОКБ-М4П-16А-7,0. Абонентские линии в здании от кроссового шкафа до информационных розеток выполняются неэкранированным кабелем категории 5е типа «витая пара» (Cate5).

17 ОПИСАНИЕ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ

Система пожарной сигнализации модульных зданий представляет собой совокупность взаимодействующих технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и выдачи в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и выдачи (при необходимости) инициирующих сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием.

Проектируемая СПС обеспечивает выполнение следующих задач:

- своевременное обнаружение пожара, реализуемое выбором типа и класса пожарных извещателей, а также их размещением в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020;

- достоверное обнаружение пожара, реализуемое выбором типа пожарных извещателей на основе характеристик преобладающей горючей нагрузки и преобладающего фактора пожара на его начальной стадии, выбором разных алгоритмов принятия решения о пожаре, а также защитой от ложных срабатываний (применение пожарных извещателей, не реагирующих на факторы, схожие, но не связанные с пожаром и которые присутствуют при нормальном функционировании объекта; применение экранированных кабелей, оптоволоконных линий связи; использование алгоритмов принятия решения о пожаре В);

- сбор, обработка и представление информации дежурному персоналу, осуществляемые ППКП или ППКУП;

- взаимодействие с другими системами противопожарной защиты (формирование необходимых инициирующих сигналов управления) и инженерными системами объекта.

В общем случае, проектируемая СПС обеспечивает выдачу инициирующих сигналов управления в следующие системы (состав систем индивидуален для разных объектов):

- систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);

- систему противодымной защиты (СПДЗ);

- систему передачи извещений (СПИ);

- систему контроля и управления доступом (СКУД);

- системы инженерно-технического обеспечения зданий, сооружений.

В соответствии с п. 4.4 СП 486.1311500.2020 СПС защищаются все помещения проектируемых зданий и сооружений независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;

– венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;

– категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;

– лестничных клеток;

– тамбуров и тамбур-шлюзов;

– чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Оснащение СПС модульных зданий комплектной поставки полной заводской готовности настоящей проектной документацией не предусматривается. Оснащение СПС модульных зданий выполняется заводами-производителями по отдельным локальным проектам в соответствии с заданиями на оборудование блочно-модульных зданий и сооружений системами пожарной автоматики.

В соответствии с требованиями ГОСТ 31565–2012 для прокладки, с учетом объема горючей нагрузки кабелей, в системах противопожарной защиты модульных зданий предусматривается применение кабельных изделий следующих типов исполнений:

– кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении [исполнение - нг (А)-FRHF];

– кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением [исполнение - нг (А)-FRLS].

Для построения системы пожарной сигнализации предусматривается применение следующих кабелей:

– интерфейсная линия RS-485 выполняется огнестойким симметричным кабелем КОПСЭнг(А)-FRHF, для промышленного интерфейса RS-485. Групповой прокладки, экранированным, безгалогенным. Температура эксплуатации –50 ... +80 °С;

– линии ДПЛС и СОУЭ выполняются огнестойким симметричным кабелем КПСнг(А)-FRHF, групповой прокладки, безгалогенным. Температура эксплуатации –50 ... +80 °С.

Для внешнего использования (территория и периметр, неотапливаемые помещения):

– интерфейсная линия RS-485 выполняется огнестойким симметричным кабелем КОПСЭнг(А)-FRLS, для промышленного интерфейса RS-485.

Групповой прокладки, экранированным, с пониженным дымо- и газовыделением.

Температура эксплуатации –50 ... +80 °С;

– линии ДПЛС и СОУЭ выполняются огнестойким симметричным кабелем КПСнг(А)-FRLS, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением. Температура эксплуатации –50 ... +80 °С.

Выбор изоляции и оболочек кабелей производится с учётом воздействия на них продуктов, обращающихся в зоне прокладки кабелей.

Обеспечение работоспособности кабельных линий систем противопожарной защиты в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону предусматривается применением сертифицированных огнестойких кабельных линий (ОКЛ).

Проектом предусматривается применение ОКЛ «СегментЛАЙН», производства ООО «СегментЭНЕРГО».

Прокладка транзитных кабелей предусматривается в негорючих трубах.

Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями напряжением 110В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Соединения и ответвления элементов электропроводок производятся:

- в огнестойких распределительных коробках;
- внутри корпусов оборудования.

Места прохождения кабельных трасс через строительные конструкции (стены и перекрытия) выполняются в отрезках стальных труб или лотках.

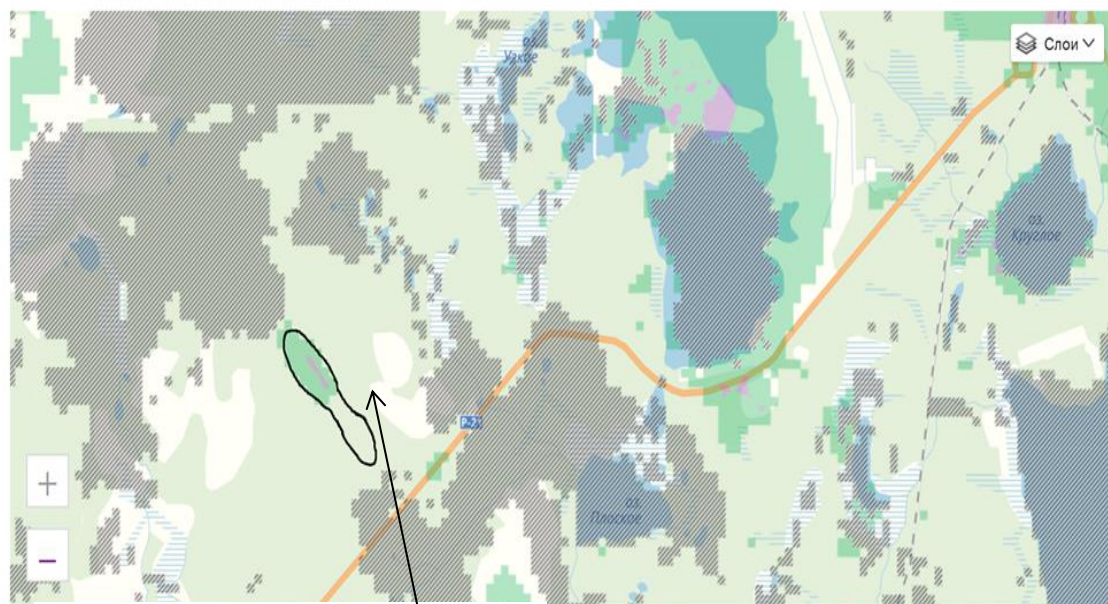
Зазоры между элементами кабельных трасс, металлической трубой (лотком) и строительными конструкциями заделать противопожарной огнестойкой пеной (мастикой) с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций, уплотнение выполнить с каждой стороны трубы или с использованием сертифицированных кабельных проходок с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта.

В местах присоединения жил предусматривается запас проводника, обеспечивающий возможность повторного присоединения.

Каждая кабельная линия маркируется кабельной маркировочной биркой.

Приложение 1
Зона покрытия сотовой связи Мегафон



Карьер XV-лет Октября

карта покрытия

- | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|--|-------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | Голос и Интернет 2G | <input checked="" type="checkbox"/> |  | Интернет 3G |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4G+ (до 150 Мб/с) | <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4G+ (до 300 Мб/с) |

Приложение 2

Письмо от ПАО «МегаФон» о зоне покрытия сотовой сети



Северо-Западный филиал ПАО «МегаФон»
Развитие корпоративного бизнеса
ВОХ 1993, Санкт-Петербург, Россия, 190900
т: +7 800 550 0555 ф: +7 812 960 0588
www.megafon.ru, corporate.nw@megafon.ru

ОКПО 58839397, ОГРН 1027809169585
ИНН / КПП 7812014560 / 784143001

14.03.2019. № 92 - Исх

Вх / ГПШ-19-0000296 от 26.02.2019

Главному инженеру
ООО «СПб Гипрошахт»
Е. В. Курану

Уважаемый Евгений Вениаминович!

От лица Северо-Западного филиала ПАО «МегаФон» выражаем Вам свое искреннее уважение и благодарим за выбор нашей компании в качестве оператора услуг связи.

В ответ на Ваш запрос Исх/ГПШ-19-0000296 от 26.02.2019 г. о качестве покрытия подвижной связи на территории карьера XV лет Октября, г. Оленегорск, сообщаем:

По данным информационных систем ПАО «МегаФон» по указанному адресу присутствует зона покрытия в стандарте 2G/3G (Голосовая связь и Интернет).

Таким образом мы подтверждаем наличие покрытия сети МегаФон на территории объекта XV лет Октября, г. Оленегорск.

ПАО «МегаФон» высоко ценит Вашу компанию как корпоративного клиента и прилагает все усилия для обеспечения качественной связью и сервисом на высоком уровне.

По возникающим вопросам, пожалуйста, обращайтесь к Вашему персональному эксперту Романовой Ольге по тел. +79219100341 или по e-mail: olga.s.romanova@Megafon.ru.

С уважением,

Менеджер по развитию и сопровождению
ключевых корпоративных клиентов
СЗФ ПАО «МегаФон»



Н.Г. Ущекова

Романова О.С.
8(921)9100341



Приложение 3

Технические условия телефонизации диспетчерского пункта карьера
XV лет Октября

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
АО «Олкон»

А.Н. Богович

26 февраля 2019 г.



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

для телефонизации диспетчерского пункта карьера XV лет Октября.

№ п/п	Наименование показателя	Требования
1	Основание на выдачу ТУ	Заявка ООО «СПб-Гипрошахт» для проектирования карьера XV-лет Октября
2	Дата выдачи ТУ	26.02.2019 г.
3	Выделяемое количество номеров	Не более 5 аб.
4	Точка присоединения	Коммутатор сети связи ОАО «Олкон» в аппаратной связи АБК промплощадки Кировогорского карьера
5	Требования по условиям существующей сети	- Предусмотреть подключение проектируемой телефонной сети диспетчерского пункта карьера XV-лет Октября к существующей телефонной сети предприятия через оптоволоконную линию связи (ВОЛС). - Тип кабеля оптоволоконной линии связи определить проектом. - Предусмотреть проектом установку закладных устройств для абонентских проводов.
6	Согласование	-
7	Доп. условия	Проектом предусмотреть ВОЛС с учетом передачи данных пожарной сигнализации (ПС), данных системы мониторинга, вычислительной сети.
8	Срок действия ТУ	1 год

Главный энергетик АО «Олкон»

Жуков Д.Н.

