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 № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»

Рабочая документация

Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее)

Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)

3/07-22-ЭОМ8

г. Ставрополь 2022

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 № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»

Рабочая документация

Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее)

Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)

3/07-22-ЭОМ8

Директор Е. П. Лотова

Главный инженер проекта А. В. Кулаков

г. Ставрополь 2022

Состав основных комплектов рабочей документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
	3/07-22-ГП	Генеральный план	
		Архитектурные решения	
	3/07-22-АР1	Коровник (позиция 1 по ГП)	
	3/07-22-АР1.1	Соединительная галерея (поз. 1.1-1.3 по ГП)	
	3/07-22-АР2	Коровник (позиция 2 по ГП)	
	3/07-22-АР3	Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	
	3/07-22-АР4	Сухостойный коровник (позиция 4 по ГП)	
	3/07-22-АР5	Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
	3/07-22-АР6	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 7 по ГП)	
	3/07-22-АР7	Навес для кормов (позиция 8 по ГП)	
	3/07-22-АР8	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	
	3/07-22-АР9	Склад минеральных кормов (позиция 10 по ГП)	
	3/07-22-АР10	Дезбарьер (позиция 11 по ГП)	
	3/07-22-АР11	Дезбарьер (позиция 12 по ГП)	
	3/07-22-АР12	Насосная станция 2-го подъема (позиция 15 по ГП)	
	3/07-22-АР13	Весовая (позиция 19 по ГП)	
	3/07-22-АР14	Телятник для разных возрастных групп (позиция 20 по ГП)	
	3/07-22-АР15	Телятник для разных возрастных групп (позиции 21 - 23 по ГП)	
	3/07-22-АР16	Сенник (позиции 24, 26, 27 по ГП)	
	3/07-22-АР17	Склад минеральных кормов (позиция 25 по ГП)	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	3/07-22 СР		
						«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	6
Н.контр.		Рукинова			27.04.23		ООО «ГЕОпроект»		
Г И П		Кулаков			27.04.23				

	3/07-22-АР18	Сенник (позиции 28, 29 по ГП)	
		Конструкции железобетонные. Конструкции металлические	
	3/07-22-КМ1	Коровник (позиция 1 по ГП)	
	3/07-22-КМ1.1	Соединительная галерея (поз. 1.1-1.3 по ГП)	
	3/07-22-КМ2	Коровник (позиция 2 по ГП)	
	3/07-22-КЖ3	Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	
	3/07-22-КМ3	Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	
	3/07-22-КМ4	Сухостойный коровник (позиция 4 по ГП)	
	3/07-22-КЖ5	Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
	3/07-22-КМ6	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 7 по ГП)	
	3/07-22-КМ7	Навес для кормов (позиция 8 по ГП)	
	3/07-22-КМ8	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	
	3/07-22-КМ9	Склад минеральных кормов (позиция 10 по ГП)	
	3/07-22-КМ10	Дезбарьер (позиция 11 по ГП)	
	3/07-22-КМ11	Дезбарьер (позиция 12 по ГП)	
	3/07-22-КЖ12	Силосно-сенажная траншея (позиция 13 по ГП)	
	3/07-22-КЖ13	Фундаменты вспомогательных сооружений (позиции 6, 14, 18 по ГП)	
	3/07-22-КЖ14	Насосная станция 2-го подъема (позиция 15 по ГП)	
	3/07-22-КЖ15	Весовая (позиция 19 по ГП)	
	3/07-22-КМ16	Телятник для разных возрастных групп (позиция 20 по ГП)	
	3/07-22-КМ17	Телятник для разных возрастных групп (позиции 21 - 23 по ГП)	
	3/07-22-КМ18	Сенник (позиции 24, 26, 27 по ГП)	
	3/07-22-КМ19	Склад минеральных кормов (позиция 25 по ГП)	
	3/07-22-КМ20	Сенник (позиции 28, 29 по ГП)	
	3/07-22-КЖ21	Пруд-испаритель ливневых стоков (позиция 30 по ГП)	
	3/07-22-КЖ22	Накопитель жидкой фракции навоза (позиции 31, 32 по ГП)	
	3/07-22-КЖ23	Накопитель секционный разделения жидкой и твердой фракции навоза (позиция 33 по ГП)	

		Электроснабжение. Электрооборудование	
	3/07-22-НЭС	Наружные сети электроснабжения	
	3/07-22-ЭОМ1	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Коровник (позиция 1 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ2	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Коровник (позиция 2 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ3	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ4	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Сухостойный коровник (позиция 4 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ5	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ6	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 7 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ7	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Навес для кормов (позиция 8 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ8	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ9	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Склад минеральных кормов (позиция 10 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ10	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Дезбарьер (позиция 11 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ11	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Дезбарьер (позиция 12 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ12	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Насосная станция 2-го подъема (позиция 15 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ13	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Весовая (позиция 19 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ14	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Телятник для разных возрастных групп (позиция 20 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ15	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Телятник для разных возрастных групп (позиции 21 - 23 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ16	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Сенник (позиции 24, 26, 27 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ17	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Склад минеральных кормов (позиция 25 по ГП)	
	3/07-22-ЭОМ18	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Сенник (позиции 28, 29 по ГП)	
		Водоснабжение и канализация	
	3/07-22-НВ	Наружные сети водоснабжения	

	3/07-22-НК	Наружные сети канализации	
	3/07-22-ВК1	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Коровник (позиция 1 по ГП)	
	3/07-22-ВК2	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Коровник (позиция 2 по ГП)	
	3/07-22-ВК3	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	
	3/07-22-ВК4	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Сухостойный коровник (позиция 4 по ГП)	
	3/07-22-ВК5	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
	3/07-22-ВК6	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	
	3/07-22-ВК7	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Телятник для разных возрастных групп (позиция 20 по ГП)	
	3/07-22-ВК8	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Телятник для разных возрастных групп (позиции 21-23 по ГП)	
		Отопление, вентиляция и кондиционирование	
	3/07-22-ОВ1	Коровник (позиция 2 по ГП)	
	3/07-22-ОВ2	Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	
	3/07-22-ОВ3	Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
	3/07-22-ОВ4	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 7 по ГП)	
	3/07-22-ОВ5	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	
	3/07-22-ОВ6	Склад минеральных кормов (позиция 10 по ГП)	
	3/07-22-ОВ7	Весовая (позиция 19 по ГП)	
	3/07-22-ОВ8	Склад минеральных кормов (позиция 25 по ГП)	
		Слаботочные сети	
	3/07-22-НСС	Наружные слаботочные сети	
	3/07-22-СС1	Слаботочные системы. Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	
	3/07-22-СС2	Слаботочные системы. Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
		Технология производства	
	3/07-22-ТХ1	Общие положения	
	3/07-22-ТХ2	Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
		Пожарная сигнализация. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре	
	3/07-22-ПС1	Доильно-молочный блок с АБК (позиция 3 по ГП)	

	3/07-22-ПС2	Санпропускник (позиция 5 по ГП)	
	3/07-22-ПС3	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	

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 /**

Ведомость рабочих чертежей основного комплекса

Лист	Наименование	Примечание
1-5	Состав основных комплектов рабочей документации	3/07-22 СР
1.1-1.4	Общие данные	
2	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩО	
3	Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов	
4	План сетей электрического освещения	
5	План силовых электрических сетей, уравнивания потенциалов и заземления	
6	План молниезащиты и заземления	

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	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	
	Прилагаемые документы	
3/07-22-ЭОМ8.СО	Спецификация оборудования и материалов	Лист 1-5
3/07-22-ЭОМ8.СОМ	Спецификация оборудования и материалов молниезащиты и заземления	Л1

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 /Кулаков/

Общие указания

Электрооборудование

Электроснабжение склада предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-1000/10/0,4.

Электроснабжение потребителей, разрабатываемых в данном подразделе, осуществляется от вводно-распределительного щита (ЩУР), установленного в коридоре здания.

Схема электроснабжения объекта TN-C-S.

Проект электрооборудования разработан на напряжение 380/220 В. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к потребителям III категории.

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

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

Так же в состав электроприёмников хозяйственного блока входят потребители I категории надежности: прибор ПС, аварийное освещение.

Питание электроприемников I-ой категории надёжности электроснабжени предусмотрено:

- для прибора ПС через блок бесперебойного питания, установленный рядом с прибором ПС;
- для светильников аварийного освещения через встроенные или выносные аварийные блоки питания.

Выполнение наружных электрических сетей - см. раздел "3/07-22-НЭС".

Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата	3/07-22-ЭОМ8			
						«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»			
Исполнит.		Злепко			04.23	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	6
Н. контр.		Рукинова			04.23	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП		Кулаков			04.23				

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
1	Напряжение	кВ	0,4	
2	Установленная мощность	кВт	10,5	
3	Расчётная мощность	кВт	9,7	
4	Расчетный ток	А	16,4	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	8	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	28,3	

Основными потребителями электроэнергии являются:

- электроосвещение;
- технологическое оборудование;
- система вентиляции;
- электрообогреватели;
- пожарная сигнализация.

В качестве вводно-распределительного устройства (ЩУР) принят щит на основе ЩМП-7-2 36 УХЛ3 IP31 производства IEK. Осветительный щит принят типа ЩРн производства IEK.

Технический учет электроэнергии с трёхфазным электронным счётчиком типа Меркурий 230 ART-02 PQRSIN выполнен в ЩУР. Коммерческий учёт выполнен в РУ-0,4кВ проектируемой ТП.

Компенсация реактивной мощности предусматривается в проектируемой ТП (см. раздел "3/07-22-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 ЩУР до электрических потребителей, осуществляется автоматическими выключателями.

В качестве пусковой аппаратуры для вытяжной установки используются комплектно поставляемый щит управления.

Управление вентсистемой общеобменной вентиляции производится местно со щита управления.

При срабатывании приборов пожарной сигнализации проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляционных систем. Для выполнения данного требования в качестве линейного автоматического выключателя в вводно-распределительном щите ЩУР, питающего групповую линию вентиляционной системы, принят автоматический выключатель с независимым расцепителем. На независимый расцепитель подается сигнал от прибора ПС на отключение вентиляции.

Для оповещения людей о пожаре используется звуковая сигнализация II типа (СП 3.13130.2009).

Все мероприятия по выполнению оповещения о пожаре, отключения вентиляции при пожаре предусмотрены в разделе 3/07-22-ПС3.

Согласно техническому заданию диспетчеризация системы электроснабжения проектируемого здания не предусматривается.

Мероприятия по экономии электроэнергии включают следующее:

- 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;
- 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.

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.

Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с РД 34.21.122-87;

По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории.

При разработке проекта молниезащиты использовалось оборудование компании "ОБО Беттерманн, г.Липецк".

Контур заземления выполняется общим для целей молниезащиты, заземления, вторичных проявлений молнии, заноса высоких потенциалов и уравнивания потенциалов.

В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8мм мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должны быть не более 12х12 м (для категории молниезащиты III);

Для соединения проволоки по длине и в узлах сетки используется универсальный зажим Vario;

В случае установки на кровле здания неуказанных в проекте металлических конструкций, они должны быть присоединены к общей системе молниезащиты. Кроме того, в случае установки выступающих неметаллических конструкций они должны оборудоваться стержневыми молниеприемниками высотой не менее 500 мм и соединяться с общим контуром молниезащиты.

В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, среднее расстояние между токоотводами не должно превышать 25 м.

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. При прокладке токоотводов следует:

-прокладывать их кратчайшим путем без петель максимально удаленно от окон;

-присоединить их к заземляющему контуру, проложенному по периметру здания.

В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40х5 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода ϕ 8 мм с плоским проводником 40х5 мм с помощью специального соединителя. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления d=20мм, L=3 м из оцинкованной стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ), расположенной в коридоре.

Для защиты от заноса высоких потенциалов надземные и подземные металлические коммуникации на вводе в здание присоединяются к контуру заземления молниезащиты.

Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебень и строительный мусор.

Все соединения элементов заземляющего устройства:

-должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;

-находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.

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

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, моек и др.), поддонов в душевых.

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 ЩУР, 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.

Главная система уравнивания потенциалов выполняется путем присоединения к главной заземляющей шине на ЩУР «PE» 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;
- устройства защитного отключения (дифференциальные автоматические выключатели) для питания штепсельных розеток.

Для выполнения уравнивания потенциалов в помещении склада выполняется внутренний контур заземления из стали полосовой 40х4 мм, соединенный с контуром повторного заземления здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические конструкции производственного назначения, корпуса технологического оборудования, трубопроводы, включая газопроводы.

К проводнику основной системы уравнивания потенциалов присоединены:

- шина PE шкафа ЩУР;
- 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 мм^2 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

Кабели силовой распределительной сети прокладываются:

- металлических лотках открыто по строительным конструкциям – в складских помещениях;
- в ПВХ трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности, открыто по строительным конструкциям и скрыто под штукатуркой - в подсобных помещениях;

Кабели сети электроосвещения прокладываются:

- металлических лотках открыто по строительным конструкциям – в складских помещениях;

- с подвесом на тросе – в складских помещениях;

- в ПВХ трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности, открыто по строительным конструкциям и скрыто под штукатуркой - в подсобных помещениях.

Все выбранные марки кабелей с медными жилами соответствуют ГОСТ 6323-79, ГОСТ 16442-80. Выбор кабелей для выполнения электропроводок в зданиях произведен в соответствии с требованиями действующей нормативной документации: ПУЭ, 7-е издание, СП 76.13330.2016, ГОСТ 31565-2012, СП 256.1325800.2016.

Выбор произведен с последующей проверкой сечений по длительно допустимому току, а также проверкой на потерю напряжения, исходя из нормативных отклонений напряжений у потребителей.

Для питания электроприемников объекта предусмотрено применение кабелей ВВГ марки нг(А)-LS, которые обеспечивают нераспространение горения (индекс нг) и низкое дымо- и газовыделение (индекс LS) (ГОСТ Р 53315-2009).

В групповой сети питания прибора ПС, аварийного освещения применён кабель марки ВВГнг(А)-FRLS по ГОСТ 31996-2012 огнестойкий, с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Конструкция, вид исполнения, степень защиты оболочки, способ установки, класс изоляции применяемых аппаратов, приборов, кабелей, проводов и прочих элементов электроустановок должны соответствовать номинальному напряжению сети, классу взрывоопасных и пожароопасных зон, характеристикам окружающей среды, а также требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

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

На розеточных группах предусматривается установка дифференциальных автоматических выключателей (30мА).

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим нормам 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.

Предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное для эвакуации, ремонтное. Напряжение сети рабочего и аварийного 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 всех помещений выполнено непосредственно распределительного щита ЩО.

Питание сети аварийного освещения всех помещений выполнено непосредственно от вводно-распределительного щита ЩУР.

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.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения предусмотрены постоянного действия и включаются одновременно с осветительными приборами рабочего освещения.

Освещение путей эвакуации в помещениях или в местах производства работ вне зданий следует предусматривать по маршрутам эвакуации: в коридорах и проходах по маршруту эвакуации; в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия; в зоне каждого изменения направления маршрута; при пересечении проходов и коридоров; на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом; перед каждым эвакуационным выходом; перед каждым пунктом медицинской помощи; в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации; в местах размещения первичных средств пожаротушения; в местах размещения плана эвакуации.

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

Рабочее освещение. Для освещения помещений здания применяются светодиодные светильники. Все светильники, установленные в помещениях, соответствуют архитектурным решениям интерьера.

Эвакуационное освещение выполняется в коридоре.

Ремонтное освещение на напряжение 12 В предусматривается в коридоре.

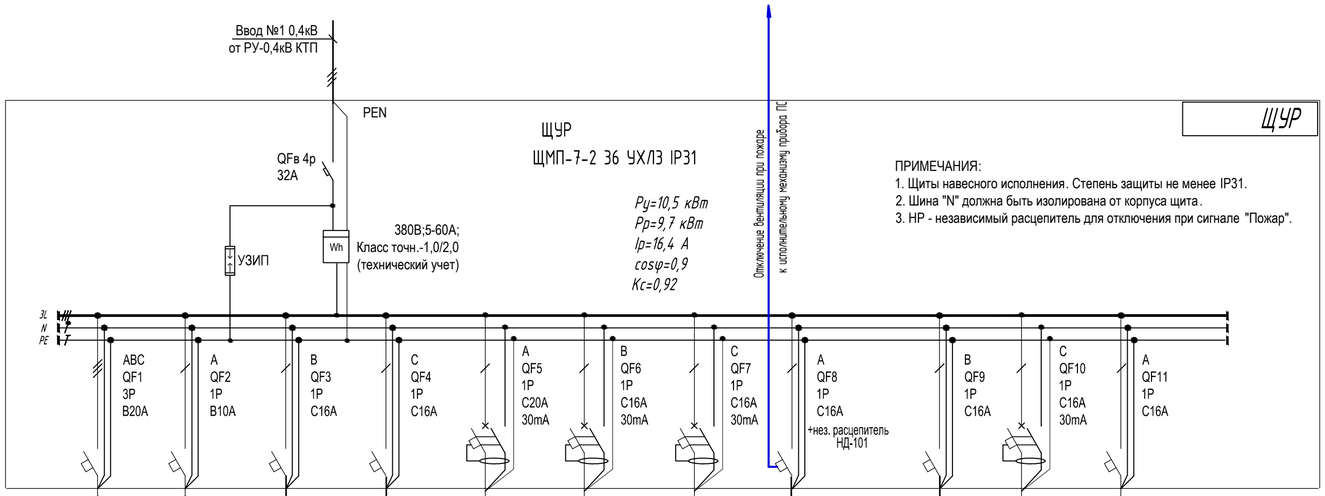
Установка световых указателей «ВЫХОД» предусматривается в разделе 3/07-22-ПСЗ.

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 щитов ЩО, ЩУР.В качестве осветительной арматуры для рабочего и аварийного освещения помещений используются светильники светодиодные типа ДПО, ДВО, ДСП, ДПБ, ДПА производства IEK.

Для бесперебойного питания светильников аварийного освещения предусматривается установка внешних блоков бесперебойного питания, со встроенными аккумуляторными батареями. При отключении основного питания, светильники аварийного освещения продолжат работу от встроенных или выносных БАП автоматически.

						3/07-22-ЭОМ8			
						«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»			
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата				
Исполнит.		Злепко			04.23	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.4	
						Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
Н. контр.		Рукинова			04.23				
ГИП		Кулаков			04.23				



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.	ЩО-н1, ВВГнг(А)-LS 5х4 L=3м, ΔU=0,1%, в П32	ао1, ВВГнг(А)-FRLS 3х2,5 L=6м, ΔU=0,1%, в П25	ИО1-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=3м, ΔU=0,1%, в П25	ИО2-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=6м, ΔU=0,1%, в П25	ВН-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=3м, ΔU=0,2%, в П25 A(BH) 1P C16A ВН-н2, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=4м, ΔU=0,5%, в П25	ШР1-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=14м, ΔU=0,2%, в П25	ШР5-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=6м, ΔU=0,1%, в П25	ПЕ1-н1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=4м, ΔU=0,1%, в тр. П25 комп-тно	ПС-н1, ВВГнг(А)-FRLS 3х2,5 L=3м, ΔU=0,1%, в тр. П25 ИБП комплектно с ПС комп-тно		
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	ЩО	ао1	ИО1	ИО2	ВН	ШР1-ШР4	ШР5	ПЕ1	ПС	Резерв	Резерв
	Наименование ЭП	Щит рабочего освещения	Аварийное освещение	ИК обогреватель	ИК обогреватель	Водонагреватель	Розетки штепсельные бытовые	Розетка штепсельная бытовая	Приточная установка	Прибор ПС		
	Ру, кВт	3,2	0,02	1,5	1,5	2	0,4	0,1	1,29	0,5		
	Рр, кВт	3,2	0,02	1,5	1,5	2	0,4	0,1	1,29	0,5		
	Ip, А	5	0,1	7	7	9,3	2	0,5	7,8	2,5		
	cosφ	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,9	0,9	0,75	0,9		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля и провода	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
5х4-0,66	5	-
3х2,5-0,66	65	15

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91532	32	5
91525	25	50

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			04.23
Н. контр.		Рукинова			04.23
ГИП		Кулаков			04.23

3/07-22-ЭОМ8

«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»

Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Принципиальная схема питающих сетей. ЩУР

ООО "ГЕОпроект"

ЩО

ЩО-н1 - ВВГнг(А)-LS 5х4, П32
от ЩУР

ЩО

ЩРн-36з-136 IP31

Ру=3,2 кВт
Рр=3,2 кВт
Ip=5 А
cosφ=0,97
Кс=1

QFв
4P
B16A

PE
N
L1 L2 L3

A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	
QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10				
1P	1P	1P	1P	1P	1P	1P	1P	1P	1P				
B10A	B10A	B10A	B10A	B10A	B10A	B10A	B10A	B10A	B10A				
						КМ7							
КМ1, 16А	КМ2, 16А	КМ3, 16А											
о1, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=168м, ΔU=1,7%, в лотке/на тросе	о1у, ВВГнг(А)-LS 2х2,5 L=170м, в лотке	о2, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=151м, ΔU=1,5%, в лотке/на тросе	о2у, ВВГнг(А)-LS 2х2,5 L=170м, в лотке	о3, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=146м, ΔU=1,5%, в лотке/на тросе	о3у, ВВГнг(А)-LS 2х2,5 L=170м, в лотке	о4, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=50м, ΔU=0,2%, в лотке/на тросе	о5, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=106м, ΔU=0,5%, в лотке/на тросе	о6, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=22м, ΔU=0,1%, в П25	о7, ВВГнг(А)-LS 3х2,5 L=185м, ΔU=2,1%, в лотке				

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

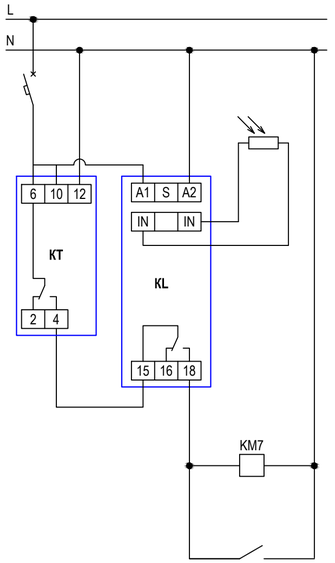
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2) | длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.

Аппарат управления, тип, технические данные

Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2) | длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Щиты навесного исполнения. Степень защиты не менее IP31.
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 "о8")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Электроприемник													
Тип, условное графическое обозначение													
Номер по плану	о1	о1у	о2	о2у	о3	о3у	о4	о5	о6	о7	о8	Резерв	Резерв
Наименование ЭП	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Наружное освещение	Цепь управления освещением		
Ру, кВт	0,58	-	0,58	-	0,58	-	0,24	0,29	0,23	0,7	-		
Рр, кВт	0,58	-	0,58	-	0,58	-	0,24	0,29	0,23	0,7	-		
Ip, А	2,7	-	2,7	-	2,7	-	1,1	1,4	1,1	1,9	-		
cosφ	0,97	-	0,97	-	0,97	-	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	900	
2х2,5-0,66	550	

Потребность труб и лотков

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	25
35260	50х50	249

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			04.23
Н. контр.		Рукинова			04.23
ГИП		Кулаков			04.23

3/07-22-ЭОМ8

«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»

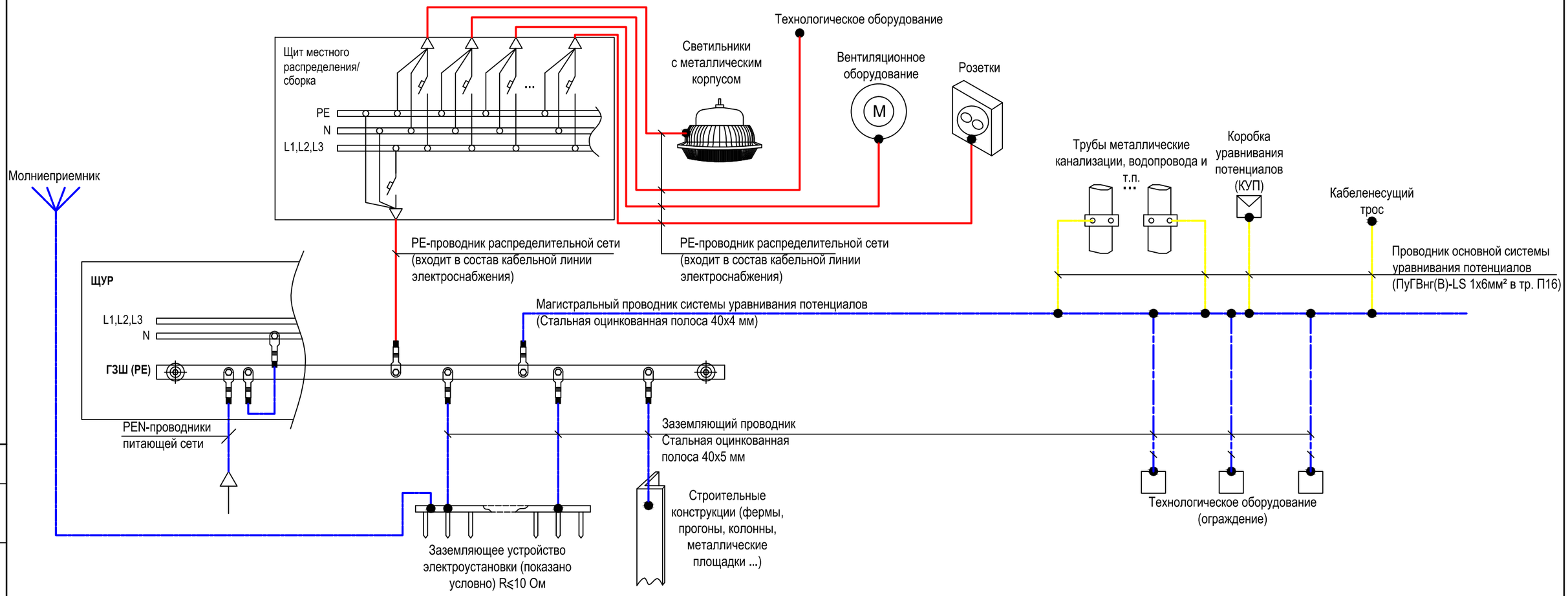
Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩО

ООО "ГЕОпроект"

Схема основной системы уравнивания потенциалов



Примечания:

1. В качестве главной заземляющей шины принята шина PE ЩУР.
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) PE-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.

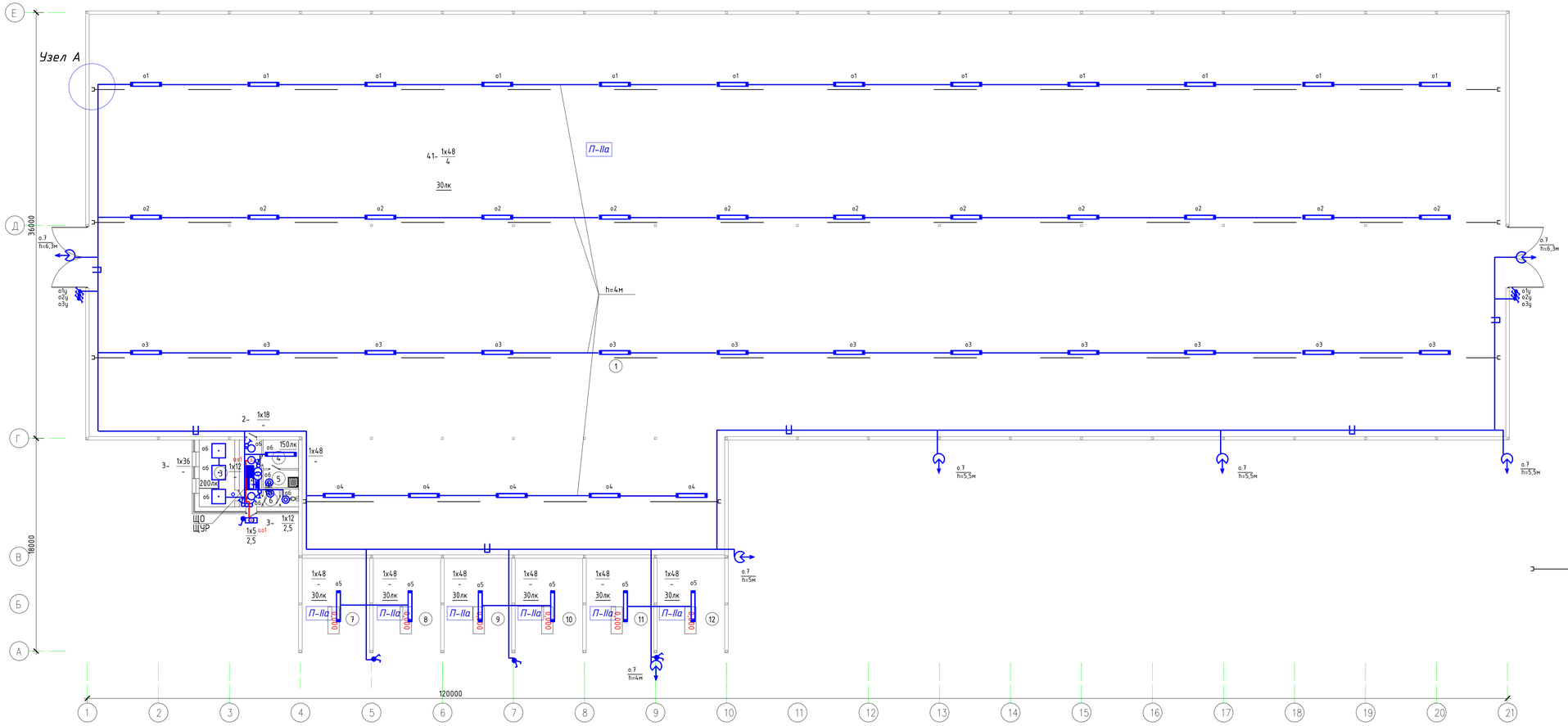
						3/07-22-ЭОМ8		
						«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			04.23	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
							П	4	
Н. контр.		Рукинова			04.23	Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов	ООО "ГЕОпроект"		
ГИП		Кулаков			04.23				

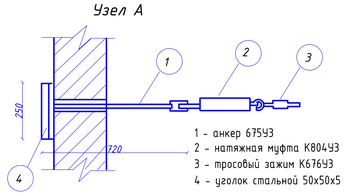
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.





ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Класс чистоты
1	Склад минеральных кормов	4630,29		
2	Коридор	10,70		
3	Помещение обогрева	16,90		
4	Раздевалка	7,20		
5	Душевая	4,50		
6	Санузел	4,32		
7	Склад минеральных кормов	22,8		
8	Склад минеральных кормов	22,8		
9	Склад минеральных кормов	22,8		
10	Склад минеральных кормов	22,8		
11	Склад минеральных кормов	22,8		
12	Склад минеральных кормов	22,8		

Условные обозначения

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный ДСП 1312, 48Вт, IP65
- светильник светодиодный, ДВО 6566, 36Вт, IP20
- светильник светодиодный ДПО 2002, 12Вт, IP54
- светильник светодиодный ДПБ 1002, 18Вт, IP20
- светильник светодиодный со встроенным АБП, ДПБ 9001, 12Вт, IP20
- светильник светодиодный со встроенным АБП, ДПА 5042, 5Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, скрытой установки, IP20
- выключатель 2 клавишный, скрытой установки, IP20
- переключатель 1 клавишный, проходной, отрытой установки, IP54
- выключатель 1 клавишный, открытой установки, IP54
- выключатель 2 клавишный, открытой установки, IP54
- ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25/12 У3, 220/12В
- проводка в ПВХ трубе открыто/скрыто
- проводка в лотке
- проводка на тросе

Примечания:

1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной.
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5.
3. Электропроводка аварийного освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х2,5.
4. Проводка выполняется:
   - с подвесом на тросе;
   - в металлическом лотке открыто по строительным конструкциям;
   - в подсобных помещениях – в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям и скрыто под штукатуркой;
5. Буква "А" у светильника указывает на то, что светильник имеет встроенный или выносной аварийный блок питания (АБП).
6. Высота установки от уровня пола:
   - настенных светильников – 2,5м
   - выключателей – 0,8÷1,0м;
7. Выключатели устанавливаются со стороны дверной ручки.
8. Номер у светильника соответствует номеру группы.
9. Высота установки светильников от уровня пола указана на плане.
10. В качестве несущего троса применяется канат стальной ЛК-8, ГОСТ3062-69, который по всей длине покрывается краской ПВХО.
11. Заземление троса осуществляется с двух концов.
12. Соединения стальных уголков 50х50х5 и анкера для концевого крепления стального каната выполняется сваркой.
13. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП.

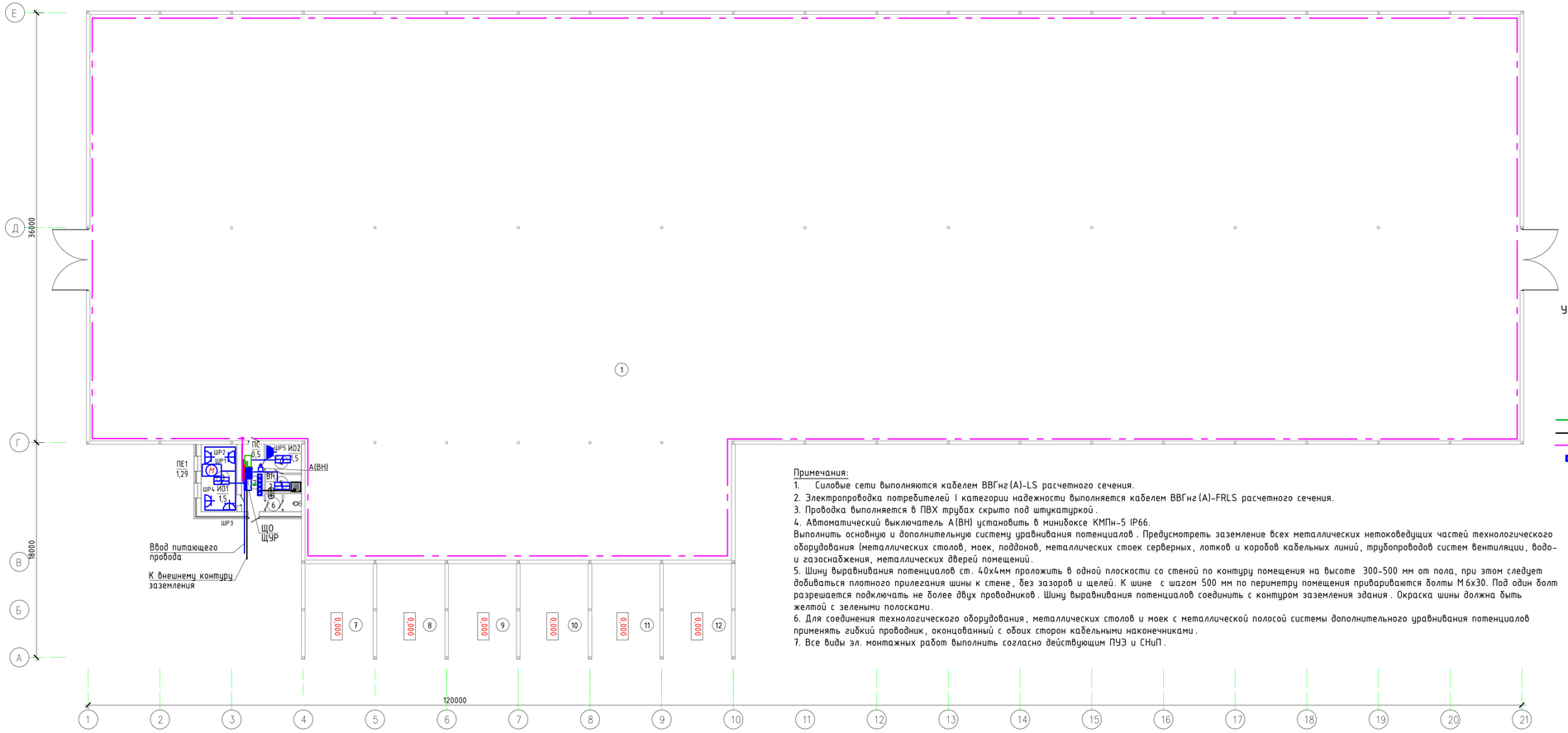
						3/07-22-ЭОМ8		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»		
Исполнит.		Злепко			04.23	Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)	Стадия: Р	Лист: 5 / Листов:
Н. контр.		Рукинова			04.23	План сетей электрического освещения	ООО "ГЕОпроект"	
ГИП		Кулаков			04.23			

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Примечания:

1. Силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения.
2. Электропроводка потребителей I категории надежности выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS расчетного сечения.
3. Проводка выполняется в ПВХ трубах скрыто под штукатуркой.
4. Автоматический выключатель А(ВН) установить в минибоксе КМПн-5 IP66.

Выполнить основную и дополнительную систему уравнивания потенциалов. Предусмотреть заземление всех металлических нетоковедущих частей технологического оборудования (металлических столов, моек, поддонов, металлических стоек серверных, лотков и коробов кабельных линий, трубопроводов систем вентиляции, водо- и газоснабжения, металлических дверей помещений.

5. Шину выравнивания потенциалов ст. 40х4мм проложить в одной плоскости со стеной по контуру помещения на высоте 300-500 мм от пола, при этом следует добиваться плотного прилегания шины к стене, без зазоров и щелей. К шине с шагом 500 мм по периметру помещения приваариваются болты М6х30. Под один болт разрешается подключать не более двух проводников. Шину выравнивания потенциалов соединить с контуром заземления здания. Окраска шины должна быть желтой с зелеными полосками.
6. Для соединения технологического оборудования, металлических столов и моек с металлической полосой системы дополнительного уравнивания потенциалов применять гибкий проводник, оконцованный с обоих сторон кабельными наконечниками.
7. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Класс чистоты
1	Склад минеральных кормов	4630,29		
2	Коридор	10,70		
3	Помещение обогрева	16,90		
4	Раздевалка	7,20		
5	Душевая	4,50		
6	Санузел	4,32		
7	Склад минеральных кормов	22,8		
8	Склад минеральных кормов	22,8		
9	Склад минеральных кормов	22,8		
10	Склад минеральных кормов	22,8		
11	Склад минеральных кормов	22,8		
12	Склад минеральных кормов	22,8		

Условные обозначения:

- розетка одноместная, штепсельная 16А, 220В с заземляющим контактом, скрытой установки, IP20;
- розетка одноместная, штепсельная 16А, 220В с заземляющим контактом, скрытой установки, IP44;
- электродвигатель;
- тепловое оборудование;
- провод ПуВнг(А)-LS-1х6мм^2 в тр. П16
- провод ПуВнг(А)-LS-1х2,5мм^2 в тр. П16
- полоса стальная оцинкованная 40х4мм
- щиток заземления
- проводка в ПВХ трубе скрыто

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			04.23
Н. контр.		Рукинова			04.23
ГИП		Кулаков			04.23

3/07-22-ЭОМ8

«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»

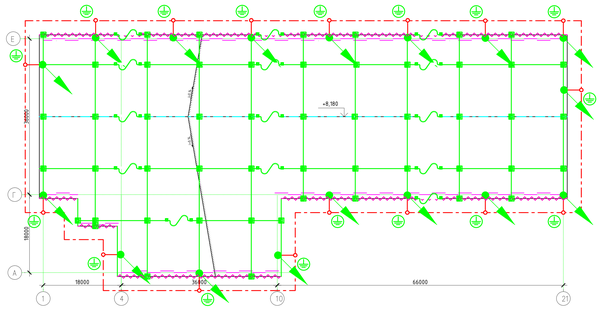
Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

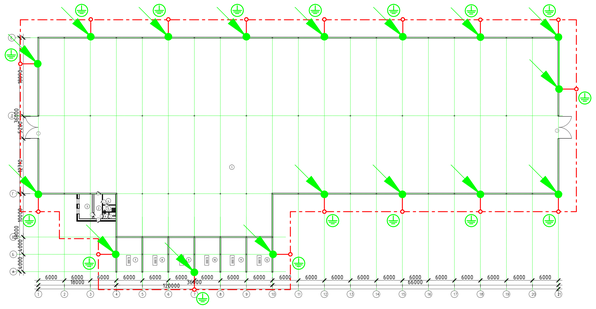
План силовых сетей, уравнивания потенциалов и заземления

ООО "ГЕОпроект"

План молниезащиты



План заземления


RD 8 FT
RD 8 FT
RD 8 FT

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
		Внутренние электрические сети						
	Электроосветительное оборудование							
	Прожектор светодиодный, 100Вт, IP65	PFL-100W		Jazzway	шт.	7		
	Светильник светодиодный потолочный, 48Вт, IP65	ДСП 1312		«ИЭК»	шт.	48		
	Светильник светодиодный встраиваемый/накладной, 36Вт, IP20	ДВО 6566		«ИЭК»	шт.	3		
	Светильник светодиодный настенный, 12Вт, IP54	ДПО 2002		«ИЭК»	шт.	3		
	Светильник светодиодный настенный, 18Вт, IP20	ДПБ 1002		«ИЭК»	шт.	2		
	Светильник светодиодный настенный со встроенным АБП, 12Вт, IP20, 1ч	ДПБ 9001		«ИЭК»	шт.	1		
	Светильник светодиодный настенный со встроенным АБП, 5Вт, IP65, 3ч	ДПА 5042		«ИЭК»	шт.	1		
	Кронштейн для установки прожектора на стену	1С-500			шт	7		
	Выключатель 1-клавишный 10 А, 220 В для скрытой установки (IP20)	КВАРТА	ВС10-1-0-КБ	«ИЭК»	шт.	3		
	Выключатель 2-клавишный 10 А, 220 В для скрытой установки (IP20)	КВАРТА	ВС10-2-0-КБ	«ИЭК»	шт.	3		
	Выключатель 1-клавишный 10А, 220В, для открытой установки (IP54)	ГЕРМЕС PLUS	ВС20-1-0-ГПБ IP54	«ИЭК»	шт.	1		
	Выключатель 2-клавишный 10А, 220В, для открытой установки (IP54)	ГЕРМЕС PLUS	ВС20-2-0-ГПБ IP54	«ИЭК»	шт.	3		
	Переключатель 1-клавишный проходной 10А, 220В, для открытой установки (IP54)	ГЕРМЕС PLUS	ВСп20-1-0-ГПБ IP54	«ИЭК»	шт.	6		
	Монтажная коробка для твёрдых стен	КМ40001	UKT10-063-040-000	«ИЭК»	шт.	6		
	Коробка разветвительная (IP20)	КМ41004		«ИЭК»	шт	9		

Согласовано

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дат
Выполнил		Злепко			04.23
Н. контр.		Рукинова			04.23
ГИП		Кулаков			04.23

3/07-22-ЭОМ8.СО

«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»

Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Спецификация оборудования и материалов

ООО «ГЕОпроект»

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Коробка разветвительная для открытой проводки (IP54)	КМ41234		«ИЭК»	шт	16		
	Коробка разветвительная, IP54	У994У2			шт	6		
	Светильник переносной	УП-1Р	WSP20-10-K09	«ИЭК»	шт.	1		
	Лампа накаливания 60 Вт, 12 В	МО 60Вт		Калашниковский ЭЛЗ	шт.	1		
	Ящик с понижающим трансформатором, 220/12В, 0,25Вт	ЯТП-0,25/12 У3		«ИЭК»	шт.	1		
	Силовое электрооборудование							
ЩУР	Корпус металлический IP54	ЩМП-7-2 У1 IP54 PRO		IEK	шт	1		
	в составе:							
	Счетчик 230 ART-01 PQRSIN 5-60A 3*230/400В 3Ф, Мн.Т, кл.т 1.0/2.0 RS485 в щит ЖКИ МСК Меркурий				шт	1		
	Угловой изолятор для 0 шины желтый (200 шт)			IEK	шт	1		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 х 9 мм, 12/1, 12 групп, крепление по центру (10 шт.)			IEK	шт	2		
	Угловой изолятор для 0 шины синий (200шт)			IEK	шт	1		
	Ограничитель перенапряжений 3Р 40кА С 420В	ОП-101		DEKraft	шт	1		
	Расцепитель независимый с дополнительным контактом 220В для новой серии ВА-101	НД-101		DEKraft	шт	1		
	Автоматический выключатель 4Р 32А С 4,5кА	ВА-101		DEKraft	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 20А В 4,5кА	ВА-101		DEKraft	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 10А В 4,5кА	ВА-101		DEKraft	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 16А С 4,5кА	ВА-101		DEKraft	шт	5		
	Дифференциальный автомат 2Р 16А 30мА тип АС С 4,5кА	ДИФ-101		DEKraft	шт	3		
	Дифференциальный автомат 2Р 20А 30мА тип АС С 4,5кА	ДИФ-101		DEKraft	шт	1		

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
ЩО	Корпус металлический, навесной, IP31	ЩРн-36з-1б6		IEK	шт	1		
	в составе:							
	Угловой изолятор для 0 шины желтый (200шт)			IEK	шт	1		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 х 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.)			IEK	шт	2		
	Угловой изолятор для 0 шины синий (200шт)			IEK	шт	1		
	Автоматический выключатель 4Р 16А В 4,5кА	ВА-101		DEKraft	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 10А В 4,5кА	ВА-101		DEKraft	шт	10		
	Модульный контактор 2НО 16А 230В	МК-103		DEKraft	шт	4		
	Фотореле 20А DIN-рейка	ФРЛ-11 2-100Лк	TDM TDMSQ0324-0019	TDM Electric	шт	1		
	Таймер цифровой 16А 230В на DIN-рейку	ТЭ15		IEK	шт	1		
	Минибокс 5-модульный навесной, IP55	КМПн-5 IP55 IEK		«ИЭК»	шт.	1		для А(ВН)
	Автоматический выключатель 1Р 16А С	ВА-101		DeKraft	шт	1		
	Розетка одноместная штепсельная 16А, 220В, с заземляющим контактом для скрытой установки (IP20)	КВАРТА	РСш10-3-КБ	«ИЭК»	шт.	4		
	Розетка одноместная штепсельная 16А, 220В, с заземляющим контактом, для скрытой установки (IP44)	КВАРТА	РСбш11-3-ККБ-44	«ИЭК»	шт.	1		
	Монтажная коробка для твёрдых стен	КМ40001	UKT10-063-040-000	«ИЭК»	шт.	5		
	Коробка разветвительная (IP20)	КМ41004		«ИЭК»	шт	4		
	Провода, кабели, трубы							
	Кабель сечением 2×2,5 мм²	ВВГнг(А)-LS-0,66			м	565		
	Кабель сечением 3×2,5 мм²	ВВГнг(А)-LS-0,66			м	965		
	Кабель сечением 5×4 мм²	ВВГнг(А)-LS-0,66			м	5		
	Кабель сечением 2×2,5 мм²	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			м	5		

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Кабель сечением 3×2,5 мм²	ВВГнг(А)-FRLS-0,66			м	15		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П32		91532	«ДКС»	м	5		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П25		91525	«ДКС»	м	75		
	Лотки							
	Лоток перфорированный 50х50х3000 мм	S5 Combitech	35260	«ДКС»	шт	83		
	Крышка 50 мм, l=3000 мм	S5 Combitech	35520	«ДКС»	шт	83		
	Консоль потолочная/настенная h=50мм	BBA-10	BBA1005	«ДКС»	шт	34		
	Система уравнивания потенциалов							
	Стальная полоса 40х4 мм	40х4 ГОСТ103-76 Ст3 сп ГОСТ535-88			м	360		
	Провод сечением 1х25 мм²	ПуВнг(А)-LS			м	5		
	Провод сечением 1х6 мм²	ПуВнг(А)-LS			м	5		
	Провод сечением 1х2,5 мм²	ПуВнг(А)-LS			м	5		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная легкая П32		91932	«ДКС»	м	5		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная легкая П16		91916	«ДКС»	м	10		
	Распределительная коробка 100×100	КМ41234		«ИЭК»	шт	1		
	Шина заземления	ШНИ-6×9-10		«ИЭК»	шт	1		
	Подвес на тросе							
	Канат стальной спиральный наружный, Ø8 мм	ЛК 8	ГОСТ3062-69		м	430		
	Уголок стальной, сеч. 50х50х5 мм, l=250 мм		ГОСТ8509-72		шт	8		
	Тросовый зажим	К676 У3			шт	8		
	Натяжная муфта	К804 У3			шт	4		
	Анкер	К675 У3			шт	8		
	Трубчатый подвес, Н=1600 мм	К982 У3			шт	58		
	Трубчатый подвес, Н=2500 мм	К983 У3			шт	24		
	Держатель светильника	У25М У3			шт	82		
	Пряжка	ПЛП			шт	988		

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Полоска	ПЛ-180			шт	988		
	Подвес	К354 УХЛ3			шт	37		
	Коробка ответвительная, IP54	КОС-2			шт	37		

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Коли-чест-во	Масса 1 ед.,кг	Примечание
1	Круглый проводник из оцинкованной стали, диаметр 8 мм	RD 8-FT	5021081	"ОБО Беттерманн", Липецк	м	1430	0,4	
2	Соединитель Vario для быстрого монтажа круглых проводников диаметром 8-10 мм, оцинкованный	249 8-10 ST	5311500	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	100	0,108	
3	Зажим крепежный для проволоки	324 S-FT	5326303	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	20	0,034	
4	Держатель проводников 8 мм для черепичной, шиферной и волнообразной кровли, нержавеющая сталь V2A	159 VA-V	5217075	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	900	0,039	
5	Держатель проволоки диаметром 8-10 мм, оцинкованный	113 Z8-10	5229960	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	120	0,062	
6	Крепеж проволоки к водосточному желобу	RK-FIX	5316450	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	260	0,191	
7	Компенсатор	172 AR	5218926	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	14	0,075	
8	Плоский проводник из оцинкованной стали, 40х5 мм	5052 DIN 40X5		"ОБО Беттерманн", Липецк	м	422	1,28	
9	Крестовой соединитель для плоских проводников до 40 мм, оцинкованный	256 A-DIN 40 FT	5314666	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	30	0,388	
10	Соединитель полосы и проволоки продольный	233 A VA	5336457	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	17	0,083	
11	Соединитель арматурный диагональный	250 A-FT	5313015	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	17	0,288	
12	Стержень заземления omex, длина 1,5 м, диаметр 20 мм, оцинкованный	219 20 OMEX FT	5000017	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	34	3,654	
13	Наконечник стержня заземления	1819 20	3041204	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	17	0,033	
14	Насадка для забивания стержней заземления	1820 20	3042200	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	2	0,626	
15	Держатель для плоских проводников до 40 мм, оцинкованный	831 40	5032040	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	25	0,039	
16	Лента антикоррозионная	356100	2360101	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	10	1,222	
17	Шина уравнивания потенциалов	1809	5015073	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	5	0,23	
18	Шина уравнивания потенциалов	1804 AP	5015557	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	10	0,081	
19	УЗИП для силовых сетей 3+NPE (I+II Класс), 255В	MCF100-3+NPE+FS	5096987	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	1	0,935	
20	Сталь угловая 50х50х5 мм, l=2,5 м	50х50х5ВГОСТ8509-86 / Ст.3 ГОСТ535-79шт			шт	17		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОБО г. Москва +7(495)955-24-37

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Ахметгареев			04.23
Н. контр.		Рукинова			04.23
ГИП		Кулаков			04.23

3/07-22-ИОС1.2.8.СОМ

«МТФ на 2000 фуражных коров № 8 Ставропольского края», расположенная на з/у К.Н. 26:35:020103:12 в границах ОАО «Марьинское»

Склад минеральных кормов (позиция 9 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Спецификация оборудования и материалов молниезащиты и заземления

ООО "ГЕОпроект"