

ООО «ДСМК-Инжиниринг»
Свидетельство СРО № П-174-01102012-100222/408
от 10 февраля 2022 г.

Заказчик ПАО «Уралкалий»

**Строительство установки по производству гранулированного
хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год**

Территория СКРУ-3

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

ДП-8049.2022.36-ИОС1

Том 5.1

ООО «ДСМК-Инжиниринг»
Свидетельство СРО № П-174-01102012-100222/408
от 10 февраля 2022 г.

Заказчик ПАО «Уралкалий»

**Строительство установки по производству гранулированного
хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год**

Территория СКРУ-3

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

ДП-8049.2022.36-ИОС1

Том 5.1

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



С.В. Швецов

И.Е. Азнагулова

г. Москва 2023 г.

										1
Обозначение					Наименование					Примечание
ДП-8049.2022.36-ИОС1.С					Содержание тома					
ДП-8049.2022.36-ИОС1.СП					Состав проекта					
ДП-8049.2022.36-ИОС1.ТЧ					Текстовая часть					
					Графическая часть					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.01					Схема принципиальная электроснабжения 6/0,4 кВ					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.01.1					Таблица. Расчет мощности, выбор силовых трансформаторов					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.02					План кабельных трасс 6.0 и 0,4 кВ					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.03					План расположения оборудования БКТП					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.04					Заземление. БКТП					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.01					Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-1 (начало)					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.01					Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-1 (продолжение)					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.01					Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-1 (окончание)					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.02					Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-2 (начало)					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.02					Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-2 (окончание)					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.03					Схема электрическая принципиальная. ПЭСПЗ					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.04					Схема электрическая принципиальная. ЩРО-1					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.05					Схема электрическая принципиальная. ЩРО-2					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.06					Схема электрическая принципиальная. ЩРВ					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.07					Схема электрическая принципиальная. ЩГПУ					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.08					Схема электрическая принципиальная. ЩАО-1					
ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.09					Схема электрическая принципиальная. ЩАО-2					

[illegible]

Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
ДП-8049.2022.36-ИОС1-С									

Состав проектной документации
«Строительство установки по производству
гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс.
тонн/год»

Состав проекта приведен в ДП-8049.2022.36-ПЗ, Том 1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							
							ДП-8049.2022.36-ИОС1-СП		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Разраб.	Азнагулова			01.23	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Шенгера			01.23		П	1	1
	ГИП	Азнагулова			01.23		 GSM CHEMICAL GENUINE. SMART. MATERIALS		
	Н. контр	Шенгера			01.23				
Утв.	Швецов			01.23					

Содержание

Общие данные 4

а) характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение 5

б) обоснование принятой схемы электроснабжения 5

в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности 6

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии 7

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах 7

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения 8

ж) 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 8

ж1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов 8

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов 9

и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйств 10

к) перечень мероприятий по заземлению и молниезащите 10

л) сведения о типе, классе проводов, электрооборудования и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства..... 12

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии..... 15

о1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование 15

Приложение 1. Технические условия на технологическое присоединение энергопринимающих устройств 16

Таблица регистрации изменений 18

Инв. №	Взам. Инв. №	Подпись и дата	ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Инв. № подл.			Разрб.		Мишко		01.23	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Шенгера		01.23			1	17
			ГИП		Азнагулова		01.23				
			Н. Контр		Шенгера		01.23				
			Утв.		Швецов		01.23				

Исполнители

Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
Инженер проектировщик		
Главный инженер проекта	Азнагулова И.Е.	

Чертежи основного комплекта разработаны в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

И.Е. Азнагулова

Ив. №подл.	Взам. Ив. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ

Лист

3

Общие данные

Исходные данные для разработки документации

Электротехническая часть проекта выполнена на основании следующих исходных данных:

- задания Заказчика на разработку проектной документации;
- технических условий на технологическое присоединение энергопринимающих устройств от 12.09.2022г. (ТУ);
- заданий от разработчиков смежных разделов

В объем проектирования раздела электротехнической части входит:

- комплектная двух трансформаторная подстанция наружной установки (БКТП);
- электроснабжение на напряжение 0,4 кВ;
- силовое электрооборудование на напряжение 0,4 кВ;
- освещение внутреннее производственного здания;
- молниезащита, заземление производственного здания, БКТП

Проект разработан в соответствии с Российскими нормами. Перечень нормативных документов:

- Постановления правительства РФ N87 от 16.02.08г «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.101-2020. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ПУЭ. Правила устройства электроустановок, редакция 6, 7;
- ПТЭЭП. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. 2003г.;
- СП 76.13330-16. Электротехнические устройства;
- ГОСТ 21.613-2014. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования;
- СП 52.13330-16. (с Изм.1). Естественное и искусственное освещение;
- ГОСТ 21.608-2014. Внутреннее электрическое освещение;
- ГОСТ 12434-83. Аппараты коммутационные низковольтные. Общие технические условия;
- ГОСТ Р 50571.20. Требования к обеспечению безопасности. Защита от перенапряжений;
- ГОСТ Р 50571.21. Требования к обеспечению безопасности. Выбор и монтаж электрооборудования;
- ГОСТ Р 50571.22. Требования к обеспечению безопасности. Заземление оборудования обработки информации;
- МЭК 439-4-90. Устройства комплектные низковольтные коммутационные. Часть 4;
- РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- СО153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Приказ Минэнерго РФ от 27.02.2000 г. №163;
- СП 423.1325800.2018. Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования во взрывоопасных зонах

Допускается замена оборудования, изделий и материалов на аналогичные, имеющее сертификат соответствия.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ

Лист

4

Данную пояснительную записку необходимо рассматривать совместно с комплектом чертежей марки ДП-8049.2022.36-ИОС1 и проектной документацией АО «ВНИИ Галургии» марки 22.251-ИОС1

а) характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение

Основным источником, является существующее РУ-6кВ ПУ-2, с двумя секциями шин 6 кВ, которая располагается на территории завода. Электроснабжение комплекса выполняется по I категории надежности электроснабжения двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями 6 кВ (КЛ-6кВ) от РУ-6 кВ ПУ-2, ячейки №1 и №15 до проектируемой БКТП. КЛ-6кВ выполняется энергоснабжающей организацией, представлено в проектной документации АО «ВНИИ Галургии» марка 22.251-ИОС1

Характеристика распределительной сети:

- система с изолированной нейтралью, на напряжение 6 кВ, частотой 50Гц. Система заземления IT.

б) обоснование принятой схемы электроснабжения

Схема электроснабжения запроектирована исходя из требований, предъявляемых к надежности электроснабжения потребителей согласно ПУЭ. Принятые электротехнические решения ставят своей целью обеспечить:

- надежность электроснабжения потребителей;
- качество электроэнергии у потребителей

Проектируемые объекты в целом по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям I категории.

Для обеспечения необходимой категории электроснабжения на участке комплекса размещается двухтрансформаторная блочная комплектная трансформаторная подстанция (2х1000 кВт) БКТП 6/0,4 кВ.

РУ-6 кВ БКТП выполнена двумя секциями и секционным АВР. Для управления электродвигателями напряжением 6 кВ предусмотрены ячейки 6 кВ Электродвигатели (технологические вентиляторы) 6 кВ запитываются кабельными линиями 6 кВ от ячеек РУ-6 кВ:

- поз.3 мельница -600 кВт;
- поз.7 гранулятор тарелчатый -300 кВт;
- поз.10 вентилятор – 820 кВт;
- поз.46 вентилятор -315 кВт;
- поз.47 вентилятор -630 кВт

В РУ-0,4 кВ БКТП выполнен главный распределительный двухсекционный щит ГРЩ. Два ввода от трансформаторов БКТП. Наименование БКТП принято условно и может быть изменено в соответствии с принятой эксплуатирующей организацией нумерацией.

В проектируемом производственном здании в помещении № 203 для приема и распределения электроэнергии предусмотрена установка щита станции управления ЩСУ-1, распределительный щит ЩРО-1, щит грузоподъемных устройств ЩГПУ, щит аварийного освещения ЩАО-1, панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты ПЭСПЗ. В помещении № 303 предусмотрена установка ЩСУ-2, ЩРО-2, ЩАО-2. В помещении 403 предусмотрена установка распределительного щита электроснабжения вент установок РЩВ. Щиты

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ	5

запитываются кабельными линиями 0,4 кВ (КЛ 0,4 кВ) от разных секций шин ГРЩ проектируемой БКТП.

Защита сетей от токов короткого замыкания выполняется максимальными расцепителями автоматических выключателей.

Защита электродвигателей от перегрузки выполняется тепловыми расцепителями автоматических выключателей.

Частотные преобразователи поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Схема принципиальная электроснабжения 6/0,4 кВ показан на листе ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.01

в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Основными потребителями электроэнергии на напряжение 380 В частотой 50 Гц являются асинхронный электродвигатели с короткозамкнутым ротором насосов, мотор редукторов, центрифуг, мельниц, компрессоров, элеваторов, вентиляторов, кранов, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием.

Электроприемниками, также являются – компрессорные станции, установки очистки воды - комплектной поставки.

Общая суммарная расчетная мощность по объекту составляет $P_p = 3805,6$ кВт.

Расчет электрических нагрузок выполнен по методу коэффициента использования, основные технические показатели приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1

п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значение	Примечание
1	Категория по надежности электроснабжения		I	
2	Напряжение питающей сети	В	6000	50 Гц
2.1	Установленная номинальная мощность	кВт	3485,0	
2.2	Количество технологических потребителей электроэнергии	шт	7	
2.3	в том числе резервные	шт.	-	
3	Напряжение питающей сети	В	380	50 Гц
3.1	Установленная номинальная мощность	кВт	670,5	
3.2	Количество технологических потребителей электроэнергии	шт.	50	
3.3	в том числе резервные	шт.	12	
4	Установленная номинальная мощность:		4416,5	
4.1	- силовое оборудование	кВт	4155,5	
	- вентиляционное оборудование	кВт	218	
	- освещение:			
	1. рабочее помещений производственного здания	кВт	31,8	
	2. дежурное (аварийное)	кВт	10,7	

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

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

	3. освещения наружного периметр производственного здания	кВт	0,48	
	Расчетная активная мощность:	кВт	3805,6	
	Мощность наибольшего электродвигателя (Un=6000 В)	кВт	820,0	
	Годовое количество часов работы оборудования	час	8000	
	Годовое потребление электроэнергии, с учётом электроосвещения, без учета перспективной нагрузки и обогрева	кВт · час	30 444 480	

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

В отношении обеспечения надежности электроснабжения проектируемый комплекс относится к I категории.

Требуемый уровень надежности электроснабжения электроприемников обеспечивается:

- радиально-магистральным построением схемы электроснабжения производства;
- питанием проектируемого щитка от разных источников электроснабжения.
- устройством автоматического ввода резерва.

Показатели качества подаваемой электроэнергии должны соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Проектом предусмотрены следующие решения по обеспечению электроэнергией электропотребителей с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах:

- установка двухтрансформаторной подстанций БКТП; в нормальном режиме работы трансформаторы загружены на 50-70 %, в послеаварийном режиме, при отключении одного из трансформаторов, оставшийся в работе трансформатор с учетом его перегрузочной способности сможет обеспечить всю нагрузку;
- прокладка КЛ (кабельных линий) выполняется по проектируемым эстакадам и конструкциям в металлических лотках;
- кабельные линии проверены по длительно-допустимым токовым послеаварийным нагрузкам, потери напряжения и термической стойкости к трёхфазному току короткого замыкания

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

В ЩСУ-1, ЩСУ-2 предусмотрена установка компенсации реактивной мощности УКРМ -80 квар в каждом.

Защита трансформаторов БКТП выполняется со стороны 6 кВ блоками релейной защиты, со стороны 0,4 кВ автоматическими выключателями с электронными расцепителями защиты.

Проектом предусматривается следующий объем управления и сигнализации электроприемников:

- местное управление (опробование);
- дистанционное управление из операторной;
- сигнализация состояния в операторную;
- блокировки по технологическим параметрам;

Для технологических потребителей частотное регулирование (ЧРП) предусмотренное разделом ТХ, поставка ЧРП выполняется комплектно с оборудованием и **ЧРП 0,4 кВ устанавливаются в электропомещениях.**

ж) 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

Проектом предусмотрены мероприятия по экономии электроэнергии:

- распределением однофазных нагрузок по фазам (неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам не превышает 15%);
- электрическая сеть 6/0,4 кВ предусмотрена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии;
- выбор сечений кабелей произведен с учетом средневзвешенных коэффициентов использования электроприемников и коэффициентов мощности;
- энергоэффективные источники света;
- рациональное зонирование управления рабочим освещением.

ж1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет коммерческий, счетчиками трансформаторного включения. Счетчики располагаются на вводных ячейках РУ 6 кВ проектируемой БКТП.

Счетчик, класс точности при измерении активной энергии 0,5S. Имеет с возможностью вывода информации по интерфейсу RS-485 и наличием электронной пломбы, встроенные журналы наблюдений – статусный кольцевой, который по каждому событию отображает последние 10 записей, и экстремальных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

событий – времени выключения, включения счетчика, пропадания и появления электрических фаз, вскрытия и закрытия крышки прибора, коррекции тарифной сетки, а также превышения потребителями лимитов мощности и количества энергии. Счетчики выполняют контроль показателей качества электрической энергии, которые сохраняются в отдельном ПКЭ – журнале. К ним относят выход за пределы максимального и нормального значения напряжения и частот, возврат в допустимую зону. Для каждого из событий предусматривается до 100 возможных записей.

Вышеуказанные счётчики могут использоваться в составе автоматизированных систем коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ)

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Разработка сетевых объектов в состав данной проектной документации не входит.

БКТП имеет два взаиморезервируемых трансформатора мощностью 1000 кВА каждый. Оборудование распределительного устройства высокого напряжения (РУ-6 кВ) состоит из комплектного распределительного устройства на основе ячеек с системой сборных шин для установки внутри БКТП. В рабочем режиме секционный разъединитель РУ-ВН отключен и вводится в работу оперативным персоналом эксплуатационной службы с целью изменения схемы электроснабжения для проведения ремонтных работ или по сигналу секционного автоматического включения резерва (АВР) при пропадании или снижении напряжения хотя бы на одной фазе любого ввода.

Секции шин РУ 0,4 кВ ТП, нормально работающие отдельно, могут взаимно резервироваться благодаря наличию секционного автоматического выключателя. В рабочем режиме секционный автоматический выключатель отключен и вводится в работу оперативным персоналом с целью изменения схемы электроснабжения для проведения ремонтных работ.

Конструктив БКТП применить в металлической оболочке, стены – сэндвич, снаружи все элементы из НЖ стали, обеспечить возможность демонтажа трансформаторов, ячеек, подвод кабелей предусмотреть снизу через кабельный полуэтаж - раму под БКТП высотой 0,9 м от уровня земли.

В соответствии с принципиальной электрической схемой, принятой комплектацией и компоновкой электрооборудования в заводских условиях производится монтаж:

- РУ (распределительное устройство) 6 кВ;
- силовые трансформаторы;
- РУ-0,4 кВ;
- ящики собственных нужд;
- внутренний контур заземления с двумя выводами для присоединения к наружному контуру;
- молниезащиту выполнить посредством металлической кровли.
- кабельные вводные устройства 6 и 0,4 кВ;
- кабельные перемычки для соединения РУ-6 кВ с силовым трансформатором;
- ошиновка 0,4 кВ от трансформатора до вводного выключателя РУ-0,4 кВ;
- внутреннее освещение;
- пожарная сигнализация;
- охранная сигнализация;
- отопление;
- шкаф телемеханики;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- в РУ-6 кВ шкаф учета и измерений электроэнергии.

Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемо-сдаточных испытаний».

Производитель должен выбираться при условии сохранения заданных характеристик и параметров в соответствии с принципиальной электрической схемой, принятой комплектацией и компоновкой оборудования, с учетом природно-климатических характеристик района строительства.

План размещения электрооборудования в БКТП показан на листе ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.03.

Таблица расчета мощности и выбора силовых трансформаторов показана на листе ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.01.1

и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйств

Масляное хозяйство не предусматривается. Утилизация масла осуществляется по договору с организацией имеющей разрешение на данный вид работ.

Для подключения уборочного оборудования (пылесосы) на каждой отметке выполнена розеточная сеть 220 В. Для переносного и сварочного оборудования установлены ящики ЯРП с рубильником и предохранителями 100 А, 380 В. Для ремонтного освещения установлены ящики ЯТП с понижающим трансформатором 220/12 В. ЯТП и ЯРП не используются для подключения другого оборудования и включаются только из помещения электрощитовой (№202) во время остановки на ремонт и обслуживание технологического оборудования

к) перечень мероприятий по заземлению и молниезащите

В отношении мер электробезопасности система заземления:

- для электроустановок и электрических сетей 6 кВ принята система IT - система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли;
- для электроустановок и электрических сетей 0,4 кВ принята система TN-S - система, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается защита от прямого и косвенного прикосновения.

Защита от прямого прикосновения обеспечивается применением изолированных проводов и кабелей, защитных кожухов и оболочек оборудования, установкой электрооборудования в щитах и местных пультах управления.

Защита от косвенного прикосновения обеспечивается:

- автоматическим отключением питания;
- системой заземления;
- системой уравнивания потенциалов

Основная система уравнивания потенциалов объединяет следующие проводящие части:

- наружный контур заземления;
- главную заземляющую шину;
- защитные РЕ проводники;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ

Лист

10

- внутренний контур заземления;
- прокладываемые металлические трубопроводы;
- воздуховоды;
- металлические части строительных конструкций.
- металлические оболочки кабелей

К системе уравнивания потенциалов подключаются защитные проводники всего электрооборудования.

В качестве защитных проводников используется отдельная жила кабеля. Сечения защитных проводников к отдельным электроприемникам принимаются равными фазному.

Нулевой рабочий проводник (N) имеет светло-голубую окраску, защитный проводник (PE) - желто-зеленую.

Для заземления оборудования используются внутренний и наружный контуры заземления, которые отвечают требованиям главы 1.7 ПУЭ издание 7.

Заземление устанавливаемого металлического оборудования, электрооборудования, местных пультов и шкафов управления, двигателей выполняется ответвлениями от магистрали заземления заземляющим медным проводником сечением 6 мм².

Заземлению подлежат:

- металлические шкафов управления, местных пультов управления;
- металлические конструкции для прокладки кабелей;
- корпуса электродвигателей и аппаратов

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, и присоединяется к контуру наружного заземления.

Наружное заземляющее устройство выполняется углублёнными вертикальными заземлителями из круглой стали диаметром 18 мм длиной 4 м, и горизонтальными заземлителями из полосовой стали сечением 40х5 мм, проложенной на глубине - 0,7-0,8 м по периметру зданий и сооружений на расстоянии 1,0 м от фундамента. Вертикальные заземлители соединяются между собой полосовой сталью 40х5 мм по периметру здания на глубине 0,7 м. Наружный контур заземления соединяется сваркой с магистралью заземления в двух местах. Расчёт заземления устройства производится для грунтов с удельным сопротивлением $\rho=100$ Ом·м. Сопротивление общего заземляющего устройства не более 4 Ом.

Для профилактического обслуживания и ремонта механической части аппаратов и механизмов используются специальные меры безопасности, исключающие возможность случайного пуска оборудования с электроприводом:

- вывешивание специальных плакатов;
- отключение коммутационными аппаратами всех токоведущих проводников за исключением защитных проводников.

Молниезащита проектируемых корпусов и сооружений выполняется в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87. В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003». В отношении молниезащиты проектируемое производственное здание, БКТП отнесены к специальным объектам с ограниченной опасностью, уровень защиты II (РД

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

34.21.122-87, средняя продолжительность гроз в часах в год 40-60 (по ПУЭ рис. 2.5.13). Заземлитель молниезащиты совмещен с защитными заземлителями электроустановок.

Для молниезащиты производственного здания выполнена молниеприемная сетка кровли из стальной проволоки диаметром 8 мм и уложена на кровлю сверху. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы — оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке. По периметру сооружений в земле на глубине 0,7 м проложен контур. К этому контуру в местах присоединения токоотводов привариваются по одному вертикальному электроду. Токоотводы от молниеприемной сетки должны быть проложены к заземлителям не реже чем через 25 м по периметру здания.

Молниезщиту БКТП выполнить посредством металлической кровли.

Внешние наземные и подземные металлические коммуникации для защиты от заноса по ним высокого потенциала присоединяются на вводе в сооружение к заземлителю защиты от прямых ударов молнии. В соединениях элементов трубопроводов и др. обеспечиваются переходные сопротивления не более 0,03 Ом на каждый контакт, при невозможности - устанавливаются перемычки.

К заземляющему устройству присоединяются:

- металлические конструкции сооружений

Заземляющее устройство является общим для системы уравнивания потенциалов, защитного заземления, защиты от статического электричества.

На вводах 04 кВ щитов устанавливаются устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП), которое обеспечивает защиту электроустановок до 1 кВ.

л) сведения о типе, классе проводов, электрооборудования и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Проектируемая сеть на напряжение 380/220В переменного тока пятипроводная, система заземления TN-S, (3ф+PE+N). Кабельные линии от БКТП до здания прокладываются по проектируемой эстакаде. Выполняется кабелями с медными жилами в ПВХ изоляции и с ПВХ оболочкой не распространяющей горение с низким дымо- и газовыделением типа ВВГнг(А)-LS.

Распределительная силовая сеть внутри производственных помещений выполняется кабелями с медными жилами в ПВХ изоляции и с ПВХ оболочкой не распространяющей горение с низким дымо-и газовыделением типа ВВГнг(А)-LS. Для противопожарных устройств распределительная сеть выполняется кабелем типа ВВГнг(А)-FRLS малодымный, огнестойкий.

Кабели в производственных помещениях прокладываются открыто по кабельным конструкциям и металлических трубах. Кабели, прокладываемые открыто, ниже 2-х метров от пола или перекрытия, внутри зданий и ниже 2,5 метра от уровня земли, снаружи зданий, защищаются от механических повреждений. После прокладки кабелей через стены и перекрытия проемы и зазоры, кабельные проходы защищаются сертифицированным легко удаляемым, легко монтируемым эластичным негорючим материалом. Все кабели выбраны и проверены в

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

соответствии с ПУЭ по нагрузочной способности, с учетом условий их прокладки, проверены по допустимой потере напряжения и токам короткого замыкания и выполняются условия обеспечения автоматического отключения аварийного участка при возникновении однофазного короткого замыкания в соответствии с требованиями пункта 1.7.79. Вся кабельная продукция имеет сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности.

м) описание системы аварийного и рабочего освещения

внутреннее электрическое освещение

Настоящий раздел выполнен на основании решений, принятых в архитектурно-строительном и технологическом разделах.

В проекте принято рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Для рабочего и аварийного освещения предусмотрены светильники со светодиодными лампами.

Для ремонтного освещения устанавливаются ящики с понижающими трансформаторами. Ремонтное освещение выполнено переносными светильниками, на напряжение 12В, со степенью защиты IP67.

Выбор величин освещенности выполнен в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Принятые освещенности, характеристика среды помещений и наружных установок, исполнения светильников, преимущественный вид проводки по каждому корпусу (помещению) приведены в таблице 2.1 светотехнического расчета.

Таблица 2.1. Таблица светотехнического расчета.

Наименование помещения	Норм. Освещенность, лк	Характеристика среды	Тип светильника	Исполнение	Марка кабеля, Тип проводки
Проезды, пожарные проезды, дороги для хоз. нужд	5	наружная установка	MARK LED 40W 4000K	IP66, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в лотках, в трубах
Производственное	200	нормальная	ARCTIC. OPL ECO LED 1200 4000K	IP65, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в лотках, в трубах
Тепловой пункт	75	нормальная	ARCTIC. OPL ECO LED 1200 4000K	IP65, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в трубах
Водо-подготовка	75	нормальная	ARCTIC. OPL ECO LED 1200 4000K	IP65, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, В трубах

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ЩПУ (Электро- щитовая)	200	нормальная	ARCTIC. OPL ECO LED 1200 4000K	IP65, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в лотках, в трубах
Санузел	75	нормальная	ARCTIC. OPL ECO LED 1200 4000K	IP65, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в трубах
Венткамера	50	нормальная	ARCTIC. OPL ECO LED 1200 4000K	IP65, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в трубах, в лотках
Центральный пункт управления (ЦПУ)	300	нормальная	ARCTIC. OPL ECO LED 1200 4000K	IP65, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в трубах
Лестничная клетка	20	нормальная	TS LED 100 4000K	IP44, -40...+40°C	ВВГнг(А)-LS, в трубах

Вводы кабелей в светильники и коробки выполняются при помощи вводных устройств, места вводов уплотнены.

Питание рабочего освещения предусматривается от ЩРО-1,2

Питание аварийного освещения предусматривается от ЩАО-1.2

Управление освещением помещений и наружных установок, предусматривается выключателями, установленными у входа в помещения, со стороны дверной ручки и на строительных конструкциях наружных установок. Высота установки выключателей 0,8-1,7 м от пола.

Защитное заземление осветительной установки выполняется в соответствии с главой 6.1 ПУЭ издание 7.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц стремянок.

наружное электрическое освещение

Светильники наружного освещения устанавливаются по периметру фасада здания на уровне 6,5 метров от уровня земли.

Сеть подключения светильников выполняется трехпроводной: фазный, нулевой рабочий, нулевой защитный - РЕ проводники кабелем марки ВВГнг(А)-LS. Управление наружным освещением цеха предусматривает возможность выбора управления:

- автоматическое управление освещением по срабатыванию датчика фотореле;
- ручное управление с центрального пункта управления (ЦПУ)

н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Для системы КИПиА и системы передачи данных предусмотрен источник бесперебойного питания ИБП 2000 ВА с комплектом батарей с гарантированным питанием с передачей данных о рабочем состоянии, на время (не менее 30 минут) аварийных (рабочих) переключений АВР вводов БКТП.

Для щитов аварийного освещения ЩАО-1, 2 предусмотрены источники бесперебойного питания ИБП 5000 ВА с комплектом батарей на время не менее 1 часа работы.

Производитель должен выбираться при условии сохранения заданных характеристик и параметров в соответствии с принципиальной электрической схемой с учетом природно-климатических характеристик района строительства.

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Электроснабжение выполнено по I категории надежности осуществляемое от двух внешних источников секции шин РУ-6 кВ ПУ-2, взаиморезервируемыми кабельными линиями:

- при отключении одного источника нагрузка автоматически переключается на второй источник, возвращение схемы электроснабжения в исходное состояние при восстановлении номинального напряжения на обоих внешних источниках.

о1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

К электроприемникам аварийной брони электроснабжения относятся: аварийное освещение, охранная и пожарная сигнализации, насосы пожаротушения, связь, аварийная вентиляция, отопление в зимнее время.

Величина аварийной брони рассчитывается с учетом максимальной мощности токоприемников, аварийного освещения, пожарно-охранной сигнализации, связи. Величина аварийной брони – 16 кВт.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ				15

Приложение 1. Технические условия на технологическое присоединение энергопринимающих устройств

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № _____ на подключение к сетям электроснабжения



УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ПАО «Уралкалий»

Э.В. Смирнов

09 2022 г.

Проект: «Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год»

№ п/п	Наименование	Обозначение
1.	Подключаемый объект	Корпус агломерации
2.	Требование к разработке вариантов.	Не требуется
3.	Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя	—
При разработке документации выполнить и предусмотреть:		
4.	Мощность подключаемых потребителей	БКТП 6/04 кВ корпуса агломерации – не более 4,5 МВт
5.	Категория надежности электроснабжения потребителей	1 категория
6.	Точки подключения к сетям электроснабжения, заземления	Ячейки 6 кВ – № 1, № 15 РУ-6 кВ ПУ-2
Данные источника электроснабжения:		
7.	– Номинальное напряжение, кВ	6,3; 50 Гц
	– Значение величины трехфазного тока короткого замыкания на шинах 6(10) кВ, или после реакторов источника питания, в минимальном и максимальном режимах;	На шинах РУ-6 кВ ГПП «Резвухино»: (1 секция шин): I _{кз} мин= 11, 318 кА. I _{кз} макс=11,835 кА (2 секция шин): I _{кз} мин= 11, 318 кА. I _{кз} макс=11,835 кА
	– Система заземления нейтрали источника питания	IT
	– Тип трансформатора 6(10)/0,4 (схема соединения обмоток)	—
	Требования к учету электроэнергии (места установки счетчиков)	В РУ-6 ПУ-2 (технический учет)
8.	Требования к компенсации реактивной мощности	Определить проектом
9.		

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ

Лист

16

	Требования к прокладке сетей электроснабжения:	
10.	– Способ прокладки (ВЛ, КЛ)	КЛ, надземный, по вновь проектируемым кабельным конструкциям
	– для КЛ: материал жил (медь, алюминий) силовых и контрольных кабелей;	Медь
	– для ВЛ: тип провода	
11.	Требования к релейной защите	
	– Тип релейной защиты	Определить проектом
12.	Требования к автоматике и телемеханике	
	– необходимость выдачи на ЦДП предприятия общих аварийных и предупредительных сигналов с подстанции проектируемой установки или производства;	Не требуется
	Требования по пожарной сигнализации	
13.	Требования по пожарной сигнализации	Согласно требований действующих правил
14.	Требования по охранной сигнализации	
	– требования к охранным системам, в т.ч. по периметру ограждения объекта;	Не требуется
	– режимы работы охранных систем;	Не требуется
15.	Срок действия технических условий.	3 года
16.	Дополнительные сведения, предоставляемые заказчиком	По запросу
17.	Особые требования	1. Единичную мощность питающих трансформаторов БКТП 6/0,4 принять не более 2,5 МВА; 2. Подключение электроприводов единичной мощностью более 250 кВт, не требующих применения ЧРП для регулирования оборотов, к питающей сети выполнить от ячеек 6 кВ РУВН БКТП.
18.	Приложения	-

Главный энергетик –
начальник управления главного энергетика

Главный инженер СКРУ-3

Главный энергетик –
начальник отдела главного энергетика СКРУ-3

А.А. Рюмкин

ГЛАВНЫЙ
ИНЖЕНЕР СКРУ-3
КМЗЕЦОВ Д.А.

К.В. Антипин

2

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ДП-8049.2022.36-ИОС1. ТЧ

Лист

17

Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Оглавление

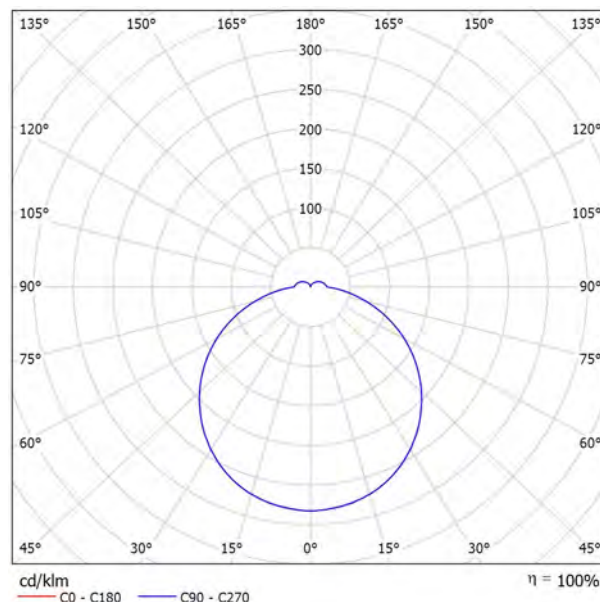
ПАО "Уралкалий"	
Оглавление	1
Lighting Technologies K LED 300 4000K	
Паспорт светильника	2
Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K	
Паспорт светильника	3
Lighting Technologies MARK LED 40 W 5000K	
Паспорт светильника	4
Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K	
Паспорт светильника	5
203	
Резюме	6
203 аварийное освещение	
Резюме	7
104	
Резюме	8
105	
Резюме	9
104 аварийное освещение	
Резюме	10
105 аварийное освещение	
Резюме	11
303	
Резюме	12
303 аварийное освещение	
Резюме	13
401	
Резюме	14
401 аварийное освещение	
Резюме	15

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Lighting Technologies K LED 300 4000K / Паспорт светильника

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.



Классификация светильников по CIE: 91
CIE Flux Code: 43 73 92 91 100

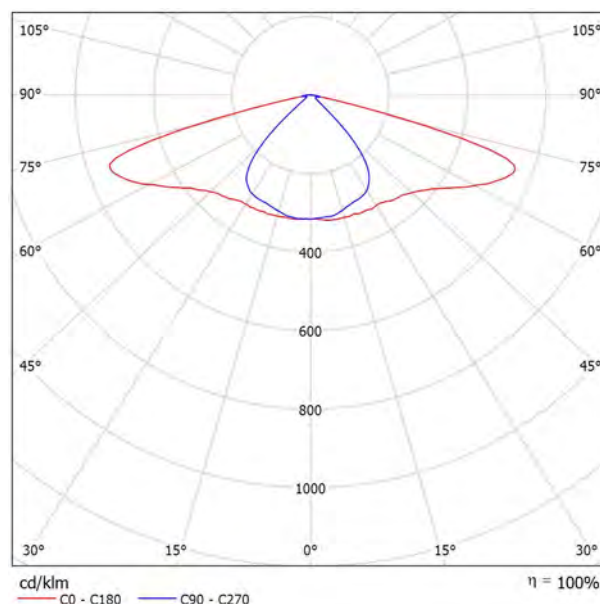
Из-за отсутствия свойств симметрии для этому светильнику невозможно представление таблицы UGR.

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K / Паспорт светильника

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.



Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 48 79 98 100 100

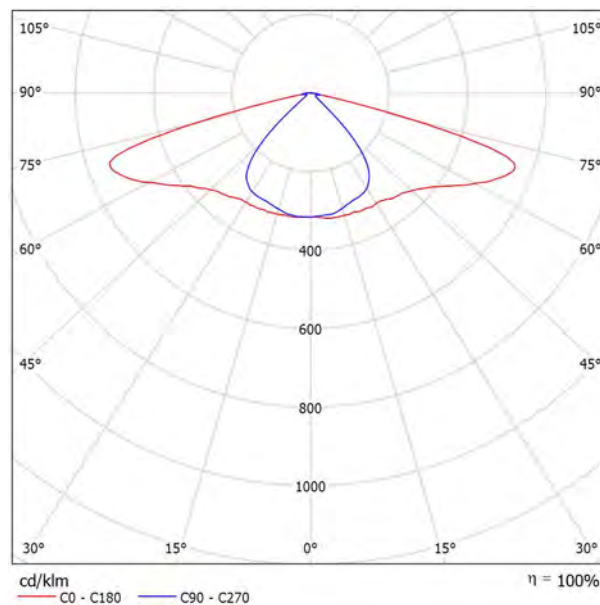
Из-за отсутствия свойств симметрии для этому светильнику невозможно представление таблицы UGR.

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Lighting Technologies MARK LED 40 W 5000K / Паспорт светильника

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.



Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 48 79 98 100 100

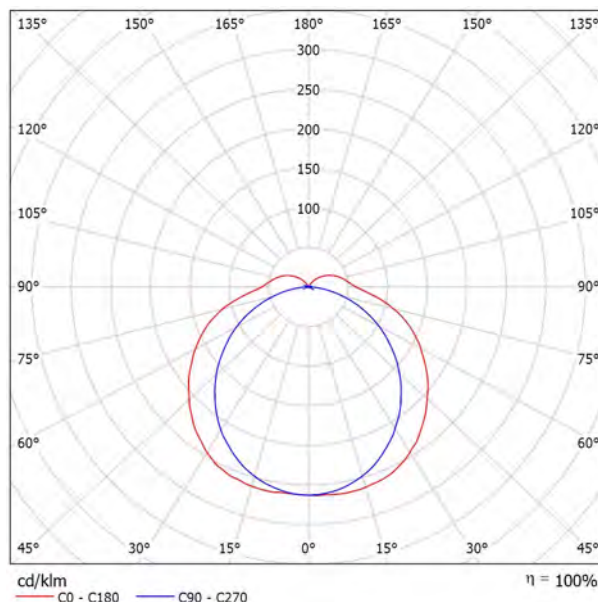
Из-за отсутствия свойств симметрии для этому светильнику невозможно представление таблицы UGR.

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K / Паспорт светильника

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.

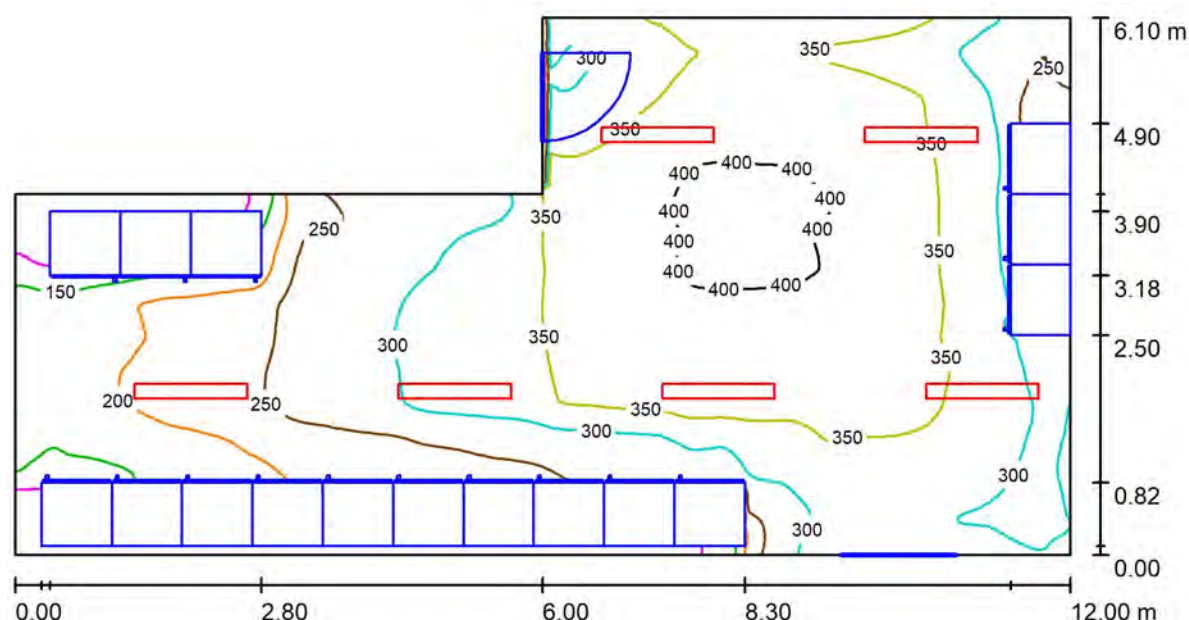


Классификация светильников по CIE: 90
CIE Flux Code: 41 71 90 90 100

Из-за отсутствия свойств симметрии для этому светильнику невозможно представление таблицы UGR.

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

203 / Резюме



Высота помещения: 4.700 m, Монтажная высота: 4.700 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:86

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	304	41	414	0.134
Полы	27	263	28	412	0.105
Потолок	80	228	133	939	0.583
Стенки (6)	76	248	5.92	808	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

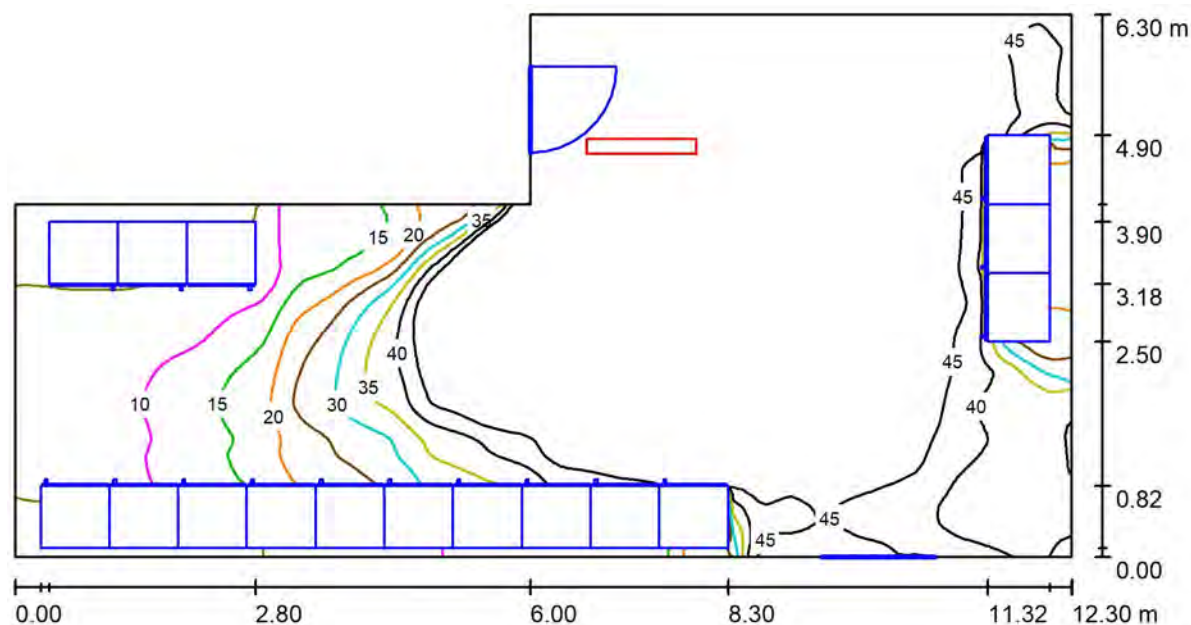
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	6	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
			Всего: 38400	Всего: 38400	300.0

Удельная подсоединенная мощность: $4.90 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 61.20 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

203 аварийное освещение / Резюме



Высота помещения: 4.700 m, Монтажная высота: 4.700 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:88

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	53	3.05	115	0.058
Полы	27	46	1.72	114	0.037
Потолок	80	36	7.46	737	0.209
Стенки (6)	76	40	0.64	343	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

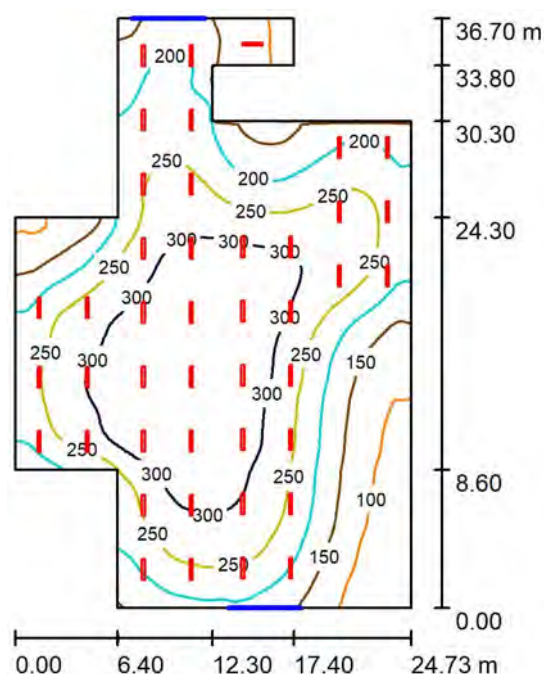
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	1	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
			Всего: 6400	Всего: 6400	50.0

Удельная подсоединенная мощность: $0.78 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 64.29 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

104 / Резюме



Высота помещения: 7.700 m, Монтажная высота: 5.000 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:472

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	232	61	340	0.263
Полы	20	232	58	340	0.250
Потолок	70	60	22	78	0.374
Стенки (12)	40	122	25	388	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

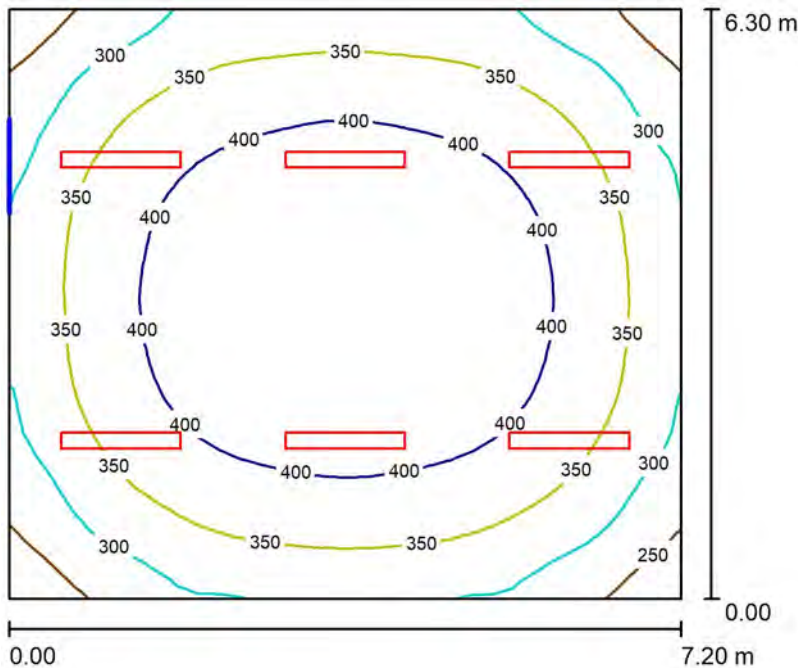
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	43	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
Всего:			275200	Всего: 275200	2150.0

Удельная подсоединенная мощность: $3.04 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 707.93 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

105 / Резюме



Высота помещения: 7.700 m, Монтажная высота: 4.000 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:81

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	364	214	452	0.588
Полы	20	314	219	383	0.699
Потолок	70	68	53	78	0.781
Стенки (4)	50	176	50	452	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.850 m
Растр: 32 x 32 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

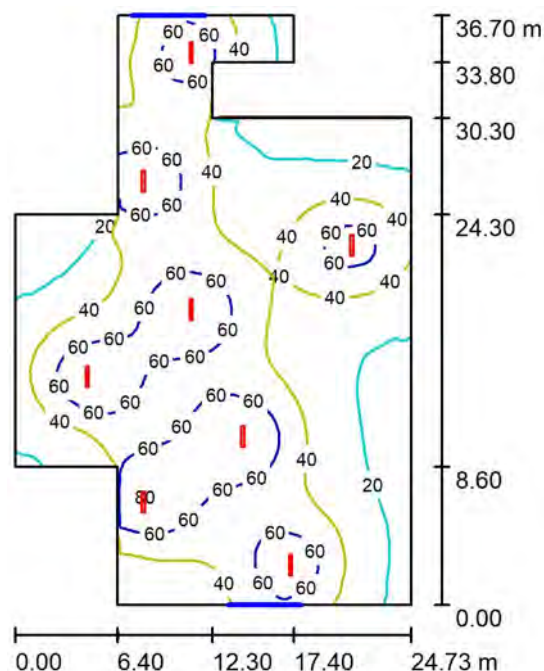
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	6	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
			Всего: 38400	Всего: 38400	300.0

Удельная подсоединенная мощность: 6.61 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Поверхность основания: 45.36 m²)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

104 аварийное освещение / Резюме



Высота помещения: 7.700 m, Монтажная высота: 5.000 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:472

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	43	10	81	0.236
Полы	20	43	11	81	0.245
Потолок	70	11	5.83	18	0.524
Стенки (12)	40	23	5.36	236	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

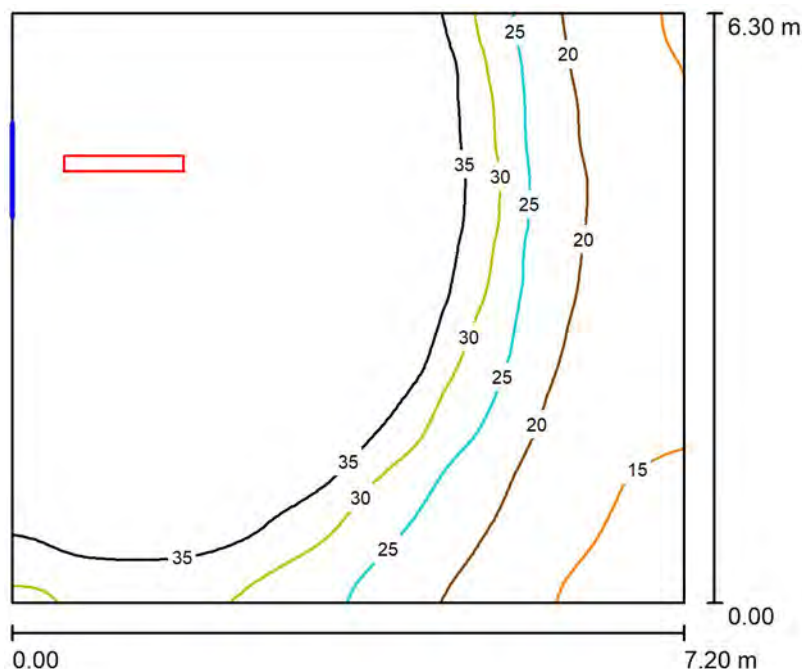
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	8	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
			Всего: 51200	Всего: 51200	400.0

Удельная подсоединенная мощность: $0.57 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 707.93 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

105 аварийное освещение / Резюме



Высота помещения: 7.700 m, Монтажная высота: 4.000 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:81

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	58	12	170	0.216
Полы	20	50	15	113	0.308
Потолок	70	11	8.00	14	0.700
Стенки (4)	50	30	6.87	338	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.850 m
Растр: 64 x 64 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

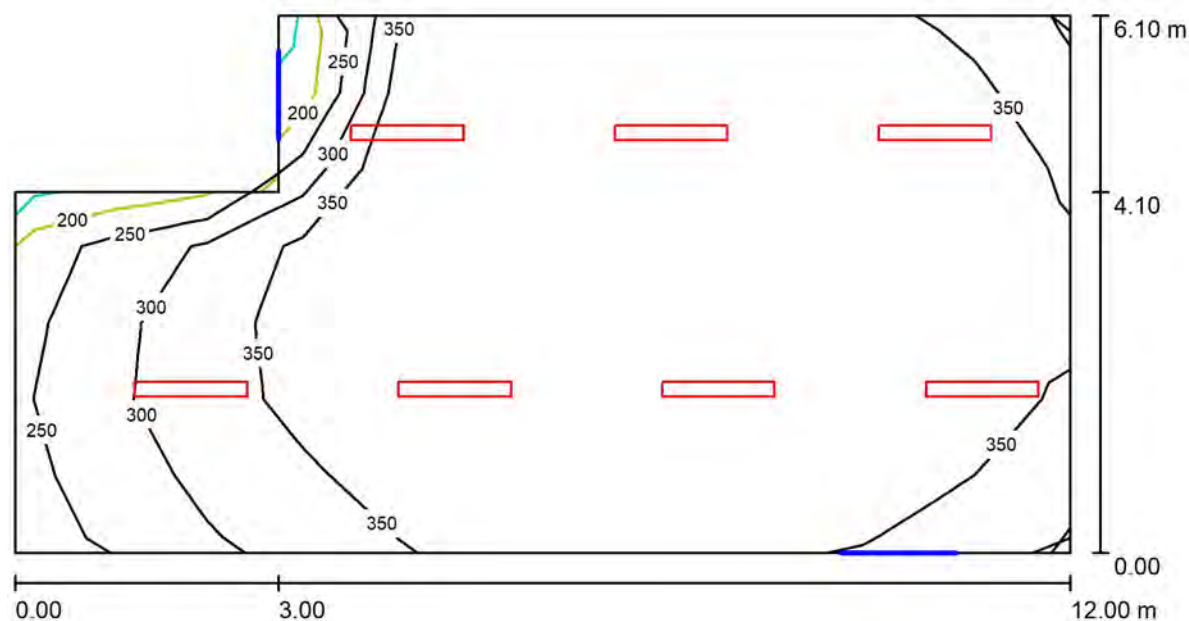
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	1	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
Всего:			6400	Всего: 6400	50.0

Удельная подсоединенная мощность: $1.10 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 45.36 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

303 / Резюме



Высота помещения: 4.700 m, Монтажная высота: 4.700 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:86

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	384	220	463	0.574
Полы	27	384	224	462	0.583
Потолок	80	253	149	953	0.589
Стенки (6)	76	321	167	825	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 11 x 7 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

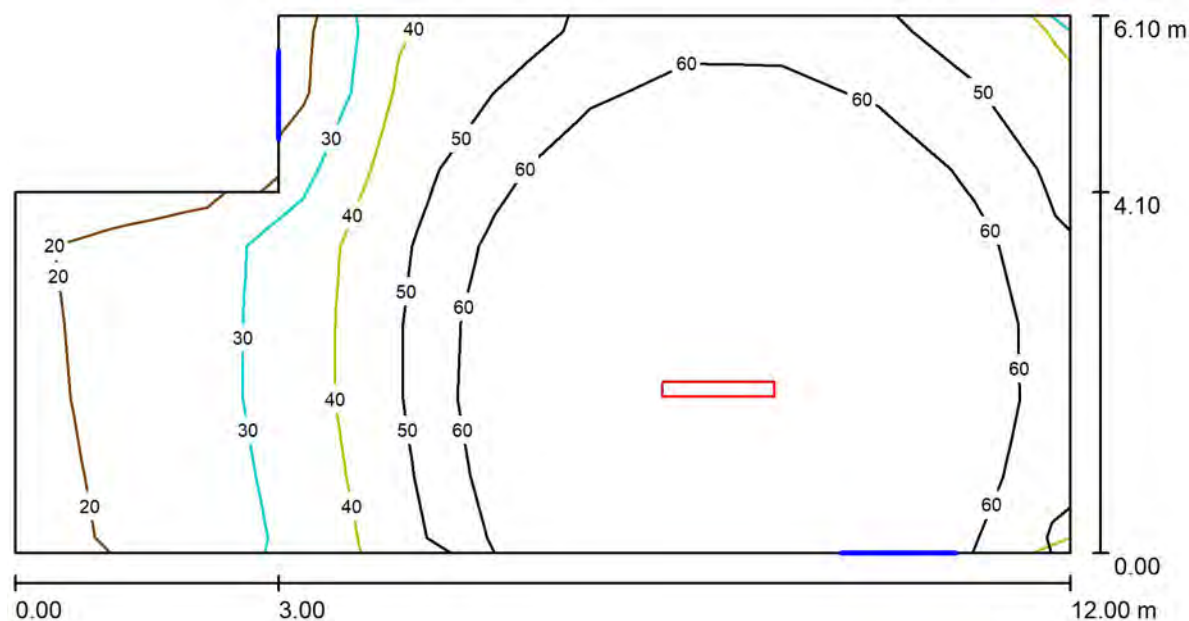
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	7	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
			Всего: 44800	Всего: 44800	350.0

Удельная подсоединенная мощность: $5.21 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 67.20 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

303 аварийное освещение / Резюме



Высота помещения: 4.700 m, Монтажная высота: 4.700 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:86

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	58	18	103	0.309
Полы	27	58	19	103	0.327
Потолок	80	34	12	736	0.358
Стенки (6)	76	42	14	195	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 11 x 7 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

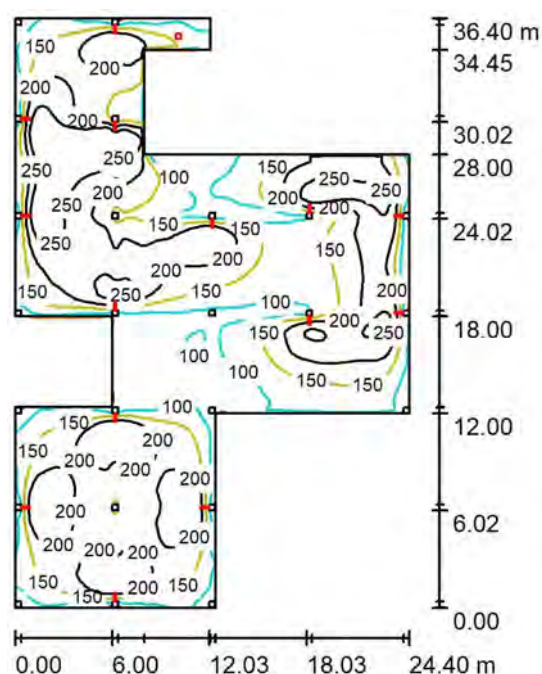
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	1	Lighting Technologies ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K (1.000)	6400	6400	50.0
			Всего: 6400	Всего: 6400	50.0

Удельная подсоединенная мощность: $0.74 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 67.20 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

401 / Резюме



Высота помещения: 10.000 m, Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:468

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	168	37	310	0.219
Полы	20	168	41	308	0.241
Потолок	70	25	11	34	0.433
Стенки (14)	50	58	6.58	1373	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

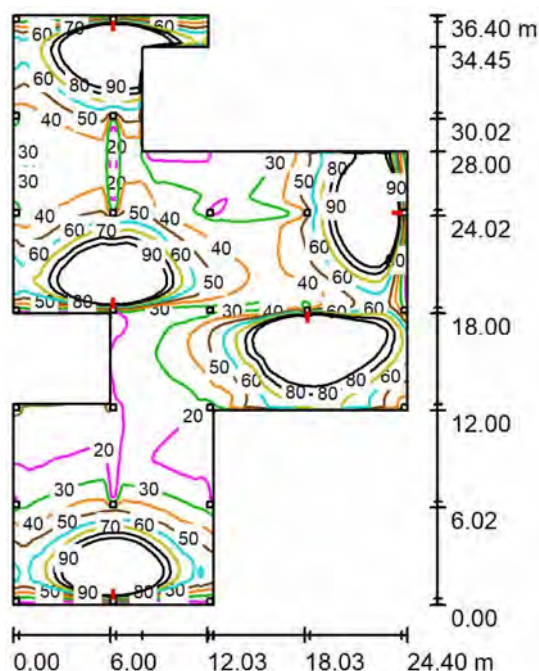
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	1	Lighting Technologies K LED 300 4000K (1.000)	1700	1700	18.0
2	14	Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K (1.000)	12000	12000	108.0
Всего:			169700	Всего: 169700	1530.0

Удельная подсоединенная мощность: $2.63 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 580.79 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

401 аварийное освещение / Резюме



Высота помещения: 10.000 m, Коэффициент эксплуатации: 0.80

Значения в Lux, Масштаб 1:468

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	59	5.20	193	0.088
Полы	20	59	4.31	193	0.073
Потолок	70	8.72	3.19	15	0.365
Стенки (14)	50	21	2.71	515	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.000 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краяевая зона: 0.000 m

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	5	Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K (1.000)	12000	12000	108.0
			Всего: 60000	Всего: 60000	540.0

Удельная подсоединенная мощность: $0.93 \text{ W/m}^2 = 1.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 580.79 m^2)

ПАО "Уралкалий"

Освещение под навесами

Partner or Contact:

Order o.:

Company:

Customer o.:

ата: 14.03.2023
Оператор:

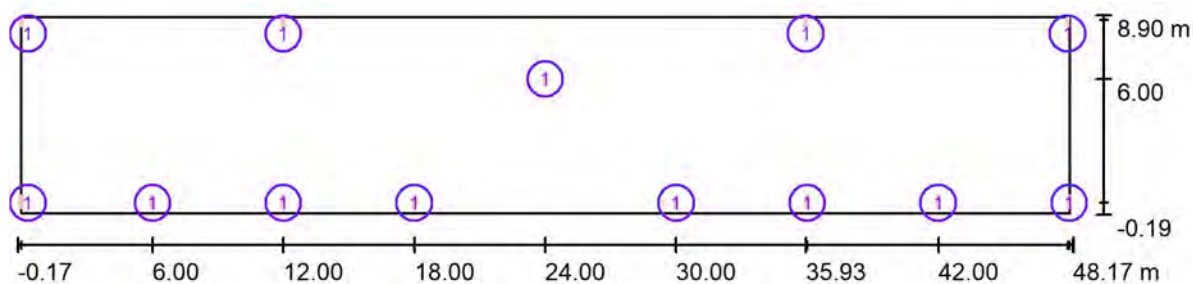
Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Оглавление

ПАО "Уралкалий"	1
Титульный лист проекта	2
Оглавление	2
112 113	3
Светильники (план расположения)	3
ар н е повер ности	
Расчетная повер ность пол	
Изолинии (Е, вертикальн.)	4
110	5
Светильники (план расположения)	5
ар н е повер ности	
Расчетная повер ность пол	
Изолинии (Е, вертикальн.)	6
112 113 аварийное	7
Светильники (план расположения)	7
3D - визуализация	8
ар н е повер ности	
Расчетная повер ность пол	
Изолинии (Е, вертикальн.)	9
110 аварийное	10
Расчетные поверхности (обзор результатов)	10
ар н е повер ности	
Расчетная повер ность пол	
Изолинии (Е, вертикальн.)	11
111	12
Светильники (план расположения)	12
3D - визуализация	13
ар н е повер ности	
Расчетная повер ность пол	
Изолинии (Е, вертикальн.)	14
111 аварийное	15
Светильники (план расположения)	15
ар н е повер ности	
Расчетная повер ность пол	
Изолинии (Е, вертикальн.)	16

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

112 113 / ветильники план располо ения



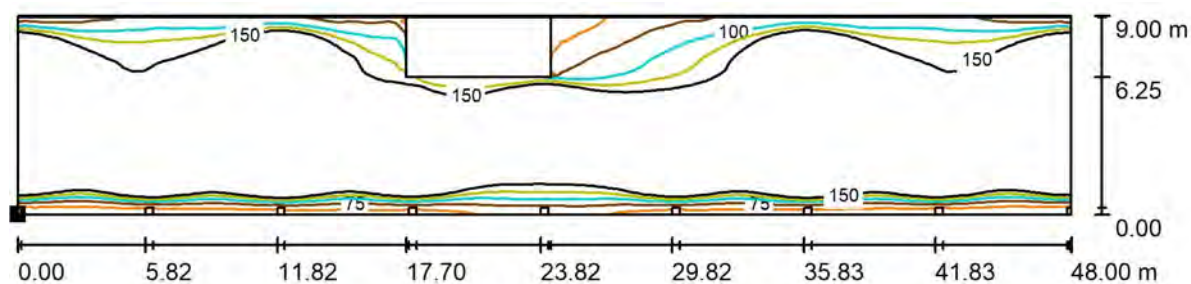
Масштаб 1 : 346

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение
1	13	Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

112 113 / Расчетная поверхность пол / золинии E вертикальн.



Значения в Lux, Масштаб 1 : 344

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка:
(0.000 m, -0.150 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 128 Точки

E_{cp} [lx]
174

E_{min} [lx]
29

E_{max} [lx]
287

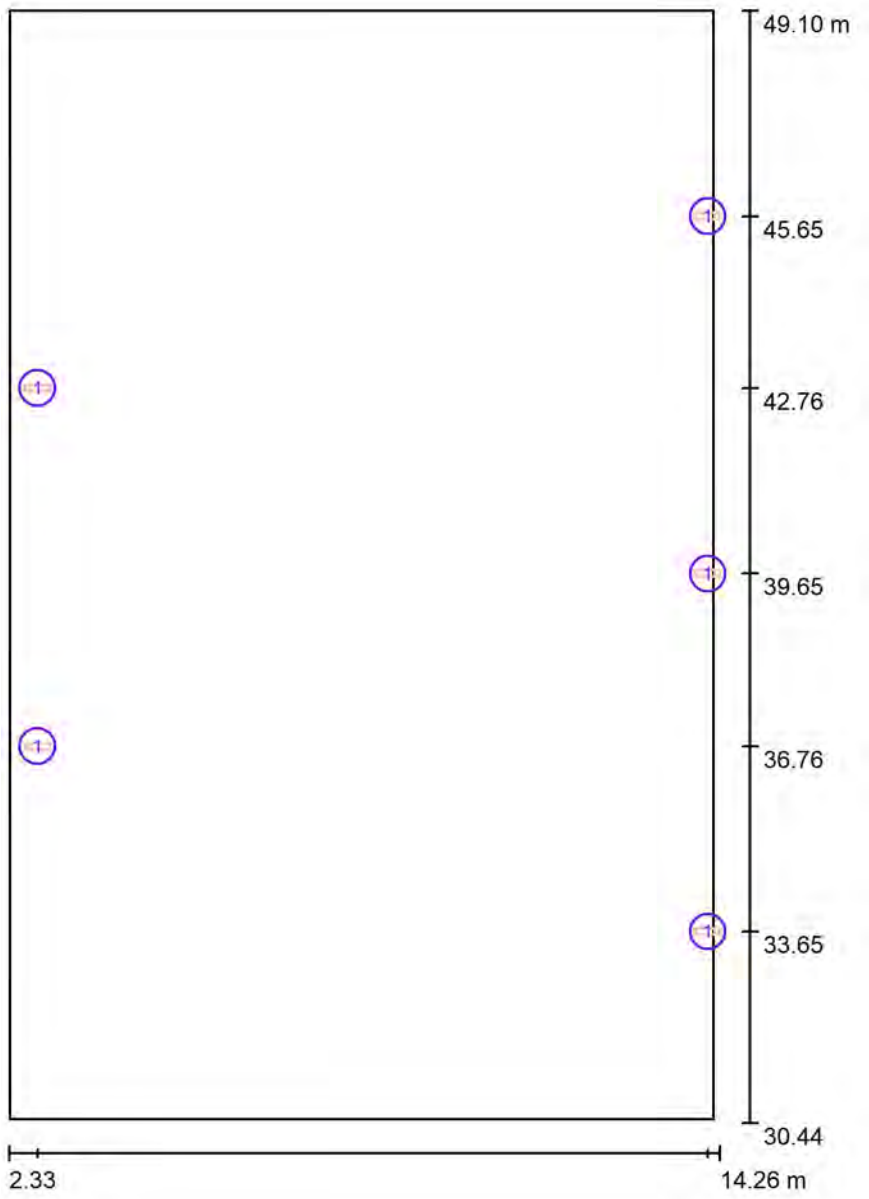
E_{min} / E_{cp}
0.164

E_{min} / E_{max}
0.099



Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

110 / ветильники план располо ения



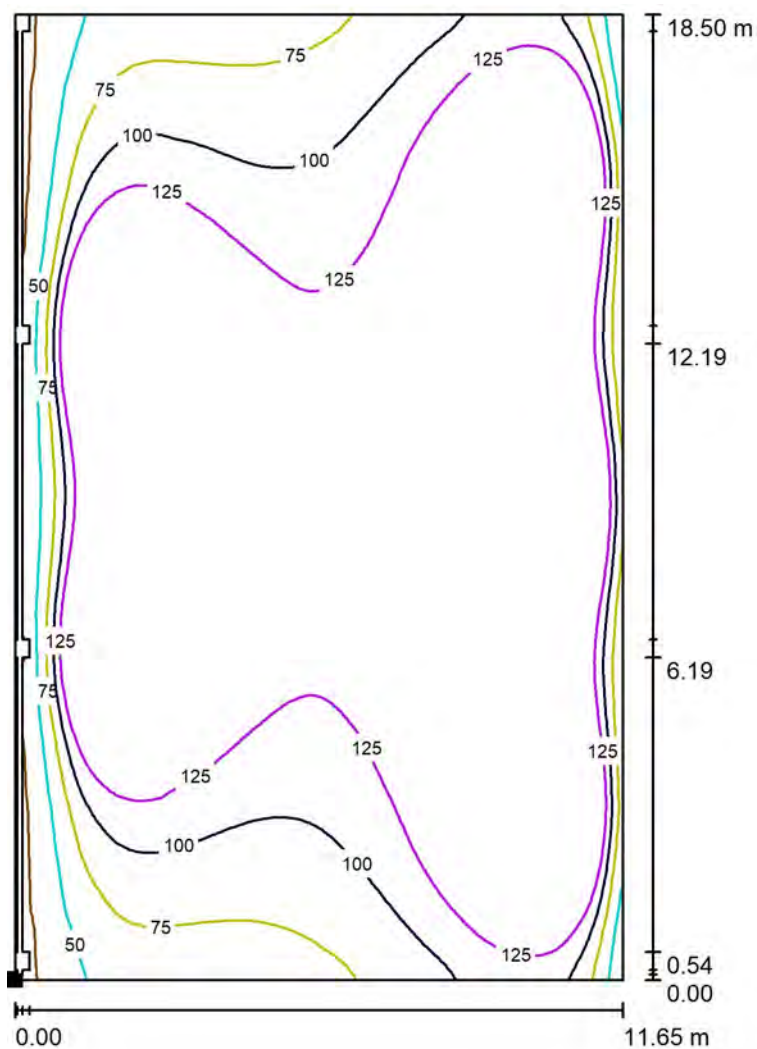
Масштаб 1 : 127

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение
1	5	Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

110 / Расчетная поверхность пол / золинии E вертикальн.



Значения в Lux, Масштаб 1 : 145

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка:
(2.403 m, 30.438 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 128 Точки

E_{cp} [lx]
134

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
255

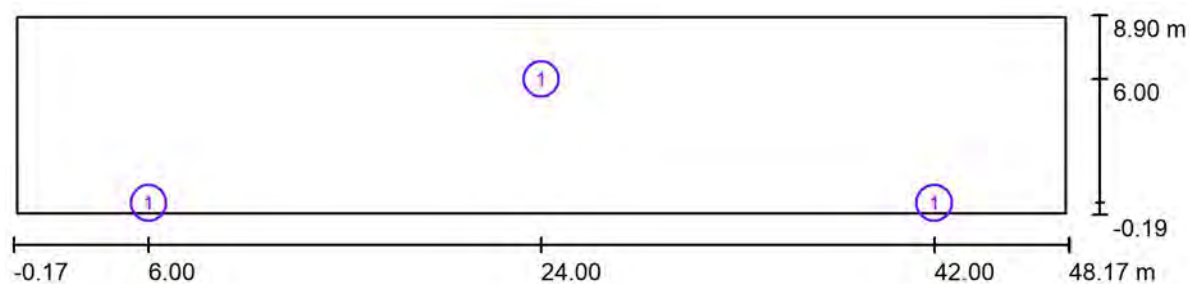
E_{min} / E_{cp}
0.104

E_{min} / E_{max}
0.055



Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

112 113 аварийное / ветильники план располо ения



Масштаб 1 : 346

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение
1	3	Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K



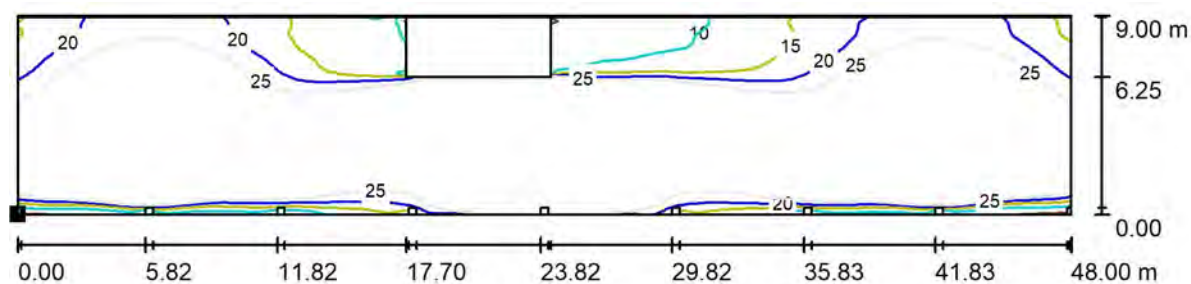
Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

112 113 аварийное / 3D виз ализа ия



Электронная почта

112 113 аварийное / Расчетная повер ность пол / золинии Е вертикальн.



Значения в Lux, Масштаб 1 : 344

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка:
(0.000 m, -0.150 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 128 Точки

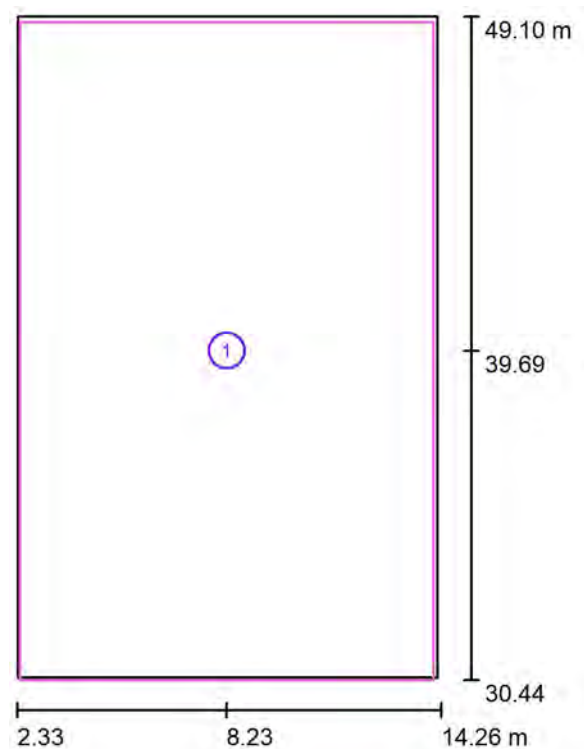
$$E_{cp} [Ix]$$
$$E_{\min} [\text{lx}]$$

$$2.70$$
$$E_{\max} [lx]$$

$$168$$
$$E_{\min} / E_{\text{cp}} = 0.061$$
$$\frac{E_{\min}}{E_{\max}} = 0.016$$

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

110 аварийное / Расчетные поверхности обзор резальтатов



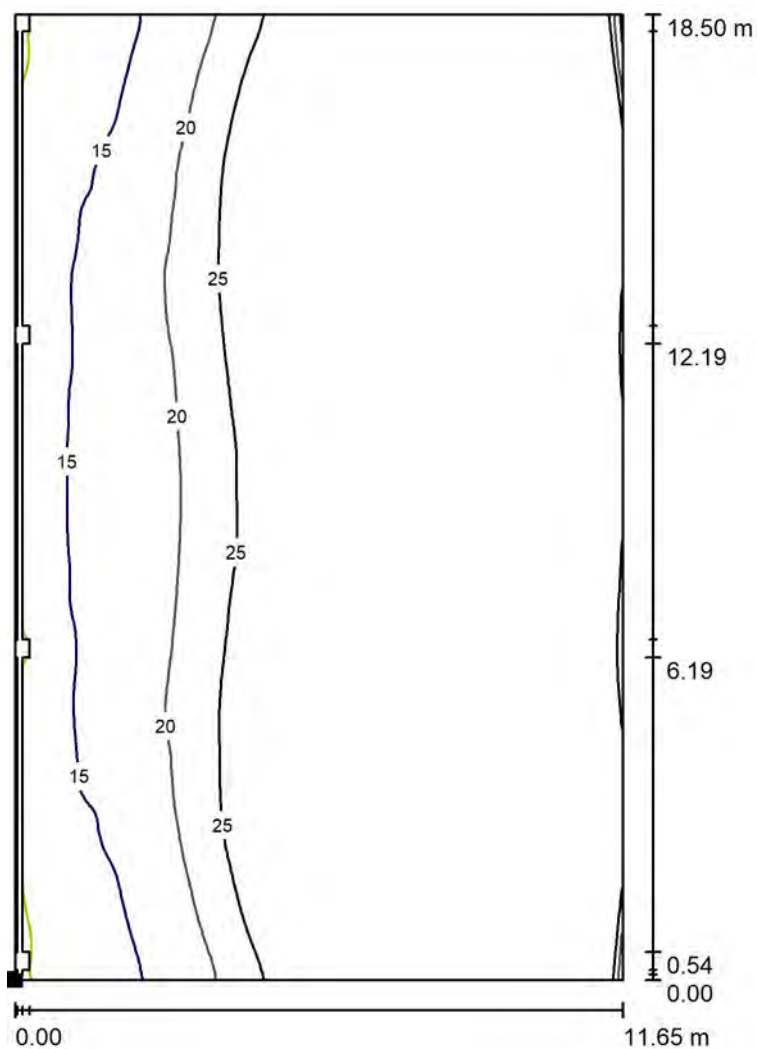
Масштаб 1 : 213

Параметры расчетных поверхностей

№	Обозначение	Тип	Растр	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
1	Расчетная поверхность (пол)	по вертикали	128 x 128	50	6.89	167	0.138	0.041

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

110 аварийное / Расчетная поверхность пол / золинии E вертикальн.



Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка:
(2.403 m, 30.438 m, 0.000 m)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 145

Растр: 128 x 128 Точки

E_{cp} [lx]
50

E_{min} [lx]
6.89

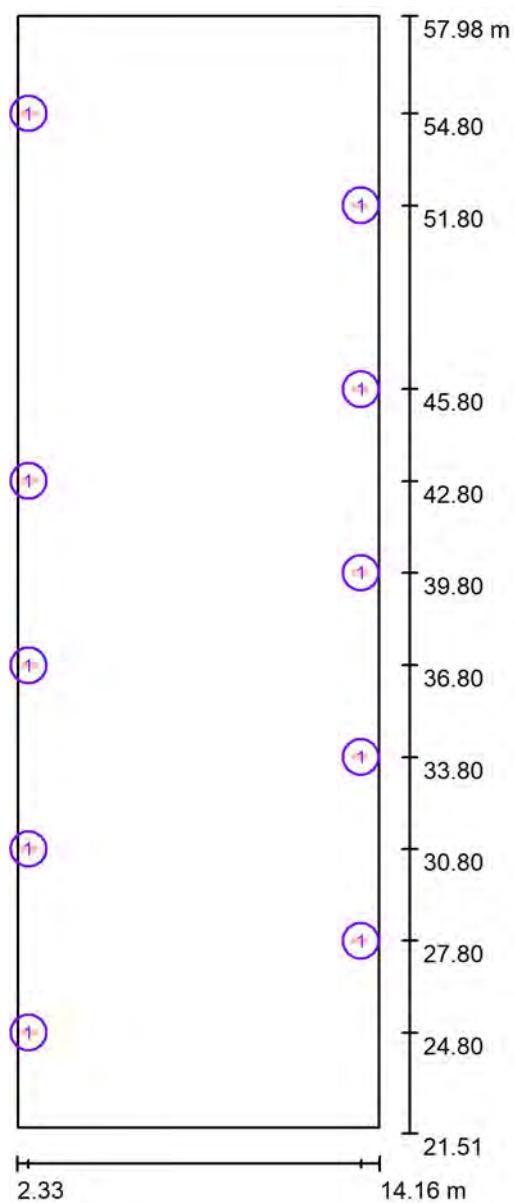
E_{max} [lx]
167

E_{min} / E_{cp}
0.138

E_{min} / E_{max}
0.041

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

111 / ветильники план располо ения



Масштаб 1 : 247

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение
1	10	Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K



Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

111 / 3D виз ализа ия



Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

111 / Расчетная повер ность пол / золинии E вертикальн.



Значения в Lux, Масштаб 1 : 285

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка:
(2.326 m, 21.513 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 128 Точки

E_{cp} [lx]
157

E_{min} [lx]
16

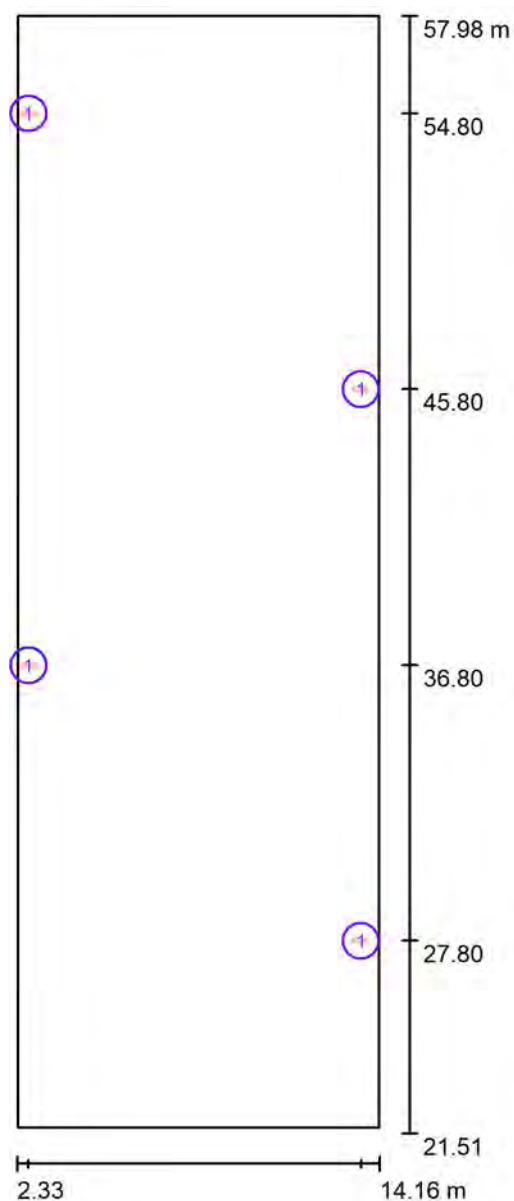
E_{max} [lx]
283

E_{min} / E_{cp}
0.100

E_{min} / E_{max}
0.055

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

111 аварийное / ветильники план располо ения



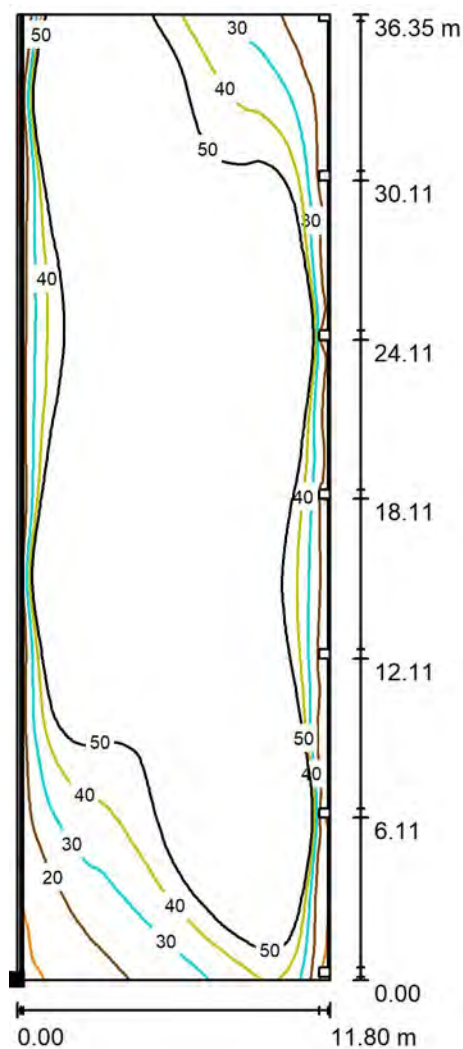
Масштаб 1 : 247

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение
1	4	Lighting Technologies MARK LED 100 W 5000K

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

111 аварийное / Расчетная повер ность пол / золинии E вертикальн.



Значения в Lux, Масштаб 1 : 285

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка:
(2.326 m, 21.513 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 128 Точки

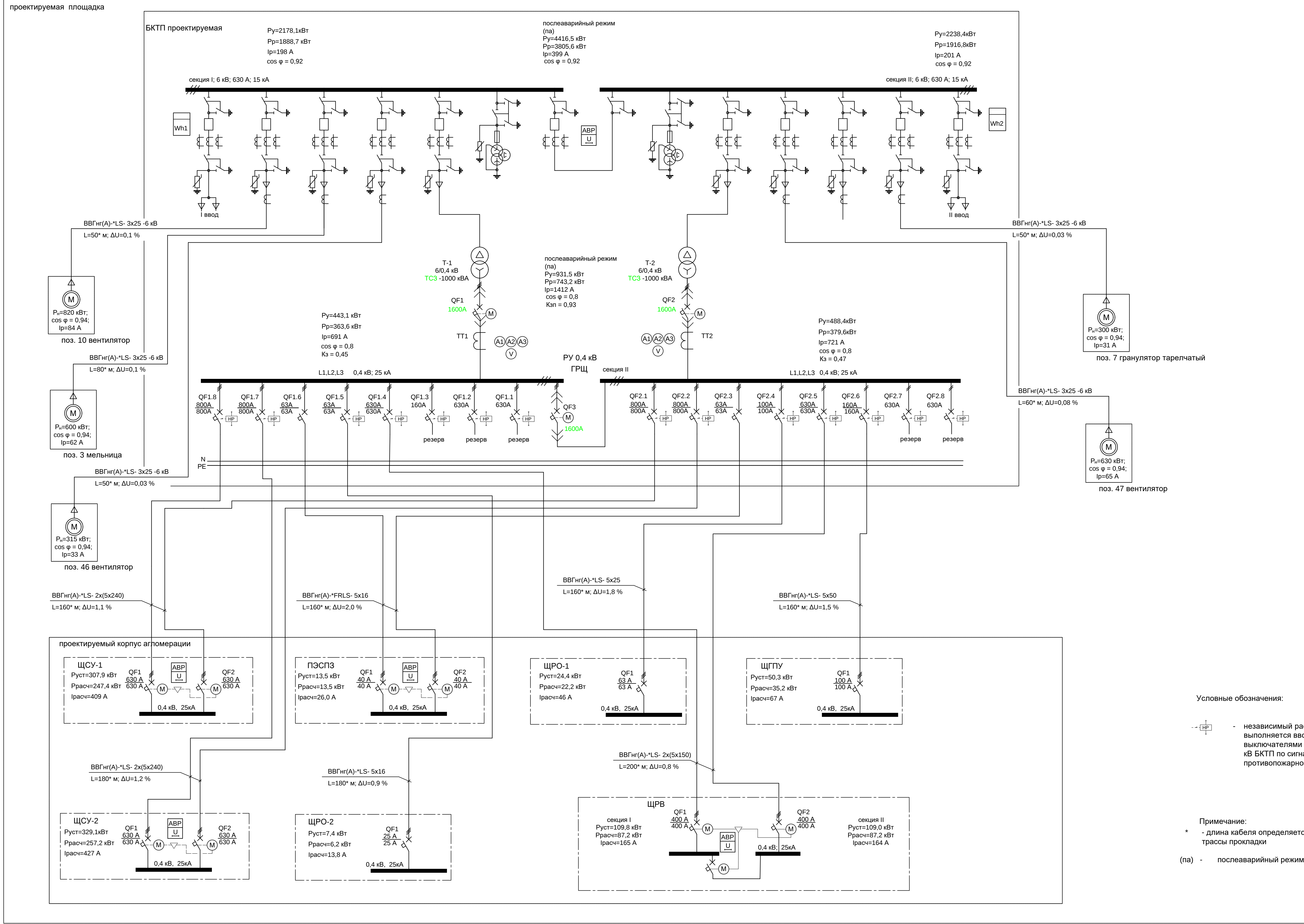
E_{cp} [lx]
62

E_{min} [lx]
5.66

E_{max} [lx]
172

E_{min} / E_{cp}
0.092

E_{min} / E_{max}
0.033



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

ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.01					
ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Мишко	01.23			
Проверил	Шенгера	01.23			
ГИП	Азнагулова	01.23			
Н.контр.	Шенгера	01.23			
Утв.	Швецов	01.23			
Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год				Стадия	Лист
Схема принципиальная электроснабжения 6/0,4 кВ				П	1
Листов				Листов	
GSM CHEMICAL				Формат А1	

Согласовано

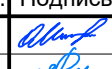
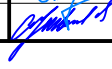
Взамен инв. №

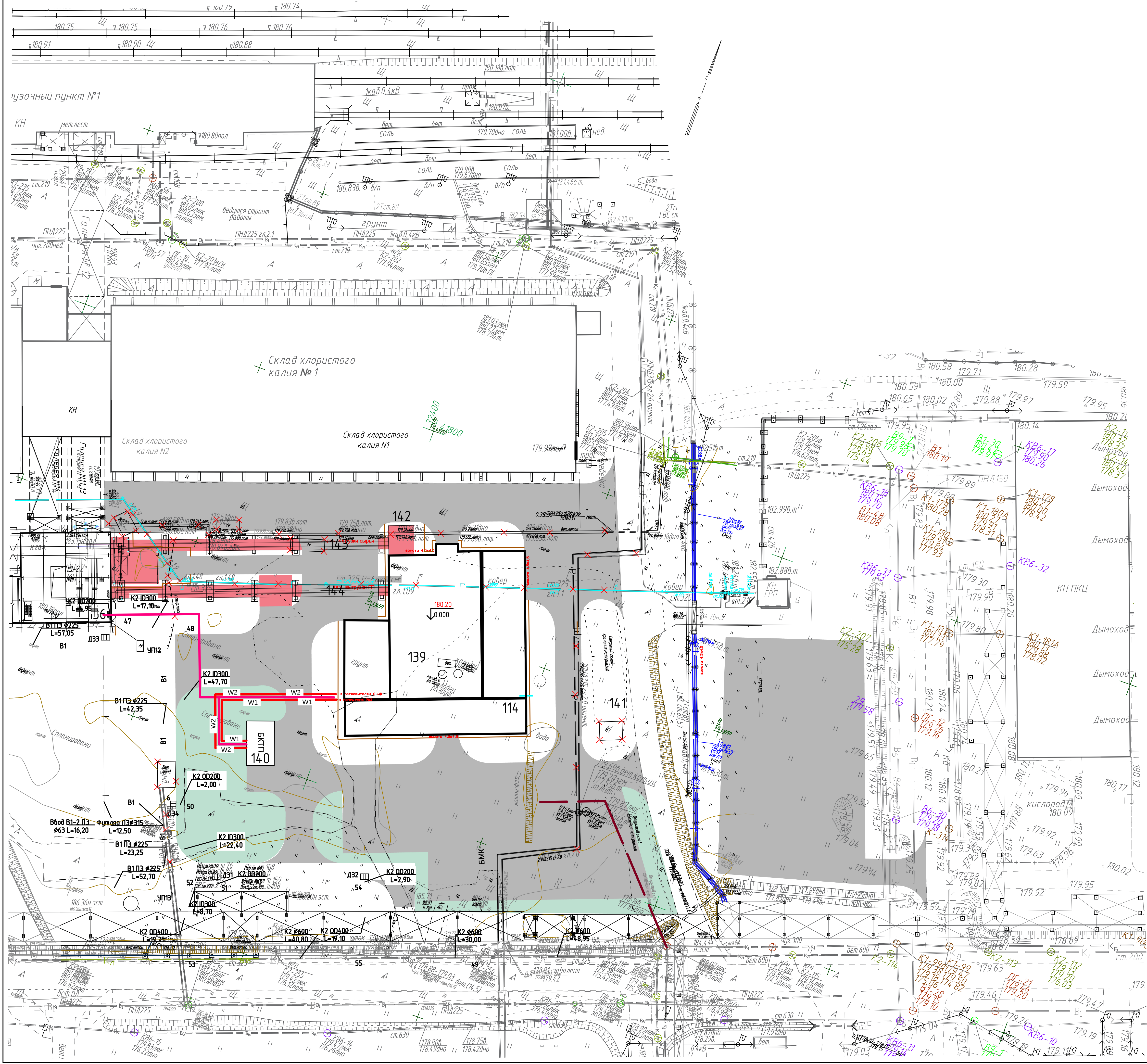
Подп. и дата

Инв. № подл.

БТПН проектируемая

№ п/п	Исходные данные						Расчетные значения				
	Наименование НКУ электроприемника	№ ввода	Py (кВт)	Pp (кВт)	cosφ	Un (кВ)	tgφ		Pp (кВт)	Qp (квар)	Sp (кВА)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ЩСУ -1	1	301,5	247,4	0,80	0,38	0,75		247,4	185,6	309,3
2	ЩСУ -2	2	329,1	257,2	0,80	0,38	0,75		257,2	192,9	321,5
3	ЩРО -1	1	24,4	22,2	0,80	0,38	0,75		22,2	16,7	27,8
4	ЩРО -2	1	7,4	6,2	0,80	0,38	0,75		6,2	4,7	7,8
5	ЩГПУ	2	50,3	35,2	0,80	0,38	0,75		35,2	26,4	44,0
6	ЩРВ ввод 1	1	109,8	87,8	0,80	0,38	0,75		87,8	65,9	109,8
7	ЩРВ ввод 2	2	109	87,2	0,80	0,38	0,75		87,2	65,4	109,0
8	ПЭСПЗ	1	19,7	15,7	0,80	0,38	0,75		15,7	11,8	19,6
	ввод 1, итого:		443,1	363,6	0,80	0,38	0,75		363,6	272,7	454,5
	укрм ввода 1:					0,38				0,0	
	ввод 1 с укрм рабочий режим, итого:		443,1	363,6	0,80	0,38	0,75		363,6	272,7	454,5
	ввод 2, итого:		488,4	379,6	0,80	0,38	0,75		379,6	284,7	474,5
	укрм ввода 2:					0,38				0,0	
	ввод 2 с укрм рабочий режим, итого:		488,4	379,6	0,80	0,38	0,75		379,6	284,7	474,5
	послеаварийный режим, итого:		931,5	743,2	0,80	0,38	0,75		743,2	557,4	929,0
	Трансформатор	Sn трансформатора (кВА)			Kз - коэф. загрузки рабочий			Kзп - коэф. загрузки послеаварийный			
	T1 (TC3)	1000,0			0,45			0,93			
	T2 (TC3)	1000,0			0,47			0,93			

						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.01.1							
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3							
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год			Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Мишко			01.23				П	1			
Проверил		Шенгера			01.23								
ГИП		Азнагулова			01.23	Таблица. Расчет мощности, выбор силовых трансформаторов							
Н.контр.		Шенгера			01.23								
Утв.		Швецов			01.23								



Экспликация зданий и сооружений		
№ поз.	Наименование зданий (сооружений)	Примечание
113	Корпус грануляции	Проектируемый
114	Склад гранулированного хлористого калия	Проектируемый
115	Пункт погрузки в ж.д. вагоны № 2	Проектируемый
116	Узел классификации	Проектируемый
117	Перезрузочный узел № 25	Проектируемый
118	Перезрузочный узел № 26	Проектируемый
119	Галерея конвейерная № 10	Существующая
120	Галерея конвейерная № 108	Проектируемая
121	Галерея конвейерная № 109	Проектируемая
122	Галерея конвейерная № 110	Проектируемая
123	Галерея конвейерная № 111	Проектируемая
125	Галерея конвейерная № 112	Проектируемая
126	Галерея конвейерная № 113	Проектируемая
127	Галерея конвейерная № 114	Проектируемая
128	Ресиверы сжатого воздуха	Проектируемые
132	Надземный переход	Проектируемый
133	Эстакада трубопроводная № 1	Проектируемая
134	Установка приготовления АМЗ	Проектируемая по проекту 22.246
135	Путь № 12	Реконструируемый по проекту 5858
136	Путь № 201	Проектируемый по проекту 5858-ПЖ
137	Эстакада трубопроводная № 2	Проектируемая по проекту 22.246
138	Эстакада трубопроводная № 3	Проектируемая по проекту 22.246
139	Корпус агломерации	Проектируемая по проекту 22.229
140	Блочная комплектная трансформаторная подстанция (БКТП)	Проектируемая по проекту 22.229
141	Блочная модульная компрессорная (БМК)	Проектируемая по проекту 22.229
142	Перезрузочный узел	Проектируемая по проекту 22.251
143	Галерея конвейерная	Проектируемая по проекту 22.229
144	Галерея конвейерная	Проектируемая по проекту 22.251
17	Сушильное отделение	Существующее

Наименование	Обозначения		
	Проектируемые	Существующие	Демонтируемые
Граница проектирования (благоустройства)	□□□□		
Граница проектирования (благоустройства) по проекту 22.246			
Граница проектирования (благоустройства) по проекту 22.251			
Граница инженерно-геодезических изысканий			
Здания и сооружения	□	□	□
Здания и сооружения по отп. проекту, в состав данного проекта не входят	□		
Асфальтобетонное покрытие проездов	□		
Асфальтобетонное покрытие тротуаров	□		
Газон	□		
Дождеприемный колодец	□		
Дождеприемный колодец по проекту 22.246	□		
Электрическая эстакада	□		
Электрическая сеть 0,4 кВ (15шт кабелей) проектируемая	— w1 —		
Электрическая сеть 6,0 кВ (5шт кабелей) проектируемая	— w2 —		
Электрическая эстакада (проект АО «ВНИИ Галургии» марки 22.251-ИОС1)	—		
Светильник светодиодный консольный на опоре	□		
Светильник светодиодный консольный на кронштейне на эстакаде	□		
Светильник светодиодный консольный на стене	□		
Водопровод хозяйственно-питьевой	B1		
Водопровод производственный	B9		
Канализация бытовая	□ K1 □		
Канализация дождевая	K2		
Трубопроводная эстакада	□		
Тепловые сети	— T —		
Газопровод	— Г —		
Газопровод по проекту 22.231			

ДП-8049.2022.36-ИОС.1 -ЗС.02				
ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3				
Изм.	Нуч.	Лист	Ндкд.	Подпись
Разработал	Милико	01.23		
Проверил	Шенгера	01.23		
ГИП	Азнагулова	01.23		
Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год				
Стадия				
Лист				
Листов				
П 1				
План кабельных трасс 6,0 и 0,4 кВ				
Н.контр.	Шенгера	01.23		
Утв.	Швецов	01.23		

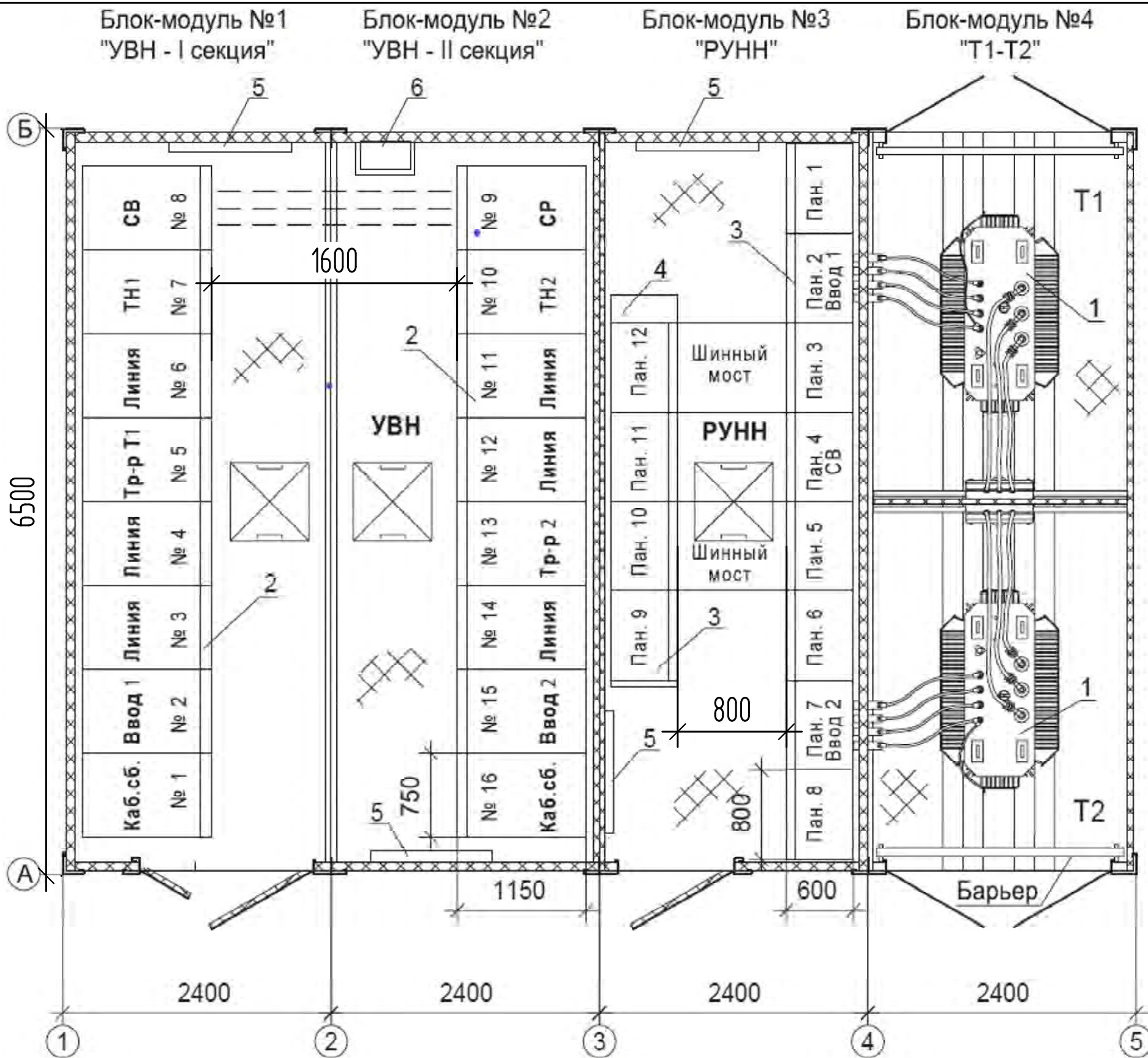


Согласовано

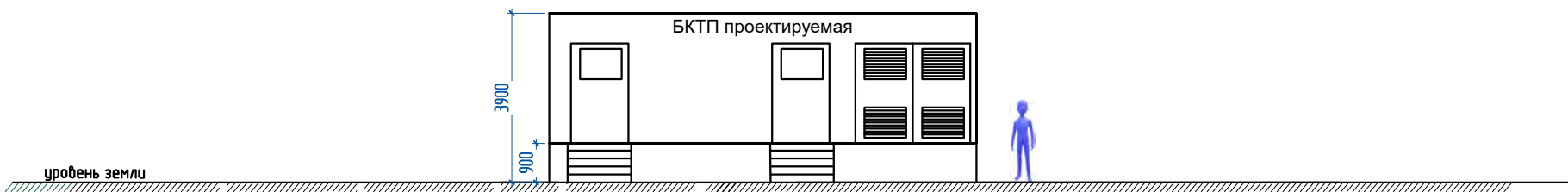
Взамен инв. №

Подп. и дата

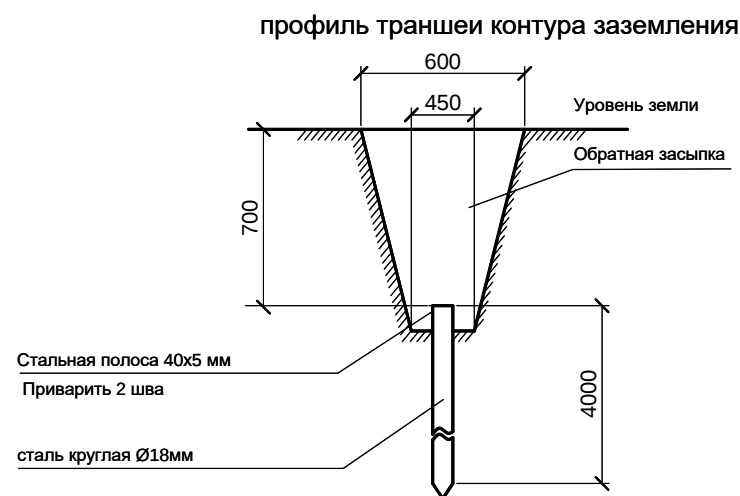
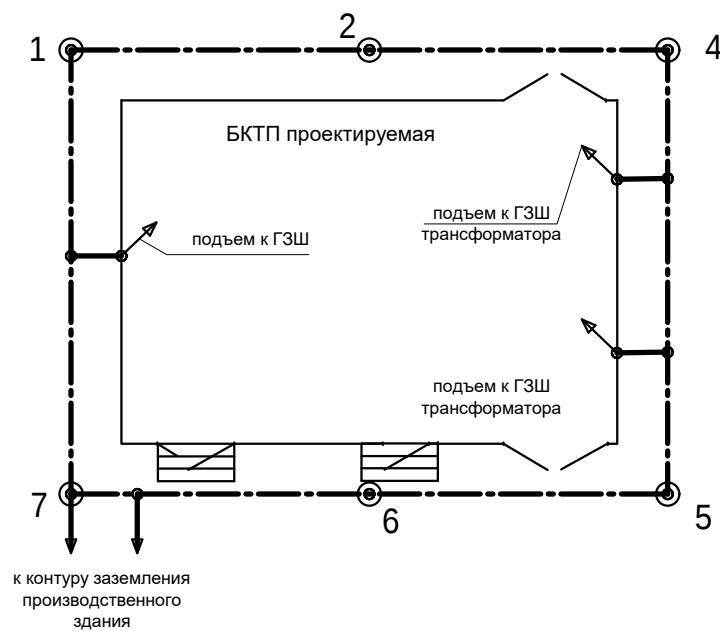
Инв. № подл.



						ДП-8049.2022.36-ИОС1 -ЭС.03			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишко			01.23		П	1	1
Проверил		Шенгера			01.23				
ГИП		Азнагулова			01.23				
Н.контр.		Шенгера			01.23	План расположения оборудования БКТП	 GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL.		
Утв.		Швецов			01.23				



Вид сверху



Условные обозначения:

- 1 - сталь 40x5 мм (горизонтальный заземлитель)
1 - № вертикального заземлителя
1 - сталь Ø18 мм длиной 4,0 м (вертикальный заземлитель)

						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭС.04			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишко			01.23		П	1	1
Проверил		Шенгера			01.23				
ГИП		Азнагулова			01.23	Заземление. БКТП	 GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL.		
Н.контр.		Шенгера			01.23				
Утв.		Швецов			01.23				

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

Распределительное устройство	Тип, марка РУ	
	АЗ на вводе	<u>Обозначен.</u> Тип, марка
		<u>И_н, А</u> I _p , А
	Транс-тока	Коеф-т транс-ции
	Сборные шины	
	АЗ на линии	<u>Обозначен.</u> Тип, марка
		<u>И_н, А</u> I _p , А
	Пушковой аппарат	<u>Обозначен.</u> И _н , А
		Сборные шины
	Отходящая линия	<u>Марка-сеч. (мм²)</u> <u>номер; *длина (м)</u>
Электроприемник	Изображение на плане	
	Обозначение	
	Р _{ном} , кВт	
	<u>И_н, А</u> I _{пуск}	
	ΔU, %	
	Наименование	

ЩСУ-1

Руст=307,9 кВт

Ррасч=247,4 кВт

Ірасч=409 А с работой УКРМ

Ірасч=573 А без УКРМ

Ввод 1**
ВВГнг(А)-LS-2х(5х240)

QF ввод1
630 А

TT1
600/5

A1 A2 A3

V

ABP

U

Ввод 2**
ВВГнг(А)-LS-2х(5х240)

QF ввод 2
630 А

TT2
600/5

A1 A2 A3

V

L1,L2,L3 0,4 кВ; 25 кА

TN-S
N
PE

QF1
2,5 А

KM1
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н1Б.1; L=50*

M

1Б.1

0,53

$\frac{2}{10}$

0,6

QF2
2,5 А

KM2
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н1Б.2; L=50*

M

1Б.2

0,53

$\frac{2}{10}$

0,6

QF3
2,5 А

KM3
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н1Б.3; L=50*

M

1Б.3

0,53

$\frac{2}{10}$

0,6

QF4
2,5 А

KM4
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н1Б.4; L=50*

M

1Б.4

0,53

$\frac{2}{10}$

0,6

QF5
8 А

KM5
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н1Ш3; L=50*

M

1Ш3

2,2

$\frac{5}{25}$

0,6

QF6
4 А

KM6
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н2Ш3; L=50*

M

2Ш3

1,5

$\frac{3}{15}$

0,6

QF7
160 А

УКРМ 1
80 кВАР

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н1ЛД; L=50*

M

15Д

3,0

$\frac{6}{30}$

0,6

QF8
10 А

KM8
10 А

ВВГнг(А)-LS-4х4
н1Л6; L=50*

M

16

7,5

$\frac{15}{75}$

0,6

QF9
26 А

KM9
30 А

ВВГнг(А)-LS-4х70
н5Л9; L=50*

M

19

55,0

$\frac{105}{525}$

0,6

QF10
160 А

KM10
176 А

ВВГнг(А)-LS-4х4
н2Л; L=50*

M

22

5,5

$\frac{11}{55}$

0,6

QF11
22 А

KM11
22 А

ВВГнг(А)-LS-4х4
н2З; L=50*

M

23

5,5

$\frac{11}{55}$

0,6

QF12
22 А

KM12
22 А

ВВГнг(А)-LS-4х4
н2З; L=50*

M

25

15,0

$\frac{29}{145}$

0,6

QF13
50 А

KM13
50 А

ВВГнг(А)-LS-4х10
н1Л5; L=50*

M

26

5,5

$\frac{11}{55}$

0,6

QF14
22 А

KM14
22 А

ВВГнг(А)-LS-4х4
н2Б; L=50*

M

27

1,06

$\frac{2}{10}$

0,6

QF15
4А

KM15
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н2Т; L=50*

M

27.1

1,06

$\frac{2}{10}$

0,6

QF16
4 А

KM16
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н2Т.1; L=50*

M

28

15,0

$\frac{29}{145}$

0,6

QF17
50 А

KM17
50 А

ВВГнг(А)-LS-4х10
н2Б; L=50*

M

29

5,5

$\frac{11}{55}$

0,6

QF18
22 А

KM18
22 А

ВВГнг(А)-LS-4х4
н2Т; L=50*

M

32Б.1

2,7

$\frac{6}{30}$

0,6

QF19
8 А

KM19
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н3Б.1; L=50*

M

32Б.2

2,7

$\frac{6}{30}$

0,6

QF20
10 А

KM20
10 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н3Б.2; L=50*

M

32Ш3

2,2

$\frac{5}{30}$

0,6

QF21
10 А

KM21
10 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н3ЛШ3; L=50*

M

33

30,0

$\frac{57}{335}$

0,6

QF22
8 А

KM22
9 А

ВВГнг(А)-LS-4х1,5
н3З; L=50*

M

QF23
90 А

KM23
90 А

ВВГнг(А)-LS-4х25
н3З; L=50*

M

Продолжение и окончание представлено на листах 2; 3

Бункер сырья (поз.1)

УКРМ 1
80 кВАР

ленточный весовой дозатор (поз.15Д)

элеватор (поз.16)

дробилка молотковая (поз.19)

конвейер ленточный (поз.22)

конвейер ленточный (поз.23)

омасливатель тарельчатый (поз.25)

конвейер ленточный (поз.26)

вибратор электрический (поз.27)

вибратор электрический (поз.27.1)

фасовочный комплекс (поз.28)

конвейер ленточный (поз.29)

резерв

Батарея циклонов (поз.32)

мешалка (поз.33)

эл. вибр.

эл. вибр.

эл. вибр.

эл. вибр.

шлюзовый затвор

шлюзовый затвор

вибратор (поз.32Б.1)

вибратор (поз.32Б.2)

шлюзовый затвор (поз.32ШЗ)

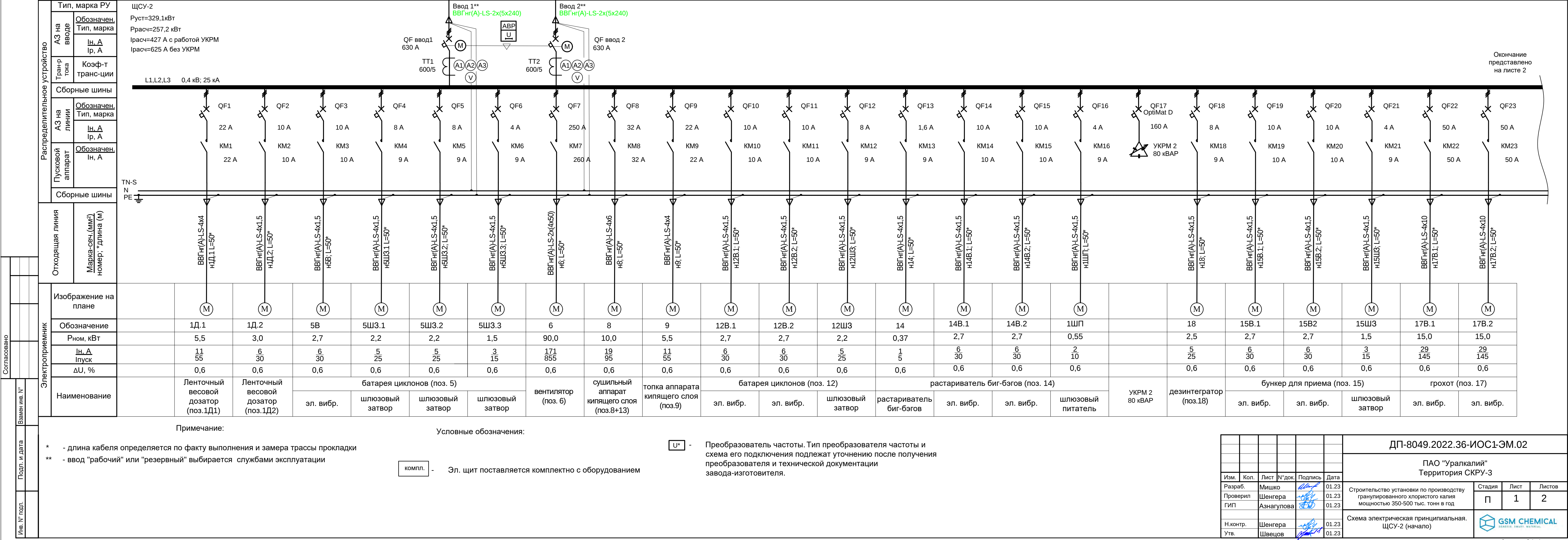
						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.01			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Мишко			01.23	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шенгера			01.23		П	1	3
ГИП		Азнагулова			01.23				
Н.контр.		Шенгера			01.23	Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-1 (начало)	 GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL.		
Утв.		Швецов			01.23				

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

Электроприемник		Отходящая линия		Распределительное устройство					
				Сборные шины					
Изображение на плане		Марка-сеч. (мм ²) номер; * длина (м)		Пусковой аппарат		АЗ на линии		Сборные шины	
				Обозначен. И _н , А		Обозначен. Тип, марка		Обозначен. Тип, марка	
				Обозначен. И _н , А		Обозначен. Тип, марка		Обозначен. Тип, марка	
				Обозначен. И _н , А		Обозначен. Тип, марка		Обозначен. Тип, марка	
				Обозначен. И _н , А		Обозначен. Тип, марка		Обозначен. Тип, марка	
				Обозначен. И _н , А		Обозначен. Тип, марка		Обозначен. Тип, марка	
Наименование				Сборные шины		Тран-р тока		АЗ на вводе	
				Сборные шины		Коеф-т транс-ции		Обозначен. Тип, марка	
				Сборные шины		Коеф-т транс-ции		Обозначен. Тип, марка	
				Сборные шины		Коеф-т транс-ции		Обозначен. Тип, марка	
				Сборные шины		Коеф-т транс-ции		Обозначен. Тип, марка	

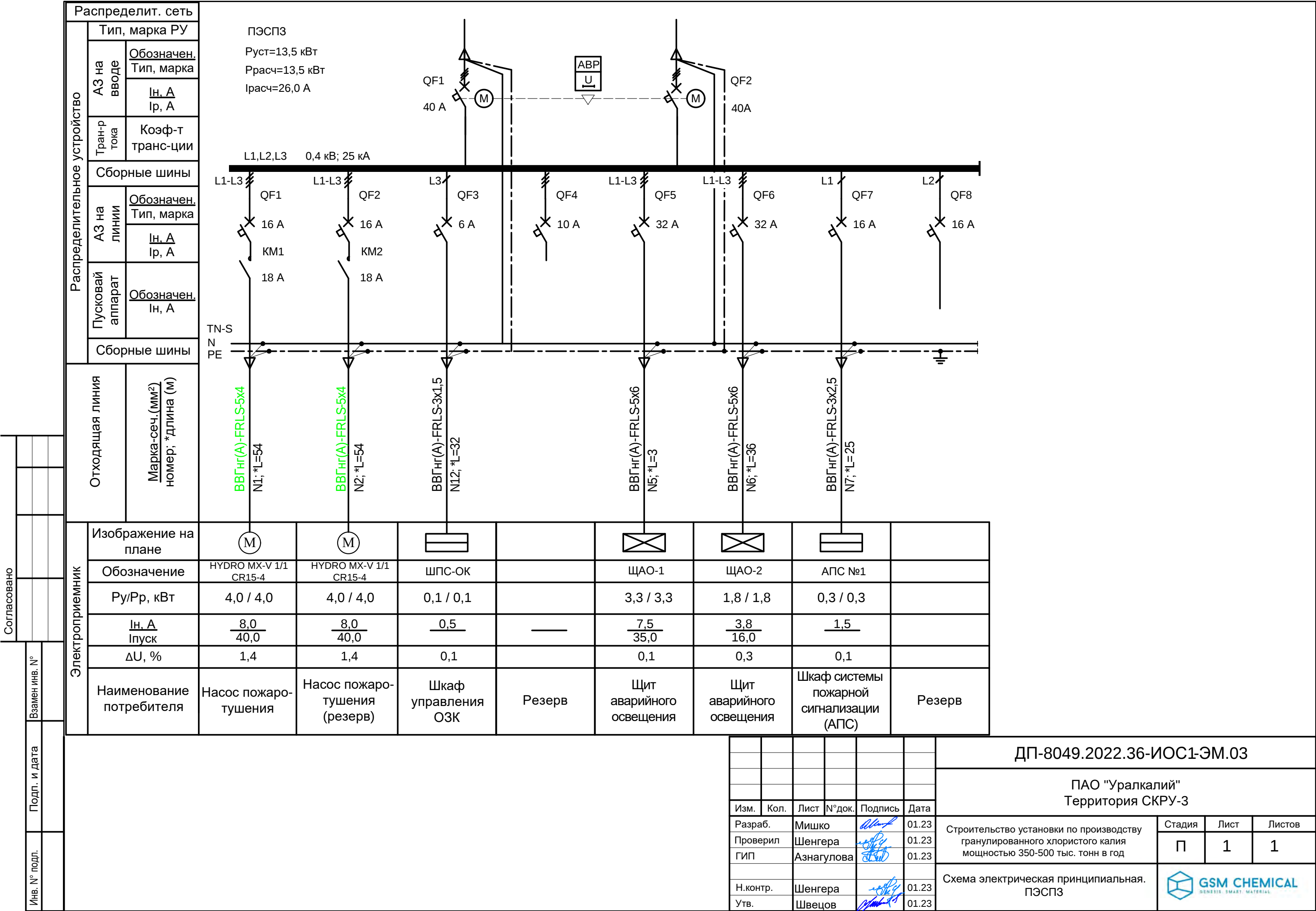
[illegible]

						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.01			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Мишко			01.23	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шенгера			01.23		П	3	3
ИП		Азнагулова			01.23				
И.контр.		Шенгера			01.23	Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-1 (окончание)	 GSM CHEMICAL GENESIS SMART MATERIAL		
И.тв.		Швецов			01.23				



Согласовано	Тип, марка РУ		Распределительное устройство		ЩСУ-2																		
	А3 на вводе	Обозначен. Тип, марка	Тран-р тока	Коэф-т транс-ции	Начало представлено на листе 1																		
		Ин. А Iр, А																					
	Сборные шины																						
	А3 на линии	Обозначен. Тип, марка	Пусковой аппарат	Ин. А																			
		Ин. А Iр, А																					
	Сборные шины																						
	Отходящая линия		Марка-сеч.(мм²) номер, *длина (м)																				
	Электроприемник					Изображение на плане																	
Обозначение																							
Рном, кВт																							
Ин. А Iпуск																							
ΔU, %																							
Наименование					элеватор (поз.34)		Бункер (поз.27)		насос шестеренный рабочий** (поз.43-2)		насос центробежный резервный** (поз.35-2)		насос центробежный резервный** (поз.36-2)		насос шестеренный резервный (поз.52-2)		воздушная компрессорная (поз.Х)						
							эл. вибр.		эл. вибр.														
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взамен инв. №																			

						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.02								
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год						Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мишко				01.23							П	2	2
Проверил	Шенгера				01.23									
ГИП	Азнагулова				01.23	Схема электрическая принципиальная. ЩСУ-2 (окончание)								
Н.контр.	Шенгера				01.23									
Утв.	Швецов				01.23									



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

Распределит. сеть	Тип, марка РУ		ЩРО-2 Руст=7,4 кВт Ррасч=6,2 кВт Ирасч=13,8 А																
	АЗ на вводе	Обозначен. Тип, марка																	
	Тран-р тока	Коэф-т транс-ции																	
	Сборные шины																		
	АЗ на линии	Обозначен. Тип, марка																	
	Пусковой аппарат	Обозначен. И, А																	
Сборные шины		Отходящая линия Марка-сеч. (мм²) номер, *длина (м)																	
Электроприемник	Изображение на плане																		
	Обозначение	ARCTIC.OPL	ARCTIC.OPL	ARCTIC.OPL	ARCTIC.OPL	K LED				MARK LED	MARK LED	ARCTIC.OPL							
	Номер группы	гр.31	гр.32	гр.33	гр.34	гр.35	гр.36	гр.37	гр.38	гр.41	гр.42	гр.43	гр.44	гр.45	гр.46				
	Ру/Рр, кВт	0,816 (17x0,048)	0,672 (14x0,048)	0,192 (4x0,048)	0,288(6x0,048)	0,07 (7x0,01)	2,0 / 1,6	0,8 / 0,4		0,240 (6x0,04)	0,120 (3x0,04)	0,288 (6x0,048)	2,0 / 1,6	0,8 / 0,4					
	И, А / Iпуск	$\frac{4,0}{12,0}$	$\frac{4,0}{12,0}$	$\frac{1,0}{3,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{1,0}{3,0}$	$\frac{9,0}{}$	$\frac{2,0}{}$		$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{1,0}{3,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{9,0}{}$	$\frac{2,0}{}$					
	ΔU, %	2,6	2,2	0,4	0,7	0,3	0,3	0,2		2,2	0,9	1,5	0,3	0,2					
	Наименование потребителя	Рабочее освещение отм. +12.900	Рабочее освещение отм. +12.900	Рабочее освещение отм. +12.900	Рабочее освещение отм. +12.900	Освещение, лестница Л1	Розетки бытовые пом. 303	ЯТП пом. 301	Резерв	Рабочее освещение отм. +17.850	Рабочее освещение отм. +17.850	Рабочее освещение отм. +17.850	Розетки бытовые пом. 303	ЯТП пом. 401, 403	Резерв				

						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.05			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мишко				01.23		П	1	1
Проверил	Шенгера				01.23				
ГИП	Азнагулова				01.23				
Н.контр.	Шенгера				01.23	Схема электрическая принципиальная. ЩРО-2			
Утв.	Швецов				01.23				

Распределит. сеть

Тип, марка РУ

А3 на вводе

Обозначен. Тип, марка

И_н, А

Ip, А

Тран-р тока

Коэф-т транс-ции

Сборные шины

А3 на линии

Обозначен. Тип, марка

И_н, А

Ip, А

Пусковой аппарат

И_п, А

И_п, А

Сборные шины

Отходящая линия

Марка-сеч. (мм²)

номер линии, длина линии

Изображение на плане

Обозначение

Руст/Рпотр, кВт

И_п, А

И_побщ, А

Наименование

Тип, марка

ЩГПУ

Руст=50,3кВт

Ррасч=35,2 кВт

Ipрасч=67,0 А

cos φ=0,8

0,4 кВ; L1,L2,L3; 25 кА

QF1.1

32 А

QF1.2

32 А

QF1.3

40 А

QF1.4

32 А

QF1.5

25 А

QF1.6

25 А

ВВГнг(А)-LS-5x4

ЩГПУ N1;*L=46м

ВВГнг(А)-LS-5x4

ЩГПУ N2;*L=37м

ВВГнг(А)-LS-5x6

ЩГПУ N3;*L=17м

ВВГнг(А)-LS-5x4

ЩГПУ N4;*L=56м

ВВГнг(А)-LS-5x4

ЩГПУ N5;*L=60м

компл.

компл.

компл.

компл.

компл.

ПТ-1

ПТ-2

ПТ-3

ПТ-4

ПТ-5

10,6/7,4

10,6/7,4

16,0/11,2

8,4/5,9

4,8/3,3

19,0

95,0

19,0

95,0

28,0

140,0

15,0

75,0

9,0

45,0

Кран подвесной однопролетный 5т/25м

Кран подвесной однопролетный 5т/25м

Кран подвесной однопролетный 5т/25м

Таль электрическая 5т/9м

Таль электрическая 3,2т/16м

Резерв

Условные обозначения:

компл.

Эл. щит поставляется комплектно с оборудованием

Примечание:

* - длина кабеля определяется по факту выполнения и замера трассы прокладки

Согласовано

Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата

Разраб. Мишко

Проверил Шенгера

ГИП Азнагулова

Н.контр. Шенгера

Утв. Швецов

01.23

01.23

01.23

01.23

01.23

ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.07

ПАО "Уралкалий"

Территория СКРУ-3

Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год

Схема электрическая принципиальная. ЩГПУ

Стадия

Лист

Листов

П

1

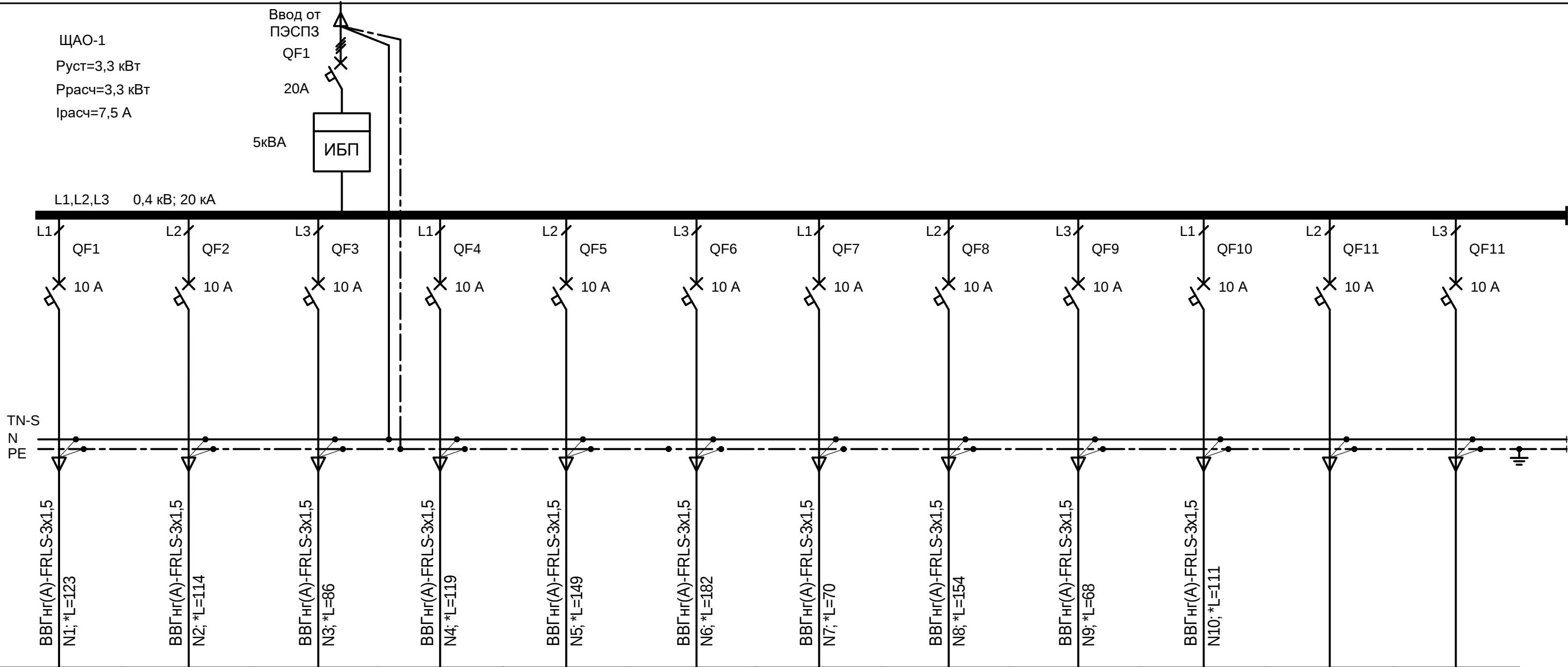
1

GSM CHEMICAL

GENESIS. SMART. MATERIAL.

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

Распределительное устройство	Распределит. сеть	
	Тип, марка РУ	
	АЗ на вводе	<u>Обозначен.</u> Тип, марка
		<u>И_н. А</u> I _p , А
	Тран-р тока	Коэф-т транс-ции
	Сборные шины	
	АЗ на линии	<u>Обозначен.</u> Тип, марка
		<u>И_н. А</u> I _p , А
	Пушковой аппарат	<u>Обозначен.</u> И _н , А
	Сборные шины	



Электроприемник	Изображение на плане												
	Обозначение	ARCTIC.OPL LYRA	ARCTIC.OPL LYRA	ARCTIC.OPL LYRA	ARCTIC.OPL	ARCTIC.OPL	ARCTIC.OPL LYRA	TS LED LYRA	ARCTIC.OPL LYRA	ARCTIC.OPL LYRA	ARCTIC.OPL		
	Номер группы	гр.1А	гр.2А	гр.3А	гр.4А	гр.5А	гр.6А	гр.7А	гр.21А	гр.22А	гр.23А		
	Рy/Рp, кВт	0,638	0,292	0,248	0,292	0,288	0,398	0,068	0,436	0,260	0,336		
	$\frac{I_{н.А}}{I_{пуск}}$	$\frac{3,0}{9,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{1,0}{3,0}$	$\frac{3,0}{9,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$		
	$\Delta U, \%$	2,8	1,8	1,3	1,9	2,6	3,2	0,4	3,5	3,5	1,9		
	Наименование потребителя	Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. 0.000, пож. лестница	Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. 0.000	Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. 0.000	Аварийное освещение отм. 0.000	Аварийное освещение отм. 0.000	Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. 0.000	Аварийное освещение, указатели "Выход" лестница 1	Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. +7.950	Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. +7.950	Аварийное освещение отм. +7.950	Резерв	Резерв

Примечание:

* - Длина кабеля определяется по факту выполнения и замера трассы прокладки

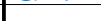
						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.08			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишко			01.23		П	1	1
Проверил		Шенгера			01.23				
ГИП		Азнагулова			01.23				
						Схема электрическая принципиальная. ЦАО-1	 GSM CHEMICAL DESIGN. SMART. MATERIAL.		
Н. контр.		Шенгера			01.23				
Утв.		Швецов			01.23				

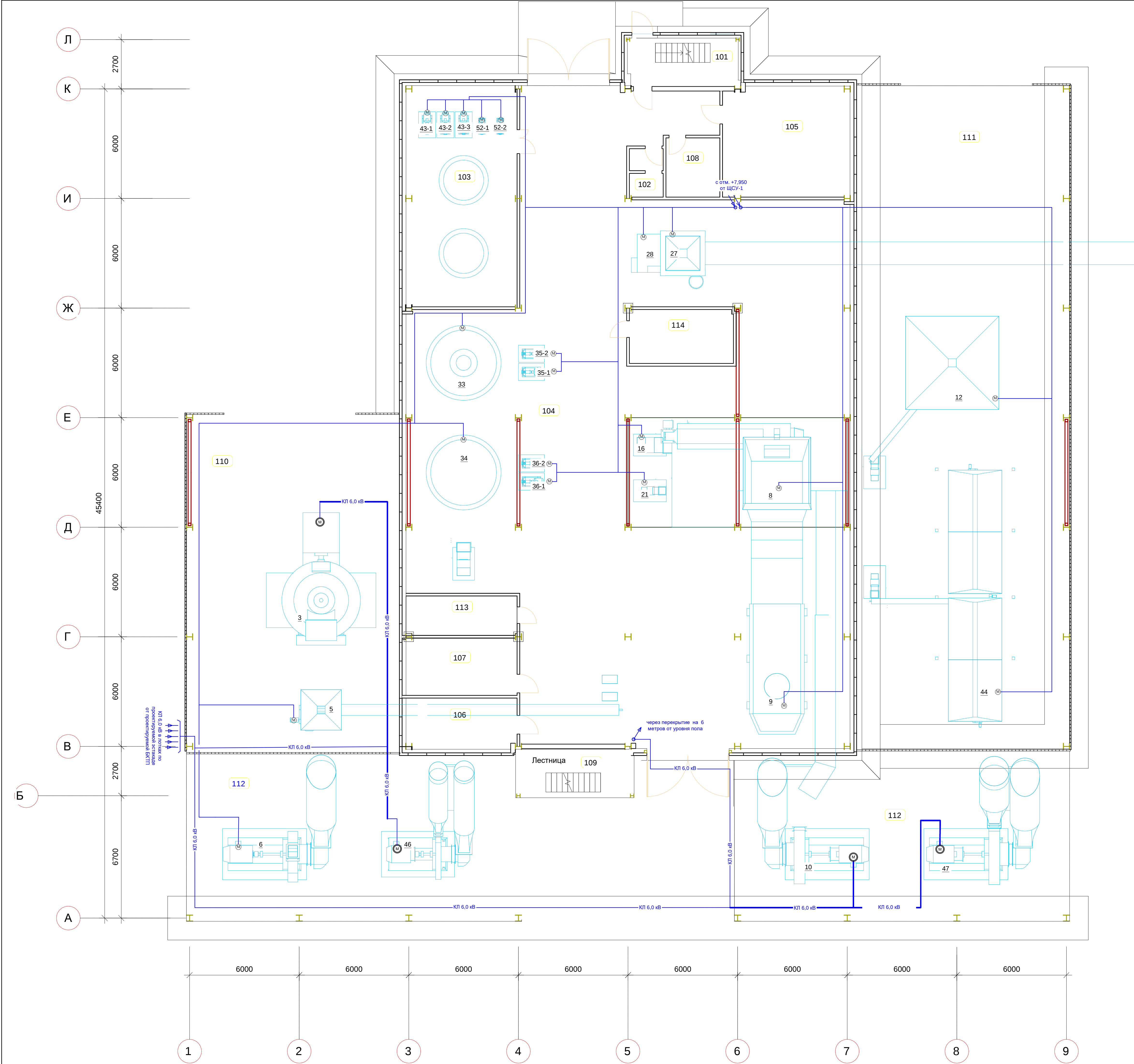
		Согласовано	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	

Распределительная сеть											
Распределительное устройство											
Тип, марка РУ		АЗ на вводе	Обозначен.		Тран-р тока	Коеф-т транс-ции	Сборные шины		АЗ на линии	Обозначен.	
			Тип, марка	Ин. А Ip, А						Тип, марка	Ин. А Ip, А
Пусковой аппарат		Обозначен.		Ин, А		Сборные шины		Обозначен.		Ин, А	
		Ин, А	Ин, А								
Отходящая линия		Марка-сеч.(мм²) номер: *длина (м)									
Изображение на плане											
Обозначение		ARCTIC.OPL LYRA		ARCTIC.OPL		ARCTIC.OPL		ARCTIC.OPL LYRA		TS LED	
Номер группы		гр.31А		гр.32А		гр.33А		гр.34А		гр.35А	
Ру/Рр, кВт		0,438		0,192		0,192		0,304		0,04	
Ин. А Iпуск		$\frac{3,0}{9,0}$		$\frac{1,0}{3,0}$		$\frac{1,0}{3,0}$		$\frac{2,0}{6,0}$		$\frac{1,0}{3,0}$	
ΔU, %		2,8		0,5		0,6		0,9		0,4	
Наименование потребителя		Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. +12.900, пож. лестница		Аварийное освещение отм. +12.900		Аварийное освещение отм. +12.900		Аварийное освещение, указатели "Выход" отм. +12.900		Аварийное освещение лестница 1	

Примечание:

* - Длина кабеля определяется по факту выполнения и замера трассы прокладки

						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭМ.09			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн в год	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Мишко			01.23		П	1	1
Проверил		Шенгера			01.23				
ГИП		Азнагулова			01.23				
						Схема электрическая принципиальная. ЦАО-2	 GSM CHEMICAL INNOVATION. SMART. MATERIAL.		
Н.контр.		Шенгера			01.23				
Утв.		Швецов			01.23				



Экспликация помещений 1 этажа			
№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ
На отм.0,000			
101	Лестница	16.04	
102	Санузел	4.90	
103	Помещение кондиционирующей добавки	73.61	В1
104	Производственное помещение	668.50	В3
105	Центральный пункт управления ЦПУ	42.13	В3
106	Тепловой пункт	16.86	Д
107	Насосная	19.03	Д
108	Пом. узла связи	9.56	В4
109	Лестница открытая	15.34	
110	Навес №1	210.40	
111	Навес №2	414.30	
112	Навес №3	433.34	
113	Кладовая (слесаря)	13.05	В3
114	Кладовая (технологи)	16.80	В3

Позиция	Наименование потребителя	Мощность (кВт)	Напряжение
1	Бункер сырья, в т.ч. - пневмопушка; - вибратор электрический - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
1Д ₁	Ленточный весовой дозатор	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
1Д ₂	Ленточный весовой дозатор	3,0	3-х фаз. 380В, 50Гц
3	Валковая мельница	600	3-х фаз. 6 000 В, 50Гц
5	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
6	Вентилятор	90	3-х фаз. 380В, 50Гц
7	Гранулятор тарельчатый, в т.ч. - привод тарелки; - привод активатора; - преобразователь частоты привода тар.	300 3	3-х фаз. 6 000В, 50Гц
8	Сушильный аппарат кипящего слоя, в т.ч. - дробилка комков	10	3-х фаз. 380В, 50Гц
9	Толка аппарата кипящего слоя в комплекте	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
10	Вентилятор	820	3-х фаз. 6 000 В, 50Гц
12-1,2	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
14	Распариватель биг-бэгов, в т.ч. - вибратор электрический	0,53	3-х фаз. 380В, 50Гц
18	Дезинтегратор	2,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
15	Бункер для приема ретурной фракции, в т.ч. - вибратор электрический - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
15Д	Ленточный весовой дозатор Q = 43 т/ч; в комплекте со шкафом управления 600х600х250мм	3,0	3-х фаз. 380В, 50Гц
16	Элеватор, Q = 120т/ч	7,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
17	Грохот вибрационный Q = 120т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
19	Дробилка молотковая, в т.ч. - электродвигатель	55	3-х фаз. 380В, 50Гц
20	Грохот вибрационный Q = 20т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
21	Элеватор, Q = 20т/ч	2,2	3-х фаз. 380В, 50Гц
22	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
23	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
25	Омасливатель тарельчатый, в т.ч. - электродвигатель; - преобразователь частоты двигателя	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
26	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
27	Бункер готовой продукции, в т.ч. - вибратор электрический	0,53	3-х фаз. 380В, 50Гц
28	Фасовочный комплекс, в т.ч. - шкаф управления	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
29	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
32	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
33	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фаз. 380В, 50Гц
34	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фаз. 380В, 50Гц
35-1,2	Насос центробежный	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
36-1,2	Насос центробежный	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
43-1,2	Насос шестеренный	0,65	3-х фаз. 380В, 50Гц
43-3	Насос шестеренный	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
44	Фильтр картриджный Q = 205000 м³/ч, в т.ч. - шиловый затвор	1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
45	Фильтр картриджный Q = 58000 м³/ч, в т.ч. - шиловый затвор	1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
46	Вентилятор (тягодутьевая машина)	315	6000 В, 50Гц
47	Вентилятор (тягодутьевая машина)	630	6 000В, 50Гц
48	Конвейер шнековый, Q = 100 т/ч	11	3-х фаз. 380В, 50Гц
49	Конвейер шнековый, Q = 10,5 т/ч	4	3-х фаз. 380В, 50Гц
52-1,2	Насос шестеренный	0,36	220В, 50Гц

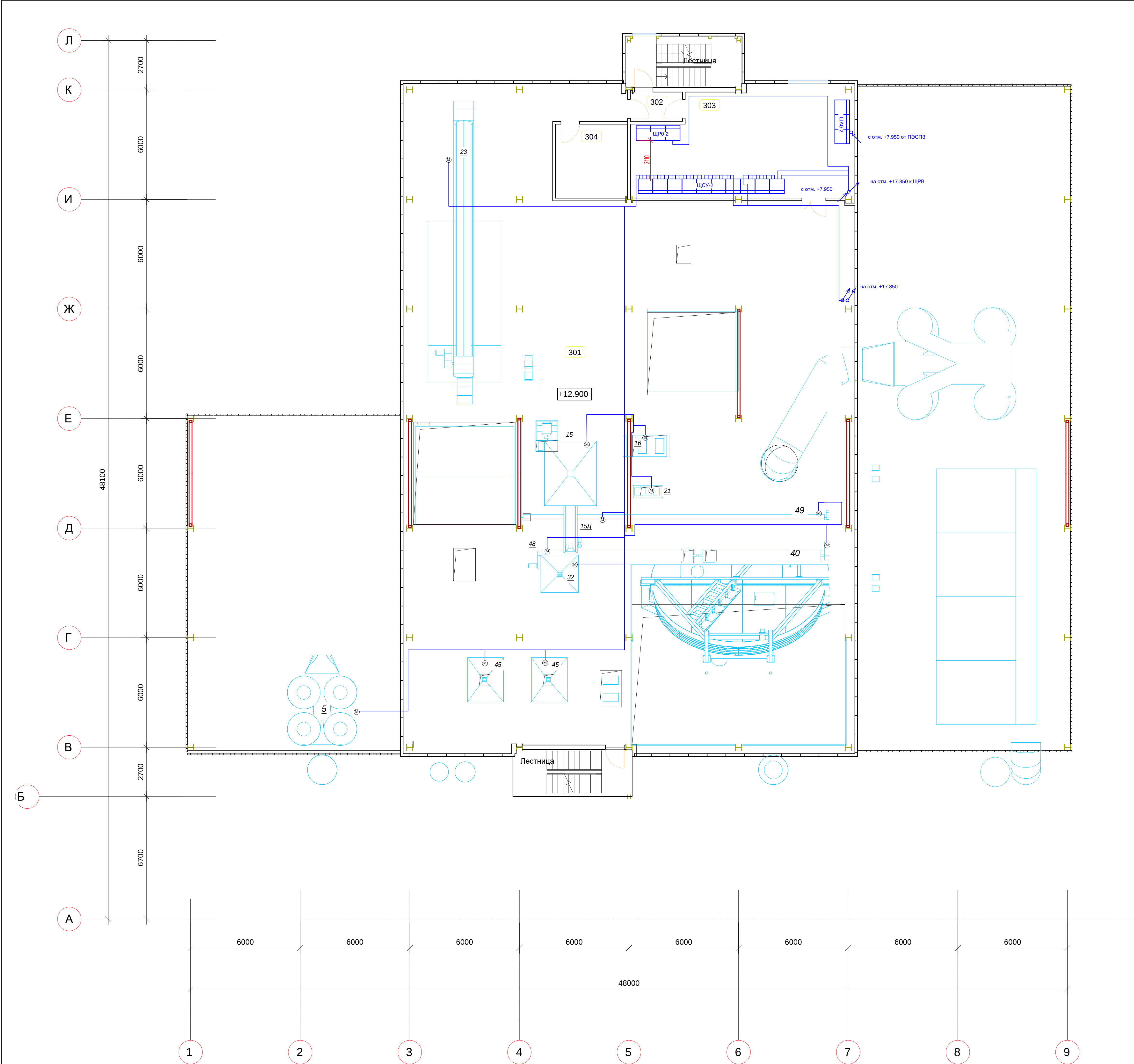
						ДП-8049.2022.36-ИОС.1 -ЭМ.12					
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3					
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Мишко				01.23		П	1			
Проверил	Шенгера				01.23						
ГИП	Азнагулова				01.23						
Н.контр.	Шенгера				01.23	План прокладки электрических сетей. Отм. 0.000					
Утв.	Швецов				01.23						



Экспликация помещений 2 этажа на отм.+7,950			
№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ
На отм.+7,950			
201	Производственное помещение	725.76	В3
202	Коридор	9.06	
203	Помещение щитов станции управления (ЩПУ-1)	64.99	В3
204	Комната разрядки	27.0	
205	Кладовая (электрики)	15.50	В3
206	Слесарная КИПиА	11.20	В3
207	Инструментальная КИПиА	11.00	В3
208	Санузел	7.60	

Позиция	Наименование потребителя	Мощность (кВт)	Напряжение
1	Бункер сырья, в т.ч. - пневмопушка; - вибратор электрический - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
1Д ₁	Ленточный весовой дозатор	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
1Д ₂	Ленточный весовой дозатор	3,0	3-х фазн. 380В, 50Гц
3	Валковая мельница	600	3-х фазн. 6 000 В, 50Гц
5	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
6	Вентилятор	90	3-х фазн. 380В, 50Гц
7	Гранулятор тарельчатый, в т.ч. - привод тарели; - привод актиатора; - преобразователь частоты привода тар.	300 3	3-х фазн. 6 000В, 50Гц
8	Сушильный аппарат кипящего слоя, в т.ч. - дробилка комков	10	3-х фазн. 380В, 50Гц
9	Топка аппарата кипящего слоя в комплекте	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
10	Вентилятор	820	3-х фазн. 6 000 В, 50Гц
12-1,2	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
14	Распариватель биг-бэгов, в т.ч.	0,53	3-х фазн. 380В, 50Гц
18	Дезинтегратор	2,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
15	Бункер для приема сетевой фракции, в т.ч. - вибратор электрический - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
15Д	Ленточный весовой дозатор Q = 43 т/ч; в комплекте со шкафом управления 600х600х250мм	3,0	3-х фазн. 380В, 50Гц
16	Элеватор, Q = 120т/ч	7,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
17	Грохот вибрационный Q = 120т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
19	Дробилка молотковая, в т.ч. - электродвигатель	55	3-х фазн. 380В, 50Гц
20	Грохот вибрационный Q = 20т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
21	Элеватор, Q = 20т/ч	2,2	3-х фазн. 380В, 50Гц
22	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
23	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
25	Омасливатель тарельчатый, в т.ч. - электродвигатель; - преобразователь частоты двигателя	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
26	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
27	Бункер готовой продукции, в т.ч. - вибратор электрический	0,53	3-х фазн. 380В, 50Гц
28	Фасовочный комплекс, в т.ч. - шкаф управления	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
29	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
32	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
33	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фазн. 380В, 50Гц
34	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фазн. 380В, 50Гц
35-1,2	Насос центробежный	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
36-1,2	Насос центробежный	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
43-1,2	Насос шестеренный	0,65	3-х фазн. 380В, 50Гц
43-3	Насос шестеренный	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
44	Фильтр картриджный Q = 205000 м³/ч, в т.ч. -шлюзовый затвор	1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
45	Фильтр картриджный Q = 58000 м³/ч, в т.ч. - шлюзовый затвор	1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
46	Вентилятор (тягодутьевая машина)	315	6 000 В, 50Гц
47	Вентилятор (тягодутьевая машина)	630	6 000В, 50Гц
48	Конвейер шнековый, Q = 100 т/ч	11	3-х фазн. 380В, 50Гц
49	Конвейер шнековый, Q = 10,5 т/ч	4	3-х фазн. 380В, 50Гц
52-1,2	Насос шестеренный	0,36	220В, 50Гц

ДП-8049.2022.36-ИОС.1 -ЭМ.13					
ГАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3					
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Мишко	01.23			
Проверил	Шенгера	01.23			
ГИП	Азнагулова	01.23			
Н.контр.	Шенгера	01.23			
Утв.	Швецов	01.23			
Строительство установок по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год				Стадия	Лист
План прокладки электрических сетей. Отм.+7.950				П	1
				Листов	
				ГSM CHEMICAL	



Экспликация помещений 3 этажа			
№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ
На отм.+12,900			
301	Производственное помещение	657.70	В3
302	Коридор	4.55	
303	Помещение щитов станции управления (ЩПУ-2)	69.91	В3
304	Мастерская (электрики)	16.00	В3

Позиция	Наименование потребителя	Мощность (кВт)	Напряжение
1	Бункер сырья, в т.ч. - пневмопушка; - вибратор электрический - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
1Д ₁	Ленточный весовой дозатор	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
1Д ₂	Ленточный весовой дозатор	3,0	3-х фаз. 380В, 50Гц
3	Валковая мельница	600	3-х фаз. 6 000 В, 50Гц
5	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
6	Вентилятор	90	3-х фаз. 380В, 50Гц
7	Гранулятор тарельчатый, в т.ч. - привод тарелки; - привод активатора; - преобразователь частоты привода тар.	300 3	3-х фаз. 6 000В, 50Гц
8	Сушильный аппарат кипящего слоя, в т.ч. - дробилка комков	10	3-х фаз. 380В, 50Гц
9	Топка аппарата кипящего слоя в комплекте	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
10	Вентилятор	820	3-х фаз. 6 000 В, 50Гц
12-1,2	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
14	Растариватель биг-багов, в т.ч.	0,53	3-х фаз. 380В, 50Гц
18	Дезинтегратор	2,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
15	Бункер для приема рептурной фракции, в т.ч. - вибратор электрический - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
15Д	Ленточный весовой дозатор Q = 43 т/ч; в комплекте со шкафом управления 600х600х250мм	3,0	3-х фаз. 380В, 50Гц
16	Элеватор, Q = 120т/ч	7,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
17	Грохот вибрационный Q = 120т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
19	Дробилка молотковая, в т.ч. - электродвигатель	55	3-х фаз. 380В, 50Гц
20	Грохот вибрационный Q = 20т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
21	Элеватор, Q = 20т/ч	2,2	3-х фаз. 380В, 50Гц
22	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
23	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
25	Омасливатель тарельчатый, в т.ч. - электродвигатель; - преобразователь частоты двигателя	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
26	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
27	Бункер готовой продукции, в т.ч. - вибратор электрический	0,53	3-х фаз. 380В, 50Гц
28	Фасовочный комплекс, в т.ч. - шкаф управления	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
29	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
32	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шиловый затвор	0,53 1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
33	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фаз. 380В, 50Гц
34	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фаз. 380В, 50Гц
35-1,2	Насос центробежный	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
36-1,2	Насос центробежный	15	3-х фаз. 380В, 50Гц
43-1,2	Насос шестеренный	0,65	3-х фаз. 380В, 50Гц
43-3	Насос шестеренный	5,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
44	Фильтр картриджный Q = 205000 м³/ч, в т.ч. - шиловый затвор	1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
45	Фильтр картриджный Q = 58000 м³/ч, в т.ч. - шиловый затвор	1,5	3-х фаз. 380В, 50Гц
46	Вентилятор (тягодутьевая машина)	315	6000 В, 50Гц
47	Вентилятор (тягодутьевая машина)	630	6 000В, 50Гц
48	Конвейер шнековый, Q = 100 т/ч	11	3-х фаз. 380В, 50Гц
49	Конвейер шнековый, Q = 10,5 т/ч	4	3-х фаз. 380В, 50Гц
52-1,2	Насос шестеренный	0,36	220В, 50Гц

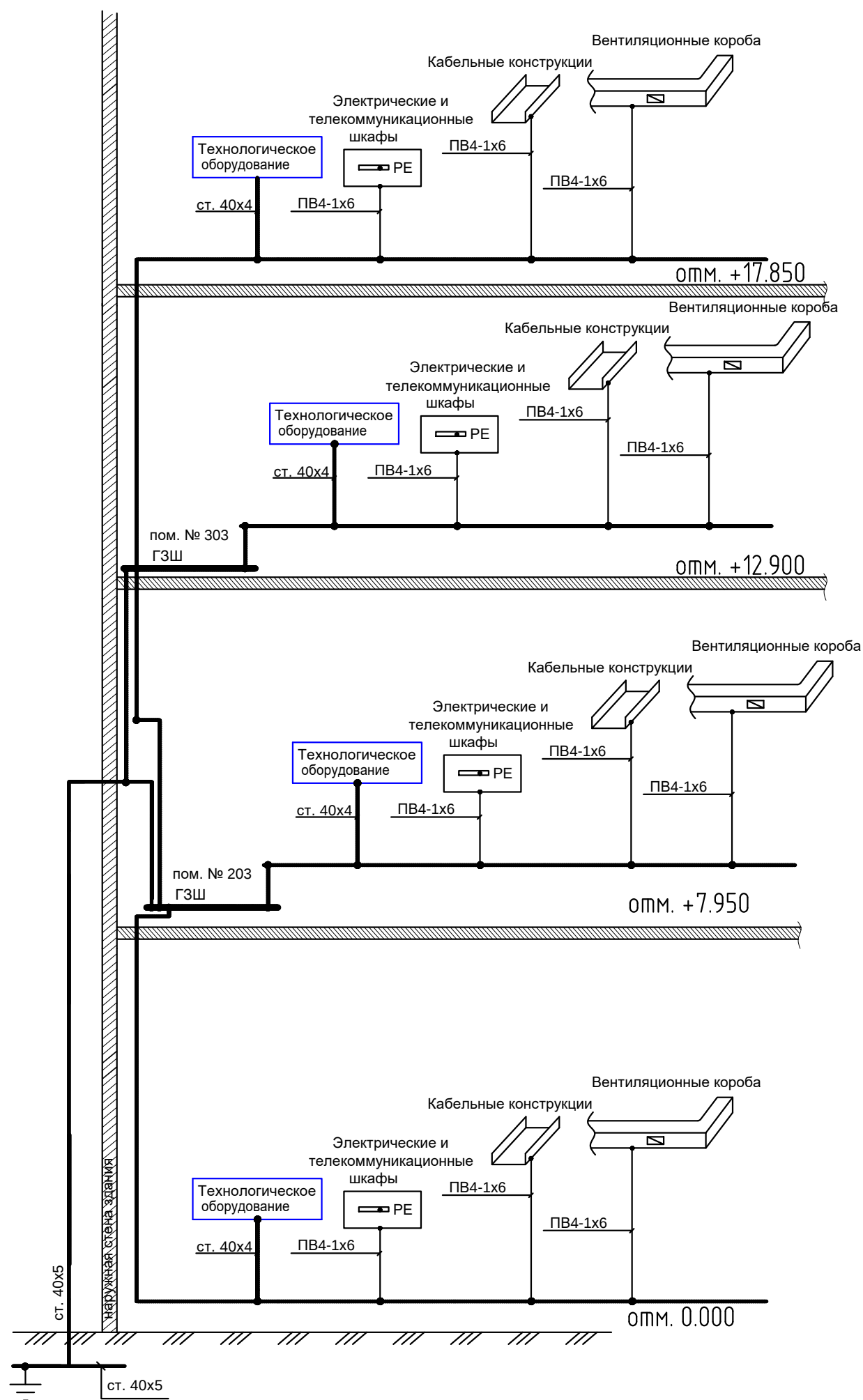
						ДП-8049.2022.36-ИОС.1 -ЭМ.14					
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3					
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Мишко				01.23		П	1			
Проверил	Шенгера				01.23						
ГИП	Азнагулова				01.23						
Н.контр.	Шенгера				01.23	План прокладки электрических сетей. Отм. +12.900		GSM CHEMICAL GREEN SALT SYSTEM			
Утв.	Швецов				01.23						

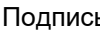


Экспликация помещений 4 этажа на отм.17,850			
№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ
На отм.+17,850			
401	Производственное помещение	576.68	ВЗ
402	Коридор	9.35	
403	Венткамера (приточно-вытяжная)	90.23	Д
404	Мастерская (слесари)	24.0	ВЗ

Позиция	Наименование потребителя	Мощность (кВт)	Напряжение
1	Бункер сырья, в т.ч. - пневмопушка; - вибратор электрический - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
1Д ₁	Ленточный весовой дозатор	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
1Д ₂	Ленточный весовой дозатор	3,0	3-х фазн. 380В, 50Гц
3	Валковая мельница	600	3-х фазн. 6 000 В, 50Гц
5	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
6	Вентилятор	90	3-х фазн. 380В, 50Гц
7	Гранулятор тарельчатый, в т.ч. - привод тарелки; - привод активатора; - преобразователь частоты привода тар.	300 3	3-х фазн. 6 000В, 50Гц
8	Сушильный аппарат кипящего слоя, в т.ч. - дробилка комков	10	3-х фазн. 380В, 50Гц
9	Топка аппарата кипящего слоя в комплекте	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
10	Вентилятор	820	3-х фазн. 6 000 В, 50Гц
12-1,2	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
14	Распариватель биг-багов, в т.ч.	0,53	3-х фазн. 380В, 50Гц
18	Дезинтегратор	2,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
15	Бункер для приема регупной фракции, в т.ч. - вибратор электрический - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
15Д	Ленточный весовой дозатор Q = 43 т/ч; в комплекте со шкафом управления 600х600х250мм	3,0	3-х фазн. 380В, 50Гц
16	Элеватор, Q = 120т/ч	7,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
17	Грохот вибрационный Q = 120т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
19	Дробилка молотковая, в т.ч. - электродвигатель	55	3-х фазн. 380В, 50Гц
20	Грохот вибрационный Q = 20т/ч, в т.ч. - вибромоторы;	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
21	Элеватор, Q = 20т/ч	2,2	3-х фазн. 380В, 50Гц
22	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
23	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
25	Омасливатель тарельчатый, в т.ч. - электродвигатель; - преобразователь частоты двигателя	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
26	Конвейер ленточный, Q = 83 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
27	Бункер готовой продукции, в т.ч. - вибратор электрический	0,53	3-х фазн. 380В, 50Гц
28	Фасовочный комплекс, в т.ч. - шкаф управления	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
29	Конвейер ленточный, Q = 84 т/ч	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
32	Батарея циклонов, в т.ч. - вибратор (на бункере); - шлюзовый затвор	0,53 1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
33	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фазн. 380В, 50Гц
34	Емкость приготовления грануляционного раствора - мешалка	30	3-х фазн. 380В, 50Гц
35-1,2	Насос центробежный	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
36-1,2	Насос центробежный	15	3-х фазн. 380В, 50Гц
43-1,2	Насос шестеренный	0,65	3-х фазн. 380В, 50Гц
43-3	Насос шестеренный	5,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
44	Фильтр картриджный Q = 205000 м³/ч, в т.ч. -шлюзовый затвор	1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
45	Фильтр картриджный Q = 58000 м³/ч, в т.ч. - шлюзовый затвор	1,5	3-х фазн. 380В, 50Гц
46	Вентилятор (тягодутьевая машина)	315	6000 В, 50Гц
47	Вентилятор (тягодутьевая машина)	630	6 000В, 50Гц
48	Конвейер шнековый, Q = 100 т/ч	11	3-х фазн. 380В, 50Гц
49	Конвейер шнековый, Q = 10,5 т/ч	4	3-х фазн. 380В, 50Гц
52-1,2	Насос шестеренный	0,36	220В, 50Гц

						ДП-8049.2022.36-ИОС.1 -ЭМ.15			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мишко				01.23		П	1	
Проверил	Шенгера				01.23				
ГИП	Азнагулова				01.23				
Н.контр.	Шенгера				01.23	План прокладки электрических сетей. Отм. +17,850			
Утв.	Швецов				01.23				

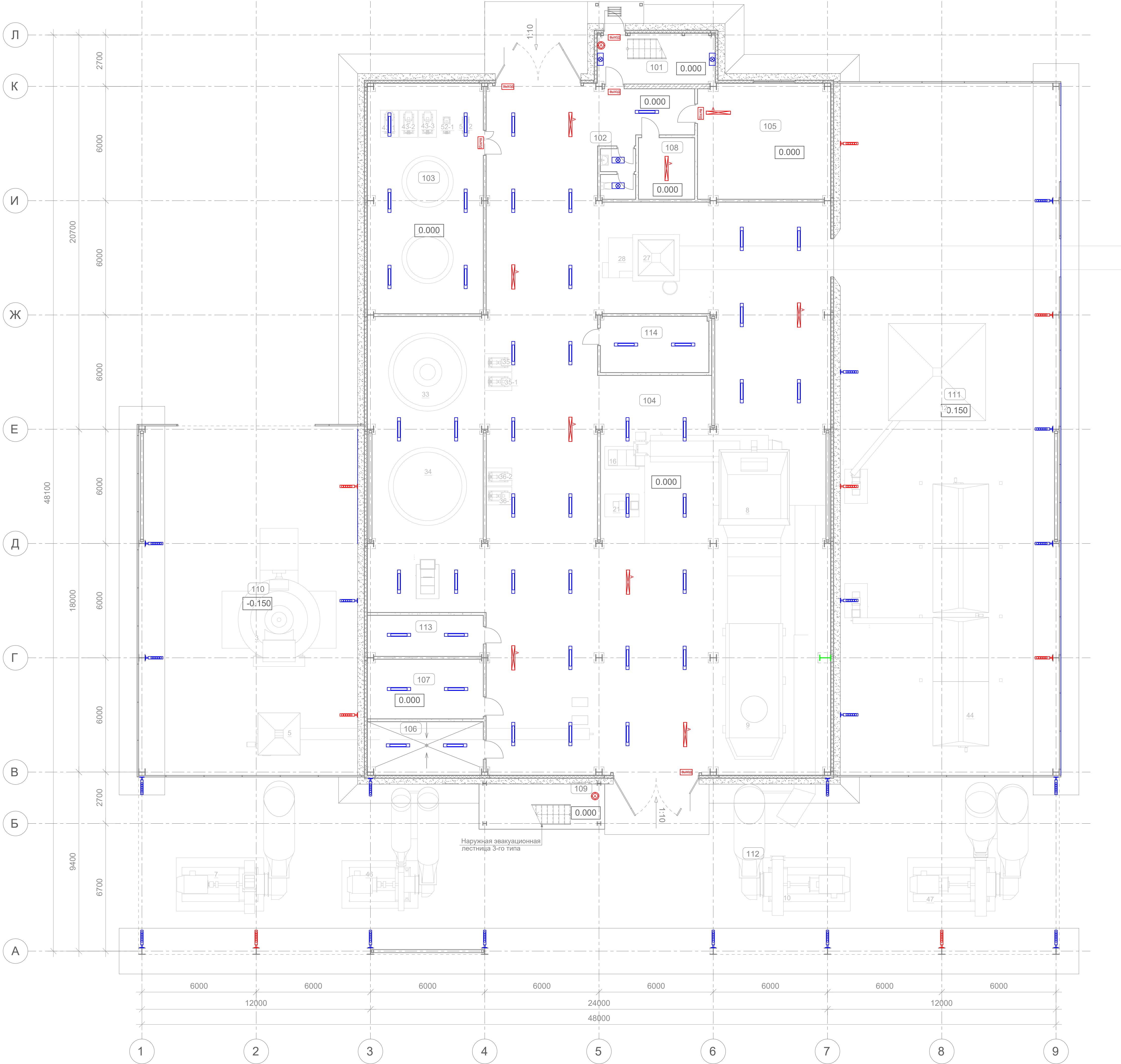


						ДП-8049.2022.36-ИОС.1 -ЭМ.16			
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разработал	Мишко				01.23	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Шенгера				01.23		П	1	
ГИП	Азнагулова				01.23				
						Структурная схема уравнивания потенциалов	 GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL.		
Н.контр.	Шенгера				01.23				
Утв.	Швецов				01.23				

План 1 этажа на отм. ±0.000

Экспликация помещений 1 этажа на отм.0.000

№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ	Освещенность, лк
На отм.0.000				
101	Лестница	16.04		20
102	Санузел	4.90		75
103	Помещение кондиционирующей добавки	73.61	B1	75
104	Производственное помещение	668.50	B3	200
105	Центральный пункт управления ЦПУ	42.13	B3	300
106	Тепловой пункт	16.86	Д	75
107	Насосная	19.03	Д	75
108	Пом. узла связи	9.56	B4	75
109	Лестница открытая	15.34		20
110	Навес №1	210.40		75
111	Навес №2	414.30		75
112	Навес №3	433.34		75
113	Кладовая (слесаря)	13.05	B3	75
114	Кладовая (технологи)	16.80	B3	75



Условные обозначения:

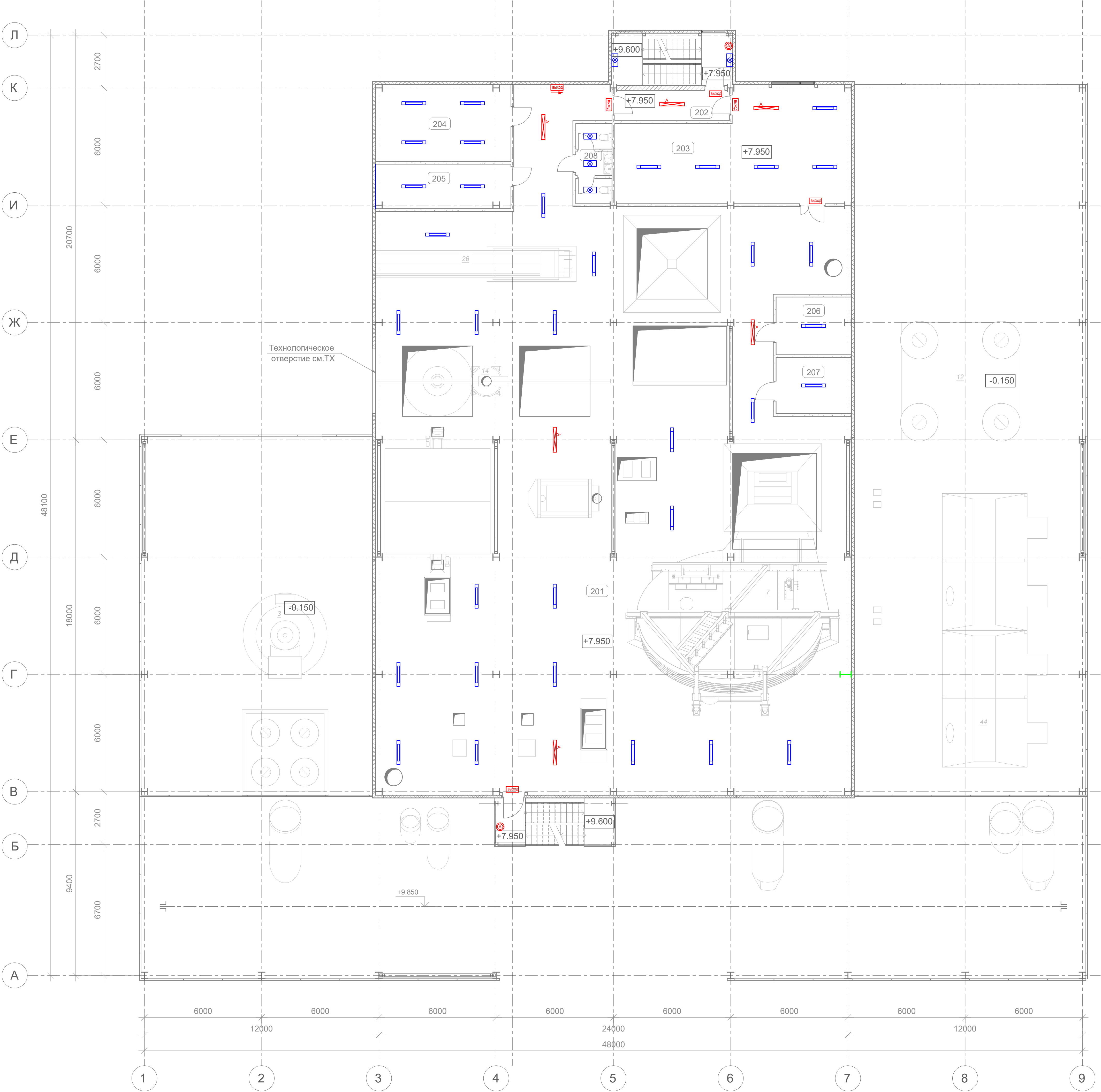
- светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) h=4,0-5,5 м от уровня пола
- аварийный (дежурный) светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) h=4,0-5,5 м от уровня пола
- аварийный (дежурный) светильник TS LED 100, 10W, IP44
- светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн
- аварийный (дежурный) светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн
- аварийный светильник постоянного действия с аккумуляторной батареей LYRA LED, 4W, IP65
- светильник K LED 300, 16W, IP54

ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭО.01					
ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3					
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Мишко	01.23			
Проверил	Шенгера	01.23			
ГИП	Азнагулова	01.23			
Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год					
Освещение. План на отм. 0.000 М 1:100					
ГSM CHEMICAL					
Формат А1					

План 2 этажа на отм. +7.950

Экспликация помещений 2 этажа на отм.+7.950

№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ	Освещенность, лк
На отм.+7.950				
201	Производственное помещение	725.76	В3	200
202	Коридор	9.06		75
203	Помещение щитов станции управления (ЩПУ-1)	64.99	В3	200
204	Комната разрядки	27.0		200
205	Кладовая (электрики)	15.50	В3	200
206	Слесарная КИПиА	11.20	В3	200
207	Инструментальная КИПиА	11.00	В3	200
208	Санузел	7.60		75



Условные обозначения:

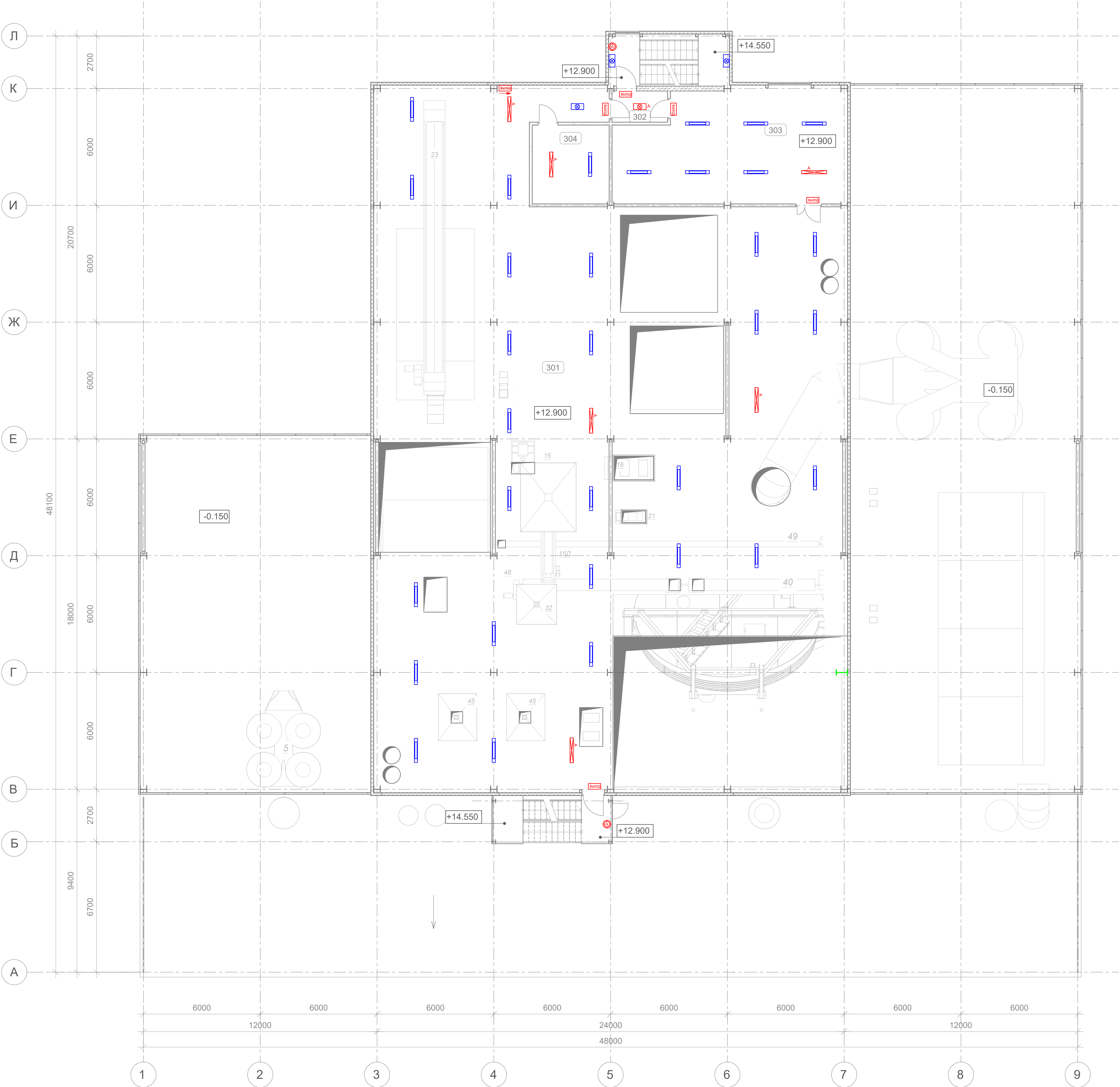
- светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) h=4,0-5,5 м от уровня пола
- аварийный (дежурный) светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) h=4,0-5,5 м от уровня пола
- аварийный (дежурный) светильник TS LED 100, 10W, IP44
- светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн
- аварийный (дежурный) светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн
- аварийный светильник постоянного действия с аккумуляторной батареей LYRA LED, 4W, IP65
- светильник K LED 300, 16W, IP54

					ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭО.02				
					ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3				
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год			
Разработал		Мишко			01.23				
Проверил		Шенгера			01.23				
ГИП		Азнагулова			01.23				
						Освещение.		 GSM CHEMICAL AMMONIUM SULFATE POTASSIUM	
						План на отм. 7.950 М 1:100			
Н.контр.		Шенгера			01.23				
Утв.		Швецов			01.23				

План 3 этажа на отм. +12.900

Экспликация помещений 3 этажа на отм.+12,900

№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ	Освещенность,лк
На отм.+12,900				
301	Производственное помещение	657.70	В3	200
302	Коридор	4.55		75
303	Помещение щитов станции управления (ЩПУ-2)	69.91	В3	200
304	Мастерская (электрики)	16.00	В3	200



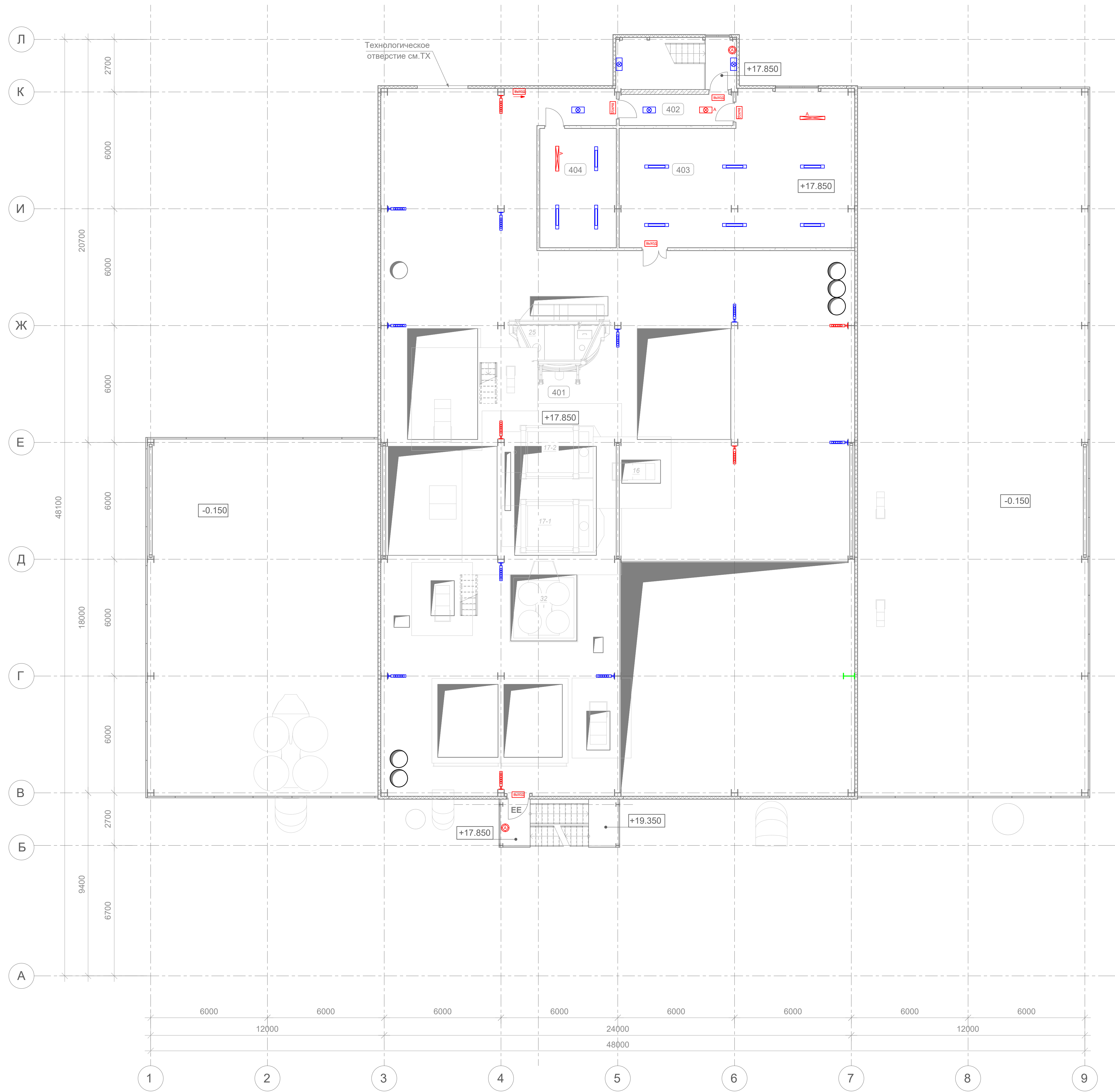
Условные обозначения:

- светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) h=4,0-5,5 м от уровня пола
- аварийный (дежурный) светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) h=4,0-5,5 м от уровня пола
- аварийный (дежурный) светильник TS LED 100, 10W, IP44
- светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн
- аварийный (дежурный) светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн
- аварийный светильник постоянного действия с аккумуляторной батареей LYRA LED, 4W, IP65
- светильник K LED 300, 16W, IP54

ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭО.03					
ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3					
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Мишко	01.23			
Проверил	Шенгера	01.23			
ГИП	Азнагулова	01.23			
Строительство установки по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год					
Освещение. План на отм. 12.900 М 1:100					
Н.контр.	Шенгера	01.23			
Утв.	Швецов	01.23			
Лист			Листов		
П			1		
GSM CHEMICAL			Формат А1		

Экспликация помещений 4 этажа на отм.17,850

№ пом.	Наименование	Площадь	Кат.ПБ	Освещенность, лк
	На отм.+17,850			
401	Производственное помещение	576.68	B3	150
402	Коридор	9.35		75
403	Венткамера (приточно-вытяжная)	90.23	Д	50
404	Мастерская (слесари)	24.0	B3	200



Условные обозначения:

- | | |
|---|---|
|  | светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) $h=4,0-5,5$ м от уровня пола |
|  | аварийный (дежурный) светильник ARCTIC OPL.ECO LED 1200, 50W, IP65, установка на поверхность (поток) $h=4,0-5,5$ м от уровня пола |
|  | аварийный (дежурный) светильник TS LED 100, 10W, IP44 |
|  | светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн |
|  | аварийный (дежурный) светильник MARK LED, 100W, IP66, установка на кронштейн |
|  | аварийный светильник постоянного действия с аккумуляторной батареей LYRA LED, 4W, IP65 |
|  | светильник K LED 300, 16W, IP54 |

						ДП-8049.2022.36-ИОС1-ЭО.04				
						ПАО "Уралкалий" Территория СКРУ-3				
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Строительство установок по производству гранулированного хлористого калия мощностью 350-500 тыс. тонн/год	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Мишко				01.23		П	1	 GSM CHEMICAL GROUP INC. RUSSIA	
Проверил	Шенгера				01.23					
ГИП	Азнагулова				01.23					
Н.контр.	Шенгера				01.23	Освещение. План на отм. 17.850 М 1:100	 GSM CHEMICAL GROUP INC. RUSSIA			
Утв.	Швацов				01.23					

Формат A1