ГЕОпроект
ООО «ГЕОпроект»
адрес: 355 020, Ставропольский край,
г. Ставрополь, ул. Достоевского, 75.
телефон: 8-928-304-15-00
e-mail: geoproekt26@yandex.ru

Саморегулируемая организация Союз
«Проектировщики Северного Кавказа»
СРО-П-135-15022010.
Регистрационный номер П-135-002634096352-0233 от 10 июня 2016 г.

Заказчик: АО «Агрохлебопродукт»

«МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО «Марьинское»

Рабочая документация

Электроснабжение. Электрооборудование

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

5/04-23-ЭОМ13

Изм	№док	Подп.	Дата

г. Ставрополь 2024

ГЕОпроект
ООО «ГЕОпроект»
адрес: 355 020, Ставропольский край,
г. Ставрополь, ул. Достоевского, 75.
телефон: 8-928-304-15-00
e-mail: geoproekt26@yandex.ru

Саморегулируемая организация Союз
«Проектировщики Северного Кавказа»
СРО-П-135-15022010.
Регистрационный номер П-135-002634096352-0233 от 10 июня 2016 г.

Заказчик: АО «Агрохлебопродукт»

«МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО «Марьинское»

Рабочая документация

Электроснабжение. Электрооборудование

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

5/04-23-ЭОМ13

Изм	№док	Подп.	Дата

Директор Е. П. Лотова

Главный инженер проекта А. В. Кулаков

г. Ставрополь 2024

Ведомость рабочих чертежей основного комплекса

Лист	Наименование	Примечание
1-5	Состав основных комплектов рабочей документации	5/04-23-ВР
1.1-1.4	Общие данные	
2	Принципиальная схема питающих сетей. 10ВРУ	
3	Принципиальная схема питающих сетей. 26ВРУ	
4	Принципиальная схема питающих сетей. 27ВРУ	
5	Принципиальная схема питающих сетей. 28ВРУ	
6	Принципиальная схема питающих сетей. 29ВРУ	
7	Принципиальная схема питающих сетей. 30ВРУ	
8	Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов	
9	План сетей электроосвещения (позиция 10 по ГП)	
10	План сетей электроосвещения (позиция 26 по ГП)	
11	План сетей электроосвещения (позиция 27 по ГП)	
12	План сетей электроосвещения (позиция 28 по ГП)	
13	План сетей электроосвещения (позиция 29 по ГП)	
14	План сетей электроосвещения (позиция 30 по ГП)	
15	План молниезащиты и заземления (позиции 10, 26, 28-30 по ГП)	
16	План молниезащиты и заземления (позиция 27 по ГП)	
17	Расчет заземляющего устройства	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа	
N И 1.02-09	Инструкция по монтажу электрооборудования в пожароопасных зонах	
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания	
СП 52.13330.2016 СНиП 23-05-95*	Естественное и искусственное освещение	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи	
ГОСТ 21.613-2014	СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи	
ГОСТ 21.614-88	СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
СП 6.13130.2021	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности	
СП 2.1.3678-20	Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг	
ТР 76-98	Технические рекомендации по применению пластмассовых труб различных видов для электропроводок	
	Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 6 мая 2014 г. № 250 об утверждении методических указаний по определению степени загрузки вводимых после строительства объектов электросетевого хозяйства, а также по определению и применению коэффициентов совмещения максимума потребления электрической энергии (мощности) при определении степени загрузки таких объектов	
ГОСТ Р 54392—2011	Электроустановки для животноводческих помещений. Способы выравнивания потенциалов	
ГОСТ Р50571.7.705-2012	Электроустановки низковольтные. Требования к специальным электроустановкам или местам их расположения. Электроустановки для сельскохозяйственных и садоводческих помещений	
РД34.20.178-82	Методические указания по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38 - 110 кВ сельскохозяйственного назначения	
Типовой проект 411-2-182.87	Типовой проект. Альбом III. Силовое и осветительное электрооборудование. Автоматизация санитарно-технических систем и технологических процессов. Связь и сигнализация	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	
	Прилагаемые документы	
	Технические условия для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Ставропольэнерго» №46094/2023/СТВ/ВЭС/НРЭС, 29.09.2023 г.	
	Письмо АО «Агрохлебпродукт» №140 от 28.03.2024 г.	
5/04-23-ЭОМ13.СО	Спецификация оборудования и материалов	Лист 1-3

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям 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 /А.В. Кулаков/

						5/04-23-ЭОМ13
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата	
Исполнит.		Злепко			01.08.24	Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)
						Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов: 17
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	Общие данные
ГИП		Кулаков			01.08.24	ООО «ГЕОпроект»

Общие указания
Электрооборудование

Электроснабжение сенника предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-1000/35/0,4 - см. наружные сети, раздел 5/04-23-НЭС.

Электроснабжение потребителей, разрабатываемых в данном подразделе, осуществляется от вводного щита 10ВРУ (26ВРУ-30ВРУ), установленного в сеннике.

По классификации ПУЭ проектируемые электроприемники в основном относятся к потребителям III категории надежности.

В нормальном (рабочем) режиме работы питающая линия от ТП находится под нагрузкой и является основной. По пропускной способности питающая линия от ТП рассчитана на передачу мощности, обеспечивающей всех электроприемников, подключённых к 10ВРУ (26ВРУ-30ВРУ), без ограничения по времени.

Принятая схема электроснабжения объекта предусматривает питание электроэнергией по одной воздушной линии от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-1000/35/0,4 по ВЛИ-0,4кВ до вводно-распределительного щита 10ВРУ (26ВРУ-30ВРУ).

Принятая схема электроснабжения электроприемников обеспечивает необходимый уровень надёжности питания потребителей III категории.

В качестве вводно-распределительного устройства 10ВРУ (26ВРУ-30ВРУ) принят щит на основе ЩМП-7-2 У1IP54 PRO производства IEK.

Расчёт нагрузок выполнен в соответствии с разделом 7 СП256.1325800.2016 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» и «Указаниями по расчету электрических нагрузок» (РТМ 36.18.32.4-92). Результаты расчета приведены в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
	Поз. 10 по ГП			
1	Напряжение	кВ	0,4	
2	Установленная мощность	кВт	1,6	
3	Расчётная мощность	кВт	1,6	
4	Расчетный ток	А	2,5	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	6	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	3,5	
	Поз. 26 по ГП			
1	Напряжение	кВ	0,4	
2	Установленная мощность	кВт	1,7	
3	Расчётная мощность	кВт	1,7	
4	Расчетный ток	А	2,7	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	6	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	3,7	
	Поз. 27, 28 по ГП			
1	Напряжение	кВ	0,4	
2	Установленная мощность	кВт	1,9	
3	Расчётная мощность	кВт	1,9	
4	Расчетный ток	А	3	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	6	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	4,2	
	Поз. 29 по ГП			
1	Напряжение	кВ	0,4	
2	Установленная мощность	кВт	1,8	
3	Расчётная мощность	кВт	1,8	
4	Расчетный ток	А	2,8	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	6	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	3,9	
	Поз. 30 по ГП			
1	Напряжение	кВ	0,4	
2	Установленная мощность	кВт	2,1	
3	Расчётная мощность	кВт	2,1	
4	Расчетный ток	А	3,3	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	6	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	4,6	

Компенсация реактивной мощности предусматривается в проектируемой ТП (см. раздел 5/04-23-НЭС).

Оснащение объекта АСКУЭ и АСУД согласно СП256.1325800.2016 осуществляется по заданию на проектирование, которое в данном случае отсутствует.

Качество получаемой электроприемниками электроэнергии соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Защита кабелей, отходящих от 10ВРУ (26ВРУ-30ВРУ) до электрических потребителей, а также линии, питающие распределительные и групповые сети, осуществляется автоматическими выключателями.

Согласно техническому заданию диспетчеризация системы электроснабжения проектируемого здания не предусматривается.

Предусмотрены следующие мероприятия по экономии электроэнергии:

- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети;
- прибор учёта повышенного класса точности (кл.1.0), с почасовым измерением объёма потребления электроэнергии;
- выбор марки и сечения проводов питающей и распределительной сети обеспечивающих высокую токовую пропускную способность;
- равномерность распределения электрической нагрузки по фазам трехфазной системы.
- размещение распределительных щитов в центре нагрузок и прокладка кабельных линий по ходу распределения электроэнергии без возвратов, что позволит свести к минимуму потери электроэнергии в распределительной сети 0,4 кВ;
- выбор типа светильников произведён в соответствии с их экономической эффективностью. Во всех основных помещениях приняты светодиодные светильники с малым уровнем энергопотребления;

						5/04-23-ЭОМ13		
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			01.08.24	Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)	Стадия: Р	Лист: 1.2 / Листов:
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»	
ГИП		Кулаков			01.08.24			

- равномерное распределение нагрузок между фазами в сетях освещения, разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз не превышает 30% в пределах одного щита;

- раздельное погрупповое включение светильников в зависимости от уровня естественной освещённости;

- применение современного технологического оборудования;

- обеспечение оптимизации режимов работы технологического оборудования.

Технический учет электроэнергии с трёхфазным электронным счётчиком типа Меркурий 230 ART-01 PQRSIN выполнен в 10ВРУ (26ВРУ-30ВРУ).

Коммерческий учёт выполнен в РУ-0,4кВ проектируемой ТП (см. наружные сети, раздел 5/04-23-НЭС).

Счётчик является трёхфазным непосредственного включения.

Задание на электроснабжение вентсистем общеобменной вентиляции в данном проекте отсутствует. Вследствие этого отсутствуют мероприятия по автоматическому отключению вентиляционных систем.

Молниезащита и заземление

На вводе в здание предусматривается повторное заземление нулевого рабочего проводника, для чего главный заземляющий зажим соединяется с заземляющим устройством с сопротивлением не более 10 Ом с помощью заземляющего проводника.

Система заземления тип TN-C-S выполняется согласно ГОСТ Р 50571.3-2009 и ГОСТ Р 50571.5.54-2011.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с:

-ПУЭ 7 изд. "Правила устройства электроустановок";

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

-СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";

Здание относится по устройству молниезащиты к III категории.

В качестве естественного молниеприемника и токоотводов (опусков) используется металлическая кровля и металлический каркас здания, при условии, что:

- электрическая непрерывность между различными элементами обеспечена на долгий срок;

- площадь сечения конструктивных элементов составляет не меньше 50мм²;

- толщина кровли составляет не менее 0,5 мм;

- кровлю необязательно защищать от повреждений и нет опасности воспламенения находящихся под кровлей горючих материалов.

Для защиты от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника использовать металлическую кровлю здания, которую соединить токоотводами с заземлителем молниезащиты. Токоотводы (сталь круглая оцинкованная Ø8мм) должны быть проложены к заземлителям не реже, чем через 20м по периметру здания.

В качестве заземлителя использовать проложенный по периметру здания в земле на расстоянии не менее 1м. от фундамента здания на глубине не менее 0,7м наружный контур заземления, выполненный оцинкованной стальной полосой 40х5мм и вертикальными оцинкованными электродами 180х180х8 мм. Все соединения выполнить сваркой или спецзажимами.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой оцинкованной сталью 40х4мм, который прокладывается по стенам на высоте 0,4 метра.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ВРУ. Основная система уравнивания потенциалов соединяет следующие проводящие части: шины РЕ всех щитов; металлические строительные конструкции; РЕ-проводники питающих линий; заземляющее устройство; трубопроводы газоснабжения, водоснабжения, теплоснабжения и канализации, все металлические части канализации; металлические нетоковедущие части технологического оборудования.

Заземление корпусов оборудования выполнить по месту посредством присоединения к магистральному заземлителю горячеоцинкованной стальной полосой 40х4мм.

Прокладку заземляющих проводников выполнять согласно типовой серии 5.407-11 "Заземление и зануление электроустановок".

Все соединения выполнить сваркой. При сварном соединении длина нахлестки должна быть равна ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении; сварку необходимо выполнять по периметру нахлестки. При Т-образном соединении внахлестку двух полос длина нахлестки определяется шириной полосы. Качество сварки следует проверять внешним осмотром. Сварные швы должны иметь чешуйчатую поверхность без наплывов и плавный переход к основному металлу. Швы не должны иметь трещин, непроваров длиной более 10% длины шва, незаплавленных кратеров и подрезов глубиной 0,1 толщины свариваемых полос или прутков. Исправление дефектов производить подваркой.

Для защиты от коррозии места сварных соединений обработать спреем "цинковое покрытие".

После монтажа заземляющего устройства произвести замеры сопротивления растеканию и оформить актом.

Заземление технологического оборудования производить при монтаже по месту на магистраль заземления, проложенную по стене, путем сварки или спец зажимами в соответствии с паспортом оборудования стальной полосой или гибкой медной перемычкой.

Токоотводы, прокладываемые по наружным стенам зданий, следует располагать не ближе чем в 3м от входов. На высоту 2,5 м токоотводы защищаются металлическим уголком 50х50х5.

К контуру заземления должны быть присоединены все находящиеся внутри строения металлические конструкции, оборудование и трубопроводы, а также устройства выравнивания электрических потенциалов.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям их необходимо на вводе в здание присоединить к выполненному заземлителю.

Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже чем 1 раз в год.

Выполнить заземление всех металлических нетоковедущих частей технологического оборудования (металлические столов и др.).

Согласно ГОСТ Р 50571.3-2009 все доступные прикосновению открытые проводящие части электроустановок должны быть присоединены к защитному нулевому проводнику.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2011 п. 543.4.3 предусматривается разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводника на PEN шине в 24ВРУ (26ВРУ-28ВРУ), для чего используются «N» и «PE» шины заземления, к которым присоединяются «N» и «PE» проводники.

На вводе в электроустановку предусматривается монтаж устройства повторного заземления PEN-проводников питающих линий. Автоматическое отключение питания обеспечивается защитной аппаратурой, своевременно отключающей повреждённую цепь при коротких замыканиях. Выбор уставок защиты и сечения кабелей согласован и выполнен таким образом, чтобы время срабатывания защитной аппаратуры не превышало:

- в питающей и распределительной сети – 5 с;

- в групповой сети – 0,4 с.

						5/04-23-ЭОМ13			
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"			
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата				
Исполнит.		Злепко			01.08.24	Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.3	
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП		Кулаков			01.08.24				

Главная система уравнивания потенциалов выполняется путем присоединения к главной заземляющей шине на ВРУ «РЕ» проводников, металлических труб коммуникаций, входящих в здание, металлического каркаса здания, металлических частей систем вентиляции. Соединение произвести стальной полосой 40х4.

Перечень мероприятий по заземлению.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении применено:

- автоматическое отключение;
- уравнивание потенциалов.

К проводнику основной системы уравнивания потенциалов присоединены:

- шина РЕ шкафа ВРУ;
- стационарно проложенные трубопроводы всех назначений при помощи сварки.
- газопровод (после изолирующей вставки);
- трубопроводы тепловой сети и ГВС Т1, Т2, Т3, Т4;
- хоз-питьевой водопровод В1;
- канализация;
- корпуса технологического оборудования;
- металлические части кабельных конструкций проводом ПуВнг(А)-LS 1х6 мм2 при помощи болтовых соединений с использованием кабельных наконечников.

Для защиты от вторичных проявлений молнии предусмотрены следующие мероприятия:

- металлические корпуса технологического оборудования и трубопроводы всех назначений присоединены к заземляющему устройству электроустановки посредством проводника основной системы уравнивания потенциалов;
- между трубопроводами в местах их сближения на расстояние менее 10 см выполнены перемычки из стальной проволоки диаметром 6 мм;
- во фланцевых соединениях трубопроводов обеспечена затяжка не менее четырех болтов на каждый фланец.

Для защиты от перенапряжений в качестве средств защиты предусматривается установка ограничителя импульсных перенапряжений (ОПС) типа УЗИП.

Светомаскировочные мероприятия

В соответствии с заданием на проектирование ИТМ ГО предусматривается светомаскировка полная. Согласно СП 264.1325800.2016 маскировка внутреннего освещения в режиме полного затемнения осуществляется электрическим способом – путем отключения рабочего освещения дежурным электриком.

Срок введения полной светомаскировки – 3 мин после поступления сигнала «ВТ».

Распределительные сети

Для монтажа распределительной и групповой сети общего назначения, в т.ч. рабочего освещения на напряжении 380/220 В, 50 Гц, магистральных и групповых сетей используется кабель марки ВВГнг(А)-LS по ГОСТ 31996-2012 с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Кабели сети электроосвещения прокладываются в ПВХ трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности, открыто по строительным конструкциям.

Труба из самозатухающего ПВХ-пластиката соответствует ГОСТ 50827-95, ГОСТ 14254, имеет Сертификат Пожарной Безопасности, Сертификат Соответствия и Гигиеническое заключение.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ и СНиП.

Сети электроосвещения

Во всех помещениях предусматривается система общего равномерного освещения с обеспечением нормируемой освещенности на рабочих поверхностях в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 и СанПиН 2.2.1/2.1.11278-03. Нормируемая освещённость указана на планах.

Предусмотрено рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения 380/220 В. Источники света питаются фазовым напряжением 220 В. Выбор числа и расположения светильников производился на основании светотехнического расчета по программе «Диалюкс» по методу коэффициента использования.

Питание сети рабочего освещения выполнено непосредственно от вводно-распределительного щита ВРУ.

Светильники соответствуют требованиям ГОСТ 27900-88 (МЭК 598-2-22) и ГОСТ IEC 60598-2-22-2012.

Основные требования указанных нормативных документов к маркировке светильников аварийного освещения сводится к следующему:

- светильники должны иметь четкую маркировку с указанием номинального напряжения и режима работы;
- светильники должны иметь маркировку с указанием требований по замене ламп и если это требуется по замене батарей питания;
- маркировка светильников должна содержать исчерпывающие данные, видимые в процессе замены лампы, о применяемом источнике света – это гарантирует достижение нормируемого светового потока в аварийном режиме и др.

Для освещения помещения применяются светодиодные светильники. Все светильники, установленные в помещении, соответствуют архитектурным решениям интерьера.

Нормы освещенности выбраны в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, СП 52.13330.2016 СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение.

Управление освещением – местное и централизованное – со щита 24ВРУ (26ВРУ-28ВРУ).

Наружное освещение выполняется светодиодными прожекторами PFL-100W. Светильники установлены на фасаде здания непосредственно на стены. Питание светильников уличного освещения выполняется кабельной линией от щита ВРУ. Управление наружным освещением - автоматическое, осуществляется от щита ВРУ.

В качестве осветительной арматуры для рабочего освещения помещений используются светильники светодиодные типа ДСП производства IEK.

						5/04-23-ЭОМ13		
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			01.08.24	Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)	Стадия: Р	Лист: 1.4 / Листов:
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»	
ГИП		Кулаков			01.08.24			

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
2. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

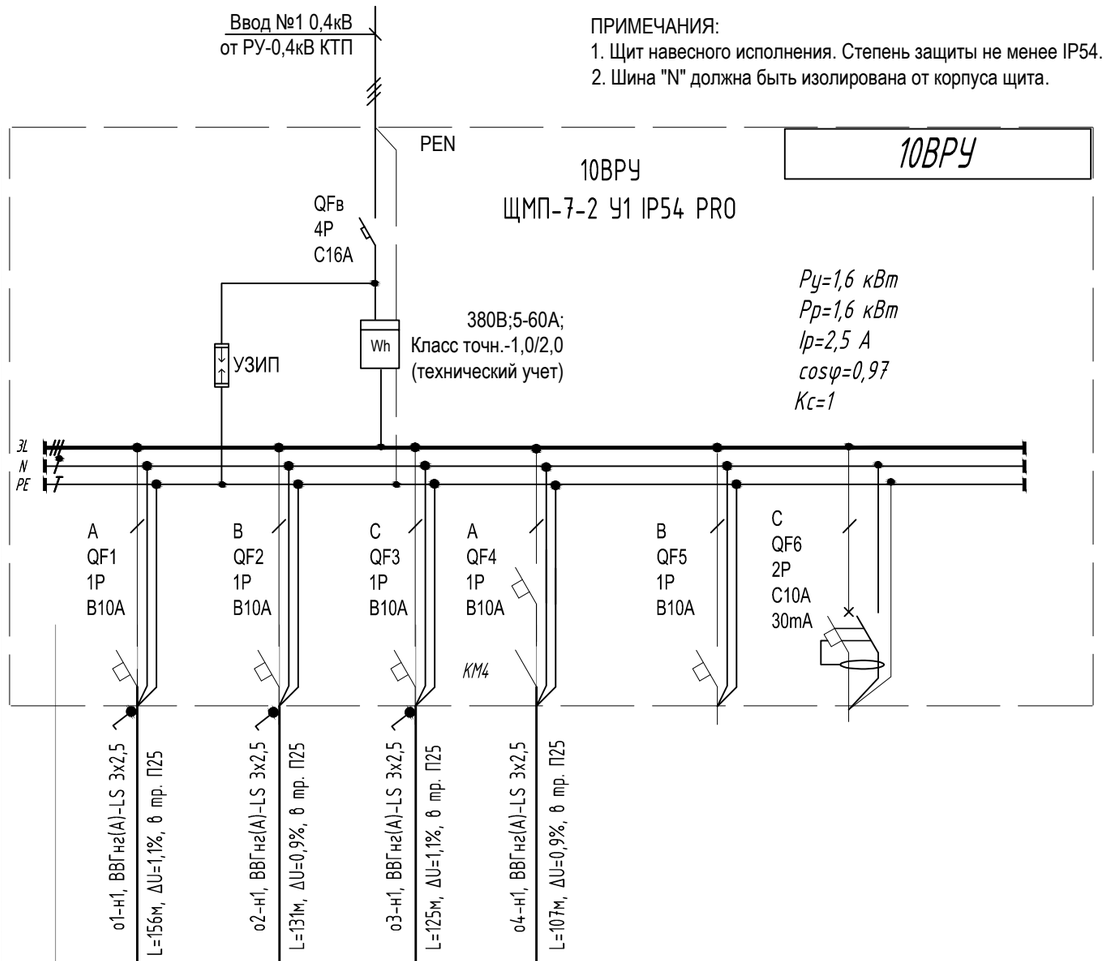
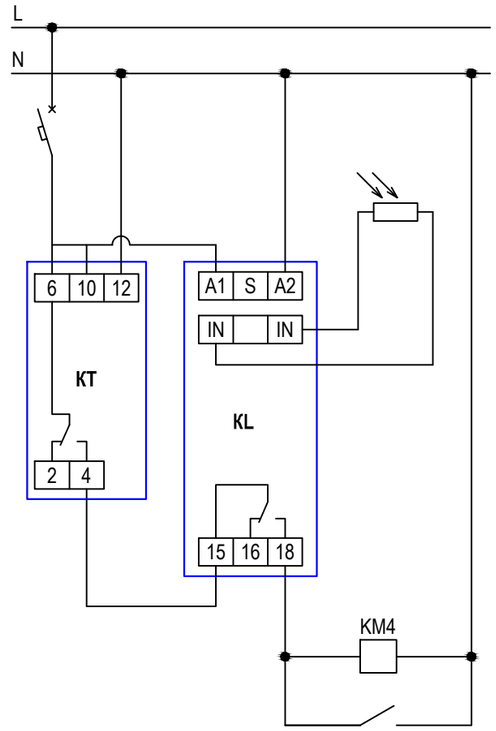


Схема электрическая принципиальная управления освещением от фотореле и таймера времени (логическая схема "И")



Сеть питания
Автоматический выключатель 1Р В10 (группа "о.4")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер,Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер,Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер,Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		⊠	⊠	⊠	⊠		
	Номер по плану		о1	о2	о3	о4		
	Наименование ЭП		Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Наружное освещение	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		0,43	0,43	0,54	0,2		
	Рр, кВт		0,43	0,43	0,54	0,2		
	Ip, А		2	2	2,5	0,9		
	cosφ		0,97	0,97	0,97	0,97		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля и провода	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	560	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	520

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Принципиальная схема питающих сетей. 10ВРУ

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
2. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

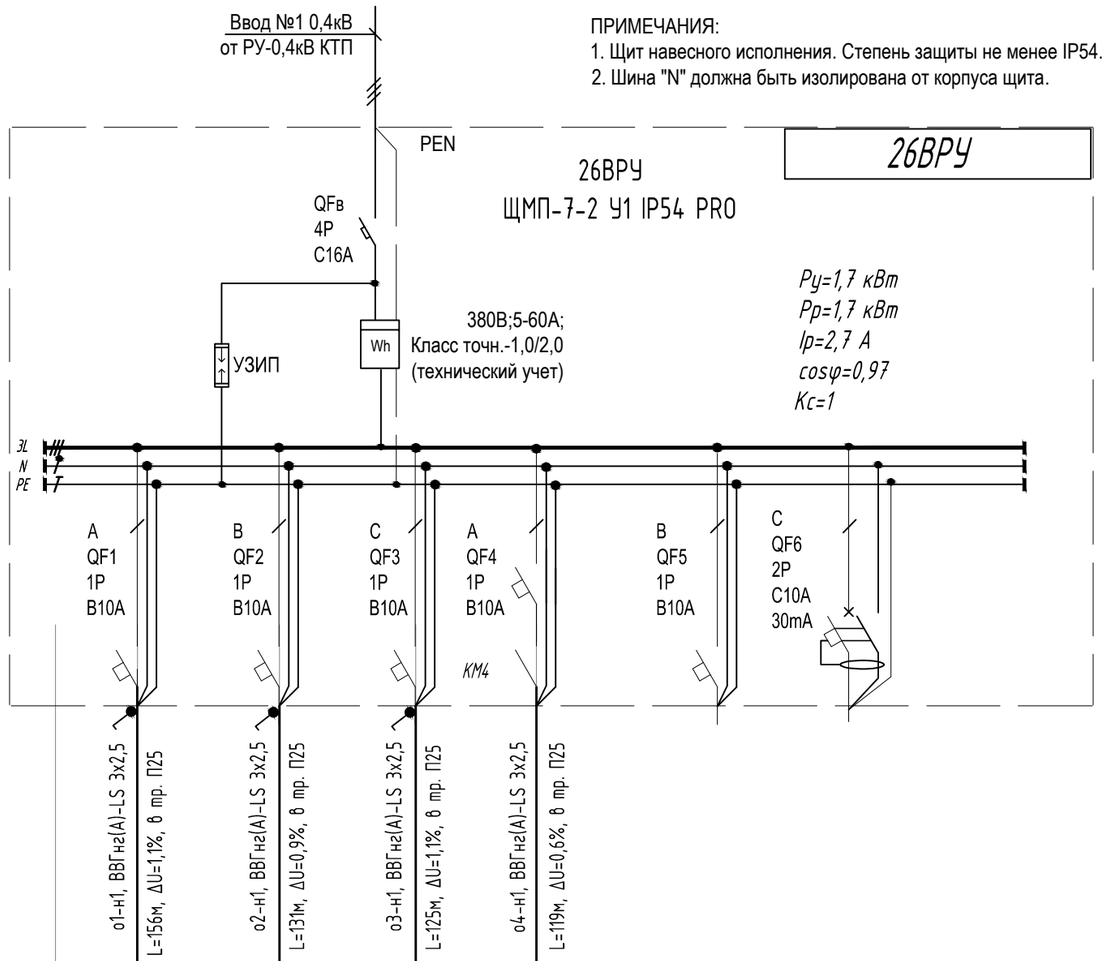
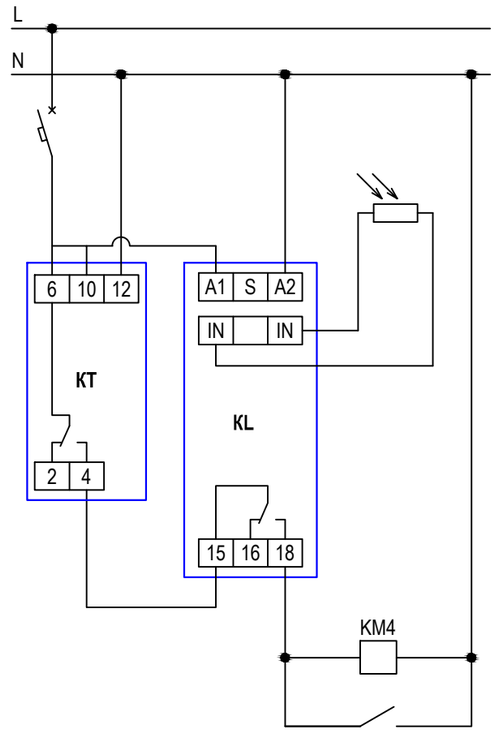


Схема электрическая принципиальная управления освещением от фотореле и таймера времени (логическая схема "И")



Сеть питания
Автоматический выключатель 1Р В10 (группа "о.4")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер,Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер,Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер,Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		⊠	⊠	⊠	⊠		
	Номер по плану		о1	о2	о3	о4		
	Наименование ЭП		Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Наружное освещение	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		0,43	0,43	0,54	0,3		
	Рр, кВт		0,43	0,43	0,54	0,3		
	Ip, А		2	2	2,5	1,4		
	cosφ		0,97	0,97	0,97	0,97		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля и провода	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	575	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	535

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Принципиальная схема питающих сетей. 26ВРУ

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
2. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

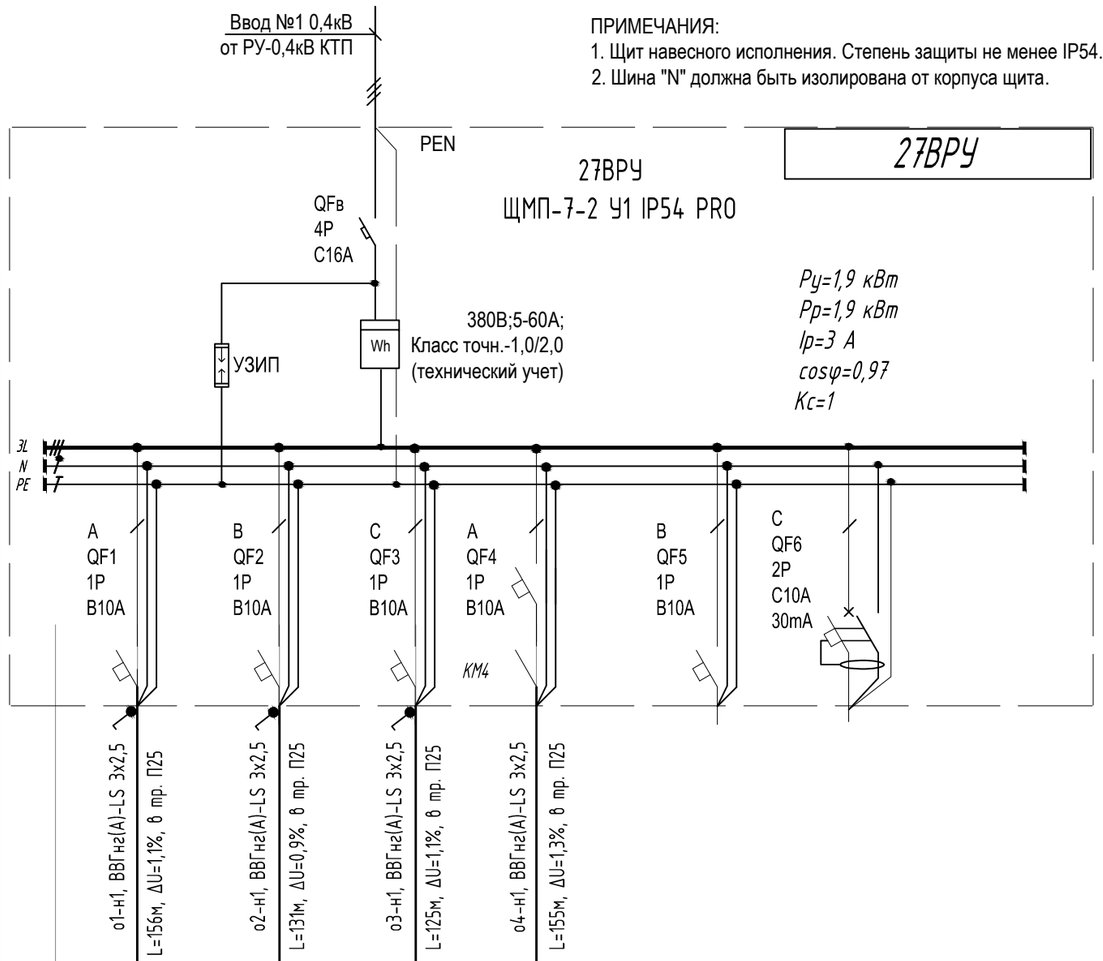
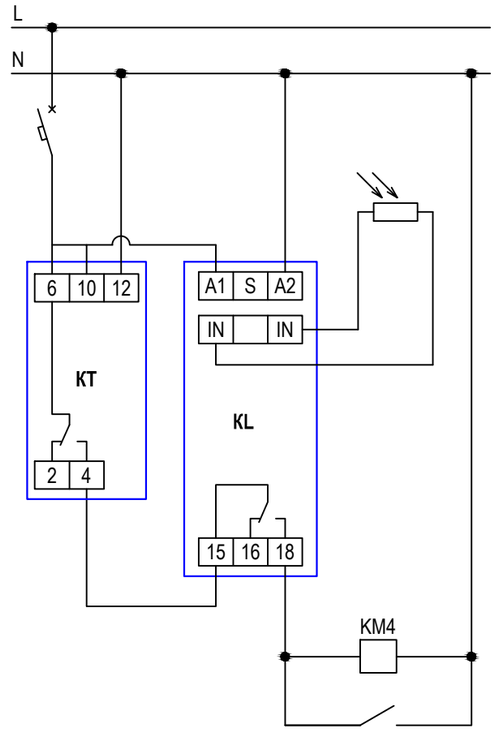


Схема электрическая принципиальная управления освещением от фотореле и таймера времени (логическая схема "И")



Сеть питания
Автоматический выключатель 1Р В10 (группа "о.4")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер,Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер,Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер,Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Тип, условное графическое обозначение							
Номер по плану			o1	o2	o3	o4		
Электроприемник: Наименование ЭП			Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Наружное освещение	Резерв	Резерв
Ру, кВт			0,43	0,43	0,54	0,5		
Рр, кВт			0,43	0,43	0,54	0,5		
Ip, А			2	2	2,5	2,5		
cosφ			0,97	0,97	0,97	0,97		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля и провода	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	615	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	570

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Принципиальная схема питающих сетей. 27ВРУ

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
2. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

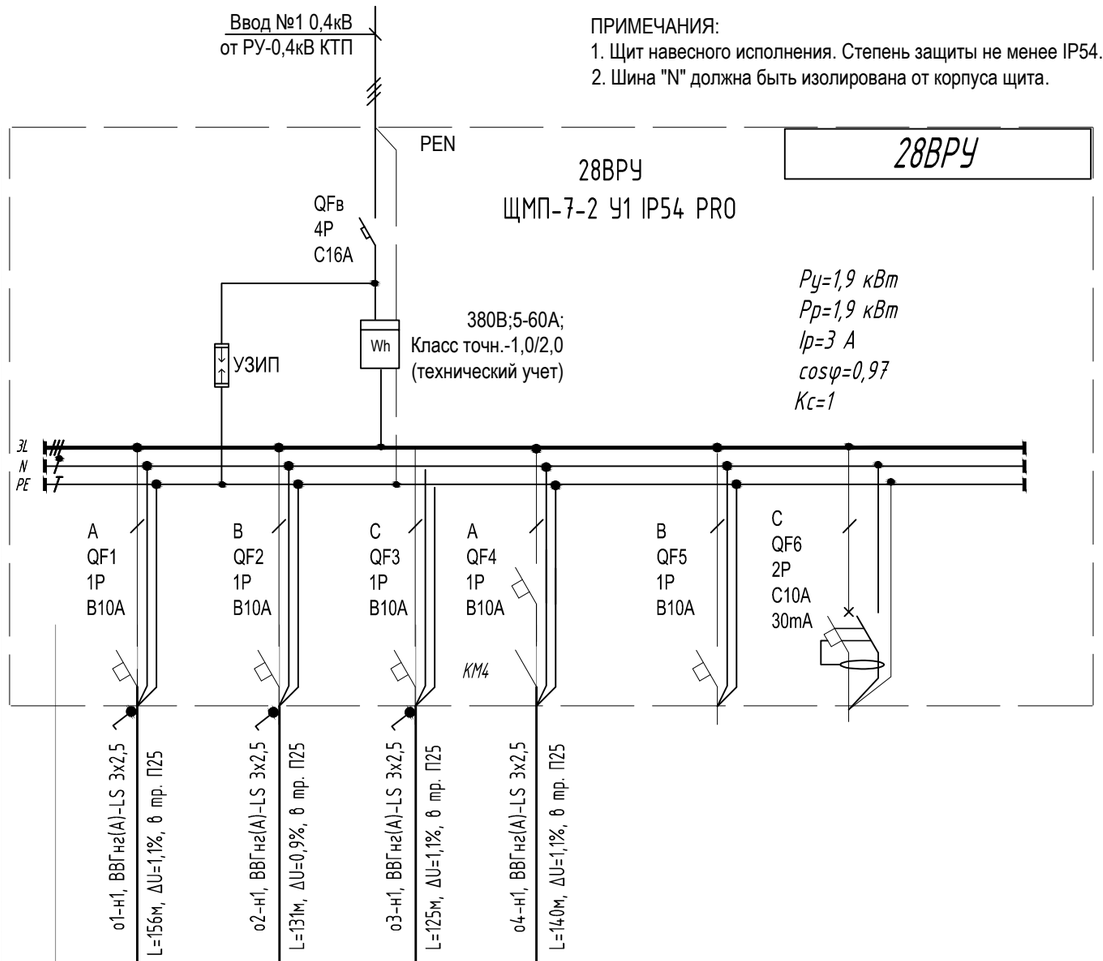
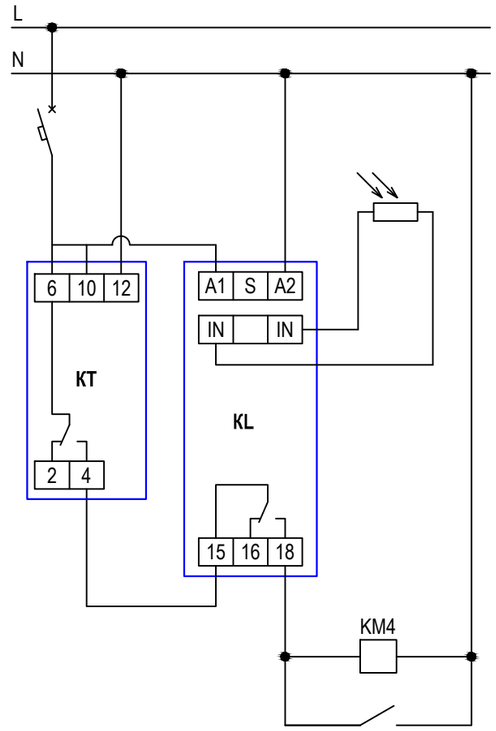


Схема электрическая принципиальная управления освещением от фотореле и таймера времени (логическая схема "И")



Сеть питания
Автоматический выключатель 1Р В10 (группа "о.4")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер,Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер,Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер,Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		⊠	⊠	⊠	⊠		
	Номер по плану		о1	о2	о3	о4		
	Наименование ЭП		Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Наружное освещение	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		0,43	0,43	0,54	0,5		
	Рр, кВт		0,43	0,43	0,54	0,5		
	Ip, А		2	2	2,5	2,3		
	cosφ		0,97	0,97	0,97	0,97		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля и провода	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	600	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	555

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Принципиальная схема питающих сетей. 28ВРУ

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
2. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

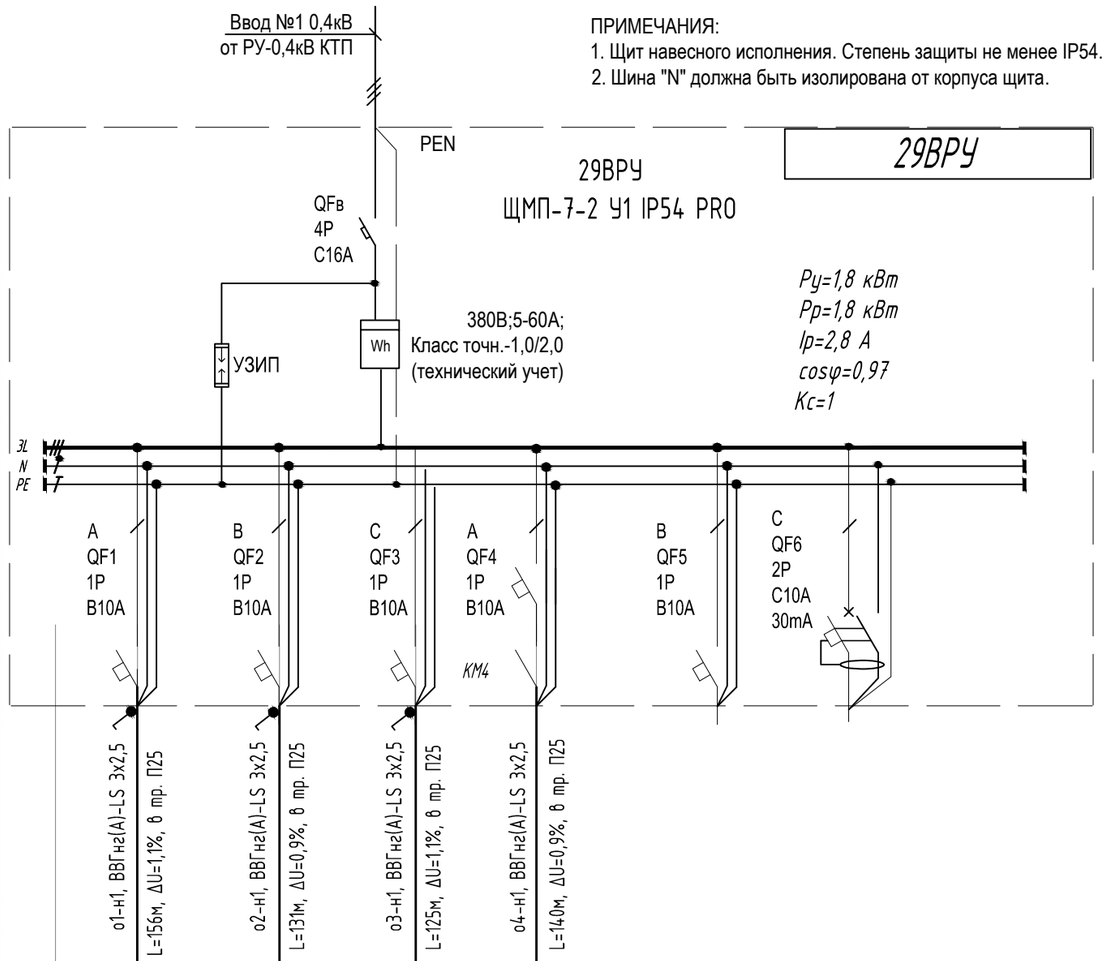
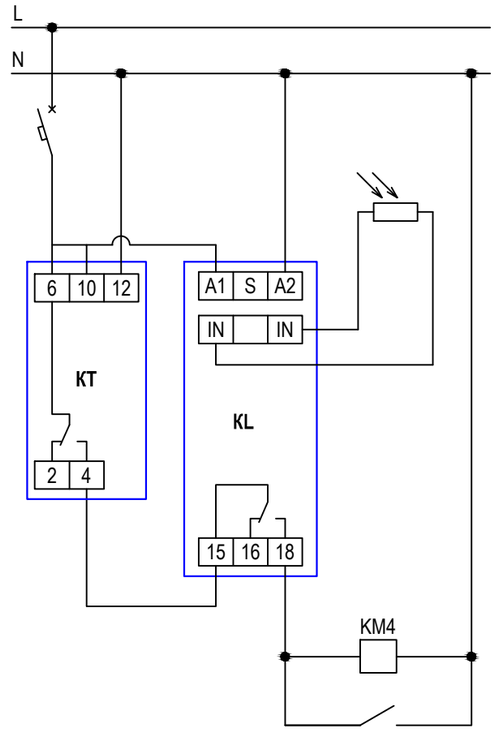


Схема электрическая принципиальная управления освещением от фотореле и таймера времени (логическая схема "И")



Сеть питания
Автоматический выключатель 1Р В10 (группа "о.4")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Источник питания							
	Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.						
Аппарат ввода	Номер,Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер,Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер,Тип Технические данные						
	Фаза отходящей линии						
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
	Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)		o1-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=156м, ΔU=1,1%, в тр. П25	o2-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=131м, ΔU=0,9%, в тр. П25	o3-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=125м, ΔU=1,1%, в тр. П25	o4-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=140м, ΔU=0,9%, в тр. П25		
	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.							
	Аппарат управления, тип, технические данные							
	Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)							
	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.							
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		⊠	⊠	⊠	⊠		
	Номер по плану		o1	o2	o3	o4		
	Наименование ЭП		Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Наружное освещение	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		0,43	0,43	0,54	0,4		
	Рр, кВт		0,43	0,43	0,54	0,4		
	Ip, А		2	2	2,5	1,9		
	cosφ		0,97	0,97	0,97	0,97		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля и провода	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	600	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	555

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Принципиальная схема питающих сетей. 29ВРУ

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
2. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

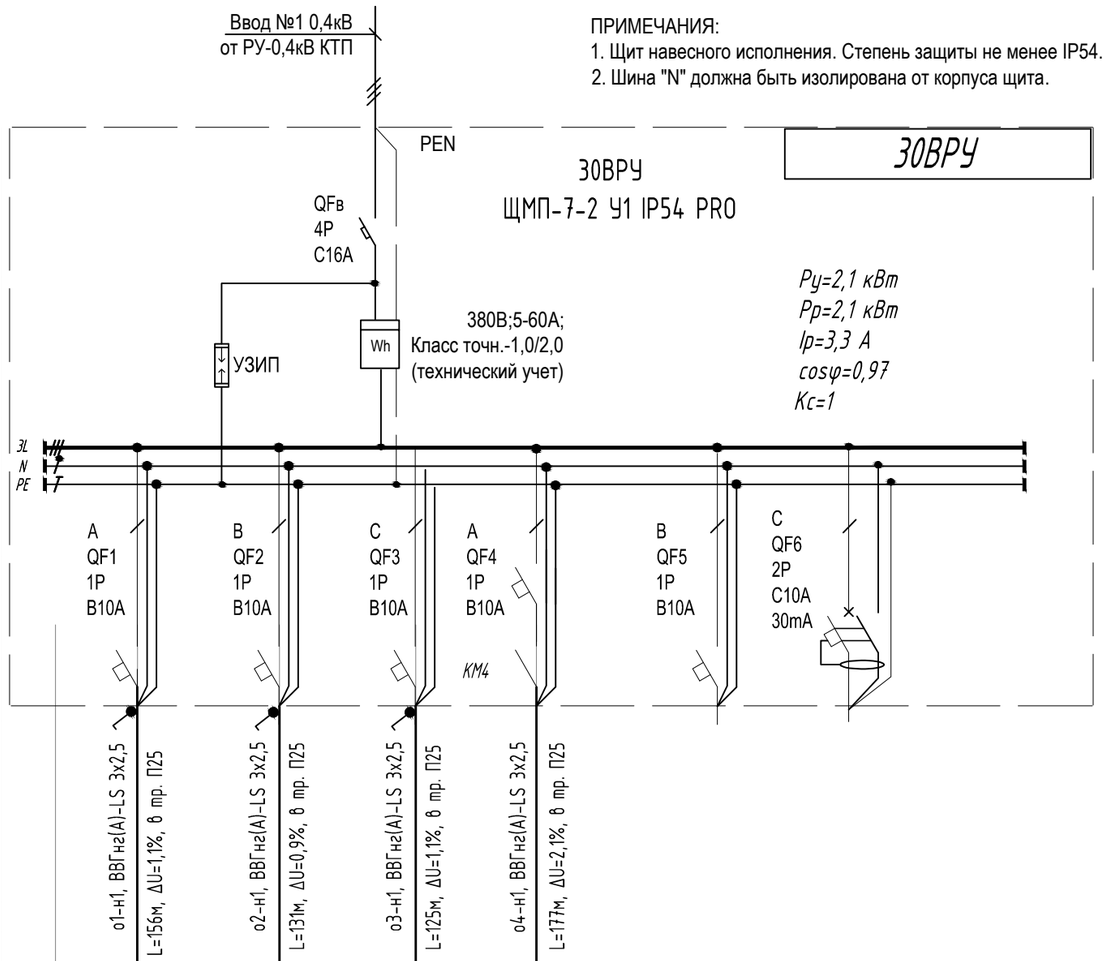
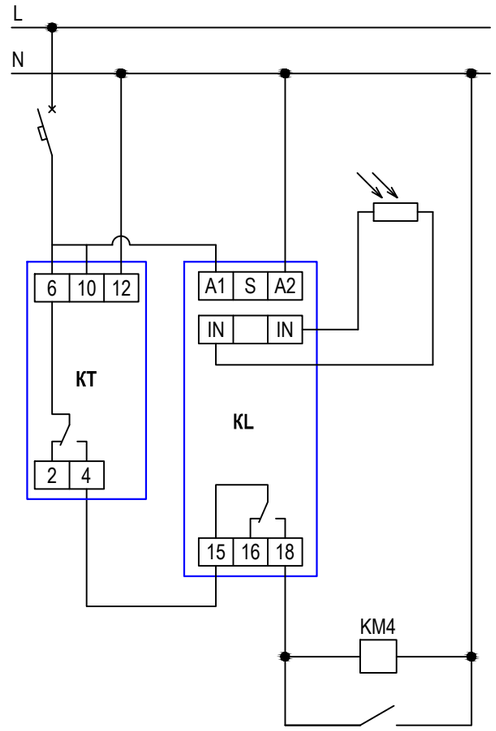


Схема электрическая принципиальная управления освещением от фотореле и таймера времени (логическая схема "И")



Сеть питания
Автоматический выключатель 1Р В10 (группа "о.4")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер,Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер,Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер,Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		⊠	⊠	⊠	⊠		
	Номер по плану		о1	о2	о3	о4		
	Наименование ЭП		Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Наружное освещение	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		0,43	0,43	0,54	0,7		
	Рр, кВт		0,43	0,43	0,54	0,7		
	Ip, А		2	2	2,5	3,3		
	cosφ		0,97	0,97	0,97	0,97		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля и провода	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	640	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	590

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	5/04-23-ЭОМ13	
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"	
Исполнит.		Злепко			01.08.24	Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	Принципиальная схема питающих сетей. ЗОВРУ	ООО "ГЕОпроект"
ГИП		Кулаков			01.08.24		

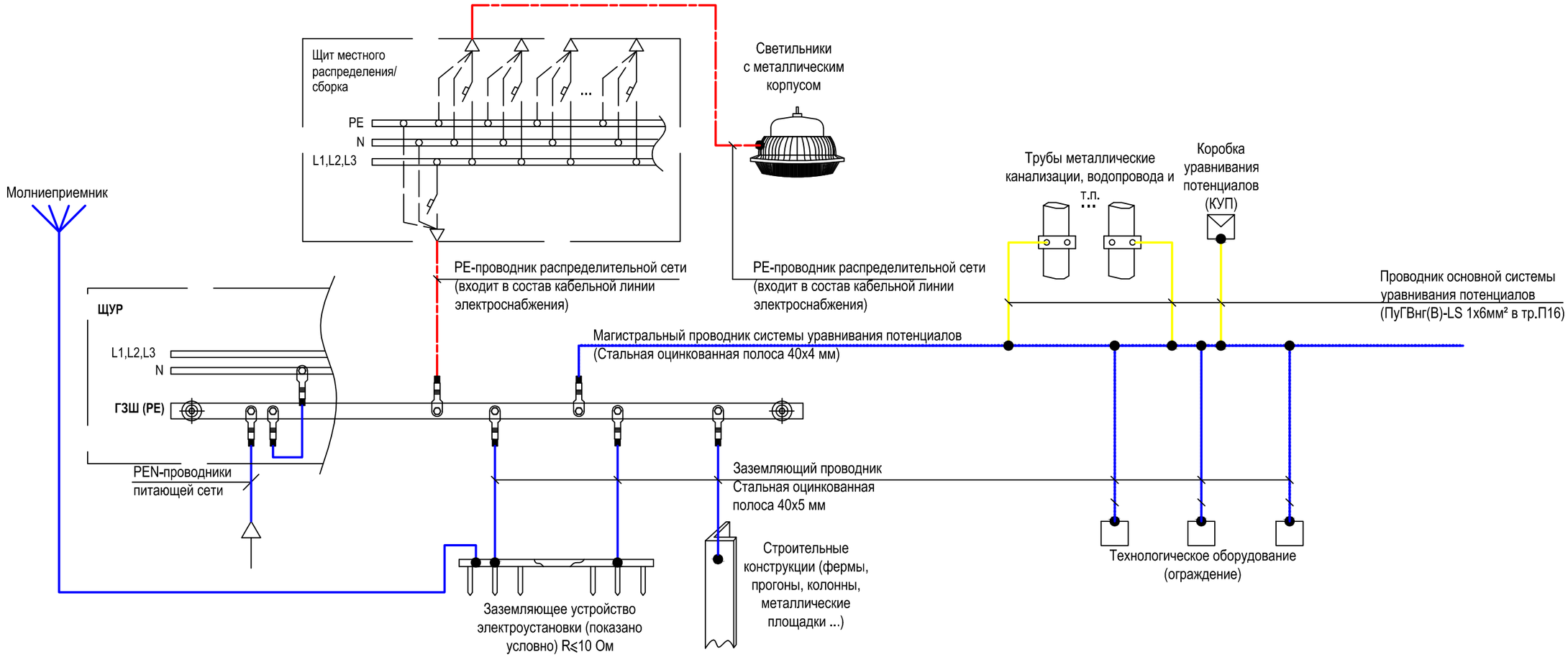
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема основной системы уравнивания потенциалов



Примечания:

1. В качестве главной заземляющей шины принята шина РЕ ВРУ.
2. Заземляющие проводники в местах их присоединения обозначить желто-зелеными полосами, выполненными краской или двуцветной липкой лентой.
3. Подключение проводников уравнивания потенциалов показано условно.
4. Точное наименование распределительных щитов, распределительных пунктов, их количество указано на принципиальной схеме.
5. В здании проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов.

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

1) РЕ-проводники электроустановки;

2) металлические трубы коммуникаций. Если какой-либо трубопровод имеет изолирующую вставку на вводе в здание, то к основной системе уравнивания потенциалов присоединяют только ту часть трубопровода, которая находится со стороны здания относительно изолирующей вставки;

3) металлические части строительных конструкций;

4) металлические части централизованных систем вентиляции.

5) металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Проводящие части коммуникаций, входящие в здание снаружи, следует соединять в непосредственной близости к точке их ввода в здание.
Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части следует присоединять к ГЗШ с помощью проводников системы уравнивания потенциалов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"

Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов

ООО "ГЕОпроект"

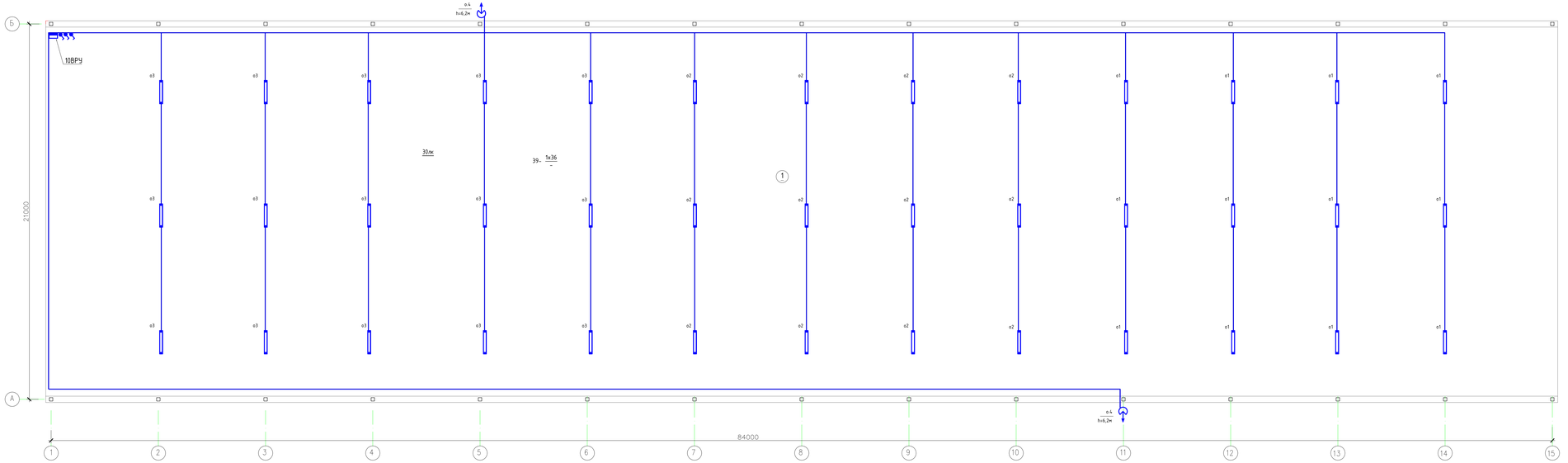
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Свинюк	1747,0	



Условные обозначения

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный ДСП 1306 , 36Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, открытой установки, IP54

Примечания:

1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной .
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг (А)-LS 3х2,5.
3. Проводка выполняется в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям .
4. Номер у светильника соответствует номеру группы .
5. Высота установки выключателей от уровня пола 0,8÷1,0м.
6. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП

					5/04-23-ЭОМ13
					МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в аранцах ОАО "Марьинское"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
					Свинюк (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)
					Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24
					План сетей электроосвещения (позиция 10 по ГП)
					ООО "ГЕОпроект"

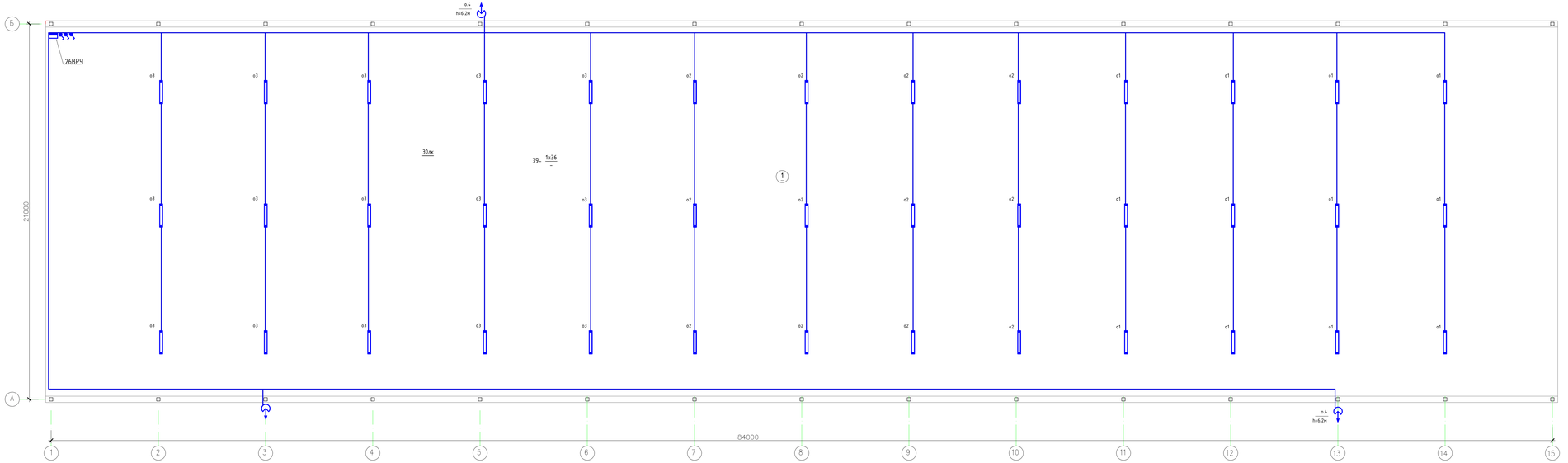
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Свинюк	1747,0	



Условные обозначения

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный ДСП 1306 , 36Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, открытой установки, IP54

Примечания:

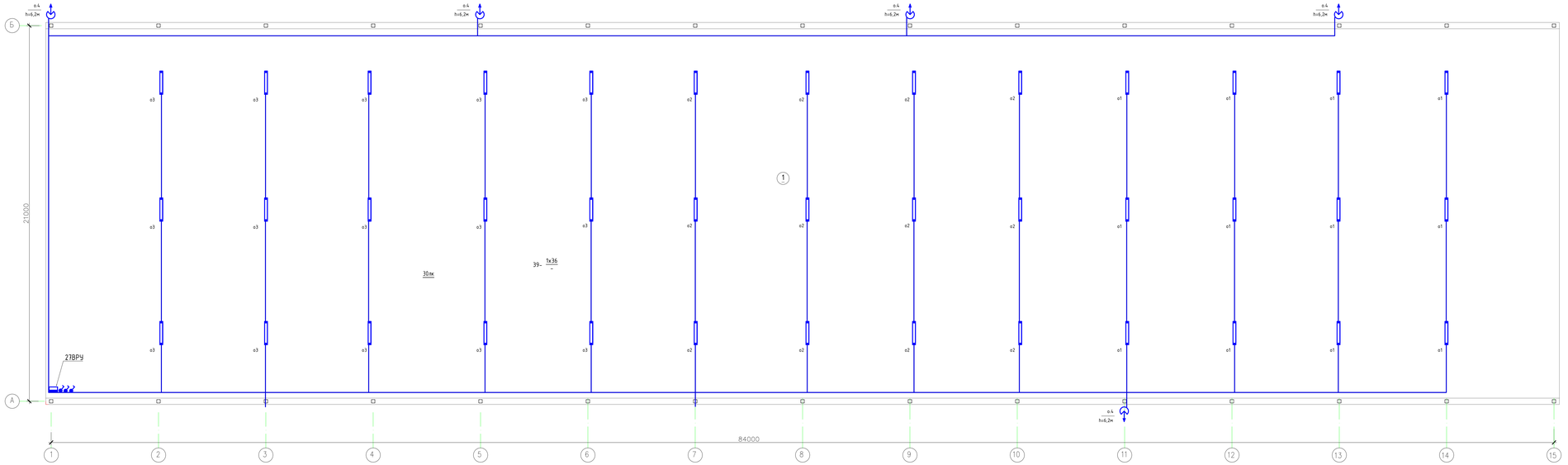
1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной .
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5.
3. Проводка выполняется в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям .
4. Номер у светильника соответствует номеру группы .
5. Высота установки выключателей от уровня пола 0,8÷1,0м.
6. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП

						5/04-23-ЭОМ13	
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Исполнит.		Злепко			01.08.24	Свинюк (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	План сетей электроосвещения (позиция 26 по ГП)	ООО "ГЕОпроект"
ГИП		Кулаков			01.08.24		

Согласовано

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

Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Свинюк	1747,0	



Условные обозначения

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный ДСП 1306 , 36Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, открытой установки, IP54

Примечания:
1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной .
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг (А)-LS 3х2,5.
3. Проводка выполняется в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям .
4. Номер у светильника соответствует номеру группы .
5. Высота установки выключателей от уровня пола 0,8÷1,0м.
6. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП

					5/04-23-ЭОМ13
					МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнил.		Злепко			01.08.24
					Свинюк (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)
					План сетей электроосвещения (позиция 27 по ГП)
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

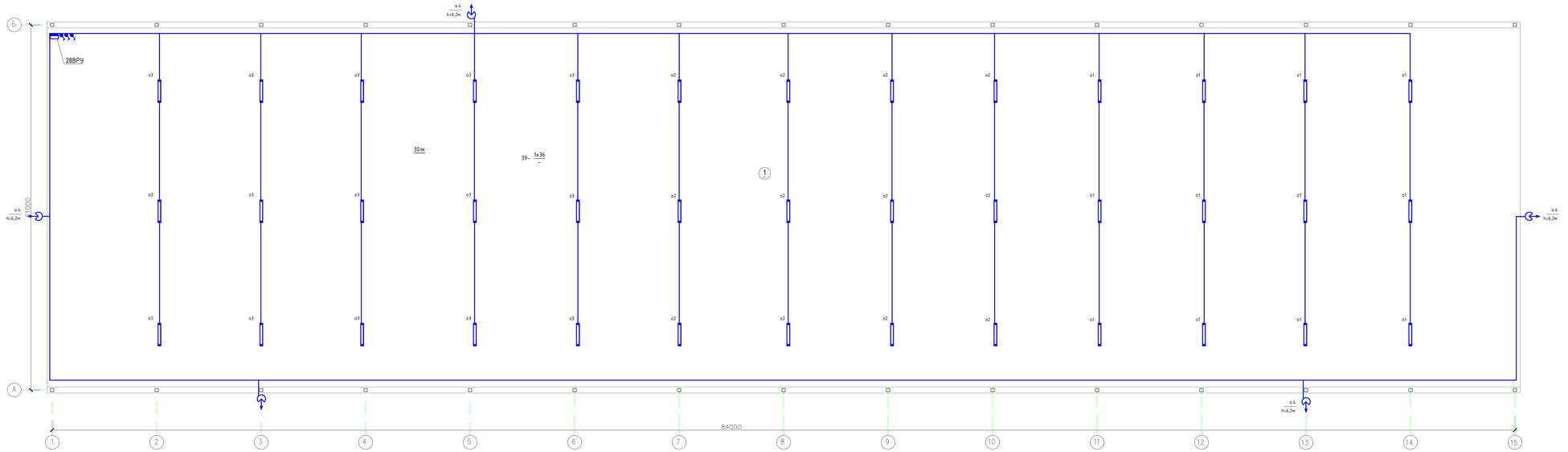
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

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

Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Свинюк	1747,0	



Условные обозначения

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный ДСП 1306 , 36Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, открытой установки, IP54

Примечания:

1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной .
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг (А)-LS 3х2,5.
3. Проводка выполняется в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям .
4. Номер у светильника соответствует номеру группы .
5. Высота установки выключателей от уровня пола 0,8÷1,0м.
6. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в аранцах ОАО "Марьинское"

Свинюк (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

План сетей электроосвещения (позиция 28 по ГП)

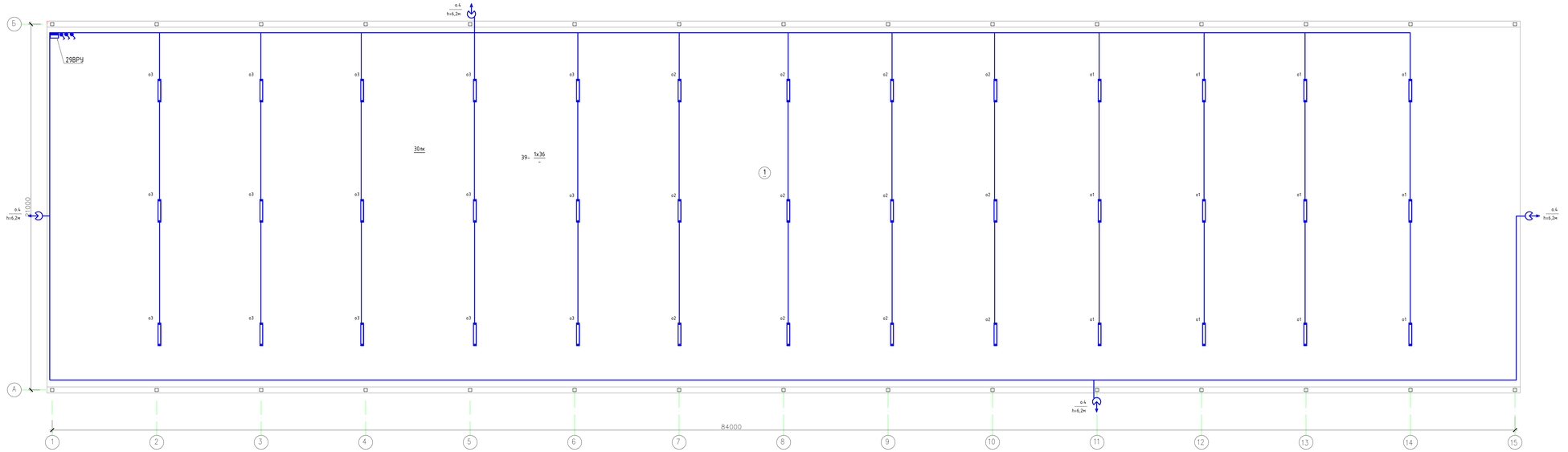
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

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

Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Сеянцк	1747,0	



Условные обозначения

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный ДСП 1306 , 36Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, открытой установки, IP54

Примечания:

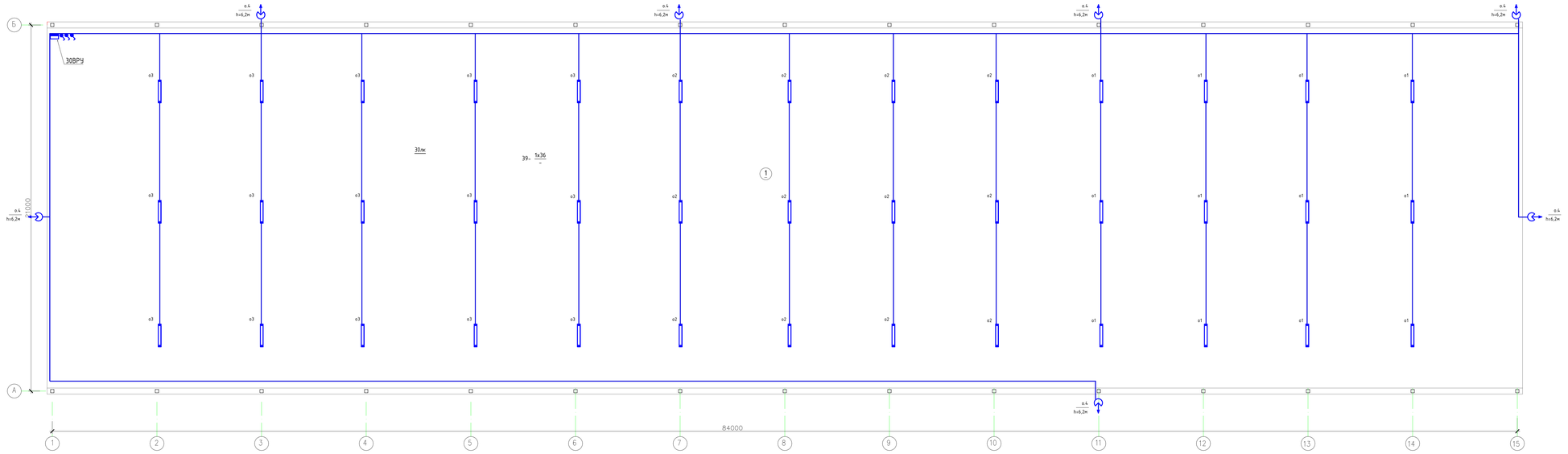
1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной .
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг (А)-LS 3х2,5.
3. Проводка выполняется в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям .
4. Номер у светильника соответствует номеру группы .
5. Высота установки выключателей от уровня пола 0,8÷1,0м.
6. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП

						5/04-23-ЭОМ13
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в аранцах ОАО "Марьинское"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Исполнил		Злепко			01.08.24	Сеянцк (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)
						Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	План сетей электроосвещения (позиция 29 по ГП)
ГИП		Кулаков			01.08.24	ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

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

Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Свинюк	1747,0	



Условные обозначения

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный ДСП 1306 , 36Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, открытой установки, IP54

Примечания:

1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной .
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5.
3. Проводка выполняется в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям .
4. Номер у светильника соответствует номеру группы .
5. Высота установки выключателей от уровня пола 0,8÷1,0м.
6. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП

					5/04-23-ЭОМ13
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО "Марьинское"

Свинюк (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)

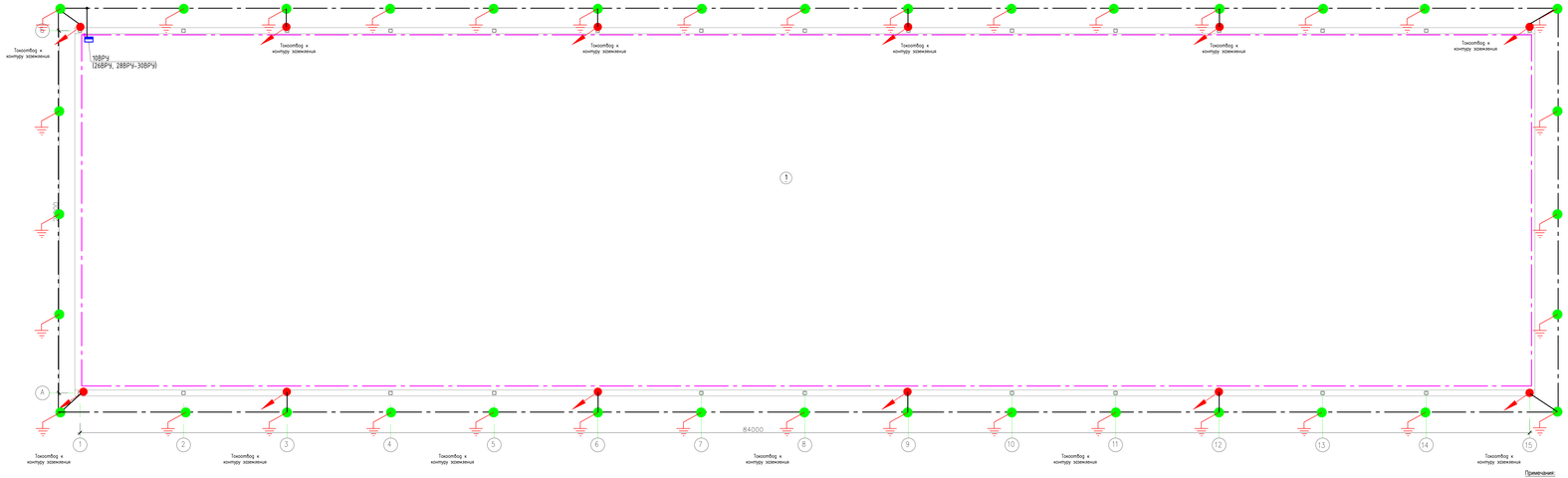
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

План сетей электроосвещения (позиция 30 по ГП)

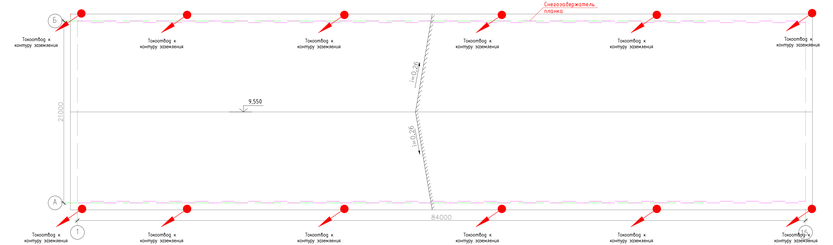
ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

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

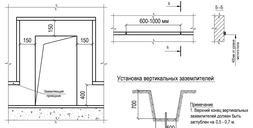


План кровли (М 1:200)



Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кол. помещений
1	Секция	1147,0	

Прокладка заземляющих, нулевых защитных проводников по стене



Установка вертикальных заземлителей

Примечание
1. Верхние концы вертикальных заземлителей должны быть заглублены на 0,5 -0,7 м.

Прокладка горизонтальных заземлителей в траншее



1 - полоса;
2 - мягкий грунт;
3 - грунт

Прокладка соединительной полосы вблизи фундамента здания



1. На чертеже указан минимальный размер.
2. Прокладка заземлителей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.

Примечания:
1. Молниезащита здания выполнена в соответствии с :
-ПУЭ 7 изд. "Правила устройства электроустановок";
-РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений ";
-СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий , сооружений и промышленных коммуникаций";
2. Здание относится по устройству молниезащиты к III категории.
3. В качестве естественного молниеприемника и токоотводов (спусков) используется металлическая кровля и металлический каркас здания , при условии, что:
- электрическая непрерывность между различными элементами обеспечена на долгий срок ;
- площадь сечения конструктивных элементов составляет не меньше 50мм²;
- толщина кровли составляет не менее 0,5 мм;
- кровлю необязательно защищать от повреждений и нет опасности воспламенения находящихся под кровлей горючих материалов .
5. Для защиты от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника использовать металлическую кровлю здания , которую соединить токоотводами с заземлителем молниезащиты. Токоотводы (сталь круглая оцинкованная Ø8мм) должны быть проложены к заземлителям не реже, чем через 20м по периметру здания .
6. В качестве заземлителя использовать проложенный по периметру здания в земле на расстоянии не менее 1м от фундамента здания на глубине не менее 0,7м наружный контур заземления, выполненный оцинкованной стальной полосой 40х5мм и вертикальными оцинкованными электродами 180х180х8мм. Все соединения выполнить сваркой или спецзажимами .
7. Внутренний контур заземления выполняется полосовой оцинкованной сталью 40х4мм, которой прокладывается по стенам на высоте 0,4 метра.
8. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ВРУ. Основная система уравнивания потенциалов соединяет следующие проводящие части : шины РЕ всех щитов; металлические строительные конструкции; РЕ-проводники питающих линий; заземляющее устройство; трубопроводы газоснабжения, водоснабжения, теплоснабжения и канализации, все металлические части канализации, металлическое металлические части технологического оборудования .
9. Заземление корпусов оборудования выполнить по месту посредством присоединения к магистральному заземлителю горячеоцинкованной стальной полосой 40х5мм.
10. Проклады заземляющих проводников выполнить согласно типовой серии 5.407-11 "Заземление и зануление электроустановок".
11. Все соединения выполнить сваркой .При сварном соединении длина нахлестки должна быть равна ширине прокладки при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении ; сварку необходимо выполнить по периметру нахлестки. При Т-образном соединении внахлестку двух полос длина нахлестки определяется шириной полосы . Качество сварки следует проверять внешним осмотром. Сварные швы должны иметь чешуйчатую поверхность без наплывов и плавный переход к основному металлу . Швы не должны иметь трещин , непроваров длиной более 10% длины шва, незаплавленных кратеров и подрезов глубиной 0,1 толщины свариваемых полос или прутков. Исправление дефектов производить подваркой .
12. Для защиты от коррозии места сварных соединений обработать стрелки "цинковое покрытие".
13. После монтажа заземляющего устройства произвести замеры сопротивления растеканию и оформить актом .
14. Заземление технологического оборудования производить при монтаже по месту на магистраль заземления , проложенную по стене, путем сварки или спец зажимов в соответствии с паспортом оборудования стальной полосой или гибкой медной перемычкой .
15. Токоотводы, прокладываемые по наружным стенам зданий , следует располагать на ближе чем в 3м от входов. На высоту 2,5 м токоотводы защищаются металлическими уголком 50х50х5.
16. Конфигурацию и место расположения контуров уточнить на месте.

Условные обозначения:

- Полоса стальная оцинкованная 40х5мм
- Полоса стальная оцинкованная 40х4мм
- Вертикальный заземлитель стальной оцинкованный уголок 180х180х8мм, l=3,0 м
- Сталь ф=8 мм (спуск к заземлителю)

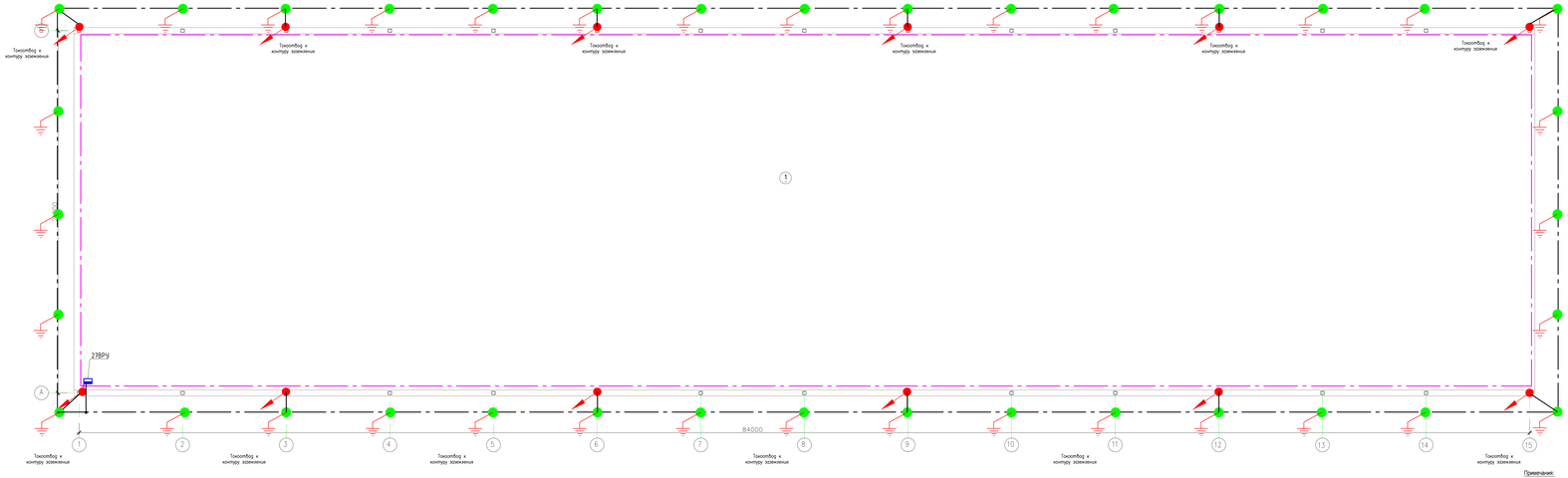
						5/04-23-ЭОМ13	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	МТФ на 2000 рабочих коров №9 Свебродольская кровля расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в хронецких ОАО "Ладыженское"	
Исполнил.		Злепко			11.04.24	Секция (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)	Стадия: Р
					11.04.24		Лист: 15
					11.04.24	План молниезащиты и заземления (позиции 10, 26, 28-30 по ГП)	Листов:
Н. контр.		Рукомойа			11.04.24		ООО "ГЕОпроект"
ГИП		Кулаков			11.04.24		

Согласовано

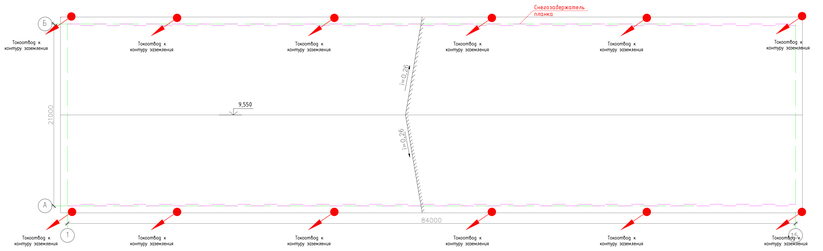
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

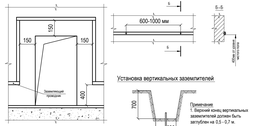


План кровли (М 1:200)



Экспликация помещений			
№ пом	Наименование	Площадь, м²	Кол. помещений
1	Секция	1147,0	

Прокладка заземляющих, нулевых защитных проводников по стене



Установка вертикальных заземлителей

Примечание
1. Верхний конец вертикальных заземлителей должен быть заглублен на 0,5 -0,7 м.

Прокладка горизонтальных заземлителей в траншее



1 - полоса;
2 - мягкий грунт;
3 - грунт

Прокладка соединительной полосы вблизи фундамента здания



1. На чертеже указан минимальный размер.
2. Прокладка заземлителей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.

Примечания:
1. Молниезащита здания выполнена в соответствии с :
-ПУЭ 7 изд. "Правила устройства электроустановок";
-РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений ";
-СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";
2. Здание относится по устройству молниезащиты к III категории.
3. В качестве естественного молниеприемника и токоотводов (спусков) используется металлическая кровля и металлический каркас здания , при условии, что:
- электрическая непрерывность между различными элементами обеспечена на долгий срок ;
- площадь сечения конструктивных элементов составляет не меньше 50мм²;
- толщина кровли составляет не менее 0,5 мм;
- кровлю необходимо защищать от повреждений и нет опасности воспламенения находящихся под кровлей горючих материалов .
5. Для защиты от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника использовать металлическую кровлю здания , которую соединить токоотводами с заземлителем молниезащиты. Токоотводы (сталь круглая оцинкованная Ø8мм) должны быть проложены к заземлителям не реже, чем через 25м по периметру здания.
6. В качестве заземлителя использовать проложенный по периметру здания в земле на расстоянии не менее 1м от фундамента здания на глубине не менее 0,7м наружный контур заземления, выполненный оцинкованной стальной полосой 40х5мм и вертикальными оцинкованными электродами 180х180х8мм. Все соединения выполнить сваркой или спецзажимами.
7. Внутренний контур заземления выполняется полосовой оцинкованной сталью 40х4мм, которой прокладывается по стенам на высоте 0,4 метра.
8. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ВРУ. Основная система уравнивания потенциалов соединяет следующие проводящие части : шины РЕ всех щитов; металлические строительные конструкции; РЕ-проводники питающих линий; заземляющее устройство; трубопроводы газоснабжения, водоснабжения, теплоснабжения и канализации, все металлические части канализации ; металлические металлоконструкции части технологического оборудования .
9. Заземление корпусов оборудования выполнить по месту посредством присоединения к магистральному заземлителю горячеоцинкованной стальной полосой 40х4мм.
10. Проклад заземляющих проводников выполнить согласно типовой серии 5.407-111 "Заземление и зануление электроустановок".
11. Все соединения выполнить сваркой . При сварном соединении длина нахлестки должна быть равна ширине прокладки при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении ; сварку необходимо выполнить по периметру нахлестки . При Т-образном соединении внахлестку двух полос длина нахлестки определяется шириной полосы . Качество сварки следует проверять внешним осмотром. Сварные швы должны иметь чешуйчатую поверхность без наплывов и плавный переход к основному металлу . Швы не должны иметь трещин, непроваров длиной более 10% длины шва, незаплавленных кратеров и подрезов глубиной 0,1 толщины свариваемых полос или прутков. Исправление дефектов производить подваркой .
12. Для защиты от коррозии места сварных соединений обрабатывать стрикет "цинковое покрытие".
13. После монтажа заземляющего устройства произвести замеры сопротивления растеканию и оформить актом .
14. Заземление технологического оборудования производить при монтаже по месту на магистраль заземления , проложенную по стенам, путем сварки или спец зажимами в соответствии с паспортом оборудования стальной полосой или гибкой медной перемычкой .
15. Токоотводы, прокладываемые по наружным стенам зданий, следует располагать не ближе чем в 3м от входов. На высоту 2,5 м токоотводы защищаются металлическими уголок 50х50х5.
16. Конфигурацию и место расположения контуров уточнить на месте.

Условные обозначения:

- Полоса стальная оцинкованная 40х5мм
- Полоса стальная оцинкованная 40х4мм
- Вертикальный заземлитель стальной оцинкованный уголок 180х180х8мм, l=3,0 м
- Сталь ф-8 мм (опуск к заземлителю)

						5/04-23-ЭОМ13
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	МТФ на 2000 фуражных коров №9 Свебрюллюсов кроев расположенная на з/у в. К. Н. 26:35:020104:293 в еронишах ОАО "Ишьинское"
Исполнил.		Злагко			11.04.24	Секция (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)
						План молниезащиты и заземления (позиция 27 по ГП)
Н. контр.		Рукшенов			11.04.24	
ГИП		Кулаков			11.04.24	

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ООО "ТЕОпроект"

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Расчет заземляющего устройства.

Удельное сопротивление грунта в месте установки здания при нормальной влажности равно 1000 Ом * м. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

Заземляющее устройство выполняем в виде контура из стальной полосы 40х5мм, проложенной на глубине 0,7м вокруг здания (горизонтальный заземлитель) на расстоянии 1 м фундамента. Общая длина полосы 218 м. Вертикальные заземлители - стальные уголки длиной 3м, 180х180х8 на расстоянии 6 м друг от друга).

Фактическое удельное сопротивление грунта с учетом повышающего коэффициента:

$$\rho_{факт} = k*\rho$$

где - ρ - удельное сопротивление грунта, Ом* м;
k - повышающий коэффициент, зависящий от климатической зоны и длины заземлителей.

$$\rho_{факт} = 1,1*1000=1100 \text{ Ом*м}$$

Приведем значение размера полки уголка к параметру диаметра заземлителя:

$$d=0,95p$$

где р – ширина полки уголка, м

$$d=0,95*0,18=0,17 \text{ м}$$

Определим длину заглубления:

$$h=0,5l+t$$

где l – длина вертикального электрода заземления, м;
t – глубина траншеи, м

$$h=0,5*3+0,7=2,2 \text{ м}$$

Определяем сопротивление одного заземлителя, Ом:

$$R= (\rho_{факт}/2\pi\, l)(\ln(2l/d)+1/2(\ln(4h+l)/(4h-l))$$
$$R= (1100/2*3,14*3)(\ln(2*3/0,17)+1/2(\ln(4*2,2+3)/(4*2,2-3))=208,4 \text{ Ом}$$

Определяем необходимое количество вертикальных заземлителей методом приближения, для начала используя кисп=1:

$$n_в= R /(кисп*R_{норм})$$

где кисп – коэффициент, зависящий от отношения расстояния между заземлителями к их длине;
$R_{норм}$ - нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом

$$n= 208,4 /(1*10)=20,8\approx21$$

Принимаем в контуре 25 вертикальных стержней:

$$n= 208,4 /(0,62*10)=33,6\approx34$$

Принимаем в контуре 36 вертикальных стержней:

$$n= 208,4 /(0,59*10)=35,3\approx36$$

						5/04-23-ЭОМ13		
						МТФ на 2000 фуражных коров №9 Ставропольского края» расположенная на з/у К. Н. 26:35:020104:293 в границах ОАО «Марьинское»		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			01.08.24	Сенник (позиции 10, 26, 27, 28, 29, 30 по ГП)	Стадия: Р	Лист: 17 / Листов:
Н. контр.		Рукинова			01.08.24	Расчет заземляющего устройства	ООО «ГЕОпроект»	
ГИП		Кулаков			01.08.24			

Приложение №1
к договору №46094/2023/СТВ/ВЭС/НРЭС от «20» 11 2023 г.

Технические условия
для присоединения к электрическим сетям филиала
ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Ставропольэнерго»

№46094/2023/СТВ/ВЭС/НРЭС «29» 09 2023 г.

Заявитель: **АО «Агрохлебопродукт».**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя – МТФ.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя – МТФ, Ставропольский край, Кировский р-н, Марьинская ст-ца, в границах ОАО «Марьинское» (кадастровый номер земельного участка №26:35:020104:293).
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет – 660 кВт.
4. Категория надежности: 3.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение – 35 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя - 2025.
7. Точка присоединения: ВЛ-35 кВ Прогресс-Марьинская (Л-584), проектируемая ЛЭП-35 кВ, проектируемая опора 35 кВ на границе земельного участка Заявителя;
8. Основной источник питания: ПС 110 кВ Прогресс.
9. Резервный источник питания: нет.

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Строительство ЛЭП-35 кВ от ВЛ-35 кВ Прогресс-Марьинская (Л-584) до границы земельного участка Заявителя. Тип ЛЭП, трассу прохождения и её технические характеристики определить проектом.

10.2. Монтаж коммутационного аппарата 35 кВ для присоединения проектируемой ЛЭП-35 кВ (указанной в п.п. 10.1), обеспечивающего автоматическое отделение участка электрической сети при возникновении короткого замыкания (локализацию поврежденного участка). Тип коммутационного аппарата и место установки определить проектом.

10.3. Организацию учёта электроэнергии в ПКУ-35 кВ на границе балансовой принадлежности, с установкой электронного счетчика класса точности 1.0 или выше. Средства учёта должны быть защищены от несанкционированного доступа для исключения возможности искажения результатов измерений.

10.4. Проверку выполнения заявителем ТУ.

10.5. Осмотр (обследование) присоединяемых энергопринимающих устройств, совместно с представителем Заявителя.

10.6. Непосредственное подключение объекта к электросети (фиксация коммутационного аппарата в положение «включено»).

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Разработку проекта электроснабжения присоединяемых энергопринимающих устройств в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, норм проектирования, «Положения о технической политике в распределительном электросетевом комплексе», настоящих ТУ и ПУЭ. В составе проекта выполнить расчеты электрических режимов и токов короткого замыкания (по ГОСТ 28249-93) для обоснования и проверки на соответствие требованиям нормативных документов технических характеристик выбранного оборудования. Проект электроснабжения согласовать с филиалом ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Ставропольэнерго».

11.2. Строительство ЛЭП-35 кВ в пределах границ своего земельного участка от точки присоединения до проектируемой ТП 35/0,4 кВ. Тип ЛЭП и ее технические характеристики определить проектом. При воздушном исполнении ЛЭП рекомендуется применение защищенного провода (СИП-3), при кабельном исполнении - кабель из сшитого полиэтилена.

11.3. Установку на объекте ТП 35/0,4 кВ. Тип ТП, количество и мощность трансформаторов, место установки определить проектом.

11.4. Строительство ЛЭП-0,4 кВ от проектируемой ТП до присоединяемых электроприемников. Исполнение ЛЭП и сечение токопроводящих жил определить проектом.

11.5. Обеспечение коэффициента tg φ на объекте не выше 0,4 (cos φ не ниже 0.93). В случае не поддержании заданного коэффициента обеспечить установку КРМ с автоматическим регулированием. Мощность установки и место её установки на объекте определить проектом.

11.6. Обеспечение выполнения требований ГОСТ 32144-2013. Допустимое падение напряжения от точки присоединения до наиболее удаленного токоприемника – 2,5 %.

Предельно допустимый вклад токоприемников в ухудшение показателей качества электроэнергии в точке общего присоединения:

- значение коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения - не более 5%;
- значение коэффициента несимметрии напряжения обратной последовательности - не более 2%.

Проектом определить необходимые мероприятия по недопущению превышения расчетного вклада в ухудшение показателей качества электроэнергии по сравнению с предельно допустимыми.

11.7. Выполнение электропроводки и заземления на объекте в соответствии с ПУЭ.

11.8. Обеспечить соблюдение охранной зоны объектов электросетевого хозяйства.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Первый заместитель директора –
главный инженер И.В. Зинченко

А.В. Иванов
(8793) 36-37-89

АО "Агрохлебопродукт"
355029 г. Ставрополь, ул. Ленина, 415Д
Тел/факс: (8652) 563-122, 56-22-95

Исх. № 140
от «28» марта 2024г.

355020, СК, г. Ставрополь, ул. Достоевского 75
ООО «ГЕОПРОЕКТ»
Директору Лотовой Е. П.
elotova@yandex.ru
kulakovav76@mail.ru

«В ответ на исх. №39 от 27.03.2024г.»

Рассмотрев письмо, поступившее в адрес АО «Агрохлебопродукт» (исх. №39 от 27.03.2024г. (далее – Письмо), сообщаем следующее.

1. Относительно проектирования кабельной линии 35 кВ, АО «Агрохлебопродукт» ранее направляло в Ваш адрес точку врезки указанной линии, обозначенную на схеме земельного участка (исх. №109 от 15.03.2024г.).

Информация о характеристиках оконечной опоры, а также монтируемого на ней оборудования – будет предоставлена после получения сведений от сетевой организации.

Точные координаты оконечной опоры: 43°53'00"N 43°27'18"E

2. Информацию о технологическом режиме работы горизонтальных вентиляторов в зданиях по содержанию животных приводим ниже:

- В летний период нагрузка на систему вентиляции 100%. Период апрель-октябрь.
- Зимний период нагрузка на систему нагрева 100%. Период декабрь-февраль.
- Нагрузка в межсезонье -30-40% на вентиляция и 60-70% на систему нагрева.

Для уменьшения нагрузки на систему подогрева воды возможно рассчитать мощность вместо 9кВт на 6кВт. Так же при подаче напряжения на объект после кратковременного или длительного отключения производить каскадное включение электрических котлов.

3. Информация о местоположении трассы подводящих трубопроводов водоснабжения была предоставлена ранее в виде направленного проекта бурения скважин, в графическом разделе которого имеется описание местоположения будущего водозабора (письмо на почте от 27.03.2024г.).

Заместитель генерального директора,
директор филиала АО «Агрохлебопродукт» **Бронников В. И.**

Исполнитель: Реутов И. В.
Телефон: +7(988)850-36-81

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество поз. 10	Количество поз. 26	Количество поз. 27	Количество поз. 28	Количество поз. 29	Количество поз. 30	Количество всего	Масса, единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Внутренние электрические сети													
	Электроосветительное оборудование													
	Светильник светодиодный потолочный, 36Вт, IP65	ДСП 1306		«ИЭК»	шт.	39	39	39	39	39	39	234		
	Прожектор светодиодный, 100Вт, IP65	PFL-S2-100W		Jazzway	шт.	2	3	5	5	4	7	26		
	Кронштейн для установки прожектора на стену	1С-500			шт	2	3	5	5	4	7	26		
	Выключатель 1-клавишный 10А, 220В, для открытой установки (IP54)	ГЕРМЕС PLUS	ВС20-1-0-ГПБ IP54	«ИЭК»	шт.	3	3	3	3	3	3	18		
	Коробка разветвительная для открытой проводки (IP54)	КМ41234		«ИЭК»	шт	39	39	39	39	39	39	234		
	Коробка разветвительная, IP54	У994У2			шт	2	3	5	5	4	7	26		
	Силовое электрооборудование													
10ВРУ (26ВРУ-30ВРУ)	Корпус металлический, IP54	ЩМП-7-2 У1 IP54 PRO		«ИЭК»	шт	1	1	1	1	1	1	6		
	в составе каждый:													
	Счетчик 230 ART-01 PQRSIN 5-60А 3*230/400В ЭФ, Мн.Т, кл.т 1.0/2.0 RS485 в щит ЖКИ МСК Меркурий				шт	1	1	1	1	1	1			
	Уголки лицевой панели ЩМП-7 PRO (к-т 2 шт.) IEK			«ИЭК»	шт	2	2	2	2	2	2			
	Панель ЛГ к ЩМП-4 (5,6,7) 36 PRO/GARANT H=50 (к-т 2 шт.)			«ИЭК»	шт	1	1	1	1	1	1			
	Панель ЛГ к ЩМП-4 (5,6,7) 36 PRO/GARANT H=500 (к-т 2 шт.)			«ИЭК»	шт	2	2	2	2	2	2			
	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK			«ИЭК»	шт	2	2	2	2	2	2			
	Панель ЛГ к ЩМП-4 (5,6,7) 36 PRO/GARANT H=300 (к-т 2 шт.)			«ИЭК»	шт	1	1	1	1	1	1			

Изм.	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата
Выполнил		Злепко			01.08.24
Н. контр.		Рукинова			01.08.24
ГИП		Кулаков			01.08.24

5/04-23-ЭОМ13.СО

Спецификация оборудования и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО «ГЕОпроект»

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество поз. 10	Количество поз. 26	Количество поз. 27	Количество поз. 28	Количество поз. 29	Количество поз. 30	Количество всего	Масса, единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Шина без изолятора PEN « земля – ноль », 6 х 9 мм, 8/1, 8 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK			«ИЭК»	шт	2	2	2	2	2	2			
	Автоматический выключатель 4Р 16А С 4,5 кА	ВА-201		DEKraft	шт	1	1	1	1	1	1			
	Дифференциальный автоматический выключатель 1Р+N 10А 30мА С АС 4,5 кА	ДИФ-101		DEKraft	шт	1	1	1	1	1	1			
	Автоматический выключатель 1Р 10А В 4,5 кА	ВА-201		DEKraft	шт	5	5	5	5	5	5			
	Модульный контактор 2НО 16А 230В	МК-103		DEKraft	шт	1	1	1	1	1	1			
	Фотореле 20А DIN-рейка	ФРЛ-11 2-100Лк	TDM TDMSQ0324-0019	TDM Electric	шт	1	1	1	1	1	1			
	Таймер цифровой 16А 230В на DIN-рейку	ТЭ15		«ИЭК»	шт	1	1	1	1	1	1			
	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ			DEKraft	шт	1	1	1	1	1	1			
	Ограничитель перенапряжений 3Р 40кА С 420В	ОП-101		DEKraft	шт	1	1	1	1	1	1			
	Провода, кабели, трубы													
	Кабель сечением 3×2,5 мм²	ВВГнг(А)-LS-0,66			м	560	575	615	600	600	640	3590		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П25		91525	«ДКС»	м	520	535	570	555	555	590	3325		
	Система уравнивания потенциалов													
	Провод сечением 1х25 мм²	ПуВнг(А)-LS			м	5	5	5	5	5	5	30		
	Провод сечением 1х6 мм²	ПуВнг(А)-LS			м	5	5	5	5	5	5	30		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная легкая П32		91932	«ДКС»	м	5	5	5	5	5	5	30		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная легкая П16		91916	«ДКС»	м	5	5	5	5	5	5	30		
	Распределительная коробка 100×100	КМ41234		«ИЭК»	шт	1	1	1	1	1	1	6		
	Шина заземления	ШНИ-6×9-10		«ИЭК»	шт	1	1	1	1	1	1	6		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество поз. 10	Количество поз. 26	Количество поз. 27	Количество поз. 28	Количество поз. 29	Количество поз. 30	Количество всего	Масса, единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Заземление и молниезащита													
	Стальная полоса оцинкованная 40х5 мм	40х5 ГОСТ103-76 Ст3 сп ГОСТ535-88			м	250	250	250	250	250	250	1500		
	Стальная полоса оцинкованная 40х4 мм	40х4 ГОСТ103-76 Ст3 сп ГОСТ535-88			м	230	230	230	230	230	230	1380		
	Сталь угловая оцинкованная 180х180х8 мм, l=3 м	180х180х8ВГОСТ8509-86 Ст.3 ГОСТ535-79			шт	36	36	36	36	36	36	216		
	Круг ст. оцинкованный Ф8 мм	8-В-ГОСТ2590-88			м	85	85	85	85	85	85	510		
	Сталь угловая 50х50х5 мм, l=2,5 м	50х50х5ВГОСТ8509-86 Ст.3 ГОСТ535-79			шт	12	12	12	12	12	12	72		

						5/04-23-ЭОМ13.СО	Лист
Изм.	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата		3