



НТЦ «ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Рег. номер СРО-П-205-15012019

Пользователь недр

ООО «Иракинда»

Проектная организация

ООО «НТЦ «Геотехнология»

СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХА ГРАВИТАЦИИ И ЦЕХА ФИЛЬТРАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Шифр ПД-73/23-ИОС1

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

Подраздел 1 Система электроснабжения

Том 5.1

Изм.	№ доку.	Подп.	Дата

Красноярск 2024 г.



НТЦ «ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Рег. номер СРО-П-205-15012019

Пользователь недр
Проектная организация

ООО «Ирокинда»
ООО «НТЦ «Геотехнология»

СОГЛАСОВАННО:

Директор

ООО «НТЦ «Геотехнология»



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Ирокинда»



СТРОИТЕЛЬСТВО ЦЕХА ГРАВИТАЦИИ И ЦЕХА ФИЛЬТРАЦИИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Шифр ПД-73/23-ИОС1

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

Подраздел 1 Система электроснабжения

Том 5.1

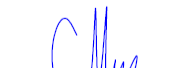
Изм.	№ доку.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта
ООО «НТЦ «Геотехнология»

И.Р. Белозеров

Красноярск 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ГИП	 (подпись, дата)	И. Р. Белозеров
Руководитель проекта	 (подпись, дата)	Р. Ф. Газизов
Инженер-проектировщик	 (подпись, дата)	С.Б. МIRONЕНКО



СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	1
СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	6
ВЕДЕНИЕ.....	7
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	8
2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)	8
3 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ОБ ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ, РАСЧЕТНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ	9
4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	11
5 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ	11
6 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ.....	12
7 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПРОТИВОАВАРИЙНУЮ И РЕЖИМНУЮ АВТОМАТИКУ	12
8 СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ПО УЧЕТУ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	13
9 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМОЙ 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)	13
10 ОПИСАНИЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ УСТАНОВКИ ОДНОВРЕМЕННО С ПРИБОРАМИ УЧЕТА), ИНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	14
11 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	15



12 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕРАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).....	15
13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	15
14 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ	16
15 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ОБЩИХ (КВАРТИРНЫХ) ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ВНУТРИДОМОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ВНУТРИКВАРТИРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ВНЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В РАБОТУ ПРИБОРОВ УЧЕТА (УКАЗАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИМЕНЯЮТСЯ В СЛУЧАЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ ИЛИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА, В КОТОРОМ НЕ ИСПОЛНЕНО УКАЗАННОЕ ТРЕБОВАНИЕ, НО ИМЕЕТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ).....	16
16 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ....	16
17 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	17
18 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ	17
19 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	18
20 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	20
20.1. Рабочее освещение	20
20.2. Аварийное освещение	21
20.3 Ремонтное освещение.....	22
20.4. Наружное освещение.....	22
20.1 Освещение породного отвала.....	22
21 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАЛИЧИЕ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЗЕРВА (С УКАЗАНИЕМ ОДНОСТОРОННЕГО ИЛИ ДВУСТОРОННЕГО ЕГО ДЕЙСТВИЯ).....	23
22 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	24
23 ПЕРЕЧЕНЬ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ АВАРИЙНОЙ И (ИЛИ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БРОНИ И ЕГО ОБОСНОВАНИЕ.....	24
24 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ.....	24
Приложение А – Технические условия	25



СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации выполнен отдельным томом, шифр ПД-73/23-СП



ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение А	Технические условия на электроснабжение
--------------	---



ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечания
ПД-73/23-ИОС1 лист 1	План сетей внешнего электроснабжения М1:1000	
ПД-73/23-ИОС1 лист 2	Принципиальная схема электроснабжения 6 кВ	
ПД-73/23-ИОС1 лист 3	План молниезащиты и заземления М1:500	
ПД-73/23-103-ИОС1	КТП 6/0,4 кВ поз. 103. Схема электрическая соединений	
ПД-73/23-6.1-ИОС1	КТП 6/0,4 кВ поз. 6.1. Схема электрическая соединений	
ПД-73/23-6.2-ИОС1	КТП 6/0,4 кВ поз. 6.2. Схема электрическая соединений	
ПД-73/23-6.3-ИОС1	КТП 6/0,4 кВ освещения отвала поз. 6.3. Схема электрическая соединений	
ПД-73/23-2-ИОС1 лист 1	Цех фильтрации. Принципиальная схема питающей сети освещения	
ПД-73/23-2-ИОС1 лист 2	Цех фильтрации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩРО1	
ПД-73/23-2-ИОС1 лист 3	Цех фильтрации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩРО2	
ПД-73/23-2-ИОС1 лист 4	Цех фильтрации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩРО3	
ПД-73/23-2-ИОС1 лист 5	Цех фильтрации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩАО	
ПД-73/23-1-ИОС1 лист 1	Цех гравитации. Принципиальная схема питающей сети освещения	
ПД-73/23-1-ИОС1 лист 2	Цех гравитации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩРО	
ПД-73/23-1-ИОС1 лист 3	Цех гравитации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩАО	
ПД-73/23-1-ИОС1 лист 4	Цех гравитации. Принципиальная схема питания наружного освещения цеха гравитации	
ПД-73/23-1-ИОС1 лист 5	Цех гравитации. ЯУО. Схема управления наружным освещением	



ВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел входит в состав проектной документации по объекту: Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации ООО «Ирокинда». Пользователь недр ООО «Иракинда» в п. Иракинда республика Бурятия». Проектная документация разработана согласно техническому заданию и Технических условий на электроснабжение (приложение А).

Иракиндинское золоторудное месторождение находится на территории МО «Муйский район» Республики Бурятия в северо-восточной ее части. Ближайшим населенным пунктом является п. Иракинда, расположенный в 75 км от п.г.т. Таксимо Байкало-Амурской магистрали. Связь с пос. Таксимо осуществляется по автодороге. Поселок Иракинда расположен в 2,5 км южнее промплощадки.

Золотоизвлекательная фабрика (ЗИФ) входит в состав рудника «Иракинда» и рассчитана на переработку руд Ирокиндинского месторождения.

Ввиду необходимости выведения хвостов флотации с четырех технологических ниток в один цех предусмотрено размещение на площадке золотоизвлекательной фабрики цеха сгущения и фильтрации, а также цеха гравитации, с выведением гравиоконцентрата со всех четырех ниток. В настоящем разделе представлены проектные решения по электроснабжению площадки золотоизвлекательной фабрики цеха фильтрации и цеха гравитации.



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

В соответствии с техническими условиями электроснабжение ЗИФ осуществляется от существующих ВЛ-6 кВ, подключенных к ГПП-110/6 кВ-2х6300 кВА расположенной в пос. Иракинда. Потребители электроэнергии цеха гравитации запитываются от существующей комплектной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ (поз. 103 на ГП), кабельными линиями 0,4 кВ.

Потребители электроэнергии цеха фильтрации запитываются от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ (поз. 6.1 на ГП) кабельными линиями 0,4 кВ. Проектируемая ТП поз. 6.1 запитывается воздушной линией 6 кВ, отпайкой от существующей ВЛ 6 кВ (линия фидера Петровский).

Отпайкой от данной существующей ВЛ 6 кВ запитываются также проектируемые подстанции: КТП 6/0,4 кВ отвала (поз. 6.2 на ГП) и КТП 6/0,4 кВ освещения отвала полусухих хвостов (поз. 6.3 на ГП).

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)

Основными потребителями ЗИФ являются: цех фильтрации, цех гравитации, насосные станции подотвальных вод и ливневых стоков, наружное освещение, а также прочие вспомогательные технологические потребители.



Электропитание технологических и вспомогательных потребителей ЗИФ предусматривается от трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ.

Для питания электроприёмников предусматривается сеть переменного тока напряжением ~380В, 50 Гц с системой заземления TN-C-S и однофазная сеть ~220 В, 50 Гц с системой заземления TN-S.

Напряжение питающей сети ~380/220В частотой 50Гц. Отклонения напряжения от номинального на зажимах наиболее электроприемников не превышает в нормальном режиме $\pm 5\%$, а предельно допустимые в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках - $\pm 10\%$. Отклонения частоты от номинального не превышает в нормальном режиме $\pm 0,2$ Гц, а предельно допустимые - $\pm 0,4$ Гц.

Учет электрической энергии обеспечивается счетчиками активной/реактивной энергии Меркурий 230 ART-03 (или аналогичными) с классом точности 0,5S, устанавливаемыми на вводах 0,4 кВ существующей и проектируемых подстанций 6/0,4 кВ.

Принятое в проекте электрооборудование сертифицировано, выпускается серийно, либо имеет максимальную заводскую готовность.

Степень защиты и места установки электрооборудования, тип и условия прокладки кабелей выбрано с учетом окружающей среды, параметров сети и расположением технологического оборудования.

3 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ОБ ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ, РАСЧЕТНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

Основные технические показатели по электротехнической части проекта в соответствии с режимом работы приведены в таблице 5.1.3.1.

Сводные данные по электрическим нагрузкам потребителей с распределением их по подстанциям сведены в таблице 5.1.3.2.



Таблица 5.1.3.1

Наименование показателей	Един. измер.	Численное значение показателей
1	2	3
Установленная мощность электроприемников	кВт	2699
Установленная мощность электроприемников, одновременно работающих (за вычетом резервов)	кВт	2538
Расчетная мощность электроприемников	кВт	1973
Полная мощность электроприемников	кВА	2270
Расход электроэнергии	тыс. кВт.час	17284



Таблица 5.1.3.2

Наименование потребителей	Установленная мощность, кВт		Коэффициент Спроса, Кс	Потребляемая мощность, кВт	cosφ	tgφ	Реактивная Мощность, кВАр		Полная мощность, кВа	Количество Фидеров		Примечание
	Общая	Рабочая					Отстающая	Опережающая		Рабочих	Резервных	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Цех гравитации	695	695	0,73	507	0,89	0,51	259					КТП 6/0,4 кВ поз. 103 КТП 6/0,4 кВ поз. 6.1
3. КПП	7	7	1,00	7	0,98	0,20	1					
4. Цех фильтрации	1926	1772	0,72	1396	0,84	0,62	763					
5. Насосная станция ливневых стоков	3,8	3,8	0,8	3	0,98	0,2	0,6					
2. Обогрев трубопроводов	28	28	1,00	28	0,98	0,20	6					КТП 6/0,4 кВ поз. 6.2
6. Насосная станция подотвальных вод	21	13,5	1,00	13,5	0,75	0,2	0,6					
7. Наружное освещение (в т.ч. освещение отвала)	19	19	1,00	19	0,98	0,20	4					
Итого по ЗИФ	2699	2538	0,73	1973	0,86	0,57	1124	1	2270			



4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

На проектируемом объекте имеются потребители I и III категорий.

К потребителям I категории относятся: инженерно-технические средства охраны, аварийное освещение, пожарная сигнализация. К III категории относятся все прочие технологические и вспомогательные потребители.

Вводные устройства электроприемников первой категории надежности электроснабжения запитываются от двух независимых источников электроснабжения и оснащаются устройством автоматического ввода резерва (АВР). Согласно ПУЭ, перерыв электроснабжения потребителей I категории допускается на время автоматического восстановления питания.

Вводные устройства электроприемников третьей категории надежности электроснабжения запитываются от одного источника электроэнергии.

Перерыв электроснабжения потребителей III категории допускается на время необходимое для ремонта или замены элемента системы электроснабжения, но не более 1 суток.

Качество электроэнергии отвечает требованиям ГОСТ 32144-2013. Отклонение напряжения от номинального на зажимах наиболее удаленных электропотребителей не превышает $\pm 5\%$ в нормальном режиме и $\pm 10\%$ в послеаварийном режиме.

Для обеспечения качества электроэнергии, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- использованы наиболее рациональные схемы электроснабжения;
- произведена проверка сечений кабелей по падению напряжения в нормальном (рабочем) и аварийном режимах;
- применено электрооборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

5 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

Электроснабжение объекта осуществляется от трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ.



Питающая и распределительная сеть предусматривается трехфазная, переменного тока напряжением 0,4 кВ 50 Гц. Тип системы токоведущих проводников трехфазная четырехпроводная.

Кабели от существующей КТП 6/0,4 кВ (поз. 103) до цеха гравитации проложены по существующей эстакаде и в существующих лотках на спуске с откосов.

Кабели от КТП 6/0,4 кВ (поз. 6.1) до цеха фильтрации и насосной станции ливневых стоков прокладываются в траншеях.

Кабели от КТП 6/0,4 кВ (поз. 6.2) до насосной станции подотвальных вод прокладываются в траншее.

Кабели 0,4 кВ в траншеях прокладываются на глубине 0,7м. В местах пересечения с автодорогами кабели прокладываются в жестких двустенных ПНД трубах на глубине не менее 1м.

6 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Компенсирующие устройства реактивной мощности в соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ, Приказ № 380 от 23.06.2015 «О порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии» должны обеспечивать заданный энергосистемой коэффициент мощности при максимальной нагрузке.

Устройства компенсации реактивной мощности предусмотрены в РУ-6 кВ ГПП-110/6 кВ-2х6300 кВА.

7 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПРОТИВОАВАРИЙНУЮ И РЕЖИМНУЮ АВТОМАТИКУ

Защита питающих линий 0,4 кВ предусматривается автоматическими выключателями, установленными в подстанциях 6/0,4 кВ, а также в ВРУ зданий.

Защита трансформаторов в подстанциях 6/0,4 кВ предусматривается предохранителями 6 кВ.

Исходя из задания на проектирование, в данном проекте системы автоматизации и диспетчеризации не разрабатываются.



8 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

Основными мероприятиями по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и экономии электроэнергии являются:

- Правильное нормирование потребления электроэнергии и систематический контроль за соблюдением установленных норм;
- Применение кабелей с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии;
- Сечение жил кабелей распределительной сети выбраны с учетом максимального коэффициента использования и одновременности;
- Равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- Установка оптимальной температуры в помещениях с помощью регулирования системы электроотопления;
- Использование для освещения светодиодных энергосберегающих ламп;
- Устранение горения электрических ламп в дневное время

9 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)

Учет электрической энергии обеспечивается счетчиками активной/реактивной энергии Меркурий 230 ART-03 (или аналогичными) с классом точности 0,5S, устанавливаемыми на вводах 0,4 кВ существующей и проектируемых подстанций 6/0,4 кВ.

Передача сведений о потребленной энергии предусмотрена в АСДУ предприятия.



10 ОПИСАНИЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ УСТАНОВКИ ОДНОВРЕМЕННО С ПРИБОРАМИ УЧЕТА), ИНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Учет электрической энергии предусматривается счетчиками электрической энергии типа Меркурий 230 ART-03 (или аналогичными).

Базовые функции подобных электросчетчиков:

- Измерение, учёт, хранение, вывод на ЖКИ и передачу по интерфейсам IrDA, CAN, RS-485 активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:
- всего от сброса показаний
- за текущие сутки и на начало суток
- за предыдущие сутки и на начало суток
- за текущий месяц и на начало месяца
- за каждый из 11 предыдущих месяцев и на начало месяцев
- за текущий год и на начало года
- за предыдущий год и на начало года
- Тарификатор счётчика Меркурий 230 ART-03 обеспечивает возможность учёта по 4 тарифам в 16 временных зонах суток для 4-х типов дней. Каждый месяц года программируется по индивидуальному тарифному расписанию. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток – 1 минута.
- Возможен учёт активной энергии прямого направления отдельно в каждой фазе сети.
- Возможен учёт технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах
- Дополнительно счётчик обеспечивает измерение следующих параметров электросети:
- мгновенных значений активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления вектора полной мощности;
- действующих значений фазных токов, напряжений, углов между фазными напряжениями
- частоты сети
- коэффициентов мощности по каждой фазе и по сумме фаз



- Задание лимитов активной мощности и энергии и программируемое управление внешними устройствами отключения нагрузки потребителя (УЗО) при превышении лимитов.
- Передачу результатов измерений и учётных данных через интерфейсы CAN, RS-485, IrDA.
- Функционирование счётчиков в режиме суммирования фаз «по модулю» для предотвращения хищения электроэнергии при нарушении фазировки подключения токовых цепей счётчика.

11 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Годовой расход электроэнергии по настоящему проекту составляет
17284 тыс.кВт.ч*год.

12 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)

Раздел не разрабатывается.

13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Учет электрической энергии предусматривается счетчиками электрической энергии типа Меркурий 230 ART-03 (или аналогичными). Сведения со счетчиков о потребляемой мощности передаются в систему АСДУ предприятия.



14 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Раздел не разрабатывается.

15 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ОБЩИХ (КВАРТИРНЫХ) ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ВНУТРИДОМОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ВНУТРИКВАРТИРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ВНЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В РАБОТУ ПРИБОРОВ УЧЕТА (УКАЗАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИМЕНЯЮТСЯ В СЛУЧАЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ ИЛИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА, В КОТОРОМ НЕ ИСПОЛНЕНО УКАЗАННОЕ ТРЕБОВАНИЕ, НО ИМЕЕТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ)

Раздел не разрабатывается.

16 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ.

Существующая подстанция 6/0,4 кВ (поз. 103) располагается в блочно-модульном здании полной заводской готовности. Подстанция комплектуется масляным трансформатором типа ТМГ-1600 мощностью 1600 кВА с глухозаземленной нейтралью.

Проектируемая подстанция 6/0,4 кВ (поз. 6.1) состоит из двух комплектных трансформаторных подстанций, каждая из которых располагается в отдельно стоящем блочно-модульном здании полной заводской готовности. Подстанция комплектуется масляными трансформаторами типа ТМГ-1000 с глухозаземленной нейтралью мощностью 1000 кВА каждый.



Вводные ячейки 6 кВ подстанции поз. 6.1 комплектуются выключателем нагрузки с предохранителями.

Проектируемая подстанция 6/0,4 кВ отвала (поз. 6.2) предусматривается в виде карьерной подстанции ЯКУ-1-Т и комплектуется масляным трансформатором типа ТМ-40 мощностью 40 кВА с глухозаземленной нейтралью.

Проектируемая подстанция 6/0,4 кВ освещения отвала (поз. 6.3) предусматривается в виде карьерной подстанции ЯКУ-1-Т и комплектуется масляным трансформатором типа ТМ-25 мощностью 25 кВА с глухозаземленной нейтралью.

Все проектируемые подстанции 6/0,4 кВ приняты в передвижном исполнении, на салазках.

Все подстанции на стороне 0,4 кВ оборудованы автоматическими выключателями со встроенными комбинированными расцепителями.

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

Специальных мер по организации масляного и ремонтного хозяйства в данном подразделе не предусматривается. Ремонт выполняется дежурным ремонтным персоналом эксплуатирующей организации.

18 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ

Сопrotивление заземляющего устройства подстанций 6/0,4 кВ выполняется общим для напряжения 6 кВ и 0,4 кВ и не превышает 4 Ом в любое время года.

Контур заземления каждой подстанции 6/0,4кВ выполнен из горизонтального заземлителя – стальной оцинкованной полосы 5х40 мм, проложенной на глубине 0,7м от поверхности земли и вертикальных заземляющих электродов длиной 3м, выполненных из уголкового оцинкованной стали 50х50х5мм. Металлические каркасы контейнеров подстанций присоединяются к наружному контуру заземления стальной оцинкованной полосой 5х40мм не менее, чем в двух местах, соединение выполняется сваркой.

Заземление технологических зданий ЗИФ выполнено из стальной оцинкованной полосы 5х40 мм, проложенной на глубине 0,7м от поверхности земли на расстоянии не



менее 1м от фундамента здания и вертикальных заземляющих электродов длиной 3м, выполненных из уголковой оцинкованной стали 50х50х5мм.

Заземление прожекторов, установленных на передвижных металлических прожекторных мачтах выполнено заземляющий жилой в составе питающего кабеля. В связи с высоким удельным сопротивлением грунта на отвале (около 1000 Ом*м) выполнение местного заземления мачт не требуется (Приказ Ростехнадзора N505 от 08.12.2020г.)

Контуры заземления технологических зданий ЗИФ объединены с контурами близлежащих ПС 6/0,4 кВ.

Молниезащита проектируемых зданий от прямых ударов молнии предусматривается в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» - СО №153-34.21.122-2003 и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» - РД 34.21.122-87. Здания относятся к III категории молниезащиты, надежность защиты от ПУМ – 0,9.

В качестве молниеприёмника, непосредственно принимающего удар молнии, на зданиях цеха фильтрации и цеха гравитации используется сетка из прутка Ø8 мм с шагом не более 10м.

В качестве молниеприёмника зданий насосных станций подотвальных вод и ливневых стоков, а также всех подстанций 6/0,4 кВ используется непосредственно металлическая кровля толщиной не менее 0,5мм.

От сетки и металлической кровли к наружному контуру заземления зданий прокладываются токоотводы из прутка Ø8 мм с шагом не более 20 м по периметру каждого здания.

19 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Наружные силовые и осветительные сети на промплощадке выполняются кабелями с медными жилами, бронированными (при прокладке в земле) и не бронированными (при прокладке по эстакадам) Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных траншеях, с расстоянием не менее 1 м между кабелями. При прохождении по эстакаде - на расстоянии не менее 600 мм между собой.



Сечения кабельных линий трехфазной сети переменного тока 0,4 кВ, 50 Гц с системой заземления TN-C-S и однофазной сети переменного тока с системой заземления TN-S выбираются по длительно допустимому току с проверкой на допустимую потерю напряжения и автоматическому отключению от однофазных токов короткого замыкания на корпус или нулевой проводник электроустановки.

Внутри зданий для распределения электроэнергии от ВРУ до электропотребителей приняты кабельные линии не распространяющие горение с низким дымовыделением (нг-LS). Для электропитания систем противопожарной защиты, а также аварийного освещения используются огнестойкие кабели (FRLS). Прокладка кабельных линий внутри зданий осуществляется в металлических лотках, металлорукаве в ПВХ изоляции, в металлических трубах по площадкам обслуживания, на тросе.

Принятое в проекте электрооборудование сертифицировано, выпускается серийно, либо имеет максимальную заводскую готовность.

Степень защиты и места установки электрооборудования, тип и условия прокладки кабелей выбрано с учетом окружающей среды, параметров сети и расположением технологического оборудования.

Кабели прокладываются открыто на кабельных конструкциях, в кабельных лотках, на тросе и в металлических трубах по площадкам и полу. На высоту до 2м кабели защищаются от механических повреждений.

Ответвление к светильникам выполняется с применением ответвительных коробок.

Подводы кабелей ко всем токоприемникам выполнены с уплотнением, исключающем попадание воды и пыли во внутрь аппаратов и труб.

Сечения распределительных кабелей выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и отключающей способности от однофазного короткого замыкания.

В качестве источников света приняты светодиодные осветительные приборы.

Наружное освещение выполняется светодиодными прожекторами, устанавливаемыми на стены зданий и на прожекторные мачты.

Осветительная сеть зданий предусматривается кабельной с прокладкой кабеля по кабельным конструкциям, на тросе, в металлорукаве.

Осветительную сеть отвала предусматривается выполнить на передвижных деревянных опорах голым проводом А50. Освещение мест работы на отвале



предусматривается выполнить светодиодными прожекторами, устанавливаемыми на передвижные металлические мачты, высотой 15м.

20 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

В настоящем проекте предусматривается внутреннее рабочее и аварийное освещение цеха фильтрации и цеха гравитации. Наружное освещение проектируемых площадок и наружное освещение мест работы на породном отвале.

Для электропитания рабочего освещения предназначаются отдельные групповые щитки рабочего освещения ЩРО, отдельные линии в водно-распределительных шкафах.

Для питания аварийного освещения предназначаются отдельные групповые щитки аварийного освещения ЩАО, отдельные линии в водно-распределительных шкафах.

Нормы освещенности на рабочих местах приняты в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 “Естественное и искусственное освещение“ и составляют:

В зданиях:

Электрощитовые, венткамеры, ИТП - 200 лк

Помещения персонала - 200 лк

Санузлы - 75 лк

Основные производственные помещения - 200 лк

Площадки обслуживания - 50 лк

Наружное освещение площадок проектируемых зданий:

Пожарные проезды, дороги для хозяйственных нужд - 5 лк

Площадки перед зданиями, подъезды и подходы к зданиям, стоянки транспорта – 10 лк.

Освещение мест проведения работ на отвале:

Территория в районе ведения работ - 0,2 лк

Автомобильные дороги в пределах породного отвала - 2 лк

Места разгрузки горно-транспортных машин - 10 лк

Места работы бульдозера - 10 лк

По мере формирования отвала необходимо производить перестановку прожекторных мачт для обеспечения нормативного освещения рабочих мест.

20.1. Рабочее освещение

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях проектируемых зданий и выполняются энергоэффективными светодиодными светильниками. Светильники



устанавливаются на стенах, потолках помещений, на лотках, подвешиваются на тросе. Размещение светильников выполняется по условиям экономичности, обеспечения качества освещения и доступности для обслуживания.

Равномерность искусственного освещения ($E_{\min}/E_{\max}$) не превышает 0,7 для помещений с I - III разрядом зрительных работ, 0,8 для помещений с IV - VII разрядом зрительных работ. Для помещений, в которых по условиям технологии светильники могут устанавливаться только на площадках, колоннах или стенах помещений допускается равномерность освещения уменьшить до 0,3.

Типы светильников выбраны с учетом характера их светораспределения, экономической эффективности и условий окружающей среды.

При расчете искусственного освещения приняты следующие коэффициенты запаса:

1,4 - для помещений с нормальной средой

1,6 - для пыльных, влажных, сырых, особо сырых и жарких помещений.

Обслуживание светильников производится с лестниц-стремян и мостовых кранов. С соблюдением техники безопасности при работе на высоте.

20.2. Аварийное освещение

Аварийное освещение предусматривается в зонах повышенной опасности и путях эвакуации.

Освещение путей эвакуации предусмотрено:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в зонах каждого изменения направления маршрута;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- в местах размещения первичных средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации.

Освещенность путей эвакуации составляет не менее 1 лк

Равномерность аварийного освещения ($E_{\min}/E_{\max}$) составляет не менее 1:40.

Для завершения потенциально опасного процесса или ситуации предусматривается эвакуационное освещение зон повышенной опасности.

Освещенность этих зон составляет не менее 10% нормируемой освещенности рабочего освещения, но не менее 15 лк. Равномерность освещения ($E_{\min}/E_{\max}$) составляет не менее 1:10.



Для аварийного освещения зон повышенной опасности используются светильники, выделенные из части рабочего освещения и подключённые к источнику питания не зависимо от сети рабочего освещения (автономный источник питания). Предусмотренные решения обеспечивают 100% нормируемую освещенность через 0,5 с после нарушения питания рабочего освещения.

Осветительные приборы аварийного освещения помечены специально нанесённой на корпус светильника буквой “А” красного цвета.

Световые указатели (знаки безопасности) устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом;
- на путях эвакуации (указывающие направление эвакуации);
- для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения;
- для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Питание световых указателей в нормальном режиме осуществляется от источника питания рабочего освещения, а в аварийном режиме переключается на третий источник питания (встроенную аккумуляторную батарею). Продолжительность работы световых указателей не менее 1 часа.

Для обеспечения электробезопасности корпуса светильников должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания, для чего к заземляющему зажиму корпуса светильника присоединяется нулевой защитный РЕ-проводник. В качестве нулевого защитного РЕ-проводника используется отдельная жила кабеля.

Освещение входов в здания выполняется светодиодными светильниками, установленными над входами в здания и над воротами. Светильники подключены к щитку аварийного освещения.

20.3 Ремонтное освещение

Ремонтное освещение осуществляется переносными светильниками с рабочим напряжением 24В. Питание осуществляется от ящика с понижающим трансформатором типа ЯТП-0, 25.

Система заземления ремонтного освещения IT.

20.4. Наружное освещение

Наружное освещение площадок проектируемых зданий выполняется светодиодными прожекторами, установленными на стенах и конструкциях проектируемых зданий.

20.1 Освещение породного отвала



Освещение рабочих мест на породном отвале выполняется светодиодными прожекторами, установленными на передвижных прожекторных мачтах высотой 15 м. По мере формирования отвала мачты освещения перемещаются для освещения зоны ведения работ.

Управление рабочим освещением осуществляется с помощью клавишных выключателей, выключателей нагрузки (размещённых в отдельном боксе), управление аварийным освещением, выполняется выключателями нагрузки, размещёнными в отдельном боксе, клавишными выключателями в помещениях. Групповые щитки рабочего и аварийного освещения, боксы управления освещением запираются на ключ, для Обеспечения доступа к аппаратам управления освещением только обслуживающего персонала.

Для управления светильниками над входами, на улице, предусмотрены выключатели, установленные у входа.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое, в зависимости от уровня освещённости и местное. Обслуживание осветительных приборов осуществляется с автомобильных вышек и площадок обслуживания на мачтах освещения.

21 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАЛИЧИЕ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЗЕРВА (С УКАЗАНИЕМ ОДНОСТОРОННЕГО ИЛИ ДВУСТОРОННЕГО ЕГО ДЕЙСТВИЯ)

Для безопасности людей и обеспечения энергией систем (система пожарной сигнализации, связи и видеонаблюдения, аварийное освещение) в случае аварии в системообразующей сети, в электроосвещении размещён источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями (ИБП). Время автономной работы 2 часа. Системы пожарной сигнализации дополнительно оснащение ИБП рассчитанным на автономную работу не менее 24 часов в дежурном режиме плюс один час в режиме «Пожар».

ИБП для системы связи рассчитаны на автономную работу в течении 24 ч.

Световые указатели (знаки безопасности) устанавливаются над эвакуационными выходами, на путях эвакуации, в местах размещения первичных средств пожаротушения, а также средств экстренной связи. Вышеперечисленные световые указатели оснащены



блоками аварийного питания со встроенными аккумуляторами, допускающими автономную работу указателей на время не менее 1 часа.

22 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Дополнительных мероприятий по резервированию электроэнергии в проекте не предусматривается.

Для электроприёмников I категории надежности электроснабжения предусматриваются отдельные панели с блоком АВР для электроснабжения в аварийном режиме (потеря напряжения на одном из вводов), автономные источники питания (АКБ), встроенные в светильники аварийного освещения и шкафы пожарной сигнализации.

23 ПЕРЕЧЕНЬ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ АВАРИЙНОЙ И (ИЛИ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БРОНИ И ЕГО ОБОСНОВАНИЕ

Энергопринимающие устройства аварийной и (или) технологической брони проектом не предусматриваются.

24 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ

Основные потребители ЗИФ - цех сгущения и фильтрации, цех гравитации, насосные станции подотвальных вод и ливневых стоков, а также прочие вспомогательные технологические потребители и наружное освещение. Режим работы объекта – 24 часа, 365 дней.

Установленные мощности потребителей, их количество и коэффициенты использования приведены в таблице 5.1.3.2.



ПРИЛОЖЕНИЕ А – ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Общество с ограниченной ответственностью «Ирокинда» ООО «Ирокинда»

Юридический адрес: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул.Борсоева, 19 б, этаж 3, помещ.10
Почтовый адрес: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул.Борсоева, 19 б, этаж 3, помещ.10

Исх. № 333/8
От «30» 07. 2024г.

Техническое условие по электроснабжению объектов

1. Наименование объекта «Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации».
2. Адрес объекта: Россия, Республика Бурятия, Муйский район, п. Иракинда.
3. Электроснабжение проектных потребителей предусмотреть на напряжении 0,4 кВ от трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ;
4. Точки присоединения - отходящие фидера 0,4 кВ существующей подстанции (поз. 103 на ГП), проектируемых подстанций (позиции 6.1, 6.2 и 6.3 на ГП);
5. Электроснабжение проектируемых подстанций 6/0,4 кВ выполнить воздушными линиями 6 кВ, отпайками от существующих ВЛ-6 кВ от ГПП-110/6 кВ-2х6300 кВА;
6. Максимальная присоединяемая мощность 1900 кВт;
7. Значение коэффициента мощности $\text{tg}\phi \leq 0,4$, устройства компенсации реактивной мощности на РУ-6 кВ ГПП-110/6 кВ-2х6300 кВА;
8. Категория надёжности электроснабжения I, III.
9. Резервное электропитание потребителей I категории предусмотреть от ИБП.

Исполнительный директор
ООО «Ирокинда»



Сультимов Б.Б.

Исполнитель: Бурлаева А.Г.
Тел. М. +7 924 779 43 35; e-mail: burlaeva.ag@gold-z.ru

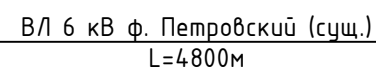


ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

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

A circuit diagram showing a 6 kΩ resistor connected in series with a parallel combination of three branches. Each branch contains a switch and a square component, likely representing a diode or a similar electronic component.



AC-50/8
L=250m

КТП 6/0,4 кВ
поз. 6.2
(проект.)


$$\frac{AC-50/8}{L=600m}$$

КТП 670,4 кВт
освещения
отвала
поз. 6.3
(проект.)


$$\frac{AC-70/11}{L=50M}$$
$$\frac{AC-70/11}{L=10m}$$

КТП 6/0,4 кВ
поз. 6.1 (ТП1)
(проект.)



КТП 6/0,4 кВ
поз. 6.1 (ТП2)
1000 (проект.)

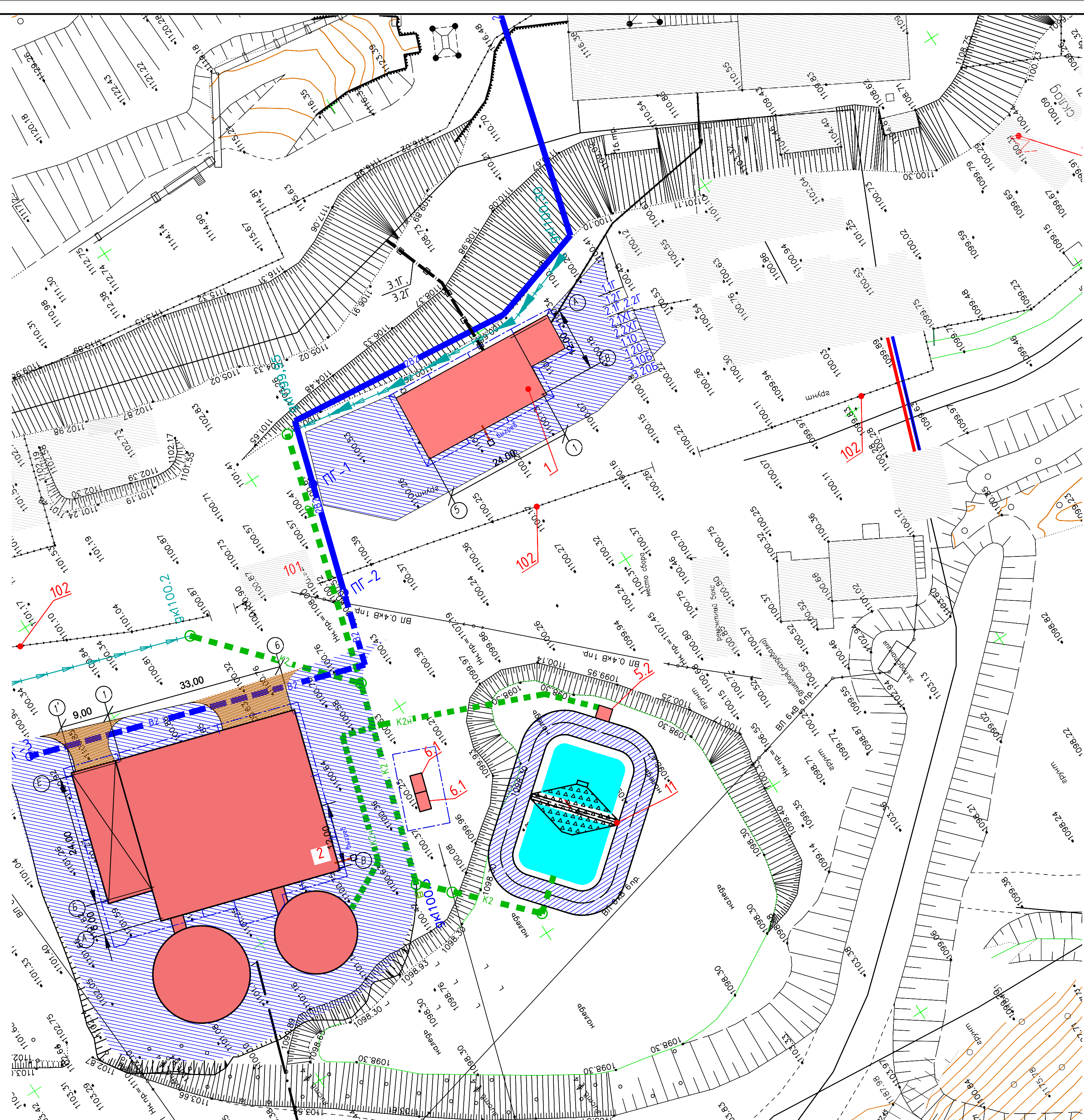
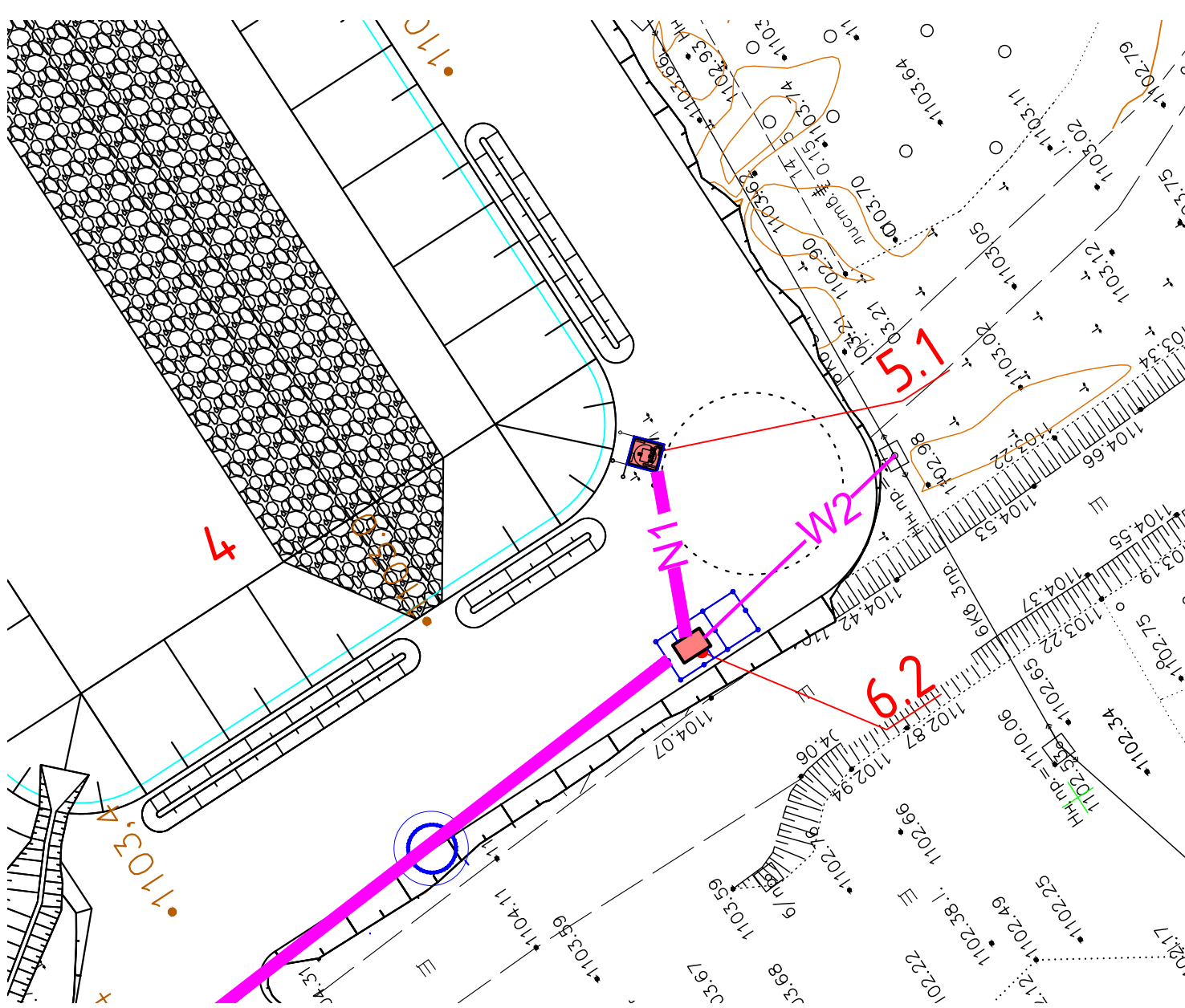
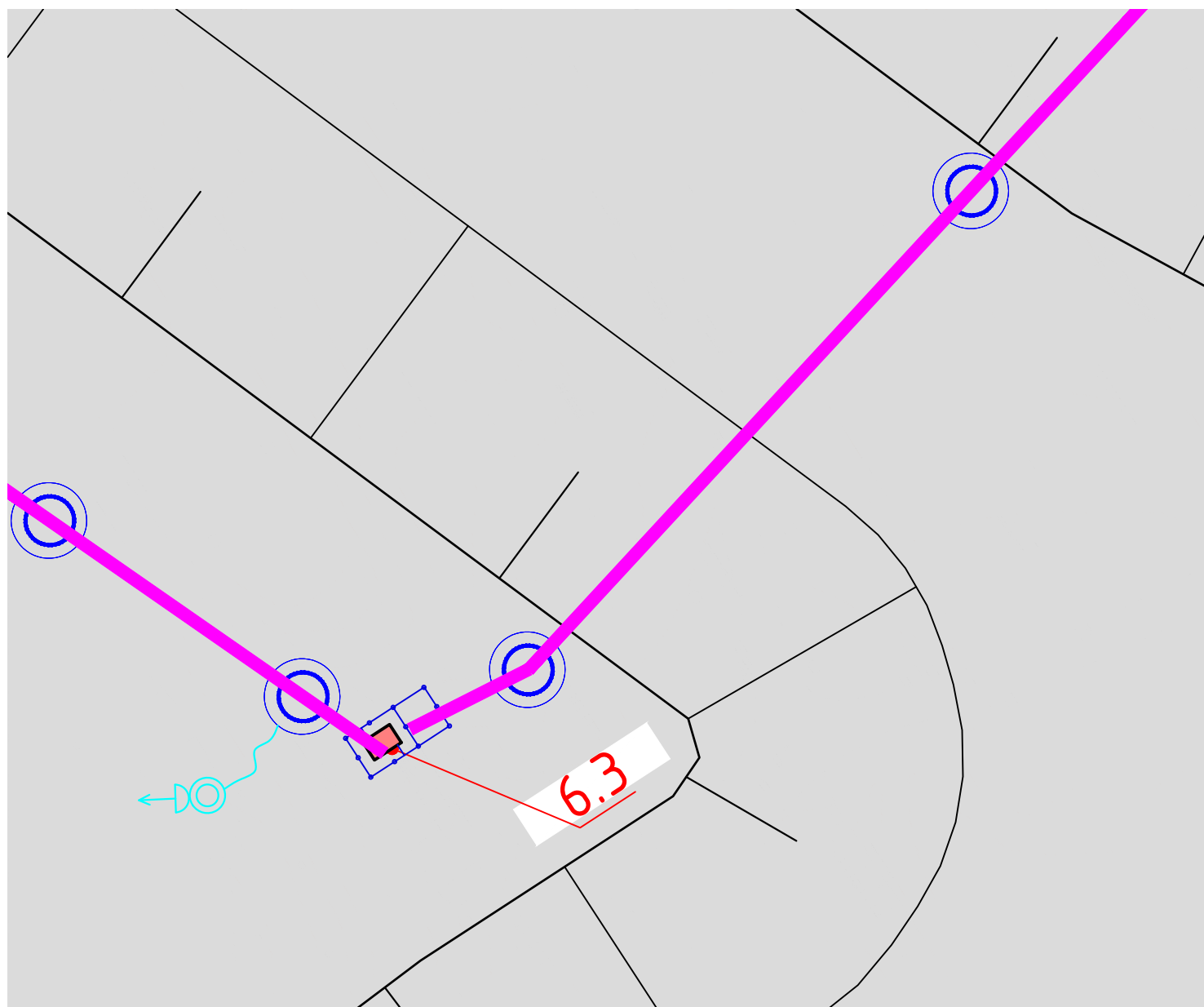


КТП 6/0,4 кВ
поз. 103
(сущ.)



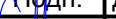
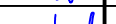
						ПД-73/23-ИОС1			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Мироненко			02.2025		П	2	
Проверил		Газизов			02.2025				
						Принципиальная схема электроснабжения 6 кВ		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контроль		Газизов			02.2025				
ГИП		Белозеров			02.2025				

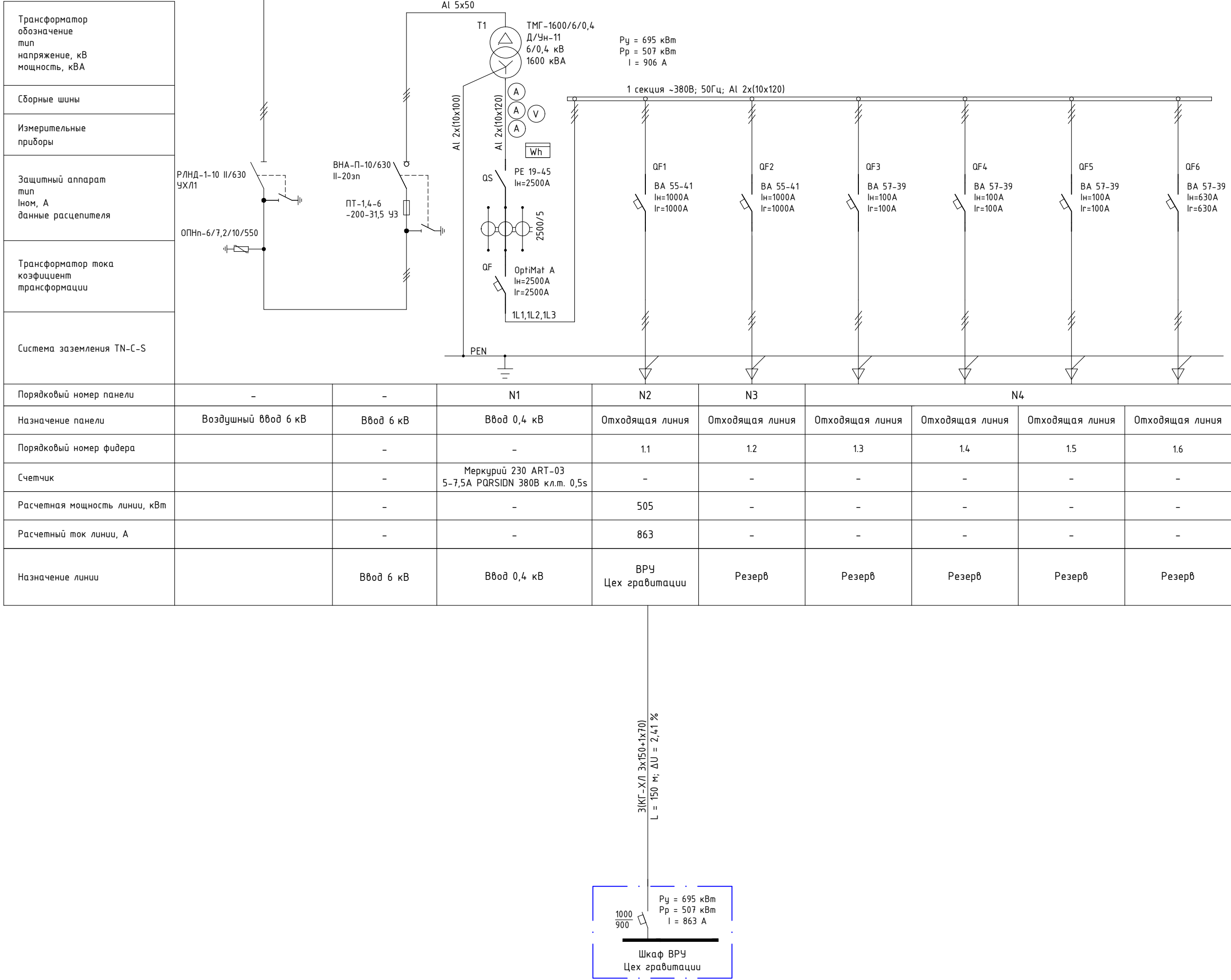
Изм.	Фамилия	Подп. № контр.	Дата

[illegible]

Номер по генпл.	Наименование	Примечание
1	Цех гравитации	Проектир.
2	Цех фильтрации	Проектир.
3	Отвал полусухих хвостов	Проектир.
4	Пруд-отстойник	Проектир.
5.1	Насосная станция подготовных вод	Проектир.
5.2	Насосная станция ливневых стоков	Проектир.
6.1	Комплектная трансформаторная подстанция	Проектир.
6.2	Комплектная трансформаторная подстанция отвала	Проектир.
6.3	Комплектная трансформаторная подстанция освещения отвала	Проектир.
9.1-9.3	Пожарный резервуар	Проектир.
10.1-10.2	Ёмкость оборотной воды	Проектир.
11	Отстойник ливневых стоков	Проектир.
101	КПП	Существ.
102	Ограждение	Существ.
103	Трансформаторная подстанция	Существ.

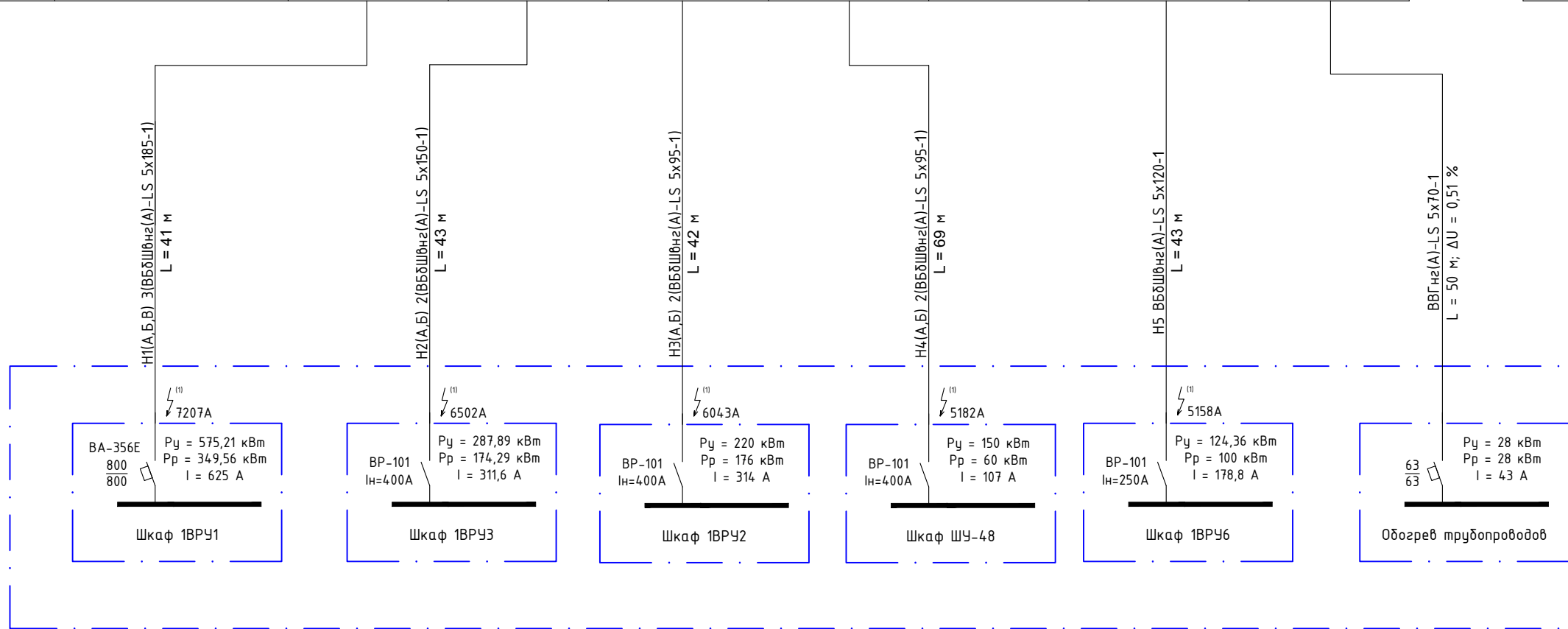
	Проектируемые здания у которых кровля является молниеприемником
	Горизонтальный заземлитель полоса стальная оцинкованная 5х40мм
	Вертикальный заземлитель уголок стальной оцинкованный 50х50х5мм

						ПД-73/23-ИОС1		
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разработал		Мироненко			02.2025	Система электроснабжения	П	3
Проверил		Газизов			02.2025			
						План молниезащиты и заземления М1:500		ООО «НТЦ» «Геотехнологии»
Н.контроль		Газизов			02.2025			
ГИП		Белозеров			02.2025			



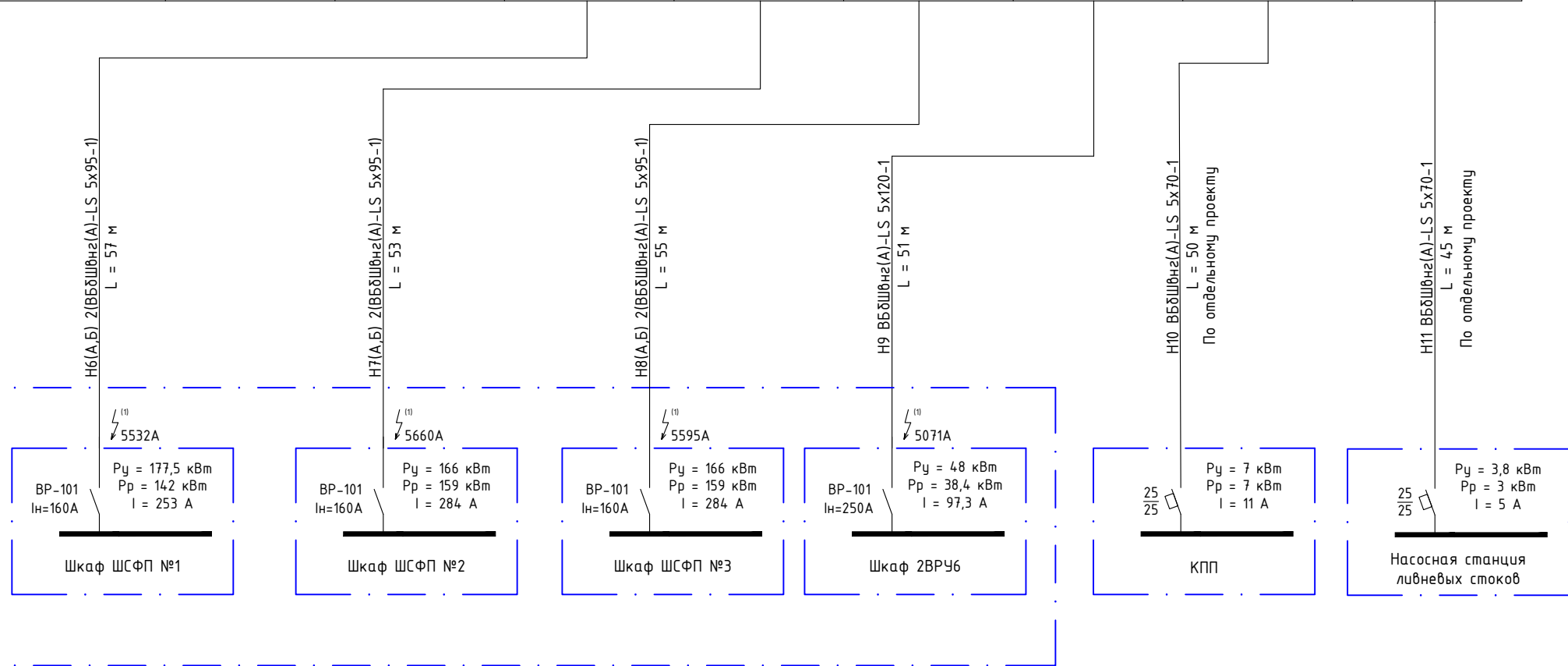
[illegible]

Трансформатор обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА										
Сборные шины										
Измерительные приборы										
Защитный аппарат тип ном. А данные расцепителя	РЛНД-1-10 II/630 УХЛП ОПНн-6/7,2/10/550 ВНА-П-10/630 II-20эл ПТ-1,3-6 -160-20 ЭЗ									
Трансформатор тока коэффициент трансформации	ТМТ-1000/6/0,4 Д/Ун-11 6/0,4 кВ 1000 кВА $P_y = 1385,46 \text{ кВт}$ $P_p = 887,85 \text{ кВт}$ $I \pm 1587 \text{ А}$									
Система заземления TN-C-S										
Порядковый номер панели	-	-	N1	N2	N3				N4	
Назначение панели	Воздушный вввод 6 кВ	Ввод 6 кВ	Ввод 0,4 кВ	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия
Порядковый номер фибера		-	-	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
Счетчик		-	Меркурий 230 ART-03 5-7,5A PQRSIDN 380В кл.м. 0,5s	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная мощность линии, кВт		-	-	349,56	174,29	176	60	-	100	28
Расчетный ток линии, А		-	-	625	311,6	314	107	-	178,8	43
Назначение линии		Ввод 6 кВ	Ввод 0,4 кВ	1ВРЧ1	1ВРЧ3	1ВРЧ2	ШЧ48	Резерв	1ВРЧ6	Обогрев трубопроводов



Цех фильтрации

Трансформатор обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА											
Сборные шины											
Измерительные приборы											
Защитный аппарат тип Iном, А данные расцепителя	Р/НД-1-10 II/630 УХ/П ОПНн-6/7,2/10/550 ВНА-П-10/630 II-20эл ПТ-1,3-6 -160-20 УЗ										
Трансформатор тока коэффициент трансформации											
Система заземления TN-C-S											
Порядковый номер панели	-	-	N1	N2	N3			N4			
Назначение панели	Воздушный ввод 6 кВ №2	Ввод 6 кВ №2	Ввод 0,4 кВ №2	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия
Порядковый номер фидера		-	-	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
Счетчик		-	Меркурий 230 ART-03 5-7,5А PQRSIDN 380В кл.м. 0,5s	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная мощность линии, кВт		-	-	-	-	142	159	159	38,4	7	7
Расчетный ток линии, А		-	-	-	-	253	284	284	97,3	11	11
Назначение линии		Ввод 6 кВ	Ввод 0,4 кВ	Резерв	Резерв	ШФП №1	ШФП №2	ШФП №3	2ВРУ6	КПП	Насосная станция ливневых стоков



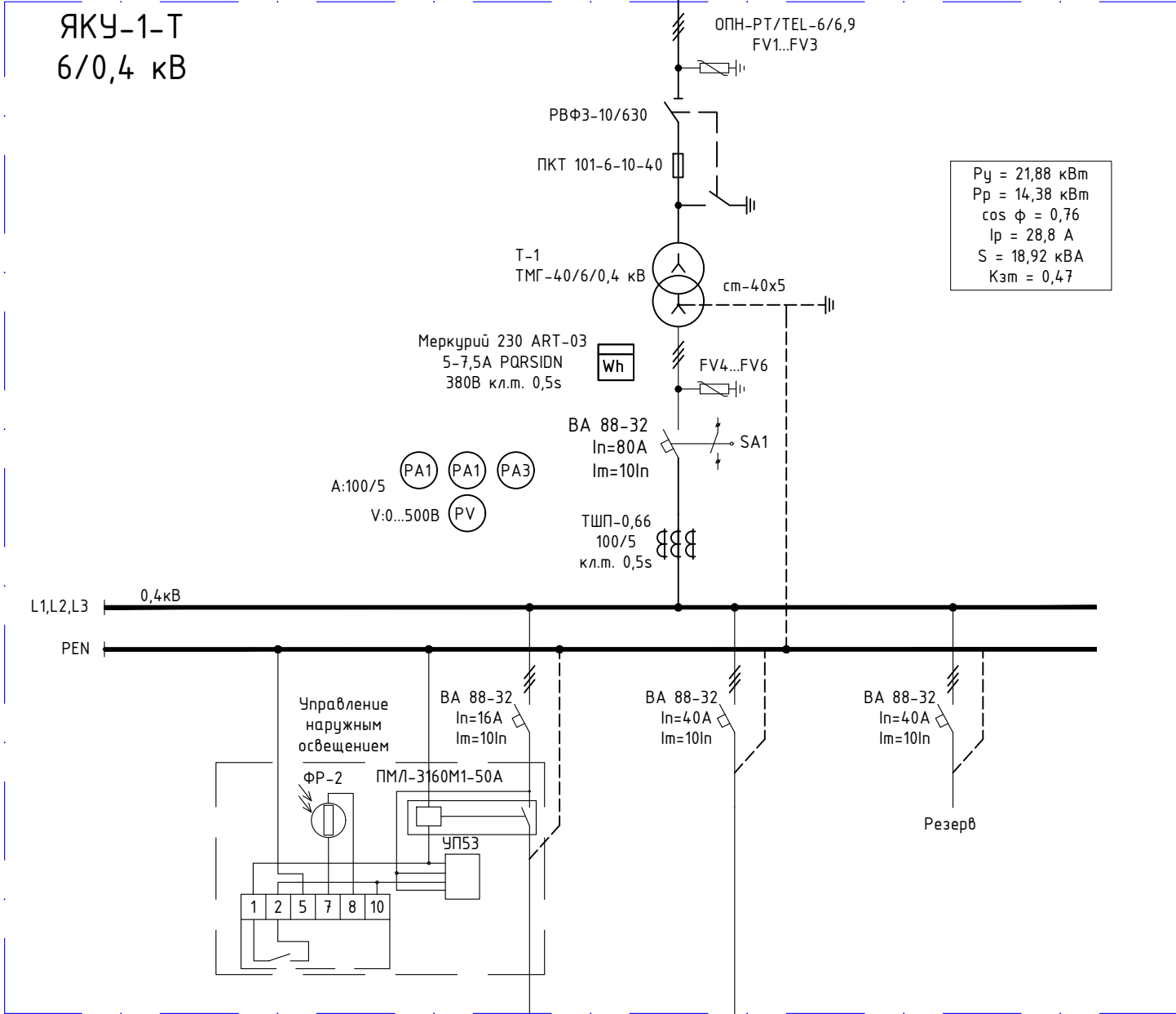
Суммарные расчетные нагрузки на шинах 0,4 кВ подстанции приведены с учетом коэффициента совмещения в максимуме $K_{см} = 0,9$

						ПД-73/23-6.1-ИОС1			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разработал		Мироненко			02.2025	Система электроснабжения		Стадия	Лист
Проверил		Газизов			02.2025			П	
									1
Н.контроль		Газизов			02.2025	КТП 6/0,4 кВ поз. 6.1. Схема электрическая соединений			ООО «НТЦ «Геотехнология»
ГИП		Белозеров			02.2025				

					Дата
					Подп. № контр.
					Фамилия
					Изм.

					Согласовано

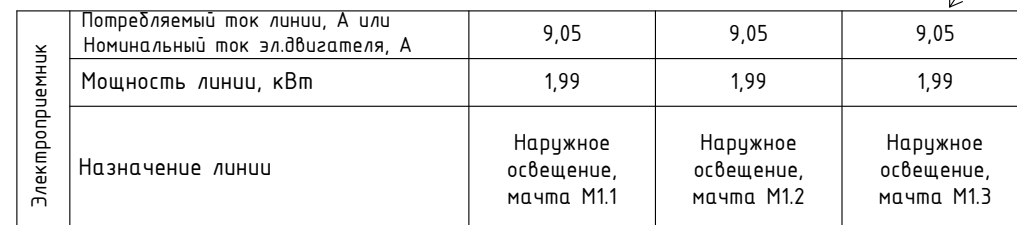
					Взам. инв. №
					Подп. и дата
					Инв. № подл.



Электроприемник	Потребляемый ток линии, А или Номинальный ток электродвигателя, А	2,0	27,4
	Мощность линии, кВт	0,88	13,5
	Назначение линии	Наружное освещение, мачта М0.1	Насосная станция подобвальных вод Щит ЩР-0,4 кВ

						ПД-73/23-6.2-ИОС1			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мироненко				02.2025		П		1
Проверил	Газизов				02.2025				
						КТП 6/0,4 кВ поз. 6.2. Схема электрическая соединений		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контроль	Газизов				02.2025				
ГИП	Белозеров				02.2025				

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

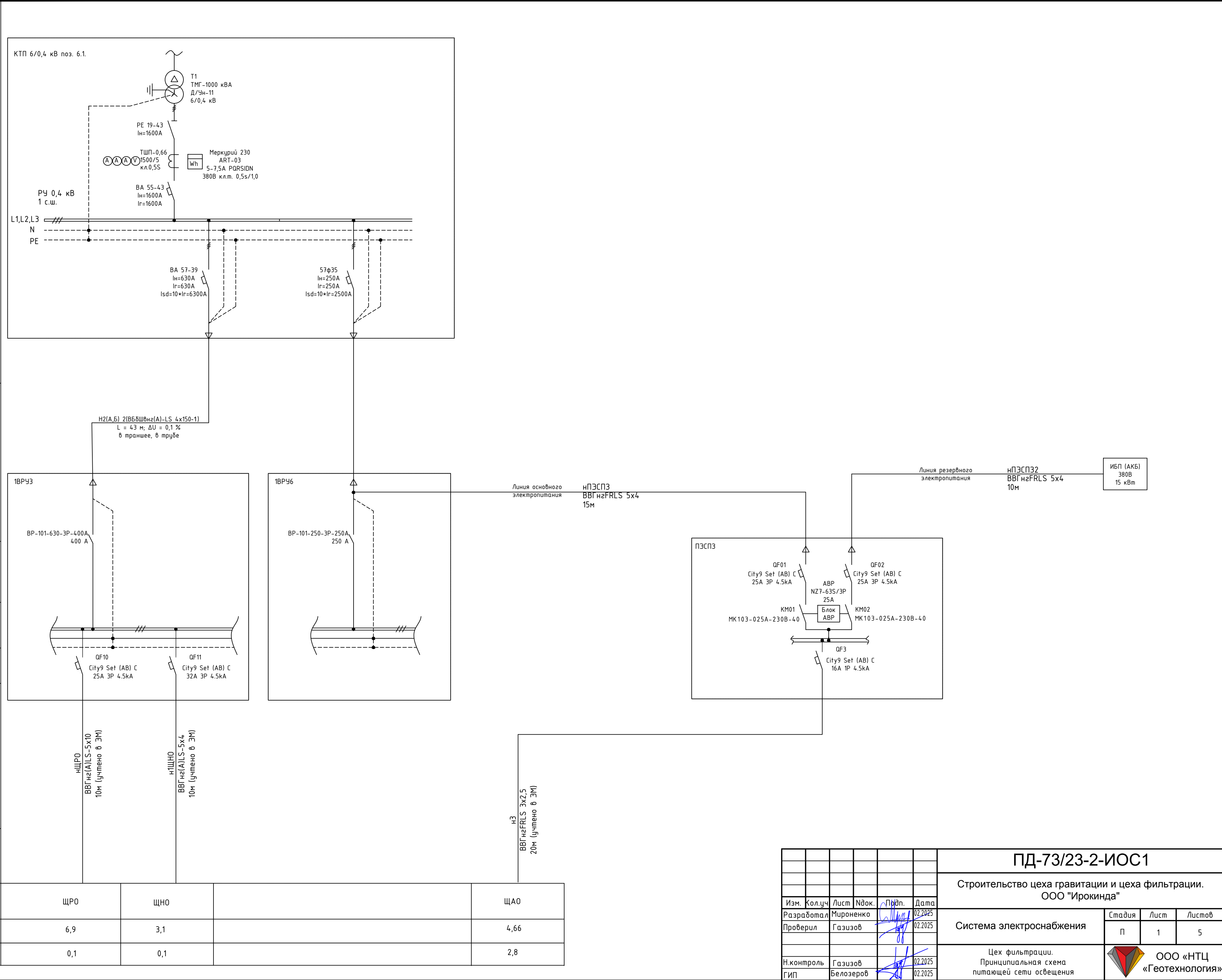


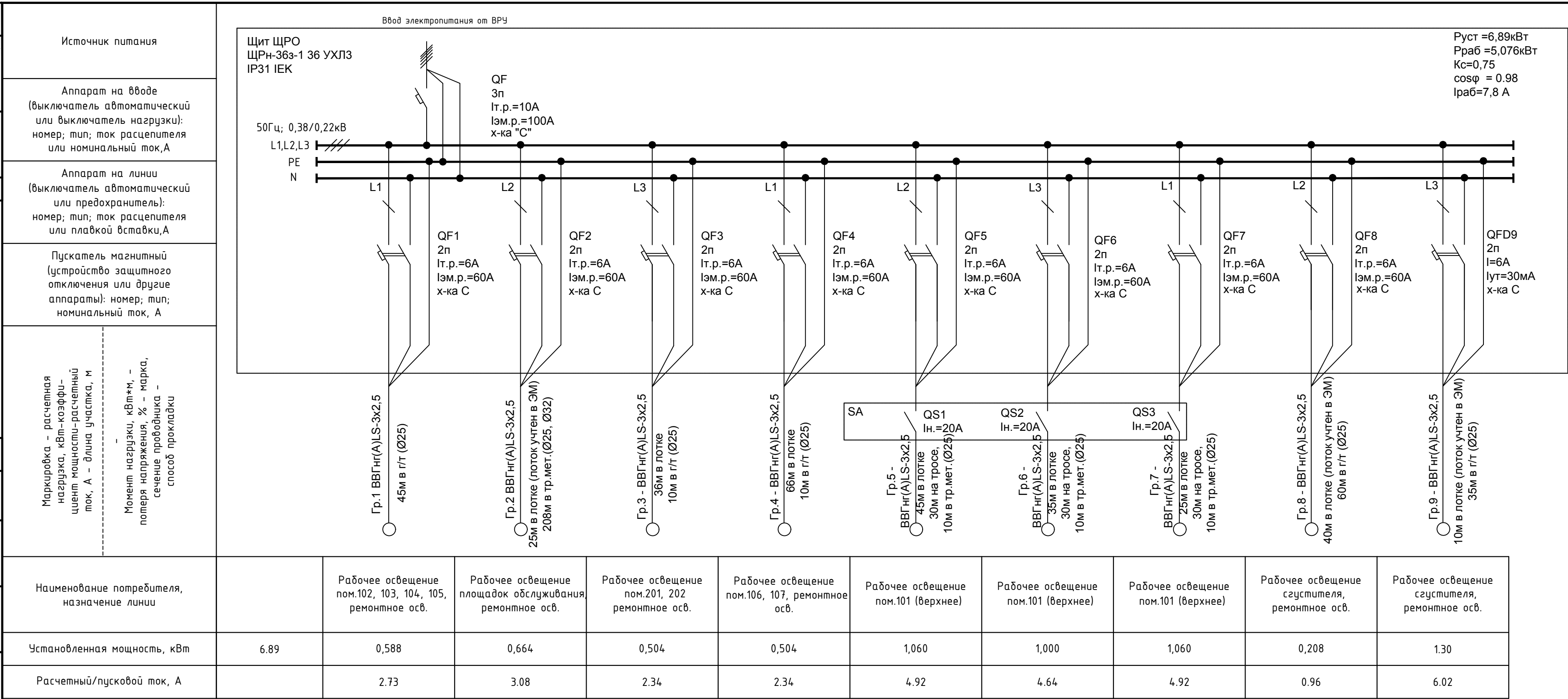
ООО «НТЦ
«Геотехнология»

Изм.	Фамилия	Подп. № контр.	Дата

[illegible]

Источники питания	
Маркировка –расчетная нагрузка, кВт;коэффициент мощности –расчетный ток А – длина участка, м	Момент нагрузки, кВтм, – потеря напряжения, % –марка, сечение проводника – способ прокладки
Распределительный пункт : номер , тип, установленная и расчетная мощность , кВт Аппарат на вводе: тип, ток А	
Выключатель автоматический или предохранитель : номер ;тип; ток расцепителя или плавкой вставки,А	
Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента , А	
Маркировка –расчетная нагрузка, кВт;коэффициент мощности –расчетный ток А – длина участка, м	Момент нагрузки, кВтм, – потеря напряжения, % –марка, сечение проводника – способ прокладки
Щиток групповой; аппарат на вводе тип, номинальный ток , А	
Номер по схеме расположения на плане	
Установленная мощность , кВт	
Потеря напряжения до щитка	





Изм.

Кол.уч

Лист

Ндок.

Проп.

Дата

Разработал

Проверил

Н.контроль

ГИП

Мироненко

Газизов

Газизов

Белозеров

02.2025

02.2025

02.2025

02.2025

ПД-73/23-2-ИОС1

Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации.
ООО "Ирокинда"

Система электроснабжения

Цех фильтрации.
Схема электрическая однолинейная.
Щит ЩРО

Стадия

Лист

Листов

п

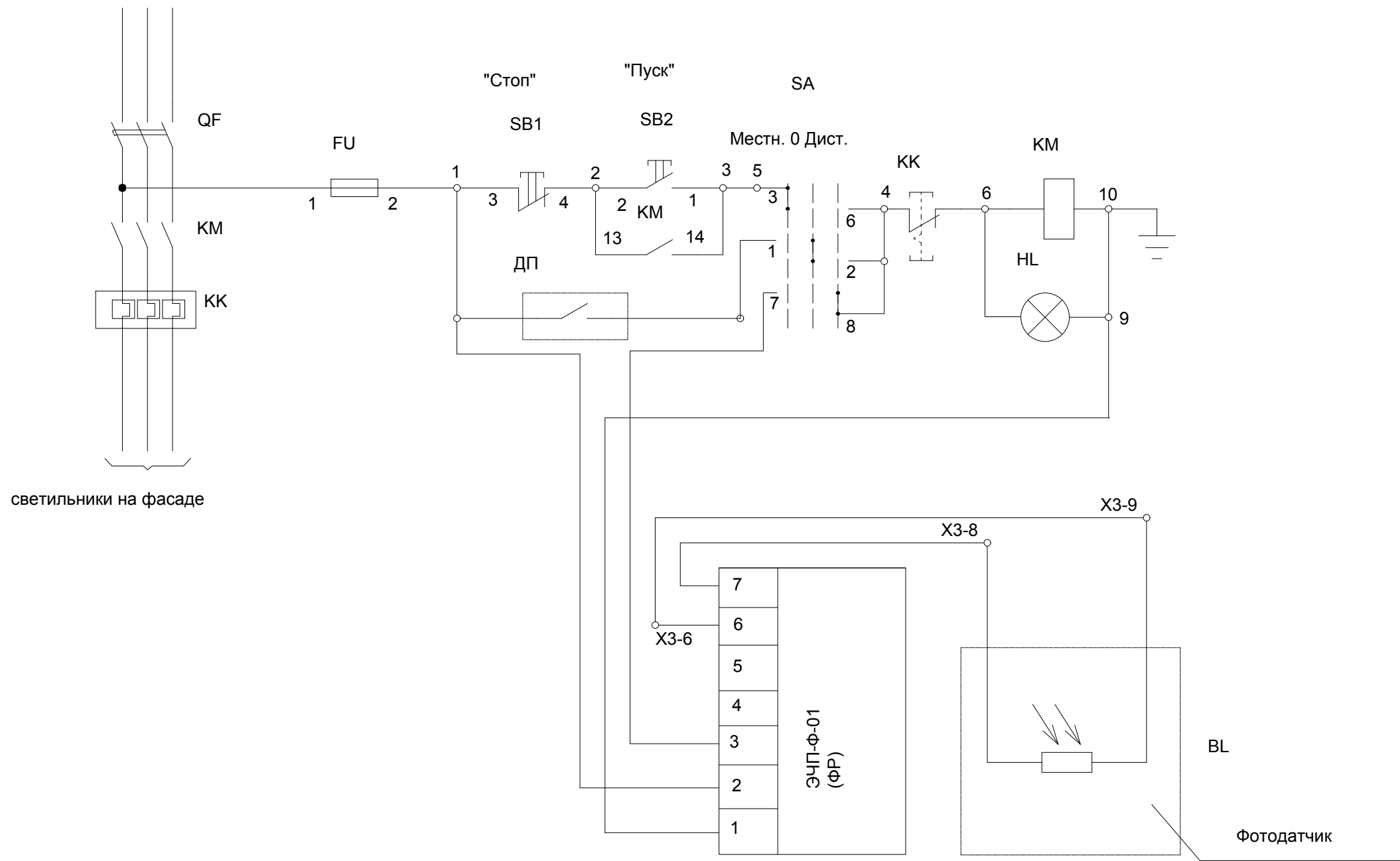
2

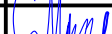
ООО «НТЦ
«Геотехнология»

			Дата
		Подп. № контр.	
		Фамилия	
Изм.			

Согласовано			

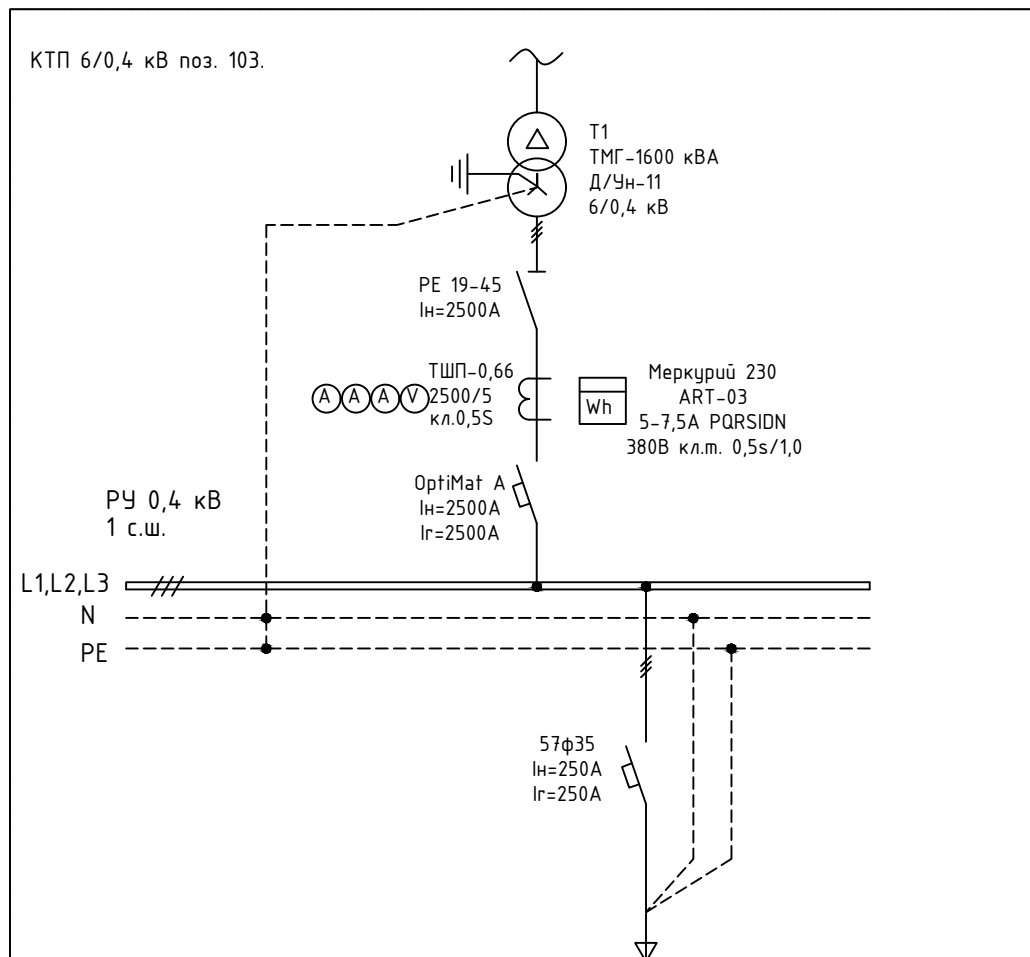
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



						ПД-73/23-2-ИОС1			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мироненко				02.2025		П	5	
Проверил	Газизов				02.2025				
						Цех фильтрации. ЯЧО. Схема управления освещением сгустителей		ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контроль	Газизов				02.2025				
ГИП	Белозеров				02.2025				

Изм.	Фамилия	Подп. № контр.	Дата

Источник питания



Маркировка –расчетная нагрузка, кВт-коэффициент мощности –расчетный ток А –длина участка, м	Момент нагрузки, кВтм, –потребляемая мощность, кВт –напряжения, % –марка, сечение проводника – способ прокладки
---	---

Распределительный пункт :
номер , тип, установленная и
расчетная мощность , кВт
Аппарат на вводе: тип, ток А

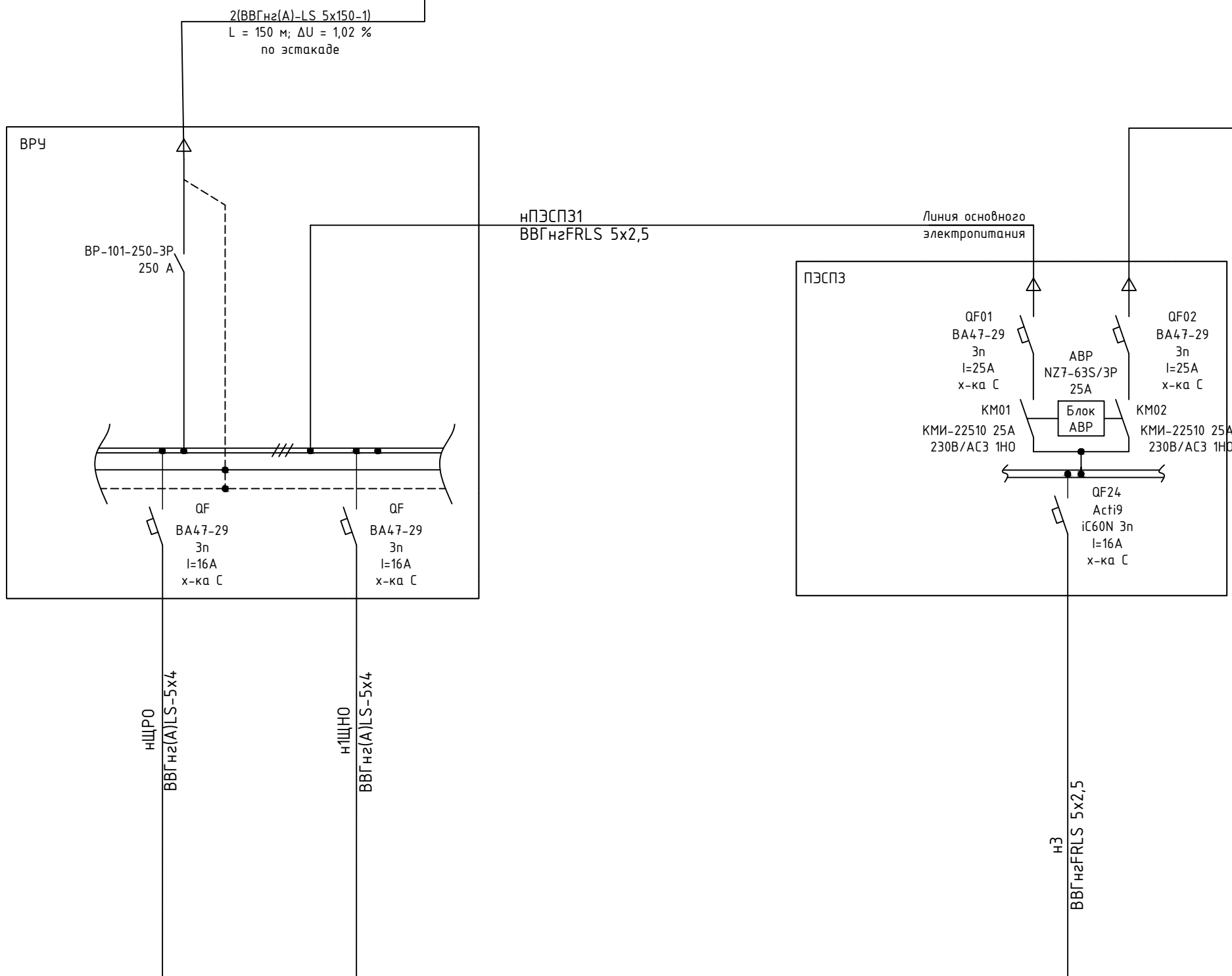
Выключатель автоматический
или предохранитель :
номер ;тип; ток расцепителя
или плавкой вставки,А

Пускатель магнитный:
тип; ток нагревательного
элемента, А

Маркировка -расчетная нагрузка, кВт-коэффициент мощности-расчетный ток А-длина участка, м	Момент нагрузки, кВт.м, -потеря напряжения, %-марка, сечение проводника - способ прокладки
---	--

Щиток групповой;
аппарат на вводе:
тип, номинальный ток, А

Номер по схеме расположения на плане	ЩР0	ЩНО		ЩАО
Установленная мощность , кВт	2,62	2		1,26
Потеря напряжения до щитка	0,2	0,2		0,1



Линия резервного
электропитания

нПЭСП32
BBΓH2FRLS 5x2,5
4M

ИБП (АКБ)
380В
15 кВт

Линия основного
электропитания

пэспз

QF01
BA47-29
3n
I=25A
x-ка С

QF02
BA47-29
3n
I=25A
x-ка С

ABP
NZ7-63S/3P
25A

Блок
АР

КМ01
КМИ-22510 25А
230В/АС3 110В

КМ02
КМИ-22510 25А
230В/АС3 110В

QF24
Act9
iC60N 3n
I=16A
x-ка С

						ПД-73/23-1-ИОС1			
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Проб.	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мироненко				02.2025		П	1	5
Проверил	Газизов				02.2025				
						Цех гравитации. Принципиальная схема питающей сети освещения	 ООО «НТЦ «Геотехнология»		
Н.контроль	Газизов				02.2025				
ГИП	Белозеров				02.2025				

Изм.	Фамилия	Подп. № контр.	Дата

Согласовано				

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

Источник питания	Ввод электропитания от ВРУ Щит ЩРО ЩРН-24э (395х310х120мм) IP31 QF 3п Im.p.=10A Iэм.p.=100A х-ка "С" 50Гц; 0,38/0,22кВ L1,L2,L3 PE N QFD1 2п I=6A Iym=30mA х-ка С QF2 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QFD3 2п I=6A Iym=30mA х-ка С QF4 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF5 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF6 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF7 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF8 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF9 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF10 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF11 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С QF12 2п Im.p.=6A Iэм.p.=60A х-ка С Руст =2,62кВт Рраб =2,62кВт Кс=1 cosφ = 0,98 Iраб=4,1 А												
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток,А													
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки,А													
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А													
Маркировка – расчетная нагрузка, кВт-коэффи- циент мощности-расчетный ток, А – длина участка, м	Гр.1 – ВВГнг(А)LS-3х2,5 25м в з/пр Гр.2 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 30м в з/пр Гр.3 – ВВГнг(А)LS-3х2,5 30м в з/пр Гр.4 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 30м в з/пр Гр.5 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 20м в з/пр, 30м в лотке, 7м в тр.мет.дуг25 Гр.6 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 20м в з/пр, 30м в лотке Гр.7 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 30м в з/пр, 4м в лотке Гр.8 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 35м в лотке Гр.9 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 50м в лотке, 10м в тр.мет.дуг25 Гр.10 – ВВГнг(А)LS-3х1,5 35м в лотке, 25м в тр.мет.дуг25												
Наименование потребителя, назначение линии		Рабочее освещение пом.108, 109, 110, ремонтное освещение	Рабочее освещение коридора, пом.103, 107	Рабочее освещение пом.102, ремонтное освещение	Рабочее освещение пом.104, 106	Рабочее освещение пом.101	Рабочее освещение пом.101	Рабочее освещение пом.201, 202	Рабочее освещение пом.101 на +3,000	Рабочее освещение пом.101 +6,700	Рабочее освещение пом.101 +8,100	Резерв	Резерв
Установленная мощность, кВт	2.620	0,245	0,120	0,129	0,129	0,310	0,260	0,212	0,420	0,620	0,175		
Расчетный/пусковой ток, А		1.14	0.56	0.60	0.60	1.44	1.21	0.98	1.95	2.88	0.81		

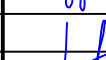
						ПД-73/23-1-ИОС1				
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Проб.	Дата	Система электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мироненко				02.2025			П	2	
Проверил	Газизов				02.2025	Цех гравитации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩРО			ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контроль	Газизов				02.2025					
ГИП	Белозеров				02.2025					

Изм.	Фамилия	Подп. № контр.	Дата

Согласовано				

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

Источник питания	Щит ЩАО ЩРН-36з-0 36 УХ/ЛЗ IP31 PRO IEK 50Гц; 0,38/0,22кВ L1,L2,L3 PE N QF 3n Im.p.=10A Ізм.р.=100A х-ка "С" Р_{учт} =1,258кВт Р_{раб} =1,1258кВт Кс=1 cosφ = 0,98 І_{раб}=1,95 А							
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток,А								
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки,А								
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А								
Маркировка – расчетная нагрузка, кВт-коэффи- циент мощности-расчетный ток, А – длина участка, м Момент нагрузки, кВт*м, – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки								
Наименование потребителя, назначение линии		Аварийное освещение светильники "ВЫХОД"	Аварийное освещение коридора, пом.108, 109, коридора, 102,103	Аварийное освещение над входом, пом.104, 105, 106, 107	Аварийное освещение пом.101, над воротами	Аварийное освещение пом.101,+3,000, 201, 202	Аварийное освещение пом.101 +6,700, +8,100	Резерв
Установленная мощность, кВт	1.258	0,052	0,166	0,153	0,303	0,292	0,292	
Расчетный/пусковой ток, А		0.24	0.77	0.71	1.41	1.35	1.35	

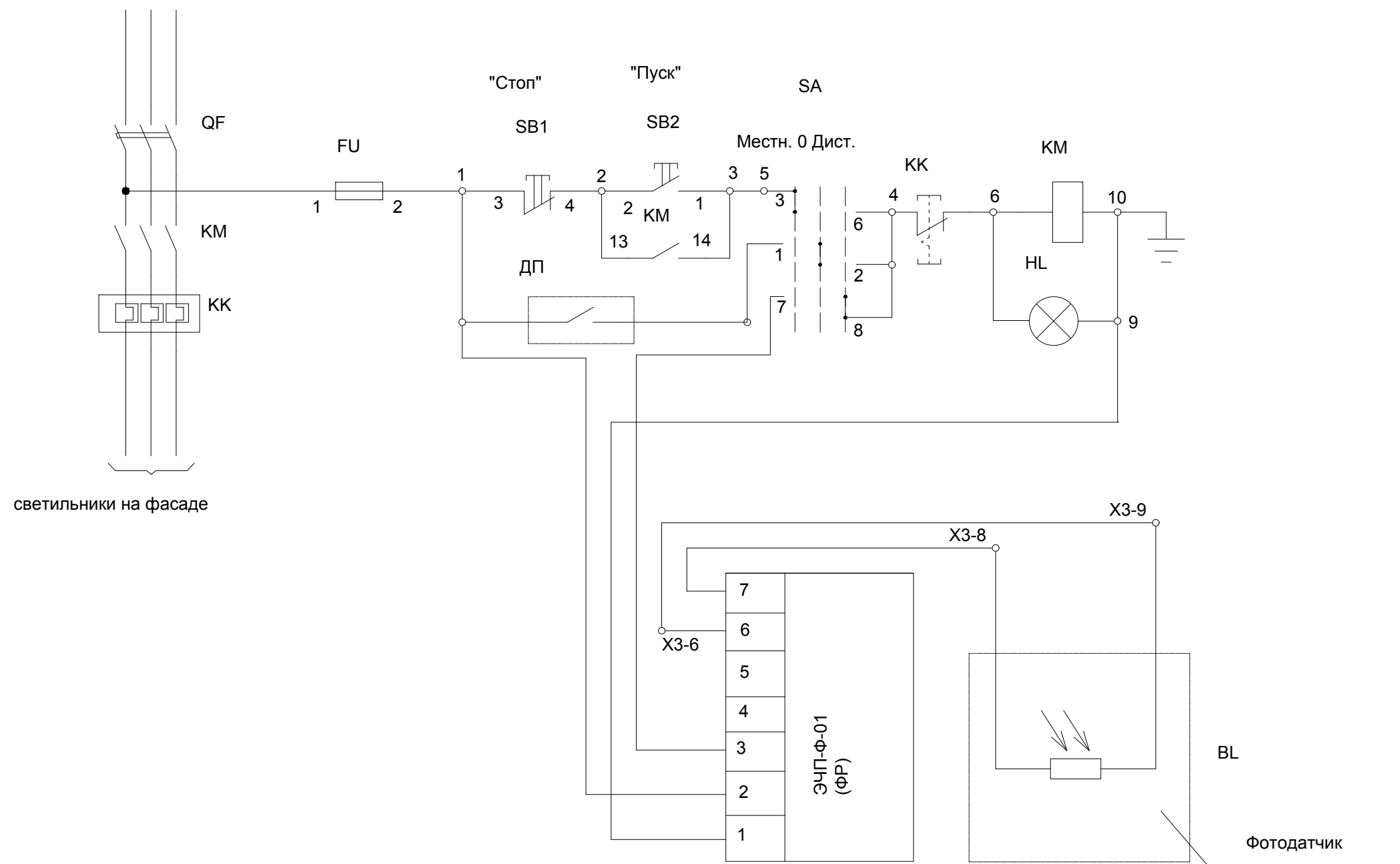
						ПД-73/23-1-ИОС1					
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Система электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мироненко				02.2025				П	3	
Проверил	Газизов				02.2025						
						Цех гравитации. Схема электрическая однолинейная. Щит ЩАО				ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контроль	Газизов				02.2025						
ГИП	Белозеров				02.2025						

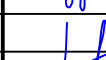
[illegible]

Изм.	Фамилия	Подп. № контр.	Дата

Согласовано				

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



						ПД-73/23-1-ИОС1					
						Строительство цеха гравитации и цеха фильтрации. ООО "Ирокинда"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Система электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Мироненко			02.2025				П	5	
Проверил		Газизов			02.2025						
						Цех гравитации. ЯЧО. Схема управления наружным освещением				ООО «НТЦ «Геотехнология»	
Н.контроль		Газизов			02.2025						
ГИП		Белозеров			02.2025						