

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ  
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**«СПБ-ГИПРОШ ▲ ХТ»**



**ООО «НЕРЮНГРИ-МЕТАЛЛИК»**

**ПРОЕКТ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЁМА ПЕРЕРАБОТКИ  
ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА «ГРОСС» ДО  
26 МЛН ТОНН РУДЫ В ГОД. 1 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 5. Сети связи**

**П12064.1-09-ИОС5**

**Том 9**

**Технический директор**

**Главный инженер проекта**



**А.А. Подосенов**

**И.Н. Груздев**

**Санкт-Петербург  
2022**

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Начальник отдела	Д.С. Балабанов	
<i>Сектор автоматизации и слаботочных систем</i>		
Начальник сектора	Д.М. Безносенко	
Руководитель группы	А.А. Петров	
Ведущий инженер-проектировщик	Д.О. Веселов	
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Ведущий нормоконтролёр	Т.А. Савина	

## СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей .....	2
Содержание.....	3
Информация об исполнителе работы.....	5
Состав проектной документации.....	6
Перечень чертежей.....	7
1 Основание для проектирования.....	8
2 Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования.....	10
3 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, - для объектов производственного назначения .....	11
3.1 Общие сведения.....	11
4 Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи.....	13
5 Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования.....	14
6 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях) .....	15
7 Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи .....	16
8 Обоснование способов учета трафика .....	17
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.....	18
10 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях .....	19
11 Описание технических решений по защите информации (при необходимости) .....	20
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 (система внутренней связи, часофикация, радиофикация (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), система телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения), - для объектов производственного назначения .....	21

12.1 Телефонная сеть .....	21
12.2 Часофикация .....	22
12.3 Радиофикация .....	22
12.4 Локальная и объектовая система оповещения .....	22
12.5 Система охранного телевидения.....	22
12.6 Система контроля и управления доступом.....	22
12.7 Система технологического телевидения.....	23
12.8 Система громкоговорящей связи.....	24
13 Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непромышленного назначения .....	26
14 Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения.....	27
15 Характеристику принятой локальной вычислительной сети (при наличии) - для объектов промышленного назначения.....	28
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 .....	29
Приложение 1 Технические условия.....	30
Лист регистрации изменений.....	35

## 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 **П12064.1-СП**.

Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям представлен в томе **П12064.1-СД**.

## ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение, номер листа	Наименование	Примечание
<u>СЕТИ СВЯЗИ</u>		
П12064.1-00-080-СС	<i>Межплощадочные сети</i>	
Лист 1	Структурная схема	
Лист 2	План кабельных трасс ВОЛС	
П12064.1-02-500-СС	<i>Промплощадка ЗИФ Главный корпус ЗИФ</i>	
Лист 1	План кабельных трасс и расположения оборудования (Технологическое телевидение, СКУД) (на 3-х листах)	
Лист 2	План кабельных трасс и расположения оборудования (КСПД, Телефония, ГГС, Электрочасофикация) (на 3-х листах)	
П12064.1-04-877-СС	<i>Промплощадка РСХ Ремонтно-механические мастерские</i>	
Лист 1	План кабельных трасс и расположения оборудования (КСПД, Телефония)	
П12064.1-07-410-СС	<i>Площадка карты выщелачивания и прудов растворов Насосная станция растворов</i>	
Лист 1	План кабельных трасс и расположения оборудования (КСПД, Телефония, ГГС, Электрочасофикация)	

## 1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Работа выполняется на основании Договора подряда № Е12-17 на выполнение проектных работ для объекта: «Проект развития месторождения Гросс: Горно-обогатительный комбинат «Гросс». Корректировка», Дополнительного соглашения №1 к Договору от 13.07.2017, Технического задания на выполнение проектных работ для объекта: «Проект развития месторождения Гросс: Горно-обогатительный комбинат «Гросс». Корректировка».

Основные технические решения по организации и местоположению промплощадок месторождения Гросс выполнены с учетом решений Проектной документации: «Проект развития месторождения Гросс: Горно-обогатительный комбинат «Гросс», разработанной компанией ООО «Хэтч инжиниринг и консалтинг», 2015 г. Положительное заключение Государственной экспертизы №756-15/ГГЭ-9954/15 (№ в Реестре 00-1-4-2119-15) от 22.05.2015 г.

Цель проекта – ввод в эксплуатацию вновь проектируемого Горно-обогатительного комбината, осуществляющего промышленную переработку окисленной золотосодержащей руды месторождения «Гросс» способом кучного выщелачивания в сложных климатических условиях Республики Якутии.

Исходными данными для выполнения данного раздела послужили:

- Задание на проектирование;
- технологические задания, разработанные ООО «СПб-Гипрошахт» г. Санкт-Петербург.

Перечень технических регламентов и нормативных документов (стандартов, сводов правил и т.п.), в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация:

- ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ПУЭ, 7-е издание – Правила устройства электроустановок.
- РД 45.120-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети НТП 112-2000»;
- ГОСТ Р 21.703-2020 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи»;



- ГОСТ Р 53111-2008 «Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых».
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

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

В рамках данного проекта не предусматривается.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ, - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

#### 3.1 Общие сведения

На основании технических условий (прил. 1) в рамках данного проекта предусматривается установка оптических муфт в разрыв существующих волоконно-оптических кабелей:

- На фасаде здания РП-6кВ (муфты **M10** и **M11**);
- На фасаде здания центрального склада (муфты **M12** и **M13**);
- На фасаде здания столовой (муфты **M14**, **M15** и **M16**);
- На фасаде здания главного корпуса ЗИФ (**M17**);
- На опоре ВЛ, расположенной около проектируемого здания сборки конвейеров (муфты **M18** и **M19**);
- На фасаде здания насосной станции 2-го подъема (муфты **M22** и **M23**);

А также прокладка волоконно-оптических кабелей емкостью 32 волокна на следующих участках:

- От проектируемой оптической муфты **M1** на фасаде здания насосной станции растворов до проектируемой оптической муфты **M2** на фасаде здания сборки конвейеров;
- От проектируемой оптической муфты **M3** на фасаде здания сборки конвейеров до проектируемой оптической муфты **M4** на фасаде здания главного корпуса ЗИФ;
- От проектируемой оптической муфты **M5** на фасаде здания главного корпуса ЗИФ до проектируемой оптической муфты **M6** на фасаде здания УРА;
- От проектируемой оптической муфты **M6** на фасаде здания УРА до проектируемой оптической муфты **M7** на фасаде здания РММ.
- От проектируемой оптической муфты **M8** на фасаде здания РММ до существующей оптической муфты **M9** на фасаде здания УРА.
- От проектируемой оптической муфты **M10** на фасаде здания РП-6кВ до проектируемой оптической муфты **M11** на фасаде здания РП-6кВ.
- От проектируемой оптической муфты **M12** на фасаде здания центрального склада до проектируемой оптической муфты **M13** на фасаде здания центрального склада.
- От проектируемой оптической муфты **M14** на фасаде здания столовой до проектируемой оптической муфты **M16** на фасаде здания столовой.
- От проектируемой оптической муфты **M15** на фасаде здания столовой до проектируемой оптической муфты **M16** на фасаде здания столовой.

- От проектируемой оптической муфты **M18** расположенной на опоре ВЛ около проектируемого здания сборки конвейеров до проектируемой оптической муфты **M19**, расположенной на этой же опоре.

- От существующей оптической муфты **M20**, расположенной на опоре ВЛ около электропомещения конвейера CV09 до второй существующей оптической муфты **M21**, расположенной на этой же опоре;

- От проектируемой оптической муфты **M22** на фасаде здания насосной станции 2-го подъема до проектируемой оптической муфты **M23** на фасаде здания насосной станции 2-го подъема.

Волоконно-оптические кабели между зданиями прокладываются по проектируемым опорам ВЛ, кабельным эстакадам и ограждениям, в местах их отсутствия - в грунте.

Структурная схема ВОЛС представлена на чертеже **П12064.1-00-080-СС (лист 1)**.

План кабельных трас ВОЛС и расположения оптических муфт представлен на чертеже **П12064.1-00-080-СС (лист 2)**.

## 4 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ

В рамках данного проекта не разрабатывается.

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

В рамках данного проекта не разрабатывается.

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

В рамках данного проекта не разрабатывается.

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

Согласно ТУ п. 1 точками присоединения к существующей КСПД выступают:

1. Точкой присоединения для проектируемого телекоммуникационного оборудования, располагаемого в здании ЗИФ, к действующей КСПД предприятия является существующий оптический кросс расположенный в телекоммуникационном шкафу в помещении серверной (**пом. 304**).

2. Точкой присоединения для проектируемого телекоммуникационного оборудования, располагаемого в здании насосной станции растворов, к действующей КСПД предприятия является существующая оптическая муфта **М24**, расположенная на фасаде здания .

3. Точкой присоединения для проектируемого телекоммуникационного оборудования, располагаемого в здании РММ, к действующей КСПД предприятия является существующая оптическая муфта **М9**, расположенная на фасаде здания УРА.



## 8 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА

В рамках данного проекта не предусматривается.

**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**

В рамках данного проекта не разрабатываются.

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

Для устойчивого функционирования сетей связи предусматривается обеспечение электроснабжения телекоммуникационного оборудования по 1-ой категории ПУЭ, а также подключение к источникам бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

**11 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ (ПРИ  
НЕОБХОДИМОСТИ)**

В рамках данного проекта не разрабатывается.

**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 (СИСТЕМА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЯ, РАДИОФИКАЦИЯ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМА ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ), - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**12.1 Телефонная сеть**

Проектируемая телефонная сеть строится на базе IP-телефонных аппаратов, подключаемых к существующей телефонной станции Cisco UCM, расположенной в помещении серверной (**пом. 304**) главного корпуса ЗИФ. Подключение к телефонной станции производится посредством существующей и проектируемой КСПД.

В качестве офисных настольных телефонных аппаратов предусматривается использование IP-телефонных аппаратов **Cisco CP-7821-K9**, в качестве промышленных – модель **FNF ExResistTel IP2**. Питание IP-телефонных аппаратов обеспечивается посредством PoE.

IP-телефонные аппараты устанавливаются в следующих помещениях и участках:

- ЗИФ (отделение сорбции) – 1 телефонный аппарат;
- ЗИФ (участок электролиза) - 1 телефонный аппарат;
- ЗИФ (участок реактивации угля) - 1 телефонный аппарат;
- ЗИФ (узел по приему и отправке угля) – 1 телефонный аппарат;;
- ЗИФ (металлургическая лаборатория) – 1 телефонный аппарат;
- Насосная станция растворов (пом. операторной) – 1 телефонный аппарат.
- РММ (комната мастеров) – 2 телефонных аппарата.

Общее количество ip-телефонных аппаратов, устанавливаемых в рамках данного проекта – 8шт.

Структурная схема телефонной связи представлена на чертеже **П12064.1-00-080-СС (лист 1)**.

План кабельных трас и расположения оборудования представлен на чертежах П12064.1-02-500-СС (лист 2.1 - лист 2.3), П12064.1-04-877-СС (лист 1) и П12064.1-07-410-СС (лист 1).

## 12.2 Часофикация

Проектируемая система электрочасофикации строится на базе электронных цифровых часов с протоколом синхронизации NTP. Цифровые часы посредством проектируемых коммутаторов и существующей КСПД подключаются к существующему серверу времени, расположенному в помещении серверной главного корпуса ЗИФ.

Вторичные электронные часы устанавливаются в следующих помещениях и участках:

- ЗИФ (отделение сорбции);
- ЗИФ (узел по приему и отправке угля);
- ЗИФ (металлургическая лаборатория);
- Насосная станция растворов (нов. помещение в осях 1/1-1, Б-Г).

Общее количество вторичных часов, устанавливаемых в рамках данного проекта – 4шт.

Структурная схема электрочасофикации представлена на чертеже П12064.1-00-080-СС (лист 1).

План кабельных трас и расположения оборудования представлен на чертежах П12064.1-02-500-СС (лист 2.1 - лист 2.3), П12064.1-04-877-СС (лист 1) и П12064.1-07-410-СС (лист 1).

## 12.3 Радиофикация

В рамках данного проекта не система радиофикации не предусматривается.

## 12.4 Локальная и объектовая система оповещения

В рамках данного проекта не предусматривается.

## 12.5 Система охранного телевидения

В рамках данного проекта система охранного телевидения не предусматривается.

## 12.6 Система контроля и управления доступом

Проектируемая система контроля и управления доступом строится на базе проектируемых контроллеров, обеспечивающих передачу данных по Ethernet, а также существующего ПО и существующего сервера СКУД.

СКУД устанавливается на входах/выходах в следующие помещения и участки:

- ЗИФ (отделение гидрометаллургии);

- ЗИФ (участок электролиза) - без считывателей карт и кнопок выхода;
- ЗИФ (отделение сорбции);
- ЗИФ (участок реактивации угля);
- ЗИФ (металлургическая лаборатория);
- ЗИФ (помещение отгрузки);
- ЗИФ (сейф) – без считывателей карт и кнопок выхода.

На вход предусматривается установка считывателей бесконтактных карт - Hikvision DS-K1107M, на выход - кнопок Hunter HN-BTM/Z30. Для контроля положения дверей предусматривается установка магнитоконтактных извещателей ST-DM140. Все устройства подключаются к универсальному контроллеру SIGUR E900U, который устанавливается внутри помещений около двери. Контроллеры СКУД посредством экранированной витой пары марки подключаются к проектируемым сетевым коммутаторам, расположенных в телекоммуникационных шкафах **ТС504.4 (пом. 127)** и **ТС500.6 (пом. 213)**. Для прокладки кабелей предусматривается использование проектируемых и существующих конструкций.

Посредством проектируемой КСПД контроллеры подключаются к существующему серверу СКУД, расположенному в помещении серверной главного корпуса ЗИФ.

Вся информация о работе системы, данные о событиях прохода персонала, а также информация о нарушениях режима доступа записываются на существующий сервер СКУД и выводятся на существующий АРМ СКУД, расположенный в здании главного корпуса ЗИФ в помещении охранника.

Пункт выдачи индивидуальных пропусков работникам осуществляется в здании АБК на территории Вахтового поселка.

Питание контроллеров производится от источников бесперебойного питания ИБП РИП-12 исп.100 (РИП-12-3/7М6-V1) и АКБ DELTA 1207 (12V, 7,2Ач).

Структурная схема телефонной связи представлена на чертеже **П12064.1-00-080-СС (лист 1)**.

План кабельных трас и расположения оборудования представлен на чертежах **П12064.1-02-500-СС (лист 1.1 - лист 1.2)**.

## 12.7 Система технологического телевидения

Система технологического телевидения строится на базе проектируемых IP-видеокамер **Dahua DH-IPC-HFW2431TP-ZS**, а также существующего ПО и существующего видеосервера.

Проектируемые камеры видеонаблюдения устанавливаются в следующих помещениях и участках:

- ЗИФ (отделение сорбции) – 2шт.
- ЗИФ (участок реактивации угля) – 1шт.
- ЗИФ (металлургическая лаборатория) – 2шт.
- ЗИФ (помещение отгрузки) – 2шт.
- ЗИФ (участок электролиза) – 2шт.

Камеры технологического телевидения посредством экранированной витой пары подключаются к проектируемым сетевым коммутаторам, расположенным в телекоммуникационных шкафах ТС504.4 (пом. 127) и ТС500.6 (пом. 213) и обеспечивающему питание по PoE.

Посредством проектируемой КСПД камеры видеонаблюдения подключаются к существующему видеосерверу, расположенному в главном корпусе ЗИФ в помещении серверной.

Видеокамеры устанавливаются внутри помещений на конструктивные элементы зданий и сооружений. Для прокладки кабелей предусматривается использование проектируемых и существующих конструкций.

Вывод изображения производится на существующий АРМ видеонаблюдения, расположенный в главном корпусе ЗИФ в помещении охранника.

Глубина хранения видеоархива составляет 30 дней.

Структурная схема телефонной связи представлена на чертеже П12064.1-00-080-СС (лист 1).

План кабельных трас и расположения оборудования представлен на чертежах П12064.1-02-500-СС (лист 1.1 - лист 1.2).

## 12.8 Система громкоговорящей связи

В главном корпусе ЗИФ (отделение сорбции, участок электролиза, участок реактивации угля, узел по приему и отправке угля, металлургическая лаборатория) и насосной станция растворов (нов. помещение в осях 1/1-1, Б-Г) предусматривается построение системы односторонней громкоговорящей связи.

Система строится на основе центрального оборудования, производства компании Арман и локально установленных громкоговорителей, а также диспетчерского пульта, расположенного в помещении диспетчерской (пом. 303а).

Центральное оборудование ГГС поставляется комплектно в телекоммуникационных шкафах ТС500.3 и ТС410.1, которые устанавливаются в здании ЗИФ в существующем помещении серверной (пом. 304) и в здании насосной станции растворов в помещении операторной (пом. 4). В состав телекоммуникационных шкафов ГГС входит центральный,



коммутатор **IPN-8U**, модуль аналоговых подключений **АСМ-IP2**, модуль контроля линии и усилитель мощности. Также в телекоммуникационном шкафу **ТС500.3** устанавливается оборудование для записи телефонных разговоров диспетчеров в течение 3 месяцев. Предусмотрены лицензии для записи 1-го пульта **DIS-IP2** и 8 телефонов номеров.

Для обеспечения резервирования центральных коммутаторов ГТС и усилителей мощности в каждом телекоммуникационном шкафу предусматривается установка одного дополнительного настроенного коммутатора **IPN-8U** и усилителя мощности. Переключение на резервный коммутатор производится в автоматическом режиме посредством модуля аналоговых подключений **АСМ-IP2**.

В качестве рупорных громкоговорителей используются промышленные всепогодные громкоговорители модели **DSP-15LT**, производства компании **DNH**, в обычном настенном исполнении – модель **Inter-M SWS-10(B)**. От громкоговорителей до телекоммуникационного шкафа прокладываются кабели марки **КППГЭнг(А)-LS 4×1,5 мм** с использованием вдоль трасс распределительных коробок. Кабели прокладываются по проектируемым и существующим кабельным лоткам, а также по стенам в гофрированных трубах ПВХ с креплением на держатели.

В помещении диспетчерской (**пом. 303а**), расположенной в главном корпусе ЗИФ, устанавливается пульт диспетчерской связи **DIS-IP2**, который подключается к коммутатору **IPN-8U**.

Структурная схема телефонной связи представлена на чертеже **П12064.1-00-080-СС (лист 1)**.

План кабельных трас и расположения оборудования представлен на чертежах **П12064.1-02-500-СС (лист 2.1 - лист 2.3)** и **П12064.1-07-410-СС (лист 1)**.

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

В рамках данного проекта не разрабатывается.

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

В рамках данного проекта не разрабатывается.

## 15 ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ПРИ НАЛИЧИИ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В рамках данного проекта в проектируемых телекоммуникационных шкафах, расположенных в главном корпусе ЗИФ, здании РММ, а также насосной станции растворов предусматривается установка сетевых коммутаторов, для подключения к ним проектируемых систем.

В здании ЗИФ в каждом телекоммуникационном шкафу (ТС500.3, ТС500.4, ТС500.5, ТС500.6) устанавливается по одному сетевому коммутатору **Cisco WS-C2960-24TC-L**.

В здании РММ в телекоммуникационном шкафу **ТС877** устанавливается один сетевой коммутатор **Cisco WS-C2960-24TC-L**.

В здании насосной станции растворов в телекоммуникационном шкафу **ТС410** устанавливается один сетевой коммутатор **Cisco WS-C2960-24TC-L**.

К сетевым коммутаторам посредством СКС подключаются телефонные аппараты, вторичные часы, контроллеры СКУД и камеры технологического телевидения.

Коммутаторы посредством оптических кроссов и проектируемых волоконно-оптических кабельных трасс подключаются к действующей КСПД.

Прокладка кабельных трасс СКС внутри зданий производится в кабельных лотках, в местах их отсутствия – по стенам и конструктивным элементам зданий в гофрированной трубе с креплением на держатели.

В телекоммуникационных шкафах кабели расширяются на экранированные патч-панели и коммутируются экранированными патч-кордами с сетевыми коммутаторами.

**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**

В рамках данного проекта не разрабатывается.

## Приложение 1 Технические условия

nordgold

Утверждаю:

Уполномоченный представитель по доверенности

б/н от 27.08.2021г.

ООО «Нордгольд-Металлик»

С.Г. Румаков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на проектирование систем связи и систем безопасности по проекту:  
«Проект увеличения объема переработки Горно-обогатительного комбината «Гросс»  
до 26 млн тонн руды в год. 1 этап строительства»

Дата выдачи технических условий: 14.04.2022.

#### 1. Сети передачи данных

Проектируемую сеть передачи данных разделить на следующие группы:

- 1-я группа: телефонная сеть, электропроводка, рабочие места сети КСПД;
- 2-я группа: технологическая сеть передачи данных (ТСПД), система технологического телевидения;
- 3-я группа: система контроля управлением доступом (СКУД)

Для организации проектируемой сети передачи данных предусмотреть использование оптоволоконного одномодового кабеля (не менее 32 волокон).

При проектировании каждой группы предусмотреть использование отдельных оптических волокон в кабеле.

Для бесперебойной работы сетевого оборудования в телекоммуникационных шкафах предусмотреть установку источника бесперебойного питания стоечного исполнения, оснащенных сетевой картой поддерживающей обмен данными по протоколу SNMP. Время резервирования питания не менее 3 (трех) часов.

Прокладку кабелей внутри зданий произвести в кабельных лотках, в местах их отсутствия – по стенам и конструктивным элементам зданий в гофрированной трубе с креплением на держатели.

Установить оптические муфты в разрыв существующих волоконно-оптических кабелей:

- На фасаде здания РП-6кВ (муфты **M10** и **M11**);
- На фасаде здания центрального склада (муфты **M12** и **M13**);
- На фасаде здания столовой (муфты **M14**, **M15** и **M16**);
- На фасаде здания главного корпуса ЗИФ (**M17**);
- На опоре ВЛ, расположенной около проектируемого здания сборки конвейеров (муфты **M18** и **M19**);
- На фасаде здания насосной станции 2-го подъема (муфты **M22** и **M23**);

Проложить волоконно-оптический кабель емкостью 32 волокна на следующих участках:

- От проектируемой оптической муфты **M1** на фасаде здания насосной станции растворов до проектируемой оптической муфты **M2** на фасаде здания сборки конвейеров;
- От проектируемой оптической муфты **M2** на фасаде здания сборки конвейеров до проектируемой оптической муфты **M3** на фасаде здания сборки конвейеров;

- От проектируемой оптической муфты **M3** на фасаде здания сборки конвейеров до проектируемой оптической муфты **M4** на фасаде здания главного корпуса ЗИФ;
- От проектируемой оптической муфты **M5** на фасаде здания главного корпуса ЗИФ до проектируемой оптической муфты **M6** на фасаде здания УРА;
- От проектируемой оптической муфты **M6** на фасаде здания УРА до проектируемой оптической муфты **M7** на фасаде здания РММ.
- От проектируемой оптической муфты **M8** на фасаде здания РММ до существующей оптической муфты **M9** на фасаде здания УРА.
- От проектируемой оптической муфты **M10** на фасаде здания РП-6кВ до проектируемой оптической муфты **M11** на фасаде здания РП-6кВ.
- От проектируемой оптической муфты **M12** на фасаде здания центрального склада до проектируемой оптической муфты **M13** на фасаде здания центрального склада.
- От проектируемой оптической муфты **M14** на фасаде здания столовой до проектируемой оптической муфты **M16** на фасаде здания столовой.
- От проектируемой оптической муфты **M15** на фасаде здания столовой до проектируемой оптической муфты **M16** на фасаде здания столовой.
- От проектируемой оптической муфты **M18** расположенной на опоре ВЛ около проектируемого здания сборки конвейеров до проектируемой оптической муфты **M19**, расположенной на этой же опоре.
- От существующей оптической муфты **M20**, расположенной на опоре ВЛ около электропомещения конвейера CV09 до второй существующей оптической муфты **M21**, расположенной на этой же опоре;
- От проектируемой оптической муфты **M22** на фасаде здания насосной станции 2-го подъема до проектируемой оптической муфты **M23** на фасаде здания насосной станции 2-го подъема.

2

Волоконно-оптические кабели между зданиями проложить по проектируемым опорам ВЛ, кабельным эстакадам и ограждениям, в местах их отсутствия - в грунте.

#### **Отделении сорбции, десорбции, электролиза или металлургической лаборатории**

В помещении металлургической лаборатории (пом. 127) и помещении электрощитовой (пом. 213) установить телекоммуникационные шкафы с металлической дверью с запираемой на ключ, размер 800x800мм 12U. При размещении шкафа обеспечить подход с лицевой и боковых сторон. Телекоммуникационные шкафы разместить с соблюдением ограничения: не более 100м кабельной линии между коммутатором и конечным устройством.

Предусмотреть подключение проектируемых телекоммуникационных шкафов по оптоволоконному кабелю к действующей КСПД предприятия посредством установки проектируемого оптического кросса (коннектора LC), устанавливаемого в существующую телекоммуникационную стойку в серверной главного корпуса ЗИФ и коммутации его с существующим оптическим кроссом, расположенным в этой же стойке.

Предусмотреть комплектацию проектируемого телекоммуникационного шкафа следующими позициями:

- а) патч-панель на 24 порта;
- б) коммутатор Cisco 2960 Series или аналогичный (с PoE, SFP-модулями LC 10km+ 1310/1490nm и 1490/1310nm, кол-во портов не менее количества рабочих мест и телефонных аппаратов+4);
- в) оптический кросс для подключения оптоволоконного кабеля (коннектора LC)
- г) оптические патч-корды LC-LC для кроссировки между оптическим кроссом и коммутатором;
- д) патч-корды FTP cat5e 4-pair для коммутации между патч-панелью и коммутатором.

#### **Насосная станция растворов**

В помещении операторной (пом. 4) установить телекоммуникационный шкаф с металлической дверью с запираемой на ключ, размер 800x800мм 12U. При размещении

шкафа обеспечить подход с лицевой и боковых сторон. Телекоммуникационный шкаф разместить с соблюдением ограничения: не более 100м кабельной линии между коммутатором и конечным устройством.

Предусмотреть подключение проектируемого телекоммуникационного шкафа к действующей КСПД предприятия посредством установки в нем оптических кроссов (коннектора LC) и прокладки от них двух волоконно-оптических кабелей до проектируемой муфты **М1** и существующей муфты **М24**, расположенных на фасаде здания.

Около рабочего места оператора (пом. 4) проектом предусмотреть установку двух сетевых розеток, с возможностью подключения через них оборудования на скорости 1Гб/с. Кабельные линии в телекоммуникационном шкафу расшить на патч-панели.

Предусмотреть комплектацию проектируемого телекоммуникационного шкафа следующими позициями:

- а) патч-панель на 24 порта;
- б) коммутатор Cisco 2960 Series или аналогичный (с PoE, SFP-модулями LC 10km+1310/1490nm и 1490/1310nm, кол-во портов не менее количества рабочих мест и телефонных аппаратов+4);
- в) оптический кросс для подключения оптоволоконного кабеля (коннектора LC)
- г) оптические патч-корды LC-LC для кроссировки между оптическим кроссом и коммутатором;
- д) патч-корды FTP cat5e 4-pair для коммутации между патч-панелью и коммутатором.

#### Здание РММ

В здании РММ в комнате мастеров (пом. 107) установить телекоммуникационный шкаф с металлической дверью с запираемой на ключ, размер 800x800мм 12U. При размещении шкафа обеспечить подход с лицевой и боковых сторон. Телекоммуникационный шкаф разместить с соблюдением ограничения: не более 100м кабельной линии между коммутатором и конечным устройством.

Предусмотреть подключение проектируемого телекоммуникационного шкафа к действующей КСПД предприятия посредством установки в нем оптических кроссов (коннектора LC) и прокладки от них двух волоконно-оптических кабелей до проектируемых муфт **М7** и **М8**, расположенных на фасаде здания, а также подключения к существующей оптической муфте **М9**, расположенной на фасаде здания УРА.

В комнате мастеров около каждого рабочего места проектом предусмотреть установку двойных сетевых розеток, с возможностью подключения через них оборудования на скорости 1Гб/с. Кабельные линии в телекоммуникационном шкафу расшить на патч-панели.

Предусмотреть комплектацию проектируемого телекоммуникационного шкафа следующими позициями:

- а) патч-панель на 24 порта;
- б) коммутатор Cisco 2960 Series или аналогичный (с PoE, SFP-модулями LC 10km+1310/1490nm и 1490/1310nm, кол-во портов не менее количества рабочих мест и телефонных аппаратов+4);
- в) оптический кросс для подключения оптоволоконного кабеля (коннектора LC)
- г) оптические патч-корды LC-LC для кроссировки между оптическим кроссом и коммутатором;
- д) патч-корды FTP cat5e 4-pair для коммутации между патч-панелью и коммутатором

## 2. Телефонная сеть

Предусмотреть установку телефонных аппаратов, поддерживающих работу с Cisco UCM в следующих помещениях и участках:

- ЗИФ (отделение сорбции) – 1 телефонный аппарат;
- ЗИФ (участок электролиза) - 1 телефонный аппарат;
- ЗИФ (участок реактивации угля) - 1 телефонный аппарат;
- ЗИФ (узел по приему и отправке угля) – 1 телефонный аппарат;:



- ЗИФ (металлургическая лаборатория) – 1 телефонный аппарат;
- Насосная станция растворов (пом. операторной) – 1 телефонный аппарат.
- РММ (комната мастеров) – 2 телефонных аппарата.

Точкой подключения к сети телефонной связи принять существующую АТС, расположенную в помещении серверной главного корпуса ЗИФ. Дополнительная номерная ёмкость для проектируемой телефонной сети будет предоставлена из существующего свободного пула номеров.

Передачу данных от телефонных аппаратов до существующей АТС предусмотреть через подключение к коммутаторам в проектируемых телекоммуникационных шкафах.

### 3. Электрочасофикация

Предусмотреть установку вторичных электрочасов в следующих помещениях и участках:

- ЗИФ (отделение сорбции);
- ЗИФ (узел по приему и отправке угля);
- ЗИФ (металлургическая лаборатория);
- Насосная станция растворов (нов. помещение в осях 1/1-1, Б-Г).

В качестве вторичных часов использовать электронные цифровые часы с протоколом синхронизации NTP. Питание часов обеспечить по PoE. Проектируемые часы подключить к существующему серверу времени, расположенному в помещении серверной главного корпуса ЗИФ, посредством проектируемых коммутаторов и существующей КСПД.

### 4. Система технологической громкоговорящей связи

Предусмотреть построение односторонней громкоговорящей связи в следующих зданиях:

- ЗИФ (отделение сорбции, участок электролиза, участок реактивации угля, узел по приему и отправке угля, металлургическая лаборатория);
- Насосная станция растворов (нов. помещение в осях 1/1-1, Б-Г);

В качестве центрального оборудования ГГС использовать оборудование компании Арман.

Для подключения проектируемой громкоговорящей связи в здании ЗИФ предусмотреть установку в существующем помещении серверной центрального оборудования ГГС в проектируемом телекоммуникационном шкафу. В помещении диспетчерской (**пом. 303а**) предусмотреть установку диспетчерского пульта DIS-IP2.

Для подключения проектируемой громкоговорящей связи в здании насосной станции растворов (нов. помещение в осях 1/1-1, Б-Г) предусмотреть установку центрального оборудования ГГС в проектируемом настенном телекоммуникационном шкафу. Телекоммуникационный шкаф разместить в здании насосной станции растворов в помещении операторной (**пом. 4**).

Все проектируемое центральное оборудование ГГС подключить к действующей КСПД посредством проектируемых сетевых коммутаторов.

### 5. Система технологического телевидения

Предусмотреть установку камер видеонаблюдения в следующих помещениях и участках:

- ЗИФ (отделение сорбции) – 2шт.
- ЗИФ (участок реактивации угля) – 1шт.
- ЗИФ (металлургическая лаборатория) – 2шт.
- ЗИФ (помещение отгрузки) – 2шт.
- ЗИФ (участок электролиза) – 2шт.

Проектируемые видеокамеры подключить к существующему видеосерверу, расположенному в помещении серверной главного корпуса ЗИФ.

Для передачи данных предусмотреть установку в помещении металлургической лаборатории (пом. 127) и помещении электрощитовой (пом. 213) двух телекоммуникационных шкафов.

Предусмотреть комплектацию проектируемых телекоммуникационных шкафов следующими позициями:

- а) патч-панель на 24 порта;
- б) коммутатор Cisco 2960 Series или аналогичный (с PoE, SFP-модулями LC 10km+ 1310/1490nm и 1490/1310nm, кол-во портов не менее количества устанавливаемых видеокамер+4);
- в) оптический кросс для подключения оптоволоконного кабеля (коннектора LC);
- г) оптические патч-корды LC-LC для кроссировки между оптическим кроссом и коммутатором;
- д) патч-корды FTP cat5e 4-pair для коммутации между патч-панелью и коммутатором.

## 6. Система управления контролем доступа

Предусмотреть установку считывателей бесконтактных карт на входах/выходах в следующие помещения и участки:

- ЗИФ (отделение гидromеталлургии);
- ЗИФ (участок электролиза) - без считывателей карт и кнопок выхода;
- ЗИФ (отделение сорбции);
- ЗИФ (участок реактивации угля);
- ЗИФ (металлургическая лаборатория);
- ЗИФ (помещение отгрузки);
- ЗИФ (сейф) - без считывателей карт и кнопок выхода.

Проектируемые контроллеры СКУД посредством сетевых коммутаторов подключить к существующему серверу СКУД, расположенному в помещении серверной главного корпуса ЗИФ.

Пункт выдачи индивидуальных пропусков работникам осуществляется в здании АБК на территории Вахтового поселка.

## 7. Требования к электроснабжению

Электроснабжение систем связи выполнить по I категории согласно ПУЭ.

## 8. Дополнительные условия

Срок действия технических условий – 3 года.

Главный энергетик  
ООО «Нерюнгри-Металлик»

Главный энергетик МК «Гросс»

Заместитель начальника отдела  
информационных технологий  
ООО «Нерюнгри-Металлик»

Р. Р. Фазлыев

П.О. Пивнев

Е.Н. Тонких

