

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

**«СПБ-ГИПРОШ ▲ ХТ»**



**АО «ОЛКОН»**

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

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**П12061-05-ИОС1**

**Том 5**

Технический директор

Главный инженер проекта







**А.А. Подосенов**

**Е.В. Куран**

**Санкт-Петербург  
2022**

### СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Инициалы, фамилия,	Подпись
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Начальник отдела	Д.С. Балабанов	
<i>Сектор электроснабжения</i>		
Начальник сектора	А.В. Казаченко	
Ведущий инженер-проектировщик	А.И. Подоба	
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Ведущий нормоконтролёр	Т.А. Савина	

## СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей .....	2
Содержание.....	3
Информация об исполнителе работы .....	4
Состав проектной документации.....	5
1 Основание для проектирования .....	6
2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....	7
3 Обоснование принятой схемы электроснабжения.....	8
4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности .....	9
Таблица 4.1 - Результаты расчета электронагрузок.....	10
5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии .....	11
6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.....	12
7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения .....	13
7.1 Компенсация реактивной мощности .....	13
7.2 Релейная защита .....	13
7.3 Автоматика .....	14
7.4 Диспетчеризация .....	14
8 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.....	15
9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов .....	16
10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения.....	17
11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.....	18
12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства .....	19
13 Описание системы рабочего и аварийного освещения .....	20
Таблица 13.1 - Освещенность карьера и отвалов.....	20
14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии .....	21
15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии .....	22
Приложение 1 Технические условия на электроснабжение .....	23
Лист регистрации изменений.....	24

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТЫ

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

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

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

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

## **СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

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

## 1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Настоящий проект разработан в соответствии с технологическими решениями по реконструкции горно-транспортной части в связи с изменением производительности карьера.

**2 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА  
КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО  
ПОЛЬЗОВАНИЯ**

Источником электроснабжения карьера XV-лет октября является действующая силовая понизительная подстанция ПС-37А 110/6 кВ, находящаяся в пределах контура карьера и получающая питание по двухцепной воздушной линии 110 кВ - Л-62. На подстанции установлены два двухобмоточных трансформатора ТДН-2500/110-У1.

ПС-37А эксплуатируется АО «Олкон».

### 3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Электроснабжение потребителей проектируемого карьера осуществляется по двум существующим одноцепным воздушным линиям (ВЛ) 6 кВ №99 и №100 от ЗРУ-6 кВ подстанции ПС-37А.

Подключение проектируемых потребителей принято, в соответствии с техническими условиями, на напряжение 6 и 0,4 кВ и выполняется от с ВЛ 6 кВ отпайками по передвижным воздушным линиям электропередачи 6 кВ.

Для электроснабжения, управления и защиты высоковольтных потребителей карьера предусматриваются приключательные пункты на базе ячеек карьерных отдельно стоящих ЯКНО-6 кВ наружной установки со степенью защиты IP 54.

Источник электроснабжения обеспечивает питание проектируемых потребителей с показателями качества электроэнергии (ПКЭ), соответствующими требованиям действующих нормативно-технической документации (НТД) (ГОСТ 32144-2013). Для потребителей карьера предусматривается система с изолированной нейтралью.

Для приема и распределения электроэнергии на 0,4 кВ предусматривается установка передвижных комплектных трансформаторных подстанций ПКТПК 6/0,4 кВ, размещенных в непосредственной близости от электропотребителей.



#### 4 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ

Основными потребителями электроэнергии карьера являются (для годов с максимальной производительностью склада):

– силовое электрооборудование горных работ (экскаваторы, буровые станки)

Экскаваторы:

– ЭКГ-10 с электроприводом 800 кВт – 6 кВ – 2шт.;

– Буровой станок СБШ-250МНА-32 500 кВт – 0,4 кВ – 2шт.;

– Карьерные водоотливные установки и КНС

– №1 - 640 кВт 0,4 кВ;

– №2 - 960 кВт 0,4 кВ;

– КНС - 112 кВт 0,4 кВ.

– Осветительные установки – 3,5 кВт 0,4 кВ – 3шт.

Расчет электрических нагрузок произведен методом коэффициента использования использования в соответствии с РТМ 36.18.32.4-92. Результаты расчета электронагрузок приведены в **табл. 4.1.**

Таблица 4.1 - Результаты расчета электронагрузок

№пп	Исходные данные							Расчетные величины			Эф-фekt. число ЭП, $n$ , шт.	Кoэфф. расчетн. нагрузки $K_p$	Расчетная мощность			$I_p$ , А	Количество и мощность выбранных трансформаторов
	по заданию технологов				по справочным данным			$KuP_n$	$KuP_n \text{tg}\phi$	$nP_n^2$			$P_p$ , кВт	$Q_p$ , квар	$S_p$ , кВА		
	Наименование ЭП	Кол-во ЭП, $n$ , шт.	Ном. мощность, кВт		Кoэфф. исп-польз., $K_n$	Кoэфф. мощ-ти, $\cos\phi$	Кoэфф. реакт. мощ-ти, $\text{tg}\phi$										
Одного ЭП, $P_n$			Об-щая, $P_n = nP_n$	13				14	15								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	<b>Нагрузки 0,4 кВ</b>																
1	Буровой станок СБШ-250МНА-32	2	500,00	1000,00	0,6	0,7	1,02	600,00	612,00								2x(1x630) кВА
2	Наружное электроосвещение	3	3,50	10,50	0,95	0,95	0,33	9,98	3,29								3x(1x25) кВА
4	Насос ЦНС 300-240 С-3 участок	2	320,00	640,00	0,7	0,8	0,75	448,00	336,00								2x630 кВА
5	Насос ЦНС 300-240 Ю-В участок	3	320,00	960,00	0,7	0,8	0,75	672,00	504,00								2x1000 кВА
6	КНС	2	56,00	112,00	0,5	0,8	0,75	56,00	42,00								1x100 кВА
7	Потери в трансформаторах							17,17	67,21								
	<b>Итого на стороне 6 кВ</b>	<b>12</b>		<b>2722,50</b>	<b>0,66</b>	<b>0,76</b>	<b>0,87</b>	<b>1803,15</b>	<b>1564,50</b>			<b>1</b>	<b>1803,15</b>	<b>1720,95</b>	<b>2492,59</b>	<b>3787,1</b>	
	<b>Нагрузки 6 кВ</b>																
1	Экскаватор ЭКГ-10	2	800,00	1600,00	0,6	0,8	0,75	960,00	720,00								
	<b>Итого по открытым горным работам</b>			<b>4322,50</b>	<b>0,64</b>	<b>0,77</b>	<b>0,83</b>	<b>2763,15</b>	<b>2284,50</b>			<b>1</b>	<b>2763,15</b>	<b>2512,95</b>	<b>3734,96</b>	<b>359,4</b>	

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

При разработке настоящего проекта учтены технологические требования к категории по надежности электроснабжения основных электроприемников карьера и требования по обеспечению качества электроэнергии. По надежности электроснабжения проектируемые потребители относятся к II и III категории электроснабжения.

Требуемая категория надежности электроснабжения обеспечивается питанием от двух независимых секций существующей силовой подстанции ПС-37А 110/6 кВ, получающей питание по двухцепной воздушной линии 110 кВ - Л-62.

III категория электроснабжения (экскаваторы, КНС, освещение) обеспечивается питанием от РУ-6 кВ ПС-37А по передвижной ВЛ.

Для обеспечения II категории электроснабжения водоотливных установок предусмотрены распределительные устройства (РУ-0,4 с секционным выключателем), которые запитаны от двух независимых ПКТПК 6/0,4 кВ.

Потребители, искажающие качество электроэнергии, на питающих подстанциях и в карьере отсутствуют.

## **6 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ**

В нормальном режиме обеспечение потребителей карьера электроэнергией осуществляется от силовой подстанции ПС-37А 110/6 кВ на напряжение 6 кВ. В аварийном режиме, при выводе из работы одного трансформатора, потребители III категории отключаются.

Электроснабжение водоотливных установок предусмотрено от распределительных устройств РУ-0,4, запитанных от ПКТП 6/0,4, с секционным выключателем. При отключении одного из вводов РУ-0,4, питание потребителей переключается на второй ввод.

Основными потребителями электроэнергии являются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором в соответствующем исполнении технологического оборудования карьерных экскаваторов и водоотливных установок, а также передвижные осветительные установки.

## 7 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

### 7.1 Компенсация реактивной мощности

Все подключенные к ПС-37А электрические сети являются сетями общего назначения (сети со специфическими нагрузками отсутствуют).

Компенсация реактивной мощности проектом не рассматривается.

### 7.2 Релейная защита

Релейная защита и автоматика питающей ПС-37А в данном проекте не рассматривается, так как не входит зону проектирования согласно техническому заданию и техническим условиям на подключение.

Для защиты электроприводов механизмов в карьере предусматривается их подключение к передвижным ВЛ 6 кВ посредством приключательных ячеек типа ЯКНО-6 кВ.

Ячейка ЯКНО-6 кВ адаптирована к условиям эксплуатации, не требует применения инструментальных методов настройки уставок после перемещения приключательного пункта и осуществляющего следующие виды защит:

- максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени;
  - максимальная токовая отсечка;
  - направленная защита от однофазных замыканий на землю с регулируемой выдержкой времени;
  - ненаправленная защита от двойных замыканий на землю;
  - защита от обрыва фазы (с возможностью отключения);
  - защита от минимального напряжения (с возможностью отключения);
- защита от обрыва провода заземления.

Комплектные трансформаторные подстанции типа ПСКТП 6/0,4 кВ УХЛ, предусмотренные для питания потребителей напряжением 380 В обеспечивают следующие виды защит и автоматики:

- токовая отсечка без выдержки времени;
  - токовая отсечка с независимой от тока характеристикой выдержки времени;
  - максимальная токовая защита с независимой от тока характеристикой выдержки времени выполняющая функции защиты от перегрузки;
- блокировка включения.

В соответствии с требованиями ПУЭ защита оборудования потребителей электроэнергии напряжением 0,4 кВ от токов короткого замыкания осуществляется электромагнитными расцепителями автоматических выключателей в распределительных щитах, а от токов перегрузки используются чувствительные элементы тепловых реле. Коммутационная аппаратура подбирается согласно ПУЭ и ГОСТ 30331.1-2013.

### **7.3 Автоматика**

Существующая ПС-42 выполнена без присутствия постоянного обслуживающего дежурного персонала. Обслуживание выполняется силами оперативно выездной бригады (ОВБ).

На подстанции предусмотрена автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП) для контроля и управления режимами и оборудованием подстанции, что соответствует действующим в электроэнергетике нормативно-техническим документам (ПУЭ, гл. 3.5 «Автоматизированное управление»). Программно-технический комплекс (ПТК) АСУТП, представляющий собой интегрированную систему управления, обеспечивающую высокий уровень эксплуатационной надёжности электроснабжения на подстанционном уровне.

### **7.4 Диспетчеризация**

Согласно заданию Заказчика, узлы коммерческого учета электроэнергии не предусматриваются. Коммерческий учет электроэнергии осуществляется на существующей ПС-37А. Технический учет электроэнергии, потребляемой объектами карьера XV лет октября, выполняется на ПКТПК 6/0,4 кВ и приключательных пунктах на микропроцессорных устройствах релейной защиты.

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В целях экономии электроэнергии, рекомендуется спланировать работу технологического оборудования карьера горно-добывающего комплекса и установок водоотлива с учетом часов максимума нагрузки энергосистемы. Также возможно отключение наиболее мощных потребителей в часы максимума.

Для снижения потерь в трансформаторах, проектом предусматривается использование сухих трансформаторов с оптимальной загрузкой по номинальной мощности.

**9 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Источником электроснабжения карьера XV-лет октября является действующая силовая понизительная подстанция ПС-37А 110/6 кВ. На подстанции установлены два двухобмоточных трансформатора ТДН-2500/110-У1 мощностью 2500 кВА каждый.

Питание высоковольтных потребителей карьера предусматривается от ЗРУ-6 ПС-37А по двум воздушным линиям 6 кВ №99 и №100 отпайками и через высоковольтные приключательные пункты типа ЯКНО-6 кВ.

Питание потребителей 0,4 кВ (буровые станки, насосы карьерного водоотлива и мачты освещения) предусматривается от передвижных комплектных трансформаторных подстанций типа ПКТПК 6/0,4 кВ, размещенных в непосредственной близости от электропотребителей 0,4 кВ.

Проектом предусмотрены ПКТП 6/0,4 кВ:

–1х630 кВА – 2шт.;

–2х630 кВА – 1шт.;

–2х1000 кВА – 1шт.;

–1х100 кВА – 1шт.;

–1х25 кВА – 3шт.;

Комплектные трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ и приключательные пункты типа ЯКНО-6 кВ приняты заводского изготовления. В качестве коммутационной аппаратуры предусматриваются автоматические выключатели.



**10 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА -  
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Объект проектирования - карьер входит в состав АО «Олкон».

Обслуживание энергетических объектов будет осуществляться силами энергетической службы АО «Олкон» в соответствии с действующими регламентами. Реорганизация ремонтного и масляного хозяйства, а также разработка дополнительных решений не требуется.

Так как в проекте электроснабжения карьера применяются сухие трансформаторы типа ТСЗ, масляное хозяйство не предусматривается.

Все электрооборудование устанавливается таким образом, чтобы в случае необходимости обеспечить:

- достаточное пространство для последующей замены отдельных элементов;
- доступ для технического обслуживания, осмотра, ремонта и испытаний.

Осмотры оборудования производятся по данным инструкций завода-изготовителя в рекомендуемые им сроки.

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ

Молниезащита передвижных приключательных пунктов и передвижных трансформаторных подстанций выполняется подключением металлической кровли к местному контуру заземления и сети заземления карьера.

В соответствии с п.1576 использование заземлителей подстанций напряжением 110 кВ и выше в качестве главного заземлителя электроустановок на открытых горных работах, питающихся от системы электроснабжения с изолированной нейтралью, запрещается.

Общее заземляющее устройство карьера состоит из главного заземлителя, магистрали заземления, заземляющих проводников и местных заземлителей.

Главный заземлитель расположен вблизи карьера и предусмотрен из 8 электродов длиной 6 метров типа АС-6НВМ- Н-УДАВ, соединённые стальной оцинкованной полосой, с общим сопротивлением не выше 4 Ом. Контур заземления соответствует требованиям ПУЭ п.1.7.

Заземление электроприемников карьера осуществляется присоединением их заземляемых частей к контуру заземления через заземляющие проводники. В качестве заземляющих проводников магистрали заземления используются специально прокладываемые провода по передвижным ВЛ 6 кВ.

Внешние (вторичные) контуры заземления выполняются в непосредственной близости от проектируемых объектов (приключательные пункты 6 кВ, ПСКТП 6/0,4 кВ, и мачты освещения).

Внешний контур заземления выполняется вертикальными омедненными электродами, соединенными между собой стальной оцинкованной неизолированной полосой не менее 40×4 мм или медной катанкой диаметром 8.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические нормально нетоковедущие части электроустановок подлежат заземлению. В качестве проводников зануления используются присоединяемые к заземляющим шинам нулевые защитные проводники.

Заземление передвижных электроприемников карьера (экскаваторов, КНС, пунктов обогрева и пр.) осуществляется присоединением их заземляемых частей к контуру заземления через заземляющие жилы питающих кабелей.

**12 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ,  
КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА  
КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Распределение электроэнергии от силовых подстанций до потребителей 6 кВ предусмотрено по передвижным воздушным линиям электропередачи 6 кВ. В качестве опорных конструкций передвижных ВЛ 6 кВ предусмотрены деревянные опоры 6 кВ на железобетонном подножнике заводского изготовления.

Проектируемые ВЛ 6 кВ предназначены для нормального режима электроснабжения горного предприятия.

Провод ВЛ 6 кВ принимается неизолированный типа АС сечением 120 и 50 мм<sup>2</sup> согласно расчетным токам, а также по условиям потери напряжения в конце линий, механической прочности и значениям коэффициентов перегрузки для определения ветровых и гололедных расчетных нагрузок на провода и тросы (в соответствии с п. 2.5.54, 2.5.55 ПУЭ-7).

Силовые сети от ВЛ-6 выполняются кабелями марки:

- КГЭ-Т – для питания экскаваторов и водоотливной установки;
- КГ – для питания осветительных установок.

Сети от ПКТП и ЯКНО прокладываются по почве и, при необходимости защиты от механических повреждений, в стальных трубах.

Сечение кабеля выбрано из расчёта максимального пропускного тока по ВЛ 6 кВ.

Для оконцевания и присоединения кабельных линий проектом предусмотрено применение концевых муфт типа КНТп-10 с сухой изоляцией. Муфта наружной установки КНТп-10, на максимальное рабочее напряжение 10 кВ имеет модульную конструкцию и отдельного крепления не требуют.

### 13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Освещенность карьера принята в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и приведена в табл.13.1.

**Таблица 13.1 - Освещенность карьера и отвалов**

Объекты карьера	Плоскость в которой нормируется освещенность	Наименьшая освещенность, лк
Территория в районе ведения работ	На уровне освещаемой поверхности	Не менее 0,2
Места разгрузки железнодорожных составов, автомобилей и автопоездов на отвалах, приемные перегрузочные пункты	Горизонтальная	3
Автодороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	Горизонтальная	0,5-3

Для обеспечения нормируемой освещенности по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», рабочих мест горных машин в карьере предусмотрено рабочее освещение прожекторами ГНУ-3500 с металлогалогеновыми лампами ДРИ-3500-6.

Прожекторы устанавливаются на передвижные осветительные опоры высотой 15 м по типовому проекту 3.403-7, разработанному институтом «Гипроруда».

Включение (отключение) наружного освещения осуществляется автоматически от астрономического реле времени.

Осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами в резиновой изоляции.

## 14 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Дополнительные и резервные источники электроснабжения потребителей карьера настоящим проектом не предусматриваются.

## 15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Специальных требований со стороны АО «Олкон» к степени резервирования электрической энергии не предъявляется.

## Приложение 1

### Технические условия на электроснабжение

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на электроснабжение объекта:  
по объекту «Реконструкция карьера месторождения XV лет Октября в связи с оперативным изменением состояния запасов»

1. Источником электроснабжения является существующая силовая подстанция карьера ПС-37А (110/6 кВ.). Подключение отходящих линий от ячеек ПС №№5 и 12.
2. Подключаемыми объектами (потребителями) ПС-37А (110/6 кВ) являются:
  - силовое электрооборудование горных работ (экскаваторы 6кВ);
  - водоотливные установки;
  - мобильные пункты обогрева;
  - рабочее освещение карьера.
3. Полная мощность подключения
  - установленная  $P_u = 2722,5$  кВт;
  - расчётная  $P_p = 1803,2$  кВт (полная расчётная  $S_p = 2492,6$  кВА).
4. Категория электроснабжения – 2.

Дата выдачи ТУ: 07.07.2022  
Срок действия ТУ: 1 год.

Главный энергетик АО «Олкон»



Жуков. Д.Н

