



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное объединение
«АкадемГЕО»**

Свидетельство № 11132 от 28.10.2015 г

ЗАКАЗЧИК - АО «АРТЕМОВСКИЙ РУДНИК»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ЛЫ-
СОГОРСКОГО РУДНИКА НА БАЗЕ ЗАПАСОВ ЛЫСОГОРСКОГО
ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»
Подраздел 5.1. «Система электроснабжения»**

0608/21-ИОС1

Том 5.1

Технический директор

А.В. Макаров

«___» _____ 2022 г

Главный инженер проекта

М.С. Сергеев

«___» _____ 2022г

2022

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

СОДЕРЖАНИЕ

1	Система электроснабжения.....	5
1.1	Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....	6
1.2	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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).....	6
1.3	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной и максимальной мощности.....	9
1.4	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	23
1.5	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	24
1.6	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	24
1.7	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	28
1.8	Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности).....	28
1.9	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	29
1.10	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения.....	30

Таблица подписей	Дата	
	Фамилия	
Должность		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

0608/21-ИОС1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Маскадынов			03.22
Норм. контр.		Макаров			03.22
ГИП		Сергеев			03.22
Система электроснабжения					
		Стадия	Лист	Листов	
		П	2	44	
ООО НПО «АкадемГЕО»					

<u>1.11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите</u>	30
<u>1.12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства</u>	32
<u>1.13 Описание системы рабочего и аварийного освещения</u>	34
<u>1.14 Описание дополнительных и резервных источников электроснабжения; в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)</u>	37
<u>1.15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии</u>	37
<u>1.16 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование</u>	37
<u>Приложение А. Технические условия</u>	38
<u>Приложение Б. Декларация соответствия КТП</u>	40
<u>Приложение В. Сертификат соответствия НКУ «Ольха»</u>	40
<u>Приложение Г. Паспорт передвижной осветительной мачты</u>	42

Инв. № подл.						0608/21-ИОС1	Лист
							3
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Графические приложения

№.№ пп	Наименование объекта, чертежа	Шифр
	Промплощадка	0608/21-0100-ИОС1
	Однолинейная схема электроснабжения	л.1
	ЗИФ. РУ-0.4кВ. Однолинейная схема электроснабжения	л.2
	ТП-2. Однолинейная схема электроснабжения.	л.3
	План расстановки электрооборудования и прокладки кабелей на отм. 0.000	л.4
	План расстановки электрооборудования и прокладки кабелей на отм. +4,300,+6,400, +9,000	л.5
	2КТПС(С)-2500-6-РУ-0,4 кВ РУ-6 кВ. Опросный лист РУВН КСО "Ива"	л.6
	2КТПС(С)-2500-6-РУ-0,4 кВ РУ-0.4 кВ. Опросный лист НКУ "Ольха"	л.7
	2КТПС(С)-2500-6-РУ-0,4 кВ. План расположения КТПК	л.8
	Внешние сети электроснабжения М1:1000	л.9
	ЗИФ. Схема заземления и молниезащиты	л.10
	План заземления ТП-1 и ТП-2.	л.11
	Промплощадка. ЗИФ	0608/21-0105-ИОС1
	Щиток ЩРО1. Расчетная таблица освещения	л.1
	Щиток ЩРО2. Расчетная таблица освещения	л.2
	Щиток ЩАО. Расчетная таблица освещения	л.3
	Электроосвещение. План на отм. 0.000	л.4
	Электроосвещение. План на отм. 4.200	л.5
	Электроосвещение. План на отм. 6.400	л.6
	Электроосвещение. План на отм. 12.000	л.7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

4

1 Система электроснабжения

В данном разделе рассматриваются вопросы электроснабжения объекта капитального строительства АО «Артёмовский рудник» Строительство перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника на базе запасов Лысогорского золоторудного месторождения», расположенного в Красноярском крае, Курагинского района.

Режим работы предприятия – круглосуточный, вахтовый метод, 365 дней, непрерывная рабочая неделя в две смены по 12 часов.

Том «Система электроснабжения» выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на электроснабжение объекта, генерального плана предприятия, технологических и архитектурно-строительных чертежей проектируемых зданий и сооружений в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, требованиями нормативных документов:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями);

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (7-е издание и действующие главы 6-го издания);

- «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых». Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 декабря 2020 г. N 505.;

- РД 34.03.350-98 «Перечень помещений и зданий энергетических объектов РАО «ЕЭС России» с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности»;

- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;

- СО 153-343.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;

- НТП ЭПП-94 «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий». Нормы технологического проектирования. 1-ая редакция;

- НТП «Проектирование осветительных электроустановок промышленных предприятий. Внутреннее освещение». Нормы технологического проектирования. Редакция 1996 года;

- ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

5

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

В соответствии с техническими условиями выданными АО «Артемовский рудник» (Приложение А) на электроснабжение перерабатывающего комплекса и проектируемых зданий и сооружений на промплощадке осуществляется от существующей секции РУ-6кВ ПС 6300кВА 35/6кВ, расположенного на расстоянии 100м от проектируемой промплощадке, и от существующей принятой в качестве резервного источника питания ДЭС 0.4кВ 600кВт так же расположенной на существующей промплощадке.

Для принятия, трансформации и распределения передаваемой электроэнергии 0.4кВ к электроприёмникам ЗИФ, а так же проектируемым заданиям и сооружениям промплощадке, на территории промплощадки устанавливается трансформаторная подстанция КТПК(С)-2х2500-6/0.4 УХЛ1 (ТП-1) в составе: высоковольтная РУ-6кВ на базе ячеек КСО «Ива», два сухих трансформатора типа ТСЛ ISOCAS-2500-6+/-2х2,5%/0,4кВ, две секции РУ-0.4кВ на базе низковольтных ячеек «Ольха» (сертификат приложение Б). Данная КТП учтена производства ПО «БЭМП», возможна замена на аналог.

Данный источник питания и проектируемая схема электроснабжения обеспечивает III категорию по надёжности электроснабжения потребителей промплощадки.

Для электроснабжение проектируемого дробильно-сортировочного комплекса так же на промплощадке устанавливается КТП(И) 400/6/0.4-У1 с изолированной нейтралью (ТП-2). Изолированный режим нейтрали (IT) выбран для открытого технологического оборудования, который приравнивается к особо опасным помещениям (п.1.1.13 4) ПУЭ – 7-е издание). Данный источник электроснабжения обеспечивает III категорию по надёжности электроснабжения.

1.2 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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).

Максимальная мощность энергопринимающих устройств составляет 2441кВт.

Взам. инв. №						Лист	
							6
Подп. и дата						0608/21-ИОС1	
Инов. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
						6	

Схема электроснабжения перерабатывающего комплекса разработана на основании характеристики объекта электроснабжения, категории надёжности электроснабжения основных электропотребителей, расчёта электрических нагрузок.

При разработке схемы электроснабжения учтены технологические требования обеспечения электроэнергией потребителей в зависимости от категории бесперебойности электроснабжения. В соответствии с техническими характеристиками электроприемников приняты следующие напряжения питающих электрических сетей:

- 6кВ – для электроснабжения трансформаторных подстанций 6/0.4кВ;
- 380/220 В – питание силовых электроприемников и электрического освещения ЗИФ, проектируемых зданий и сооружений, освещение территории промплощадки;
- 380/380В – питание силовых электроприемников дробильно-сортировочного комплекса (система с изолированной нейтралью).

Схема электроснабжения проектируемых электроприемников приведена на чертежах 0608/21-0100-ИОС1, л.1,2.

Основные показатели электроснабжения 1.

Таблица 1.

№№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Значение
1	Напряжение первичное вторичное силовых приемников до 1000В электроосвещения	кВ кВ В В В	6 0.4 380/220 380/380 (IT)
2	Установленная мощность	кВт	3032
3	Расчётная мощность	кВт	2304
4	Полная мощность	кВА	2441
5	Количество и суммарная мощность ТП: 6/0.4кВ	шт. кВА	2 5250
6	Годовой расход электроэнергии	тыс кВт	18 134

В соответствии с ожидаемыми электрическими нагрузками на проектируемой промплощадке устанавливается комплектная двухтрансформаторная подстанция ТП-1 КТПК(С)-2x2500-6/0.4 УХЛ1 производства «Электротехническая компания «Биробиджанский завод силовых трансформаторов» г. Биробиджан. Загрузка трансформаторов к расчетной нагрузке соответствует 46% в рабочем режиме и 9% в аврийном режиме.

Подключение проектируемых трансформаторных подстанций к существующей секции РУ-6кВ ПС 6300кВА 35/6кВ предусматривается по проектируемой ВЛЗ-6кВ, выполненной на двухцепых деревянных опорах с горизонтальным и вертикальным расположением проводов с

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						0608/21-ИОС1	Лист
			7						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

линейной арматурой компании ENSTO», согласно т.с. 26.0077 (применительно), с использованием изолированных проводов типа СИП-3 3(1x120)-10ТУ 16.К09-147-2005 из многопроволочной токопроводящей жилы из алюминиевого сплава и изоляции из светостабилизированного сшитого полиэтилена (XLPE). Проводимость СИП-3 1x120 составляет 430А, при необходимой проводимости 127.5А. По условия выбора сечения по экономической плотности тока табл.1.3.36 (ПУЭ) оптимальное сечение будет составлять $127.5/1.2 = 106\text{мм}^2$, выбираем провод сечения - 120мм².

При проектировании ВЛЗ-6кВ учтены следующие расстояния:

1.1. Расстояние от нижнего провода ВЛЗ до полотна дороги должно быть не менее 7м, См. ПУЭ-7 §2.5.257, табл.2.5.35.

1.2. Расстояние от основания опоры до бровки дорожного полотна при пересечении дороги должно быть не менее 7.5м (высота опоры)

1.3. Расстояние от основания опоры до бровки дорожного полотна при сближении с дорогой должно быть не менее 12.5м (высота опоры плюс 5м), в стесненных условиях – 2м.

Оборудование концевых опор, а также корпуса ТП подлежат заземлению..

Выбор сечения проводов, максимальных пролетов между опорами воздушных линий электропередач, осуществляется в соответствии с климатическими условиями района строительства

Климатические условия:

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) - - 40°С

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) - +25 °С

-район по ветру – III, наибольший расчётный скоростной напор ветра на высоте 10 м над поверхностью земли 32 м/с (ПУЭ рис 2.5.1);

-район по гололёду – III, толщина стенки гололёда до 20 мм (ПУЭ рис 2.5.2).

Внутриплощадочные сети 0.4кВ от ТП-1 до РУ-0.4кВ ЗИФ по промплощадке предусматривается выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-ХЛ климатическое исполнение ХЛ1 (производства Камкабель) с прокладкой на электроконструкциях (ДКС) на эстакаде.

Силовые и контрольные кабели на электроконструкциях расположены следующим образом:

1. Различные группы кабелей: рабочие и резервные кабели, питающие электроприемники I категории, проложить на разных горизонтальных уровнях при этом взаимно резервирующие силовые кабельные линии следует прокладывать с расстоянием между ними не менее 600мм.

2. Контрольные кабели возможно проложить рядом с силовыми кабелями до 1 кВ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Сечения и количество кабелей выбирается в соответствии с нагрузкой, длительно допустимым токам, потерями напряжения и с учётом категории потребителей по надёжности электроснабжения.

При проектировании систем электроснабжения и освещения, все электрооборудование выбиралось согласно нормам Российских законодательств и с точки зрения энергоэффективности.

Приборы технического учёта электроэнергии 0.4кВ в установлены в водных и фидерных линиях щита РУ-0.4кВ "Ольха", в отдельностоящей ТП-1 и на вводе РУНН ТП-2. Тип приборов учёта - СЭТ-4ТМ.03М.09, подключённые через трансформаторы тока классом точности 0,5. Коммерческий учет не предполагается.

Для учёта количества потребляемой электроэнергии зданий промплощадки приборы учёта устанавливаются в водных устройствах подключаемых зданий.

1.3 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной и максимальной мощности

Основными потребителями электроэнергии на напряжении 0,4кВ и 0,23кВ являются асинхронные электродвигатели технологических механизмов, транспортных систем и систем вентиляции, санитарно-техническое и технологическое оборудование, внутреннее и наружное электроосвещение объектов проектируемых площадок.

Расчёты электрических нагрузок выполнены на основании технологической, строительной и санитарно-технической частей проектной документации.

Сведения о количестве электропотребителей, их установленной и расчётной мощности, расходе электроэнергии приведены в таблице 2.

Расчёт силовых нагрузок выполнен в соответствии с «Указаниями по расчёту электрических нагрузок» РТМ 36.18.32.4-92*, разработанными ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект» и «Справочных данных по расчётным коэффициентам электрических нагрузок» М788-1069.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								0608/21-ИОС1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Таблица 2. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчётной мощности, расходе электроэнергии

Позиция	Исходные данные						Расчетные величины			Эффективное число ЭП	Коэффициент расчетной нагрузки K_p	Расчетная мощность			Расчетный ток, А	Электроэнергия			
	По заданию технологов				По справочным данным		$K_n \cdot P_n$	$K_n \cdot P_n \cdot t \cdot \cos \varphi$	$n \cdot p_n^2$			Активная, кВт $P_p = K_p \cdot K_n \cdot P_n$	Реактивная, квар $Q_p = 1,1 \cdot K_n \cdot P_n \cdot \operatorname{tg} \varphi$ при $n_3 \leq 10$; $Q_p = K_n \cdot P_n \cdot \operatorname{tg} \varphi$ при $n_3 > 10$	Полная, кВА		Число часов работы Т, час.	Расход электроэнергии, кВтхчас $W = P_p \cdot T$		
	Наименование ЭП	Количество ЭП n, шт (всего)	Количество ЭП n, шт. (рабочих)	Номинальная (установленная) мощность, кВт		Коэффициент использования K_n												Коэффициент реактивной мощности	
Одного ЭП p_n				Общая $P_n = n \cdot p_n$	$\cos \varphi$		$\operatorname{tg} \varphi$												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Дробильно-сортировочный комплекс																			
ТП-2 (250кВА)																			
Щит 1Щ																			
2.1	Бутобой RKS	1	1	22	22	0,7	0,75	0,88	15,40	13,55	484,00								
2.3	Питатель пластинчатый ПП-2-10-40	1	1	4	4	0,7	0,70	1,02	2,80	2,86	16,00								
2.5	Конвейер ленточный КЛ-0.8/17	1	1	11	11	0,7	0,80	0,75	7,70	5,78	121,00								
2.5.1	Весы конвейерные Sitrans WW300	1	1	0,3	0,3	0,7	0,60	1,33	0,21	0,28	0,09								
2.6	Подвесной саморазгружающийся железотделитель	1	1	3	3	0,7	0,70	1,02	2,10	2,14	9,00								
2.7, 2.9, 2.11, 2.12	Конвейер ленточный КЛ-0.65/20	4	4	11	44	0,75	0,75	0,88	33,00	29,04	484,00								
2.8	Грохот инерционный ГИС-52	1	1	15	15	0,7	0,75	0,88	10,50	9,24	225,00								
B1, B2	Вентилятор радиальный ВР280-46	2	2	11	22	0,8	0,80	0,75	17,60	13,20	242,00								
B3	Вентилятор радиальный ВР100-45	1	1	4	4	0,8	0,80	0,75	3,20	2,40	16,00								
МУ-1	Агрегат управления	1	1	2	2	0,8	0,95	0,33	1,60	0,53	4,00								
	Освещение	1	1	2	2	1	0,90	0,48	2,00	0,96	4,00								
	Итого 1Щ				129,3	0,74	0,77	0,83	96,11	79,98	1605,09	10	1,00	95,68	87,36	129,56	196,85	8160,00	780 748,80
2.4	Щековая дробилка ЩДС-6x9 (СМД-110А)	1	1	45	45	0,7	0,70	1,02	31,50	32,13	2025,00								
2.10	Конусная дробилка среднего дробления	1	1	75	75	0,7	0,70	1,02	52,50	53,55	5625,00								
	ТП-2 без КРМ				249,3	0,72	0,74	0,92	180,11	165,66	9255,09	7	1,00	179,50	181,65	255,38	388,01	8160,00	1 464 720,00
	ТП-2 с КРМ				249,3	0,72	0,94	0,35	180,11	165,66	9255,09	7	1,00	179,50	69,11	192,34	292,23	8160,00	1 464 720,00
ТП-1																			
ЗИФ																			
Щит 2Щ. (Узел подачи дроблёной руды)																			
4.2	Питатель ленточ-	1	1	5,5	5,5	0,80	0,80	0,75	4,40	3,30	30,25								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

10

	ный																		
4.3	Конвейер ленточный КЛ-0.65/20	1	1	11	11	0,80	0,80	0,75	8,80	6,60	121,00								
4.4	Весы конвейерные	1	1	0,3	0,3	0,5	0,65	1,17	0,15	0,18	0,09								
	Итого 2Ц				16,8	0,79	0,80	0,76	13,35	10,08	151,34	2	1,00	13,27	11,10	17,30	26,28	8160,00	108 283,20
3Ц (Отделение измельчения)																			
5.1.3.1, 5.1.3.2	Насос	2	1	5,5	5,5	0,75	0,80	0,75	4,13	3,10	30,25								
5.1.4	Грохот инерционный ГИС-31	1	1	5,5	5,5	0,70	0,70	1,02	3,85	3,93	30,25								
5.1.6.1, 5.1.6.2	Насос	2	1	5,5	5,5	0,75	0,80	0,75	4,13	3,10	30,25								
5.1.10.1, 5.1.10.2	Насос	2	1	5,5	5,5	0,75	0,80	0,75	4,13	3,10	30,25								
5.1.11	Грохот	1	1	2	2	0,70	0,70	1,02	1,40	1,43	4,00								
5.1.13	Кран мостовой 10т	1	1	11	11	0,20	0,90	0,48	2,20	1,06	121,00								
5.1.14	Шароагрузчик	2	2	1	2	0,20	0,60	1,33	0,40	0,53	2,00								
	Итого 3Ц				37,0	0,55	0,78	0,81	20,2	16,3	248,0	6	1,00	20,35	18,13	27,25	41,40	8160,00	166 056,00
4Ц (Отделение гравитации и интенсивного цианирования)																			
5.2.2.1, 5.2.2.2	Концентратор центробежный QS-30	2	1	11	11	0,80	0,80	0,75	8,80	6,60	121,00								
5.2.4.1, 5.2.4.2	Насос	2	1	5,5	5,5	0,75	0,80	0,75	4,13	3,10	30,25								
5.2.6.1, 5.2.6.2	Насос	2	1	2,2	2,2	0,75	0,80	0,75	1,65	1,24	4,84								
5.2.8	Установка интенсивного цианирования Август КИШ-3	1	1	21	21	0,80	0,80	0,75	16,80	12,60	441,00								
5.2.10	Кран мостовой г/п 2т	1	1	5,5	5,5	0,20	0,60	1,33	1,10	1,46	30,25								
	Итого 4Ц				45,2	0,72	0,79	0,77	32,5	25,0	627,3	3	1,00	32,54	27,56	42,64	64,78	8160,00	265 526,40
5Ц. Отделение сгущения																			
6.1	Радиальный сгуститель	1	1	7,5	7,5	0,70	0,80	0,75	5,25	3,94	56,25								
6.2.1, 6.2.2	Насос	2	1	20	20	0,75	0,80	0,75	15,00	11,25	400,00								
6.3	Установка приготовления флокулянтов	1	1	2,2	2,2	0,75	0,75	0,88	1,65	1,45	4,84								
	Итого 5Ц				29,7	0,74	0,80	0,76	21,9	16,64	461,09	2	1,00	21,98	18,37	28,65	43,53	8160,00	179 356,80
6Ц. Отделение сорбционного выщелачивания																			
5.3.1	Емкость предварительного цианирования КЧР-50А	1	1	22	22,0	0,7	0,70	1,02	15,40	15,71	484,00								
5.3.2.1- 5.3.2.9	Емкость предварительного цианирования КЧР-100А	1	8	30	240,0	0,7	0,70	1,02	168,00	171,36	7200,00								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

11

5.3.3	Грохот инерционный Sitec 4x8	1	1	5,5	5,5	0,6	0,65	1,17	3,30	3,86	30,25								
5.3.5.1 - 5.3.5.2	Насос	2	1	5,5	5,5	0,75	0,80	0,75	4,13	3,10	30,25								
5.15.2.1-5.15.2.2	Насос производственный М 2/1,5D-АН	2	1	15	15	0,75	0,80	0,75	11,25	8,44	225,00								
5.3.7, 5.3.9	Грохот вибрационный ГВ-0.6М1	2	2	0,74	1,48	0,6	0,65	1,17	0,89	1,04	1,10								
05.03.20 11	Насос консольный К8/18	2	1	1,5	1,5	0,75	0,80	0,75	1,13	0,85	2,25								
5.3.11	Кран мостовой г/п 2т	1	1	5,5	5,5	0,20	0,60	1,33	1,10	1,46	30,25								
Итого 6Щ																			
				296,5	0,69	0,71	1,00	205,2	205,8	8003,1	11	1,00	204,59	204,59	289,33	439,59	8160,00	1 669 454,40	

7Щ. Отделение десорбции и электролиза

5.4.1.1, 5.4.2.1	Насос для подкачки угля 2/2 ТС	2	2	3	6	0,75	0,80	0,75	4,50	3,38	18,00								
5.4.3.1, 5.4.3.2	Насос для подкачки угля М2/2 ТС	2	1	11	11	0,75	0,80	0,75	8,25	6,19	121,00								
5.4.7.1, 5.4.7.2	Насос для подкачки угля М2/2 ТС	2	1	3	3	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	9,00								
5.4.10.1, 5.4.10.2	Насос дозировочный 2НД 3,2-16	2	1	7,5	7,5	0,7	0,80	0,75	5,25	3,94	56,25								
5.4.12.1, 5.4.12.2, 5.4.18.1, 5.4.18.2	Насос перекачки растворов К8/18	4	2	3	6	0,7	0,80	0,75	4,20	3,15	18,00								
5.4.15.1, 5.4.15.2	Аппарат электролизный ГЦН-40М	2	1	30	30	0,7	0,80	0,75	21,00	15,75	900,00								
5.4.19	Вакуумный кольцевой насос ВВН1-1.5	1	1	5,5	5,5	0,95	0,85	0,62	5,23	3,24	30,25								
5.4.23.1, 5.4.23.2	Насос консольный К8/18	2	1	1,5	1,5	0,7	0,80	0,75	1,05	0,79	2,25								
5.4.24	Насос химический погружной ХП 2/30-К-5-У3	1	1	2,2	2,2	0,75	0,80	0,75	1,65	1,24	4,84								
5.4.25	Кран мостовой г/п 2т	1	1	5,5	5,5	0,20	0,60	1,33	1,10	1,46	30,25								
Итого 7Щ																			
				78,2	0,70	0,80	0,75	54,48	40,83	1189,84	5	1,00	54,74	45,16	70,96	107,81	8160,00	446 678,40	

8Щ. Отделение приготовления раствора соляной кислоты

5.4.28.1, 5.4.28.2	Насос центробежный химический	2	1	2,2	2,2	0,75	0,80	0,75	1,65	1,24	9,68								
5.4.29.1, 5.4.29.2	Насос центробежный химический	2	1	2,2	2,2	0,75	0,80	0,75	1,65	1,24	9,68								
5.4.30	Электронасос химический погружной	1	1	2,2	2,2	0,75	0,80	0,75	1,65	1,24	4,84								
Итого 8Щ																			
				6,6	0,76	0,80	0,74	5,0	3,7	24,2	2	1,00	5,02	4,08	6,47	9,83	8160,00	40 963,20	

9Щ. Отделение реактивации

Взам. инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

5.5.1	Бункер угля с шнековым питателем ОЭМ-245.00.000 СБ	1	1	0,5	0,5	0,6	0,70	1,02	0,30	0,31	0,25								
5.5.4.1, 5.5.4.2	Насос для перекачки угля 2/2 ТС	2	1	3	3	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	9,00								
5.5.6	Кран мостовой г/п 1.0т	1	1	1,5	1,5	0,2	0,60	1,33	0,30	0,40	2,25								
Итого 9Щ					5,0	0,58	0,77	0,83	2,9	2,4	11,5	2	1,00	2,90	2,65	3,93	5,97	8160,00	23 664,00
10Щ. Отделение фильтрации и хвостов цианирования																			
5.6.1	Чан контактный КЧР-30	1	1	22	22	0,60	0,70	1,02	13,20	13,46	484,00								
5.6.2.1, 5.6.2.2	Насос	2	1	5,5	5,5	0,75	0,80	0,75	4,13	3,10	30,25								
5.6.3.1- 5.6.3.3	Фильтр-пресс ХАЗ 240/1250	3	2	6,3	12,6	0,60	0,70	1,02	7,56	7,71	79,38								
5.6.5.1- 5.6.5.3	Конвейер ленточный	3	2	22	44	0,75	0,75	0,88	33,00	29,04	968,00								
5.6.7	Кран мостовой г/п 2т	1	1	5,5	5,5	0,20	0,60	1,33	1,10	1,46	30,25								
Итого 10Щ					89,6	0,66	0,73	0,93	58,99	54,77	1591,88	5	1,00	59,14	60,50	84,60	128,54	8760,00	518 066,40
11Щ. Отделение регенерации цианида																			
5.7.1	Чан контактный КЧР-25А	1	1	22	22	0,6	0,70	1,02	13,20	13,46	484,00								
5.7.2.1, 5.7.2.2	Насос	2	1	11	11	0,75	0,80	0,75	8,25	6,19	121,00								
5.7.3, 5.7.5, 5.7.8	Чан контактный КЧР-1.6	3	3	2,2	6,6	0,6	0,70	1,02	3,96	4,04	14,52								
5.7.4.1, 5.7.4.2	Насос	2	1	3	3	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	9,00								
5.7.6.1, 5.7.6.2	Насос	2	1	3	3	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	9,00								
5.15.4.1- 5.15.4.2	Насос производственный CR 20-4 А-А-А-Е-HQQE	2	1	5,5	5,5	0,75	0,80	0,75	4,13	3,10	30,25								
5.15.5.1- 5.15.5.2	Насос производственный HYDRO MULTI-E 2 CRE 5-4	2	1	1,1	1,1	0,75	0,80	0,75	0,83	0,62	1,21								
5.7.7	Фильтр-пресс кислотостойкий ХАЗ 150/1000	1	1	6,25	6,25	0,60	0,70	1,02	3,75	3,83	39,06								
5.7.9.1, 5.7.9.2	Насос	2	1	3	3	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	9,00								
5.7.10	Насос	1	1	0,9	0,9	0,75	0,80	0,75	0,68	0,51	0,81								
5.7.11.1, 5.7.11.2	Насос	2	1	2,2	2,2	0,75	0,80	0,75	1,65	1,24	4,84								
	Дозирующее устройство	1	1	0,5	0,5	0,20	0,60	1,33	0,10	0,13	0,25								
Итого 11Щ					65,05	0,67	0,75	0,88	43,3	38,19	722,94	6	1,00	43,58	42,19	60,66	92,16	8160,00	355 612,80
12Щ. Отделение приготовления раствора извести гидратной (CaOH2)																			
5.8.1	Чан для растаривания КЧР-12.5А	1	1	11	11	0,60	0,70	1,02	6,60	6,73	121,00								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

13

5.8.2	Чан для подачи в пресс (аварийный) КЧР-12.5А	1	1	11	11	0,40	0,70	1,02	4,40	4,49	121,00								
5.8.3.1, 5.8.3.2	Насос центробежный химический	2	1	3	3	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	9,00								
5.8.4.1- 5.8.4.3	Насос центробежный химический	3	2	1,5	3	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	4,50								
5.8.6	Кран мостовой г/п 2т	1	1	5,5	5,5	0,20	0,60	1,33	1,10	1,46	30,25								
Итого 12Щ				33,5	0,50	0,72	0,97	16,6	16,06	285,75	4	1,00	16,75	17,87	24,49	37,21	8160,00	136 680,00	

13Щ. Отделение приготовления раствора сульфида натрия (Na₂S)

5.9.1	Чан для растаривания КЧР-6,3А	1	1	5,5	5,5	0,6	0,70	1,02	3,30	3,37	30,25								
5.9.2	Чан для растаривания (аварийный) КЧР-6,3А	1	1	5,5	5,5	0,4	0,70	1,02	2,20	2,24	30,25								
5.9.3.1, 5.9.3.2	Насос центробежный химический	2	1	1,5	1,5	0,75	0,80	0,75	1,13	0,85	2,25								
5.9.4.1, 5.9.4.2	Насос центробежный химический	2	1	1	1	0,75	0,80	0,75	0,75	0,56	1,00								
5.9.6	Кран мостовой г/п 1т	1	1	1,5	1,5	0,20	0,60	1,33	0,30	0,40	2,25								
Итого 13Щ				15	0,51	0,72	0,97	7,68	7,42	66	3	1,00	7,65	8,16	11,19	17,00	8160,00	62 424,00	

14Щ. Отделение приготовления раствора цианида натрия (NaCN)

5.10.1	Установка растаривания биг-бэгов	1	1	2	2	0,40	0,70	1,02	0,80	0,82	4,00								
5.10.2	Чан для растаривания КЧР-6,3А	1	1	5,5	5,5	0,6	0,70	1,02	3,30	3,37	30,25								
5.10.3	Чан для растаривания (аварийный) КЧР-6,3А	1	1	5,5	5,5	0,4	0,70	1,02	2,20	2,24	30,25								
5.10.4.1, 5.10.4.2	Насос центробежный химический	2	1	1,5	1,5	0,75	0,80	0,75	1,13	0,85	2,25								
5.10.5.1, 5.10.5.2	Насос центробежный химический	2	1	1	1	0,75	0,80	0,75	0,75	0,56	1,00								
5.10.8	Кран мостовой г/п 1т	1	1	5,5	5,5	0,20	0,60	1,33	1,10	1,46	30,25								
Итого 14Щ				21	0,44	0,71	1,00	9,28	9,3	98	5	1,00	9,24	10,16	13,73	20,86	8160,00	75 398,40	

15Щ. Отделение приготовления раствора щелочи (NaOH)

5.11.2	Чан для растаривания КЧР-6,3А	1	1	5,5	5,5	0,6	0,70	1,02	3,30	3,37	30,25								
5.11.3	Чан для растаривания (аварийный) КЧР-6,3А	1	1	5,5	5,5	0,6	0,70	1,02	3,30	3,37	30,25								
5.11.4.1, 5.11.4.2	Насос центробежный химический	2	1	1,5	1,5	0,75	0,80	0,75	1,13	0,85	2,25								
5.11.5.1,	Насос центро-	5	4	1	4	0,75	0,80	0,75	3,00	2,25	4,00								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

14

5.11.5.2	бежный химический																		
	Итого 15Щ				16,5	0,65	0,74	0,92	10,73	9,84	66,75	4	1,00	10,73	10,85	15,26	23,19	8160,00	87 556,80
16Щ. Отделение плавки. Касса																			
5.12.1	Печь камерная СНО 360/12-ДВ	1	1	42	42	0,60	0,90	0,48	25,20	12,10	1764,00								
5.12.2, 5.12.3	Генератор СЭЛТ-2241-80/8. Печь индукционная плавильная СЭЛТ-ИПУ-150М/80-НМ	1	1	80	80,0	0,6	0,70	1,02	48,00	48,96	6400,00								
5.12.4	Промышленные пылесос ADS328	1	1	2,8	2,8	0,2	0,80	0,75	0,56	0,42	7,84								
5.12.8	Дробилка лабораторная ДЩ 80x150	1	1	1,5	1,5	0,2	0,80	0,75	0,30	0,23	2,25								
5.12.9	Смеситель С50	1	1	0,75	0,8	0,2	0,80	0,75	0,16	0,12	0,56								
5.12.7	Станок настольно-сверлильный вертикальный	1	1	0,55	0,6	0,2	0,80	0,75	0,12	0,09	0,30								
	Итого 16Щ				127,7	0,58	0,77	0,83	74,34	61,92	8174,95	2	1,00	74,07	67,62	100,29	152,37	8160,00	604 411,20
17Щ. Компрессорная																			
5.13.1-5.13.3	Компрессор винтовой GA110 VSD+13FF	2	1	110	110	0,75	0,75	0,88	82,50	72,60	12100,00								
5.13.2	Насос моноблочный одноступенчатый ГНОМ 25-20	1	1	3	3,0	0,75	0,80	0,75	2,25	1,69	9,00								
	Итого 17Щ				113	0,75	0,75	0,88	84,75	74,29	12109,00	1	1,00	84,75	82,04	117,95	179,21	8160,00	691 560,00
18Щ. ОТК																			
5.14.4	Печь муфельная открытая МИМП-0.1401	1	1	2,5	2,5	0,5	0,90	0,48	1,25	0,60	6,25								
5.14.11	Сушильный шкаф	1	1	2	2,0	0,5	1,00	0,00	1,00	0,00	4,00								
	Итого 18Щ				4,5	0,51	0,97	0,26	2,3	0,6	10,3	2	1,00	2,30	0,66	2,39	3,63	8160,00	18 768,00
19Щ. Сгуститель																			
6.1	Радиальный сгуститель	1	1	7,5	7,5	0,70	0,80	0,75	5,25	3,94	56,25								
6.2.1, 6.2.2	Насос	2	1	5,5	5,5	0,8	0,80	0,75	4,40	3,30	30,25								
6.3	Установка приготовления флокулянтов	1	1	2,2	2,2	0,7	0,80	0,75	1,54	1,16	4,84								
	Итого 19Щ				15,2	0,74	0,80	0,75	11,19	8,4	91,34	3	1,00	11,25	9,28	14,58	22,15	8160,00	91 800,00
5.4.11	Котел нагрева исходных элюентов	1	1	360	360	0,8	0,70	1,02	288,00	293,76	129600,00	1	1,00	288,00	323,14	432,86	657,66	8160,00	2 350 080,00
5.5.2	Печь реактивации	1	1	135	135	0,65	0,90	0,48	87,75	42,12	18225,00	1	1,00	87,75	46,33	99,23	150,76	8160,00	716 040,00
5.1.1	Мельница шаро-	1	1	450	450	0,90	0,90	0,48	405,0	194,40	202500,0	1	1,00	405,00	213,84	457,99	695,84	8160,00	3 304 800,00

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

15

	вая МШР 2.7х3.6								0		00							00	
5.1.8	Мельница шаро- вая МШР 2.7х3.6	1	1	450	450	0,90	0,90	0,48	405,0 0	194,40	202500, 00	1	1,00	405,00	213,84	457,99	695,84	8160, 00	3 304 800,00
ЩРО1	Электроосвеще- ние рабочее	1	1	15	15	0,9	0,90	0,48	13,50	6,48	225,00	1	1,00	13,50	7,13	15,27	23,20	8160, 00	110 160,00
ЩНО	Наружное осве- щение	1	1	5	5	1	0,90	0,48	5,00	2,40	25,00	1	1,00	5,00	2,64	5,65	8,58	4080, 00	20 400,00
ЩРО2	Электроосвеще- ние рабочее АБК	1	1	4	4	0,9	0,90	0,48	3,60	1,73	16,00	1	1,00	3,60	1,90	4,07	6,18	8160, 00	29 376,00
ЩС	Розеточная сеть АБК	1	1	12	12	0,6	0,80	0,75	7,20	5,40	144,00	1	1,00	7,20	5,94	9,33	14,18	8160, 00	58 752,00

Пункт ПРВ. Вытяжная вентиляция.

B1	Вентилятор ради- альный ВРАН6- 8-ВК1-У2-1-4,0- 950	1	1	4	4	0,80	0,80	0,75	3,20	2,40	16,00								
B2	Вентилятор ради- альный ВРАН6- 5,6-ВК1-У2-1-2,2- 1388	1	1	2,2	2,2	0,80	0,80	0,75	1,76	1,32	4,84								
B5	Вентилятор ради- альный ВРАН6- 2,5-К1-У2-1-0,25- 2730	1	1	0,25	0,25	0,80	0,80	0,75	0,20	0,15	0,06								
B6	Вентилятор ради- альный ВРАВ- 4,0-ВК1-У2-1-1,5- 920	1	1	1,5	1,5	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90	2,25								
B7	Вентилятор ради- альный ВРАВ- 4,5-ВК1-У2-1-1,1- 705	1	1	1,1	1,1	0,80	0,80	0,75	0,88	0,66	1,21								
B11	Вентилятор кан- альный Канал- ПКВ-60-30-4-380	1	1	1,7	1,7	0,80	0,80	0,75	1,36	1,02	2,89								
B12	Вентилятор кан- альный Канал- ВЕНТ-100	1	1	0,07	0,07	0,80	0,80	0,75	0,06	0,05	0,00								
B13	Вентилятор кан- альный Канал- ВЕНТ-160	1	1	0,1	0,1	0,80	0,80	0,75	0,08	0,06	0,01								
B14.1	Вентилятор ради- альный ВИР301- 080-Т80-К1- 0110/4-У2	2	1	13,5	13,5	0,80	0,80	0,75	10,80	8,10	182,25								
B14.2	Вентилятор ради- альный ВРАВ- 3,15-К1-У2-1- 0,37-920	1	1	0,37	0,37	0,80	0,80	0,75	0,30	0,23	0,14								
B14.3	Вентилятор кан- альный Канал- ВЕНТ-100	1	1	0,07	0,07	0,80	0,80	0,75	0,06	0,05	0,00								
B15.1	Вентилятор ради- альный ВРАВ- 3,15-К1-У2-1- 0,37-920	2	1	5,5	5,5	0,80	0,80	0,75	4,40	3,30	30,25								
B15.2	Вентилятор ради-	2	1	5,5	5,5	0,80	0,80	0,75	4,40	3,30	30,25								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

	алльный ВРАВ-3,15-К1-У2-1-0,37-921																		
	В16	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-125	1	1	0,07	0,07	0,80	0,80	0,75	0,06	0,05	0,00							
	В17	Вентилятор радиальный ВРАВ-4,5-ВК1-У2-1-1,1-705	1	1	1,1	1,1	0,80	0,80	0,75	0,88	0,66	1,21							
	В19	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-160	1	1	0,1	0,1	0,80	0,80	0,75	0,08	0,06	0,01							
	В20	Вентилятор радиальный ВИР301-045-Т80-ВК1-0040/2-У2	1	1	5,5	5,5	0,80	0,80	0,75	4,40	3,30	30,25							
	В21	Вентилятор радиальный ВРАН6-2,5-ВК1-У2-1-0,25-2730	1	1	0,25	0,25	0,80	0,80	0,75	0,20	0,15	0,06							
	В23	Вентилятор радиальный ВИР301-045-Т80-ВК1-0040/2-У2	2	1	5,5	5,5	0,80	0,80	0,75	4,40	3,30	30,25							
	В24	Вентилятор радиальный ВРАВ-2,8-К1-У2-1-0,25-860	1	1	0,25	0,25	0,80	0,80	0,75	0,20	0,15	0,06							
	В26	Вентилятор радиальный ВЦ-4-75-3,15К1Ж	1	1	0,75	0,75	0,80	0,80	0,75	0,60	0,45	0,56							
	В27	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-250	1	1	0,21	0,21	0,80	0,80	0,75	0,17	0,13	0,04							
	В28	Вентилятор радиальный ВРАН6-5,0-ВК1-У2-1-1,1-1420	1	1	1,5	1,5	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90	2,25							
	В29.1	Вентилятор радиальный ВРАН6-7,1-ВК1-У2-1-2,2-940	1	1	2,2	2,2	0,80	0,80	0,75	1,76	1,32	4,84							
	В29.1	Вентилятор крышной КРОС61-050-Т80-ВК1-00150/04	1	1	1,5	1,5	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90	2,25							
	В31, В32	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-125	2	2	0,07	0,14	0,80	0,80	0,75	0,11	0,08	0,01							
	В33	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-100	1	1	0,07	0,07	0,80	0,80	0,75	0,06	0,05	0,00							
	В34	Вентилятор канальный Канал-ПКВ-50-25-4-380	1	1	0,56	0,56	0,80	0,80	0,75	0,45	0,34	0,31							
	В35, В36	Вентилятор кршной КРОС61-050-	2	2	1,5	3	0,80	0,80	0,75	2,40	1,80	4,50							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

	Т80-ВК1-00150/04																		
В37-В39 (лето)	Вентилятор радиальный ВРАВ-4,0-ВК1-У2-1-1,5-920	3	3	1,5	4,5	0,80	0,80	0,75	3,60	2,70	6,75								
В42	Вентилятор канальный ХИМ-ВЕНТ-Н-К-225-В—ПП-БС-У2-2-0,18/	1	1	0,18	0,18	0,80	0,80	0,75	0,14	0,11	0,03								
В43	Вентилятор радиальный ХИМ-ВЕНТ-Н-Л-314-В—ПП-БС-У2-2-0,55/	1	1	0,18	0,18	0,80	0,80	0,75	0,14	0,11	0,03								
В45, В46	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-200	2	2	0,12	0,24	0,80	0,80	0,75	0,19	0,14	0,03								
В47	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-160	1	1	0,1	0,1	0,80	0,80	0,75	0,08	0,06	0,01								
В48, В49	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-200	2	2	0,12	0,24	0,80	0,80	0,75	0,19	0,14	0,03								
В50	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-250	1	1	0,21	0,21	0,80	0,80	0,75	0,17	0,13	0,04								
В51	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-200	1	1	0,21	0,21	0,80	0,80	0,75	0,17	0,13	0,04								
В52	Вентилятор канальный Канал-ВЕНТ-100	1	1	0,07	0,07	0,80	0,80	0,75	0,06	0,05	0,00								
ЕК1-ЕК3	Электрообогреватель ЭВУБ-2,0	3	3	2	6	0,70	0,80	0,75	4,20	3,15	12,00								
Итого ПРВ					65,99	0,79	0,80	0,75	52,21	39,2	358,96	12	1,00	52,13	39,10	65,16	99,00	8160,00	425 380,80
Пункт ПРО. Отопительные агрегаты (потребители I категории)																			
А1-А38	Отопительный агрегат АВО-К-42В-1-Н-С	38	38	0,07	2,66	0,80	0,80	0,75	2,13	1,60	0,19								
Итого ПРО					2,66	0,80	0,80	0,75	2,13	1,6	0,19	37	1,00	2,13	1,60	2,66	4,04	8160,00	17 380,80
Панель ППУ (потребители I категории)																			
ШУОК1	Шкаф управления противопожарными клапанами	1	1	0,6	0,6	1,00	0,90	0,48	0,60	0,29	0,36								
ШУОК2	Шкаф управления противопожарными клапанами	1	1	0,6	0,6	1,00	0,90	0,48	0,60	0,29	0,36								
	Приборы СС	1	1	0,2	0,2	0,90	0,50	1,73	0,18	0,31	0,04								
	Приборы ПС	1	1	0,2	0,2	0,90	0,50	1,73	0,18	0,31	0,04								
ЩАО	Аварийное освещение ЩАО	1	1	8	8	1,00	0,90	0,48	8,00	3,84	64,00								
Итого ППУ					9,6	1,00	0,88	0,53	9,56	5,04	64,8	1	1,00	9,60	5,60	11,11	16,88	8160,00	78 336,00

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

18

Пункт ПРА (потребители I категории)

Пункт ПРТ1. Технологическое оборудование (потребители I категории)

5.1.12, 5.2.9, 6.4, 5.3.10, 5.5.5, 5.6.6, 5.8.5, 6.4	Насос М65 QV-SP (дренажный)	8	8	15	120	0,60	0,85	0,62	72,00	44,64	1800,00								
5.4.30, 5.7.15, 5.9.5, 5.10.7, 5.11.6	Насос М 6/4D- АН-Дс (дренаж- ный)	5	5	2,2	11	0,60	0,85	0,62	6,60	4,09	24,20								
Итого ПРТ1					131	0,60	0,85	0,62	78,6	48,73	1824,2	9	1,00	78,60	53,61	95,14	144,55	1360,00	106 896,00

Пункт ПРП. Приточная вентиляция. (потребители I категории)

П1.1, П1.2	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-115-03- 61-У3	2	2	4	8	0,80	0,80	0,75	6,40	4,80	32,00								
	Дополнительный нагреватель ЭКВ- К-200-3,0 (зима)	2	2	3	6	0,80	0,80	0,75	4,80	3,60	18,00								
П2.1, П2.2	ВОСК72Б-056- 00220-04-1-О-У3	2	2	2,2	4,4	0,80	0,80	0,75	3,52	2,64	9,68								
	Дополнительный нагреватель ЭКВ- К-100-0.6 (зима)	2	2	0,6	1,2	0,80	0,80	0,75	0,96	0,72	0,72								
П3	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-086-03- 00-У3	1	1	2,2	2,2	0,80	0,80	0,75	1,76	1,32	4,84								
П4.1, П4.2	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-138-03- 61-У3	1	1	5,5	5,5	0,80	0,80	0,75	4,40	3,30	30,25								
П5	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-115-03- 00-У3	1	1	3	3	0,80	0,80	0,75	2,40	1,80	9,00								
П6	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-054-03- 00-У3	1	1	1,5	1,5	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90	2,25								
П7	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-039-03- 00-У3	1	1	1,1	1,1	0,80	0,80	0,75	0,88	0,66	1,21								
П8	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-019-03- 00-У3	1	1	0,55	0,55	0,80	0,80	0,75	0,44	0,33	0,30								
П9	Приточная вент- система ВЕРО- СА-500-039-03- 00-У3	1	1	0,75	0,75	0,80	0,80	0,75	0,60	0,45	0,56								
П10	Приточная вент-	1	1	0,55	0,55	0,80	0,80	0,75	0,44	0,33	0,30								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

	система ВЕРО-СА-500-019-03-00-УЗ																		
ПВ11.1. ПВ11.2	Приточная вент-система ВЕРО-СА-500-289-03-50-УЗ	2	2	13	26	0,80	0,80	0,75	20,80	15,60	338,00								
	Охлаждение МАКК 330-1602 МК-РП (только летом)	1	1	42	42	0,80	0,80	0,75	33,60	25,20	1764,00								
ПВ12.1. ПВ12.2	Приточная вент-система ВЕРО-СА-500-115-03-00-УЗ	2	2	4	8	0,80	0,80	0,75	6,40	4,80	32,00								
П13	Приточная вент-система ВЕРО-СА-500-054-03-00-УЗ	1	1	1,5	1,5	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90	2,25								
	Итого ПРП				70,25	0,80	0,80	0,75	56,2	42,15	481,36	10	1,00	56,20	46,37	72,86	110,70	8160,00	458 592,00

Пункт ПРВа. Вентиляция аварийная. (потребители I категории)

V3	Вентилятор радиальный ВРАВ-2,8-ВК1-У2-1-0,37-920	1	1	0,37	0,37	0,80	0,80	0,75	0,30	0,23	0,14								
V4	Вентилятор радиальный ВРАН6-7,1-ВК1-У2-1-2,2-940	1	1	2,2	2,2	0,80	0,80	0,75	1,76	1,32	4,84								
V8	Вентилятор радиальный ВРАВ-2,0-ВК1-У2-1-0,25-1320	1	1	2,2	2,2	0,80	0,80	0,75	1,76	1,32	4,84								
V9	Вентилятор радиальный ВРАН6-4,5-ВК1-У2-1-0,75-1415	1	1	0,75	0,75	0,80	0,80	0,75	0,60	0,45	0,56								
V10	Вентилятор крышной КРОС61-040-Т80-ВС-00037/04	1	1	0,37	0,37	0,80	0,80	0,75	0,30	0,23	0,14								
V18	Вентилятор радиальный ВРАВ-4,5-ВК1-У2-1-1,1-705	1	1	1,1	1,1	0,80	0,80	0,75	0,88	0,66	1,21								
V22	Вентилятор радиальный ВРАН6-2,5-ВК1-У2-1-0,25-2730	1	1	0,25	0,25	0,80	0,80	0,75	0,20	0,15	0,06								
V25	Вентилятор радиальный ВРАВ-2,8-К1-У2-1-0,25-860	1	1	0,25	0,25	0,80	0,80	0,75	0,20	0,15	0,06								
V30.1	Вентилятор радиальный ВРАН6-7,1-ВК1-У2-1-2,2-940	1	1	2,2	2,2	0,80	0,80	0,75	1,76	1,32	4,84								

Взам. инв. № _____
Подп. и дата _____
Взам. инв. № _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

V30.2	Вентилятор крышной КРОС61-050-Т80-ВС-00037/04	1	1	1,5	1,5	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90	2,25								
B40	Вентилятор радиальный ВРАН6-7,1-ВК1-У2-1-2,2-940	1	1	2,2	2,2	0,80	0,80	0,75	1,76	1,32	4,84								
B41	Вентилятор крышной КРОС61-050-Т80-ВС-00037/04	1	1	1,5	1,5	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90	2,25								
B44	Вентилятор канальный ХИМ-ВЕНТ-Н-К-280-В—ПП-БС-У2-2-0,55/	1	1	0,37	0,37	0,80	0,80	0,75	0,30	0,23	0,14								
Итого ПРВа					15,26	0,80	0,80	0,75	12,22	9,18	26,17	9	1,00	12,21	10,07	15,83	24,05	8160,00	99 633,60
Пункт ПРУ. Тепловые завесы. (потребители I категории)																			
У1.1, У2.2	Тепловая завеса AeroGuard 424W02(220В)	2	2	0,92	1,84	0,40	0,80	0,75	0,74	0,56	1,69								
У2.1, У2.2, У2.3	Тепловая завеса AeroGuard 212W02(220В)	3	3	0,14	0,42	0,40	0,80	0,75	0,17	0,13	0,06								
У3 - У7	Тепловая завеса AeroGuard 424W02(220В)	5	5	0,92	4,6	0,40	0,80	0,75	1,84	1,38	4,23								
У8	Тепловая завеса AeroWall 216E06(380В)	1	1	0,2	0,2	0,40	0,80	0,75	0,08	0,06	0,04								
Итого ПРУ					7,06	0,40	0,80	0,75	2,83	2,13	6,02	8	1,00	2,82	2,33	3,66	5,56	8160,00	23 011,20
	Электрообогрев кровли ПРЭ	1	1	30	30	0,8	0,90	0,48	24,00	11,52	900,00								
Итого ПРА					253,57	0,69	0,84	0,65	173,85	113,71	3237,75	20	1,00	174,96	113,73	208,68	317,06	8160,00	688132,8
Итого нагрузка на РУ-0.4кВ ЗИФ I секция					1339,85	0,80	0,79	0,77	1069,79	818,79	342359,98	5,24	1,00	1071,88	907,88	1404,70	2134,22		8279625,60
Итого нагрузка на РУ-0.4кВ ЗИФ I секция с КРМ					1339,85	0,80	0,94	0,35	1069,79	818,79	342359,98	5,24	1,00	1071,88	412,67	1148,57	1745,07		
Итого нагрузка на РУ-0.4кВ ЗИФ II секция					1439,02	0,74	0,84	0,65	1057,70	682,99	248470,00	8,33	1,00	1064,87	761,39	1309,07	1988,93		8366272,80
Итого нагрузка на РУ-0.4кВ ЗИФ II секция с КРМ					1439,02	0,74	0,94	0,35	1057,70	682,99	248470,00	8,33	1,00	1064,87	409,98	1141,07	1733,68		
Объекты площадки ЗИФ																			
Склад АХОВ (потребители I категории) . ПРТ2																			
B1-B8	Вентилятор радиальный ВР 85-77-2,5-ВК-1-0,25/1500-У1	16	8	0,25	2	0,80	0,80	0,75	1,60	1,20	0,50								
K1	Настенный кондиционер WШВ/С-26R	1	1	0,85	0,85	0,30	0,70	1,02	0,26	0,27	0,72								
	Приборы КИП	1	1	0,1	0,1	0,90	0,50	1,73	0,09	0,16	0,01								
	Освещение склада	1	1	1	1	1,00	0,90	0,48	1,00	0,48	1,00								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Лист

21

	Итого ПРТ2				3,95	0,75	0,81	0,72	2,95	2,11	2,23	7	1,00	2,96	2,35	3,78	5,74	8160,00	24 153,60
Итого нагрузка на ТП-1 I секция					1339,85	0,80	0,94	0,35	1069,79	818,79	342359,98	5,24	1,00	1071,88	412,67	1148,57	1745,07		8279625,60
Итого нагрузка на ТП-1 I секция					1442,97	0,74	0,94	0,35	1060,65	685,10	248472,23	8,38	1,00	1067,80	411,10	1144,20	1738,43		8390426,40
Аварийная нагрузка 0.4кВ на ТП-1					2782,82	0,77	0,94	0,35	2130,44	1503,89	590832,21	13,11	1,00	2142,77	749,97	2270,22	3449,24		16670052,00
Суммарная нагрузка по ТП-1, ТП-2					3032,12	0,76	0,94	0,35	2310,55	1669,55	600087,30	15,32	1,00	2304,41	806,54	2441,48	3709,45		18134772,00
Нагрузка I категории					267,12	0,70	0,94	0,35	186,36	120,86	3304,78	21,59	1,00	186,98	65,44	198,10	300,98		
Величина аварийной брони					9,60	1,00	0,88	0,53	9,56	5,04	64,80	1,42	1,00	9,60	5,60	11,11	16,88		

Взам. инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

1.4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

В отношении обеспечения надёжности электроснабжения по ПУЭ, потребители электроэнергии проектируемого объекта делятся на:

электроприемники I категории – в ЗИФ: дренажные насосы, аварийное освещение, устройства электрообогрева кровли, приточная вентиляция, противопожарные устройства, устройства связи.

электроприемники III категории – все остальные потребители электроэнергии.

Применение в проекте применены системы заземления TN-C-S и IT, которые удовлетворяет всем требованиям к системам распределения электроэнергии в части надёжности и электробезопасности и соответствуют требованиям «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых».

Качество электроэнергии нормируется ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Для обеспечения качества электроэнергии в сетях 6 и 0,4кВ предусматриваются следующие мероприятия:

-размещение источников электроснабжения в центре электрических нагрузок или в непосредственной близости к энергоёмким потребителям;

-снижение потерь мощности, электроэнергии и напряжения в сетях за счёт выбора оптимальных сечений и трасс прокладки кабельных линий;

-показатели качества электроэнергии по напряжению зависят от потребляемой электроустановками реактивной мощности. Настоящим проектом компенсация реактивной мощности предусматривается за счёт конденсаторных батарей, подключаемых к РУ-0,4кВ ЗИФ и РУНН ТП-2. Установка компенсации реактивной мощности КРМ-0,4 обеспечивает величину $\text{tg}\varphi \leq 0,35$ на шинах РУ-0,4кВ.

-использование энергосберегающих осветительных установок – светодиодных светильников, выбираемых в соответствии с назначением помещения и условиями окружающей среды.

-управление электроосвещением принято ручное – со щитов и ящиков управления кнопочными постами, клавишными выключателями, устанавливаемыми по месту и автоматическое от фотореле;

-использование электрооборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов или технических условий, утверждённых в установленном порядке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ИОС1	Лист
							23

1.5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Электроснабжение электроприемников проектируемого объекта III категории по надёжности электроснабжения осуществляется от существующей РУ-6кВ ПС 6300кВА 35/6кВ.

Электроснабжение потребителей I категорий по надёжности электроснабжения осуществляется от двух независимых источников электроснабжения: существующей секций РУ-6кВ ПС 6300кВА 35/6кВ и существующей на предприятии ДЭС 0.4кВ.

ДЭС 0.4кВ используется как резервный источник электроснабжения, т.е. подключается для электроснабжения электроприемников I категории только при отказе основного источника электроснабжения ПС 35/6кВ

Передача электроэнергии от существующей РУ-6кВ осуществляется посредством проектируемой ВЛЗ-6кВ на деревянных опорах, передача электроэнергии от ДЭС осуществляется кабельной линией 0.4кВ проложенной по кабельным электроконструкциям совместной прокладкой с трубопроводом по низким опорам.

Для выполнения требований для электроснабжения потребителей I категории по надёжности электроснабжения технологического электрооборудования, предусмотрены к применению вводные устройства с устройством АВР.

В проектируемых зданиях предусмотрены панели противопожарных устройств (ППУ), включающих в себя: приборы пожарной сигнализации, аварийное освещение, шкафы управления противопожарными клапанами. Располагаются панели ППУ в электрощитовых и фасадная часть панели имеет отличительную окраску (красную). Питание панелей осуществляется от вводного пункта с устройством автоматического включения резерва (АВР), который в свою очередь запитывается напрямую от секции РУ-0.4кВ (ЗИФ) и существующей ДЭС 0.4кВ. Кабель для питание противопожарных устройств предусмотрен ВВГнг(А)-FRLS различного сечения.

Приборы пожарной сигнализации отнесены к I категории и имеют два независимых источника питания, и дополнительно, в качестве третьего источника, оснащены собственными встроенными источниками бесперебойного питания. Мощность и время работы источника бесперебойного питания обеспечивает питание указанных электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

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

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

						0608/21-ИОС1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		24

Показатели качества электроэнергии по напряжению зависят от потребляемой электроустановками реактивной мощности. Согласно приказа №893 от 11.12.2006 п.2.4. устройства компенсации устанавливаются при подключении электроприемников мощность которых составляет 150кВт и более. Настоящим проектом компенсация реактивной мощности предусматривается за счёт конденсаторных батарей, подключаемых к РУ-0.4кВ главного корпуса. Установка компенсации реактивной мощности КРМ-0,4 обеспечивает величину $\text{tg}\varphi \leq 0,35$ на шинах РУ-0,4кВ.

Мощности КРМ-0.4кВ следующие:

500кВАр – для I секции шин РУ-0.4кВ ТП-1;

350кВАр – для II секции шин РУ-0.4кВ ТП-1.

125кВАр – для РУ-0.4кВ ТП-2

Данные электроустановки располагаются в непосредственной близости от РУНН.

Первая секция ТП-1 и ТП-2 имеют подключение на один отходящий фидер существующей секции РУ-6кВ ПС 6300 35/6кВ посредством ВЛЗ-6кВ проводом СИП-3 3х120мм² длиной 300м.

Емкостной ток замыкания на землю определяется по выражению

$$I_{зз} = U(L_{в}/350), \text{ А}$$

Где U – линейное напряжение, кВ, L_в — суммарная длина воздушных линий сети, км;

$$I_{з.з} = 6(0.3/350) = 0.01 \text{ А.}$$

Согласно п.1.2.16 ПУЭ установка дугогасящего реактора на фидере не требуется, так как емкостной ток замыкания на землю не более 30А на напряжении 6кВ.

В проектируемой ТП-1 предусмотрено отключение выключателей 0,4 кВ (РУНН) при ненормальных режимах в сети (перегрузки, короткие замыкания);

В камерах распределительных устройств РУ-6кВ предусмотрены блокировки в соответствии с требованиями ПУЭ, а также:

- автоматическое отключение выключателей 6 кВ при срабатывании релейных защит;
- блокировка заземляющих ножей шинных разъединителей в ячейках РУ-6кВ при включенных выключателях;
- блокировка заземлителей сборных шин, установленных в ячейке трансформатора напряжения, при включенных выключателях ввода.

Релейная защита в РУ-6 кВ предусмотрена в следующем объеме:

На вводах:

- защита от дуговых замыканий;
- устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ).

На отходящих линиях РУ-10кВ:

- токовая отсечка;

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

						0608/21-ИОС1	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- максимальная токовая защита с выдержкой времени;
- защита от замыканий на землю с действием на сигнал;
- защита от дуговых замыканий;
- логическая защита шин (ЛЗШ);
- устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ).

Исполнение токовых защит в РУ-10кВ предусматривается на микропроцессорных блоках типа «Seram».

Защита от дуговых замыканий принята на фототиристорах.

Основными потребителями электроэнергии проектируемого объекта являются технологические, сантехнические, электроприемники главного корпуса.

Режим работы основных технологических механизмов продолжительный. Проектом автоматизации предусматривается блокировка работы механизмов в последовательности, определяемой технологическим процессом. Управление работой электроприводов технологических механизмов, насосных установок предусматривается со шкафов управления, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием, со щитов НКУ разрабатываемыми ГК «Автоматизация», с ящиков управления типа РУСМ, устанавливаемых в щитовых и производственных помещениях и по месту. Аппаратура управления обеспечивает местный, автоматический или дистанционный режимы.

Режим работы насосов насосных установок - продолжительный. Управление работой электроприводов насосных установок предусматривается со шкафов управления, поставляемых по опросному листу от «Группа Компаний Автоматизация» (г. Новосибирск).

В шкафах управления обеспечивается:

- плавный пуск насосов;
- защита насосов от сухого хода;
- контроль работы насосов по датчику перепада давления;
- автоматический ввод резервного насоса при неисправности основного;
- учёт наработке моточасов каждого насоса;
- индикация сигналов «Работа» и «Авария»;
- возможность передачи сигнала «Авария» в операторский пункт (сухой контакт).

В щитах и ящиках управления предусмотрена защита автоматическими выключателями силовой цепи от коротких замыканий и перегрузки, защита двигателей от перегрузки, защита цепей управления от коротких замыканий.

Распределение электроэнергии на напряжении 0,4кВ предусматривается от щитов НКУ «Ольха» (сертификат приложение В, БЭМП), распределительных пунктов типа ПР8503 Сибирского завода «Электрощит» и модульных металлических щитков компании ИЕК размещаемых в щитовых и по месту.

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

						0608/21-ИОС1	Лист 26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Категории помещений электрощитовых – В4, класс зоны П-Па. Степень защиты электрооборудования устанавливаемого в электропомещениях предусмотрена IP54.

Электроснабжение аварийных вентсистем предусматривается по I категории электропитания, с использованием ящика АВР. Прокладка взаиморезервируемых кабельных линий предусматривается по разным трассам.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми открыто по кабельным конструкциям ДКС, в лотках на высоте не менее 2.5м и коробах, в полу в стальных трубах. Распределительные сети противопожарных устройств, включая аварийное освещение выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемым отдельными трассами.

В местах прохождения кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемых конструкций. Кабельная проходка выполняется таким образом, чтобы конструкция её позволяла в процессе эксплуатации добавлять новые или менять ранее проложенные кабельные линии. Кабельные проходки через стены, перегородки перекрытия в производственных помещениях осуществляются через отрезки труб, коробка или открытые проёмы. Зазоры в отрезках труб, коробах и проёмах после прокладки кабелей должны быть заделаны специальным материалом, удовлетворяющим требованиям ГОСТ Р 53310, СП 2.13130. В качестве материала кабельной проходки используются огнестойкие минераловатные плиты, огнестойкие герметики компании ДКС. Зазоры в проходках через стены допускаются не заделывать, если эти стены или перегородки не нормируются пределом огнестойкости.

В проектируемых помещениях предусматривается отключение вытяжных вентсистем при пожаре. Сигнал от приборов пожарной сигнализации подаётся на независимый расцепитель вводного автоматического выключателя распределительных пунктов, от которых запитываются вытяжные вентсистемы. Для отключения приточных вентсистем и систем тепловых завес ворот сигнал на отключение при пожаре подаётся напрямую в шкафы управления систем.

Проектом предусматривается электрообогрев пола помещения охраны (ЗИФ). Для равномерного прогрева поверхности пола предусмотрен к укладке под числовое покрытие пола стержневой карбоновый мат RHE/GT (116 Вт/кв.м). Регулирование температуры обогрева предусматривается терморегулятором E51.716 предназначенным для постоянного поддержания установленной температуры по датчику температуры пола или датчику температуры воздуха, а также имеется комбинированный режим сразу по обоим датчикам пола и воздуха.

Электрообогрев кровли главного корпуса предусматривается оборудованием ГК «Тепловые системы» в составе: низкотемпературный саморегулирующийся кабель TSA (26Вт/м),

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

						0608/21-ИОС1	Лист 27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

шкаф управления электрообогревом включающий в себя измеритель-регулятор температуры, выносной датчик температуры. По способу автоматического управления комплектный шкаф позволяет: управление при помощи измерителя-регулятора температуры; управление при помощи свободно-программируемого устройства (контроллера). Электрообогрев кровель необходим только в переходный период года.

В проекте выполнены технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность людей. В помещениях с повышенной опасностью в линиях, питающих розеточные сети и линиях освещения административных и бытовых помещений, предусмотрена установка дифференциальных выключателей с номинальным током срабатывания 30 мА.

Проектные решения по диспетчеризации системы электроснабжения проектом не предусматриваются.

1.7 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

В целях повышения энергоэффективности и энергосбережения проектом предусматривается:

-снижение потерь мощности, электроэнергии и напряжения в сетях и трансформаторах за счёт применения компенсирующих устройств, выбора оптимальных сечений и трасс прокладки линий электропередачи;

-использование энергосберегающих осветительных установок – светодиодных светильников, выбираемых в соответствии с назначением помещения и условиями окружающей среды.

-управление электроосвещением принято автоматическое от фотореле, ручное – со щитов и ящиков управления, и выключателями, устанавливаемыми по месту.

Требования, исключающих нерациональный расход электрической энергии, и по учёту расхода электрической энергии заданием на проектирование не предусмотрены.

1.8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

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

						0608/21-ИОС1	Лист 28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Места расположение приборов учёта указаны в таблице 3.

Таблица 3.

Здание (сооружение)	Место расположения	Тип прибора учёта	Тип ТТ
ТП-1	РУНН, вводные ячейки	СЭТ-4ТМ.03М.09	ТТИ-125-4000/5 0.5
	РУНН, ячейки №4, №5	СЭТ-4ТМ.03М.09	ТТИ-125-4000/5 0.5
	РУНН, ячейки №1, 2, 7	СЭТ-4ТМ.03М.09	ТОП-0.66 150/5 кл.т. 0.5
	РУНН, ячейка №3	СЭТ-4ТМ.03М.09	ТОП-0.66 250/5 кл.т. 0.5
	РУНН, ячейка №8	СЭТ-4ТМ.03М.09	ТОП-0.66 100/5 кл.т. 0.5
ТП-2	РУНН	СЭТ-4ТМ.03М.09	ТОП-0.66 400/5 кл.т. 0.5

Специальных устройств сбора и передачи данных от приборов учёта не предусматривается. Сбор данных по расходу электроэнергии производится обслуживающим дежурным электротехническим персоналом предприятия.

1.9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

№№ пп	Обозначение	Тип	Место расположения	Тип системы заземления, режим нейтрали	Наименование потребителей электроэнергии
1	ТП-1	КТПК(С)-2х2500-6/0.4 УХЛ1	Промплощадка	TN, глухозаземленная	ЗИФ, склад АХОВ
2	ТП-2	КТП(И) 250/6/0.4-У1	Промплощадка	IT, изолированная нейтраль	Дробильно-сортировочный комплекс

Секционный выключатель РУНН ТП-1 должен быть в отключённом положении.

При отказе одного из трансформаторов ТП-1 в автоматическом режиме, посредством АВР, подключается обесточенная секция 0.4кВ и электроснабжение ЗИФ продолжается без перерыва.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

0608/21-ИОС1

Коэффициенты загрузки трансформаторов ТП-1 к расчётной нагрузке соответствует 46% в рабочем режиме и 90% в аварийном режиме, что соответствует равномерной нагрузке и длительной работе трансформаторов. При выходе из строя или вывода в ремонт одного из трансформаторов ТП-1, другой оставшийся в работе способен нести полную нагрузку без перегрузки.

При пропаже напряжения на трансформаторах ТП-1 происходит мгновенное переключение питания от ТП-1 на независимую ДЭС 0.4 оставшуюся в работе, затем на щиты ППУ, посредством 1АВР и ПРТ1, посредством 2АВР (нагрузки I категории). Таким образом нагрузка I категории остаётся под напряжением. Так же системой автоматического блокирования технологического оборудования (потребителей третьей категории) системой АСУТП предусмотрена цепочка отключения мгновенного действия технологического оборудования при пропадании напряжения на шинах РУ-0.4 (ТП-1).

1.10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения

Масляное хозяйство на проектируемом предприятии не предусматривается.

Текущий ремонт и обслуживание электротехнического оборудования производится персоналом предприятия в соответствии с регламентом производителя оборудования по месту.

1.11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Заземление.

Заземление и защитные меры безопасности выполнены в соответствии с требованиями гл.1.7 ПУЭ, «Правилами безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых».

Проектной документацией предусмотрено защитное заземление электроустановок на проектируемых объектах. Заземлению подлежат: корпуса электрических машин, каркасы распределительных щитов и шкафов, металлические рукава и трубы электропроводок, а также металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование, нормально не находящееся под напряжением.

Заземление металлоконструкции блока трансформаторной подстанции напряжением 6/0,4кВ, корпусов трансформаторов, шкафов КРУ и других металлических частей, которые могут оказаться под напряжением, осуществляется путем создания электрического контакта их с контурами заземления подстанций.

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

						0608/21-ИОС1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Для трансформаторных подстанций ТП-1 и ТП-2 выполняются местные заземляющие устройства из полосовой стали сеч. 40x5 мм, а также вертикальных электродов из круглой стали диаметром 18 мм. Величина сопротивления заземляющего устройства ТП-1 и ДЭС не должно превышать 4 Ом. После монтажа наружного контура заземления выполняется измерение фактического сопротивления заземляющего устройства и при необходимости вбиваются дополнительные электроды.

На ВЛЗ-6кВ крюки и штыри деревянных опор, при подвеске на них СИП, заземлению не подлежат за исключением мест, где выполнены повторные заземления и заземления для защиты от атмосферных перенапряжений и установлены разъединители. Заземлению подлежат концевые опоры у ТП-1 и ТП-2. Наибольшее сопротивление заземляющих устройств опор не более 30 Ом, при сопротивлении грунта 300 Ом х м. Конструктивное выполнение заземляющих устройств принято по типовому проекту 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0.38, 6-10, 20 и 35кВ».

Для всех зданий и сооружений, предусматриваются наружные контуры заземления, выполненные из полосовой стали сечением 40x5 мм и вертикальных электродов из круглой стали диаметром 18 мм. Сопротивление заземлителя повторного заземления зданий не нормируется согласно ПУЭ п.1.7.61.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в электроустановках с глухозаземленной нейтралью с применением системы TN-C-S, выполняется основная система уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1кВ соединяет между собой следующие проводящие части:

- наружный заземлитель;
- внутренний контур заземления здания, присоединённый к шине РЕ вводно-распределительного щита;
- PEN питающей линии;
- РЕ распределительных линий;
- металлические трубы коммуникаций (воздуховоды, трубы водоснабжения и т.д.);
- металлические части строительных конструкций;
- металлоконструкции для прокладки кабелей и защитные трубы электропроводок.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание. Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине (ГЗШ) при помощи проводников уравнивания потенциалов.

В зданиях с бытовыми помещениями выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов. Для этого в помещении душевой на высоте 0,8м от пола устанавливается

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

коробка с шиной дополнительного уравнивания потенциалов из меди сечением 20х3 мм, которая присоединяется к защитной РЕ- шине щитка рабочего освещения ЩРО кабелем ВВГ 1х6мм². К шине дополнительного уравнивания потенциалов присоединяются металлические трубы холодной, горячей воды и душевой поддон кабелем ВВГ 1х4мм².

Точкой разделения PEN-проводников на нулевые защитные и нулевые рабочие проводники служит ГЗШ вводных щитов, для электроприемников данных зданий.

Молниезащита

Согласно СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» - все здания и сооружения промплощадок подлежат защите от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов. Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты от ПУМ – 0,9 (табл. 2.2 СО 153-...).

Защиту от грозовых перенапряжений ТП-1 предусматривается выполнить ОПН установленных на высоковольтных вводах КТП и на шинах РУНН.

В качестве молниеприемников зданий используются металлические кровли, выполненные кровельными панелями типа ПМКМ с минераловатным негорючим утеплителем по ГОСТ 9573-96 γ 125кг/м³ (толщина металла в панелях -0.5мм, что соответствует п. 3.2.1.2 СО153-34.21.122-2003). Токоотводом зданий служат металлические каркасы зданий. В качестве спуска от каркаса зданий к заземляющему устройству предусмотрена полосовая сталь сечением 40х5мм., выполняемым по периметрам всех зданий и сооружений. Каждое заземляющее устройство представляет собой замкнутый контур из полосовой стали сечением 40х5 мм, положенный в земле на глубине 0,5м и на расстоянии 1м от фундамента, в местах присоединений токоотводов к этому контуру приваривается по одному вертикальному электроду из оцинкованной круглой стали диаметром 18мм, длиной 3 м.

Защиту от заноса высокого потенциала предусматривается выполнить присоединением металлических коммуникаций на вводах в здания к заземлителям защиты от прямых ударов молнии.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным металлическим коммуникациям (трубы, лотки) осуществляется путем их заземления на вводе в здание.

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

Электрическое освещение включает в себя:

- освещение помещений ЗИФ;
- освещение промплощадки.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ИОС1	Лист 32
------	---------	------	-------	-------	------	---------------------	------------

Освещение выполнено в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Освещение ЗИФ.

В помещениях главного корпуса предусмотрены следующие виды электроосвещения:

- рабочее;
- аварийное эвакуационное;
- ремонтное.

В качестве групповых щитков приняты модульные щитки типа ЩРН-П (компания ИЕК), с модульными автоматическими выключателями на освещение ВА47-29, на розеточную сеть и сеть освещения бытовых помещений диф. выключателями АВДТ32С с I_{ут} 30МА. Электрическое освещение производственных помещений выполняется светодиодными светильниками со светодиодными матрицами типа ARCTIC STANDARD 1500 (44Вт), на отметках выше 5м PR-ARMTEL-80U-12000 (100Вт) и PR-ARMTEL-96U-15000 (130Вт), НВ LED 300 D40 5000К ,в бытовых помещениях светодиодными светильниками OPL/R ECO LED 595 3000К, QUO IP65 13 WH D45 над входами в здание - STAR NBT 11 F118, нал воротами - FREGAT FLOOD LED 110. Данные светильники выпускаются компанией «МГК «Световые Технологии», возможна замена на аналог. Типы светильников принимаются в зависимости от характера производственной среды и требуемой освещённости помещений. Все светильники со степенью защиты не менее IP65. На улице климатическое исполнение УХЛ1. Рабочее и аварийное освещение принято на напряжении 220В. Рабочие освещение запитано от проектируемой подстанции ТП-1. Аварийное освещение запитано от ППУ которое в свою очередь запитано через АВР от основного источника ТП-1 и от резервной ДЭС.

Ремонтное освещение выполняется от переносных светильников на напряжении 12 В, с использованием ящиков с разделительным безопасным трансформатором ЯТП 220/12В.

Питающие и распределительные сети прокладываются в лотках совместно с силовыми кабелями. Тип кабеля для сети рабочего освещения ВВГнг(А)-LS различного сечения, для аварийного эвакуационного освещения – ВВГнг(А)FRLS. Прокладка сети рабочего и аварийного эвакуационного освещения предусматривается отдельными трассами (лотками).

Управление электроосвещением производится с групповых щитков и индивидуальными выключателями. Светильники, устанавливаемые на высоте 5м и менее от пола (принимается низ светильника) обслуживаются со стремянок и приставных лестниц, а устанавливаемые на высоте более 5м от пола обслуживаются с вышки телескопической ВТ-3-10, максимальная высота -10м. Выше 10 м монтажной люлькой для подъёма краном типа ПНА-2. Обслуживание светильников предусматривается средствами доступа к светильникам, отвечающими требованиям правил безопасности по ГОСТ 12.2.012-75.8 «Изделия электротехнические. Общие

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

						0608/21-ИОС1	Лист
							33

требования безопасности». Помещения с агрессивными средами в данных зданиях отсутствуют.

Расчёт электрического освещения выполнен по методу коэффициента использования и с помощью программы DIALux размещённой на сайтах заводов производителей. Освещённость помещений и площадок принята согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Уровень освещённости принят:

в производственных помещениях (VIIIа зрительных работ) -200лк.

- гардеробах, коридорах, лестничных клетках – 75лк

- кабинетах -300лк

- производственных кабинетах лабораторий - 300лк;

- венткамерах - 75 лк;

- электрощитовых – 200лк.

Освещение промплощадки.

Проектом предусматривается наружное электроосвещение промплощадки путём установки на кровлю главного корпуса светодиодных прожекторов ЖО07-600(1000)-001УХЛ1 IP65 (GALAD) на высоте – 11 - 18м и установки двух прожекторных опор передвижного типа ПСПО-12М, h=12м, производства МТ «Электро» (паспорт: приложение Е) с двумя светодиодными прожекторами ЖО07-600-001 УХЛ1 IP65 (GALAD) на каждой, возможна замена на аналог.

Управление прожекторами предусматривается в ручном и автоматическом режиме от ящиков управления освещением типа ЯУО9602-3474-У3.1IP54 с главного корпуса, и ручном, автоматическом режиме от фотореле на передвижных опорах.

Уровень освещённости территории производственного предприятия принимаем -10лк, согласно табл. 7.6 СП 52.13330.2016, склада АХОВ – 20лк, согласно 7.5 СП 52.13330.2016 (разряд работ (XV)).

Для подключения прожекторов использован кабель КГ-ХЛ 3х1.5.

1.13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматривается рабочее, аварийное эвакуационное. Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к двум независимым источникам питания.

Эвакуационное освещение подразделяется на: освещение путей эвакуации и эвакуационное освещение больших площадей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ИОС1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Освещение путей эвакуации в помещениях или в местах производства работ, предусматривается по маршрутам эвакуации:

в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;

в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;

в зоне каждого изменения направления маршрута;

при пересечении проходов и коридоров;

на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом;

перед каждым эвакуационным выходом;

перед каждым пунктом медицинской помощи;

в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;

в местах размещения первичных средств пожаротушения;

в местах размещения плана эвакуации.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В, 50Гц.

Минимальная освещённость эвакуационного освещения зон повышенной опасности составляет 10 % нормируемой освещённости для общего рабочего освещения, но не менее 15лк.

Эвакуационное освещение больших площадей предусматривается в больших помещениях площадью более 60 м² и направлено на предотвращение паники и обеспечение условий для безопасного подхода к путям эвакуации.

Минимальная освещённость эвакуационного освещения больших площадей не менее 0,5 лк на всей свободной площади пола, за исключением полосы 0,5 м по периметру помещения.

Минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения больших площадей не менее 1 ч.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения. Светильники наружного освещения, для освещения входов и въездов в проектируемые здания, также присоединяются к сетям аварийного освещения.

Питание светильников рабочего и аварийного освещения предусмотрено отдельное, от разных групповых щитков рабочего (ЩРО) и аварийного освещения (ЩАО). Щитки рабочего освещения запитываются от питающего распределительного устройства напрямую, щитки аварийного освещения запитываются по I категории по надёжности электроснабжения, от щита ППУ (противопожарные устройства), который в свою очередь запитывается от двух независимых источников: секции РУ-0.4кВ ЗИФ и существующей ДЭС 0.4кВ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
------	---------	------	-------	-------	------	--------------	--------------	--------------

Световые указатели «Выход» запитываются отдельными линиями от щитка аварийного освещения. Световые указатели устанавливаются над каждым эвакуационным выходом и вдоль путей эвакуации. Данные указатели имеют дополнительный, собственный встроенный источник бесперебойного питания (ИБП). Так же данные указатели обеспечены устройствами для проверки работоспособности ИБП при имитации отключения основного источника питания. Расчётное время работы ИБП указателей «Выход» – 1 час.

Световые указатели «Выход» устанавливаются:

над каждым эвакуационным выходом;

на путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации;

для обозначения поста медицинской помощи;

для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения;

для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Металлические корпуса светильников заземляются путём присоединения к заземляющему винту корпуса светильника РЕ-проводника. Для системы заземления TN-C-S в качестве нулевых защитных проводников используются РЕ-проводники распределительной и групповой сети.

Питающие и распределительные сети освещения прокладываются по кабельным конструкциям совместно с силовыми кабелями. Тип кабеля для сети рабочего освещения ВВГнг(А)-LS различного сечения, для аварийного эвакуационного освещения – ВВГнг(А)-FRLS различного сечения. Прокладка сети аварийного и эвакуационного освещения предусматривается отдельными трассами, конструкциями.

Система заземления сетей освещения во всех проектируемых помещениях - TN-C-S.

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

						0608/21-ИОС1	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

1.14 Описание дополнительных и резервных источников электроснабжения; в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Дополнительных источников электроснабжения проектом не предусматривается.

В качестве резервного источника электроснабжения проектом принята существующая на промплощадке ДЭС 0.4кВ.

Резервирование питания потребителей I категории осуществляется с помощью переключателей устройств с АВР одностороннего действия (1АВР, 2АВР), срабатывающего автоматически при пропаже напряжения на рабочем вводе, переводя потребитель на резервный.

В качестве дополнительных источников электроснабжения низковольтных устройств используются блоки автономного питания (ИБП), которыми оснащаются аварийные указатели «Выход» и приёмно-контрольные устройства пожарной сигнализации.

1.15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Электроснабжение потребителей I категорий по надёжности электроснабжения осуществляется от двух независимых источников электроснабжения: существующей РУ-6кВ ПС 35/6кВ и существующей ДЭС 0.4кВ.

Резервирование питания потребителей I категории осуществляется с помощью переключателей устройств с АВР одностороннего действия (1АВР, 2АВР), срабатывающего автоматически при пропаже напряжения на рабочем вводе, переводя потребитель на резервный.

Общая расчётная мощность потребителей I категории составляет – 187кВт (таблица 2) что вполне обеспечивается резервным источником электроснабжения.

Использование дополнительных источников электроснабжения, таких, как блоки автономного питания (ИБП) в указателях «Выход», устройств ПС, являются дополнительным мероприятием по резервированию электроэнергии.

1.16 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Данный раздел выполнен на основании постановления от 27 декабря 2004 г. №861 « Об утверждении правил недискриминационного доступа к услугам и передачи электрической энергии и оказания этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказанию этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказанию этих услуг и правил технического присоединения энергопринимающих устройств по-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ИОС1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			37	

требителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям».

Величина технологической брони определяется как минимальный расход электрической энергии (наименьшая потребляемая мощность) и продолжительность времени, необходимые для завершения технологического процесса, цикла производства потребителя, использующего в производственном цикле непрерывные технологические процессы, внезапное прекращение которых вызывает необратимые нарушения технологического процесса и (или) опасность для жизни людей, окружающей среды, после чего может быть произведённое отключение соответствующих устройств.

Так как производственный технологический процесс допускает одновременное прекращение электроснабжение технологического оборудования от основного источника без последующих необратимых нарушений технологического процесса и (или) опасность для жизни людей, окружающей среды, то величина технологической брони проектной документацией не определялась.

Величина аварийной брони определяется как минимальный расход электрической энергии (наименьшая потребляемая мощность) объектов потребителя с полностью остановленным технологическим процессом, обеспечивающих их безопасное для жизни и здоровья людей и окружающей среды состояние, и признается равной величине мощности: устройств дежурного и охранного освещения, охранной и пожарной сигнализации, насосов пожаротушения, связи, аварийной вентиляции таких объектов.

Величина аварийной брони проектируемых нагрузок: дежурного (аварийного) освещения, приборы ОПС, приборы СС, аварийная вентиляция, в целом указаны в табл. 2. Её общая расчётная мощность составляет –9.6кВт.

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

Приложение А. Технические условия

						0608/21-ИОС1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

УТВЕРЖДАЮ:
 Генеральный директор
 АО «Артемовский рудник»
 А.С. Жигун
 «__» _____ 2022г

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № _____
 на электроснабжение объекта:

«Строительство перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника на базе запасов
 Лысогорского золоторудного месторождения»

1. Местонахождение объекта: РФ Красноярский край, Курагинский район.
2. Уровень напряжения в точках присоединения - 6кВ и 0.4кВ.
3. Категория по надёжности электроснабжения проектируемых электропотребителей – III и I.
4. Максимальная мощность проектируемых электропотребителей составляет 2.5МВт, из них мощность электроприемников I категории по надёжности электроснабжения составляют 200кВт
5. В качестве основного источника электроснабжения принять секцию РУ-6кВ существующей ТП 6300кВА 35/6кВ, для электроприемников I категории в качестве второго независимого источника принять существующую рабочую ДЭС -0.4кВ мощностью 600 кВт.
6. Значение коэффициента реактивной мощности tgφ обеспечит не более 0.35 на стороне 0.4кВ.

Главный энергетик

Зер

Дзержко Д.Н.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Общество с ограниченной ответственностью "Балтийское электромеханическое предприятие"
наименование организации или фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, принявших декларацию о соответствии
Зарегистрировано Инспекцией Федеральной налоговой службы по Выборгскому району Ленинградской области
08.10.2015, ОГРН 1024700508249
сведения о регистрации организации или индивидуального предпринимателя (наименование регистрирующего органа, дата регистрации, регистрационный номер)
Место нахождения: 187650, Ленинградская область, город Бокситогорск, улица Заводская, дом 20
Фактический адрес: 187650, Ленинградская область, город Бокситогорск, улица Заводская, дом 20
Телефон: +78136621090, Адрес электронной почты: info@bemp.ru

юридический адрес, телефон, факс
в лице Генерального директора Баяева Салавата Зарифовича
фамилия, имя, отчество руководителя организации (продавца) или индивидуального предпринимателя

заявляет, что
 Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) напряжением до 35 кВ включительно:
 - комплектная трансформаторная подстанция в металлической оболочке до 35 кВ мощностью до 25000 кВА;
 - комплектная трансформаторная подстанция в металлической оболочке 6(10)/0,4 кВ мощностью до 4000 кВА;
 - комплектная трансформаторная подстанция 6(10)/0,4 кВ мощностью до 4000 кВА;
 - закрытое распределительное устройство ЗРУ без силового трансформатора
Продукция изготовлена в соответствии с техническими условиями ТУ 3412-011-41801232-2007

наименование, тип, марка продукции (услуги), на которую распространяется декларация,
Код ОКПД2: 27.11.4, Код ТН ВЭД: 8537209100
Код ОК 034-2014 (КПЕС 2008) и (или) ТН ВЭД

Серийный выпуск
сведения о серийном выпуске или партии (номер партии, номера изделий, реквизиты договора (контракта), накладная)
выпускаемой изготовителем Общество с ограниченной ответственностью "Балтийское электромеханическое предприятие"

наименование изготовителя - юридического лица или индивидуального предпринимателя
Место нахождения: 187650, Ленинградская область, город Бокситогорск, улица Заводская, дом 20
Фактический адрес: 187650, Ленинградская область, город Бокситогорск, улица Заводская, дом 20
Телефон: : +78136621090, E-mail: info@bemp.ru
адрес изготовителя

соответствует требованиям
ГОСТ 14695-80 п.п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32; ГОСТ 15163-96 п. 4.14
обозначение нормативных документов, соответствие которым подтверждено данной декларацией, с указанием пунктов этих нормативных документов, содержащих требования для данной продукции (услуги)

Декларация принята на основании:
 Протокола испытаний № 937 от 15.03.2016, выданного испытательным центром ИЦ ВА «АО «НИИВА», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21МВ01, дата регистрации 06.06.2012;
 Сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (9001:2015) от 14.08.2018, сроком действия до 14.08.2021 выданного Органом по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «ИСО КОНСАЛТИНГ», № РОСС RU.С.04ФАЛ.СК.0744; руководства по эксплуатации БАПЕ.670230.001 РЭ; паспорта БАПЕ.670230.001 ПС
Схема декларирования 2Д

информация о документах, являющихся основанием для принятия декларации
Дата принятия декларации 27.03.2019
Декларация о соответствии действительна до 26.03.2022

М.П.  **С.З. Баяев**
подпись инициалы, фамилия

Сведения о регистрации декларации о соответствии
 Орган по сертификации электрических машин, трансформаторов, электрооборудования и приборов АНО "Научно-Технический Центр "Орган по сертификации электрических машин, трансформаторов, электрооборудования и приборов", аттестат аккредитации № RA.RU.11ME05, дата регистрации с 27.01.2015
Место нахождения: 196105, Россия, город Санкт-Петербург, улица Благодатная, дом 2
(наименование и адрес органа по сертификации, зарегистрировавшего декларацию)

Дата регистрации 27.03.2019, регистрационный номер декларации РОСС RU Д-РУ.МЕ05.В.00025/19
(дата регистрации и регистрационный номер декларации)
М.П.  **О.В. Соколов**
(подпись, инициалы, фамилия Руководителя органа по сертификации)

Приложение В. Сертификат соответствия НКУ «Ольха»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ИОС1	Лист 40
------	---------	------	--------	-------	------	---------------------	------------

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ТС RU C-RU.МБ32.В.00683

Серия RU № 0701128

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Продукции Закрытое акционерное общество "Центр сертификации "Техно Тест". Место нахождения: 129085, Российская Федерация, город Москва, улица Большая Марьинская, дом 9, строение 2, адрес места осуществления деятельности: 109202, Российская Федерация, город Москва, улица Фрезерная 1-я, дом 2/1, корпус 2, телефон: +79773105640, адрес электронной почты: info@test-ert.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11МБ32, дата регистрации 10.07.2014 года.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Балтийское электромеханическое предприятие». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Ленинградская Область, 187650, город Бокситогорск, улица Заводская, дом 20, основной государственный регистрационный номер: 1024700508249, номер телефона: +78136621090, адрес электронной почты: zavod@bemp.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Балтийское электромеханическое предприятие». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Ленинградская Область, 187650, город Бокситогорск, улица Заводская, дом 20

ПРОДУКЦИЯ Низковольтные комплектные устройства «Ольха», типы: НКУ, ГРЩ, КШ, РУНН, РЩ, ШАВР, ШВА, ЩАО, ЩИБП, ЩМО, ЩСН, ЩСУ, ЩУВ, ЩУО, ЯО
Продукция изготовлена в соответствии с требованиями ТУ 27.12.31-026-41801232-2018 «Низковольтные комплектные устройства «Ольха». Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 8537109900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 22-138/1/5-2018 от 29.05.2018 года, выданного Обществом с ограниченной ответственностью "Испытательная лаборатория ЮниТест", аттестат аккредитации № RA.RU.21KC01; Акта анализа состояния производства № 313-КС от 05.04.2018 года. Схема сертификации 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Условия и сроки хранения продукции, срок службы (годности) указаны в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов: ГОСТ Р 51321.1-2007 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний», ГОСТ 30804.6.4-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний»

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.05.2018

ПО 28.05.2023

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Анашкина Ольга Алексеевна
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Кирюшин Игорь Юрьевич
(инициалы, фамилия)

Бланк разработан ЗАО "ЮНИТЕСТ", www.rosstat.ru/лицензия № 02-05-01003 ФНС РФ, тел. (495) 720-4742, Москва, 2013

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ИОС1

Приложение Г. Паспорт передвижной осветительной мачты

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1. Общие сведения об изделии

- 1.1. Наименование изделия: передвижная прожекторная складная опора (мачта), высотой 12 м.
- 1.2. Обозначение: ПСПО-12М.
- 1.3. Заводской номер _____.
- 1.4. Дата выпуска _____.
- 1.5. Изготовитель: _____.

1.6. Назначение - размещение осветительных приборов и блоков ПРА к ним.

2. Основные технические данные и характеристики

- 2.1. Габаритные и присоединительные размеры - см. рис. 1.
- 2.2. Количество прожекторов - 5 шт. общая масса прожекторов - не более 150 кг (на верхней траверсе).
- 2.3. Рекомендованные к установке приборы: UX-STADIO MARS 1000W (2000 W)
- 2.4. Масса конструкций мачты - не более 1550 кг.
- 2.5. Материал - стальной прокат, сталь С245.
- 2.6. Покрытие - лакокрасочное.
- 2.7. Климатический район по ГОСТ 16350-80 - IIа.
- 2.8. Нормативное значение веса снегового покрова - 1,26 кПа (III снеговой район).
- 2.9. Нормативное значение ветрового давления $w=0,38$ кПа (III ветровой район).
- 2.10. Расчетная температура наружного воздуха - минус 35 С.
- 2.11. Категория размещения по ГОСТ 15150-69 - I.
- 2.12. Категория транспортирования по ГОСТ 15150-69 - 8.
- 2.13. Категория хранения по ГОСТ 15150-69 - 7.

3. Комплект поставки

В комплект поставки входят изделия и документы:

- 3.1. Комплект - мачта ПСПО - 12М - _____ шт.
- 3.2. Паспорт - 1 шт.

3.4. Инструкция по монтажу и эксплуатации.

4. Свидетельство о приемке

Обозначение _____ Заводской номер _____ шт
 Изготовлена и принята в соответствии с проектно-конструкторской документацией ПСПО-12М-КМ и ПСПО-12М-КМД и признана годной к эксплуатации
 Дата выпуска _____
 Подпись лица ответственного за приемку _____

М.П. _____

5. Сведения о применяемых материалах

- 5.1. Лист 20мм ст3 сертификат № 110-10760
- 5.2. Лист 10мм ст3 сертификат № 3954
- 5.3. Лист 6мм ст3 сертификат № 114-21783
- 5.4. Круг Ф105мм ст40Х сертификат № 4308-13
- 5.5. Круг Ф20мм ст20 сертификат № 30/3538
- 5.6. Труба Ф76х5 ст3 сертификат № 53/3184
- 5.7. Труба 200х200х8 ст3 сертификат № 2664
- 5.8. Уголок 70х70х5 ст3 сертификат № 130-48637
- 5.9. Уголок 40х40х4 ст3 сертификат № 6-5686
- 5.10. Швеллер 20П, 12П ст3 сертификат № 44021
- 5.11. Швеллер 12П ст3 сертификат № 4301090

6. Гарантии изготовителя

- 6.1. Изготовитель гарантирует нормальную работу мачты при условии строгого соблюдения потребителем правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации опор.
- 6.2. Изготовитель гарантирует замену деталей и самой мачты, вышедшей из строя по вине изготовителя, в течении гарантийного срока эксплуатации, кроме покупных изделий.
- 6.3. Срок гарантии 24 месяца с момента ввода опоры (мачты) в эксплуатацию

