



**АО «УРАЛМЕХАНОБР»**

Член Ассоциации "Саморегулируемая организация  
"Проектировщики Свердловской области"  
СРО-П-095-21122009

**Заказчик – ПАО «Гайский ГОК»**

**ПАО «Гайский ГОК». Отработка Белозерского  
золоторудного месторождения открытым способом**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

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

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**2268.19-ИОС1**

**Том 5.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



# АО «УРАЛМЕХАНОБР»

Член Ассоциации "Саморегулируемая организация  
"Проектировщики Свердловской области"  
СРО-П-095-21122009

Заказчик – ПАО «Гайский ГОК»

## ПАО «Гайский ГОК». Отработка Белозерского золоторудного месторождения открытым способом

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

#### Подраздел 1. Система электроснабжения

**2268.19-ИОС1**

**Том 5.1**

Главный инженер

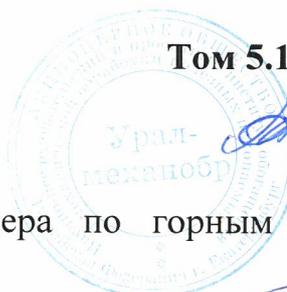
А.А. Метелев

Зам. главного инженера по горным работам

А.С. Морозов

Главный инженер проекта

О.Н. Семавин



Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Система менеджмента качества сертифицирована компанией TÜV NORD CERT в соответствии с требованиями ISO 9001:2015

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



**Список исполнителей**

	И.О. Фамилия	Подпись	Дата	Пункт
Начальник ЭО	М.Ю. Жуков		18.06.2021	
Разработал	К.С. Кандаков		18.06.2021	
Проверил	М.Ю. Жуков		18.06.2021	
Н. контроль	Л.Х. Хабибуллина		18.06.2021	
ГИП	О.Н. Семавин		18.06.2021	

## Содержание

5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений .....	4
5.1 Система электроснабжения .....	4
5.1.1 Объем и исходные данные .....	4
5.1.2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования .....	4
5.1.3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов .....	5
5.1.4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности .....	5
5.1.5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии .....	8
5.1.6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах .....	8
5.1.7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения .....	8
5.1.8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование .....	9
5.1.9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов .....	10
5.1.10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения .....	10
5.1.11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите .....	10
5.1.12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства .....	11
5.1.13 Описание системы рабочего и аварийного освещения .....	12
5.1.14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва .....	13
5.1.15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии .....	13
5.1.16 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование .....	13
Приложение А Технические условия на электроснабжение .....	14
Приложение Б Задание на проектирование .....	15



---

Список использованных источников .....	22
--	----

### Перечень таблиц и рисунков

Таблица 1 - Основные показатели электроснабжения.....	6
Таблица 2 – Расчет электрических нагрузок .....	7

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

### **5.1 Система электроснабжения**

#### **5.1.1 Объем и исходные данные**

Проектная документация выполнена на основании договора 2268/19ПР от 13.11.2019

В границы проектирования электротехнической части входят Карьер, Восточный отвал вскрышных пород, Склад руды, Площадка размещения пункта обогрева с административно-бытовыми помещениями.

Основными исходными данными для разработки настоящего раздела являются:

- задание на проектирование (Приложение Б);
- технические условия на электроснабжение (Приложение А)
- задания, выданные смежными отделами АО «Уралмеханобр»

В объем проекта входит:

- Электроснабжение.
- Силовое электрооборудование.
- Электрическое освещение.
- Заземление (зануление) и молниезащита.

Все решения приняты в соответствии с действующими электротехническими нормами и правилами

#### **5.1.2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования**

Решения по электроснабжению технологического комплекса приняты на основании требований [1], [2] по надежности электроснабжения, а также технических условий, выданных ПАО «Гайский ГОК» (Приложение А).

Источником электроснабжения для основных потребителей в нормальном режиме является Отпайка ВЛ 10 кВ получающая питание от опоры №607 ВЛ 10 кВ ПС 110/35/10 «Кваркенская». ПС 110/35/10 «Кваркенская» представляет собой одно трансформаторную подстанцию, с трансформатором ТМ-1600/35/10 кВ получающей питание от ВЛ-35 кВ «Кваркено-Кульма» опора №199.

В аварийном режиме для насосных карьерного водоотлива используются ДЭС 0,4 кВ 300 кВт.

### **5.1.3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов**

Передача электроэнергии к электроприемникам осуществляется на напряжении 10 кВ, по существующим воздушным линиям на стационарных опорах, а также проектируемым воздушным и кабельным линиям на передвижных деревянных опорах с ж/б подножником.

Для потребителей 0,4 кВ: насосов карьерного водоотлива, осветительных мачт и др. устанавливаются комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ с сухим трансформатором ТСЛ мощность 25 кВА,  $U_{к.з}=4,5\%$  (КТП9, КТП10, КТП11) и мощностью 400 кВА (КТП12). КТП8 – это существующая трансформаторная подстанция на балансе предприятия КТП 400/10/0,4 кВ.

Осветительная аппаратура карьера и отвалов питается напряжением 0,4 кВ.

Структурная схема электроснабжения представлена на чертеже 2268.19-ИОС1.ГЧ л.1

### **5.1.4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности**

К электроприемникам Белозерского золоторудного месторождения в рамках данного проекта относятся:

- насосы карьерного водоотлива;
- освещение карьера
- освещение восточного отвала вскрышных пород;
- освещение склада руды.
- вагон-дом

Основные показатели электроснабжения приведены в таблице 1

Расчет электрических нагрузок приведен в таблице 2.

План электрических сетей см. 2268.19-ИОС1.ГЧ л.2

Таблица 1 - Основные показатели электроснабжения

Оборудование	Напряжение, кВ	Силовое электрооборудование				Освещение			Расход электроэнергии в год		
		Установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	Коэффициент сменности по энергоиспользованию, Кс.э.	Годовое число часов работы	Установленная мощность, кВт	Коэффициент спроса осветительной нагрузки, Кс.о.	Годовое число часов работы	Силовое электрооборудование, кВт·ч в год	Освещение, кВт·ч в год	Всего, кВт·ч в год
Насосная станция №1	0,4	225,4	110	0,75	4015	-	-	-	331237,5	-	331237,5
Насосная станция №2	0,4	225,4	110	0,75	4015				331237,5	-	331237,5
Освещ. карьера и отв.	0,4	-	-	-	7840	32	0,5	3600	-	57600	57600
Вагон-Дом	0,4	5	3	0,75	7840	-	-	-	17640	-	17640
<b>Итого</b>									<b>680115</b>	<b>57600</b>	<b>737715</b>



Таблица 2 – Расчет электрических нагрузок

Исходные данные						Расчетная мощность								
По заданию технологов						По справ. данным								
Наименование ЭП	Количество ЭП п, шт.		Номинальная (установленная). мощность, кВт			Коэффициент использования, Ки	Коэффициент реактивной мощности, Cos j	tg j	Ки·Pн	Ки·Pн·tg j	Активная, кВт Pp=Kp·Ки·Pн	Реактивная, кВАр Qp=1,1·Ки·Pн·tg j	Полная, кВА Sp=√Pp2+Qp2	Расчетный ток, А Ip=Sp/(√3Un)
			Одно го ЭП, Pн	Общая, Pн=п·Pн										
				Раб	Рез									
Насосная станция 1														
Агрегат электронасосный ЦНСА 105-196	1	1	110	110	110	0,8	0,92	0,4259	88	37,48				
Задвижка клиновая 30с915нж	2		1,7	3,4	0	0,2	0,65	1,1691	0,68	0,795				
Задвижка клиновая фланцевая 30с915нж	2		0,25	0,5	0	0,2	0,65	1,1691	0,1	0,116				
Насос погружной ГНОМ-10-10	1	1	0,75	0,75	0,75	0,2	0,62	1,2654	0,15	0,189				
Итого Насосная станция 1				114,7	110,7						110	38,6	116,5	177
Насосная станция 2														
Агрегат электронасосный ЦНСА 105-196	1	1	110	110	110	0,8	0,92	0,4259	88	37,48				
Задвижка клиновая 30с915нж	2		1,7	3,4	0	0,2	0,65	1,1691	0,68	0,795				
Задвижка клиновая фланцевая 30с915нж	2		0,25	0,5	0	0,2	0,65	1,1691	0,1	0,116				
Насос погружной ГНОМ-10-10	1	1	0,75	0,75	0,75	0,2	0,62	1,2654	0,15	0,189				
Итого Насосная станция 2				114,7	110,7						110	38,6	116,5	177
Освещение карьера и отвалов	8		4	32	0	0,5	0,95	0,329	16	5,259				
Вагон-дом Ермак 803	1		5	5	0	0,6	0,8	0,75	3	2,25				
<b>Итого по площадке</b>				<b>266,3</b>	<b>221,5</b>	<b>0,74</b>	<b>0,919</b>	<b>0,43</b>			<b>196,8</b>	<b>84,68</b>	<b>214,3</b>	<b>325</b>

### **5.1.5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии**

В отношении обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект включает в себя электроприемники, относящиеся к третьей категории по надежности электроснабжения (освещение карьера и отвалов, вагон дом), допустимый перерыв в электроснабжении не должен превышать 24 часов [1] и электроприемники второй категории по надежности электроснабжения (насосные карьерного водоотлива). Для обеспечения второй категории предусматривается дизель-генераторные установки 0,4 кВ 300 кВт. (ДЭС1 и ДЭС2).

### **5.1.6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах**

Для обеспечения электроэнергией предусматривается эксплуатация существующих сетей электроснабжения ВЛ-10 кВ на базе стационарных ж/б опор, а также сооружение новых проектируемых ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ на базе деревянных передвижных опор с ж/б подножником. Тип провода АС50/8 и АС70/11.

В помещениях насосных станций устанавливаются вводно-распределительные устройства 0,4 кВ. От данных ВРУ запитываются насосные агрегаты, система вентиляции и обогрева, щит КИП, системы рабочего и аварийного освещения и пр.

Управление насосами осуществляется через шкафы управления в ручном и автоматическом (от датчиков уровня) режимах.

Системы отопления (электрические обогреватели) питаются напряжением 0,4 кВ, и подключаются к электрической сети через розетки. Розеточная сеть защищена от токов утечки при помощи дифференциальных автоматических выключателей с током уставки 30 мА.

Насосные станции работают без постоянного присутствия персонала. Контроль за работой станций осуществляет диспетчер. Сигналы о состоянии насосных агрегатов, а также управляющие команды (включение, отключение) передаются диспетчеру по радиоканалу при помощи GSM модема. В системе управления насосных станций предусматривается автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего, а также автоматическое отключение насосов по сигналу датчика нижнего уровня воды.

### **5.1.7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения**

Компенсация реактивной мощности не требуется.

Для защиты электрических сетей напряжением 10 кВ от токов короткого замыкания применяются токовая отсечка, максимально-токовая защита (МТЗ), а также защита от однофазных замыканий на землю с действием на отключение.

В сети 0,4 кВ предусматривается установка автоматических выключателей с комбинированными расцепителями для защиты от токов КЗ и перегрузки. Также устанавливаются аппараты защиты от токов утечки в сети 0,4 кВ.

Качество электроэнергии, подводимое к технологическому комплексу должно соответствовать ГОСТ 32144-2013. В технологическом комплексе отсутствуют элементы, увеличивающие коэффициент не синусоидальности, в связи с чем, специальных мероприятий по улучшению качества электрической энергии не предусматривается.

Электрическая сеть проверена на предмет соответствия уровней напряжений, подводимых к электрооборудованию требованиям ГОСТ 32144-2013 и действующими главами 6 и 7 изд. ПУЭ в нормальных и пусковых режимах.

### **5.1.8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

Федеральный закон № 261-ФЗ от 23.11.2009 преследует четкую цель – повышение энергоэффективности производственных объектов и энергосбережение на предприятии и в организациях. В соответствии с этим законодательным актом, проведение энергетических обследований, разработка и последующее внедрение программ, направленных на сокращение расходов на топливо- и энергообеспечение, а также оптимизацию энергосбережения, являются обязательными.

Показатели энергоэффективности достигаются рациональным построением схемы электроснабжения, выбором наиболее передового на данное время электрооборудования.

Проектируемые сооружения оборудуются энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования, а также приборами, выключающими освещение в отсутствие людей в местах общего пользования. Также система освещения имеет функцию дистанционного управления, т.е. возможность отключения части осветительной установки в светлое время суток.

Учет электроэнергии выполнен на базе счетчиков активно-реактивной энергии, устанавливаемых в РУ 0,4 трансформаторных подстанций и дизель генераторных установок.

### 5.1.9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Для потребителей 0,4 кВ: насосов карьерного водоотлива, осветительных мачт и др. устанавливаются комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ с сухим трансформатором ТСЛ мощность 25 кВА,  $U_{к.з}=4,5\%$  (КТП9, КТП10, КТП11) и мощностью 400 кВА (КТП12). КТП8 – это существующая трансформаторная подстанция на балансе предприятия КТП 400/10/0,4 кВ.

### 5.1.10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения

Маслонаполненное оборудование, требующее обслуживания, отсутствует

### 5.1.11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

#### *Заземление*

Для карьеров и отвалов в соответствии с [1] принимается система заземления электроустановок с изолированной нейтралью типа IT

В качестве Главной заземляющей шины используется шина РЕ вводных устройств п. 1.7.119 [1].

Заземляющее устройство для электроустановок и для молниезащиты одно, общее. Сопротивление заземляющего устройства для электроустановок не более 4 Ом.

Ввиду большого удельного сопротивления грунта карьера и отвалов (скальные породы) сеть заземления карьера и отвалов выполнена проводом АС-50/8, подвешенным к опорам, и присоединенным к выносному контуру заземления п.1.7.106 [1] выполненному возле трансформаторных подстанций КТП8 и КТП12, а также с помощью местных заземлителей у насосных станций карьерного водоотлива и осветительных мачт.

Местный заземлитель выполняется в виде заземляющего электрода и заземляющего проводника. Заземляющий электрод представляет собой уголок 50x50x5, забитый в землю на глубину 2,5 метра. Далее, при помощи заземляющего проводника электрод подключается к специальному болту заземления, расположенном на металлическом корпусе оборудования. Местный заземлитель необходимо установить возле каждого приключательного пункта и передвижной трансформаторной подстанции.

Общее переходное сопротивление сети заземления не должно превышать четырех Ом. Заземлению подлежат все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением.

В соответствии с п. 1.7.137 [1] сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов для насосных станций карьерного водоотлива выполнено медным проводом ПУГВ-1х25 и стальной полосой 4x40.

При выполнении заземления используются металлические строительные конструкции и конструкции производственного назначения, а также кабельные конструкции, металлические трубы электропроводок, специальные стальные проводники (полоса 4x40 мм), которые присоединяются к проектируемому внутреннему контуру заземления зданий насосных станций карьерного водоотлива. Этот контур в свою очередь присоединен к проектируемому наружному заземляющему контуру не менее чем в двух точках. Проектируемое заземляющее устройство представляет собой ряд вертикальных заземлителей из равнополочного уголка 50x50x5 мм, объединенных стальной полосой 5x50 мм.

В проекте выполнена система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ-проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания;
- наружный контур заземления.

Для Вагон-Дома, расположенного на площадке размещения пункта обогрева с административно-бытовыми помещениями в соответствии с [1] принимается система заземления с глухозаземленной нейтралью типа TN-S

### *Молниезащита*

Сооружения промплощадки, согласно [3] относятся к третьему уровню молниезащиты и подлежат защите от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

Для защиты от прямых ударов молний на крышах трансформаторных подстанций и дизельных электростанций устанавливаются стержневые молниеприемники присоединяемые к контуру заземления.

В качестве мероприятий по молниезащите, на осветительных мачтах устанавливаются молниеотводы, выполненные кругом 10, подключенных к контуру заземления, расположенному возле мачты освещения.

Для защиты от грозových перенапряжений в сети 10 кВ установлены вентильные разрядники.

Принципиальную схему заземления и уравнивания потенциалов см 2268.19-ИОС1 лист 4

## **5.1.12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства**

Типы исполнения применяемых кабелей выбраны в зависимости от способа прокладки, в соответствии с ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Требования к исполнению кабелей в соответствии с способом прокладки:

- при одиночной прокладке – исполнение без обозначения;
- при групповой прокладке (открытые кабельные сооружения) – исполнение нг(А) – пониженной пожарной опасности, не распространяющие горение;

- при групповой прокладке (внутренние электроустановки, в зданиях, сооружениях и т.д.) – исполнение нг(A)-LS – пониженной пожарной опасности, не распространяющие горение, с пониженным газо- и дымовыделением;
- охранно-пожарная канализация – исполнение нг(A)-FRLS – кабели огнестойкие, пониженной пожарной опасности, не распространяющие горение, с пониженным газо- и дымовыделением;
- сооружения с массовым пребыванием людей – исполнение нг(A)-HF – кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке и не содержащие галогенов в материалах изоляции и оболочки;
- сооружения с массовым пребыванием людей – исполнение нг(A)-FRHF – кабели огнестойкие, пониженной пожарной опасности, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным газо- и дымовыделением и не содержащие галогенов в материалах изоляции и оболочки.

Проектируемые воздушные линии 10 кВ выполняются проводом АС50/8. Проектируемые воздушные линии 0,4 кВ выполняются проводом АС50/8.

Питающие и распределительные сети 0,4 кВ выполняются кабелями марки ВВГнг(A)-LS

Для передвижных механизмов (насосные карьерного водоотлива, осветительные мачты) предусматриваются кабели марки КГ с гибкими медными жилами.

Для контрольных цепей и цепей сигнализации – кабели марки КВВГнг(A)-LS. Для систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара предусматриваются кабели марки ВВГнг(A)-FRLS

Сечения проводов и кабелей выбираются по условиям нагрева длительным расчетным током в нормальном и аварийном режимах и проверяются по потере напряжения, соответственно току выбранного аппарата защиты и условиям окружающей среды.

Прокладка кабелей предусматривается по кабельным конструкциям, в металлических лотках, коробах, в металлических трубах, открыто по строительным конструкциям образуя кабельные трассы. Прокладка кабелей осуществляется с соблюдением всех условий п. 2.3.134, 135 [1]. На подходах к электродвигателям кабели прокладываются в полу в трубах.

### 5.1.13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Для Белозерского золоторудного месторождения принята комбинированная система, включающая в себя общее освещение всей площади техногенного месторождения и местное освещение отдельных участков работы, требующих более высокий уровень освещенности

Норма освещенности согласно [4] составляет: для спусков с уступа на уступ – 3 лк; технологические дороги в пределах горных работ – 3 лк; места работы горных машин и механизмов – 5 лк.

Для освещения карьера, восточного отвала вскрышных пород и склада руды в проекте предусмотрены осветительные мачты МКО-8-0,4-У1 (кол. 8 шт.) с металлогалогенными лампами SPL2000/L/H/654/Spec мощностью 2000 Вт. Количество ламп SPL2000/L/H/654/Spec – 16 шт. (по две на одну мачту)

В насосных станциях приняты светильники со светодиодными лампами. В проекте предусмотрена система общего рабочего и аварийного освещения. Напряжение осветительной сети 380/220 В. Напряжение питания источников света 220 В; напряжение сети ремонтного

освещения 36 В. Питание сети ремонтного освещения выполнено через понижающие трансформаторы 220/36.

Для аварийного освещения предусмотрены фонари переносные со встроенным аккумулятором «Экотон 1». Фонари «Экотон 1» обеспечивают дальность светового луча 50 м при освещённости 1 Лк, регулируемое время работы фонаря без подзарядки - 12-36 часов. Обслуживающий персонал должен иметь при себе переносной фонарь в тёмное время суток в обязательном порядке, что должно быть отражено в соответствующих рабочих инструкциях.

#### **5.1.14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва**

Резервным источником электроэнергии является ДЭС1 и ДЭС2 0,4 кВ 300 кВт для обеспечения второй категории по надежности электроснабжения карьерного водоотлива.

Дополнительные источники электроэнергии не предусматриваются.

#### **5.1.15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии**

Мероприятия по резервированию электроэнергии не предусматриваются

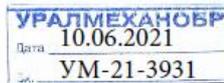
#### **5.1.16 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование**

Необходимость в технологической броне отсутствует. (отсутствуют технологические процессы, требующие длительного завершения по времени).

Аварийная бронь обеспечивается полностью дизель-генераторными станциями ДЭС1 и ДЭС2 в случае исчезновения питания по основному источнику питания.

## Приложение А

### Технические условия на электроснабжение

	ПРЕДПРИЯТИЯ СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА УРАЛЬСКОЙ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ	
<b>Публичное акционерное общество «Гайский горно-обогатительный комбинат»</b>		
Промышленная ул., 1, г. Гай, Оренбургская обл., Россия, 462633 тел.: (35362) 6-40-30, факс: (35362) 4-20-62, 4-06-30, e-mail: info@ggok.ru, ks@ggok.ru, http://www.ggok.ru		
На <u>10.06.2021г.</u> от <u>№ 325/09</u>		Главному инженеру ОАО «Уралмеханобр» Метелеву А.А.
На _____ от _____		
О предоставлении исходных данных		г. Екатеринбург, 620144 ул.Хохрякова,87 тел: (343) 344-27-42, факс: (343) 344-27-42 доб.2255 e-mail: umbr@umbr.ru
Уважаемый Алексей Анатольевич!		
В ответ на Ваше письмо №ПР-3714 от 04.06.2021 направляю вам технические условия на электроснабжение объектов ПАО «Гайский ГОК». Отработка Белозерского золоторудного месторождения открытым способом.		
Электроснабжение объектов отработки Белозерского золоторудного месторождения открытым способом с установленной мощностью потребителей 535 кВт выполнить от двух независимых источников питания по 2-ой категории надежности электроснабжения:		
- 1-ый источник – Отпайка ВЛ 10 кВ получающая питание от опоры №607 ВЛ 10 кВ ПС 110/35/10 «Кваркенская». Номер опоры для подключения определить проектом;		
Ток короткого замыкания на опоре №607 ВЛ 10 кВ Кв-10 от ПС 110/35/10 в минимальном режиме составляет 349,0 А, ударный ток КЗ 628,0 кА;		
- 2-ой источник – Проектируемые Дизельные электростанции 0,4кВ (ДЭС-0,4кВ). Мощность и количество определить проектом.		
В районе присоединения предусмотреть вводное устройство.		
Оборудовать ВУ-10 кВ устройствами релейной защиты и узлом учета. Класс точности узла учета не ниже 1,0.		
Проектом определить необходимость компенсации реактивной мощности.		
Главный энергетик		В.А.Уткин
Жаткин А.Н. 8(35362) 6-40-21	 <p>УРАЛМЕХАНОБР Дата 10.06.2021 УМ-21-3931</p>	
		
Системы менеджмента ПАО «Гайский ГОК» соответствуют требованиям МС ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001		
		

## Приложение Б

### Задание на проектирование

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

должность проектировщика

\_\_\_\_\_

подпись Ф.И.О.

«    »                      20    г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

Директор  
ПАО «Гайский ГОК»

Г.Г. Ставский  
2019 г.

М.П.

### ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

объекта: «ПАО «Гайский ГОК». Отработка Белозерского золоторудного месторождения открытым способом.

№ п.п.	Перечень данных и требований	Содержание данных и требований
1	Наименование и месторасположение проектируемого объекта	Россия, Оренбургская обл., МО Кваркенский район
2	Заказчик	Публичное акционерное общество «Гайский горно-обогатительный комбинат». Россия, 462631, Оренбургская обл., г. Гай, ул. Промышленная, д.1.
3	Основание для проектирования.	1. Закон РФ «О недрах»; 22. Лицензия на право пользования недрами ОРБ 03034 БР от 23.12.2017г.; 3. Протокол № 736 заседания Территориальной комиссии по запасам твердых полезных ископаемых от 26.06.2017г.
4	Проектная организация	ОАО «Уралмеханобр»
5	Вид строительства	Новое строительство
6	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
7	Стадийность проектирования.	Проектная документация
8	Сведения о сырьевой базе	Запасы месторождения Белозерское утверждены протоколом ГКЗ № 736 от 03.07.2017 г. Запасы по состоянию на 01.01.2019 г, составят - 1669,5 тыс.т.
9	Срок начала и окончания строительства	Определить при проектировании и согласовать с Заказчиком
10	Сведения об особых условиях площадки и района строительства	- Особо охраняемые природные территории (ООПТ) местного, республиканского и федерального значения, памятники культурно-исторического значения отсутствуют. - Сейсмичность района 6 баллов согласно СП 14.1330.2014 «Строительство в сейсмических районах» (карта «С» ОСП-2015). - Просадочные грунты и многолетняя мерзлота - отсутствуют.
11	Основные показатели проектируемого объекта (производственная мощность, номенклатура продукции и др.)	Проектируемый объект – особо опасный производственный объект (согласно п. 11 в ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ). Годовой объем добычи сырой руды - 500 тыс. т. Номенклатура продукции - золотосодержащая руда.

12	Идентификация зданий и сооружений в соответствии с Федеральным законом №384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».	
12.1	Назначение объекта	Добыча полезных ископаемых открытым способом
12.2	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит
12.3	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Не ожидается
12.4	Принадлежность объекта к опасным производственным	III класс опасности – для объектов, на которых ведутся горные работы, объем разработки горной массы более 1 млн. м3 в год (116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)
12.5	Классификация проектируемых зданий и сооружений по пожарной и взрывопожарной безопасности	Определяется при проектировании
12.6	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Определяется при проектировании
12.7	Уровень ответственности проектируемых объектов	Карьер – повышенный; Отвал вскрышных пород – нормальный; Рудный склад – нормальный; Склад почвенно-растительного слоя №1 – нормальный; Склад почвенно-растительного слоя №2 – нормальный; Склад почвенно-растительного слоя №3 – нормальный; Площадка для заправки горной техники – нормальный; Площадка для отстоя горной техники – нормальный; Пруд-аккумулятор карьерных и подотвальных вод; Противопожарные резервуары – нормальный.
13	Объекты строительства	Карьер, Отвал вскрышных пород, Рудный склад, Склад почвенно-растительного слоя №1, Склад почвенно-растительного слоя №2, Склад почвенно-растительного слоя №3, Площадка для заправки горной техники, Площадка для отстоя горной техники, Пруд-аккумулятор карьерных и подотвальных вод, Противопожарные резервуары, Очистные сооружения.
14	Наличие утвержденных технологических регламентов, технико-экономических обоснований и проектной документации	1. ТЭО постоянных разведочных кондиций с подсчетом запасов по Белозерскому месторождению. ОАО «Уралмеханобр», 2018 г.; 2. Опытно-промышленная разработка Белозерского месторождения гор.370-340м. 2.2. Публичное акционерное общество «Гайский горно-обогатительный комбинат», 2017 год.

15	Требования по выполнению научно-исследовательских и экспериментальных работ.	Разработать «Рекомендации по устойчивым углам наклона бортов и откосов карьера и породных отвалов при разработке Белозерского золоторудного месторождения».
16	Требования к технологии (к технологии разработки месторождения) производственным процессам и основному оборудованию.	1. Запроектировать карьер и отвалы вскрышных пород с учетом фактического положения горных работ и отвального комплекса от опытно-промышленной разработки участка; 2. Предусмотреть применение буровзрывных работ на рылении скальных выходов горных пород; 3. Основное технологическое оборудование (буровое, выемочно-погрузочное, горнотранспортное, бульдозерное) принять существующее на балансе ПАО «Гайский ГОК» (перечень оборудования приведен в Приложении 2 к настоящему заданию).
17	Требования по механизации и автоматизации технологических (производственных процессов)	В соответствии с действующими нормативными документами
18	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	Конструктивные решения принять с учетом требований действующих нормативных документов, СНиП и СП и согласовать с Заказчиком
19	Требования к благоустройству территории	Благоустройство территории выполнить в соответствии с требованиями СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»
20	Инженерное и энергетическое обеспечение и коммуникации	1. Электроснабжение проектируемых объектов предусмотреть от существующих сетей; 2. Теплоснабжение проектируемых объектов промплощадки карьера предусмотреть от электроконвекторов; 3. Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение – привозное; 4. Для обеспечения пожарной безопасности предусмотреть наличие пожарных резервуаров; 5. Вывоз и очистку хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотреть подрядной организацией по договору; 6. Вывоз и размещение отходов ТКО предусмотреть подрядной организацией по договору.
21	Объекты обслуживающего назначения	Для сокращения объемов ремонтно-складского хозяйства и стоимости строительства в проектной документации использовать существующую инфраструктуру промплощадки Южно-Кировского и Каменского карьеров. На проектируемой промплощадке предусмотреть: - площадку для заправки горной техники; - площадку для отстоя горной техники; - мобильные вагон-дома для обогрева и приема пищи.
22	Указание о выделении этапов (очередей)	Не требуется
23	Сведения об инженерных изысканиях	Инженерные изыскания (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-инженерно-гидрометеорологические, инженерно-экологические) выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, СП 11-105-97, СП 11-103-97, СП 11-102-97 и Положением «О выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации» утвержденным Постановлением Правительства РФ №20 от 19.01.2006 г. Инженерные изыскания выполняются по отдельному договору в соответствии с техническим заданием подготовленным проектной организацией и согласованной

		Заказчиком
24	Способ строительства	Хозспособ
25	Требования к составу и содержанию проектной документации (с указанием дополнительных требований и условий)	<p>1. Проектную документацию выполнить в полном объеме в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Градостроительного кодекса РФ;</li> <li>- Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изм.);</li> <li>- Постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 г., №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатах инженерных изысканий»;</li> <li>- Федерального закона №7-ФЗ от 10.01.2002 г., «Об охране окружающей среды»;</li> <li>- Федеральный закон №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»</li> <li>- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», №599. утв. Приказом Ростехнадзора РФ от 11.12.2013 г.;</li> <li>- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. «Правила безопасности при взрывных работах» (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16.12.2013 г., №605);</li> <li>- Постановления Правительства РФ от 26.12.2014 г. (с изм.) «Об утверждении Перечня национальных стандартов и сводов правил...»</li> <li>- ФЗ №116 от 21.07.1997 г (с изм.) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</li> <li>- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 21.11.2014 г №728/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения Государственной экспертизы проектной документации и (или) инженерных изысканий;</li> <li>- Постановления Правительства РФ от 26.12.2014 г №1521 «Об утверждении Перечня национальных стандартов...»;</li> <li>- ГОСТ Р21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;</li> <li>- Постановления Правительства Российской Федерации от 10 июля 2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»;</li> <li>- «Оценка воздействия на окружающую среду», в соответствии с требованиями Приказа Госкомэкологии РФ от 16.05.2000г. N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации".</li> <li>- Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;</li> <li>- Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;</li> <li>- Водного Кодекса РФ;</li> <li>- Федерального закона от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;</li> <li>- ГОСТ Р 57446-2017 «Национальный стандарт РФ. Наилуч-</li> </ul>

		<p>шие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ИТС 16-2016 «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы» (утв. Приказом Росстандарта от 15.12.2016 № 1886);</li> <li>- ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления» (утв. Приказом Росстандарта от 15.12.2016 № 1885);</li> <li>- Иных законодательных и правовых актов и нормативной документации, действующей на территории РФ;</li> </ul> <p>2. Выполнить отдельными книгами в составе проектной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Проект расчетной СЗЗ» – в составе раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка» - и получить на него санитарно-эпидемиологическое заключение;</li> <li>- Подраздел «Отвалы вскрышных пород» – в составе подраздела «Технологические решения» раздела 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»;</li> <li>- Подраздел «Оценка воздействия на окружающую среду» («ОВОС») (в соответствии с требованиями Приказа Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 №372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации») и «Проект рекультивации нарушенных земель» (с учетом требований Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» - в составе раздела 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»</li> </ul> <p>3. В составе раздела 12 Иная документация выполнить следующие подразделы проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;</li> <li>- Раздел промышленной безопасности опасных производственных объектов;</li> </ul> <p>4. Сметную документацию разработать в соответствии с требованиями, указанными в Приложении 1 к настоящему заданию на проектирование («Требования к составлению сметной документации, разработанные управлением экономики строительства и инвестиционных проектов ООО «УГМК-Холдинг».</p>
26	<p>Указания по согласованию проектной и рабочей документации (на стадиях проектирования, государственной экспертизы и экспертизы промышленной безопасности опасного производственного объекта).</p>	<p>1. Исполнитель согласовывает проектную документацию с Заказчиком до её передачи Заказчику.</p> <p>2. Перед сдачей комплекта Проектной документации на государственную экологическую экспертизу, согласовать состав, комплектность и принятые решения с Заказчиком.</p> <p>3. Исполнитель принимает участие в согласовании проектной документации с заинтересованными сторонами и публичных обсуждениях (раздел 4 Приказа Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372), необходимость согласования с которыми определяется действующим нормативными документами, особенностью объекта и мотивированными решениями контролирующих организаций для получения в установленном порядке положительного заключения государственной экологической экспертизы, заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России».</p>

		<p>4. Перед сдачей комплекта Проектной документации на государственную экспертизу в ФАУ «Главгосэкспертиза России», согласовать состав, комплектность и принятые решения с Заказчиком.</p> <p>5. Исполнитель обеспечивает сопровождение при проведении экспертиз и согласований проектной документации, предусмотренных действующим законодательством с получением Положительных заключений и согласований в государственных органах РФ.</p> <p>6. Исполнитель устраняет возможные замечания государственной экологической экспертизы и ФАУ «Главгосэкспертиза России», и иных заинтересованных органов, а также замечания, связанные с изменением законодательства, за свой счёт, без дополнительной оплаты.</p>
27	Требование по передаче проектной документации Заказчику.	<p>Проектная документация в виде пояснительной записки и графических материалов, в соответствии с правилами выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации (приказ Минрегионразвития от 02 апреля 2009 года), предоставляются Заказчику в 4 (четырёх) экземплярах на бумажном носителе и в 1(одном) экземпляре на электронном носителе (формат PDF, Jpg – для текстовых документов и графических материалов, *.gsf – для смет).</p> <p>Требования к электронному виду ПД:          Каждый раздел проектной документации формировать в отдельный файл в формате PDF, именовать по: «Стадийность документации» - «Номер договора» - «Марка раздела ПД»,          Сметы предоставлять Заказчику в 1 (одном) экземпляре на электронном носителе (на диске CD-R, DVD-R, в формате *.gsf или *.xml «Гранд – Смета» v.6.0.1).</p>

28	Перечень исходных материалов, прилагаемых к заданию на проектирование.	Исходные материалы и данные для проектирования представляет Заказчик по письменному запросу Исполнителя.
----	--	--

Составил:

Главный маркшейдер Открытого рудника

С.Г. Крокун

**СОГЛАСОВАНО**

Главный инженер

А.Ф. Туленков

Заместитель директора по капитальному строительству, ремонту и содержанию основных фондов

Ю.В. Долматов

Заместитель директора по промышленной, экологической безопасности и охране труда

А.Н.Захаров

Заместитель главного инженера по открытым горным работам

Е.Е. Шостацкий

Начальник ПЭО

Т.К. Борковец

Начальник Открытого рудника:

А.В.Фомин

Главный маркшейдер

В.А. Горбунов

Главный геолог

Д.К.Борковец

Начальник отдела экологической безопасности

А.А. Амосова

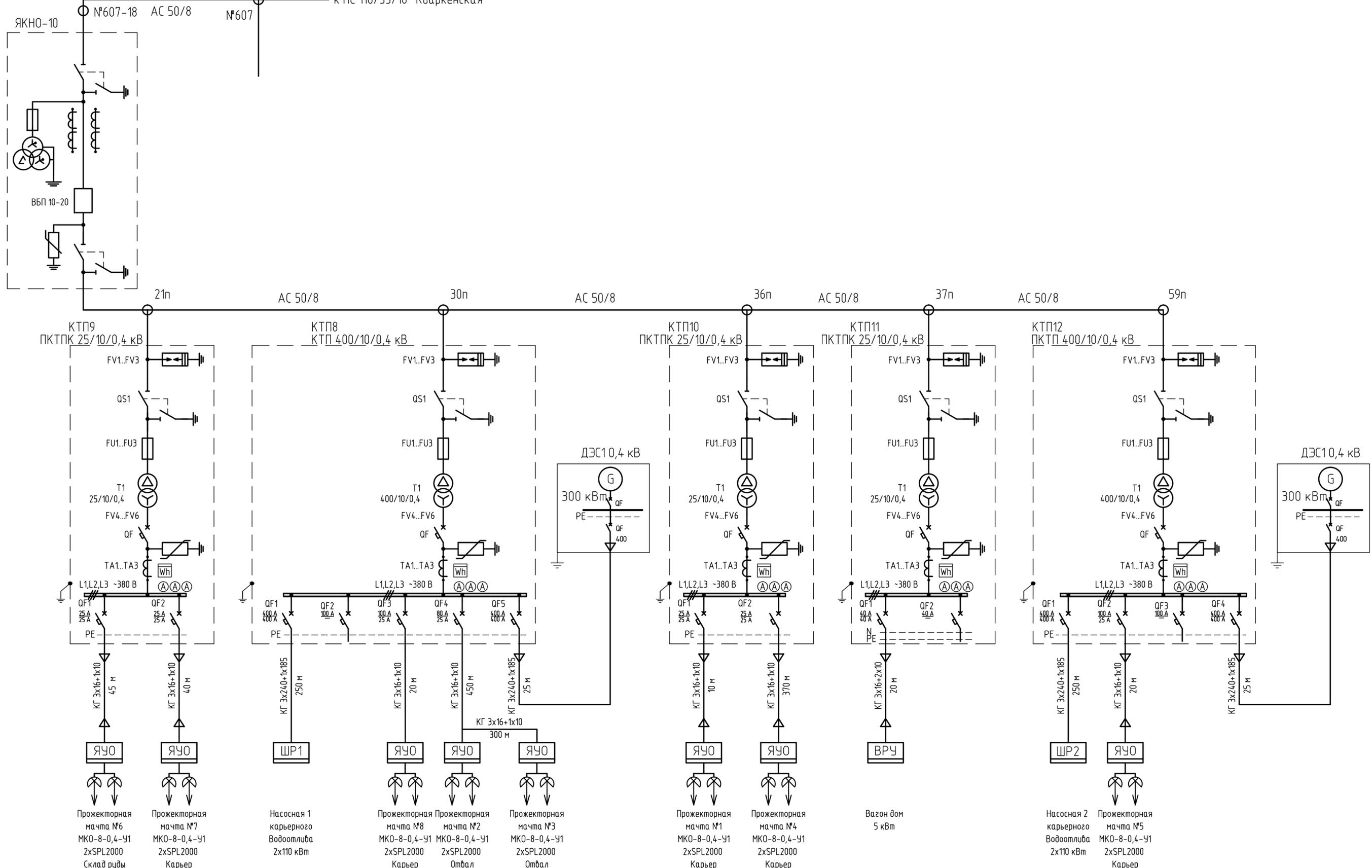
Начальник управления по правовым вопросам

П.С. Фареник

### Список использованных источников

- [1] «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ издание 6, 7)..
- [2] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых".
- [3] СО-153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- [4] Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №599 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых".
- [5] СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

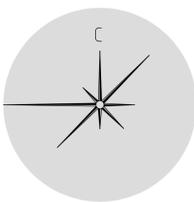
Отпайка ВЛ10 кВ от ПС 110/35/10 "Кваркенская" к ПС 110/35/10 "Кваркенская"



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

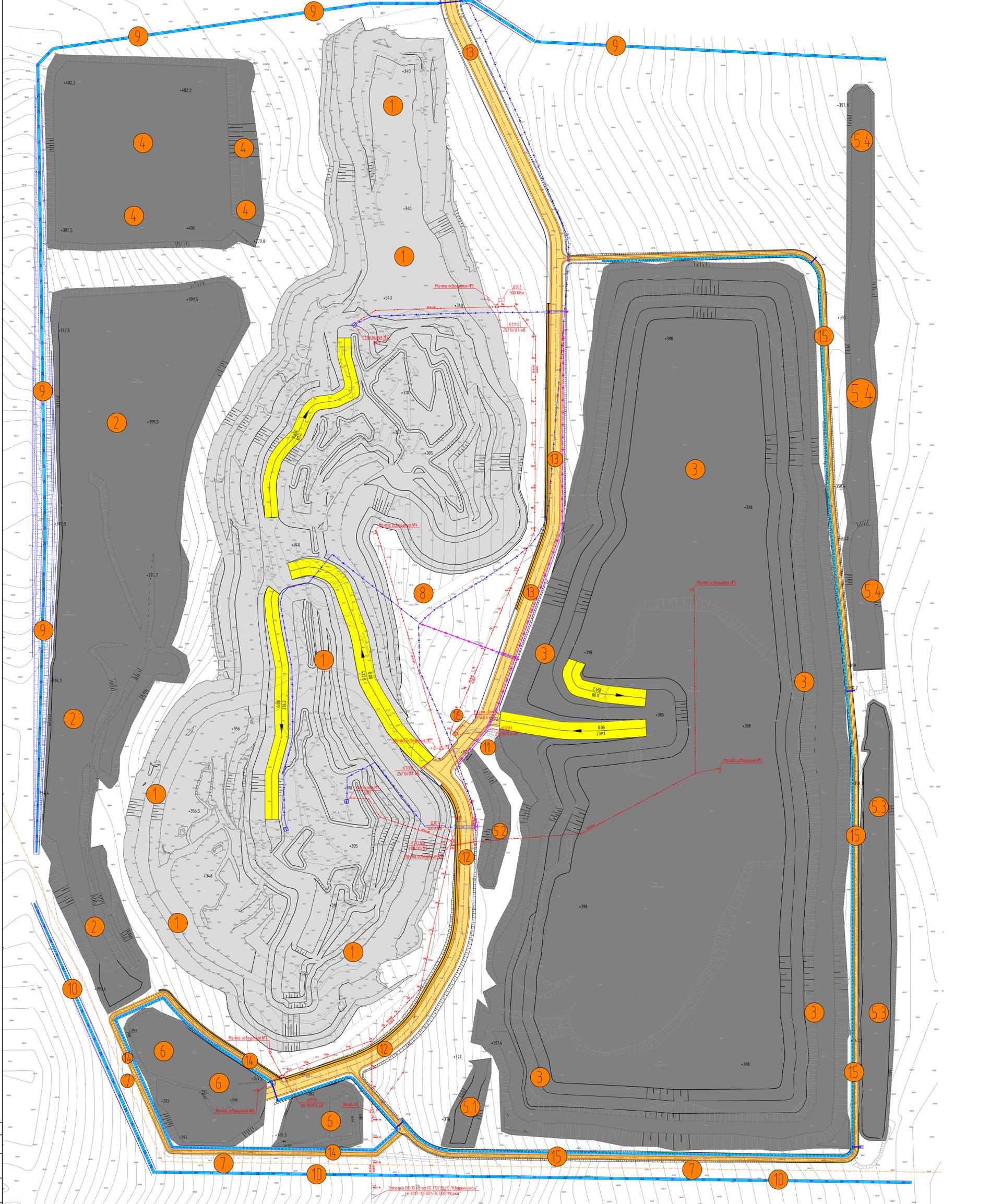
Номера опор для точки подключения взяты на основании рабочей документации на Отпайку от ВЛ 10 кВ от ПС 110/35/10 "Кваркенская" см 2017-12-001-ЭС 000 "Марка"

2268.19-ИОС1.ГЧ				
ПАО «Гайский ГОК». Отработка Белозерского золоторудного месторождения открытым способом				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Кандаков	18.06.21		
Проб.	Жуков	18.06.21		
Нач. отд.	Жуков	18.06.21		
Н. контр.	Хайбуллина	18.06.21		
ГИП	Семавин	18.06.21		
Карьер. Инженерные сети			Стадия	Лист
P			1	4
АО «Уралмеханобр»				



Обозначение	Наименование	Примечание
	Проектируемые площадки	
	Карьер и отвальный хозяйств	
	Проектируемые автомобильные дороги	
	Ограждающий вал из скального грунта	
	Проектируемые нагорные канавы	
	Проектируемые канавы, для сбора подовальных вод	
	Существующий трубопровод карьерных и подовальных вод	
	Демонтаж сущ. трубопроводов попадающих под проектируемые автодороги и Зону притыка возможного обрушения бортов карьера	
	Проектируемый трубопровод карьерных и подовальных вод	
	Фильтр защитный	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Существующий газопровод 3 (P=0,6 МПа) ПЗ 160x14,6	
	Граница лицензионного участка Белозерское	ОРБ 03034 БР
	Граница лицензионного участка Южно-Кировское	ОРБ 03036 БР
	Граница горного отвала	
	Расстояние, опасное для людей по разлету отвалных кусков пород	
	Расстояние, опасное по воздействию сейсмической волны	
	Расстояние, опасное по воздействию урагано-ветровой волны	
	Зона притыка возможного обрушения бортов карьера	
	Границы санитарно - защитной зоны	
	Граница земельной застройки	
	Граница земельного отвала	



Экспликация зданий и сооружений

Экспликация зданий и сооружений

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Карьер	Сущест.
2	Западный отвал вскрышных пород	Сущест.
3	Восточный отвал вскрышных пород	Сущест.
4	Северо-западный отвал вскрышных пород	Сущест.
5.1	Склад ПРС №1	Сущест.
5.2	Склад ПРС №2	Сущест.
5.3	Склад ПРС №3	Сущест.

Номер на плане	Наименование	Примечание
5.4	Склад ПРС №4	Сущест.
6	Склад руды	Сущест.
7	Газопровод ГЗ (P=0,6 МПа) ПЗ 160x14,6	Сущест.
8	Трубопровод карьерных и подовальных вод	Сущест.
9	Нагорная канава №1	Сущест.
10	Нагорная канава №2	Сущест.
11	Технологическая автодорога №1	Сущест.

Номер на плане	Наименование	Примечание
12	Технологическая автодорога №2	Сущест.
13	Технологическая автодорога №3	Сущест.
14	Повъездная автодорога №1	Сущест.
15	Повъездная автодорога №2	Сущест.
16	Площадка размещения пункта обора с с/двигателем - выключителем	Сущест.

М12000

2268 19-ИОС1ГЧ

ПАО «Восток ГЭК» Отработка Белозерского золоторудного месторождения открытым способом

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Дата
Тр-б	Контракт	Журнал	8/16.21	8/16.21
Лист	опод.	Журнал	8/16.21	8/16.21
Ген. комп.	С/двигатель	Сенсор	8/16.21	8/16.21
ГИП	Сенсор		8/16.21	

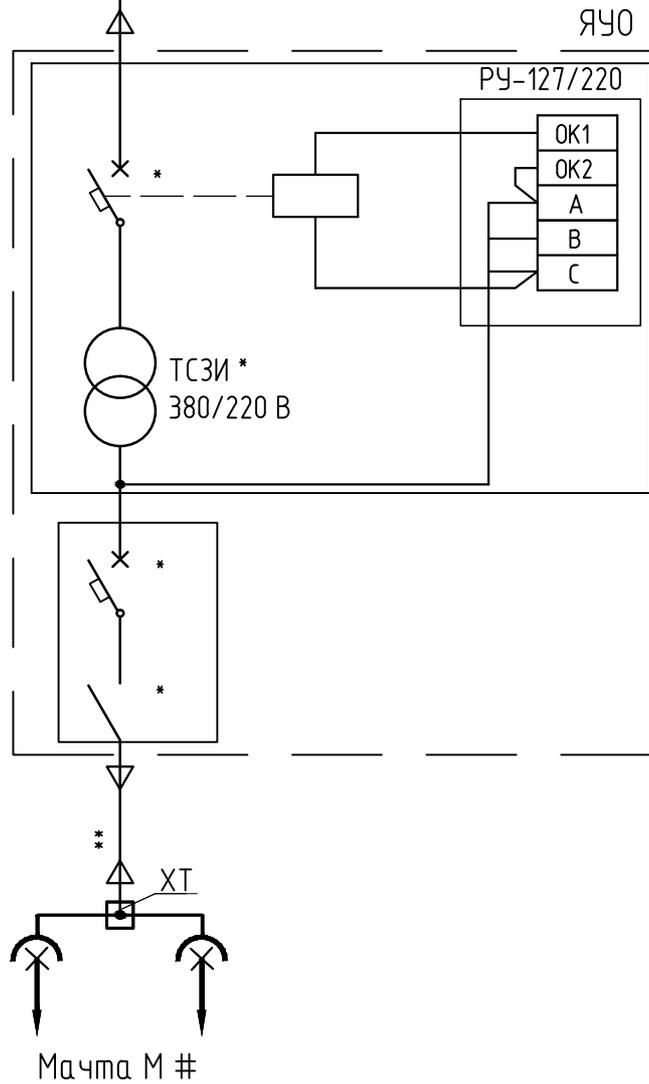
Карьер Инженерные сети

План электрических сетей

АО «Эра-МеханоБр»

Формат А0

Сеть 380 В с изолированной нейтралью



\* - Уставки автоматов и мощность трансформатора ТСЗИ уточняется в рабочей документации.

Согласовано	

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

2268.19-ИОС1.ГЧ

ПАО «Гайский ГОК». Отработка Белозерского золоторудного месторождения открытым способом

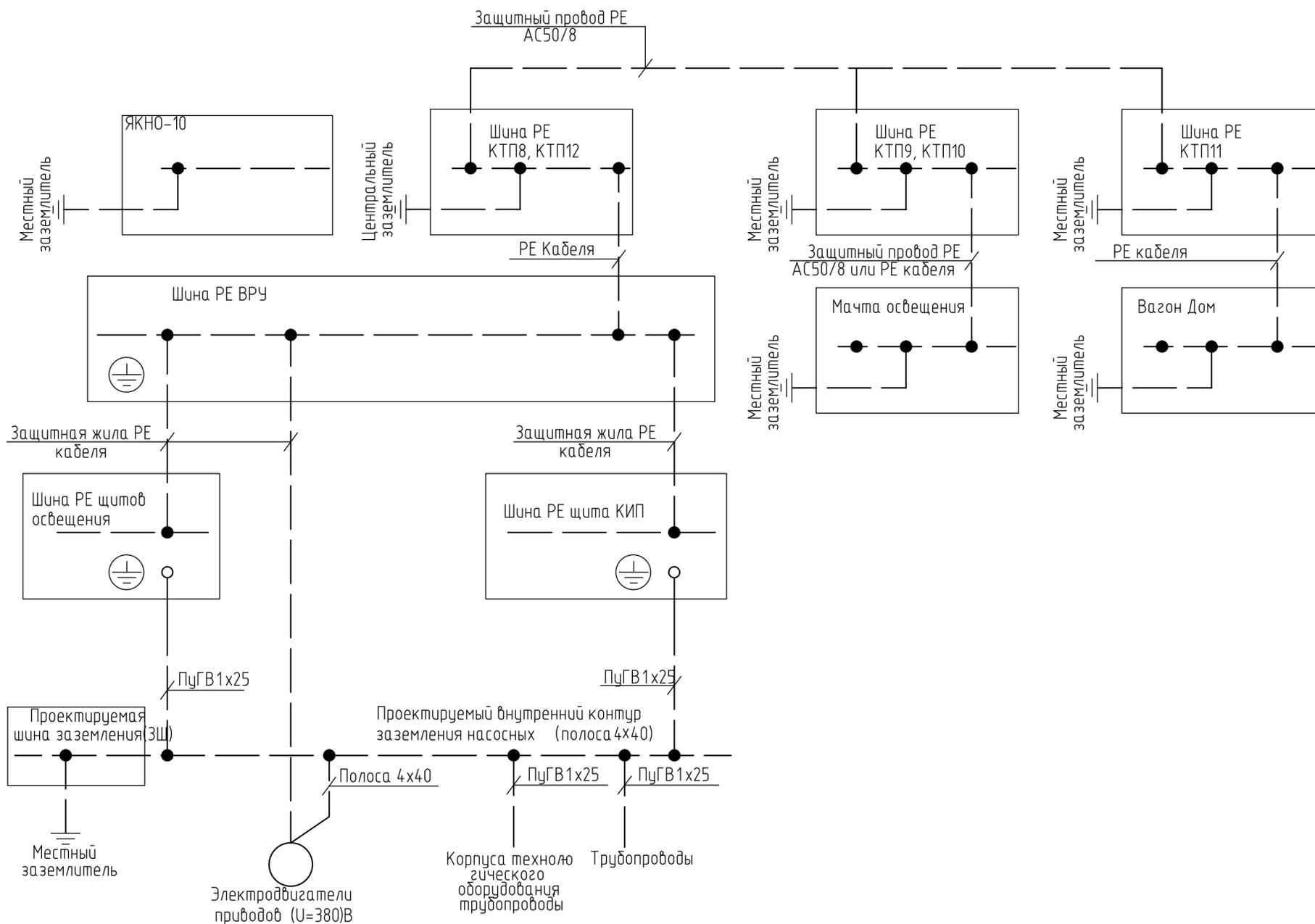
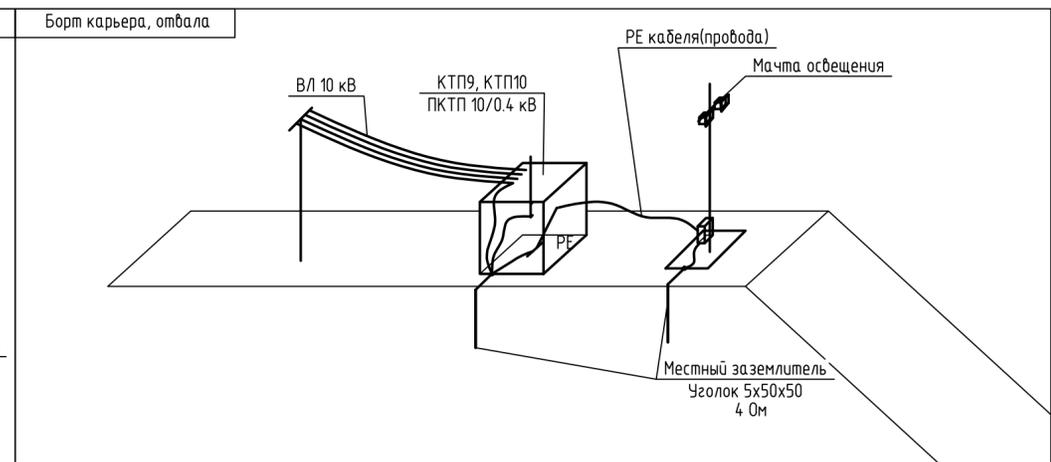
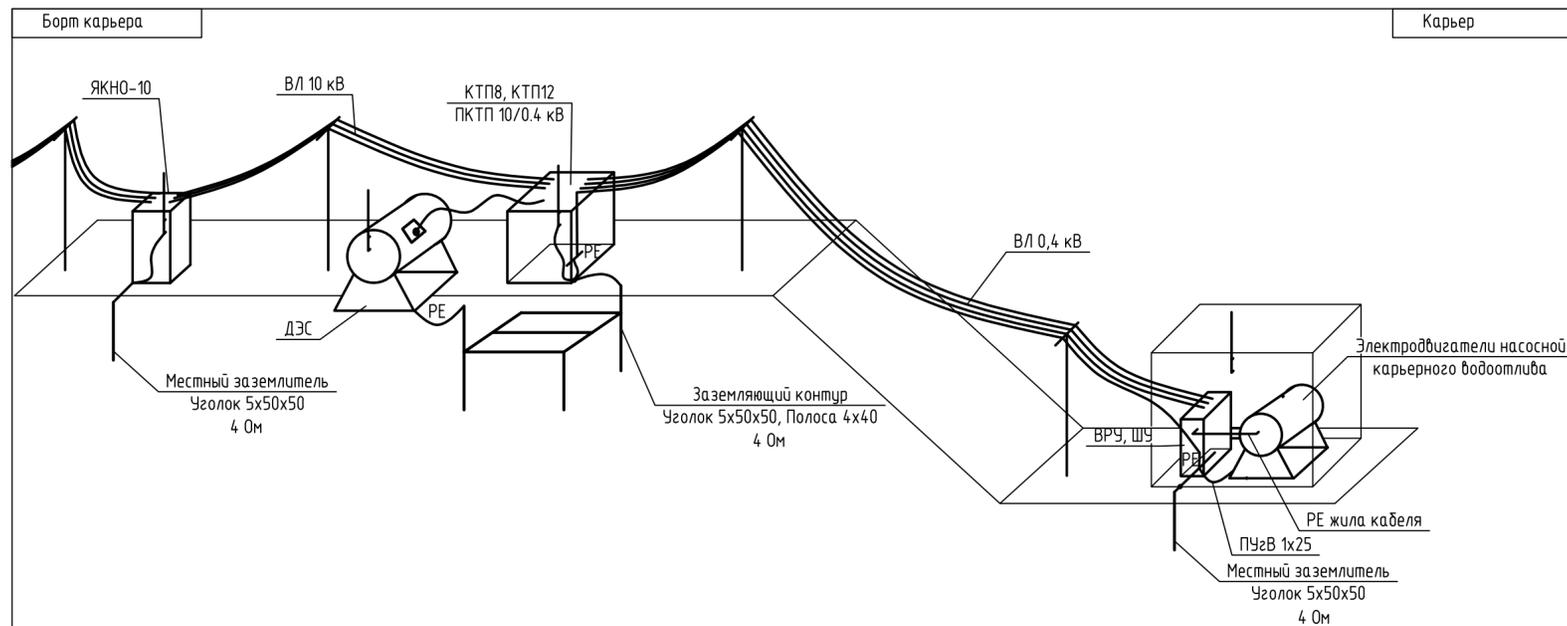
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кандаков			<i>[Signature]</i>	18.06.21
Пров.	Жуков			<i>[Signature]</i>	18.06.21
Нач. отд.	Жуков			<i>[Signature]</i>	18.06.21
Н. контр.	Хабидуллина			<i>[Signature]</i>	18.06.21
ГИП	Семавин			<i>[Signature]</i>	18.06.21

Карьер. Инженерные сети

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная осветительной сети (мачта освещения)

АО «Уралмеханообр»



1. Мероприятия по молниезащите зданий и сооружений технологического комплекса Юлдашевского месторождения выполняются в соответствии с инструкцией СО 153-34.21.122-03 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" Согласно СО 153-34.21.122-03 таблицы 2.1 здания, расположенные на промплощадке классифицируются как обычный объект и относится к III уровню защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) с надежностью защиты от ПУМ 0,90 согласно таблице 2.2.
2. Для защиты от грозовых перенапряжений в сети 6 кВ установлены вентильные разрядники.
3. Для защиты от молнии выступающих металлических элементов применяются молниеприемные стержни устанавливаемые на мачтах освещения. Каждая мачта оборудуется местным заземлителем, поставляемым комплектно.
4. Ввиду большого удельного сопротивления грунта карьера и отвалов (скальные породы) магистральная сеть заземления карьера и отвалов выполнена проводом АС50/8, подвешенным к опорам, и присоединенным к выносному контуру заземления п.1.7.106[1], а также с помощью местных заземлителей. Общее переходное сопротивление сети заземления не должно превышать 4 Ом. Заземлению подлежат все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением.
5. Местный заземлитель выполняется в виде заземляющего электрода и заземляющего проводника. Заземляющий электрод представляет собой уголок горячего оцинкования 50x50x5, забитый в землю на глубину 2,5 метра. Далее, при помощи заземляющего проводника электрод подключается к специальному болту заземления, расположенном на металлическом корпусе оборудования. Местный заземлитель необходимо установить возле каждой передвижной комплектной трансформаторной подстанции ПКТПК, мачт освещения и приклячательных пунктов ЯКНО 10.

2268.19-ИОС1.ГЧ				
ПАО «Гайский ГОК». Отработка Белозерского золоторудного месторождения открытым способом				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Жуков	18.06.21		
Проб.	Жуков	18.06.21		
Нач. отд.	Жуков	18.06.21		
Н. контр.	Хабидуллина	18.06.21		
ГИП	Семавин	18.06.21		
Карьер. Инженерные сети			Стадия	Лист
			Р	4
Принципиальная схема заземления (зануления) и уравнивания потенциалов			АО «Уралмеханобр»	

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