

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт горного дела Уральского отделения РАН
(ИГД УрО РАН)

Заказчик – АО «Малышевское рудоуправление»

**АО «Малышевское рудоуправление»
Месторождение «Кедровое». Открытый рудник»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 5.5 Сети связи

16-12/2-157-ИОС5

Том 5.5

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт горного дела Уральского отделения РАН
(ИГД УрО РАН)

Заказчик – АО «Мальшевское рудоуправление»

**АО «МАЛЬШЕВСКОЕ РУДОУПРАВЛЕНИЕ»
МЕСТОРОЖДЕНИЕ «КЕДРОВОЕ». ОТКРЫТЫЙ РУДНИК»**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технического обеспечения»**

Подраздел 5 «Сети связи»

16-12/2-157-ИОС5

Том 5.5

ДИРЕКТОР

И.В. СОКОЛОВ

ГИП

С.В. КОРНИЛКОВ





Изм.	№ док	Подп.	Дата

2023

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
–	16-12/2-157-СП	Состав проектной документации	

						16-12/2-157-ИОС5-СП			
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата				
Разработал		Мусихина			01.09.23	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Исаков			01.09.23		П	1	1
Н. контр.		Костин			01.09.23	ФГБУН ИГД УрО РАН			
ГИП		Корнилков			01.09.23				

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.5

РАЗДЕЛ 5 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ И СИСТЕМАХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 6

ПОДРАЗДЕЛ 5.5 СЕТИ СВЯЗИ 6

5.5.1 СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ 6

5.5.2 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 7

5.5.3 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ 7

5.5.4 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ, ВНУТРИЗОННОМ И МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ) 14

5.5.5 МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ 14

5.5.6 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА 14

5.5.7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ 14

5.5.8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ 14

5.5.9 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) 15

5.5.10 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ) 15

5.5.11 ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ 20

5.5.12 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ПРИ НАЛИЧИИ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 20

5.5.13 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ ТРАССЫ ЛИНИИ СВЯЗИ К УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТОЧКЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ 20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	16-12/2-157-ИОС5.ТЧ						Лист
									3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

	5
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПОДРАЗДЕЛА 5.5	22
16-12/157-ИОС5.ГЧ, лист 1 – «ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ СЕТЕЙ СВЯЗИ»	23
16-12/157-ИОС5.ГЧ, лист 2 – «План размещения конечного оборудования и сетей связи. М 1:2000»	24

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №				
						16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист	4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

РАЗДЕЛ 5 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ И СИСТЕМАХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПОДРАЗДЕЛ 5.5 СЕТИ СВЯЗИ

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

Внешняя автоматическая связь между административным помещением в пос. Малышева устанавливается через диспетчерскую обогатительной фабрики Малышевского рудоуправления.

Опытно-промышленный карьер расположен в 7 км от обогатительной фабрики Малышевского рудоуправления.

Административные помещения в полном объеме телефонизированы, телефонная связь подсоединена к ГТС пос. Малышева.

Диспетчер ОАО «МРУ» находится на обогатительной фабрике.

Связь на промплощадке опытно-промышленного карьера намечается осуществить от АТС Panasonic KX-TES 824 RU, размещаемой в помещении диспетчерской обогатительной фабрики Малышевского рудоуправления.

Связь между диспетчером ОАО «МРУ» и промплощадкой опытно-промышленного карьера будет осуществляться с использованием радиотелефона дальнего радиуса действия Senao SN-358 RU, базовый блок которого размещается в диспетчерской обогатительной фабрики Малышевского рудоуправления.

Сотовая радиосвязь обеспечивается сотовыми операторами, работающими в данном регионе (МТС, Мегафон, Теле-2, Билайн).

Для организации внешней связи между диспетчерской обогатительной фабрики и промплощадкой опытно-промышленного карьера предусматривается установка оборудования радиотелефона дальнего действия Senao SN-358 RU.

Техническая характеристика радиотелефона дальнего действия Senao SN-358 RU:

- мощность базы/трубки, Вт - 1,0/0,35;
- дальность связи, км - 7-15;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- FRX базы/трубки, МГЦ - 343/307.

В состав оборудования входят антенны DX-GOULTRA (2шт), мачты алюминиевые длиной 6 м, кабель высокочастотный RG-8U с разъемами типа TNC и PL.

5.5.2 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

С целью эффективности и безопасного управления производством, организации взаимодействия отдельных административных и технологических участков проектом предусматриваются следующие виды связи:

- внешняя автоматическая телефонная связь;
- внутренняя радиосвязь;
- производственная громкоговорящая связь и радиотрансляция;
- система учета транспорта и контроля работы самосвалов;
- мониторинг и учет фронта работ карьерных экскаваторов.

5.5.3 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ

Для передачи мастером карьера односторонней оперативной информации, экстренных сообщений, связанных с возможной аварийной ситуацией на одном из объектов, а также для поиска лиц производственного персонала проектом предусматривается организация громкоговорящей связи с установкой блоков коммутации системы громкоговорящей связи.

Данная связь может использоваться и как аварийная для оповещения работающих на объектах, а также в системе пожарного оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Производственная громкоговорящая связь охватывает основные объекты и прилегающую территорию.

Аналогично организуется радиотрансляция программы радиовещания.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
							6

Таблица 5.5.2 - Технические характеристики акустической системы АС-3

Мощность динамической головки	5 Вт
Максимальное входное напряжение звуковой частоты на входе АС	20 В
Номинальное входное сопротивление АС на частоте 1 кГц	180/50 Ом
Входное сопротивление АС по постоянному току при замкнутой / разомкнутой перемычке	от 11 до 15 Ом / более 10 кОм
Габаритные размеры: диаметр / высота	180 мм / 82 мм
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м при входной мощности 1 Вт на частоте 1 кГц	от 84 до 88 дБ
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP41
Диапазон рабочих температур	от минус 30 до плюс 55°С
Масса, не более	1 кг
Срок службы, не менее	10 лет

Прибор управления «РОКОТ-2» предназначен для трансляции речевой информации, в том числе предварительно записанных голосовых сообщений или команд, при возникновении пожара или других экстремальных ситуаций.

Технические характеристики прибора «РОКОТ-2» представлены в таблице 5.5.3.

Таблица 5.5.3 - Технические характеристики прибора «РОКОТ-2»

Номинальное сопротивление в цепи линии управления (ЛУ)	7,8 кОм
Длительность регистрируемых изменений напряжения в ЛУ, не менее	800 мс
Длительность нерегистрируемых изменений напряжения в ЛУ, не более	100 мс
Максимальная суммарная выходная мощность усилителя, не менее	24 Вт
Максимальное сопротивление соединительных проводов (для каждой из двух ЛО)	10 Ом
Напряжение питания сети переменного тока	187...242 В 50 Гц
Мощность, потребляемая от сети переменного тока в дежурном режиме, не более	6 Вт
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, в режиме оповещения при максимальном количестве АС, не более	57 Вт
Ток, потребляемый от аккумулятора в дежурном режиме (при отсутствии сетевого напряжения)	67 мА
Напряжение питания от аккумулятора	11,8...14,0 В
Номинальная емкость встроенного резервного аккумулятора	7 Ач
Диапазон рабочих температур	от минус 10 до плюс 55°С
Относительная влажность воздуха при плюс 40°С	93%

Схемы подключения прибора «РОКОТ-2» и акустической системы АС-3 представлены на рисунках 5.5.1 и 5.5.2.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	16-12/2-157-ИОС5.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	8

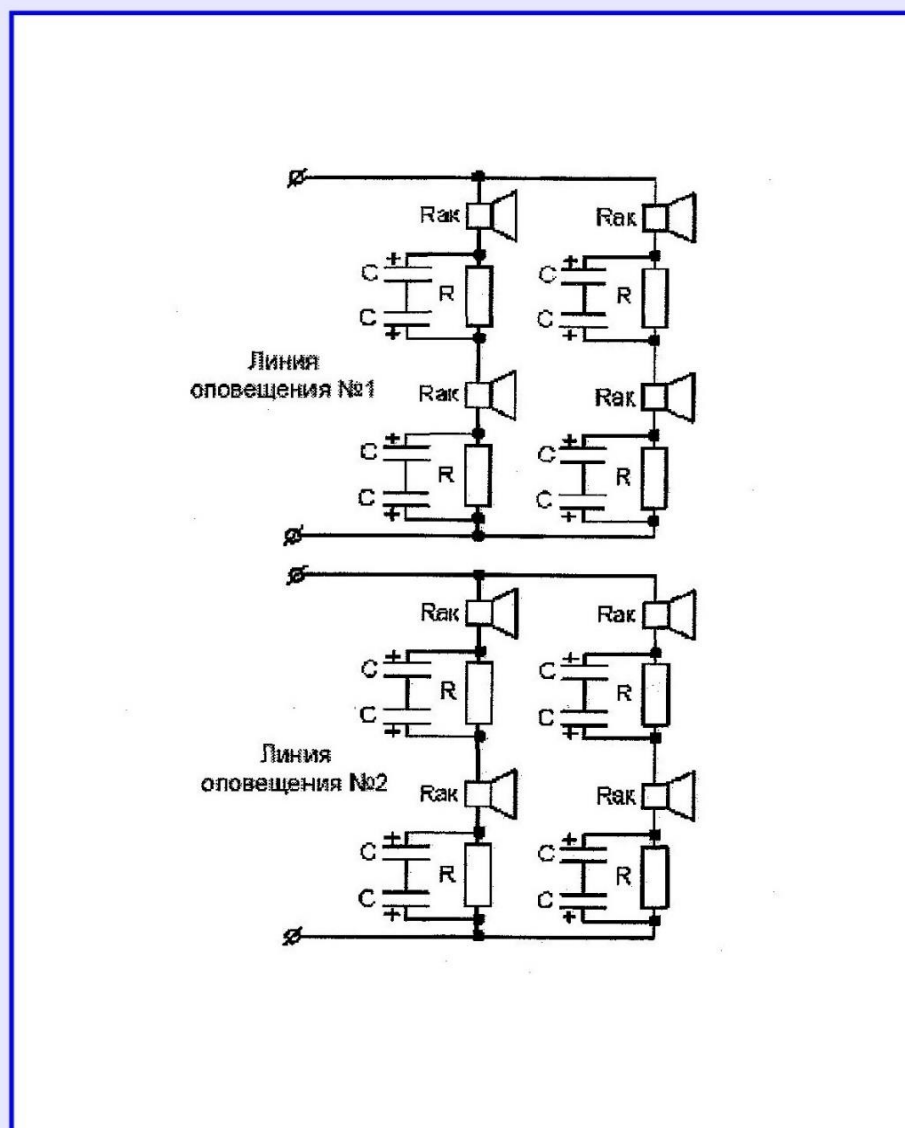


Рисунок 5.5.2 – Схема подключения акустической системы АС-3

Оборудование системы оповещения монтируется в шкаф.

Электропитание по I категории установки пожарной сигнализации и оповещении обеспечивается решениями проекта, предусматривающими электроснабжение щита ЩР ПОС по I категории, а также применением источников

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист 10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

бесперебойного питания, исключая влияние скачка напряжения в момент автоматического восстановления питания.

Применены ИБП Скат 1200 с аккумуляторной батареей для пожарной сигнализации и блок распределения питания РО 659.

Сеть оборудуется приборами громкоговорящей связи типа ПГС 16, разветвительными пластмассовыми коробками У614АУ2 и кабелем ПРППМ 1х2х1,2, прокладываемом между коробками в гофрированной пластиковой трубе диаметром 16 мм. Прокладку необходимо вести воздушно.

В состав озвучиваемых территорий входят площади, прилегающие к карьеру.

Сеть зоны оповещения прилегающих территорий выполняется с помощью монтажа уличных громкоговорителей ПГС 16 всепогодного исполнения с регулируемой мощностью до 15 Вт.

Для системы оповещения в проекте предусмотрен монтаж в помещении «раскомандировочной» системы громкоговорящей связи (оповещения) и радиотрансляции.

Оперативная внутренняя связь между бульдозеристами, машинистом погрузчика, руководителями участков будет осуществляться посредством портативных радиостанций типа MOTOROLA P-030, обеспечивающих устойчивую связь в пределах предприятия на расстоянии 10 км.

Компактные и эргономичные радиостанции Motorola P-030 обладают широкими функциональными возможностями. Портативная радиостанция Motorola P-030 обеспечивает превосходное качество звука, вследствие понижения уровня шума. Радиостанции соответствуют стандартам качества и надежности, обладая широким набором функциональных возможностей.

Аккумуляторы производства Motorola P-030 обеспечивают продолжительность переговоров до 8-ми часов (5% времени – режим передачи, 5% - режим приема, 90% - режим ожидания). Если в течение заданного интервала времени радиостанция не используется, предусмотрен переход в режим экономии.

Возможность использования до 99 каналов делает радиостанции Motorola P-030 идеально подходящими для проведения операций, в которые вовлечено

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

большое число сотрудников. Техническая характеристика радиостанции приведена в таблице 5.5.4.

Таблица 5.5.4 – Техническая характеристика радиостанции

Диапазон частот	УКВ: 136-174 МГц ДМВ1: 403-440 МГц ДМВ2: 435-480 МГц
Число каналов	99
Диапазон рабочих температур, °С	От минус 30 до плюс 60
Габариты (ШхВхД), мм	115,5 x 56 x 35
Герметичность	Выдерживает испытания на дождь по МП, STD 810 C/D/E и IP54
Ударо- и вибропрочность	Защита обеспечивается за счет ударопрочного корпуса, превосходящего EIA RS-316B
Пыле- и влагозащищенность	Защита обеспечивается за счет устойчивого к воздействию окружающей среды корпуса, превосходящего EIA RS-316B
Долговечность	Испытания на долговечность имитируют 5-летнюю эксплуатацию радиостанции в тяжелых условиях
Передатчик	
Частотный диапазон	УКВ: 136-174 МГц ДМВ1: 403-440 МГц ДМВ2: 435-480 МГц
Мощность	1-5 Вт
Сетка частот	12,5/25 кГц (переключается)
Нестабильность частоты	$\pm 2,5 \times 10^{-6}$
Максимальная девиация	$\pm 2,5$ при 12,5 кГц $\pm 5,0$ при 25 кГц
ЧМ помехи и шум	- 40 дБ
Нелинейность искажения	< 5%
Приемник	
Частотный диапазон	УКВ: 136-174 МГц ДМВ1: 403-440 МГц ДМВ2: 435-480 МГц
Сетка частот	12,5/25 кГц
Чувствительность (12 дБ SINAD) EIA	0,25 мкВ, среднее значение
Интермодуляция EIA	60 дБ при 25 кГц
Избирательность EIA	65 дБ при 25 кГц
Ослабление паразитных сигналов	65 дБ
Номинальная звуковая мощность	0,5 Вт
Нелинейность искажения	< 5%
Фон и шум	- 40 дБ
Паразитные излучения	- 57 дБм

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		12

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

Соединения сетей связи не требуется.

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

Точки присоединения проектируемой сети связи к сети общего пользования находятся у диспетчера обогатительной фабрики Малышевского рудоуправления. Дополнительного присоединения внутренних сетей к сетям общего пользования не предусматривается.

5.5.6 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА

Проектируемые сети связи внутренние и в тарификации не нуждаются.

5.5.7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Взаимодействие систем управления и систем связи не предусматривается.

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

Устойчивость функционирования связи на участке достигается наличием нескольких видов связи, запитываемых от независимых источников (автоматическая телефонная связь, радиосвязь, сотовая связь).

Кроме того, в целях обеспечения устойчивого функционирования сетей связи проектной документацией предусмотрено использование средств ограничения доступа посторонних лиц к линейным и коммутационным компонентам кабельной системы и использование источников бесперебойного питания для каждой из систем.

Быстрота восстановления в полном объеме функционирования сетей связи при наступлении аварийной ситуации обеспечивается обучением персонала,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

						16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

обслуживающего кабельную проводку, правилам, принципам и приемам обнаружения неисправностей и восстановления работоспособности линии связи.

5.5.9 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Внутренние сети связи локальные и замкнуты в пределах предприятия поэтому дополнительных технических решений по защите информации не предусматривается.

5.5.10 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ)

1. Локальная система оповещения

Локальная система оповещения предназначена для оповещения персонала горнотранспортной части месторождения:

- при производстве взрывных работ;
- при возникновении чрезвычайных ситуаций.

При производстве взрывных работ на карьерах, подрядная организация обязана выполнять оповещение людей, находящихся вблизи опасной зоны, с помощью звуковых сигналов. Оповещение осуществляется с использованием акустических систем АС-3, устанавливаемых на опорах ЛЭП-6.

- Мощность динамической головки – 5 Вт
- Максимальное входное напряжение звуковой частоты на входе АС 20 В
- Номинальное входное сопротивление АС на частоте 1 кГц – 180/50 Ом
- Входное сопротивление АС по постоянному току при замкнутой / разомкнутой перемычке от 11 до 15 Ом – более 10 кОм
- Габаритные размеры: диаметр / высота 180 мм / 82 мм

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- Уровень звукового давления на расстоянии 1 м при входной мощности 1 Вт на частоте 1 кГц – от 84 до 88 дБ

- Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 IP41

- Диапазон рабочих температур – от минус 30°С до плюс 55°С

- Масса – не более 1 кг

2. Диспетчерская связь

Диспетчерская связь предназначена для организации оперативной связи персонала объектов горных работ с диспетчерской службой предприятия и между собой, а также для получения информации о ГО и ЧС.

Для оповещения персонала на территории площадки карьеров сигналами ГО и ЧС используются акустические системы АС-3 и радиостанции. Включение акустических систем АС-3 производится дистанционно из диспетчерского здания АБК. Сигнал акустических систем АС-3 привлекает внимание персонала и заставляет, прервав работу, включить радиостанции. Радиостанции Motorola P-030 (таблица 5.5.4) настроить на канал 446,0375 МГц, 0,5 Вт. Данный канал не требует разрешения на использование в Главном радиочастотном центре (ГРЧЦ) (п. 17 Изъятия из перечня радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, подлежащих регистрации).

Расчет дальности сигнала принятого канала:

$$L = 1,22 \sqrt{\frac{h_1 \cdot h_2 \cdot \delta \cdot \sqrt{D \cdot R}}{U}}$$

где, L – дальность сигнала, км

h1 – высота стационарной антенны, м 1,5;

h2 – высота подвижной антенны, м 1,5;

δ – КПД антенны-передатчика 1,1;

D – мощность радиопередатчика, Вт 2;

R – сопротивление на входе передатчика, Ом 50;

U – чувствительность радиоприемника, мкВ 0,25.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
											15
				Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	

$L = 12,1$ км для прямой видимости. Потери на рельеф местности (рельеф практически горизонтальный) – отсутствуют.

С учетом усиления стационарной антенны и чувствительности приемника данные потери не существенны. Для передачи радиосигналов от базовой радиостанции, установка дополнительных ретрансляторов (репитеров) не требуется.

3. Система учета транспорта и контроля работы самосвалов

Для системы учета используется программно-аппаратный комплекс Omnicomm. В состав комплекса входят:

- терминалы Omnicomm устанавливаются на транспортное средство и обеспечивают сбор и передачу данных;

- датчики уровня топлива Omnicomm LLS устанавливаются в бак транспортного средства;

- Облачный сервис - программное обеспечение Omnicomm Online.

Технические характеристики системы Omnicomm (бортовой терминал Omnicomm Optim).

Общие сведения

- Габаритные размеры 100,5 x 137,0 x 38,0 мм.

- Степень защиты корпуса, не ниже IP51(кабели в гофре)/ IP41(резиновые кабельные вводы) по ГОСТ 14254-96.

- Поддержка 2 SIM карт (SIM-карта+SIM-чип).

- Поддержка SIM-chip опционально.

- Протоколы Omnicomm и EGTS.

- Масса не более 0,28 кг.

- Режим работы непрерывный по ГОСТ Р 52230-2004.

- Средний срок службы 8 лет.

Питание и энергопотребление

- Напряжение питания от +8 до +65 В, защита от подачи обратно-полярного напряжения.

- Встроенная АКБ ёмкостью 1400 мА/ч (Li-pol).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- Средняя потребляемая мощность 2,0 Вт.
- Максимальная потребляемая мощность 6,0Вт (заряд АКБ, подогрев SIM карты при температуре ниже – 20 °С, холодный старт).

- Напряжение встроенного источника 12±5 В для питания датчиков.

- Ток нагрузки встроенного источника, не более 350 мА.

Сбор данных

- Период сбора данных от 15 до 240 сек.

- Объём архива 150 000 записей.

Встроенная периферия

- Часы реального времени

- Акселерометр трёх осевой, предел измерения до ± 8g.

- Датчик температуры с точностью измерения ± 1°С.

- Голосовая связь со встроенным усилителем.

Канал передачи данных

- GPS/GPRS с частотным 850/900/1800/1900 МГц.

- Wi-Fi с внешней антенной.

Интерфейсы

- RS-485, RS-232 №1 (скорость передачи данных 2400-115 200 бит/сек.), USB 2.0, CAN (протокол J1939,FMS), 1-Wire.

Входы

- Ключ зажигания срабатывает от 8В.

- Тревожная кнопка срабатывает при замыкании на «массу» ТС.

Система глобального позиционирования

- Используемые системы ГЛОНСС и GPS совместно 32 канала.

- Инструментальные погрешности измерений не более координат в плане – 3 м, высоты – 5 м, скорости – 0,05 м/с.

- Холодный старт не более 35 сек, горячий старт не более 4 сек.

- Тип антенны – внешняя, разъём SMA.

Персональные GPS трекеры для сотрудников, работающих в карьере.

Определение местоположения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист 17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		

- GNSS, LBS (по спутникам и/или сотовым вышкам)

ГЛОНАСС / GPS модуль

- Навигационный приемник uBlox MAX-M8Q

- Поддержка ГЛОНАСС + GPS / GALILEO / Beidou совместно 72 канала

- Поддержка A-GNSS, D-GPS

- Время выхода на рабочий режим (тип.): не более 26 с1

- Точность: 2 м1 (СЕР) • Внутренняя антенна

GSM модуль

- GSM (GPRS / SMS) 850 / 900 / 1800 / 1900 МГц

- 2 x SIM

- Внутренняя антенна

Память

- FLASH (до 270.000 записей)

Интерфейс связи с ПК

- USB 2.0

Датчики

- Встроенный 3-х осевой акселерометр / датчик движения.

Аккумулятор

- Li-Ion, 3.7 В, 1800 мАч

- Зарядка от USB или зарядного устройства

- Время зарядки: ≈ 160 минут

- Напряжение внешнего питания/заряда: 5 В

Дополнительные возможности

- Тревожная кнопка (Голосовая связь / SMS)

- Спящий (экономичный) режим

Рабочая среда

Температурный диапазон работы: -20...+85 °С • Температурный диапазон зарядки: 0...+45 °С

Габаритные размеры и масса

92 x 58 x 22 мм, 90 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

4. Мониторинг и учет фронта работ карьерных экскаваторов

Для системы мониторинга используется программно-аппаратный комплекс Omnicomm.

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

Учет трафика не предусматривается

5.5.12 *ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ПРИ НАЛИЧИИ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ*

Локальная вычислительная сеть на территории проектируемого объекта не предусматривается.

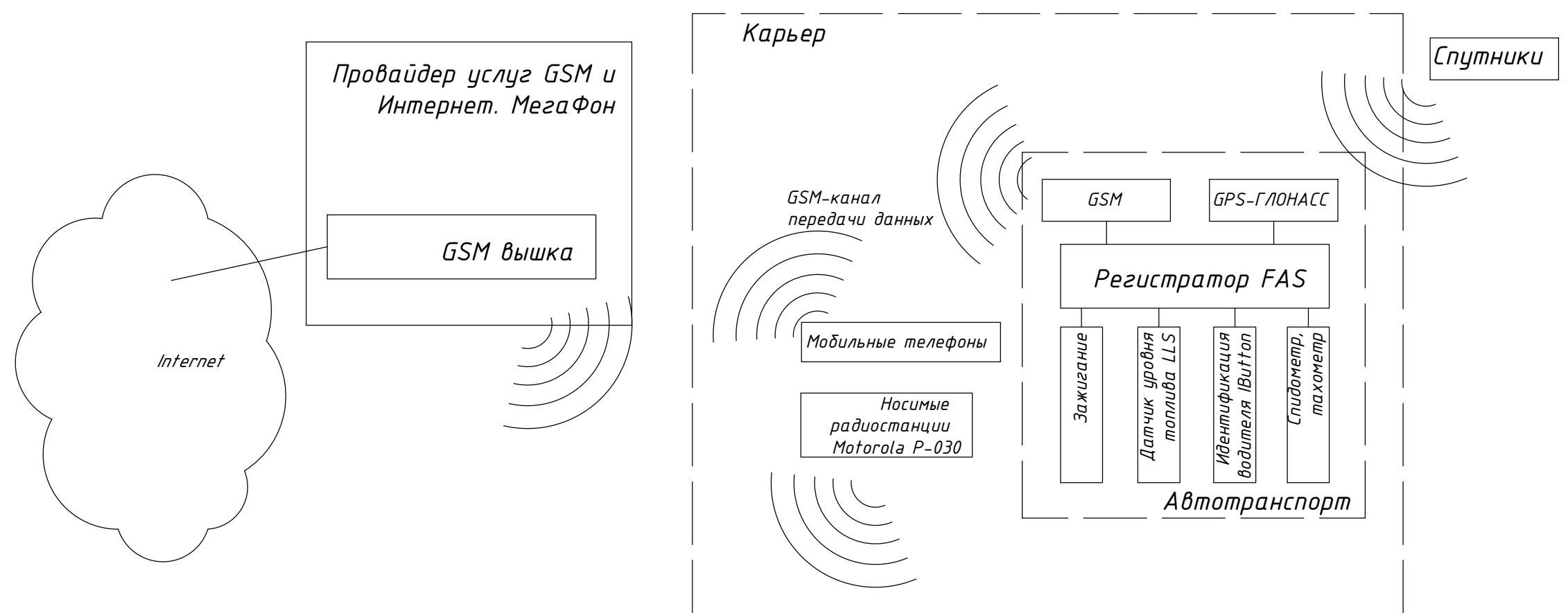
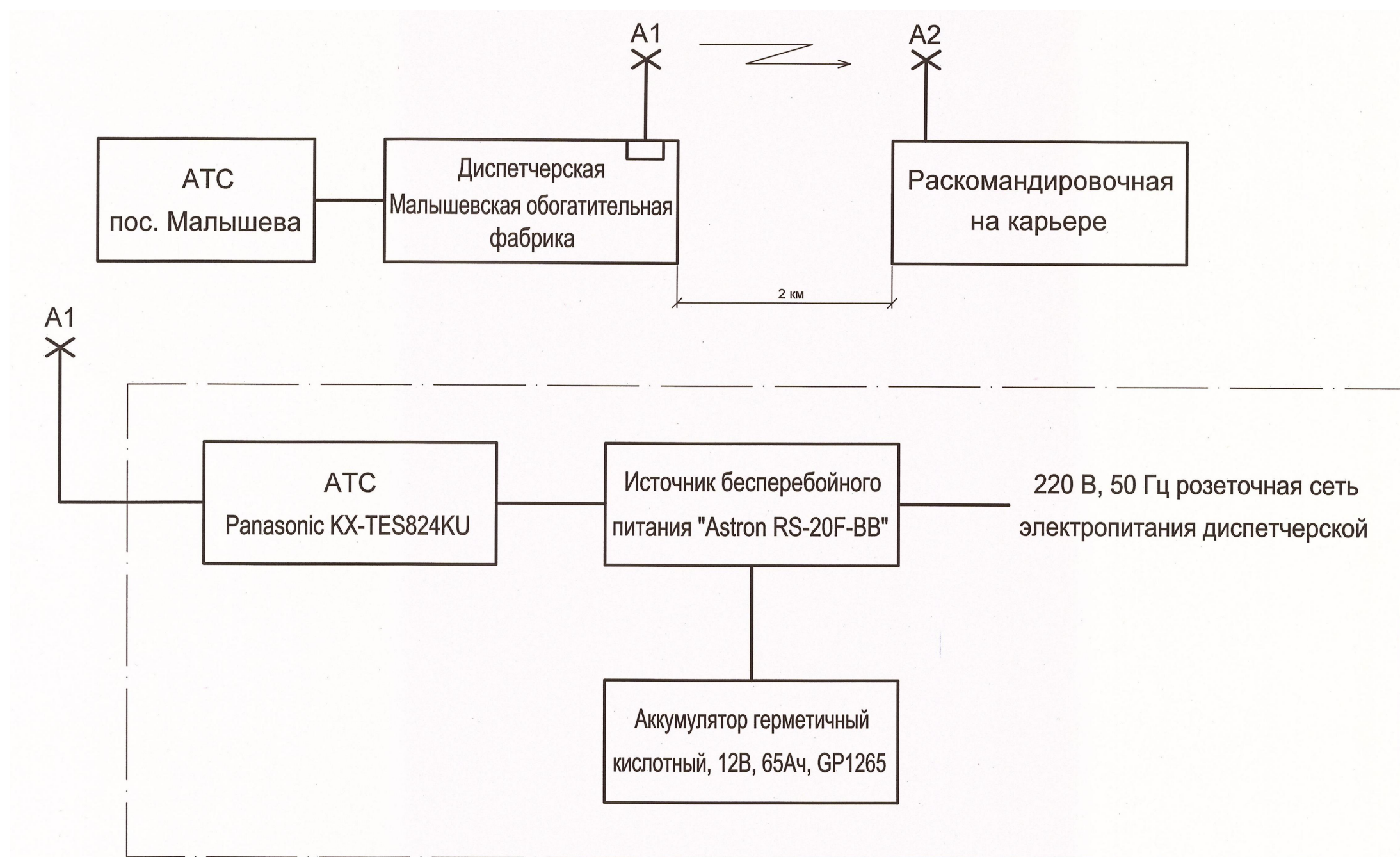
5.5.13 *ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ ТРАССЫ ЛИНИИ СВЯЗИ К УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТОЧКЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ.*

Присоединение к линиям связи общего пользования не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					16-12/2-157-ИОС5.ТЧ	Лист
								19
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

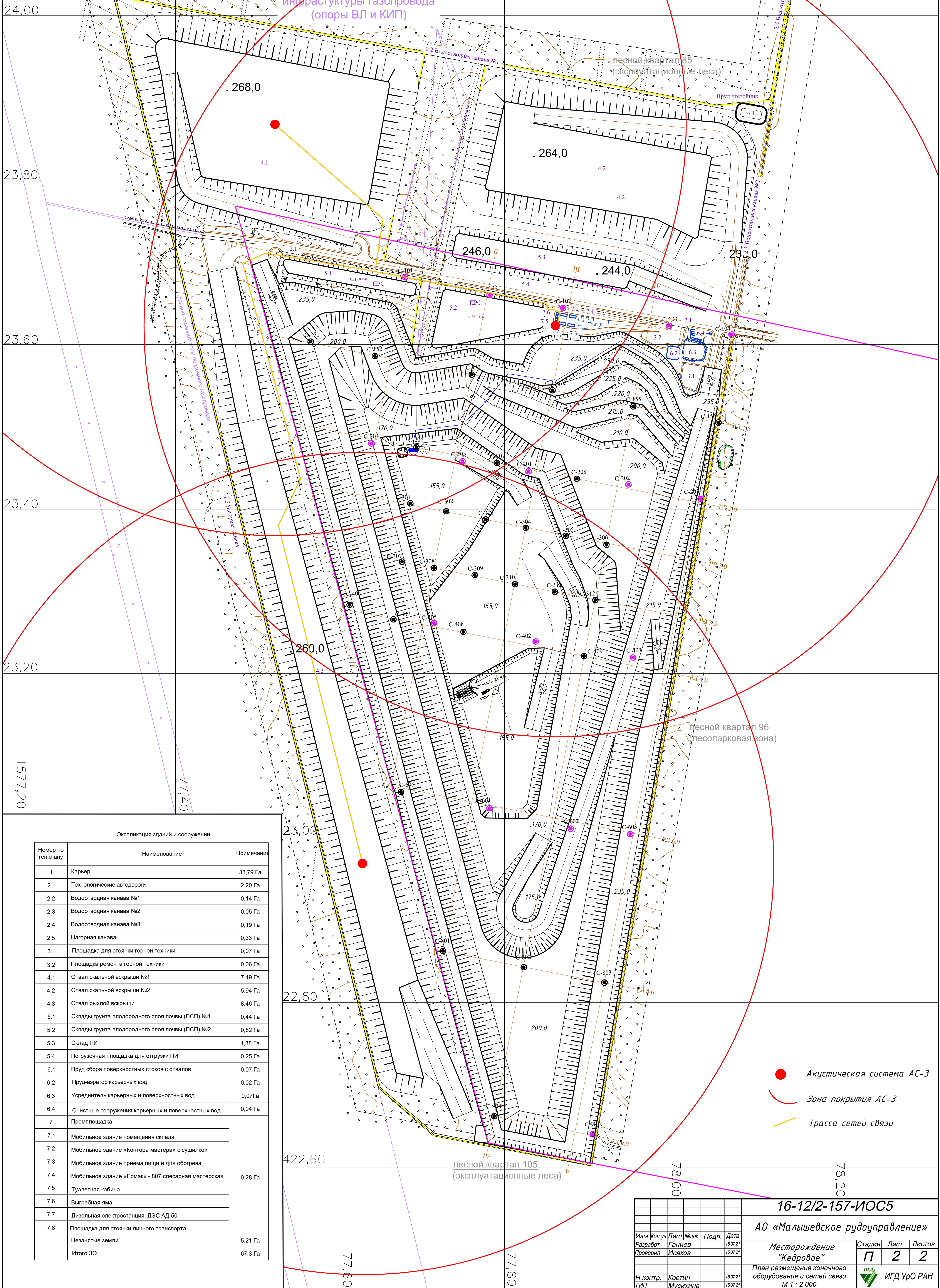
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПОДРАЗДЕЛА 5.5

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
						16-12/2-157-ИОС5.ГЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



						16-12/2-157-ИОС5			
						АО «Малышевское рудоуправление»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Месторождение "Кедровое"	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Ганиев				15.07.21		П	1	2
Проверил	Исаков				15.07.21	Принципиальные схемы сетей связи		ИГД УрО РАН	
Н.контр.	Костин				15.07.21				
ГИП	Мусихина				15.07.21				

Объекты инженерной инфраструктуры газопровода (опоры ВЛ и КИП)



Экспликация зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование	Примечание
1	Карьер	33,79 Га
2.1	Технологические автодороги	2,20 Га
2.2	Водоотводная канава №1	0,14 Га
2.3	Водоотводная канава №2	0,05 Га
2.4	Водоотводная канава №3	0,19 Га
2.5	Нагорная канава	0,33 Га
3.1	Площадка для стоянки горной техники	0,07 Га
3.2	Площадка ремонта горной техники	0,06 Га
4.1	Отвал скальной вскрыши №1	7,49 Га
4.2	Отвал скальной вскрыши №2	5,94 Га
4.3	Отвал рыхлой вскрыши	8,46 Га
5.1	Склады грунта плодородного слоя почвы (ПСП) №1	0,44 Га
5.2	Склады грунта плодородного слоя почвы (ПСП) №2	0,82 Га
5.3	Склад ПИ	1,38 Га
5.4	Погрузочная площадка для отгрузки ПИ	0,25 Га
6.1	Пруд сбора поверхностных стоков с отвалов	0,07 Га
6.2	Пруд-аэрактор карьерных вод	0,02 Га
6.3	Усреднитель карьерных и поверхностных вод	0,07 Га
6.4	Очистные сооружения карьерных и поверхностных вод	0,04 Га
7	Промплощадка	
7.1	Мобильное здание помещения склада	
7.2	Мобильное здание «Контора мастера» с сушилкой	
7.3	Мобильное здание приема пищи и для обогрева	
7.4	Мобильное здание «Ермак» - 807 слесарная мастерская	0,28 Га
7.5	Туалетная кабина	
7.6	Выгребная яма	
7.7	Дизельная электростанция ДЭС АД-50	
7.8	Площадка для стоянки личного транспорта	
	Незанятые земли	5,21 Га
	Итого 30	67,3 Га

● Акустическая система АС-3
 — Зона покрытия АС-3
 — Трасса сетей связи

16-12/2-157-ИОС5				АО «Мальшевское рудоуправление»			
Изм. Кол.ч.	Лист/Ведок.	Подп.	Дата	Месторождение "Кедровое"	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Ганиев		15.07.21		П	2	2
Проверил	Исаков		15.07.21				
Н.контр.	Костин		15.07.21	План размещения конечного оборудования и сетей связи			
ГИП	Муслихина		15.07.21	М 1 : 2 000			