ООО «РПП»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РостовПромПроект»
СРО-П-211-23072019 от 20 февраля 2023 г.

ОГРН 1236100002401, ИНН 6166126961, КПП 616701001
Юридический/Почтовый адрес: 344019, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Мясникова, зд. 54, оф. 407
E-mail: rostov_prom_proekt@mail.ru

Заказчик: ООО «17:17». Юр. адрес: 127030, г. Москва, вн.тер. г. Муниципальный Округ Тверской, ул. Новослободская, дом 20, помещ. 25/1/2

Цех по производству шоколада по адресу: Ростовская обл., Аксайский р-н, Мишкинское с.п., хутор Александровка, ул. Вишневая, д.24, территория кондитерской фабрики «Мишкино»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

2025/08- ИОС5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Ростов-на-Дону
2025 г.

ООО «РПП»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РостовПромПроект»
СРО-П-211-23072019 от 20 февраля 2023 г.

ОГРН 1236100002401, ИНН 6166126961, КПП 616701001
Юридический/Почтовый адрес: 344019, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Мясникова, зд. 54, оф. 407
E-mail: rostov_prom_proekt@mail.ru

Заказчик: ООО «17:17». Юр. адрес: 127030, г. Москва, вн.тер. г. Муниципальный Округ Тверской, ул. Новослободская, дом 20, помещ. 25/1/2

Цех по производству шоколада по адресу: Ростовская обл., Аксайский р-н, Мишкинское с.п., хутор Александровка, ул. Вишневая, д.24, территория кондитерской фабрики «Мишкино»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

2025/08- ИОС5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Генеральный директор **Т.Н. Юхно**

Главный инженер проекта **А.С. Безгин**

г. Ростов-на-Дону
2025 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
2025/08-ИОС5.1.С	Содержание	2
2025/08-СП	Состав проекта	4
2025/08-ИОС5.1.ТЧ	**Текстовая часть**	
	1. Введение	5
	2. Система электроснабжения	5
	2.1. Характеристика источников электроснабжения	5
	2.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения	5
	2.3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной, расчетной и максимальной мощности	6
	2.4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	6
	2.5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	7
	2.6. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	7
	2.7. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения	8
	2.8. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	8
	2.9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	8
	2.10. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	9
	2.11. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	9
	2.12. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, подлежащих применению на объекте	10
	2.13. Описание системы рабочего и аварийного освещения	11
	2.14. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии	11
	2.15. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	11
	2.16. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	12
	2.17. Основные технико-экономические показатели	12
	3. Перечень нормативно-справочных документов и технической литературы	14
	4. Таблица регистрации изменений	16

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2025/08-ИОС5.1.С		
Разработал		иревнин			09.25	Содержание	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
ГИП		Безгин			09.25		ООО «РПП» г. Ростов-на-Дону		

Графическая часть		
2025/08-ИОС5.1 л.1	Однолинейная схема шкафа ВРУ (индивидуального изготовления)	18
2025/08-ИОС5.1 л.2	План сетей электроснабжения и электроосвещения (начало)	19
2025/08-ИОС5.1 л.3	План сетей электроснабжения и электроосвещения (окончание)	20
2025/08-ИОС5.1 л.4	Типовые узлы крепления лотков металлических	21
2025/08-ИОС5.1 л.5	Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов	22

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
2025/08-ИОС5.1	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 1. Система электроснабжения	
2025/08-ИОС2	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 2. Система водоснабжения	
2025/08-ИОС3	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 3. Система водоотведения	
2025/08-ИОС5.1	Раздел 6. «Технологические решения» Подраздел 2. Воздухоснабжение	

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2025/08-ИОС5.1-СП		
Разработал		Безгин			09.25	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							ООО «РПП» г. Ростов-на-Дону		
ГИП		Безгин			09.25				

1. Введение

Настоящий том выполнен в составе раздела 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения», подраздела 5.1.1. Система электроснабжения, объекта: Цех по производству шоколада по адресу: Ростовская обл., Аксайский р-н, Мишкинское с.п., хутор Александровка, ул. Вишневая, д.24, территория кондитерской фабрики «Мишкино»

Исходными данными для разработки проектной документации служат:

- задание на проектирование, выданное ООО «17:17».

2. Система электроснабжения

2.1. Характеристика источников электроснабжения

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется согласно заданию на проектирование выданного ООО «17:17».

Питание объекта осуществляется от одного ввода.

Согласно ТЗ заказчик предоставляет точку для технологического присоединения к существующей трансформаторной подстанции с заменой коммутирующего аппарата в РУ-0,4 кВ.

2.2. Обоснование принятой схемы электроснабжения

Проектируемый объект строительства относится к промышленным предприятиям. Объект обеспечивается по III категории электроснабжения, в нормальном режиме электроэнергией от одного источника питания. Сети электроснабжения от ТП-10/0,4 кВ проектируемому объекту (ВРУ) выполнены в по кабельнесущим конструкциям с помощью кабеля 4х(ВВГнг(А)-LSLTх 5х240).

Для обеспечения требуемой надежности электроснабжения, принятия и распределения электроэнергии проектом предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ.

ВРУ представляет собой вводно-распределительное устройство.

Подключение ВРУ осуществляется кабельной линией от РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ шкафа учета.

Степень защиты ВРУ и распределительных щитов принята не ниже IP31, схема распределения электроэнергии предусмотрена на напряжение 380/220В по радиальной схеме.

Система заземления согласно ПУЭ принята TN-S (функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводника совмещены в одном проводнике до ВРУ-0,4, внутри здания нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены).

Защита электрических сетей выполнена автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями.

2.3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной, расчетной и максимальной мощности

Основными потребителями электроэнергии являются:

- технологическое оборудование;
- персональные компьютеры;
- вентиляционные системы;
- рабочее и аварийное освещение;
- приборы пожарной сигнализации, связи и видеонаблюдения, бытовые токоприемники.

Расчет электрических нагрузок выполнен согласно п. 7.2 СП 256.1325800.2016.

Перечень электроприемников, их установленная и расчетная мощности приведены в Таблице электрических нагрузок, см. Таблицу 3.1.

Напряжение питания электроприемников - 380/220 В, 50 Гц.

Электрическая нагрузка в рабочем режиме

3-я категория:

Установленная мощность: Ру=1021,2 кВт;

Расчетная мощность: Рр=714,84 кВт;

Расчетный ток: Iр=1274,22 А

* Противопожарные потребители в расчетной нагрузке не учитываются.

2.4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Согласно п.6.1 СП 256.1325800.2016 электроприемники проектируемого объекта относятся к потребителям III категории надежности электроснабжения и обеспечиваются электроэнергией от двух независимых, равнозначных, взаимно-резервирующих источников электроэнергии. Питание систем пожарной сигнализации, системы противодымной вентиляции и аварийного освещения предусмотрено, согласно СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности», с панели противопожарных устройств ППУ.

Панель запитана через АВР на один ввод. АВР подключается к вводным линиям после аппаратов управления, до аппаратов защиты и предназначено для электроснабжения пожарно-охранной сигнализации, аварийного освещения и противопожарных электроприемников.

Системы аварийного освещения и пожарной сигнализации в своем составе имеют встроенные источники бесперебойного питания (ИБП) с аккумуляторными батареями, рассчитанными на автономную работу в течение 180 минут.

Для учета эл. энергии предусмотрены приборы учета трансформаторного включения типа CE303 с номинальным напряжением 230/400В, и классом точности 0,5S.

Качество электрической энергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная.

Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество электроэнергии соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения»

К показателям качества электроэнергии для трехфазных сетей переменного тока относятся:

- отклонение напряжения;
- колебание напряжения;
- коэффициенты не симметрии и неуравновешенности напряжения;
- коэффициент не синусоидальности напряжения;
- отклонение частоты;
- колебания частоты.

Подключение несимметричных однофазных нагрузок к трехфазным сетям вызывает в системах электроснабжения длительный несимметричный режим, характеризующийся не симметрией напряжений и токов. Коэффициент не симметрии напряжения служит нормированным показателем качества электрической энергии. В соответствии с ГОСТ 32144-2013 KU <2 % длительно допустим на зажимах любого трехфазного симметричного приемника электрической энергии.

Симметричный режим работы трехфазной системы обеспечивается, за счет сбалансированного распределения нагрузок однофазных потребителей по фазам.

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

Схема распределения электроэнергии к электроприемникам принята радиальной. Вводно- распределительное устройство ВРУ в помещении щитовой является главным распределительным щитом объекта.

При работе в нормальном режиме, питание электроприемников цеха, осуществляется по кабельной линии от РУ-0,4кВ одного ТП.

Допускается перерыв электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

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

Отключение осуществляется по команде автоматической пожарной сигнализации.

Компенсация реактивной мощности не разрабатывается в данном разделе в связи с тем, что максимальное значение коэффициента реактивной мощности tgφ ≤,35 и согласно Приказа №380 от 23.06.2015 «О порядке расчета значений.

соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии» компенсация не требуется.

2.7. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения

Энергосбережение обеспечивают следующие мероприятия:

- применение для освещения светодиодных светильников;
- схема электроосвещения, обеспечивающая отключение части светильников в разное время суток;
- регулярная чистка осветительной арматуры,
- постоянный контроль за состоянием работы электроустановочных изделий.
- применение электрооборудования заводского изготовления, прошедшего сертификацию
-применение кабелей и проводов с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь в электрической сети 400/230В;
-равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам.

Мероприятия повышения энергоэффективности обеспечивают надежную и бесперебойную работу системы электроснабжения: оснащение приборами учета расхода энергетических ресурсов, использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности.

Применяемое электрооборудование и материалы обладают такими характеристиками, как надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, компактность, использование новейших технологий и монтажа.

2.8. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Проектном предусматривается технический учет электрической энергии в проектируемом ВРУ электрощитовой.

В качестве счетчиков технического учета используются многофункциональные измерительные приборы типа Меркурий CE303 с номинальным напряжением 230/400В, и классом точности 0,5S/1,0.

2.9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Проектирование и строительство трансформаторных объектов согласно технических условий осуществляет сетевая организация.

2.10. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Ввиду того, что проектом не предусматривается строительство новых трансформаторных подстанций организация масляного хозяйства не предусматривается.

Организация отдельного ремонтного хозяйства проектом не предусматривается. Реализация ремонтных работ осуществляется ремонтной службой Заказчика.

2.11. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

На вводе в здания до щитов ВРУ проектом предусмотрена система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводников на PE и N проводники, в здании выполняется на ГЗШ ВРУ. И далее по зданиям осуществляется система TN-S с раздельными P E и N проводниками. Заземление и зануление проектируемого здания в соответствии с СП 76.113330.2016 и ПУЭ п. 1.8.39 (2025/08-ИОС5.1.1

, л.5). В соответствии с принятой системой заземления TN-C-S, рабочим проектом для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено автоматическое отключение питания, основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. Все открытые проводящие части электроустановок должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания с помощью нулевых защитных проводников.

Для нулевого защитного (PE) проводника и для нулевого рабочего (N) проводника предусмотрены различные жилы кабелей (проводов). Разделение проводников N и PE выполнено в ВРУ.

После разделения PEN-проводника на нулевой рабочий и нулевой защитный проводники запрещается объединять эти проводники за точкой разделения по ходу разделения энергии.

Система уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части и защитные проводники штепсельных розеток.

Металлические корпуса с заземляющей шиной PE силового щита соединяются с проводниками системы уравнивания потенциалов, выполненными проводом марки ПуГВнг(А)-LSLTx.

Металлические воздуховоды, кабельные и другие несущие металлические конструкции, соединяются с PE шиной силового щита проводником дополнительной системы уравнивания потенциалов.

Все видимые части системы уравнивания потенциалов должны иметь маркировку в виде поперечных желто-зеленых полос.

Сечение главного проводника системы уравнивания потенциалов должно быть не менее половины наибольшего сечения защитного проводника установки, но не менее 6 мм2 по меди. Однако не требуется применять проводники сечением более 25 мм2 по меди или равноценное ему, если проводник изготовлен из другого металла.

Сечение дополнительного проводника системы уравнивания потенциалов, соединяющего две открытые проводящие части электрооборудования, нормально

не находящихся под напряжением, должно быть не менее сечения наименьшего из защитных проводников, подключенных к этим частям.

Сечение дополнительного проводника системы уравнивания потенциалов, соединяющего заземляемые части электрооборудования и металлические конструкции строительного и производственного назначения, должно быть не менее половины сечения защитного проводника электрооборудования, подключенного к данной заземляющей части.

На вводе в здание выполнено повторное заземление. В качестве горизонтального заземлителя используется стальная оцинкованная полоса 40х4 мм, проложенная в земле на глубине 0,7 м. В качестве вертикальных заземлителей используется оцинкованный уголок 50х50х5 мм длинной 3м. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ), расположенной во ВРУ. Сопротивление контура не превышает 10 Ом (ПУЭ п.1.7.103).

Согласно РД 34.21.122-87 и СО-153-34.21.122-2003 молниезащита здания выполнена по III уровню защиты, надежность защиты Рз=0,9.

Молниезащита используется ранее выполненная на существующем здании.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным металлическим коммуникациям осуществляется присоединением на вводе в здание к арматуре здания или искусственному заземлителю.

2.12. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, подлежащих применению на объекте

Групповая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS с медными жилами в изоляции и оболочке из негорючего ПВХ пластиката, с низкой токсичностью продуктов пиролиза и низким выделением дыма.

- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика за подвесным потолком;

- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам под штукатуркой;

Проходы силовых кабелей через стены здания произвести с помощью специальных герметичных (огнестойких) кабельных вводов (проходок).

Все соединения и ответвления проводов и кабелей должны быть выполнены с помощью зажимов в распределительных коробках. Выбор сечения проводов и кабелей производится в соответствии с главой 1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах, а также исходя из допустимых потерь напряжения. Выбор аппаратов защиты осуществляется согласно СП 256.1325800.2016 и главы 1.3 ПУЭ.

Степень светильников выбрана согласно условиям окружающей среды в соответствии с таблицей 5.4 СП 256.1325800.2016. Для освещения влажных помещений, освещения входов и наружного освещения применяются светильники со степенью защиты не менее IP54.

В проектных решениях применены светильники типа TL-PROM LINE 45 750 D120, TL-PROM LINE 45 750 D120 (БАП) что удовлетворяет нормативным требованиям.

Электропроводка должна соответствовать условиям окружающей среды, назначению и ценности сооружений, их конструкции и архитектурным особенностям. Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам (ПУЭ 2.1.31):

- голубого цвета – для обозначения нулевого рабочего проводника электрической сети;

- двухцветной комбинации зелено-желтого цвета по всей длине с голубыми метками на концах линии, которые наносятся при монтаже – для обозначения совмещенного нулевого рабочего и нулевого защитного проводника;

- черного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового, белого, оранжевого, бирюзового цвета – для обозначения фазного проводника.

2.13. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматривается оборудование системами искусственного освещения.

В состав систем освещения включены следующие подразделения:

- внутреннее освещение выполняется светильниками с светодиодными лампами, встроенного и накладного исполнения, также предусматривается система эвакуационного освещения, которая выполняется светодиодными светильниками с аварийным блоком питания.

Все типы выключателя применяются открытой установки.

В качестве питающих кабелей системы освещения предусмотрены кабели с медными жилами.

Режим работы авариного освещения постоянный.

Питание электроэнергией рабочего и ремонтного освещения предусматривается от ВРУ.

Кабели рабочего и аварийного освещения прокладываются в разных штробах (лотках при открытой прокладке).

2.14. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

В качестве резервных источников используются встроенные аварийные блоки питания светодиодных светильников и системы пожаротушения.

2.15. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Надежность электроснабжения потребителя обеспечивается выполнением требуемой степени резервирования.

Резервирование обеспечивается: - с помощью установки комплектных аварийных блоков питания у потребителей.

Выбор элементов схемы электроснабжения произведен по данным послеаварийного режима согласно требуемой степени резервирования с учетом перегрузочной способности устанавливаемого электрооборудования.

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

Аварийная и (или) технологическая броня согласно технологического задания не предусматривается и не рассматривается в данном проекте.

2.17. Основные технико-экономические показатели

Основные объемы работ по системе внутреннего электроснабжения здания в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Объем
1	Монтаж шкафа вводно-распределительного(ВРУ)	шт.	1
2	Установка розетки однополюсной для открытой проводки с заземляющим контактом, двухместная IP54, 220В, 16 А	шт.	20
3	Установка выключателя одноклавишного, внешней установки, влагозащищенного,10 А,220В, IP54	шт.	2
4	Светильник TL-PROM LINE 45 750 D120	шт.	15
5	Светильник TL-PROM LINE 45 750 D120 (БАП)	шт.	7
6	Монтаж кабель-канала 80х40х2000мм	м	150
7	Установка распаячной коробки для внешней проводки	шт.	10
8	Монтаж трубы гибкой гофрированной из ПВХ Ø 40	м	216
9	Монтаж трубы гибкой гофрированной из ПВХ Ø 63	м	100
10	Монтаж трубы гибкой гофрированной из ПВХ Ø 25	м	160
11	Монтаж трубы гибкой гофрированной из ПВХ Ø 32	м	1110
12	Монтаж трубы гибкой гофрированной из ПВХ Ø 80	м	20
13	Монтаж трубы гибкой гофрированной из ПВХ Ø 110	м	160
14	Монтаж трубы гибкой гофрированной из ПВХ Ø 20	м	380
15	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х95 мм²	м	90
16	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х70 мм²	м	80
17	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 3х4мм²	м	100
18	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х35 мм²	м	55
19	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х16 мм²	м	330
20	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х10 мм²	м	1250
21	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х6 мм²	м	325
22	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х4 мм²	м	885
23	Прокладка кабеля КГ 5х4мм²	м	150
24	Прокладка кабеля ПУГВ 1х2,5 мм²	м	100
25	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х2,5 мм²	м	455
26	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм²	м	1481
27	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х25 мм²	м	240
28	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х50 мм²	м	170
29	Прокладка кабеля ВВГнг(А)-LS 5х150 мм²	м	15
30	Прокладка провода ВВГнг(А)-LS 4х240 мм²	м	1000
31	Прокладка полосы стальной 40х4 оцинкованной	м	360
32	Вертикальный заземлитель, сталь круг, 16мм, L=3м, оцинкованный	шт	3
33	Сталь полосовая 4х25мм, оцинкованный	м	250

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Объем
34	Конденсаторная установка низкого напряжения УКМ63-0,4-125-12,5 У3	шт	1
35	Автоматический выключатель LBA-16S-3EC 3P,1600A	шт	1

3. Перечень нормативно-справочных документов и технической литературы

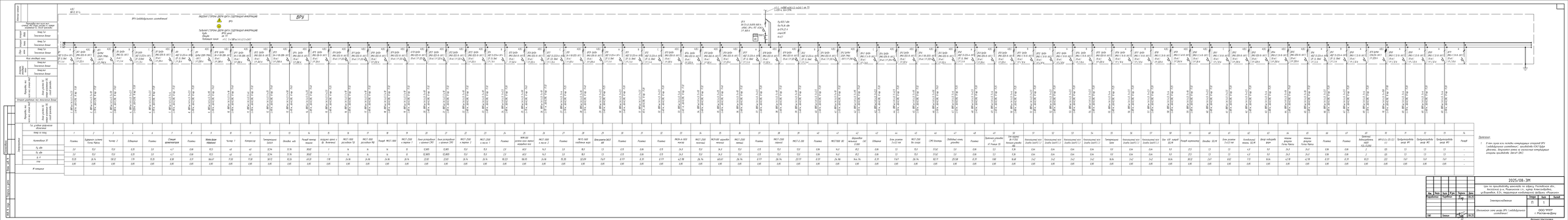
- Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 19.04.2021 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и другие действующие нормативные документы;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 22.08.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий»;
- СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий» (Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85);
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий»;
- СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95*, Естественное и искусственное освещение»;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- СП76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
- ГОСТ Р 21.101-2020. «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.110-2013 «СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов»;
- ПУЭ издание 7 «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия»;

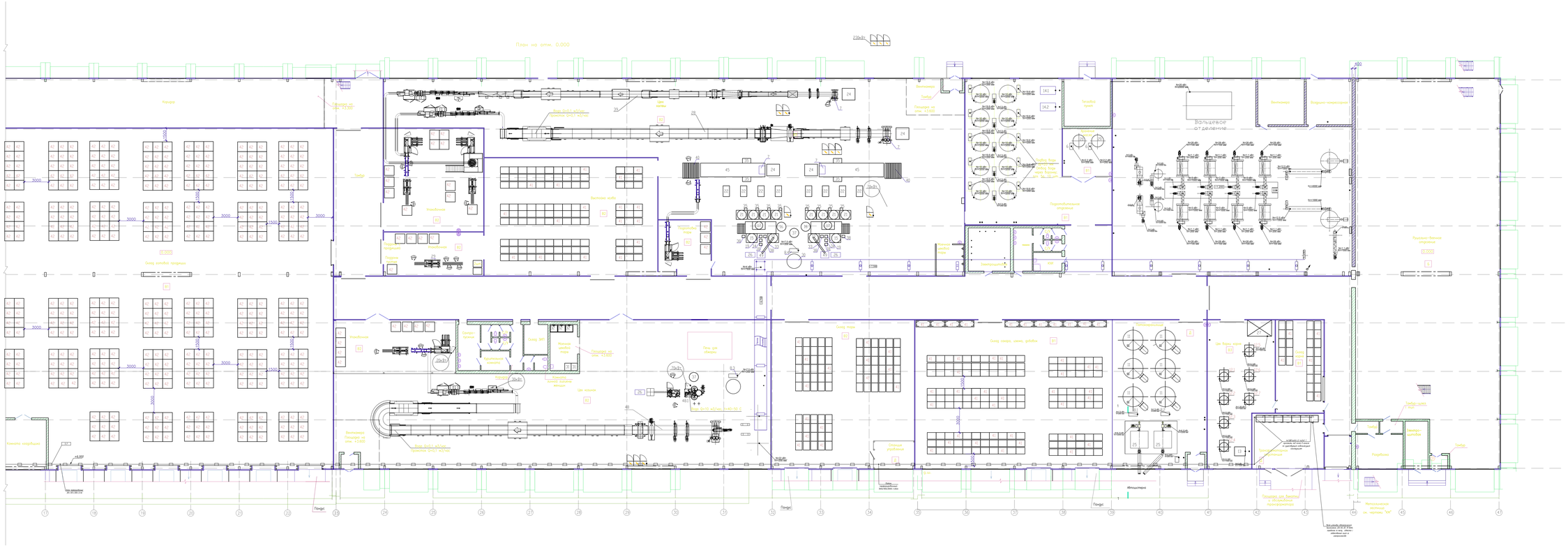
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;
- ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

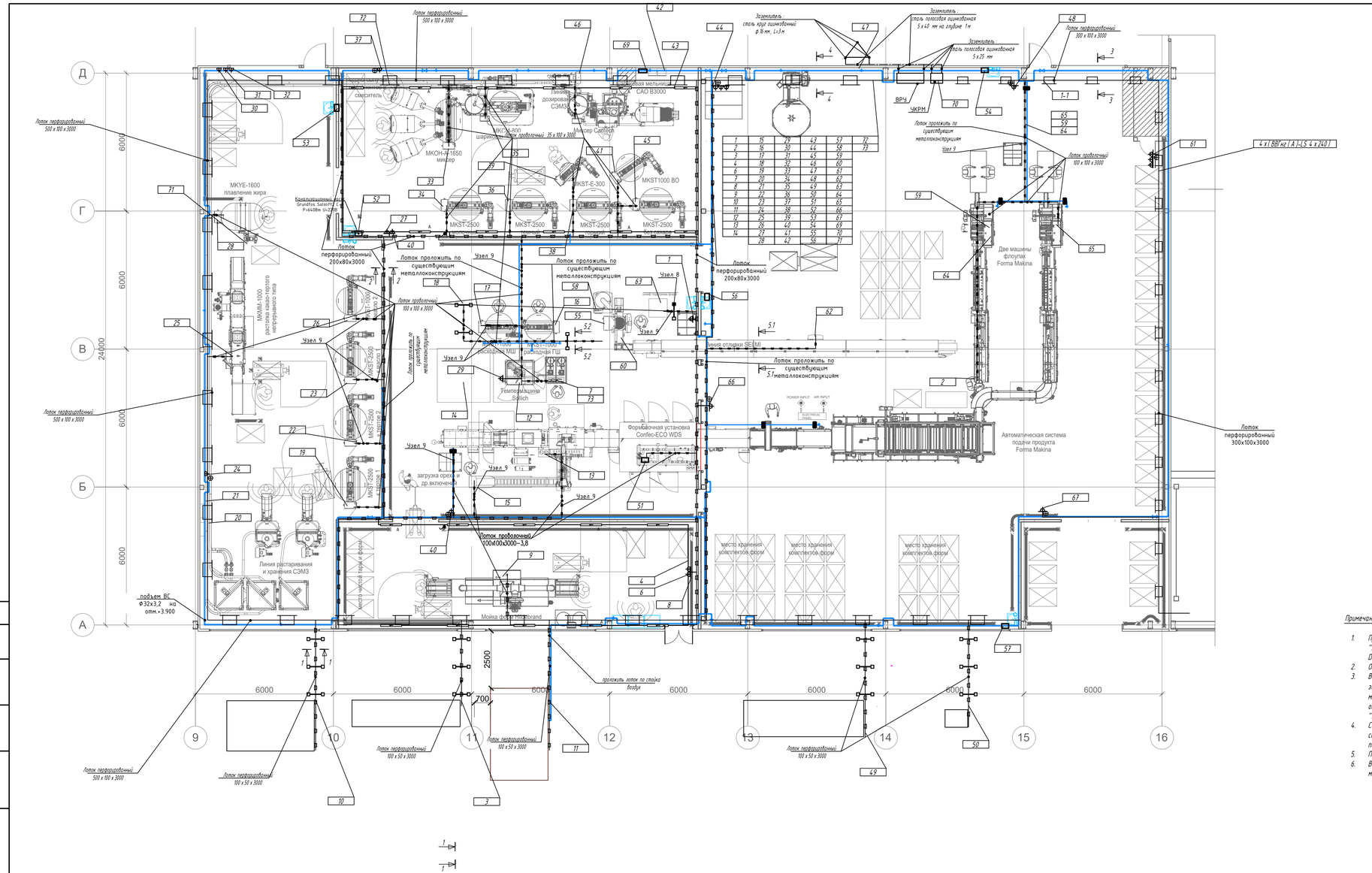
4. Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рован-ных				

Графическая часть

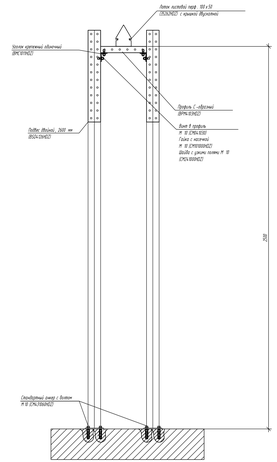

ВРУ
ВРУ (небезпечних соснівних)
Загальні ПОРЯДОК ДИХ ДАНА (ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ)
Загальні ПОРЯДОК ДИХ ДАНА (ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ)
Примітки
Технічні дані
Кількість фазних ліній
Кількість нульових ліній
Кількість ліній заземлення
Марка, переріз кабелю (проводу)
Спосіб прокладання
Номінальний струм теплового розчіпювача, А
Номінальний струм УЗО, А
Струм диференціального спрацювання УЗО, мА
Номінальний струм автоматичного вимик


План на отм. 0,000
Коридор
Склад готовой продукции
Помещение для ремонта и обслуживания технологического оборудования
Электрощитовая
Вентиляторная
Компрессорная
Производственная лаборатория
Цех мойки
Цех розлива
Цех варки
Склад тары
Склад сахара, сиропа, добавок
Операция упаковки
Цех фасовки
Склад ГСМ
Склад запчастей
Помещение для ремонта и обслуживания технологического оборудования
Помещение для ремонта и обслуживания электрооборудования
Металлическая лестница см. чертежи "КМ"
Комнаты кладовщика
Разобщение
Конвейер-шприц
Конвейер-шнековый
Конвейер-ленточный
Конвейер-пластинчатый
Конвейер-роликовый
Конвейер-цепной
Конвейер-винтовой
Конвейер-скребковый
Конвейер-вибрационный
Конвейер-ковшовый
Конвейер-пневмотрубный
Конвейер-подвесной
Конвейер-ленточный
Конвейер-пластинчат

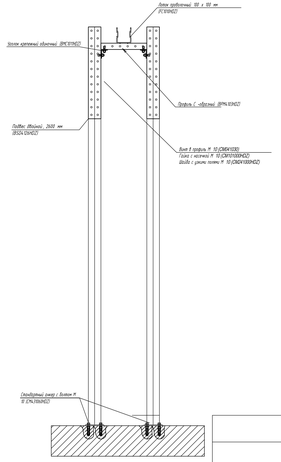

Лоток перфорированный 500 x 100 x 3000
Лоток перфорированный 300 x 100 x 3000
Заземлитель: сталь круг оцинкованный ф 16 мм, L=3 м
Заземлитель: сталь полосовая оцинкованная 5 x 40 мм на глубине 1м
Заземлитель: сталь полосовая оцинкованная 5 x 25 мм
ВРЧ
УКРМ
Лоток проложить по существующим металлоконструкциям
Узел 9
Лоток проволочный 100 x 100 x 3000
4 x 1 ВВГнг (А) -LS 4 x 240)
Лоток перфорированный 200x80x3000
Лоток проволочный 100 x 100 x 3000
Лоток перфорированный 300x100x3000
Лоток перфорированный 500 x 100 x 3000
Лоток перфорированный 100x100x2000-3,8
Лоток перфорированный 100 x 50 x 3000
подъем ВС ф32х3,2 на отм.+3.900
проложить лоток по стойке воздух
Линия отгрузки SEMI
Две машины флоупак Forma Makina
Автоматическая система подачи продукта Forma Makina
Формовочная установка Confec-ECO WDS
Линия растаривания и хранения СЭМЗ
место хранения комплектов форм
Мойка фарш MeBrand
МКУЕ-1600 плавление жира
МКОН-АГ-1650 миксер
МКОМА-1000 растаривание непрерывного типа
МКST-2500
МКST1000 ВО
МКST-Е-300
Темперомашина Selich
загрузка орех и др.включений
Линия дозирования СЭМЗ
Мойка ящиков
Мойка фарш
Мойка ящиков
Мойка фарш
Мойка фарш
Мойка фарш

1

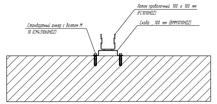
1-1
(100 x 50 мм)



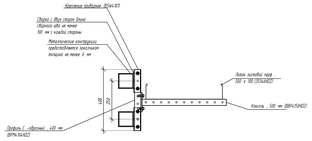
5.2 - 5.2
(100 x 100 проволока)



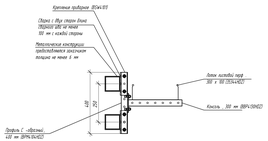
5.1 - 5.1
(100 x 100 проволока)



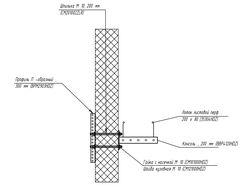
4-4
(500 x 100 мм)



3-3
(300 x 100 мм)

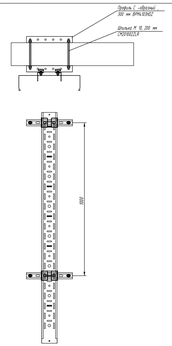


2-2
(200 x 80 мм)

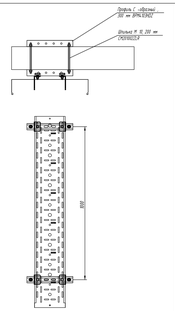


Вертикальная прокладка лотков

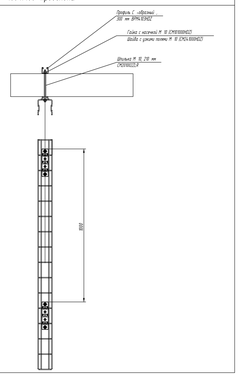
100 x 50



200 x 80



100 x 100 проволока



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2025/08-ЭМ	
Разработал		Коробейник			08.25	Цех по производству шоколада на объекту Ростовская обл. Аксайский р-н, Мишкинское с.п., хутор Александровка, ул.Виноградная, 8.2к, территория кондитерской фабрики «Мишкинъ»	
						Электроснабжение	Стадия: П; Лист: 4; Листов:
Гип		Бевзюк			08.25	Узловые узлы крепления лотков металлических	ООО "РКТР" г. Ростов-на-Дону

Копировал

Формат А2х4

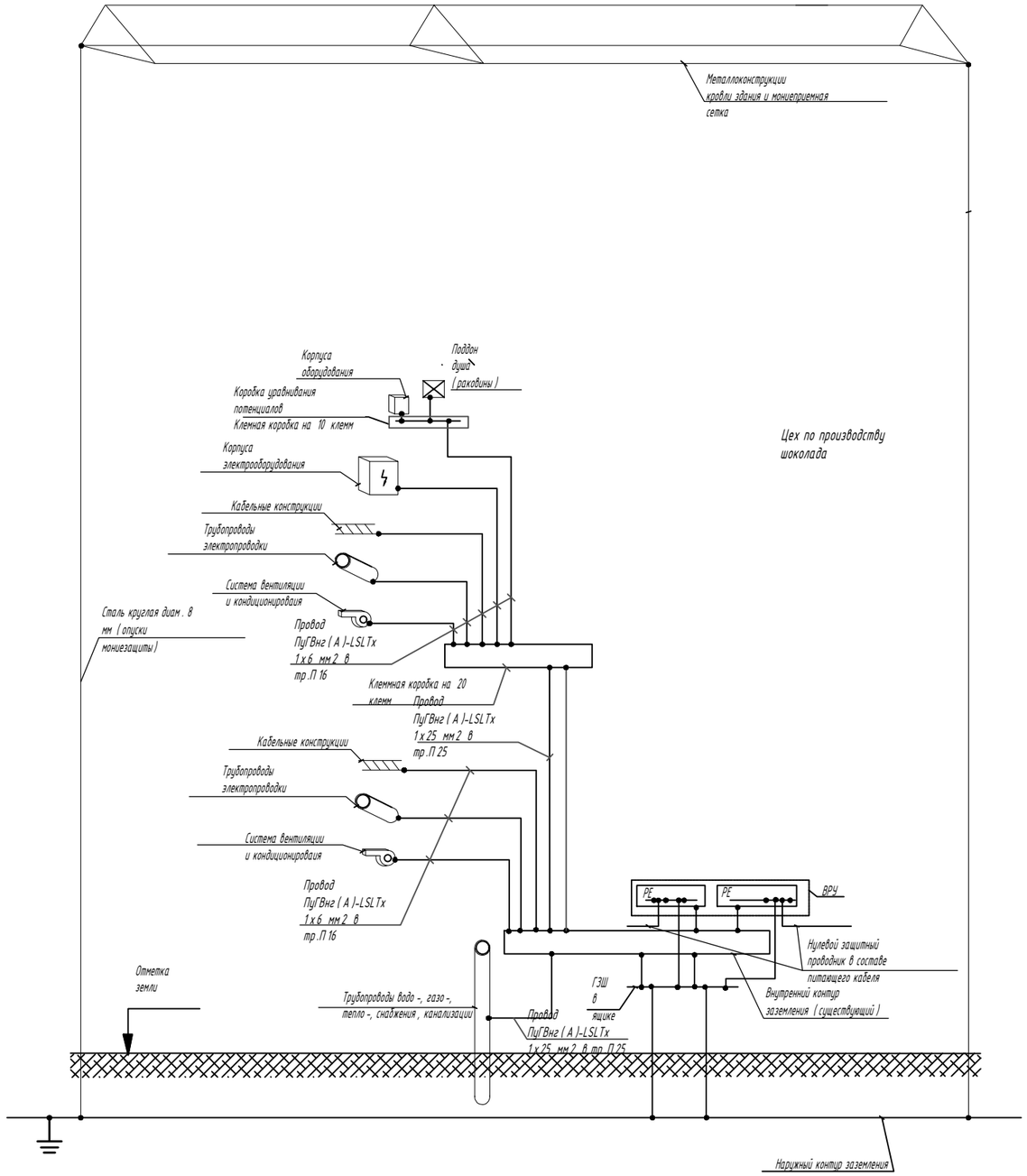
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема заземления и уравнивания поиенциалов



1. Система зазеления по ГОСТ Р 50571.2-94-TN-C.
2. Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусматривается:
   - защитное заземление;
   - автоматическое отключение питания;
   - уравнивание потенциалов
3. С целью защиты от поражения электрическим током, уравнивание потенциалов, защиты от опасных воздействий молнии, проектом предусматривается заземляющее устройство, состоящее из внутреннего контура заземления и наружного контура заземления.
4. Наружный контур заземления выполняется из полосы стальной оцинкованной 40х4 мм и вертикальных электродов из горячеоцинкованного стального прутка 16 мм, длиной 3м.
5. Внутренний контур заземления выполняется стальной полосой 40х4 проложенной по стене на держателях на высоте 300 мм от пола. Для заземления труб электропроводки сталь полосовая прокладывается в заливки пола или кровли.
6. На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов с помощью главной заземляющей шины (ГЗШ), установленной в корпусе ВРУ/АВР на стене в электрощитовой (см. схему уравнивания потенциалов). В душевых помещениях предусматривается дополнительная система уравнивания потенциала с помощью клемных коробок на 10 клемм установленных на стене. К коробке присоединяется все металлоконструкции и оборудование всех назначения, находящееся в пределах пределах помещения душевой.
7. В качестве защитных PE-проводников используется специальна жила кабеля. Корпуса электрооборудования, металлоконструкции всех назначений, сантехническое оборудование и коммуникации на вводе в здание присоединяюся к контуру заземления с помощью заземляющих проводников. Способ присоединения технологического оборудования к заземляющим проводникам указан в соответствующих разделах рабочей документации и выполняется согласно п. 3.253. СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства" организациями монтирующими это оборудование.
8. Специальной проложенные заземляющие и нулевые защитные проводники, шины из полосы стальной имеют отличительную окраску согласно п. 1.1.29 ПУЭ и ГОСТ Р 50462-2009.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	2025/08-ИОС5.1.1			
						Цех по производству шоколада по адресу: Ростовская обл., Аксайский р-н, Мишкинское с.п., хутор Александровка, ул.Вишневая, д.24, территория кондитерской фабрики «Мишкино»			
Разработал		Киревнин			09.25	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	5	
ГИП		Безгин			09.25	Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов	ООО "РПП" г. Ростов-на-Дону		

Формат А3 альбомный