

Состав основных комплектов рабочей документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	7/02-21-ГП	Генеральный план	
		Архитектурные решения	
	7/02-21-АР1	Дезбарьер (позиция 1 по ГП)	
	7/02-21-АР2	Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-АР3	Столовая (позиция 3 по ГП)	
	7/02-21-АР4	Весовая (позиция 4 по ГП)	
	7/02-21-АР5	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-АР6	Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	
	7/02-21-АР7	Телятник для разных возрастных групп (позиции 9 - 13 по ГП)	
	7/02-21-АР8	Телятник для разных возрастных групп (позиции 14 - 29 по ГП)	
	7/02-21-АР9	Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	
	7/02-21-АР10	Сенник (позиции 31 - 33 по ГП)	
	7/02-21-АР11	Склад кормов (позиция 34 по ГП)	
		Конструкции железобетонные. Конструкции металлические	
	7/02-21-КЖ1	Дезбарьер (позиция 1 по ГП)	
	7/02-21-КЖ2	Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-КЖ3	Столовая (позиция 3 по ГП)	
	7/02-21-КМ4	Весовая (позиция 4 по ГП)	
	7/02-21-КМ5	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-КЖ6	Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	

7/02-21 СР							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Н.контр.	Рукинова				27.12.21		
Г И П	Кулаков				27.12.21		
«Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10000 голов» в с. Казинка Шпаковского района, Ставропольского					Стадия	Лист	Листов
					П	1	4
					ООО «ГЕОпроект»		

	7/02-21-КМ7	Телятник для разных возрастных групп (позиции 9 - 13 по ГП)	
	7/02-21-КМ8	Телятник для разных возрастных групп (позиции 14 - 29 по ГП)	
	7/02-21-КМ9	Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	
	7/02-21-КМ10	Сенник (позиции 31 - 33 по ГП)	
	7/02-21-КМ11	Склад кормов (позиция 34 по ГП)	
	7/02-21-КЖ12	Площадка для телят (позиция 8 по ГП)	
	7/02-21-КЖ13	Пруд-испаритель (позиция 35 по ГП)	
	7/02-21-КЖ14	Фундаменты вспомогательных сооружений	
		Электроснабжение. Электрооборудование	
	7/02-21-НЭС	Наружные сети электроснабжения	
	7/02-21-ЭОМ1	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Дезбарьер (позиция 1 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ2	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ3	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Столовая (позиция 3 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ4	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Весовая (позиция 4 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ5	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ6	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ7	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Телятник для разных возрастных групп (позиции 9 - 13 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ8	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Телятник для разных возрастных групп (позиции 14 - 29 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ9	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ10	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Сенник (позиции 31 - 33 по ГП)	
	7/02-21-ЭОМ11	Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее). Склад кормов (позиция 34 по ГП)	
		Водоснабжение и канализация	
	7/02-21-НВ	Наружные сети водоснабжения	
	7/02-21-НК	Наружные сети канализации	

						7/02-21 СР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		2

	7/02-21-ВК1	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-ВК2	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Столовая (позиция 3 по ГП)	
	7/02-21-ВК3	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-ВК4	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	
	7/02-21-ВК5	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Телятник для разных возрастных групп (позиции 9 - 13 по ГП)	
	7/02-21-ВК6	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Телятник для разных возрастных групп (позиции 14 - 29 по ГП)	
	7/02-21-ВК7	Внутренние системы водоснабжения и канализации. Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	
		Отопление, вентиляция и кондиционирование	
	7/02-21-ОВ1	Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-ОВ2	Столовая (позиция 3 по ГП)	
	7/02-21-ОВ3	Весовая (позиция 4 по ГП)	
	7/02-21-ОВ4	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-ОВ5	Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	
		Слаботочные сети	
	7/02-21-НСС	Наружные слаботочные сети	
	7/02-21-СС1	Слаботочные системы. Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-СС2	Слаботочные системы. Столовая (позиция 3 по ГП)	
	7/02-21-СС3	Слаботочные системы. Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-СС4	Слаботочные системы. Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	
		Газоснабжение	
	7/02-21-ГСН	Наружные газопроводы	
	7/02-21-ГСВ1	Газоснабжение (внутренние устройства). Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-ГСВ2	Газоснабжение (внутренние устройства). Столовая (позиция 3 по ГП)	
		Технологические решения	
	7/02-21-ТХ1	Общие положения	
	7/02-21-ТХ2	Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-ТХ3	Столовая (позиция 3 по ГП)	

						7/02-21 СР	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

	7/02-21-ТХ4	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-ТХ5	Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	
		Пожарная сигнализация. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре	
	7/02-21-ПС1	Санпропускник (позиция 2 по ГП)	
	7/02-21-ПС2	Столовая (позиция 3 по ГП)	
	7/02-21-ПС3	Хозяйственный блок с навесом для техники (позиция 6 по ГП)	
	7/02-21-ПС4	Хозяйственный блок (позиция 7 по ГП)	
	7/02-21-ПС5	Склад кормов (позиция 34 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 /

						7/02-21 СР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекса

Лист	Наименование	Примечание
1-4	Состав основных комплектов рабочей документации	7/02-21 СР
1.1-1.5	Общие данные	Изм.1
2	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ВРУ, ППУ	Изм.1
3	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩО	
4	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩАО	
5	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩВ	
6	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩС1	
7	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩС2	Изм.1
8	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩС3	
9	Схема уравнивания потенциалов	
10	План сетей электрического освещения	
11	План силовых электрических сетей	Изм.1
12	План молниезащиты, заземления, уравнивания потенциалов	

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	
Н 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 6.13130.2013	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 Р 50571.7.705-2012	Электроустановки низковольтные. Требования к специальным электроустановкам или местам их расположения. Электроустановки для сельскохозяйственных и садоводческих помещений	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	
	Прилагаемые документы	
7/02-21-ЭОМ9.СО	Спецификация оборудования и материалов	Лист 1-7 Изм.1
	Коммерческое предложение на электрощитовое оборудование, «ЭТМ»	

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/

						7/02-21-ЭОМ9			
						«Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10000 голов» в с. Казинка, Шпаковского района, Ставропольского края			
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата	Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.	Зеленко				12.21		Р	1.1	12
						Общие данные			
Н. контр.	Рукинова				12.21	ООО «ГЕОпроект»			
ГИП	Кулаков				12.21				

Общие указания

Электрооборудование

Электроснабжение коровника предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-1000/10/0,4 - см. наружные сети, раздел 7/02-21-ИОС1.1.

В качестве резервного источника питания применяется проектируемая ДЭС мощностью 900 кВт - см. наружные сети, раздел 7/02-21-ИОС1.1.

Электроснабжение потребителей, разрабатываемых в данном подразделе, осуществляется от вводно-распределительного щита с устройством АВР для автоматического ввода резервного питания (ВРУ), установленного в коровнике.

Схема электроснабжения объекта TN-C-S.

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

Проектируемая КТП рассчитана на полную мощность, потребляемую электроприемниками объекта I и III категории.

Также в состав электроприёмников телятников входят потребители I категории надежности - аварийное освещение.

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-распределительных щитов с устройством АВР для автоматического ввода резервного питания (ВРУ), установленных в телятниках.

По заданию заказчика электроснабжение для обеспечения I категории надежности предусматривается питание электроэнергией объекта от проектируемой ДЭС 900 кВт. Для этого предусматривается питание электроэнергией по одной воздушной линии от проектируемой ДЭС по ВЛИ-0,4кВ до вводно-распределительных щитов с устройством АВР для автоматического ввода резервного питания (ВРУ). Проектируемая ДЭС рассчитана на полную мощность, потребляемую электроприемниками. Мощность ДЭС для резервного режима работы должна превышать мощность нагрузки в минимум в 1,11 раза.

При аварии одного питающего ввода переход на другой осуществляется автоматически устройством АВР.

В аварийном режиме при отключении одной из взаиморезервирующих линий вся нагрузка переключается на оставшуюся в работе линию. При отключении питания на ТП производится автоматический запуск ДЭС.

Питание электроприемников I-ой категории надёжности электроснабжения - аварийного освещения, предусмотрено от вводно-распределительных щитов с устройством АВР для автоматического ввода резервного питания (ППУ). В качестве резервного источника электроэнергии используется проектируемая ДЭС.

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

Выполнение наружных электрических сетей - см. раздел "7/02-21-НЭС".

Расчёт нагрузок выполнен в соответствии с РД34.20.178-82 «Методические указания по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38 - 110 кВ сельскохозяйственного назначения». Результаты расчета приведены в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Напряжение	кВ	0,4	
2	Установленная мощность	кВт	138,2	
3	Расчётная мощность	кВт	113,7	
4	Расчетный ток	А	203,2	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	24	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	1210,6	

Основными потребителями электроэнергии являются:

- электроосвещение;
- технологическое оборудование;
- система вентиляции.

В качестве вводно-распределительных щитов (ВРУ) приняты щиты на основе ЩМП-7-2 У1 IP54 PRO производства ИЕК. В качестве вводно-распределительных щитов (ППУ) приняты щиты на основе ЩМП-4-2 У1 IP54 PRO производства ИЕК. Силовые и осветительные щиты приняты типа ЩМП-4-0 У2, ЩМП-3-0 У2 IP54, ЩМП-2-0 У2 IP54, ЩРн производства ИЕК.

Технический учет электроэнергии с трёхфазными электронными счётчиками типа Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN, Меркурий 230 ART-01 PQRSIN выполнен в ВРУ, ППУ соответственно. Коммерческий учёт выполнен в РУ-0,4кВ проектируемой ТП.

Компенсация реактивной мощности предусматривается в проектируемой ТП (см. раздел 7/02-НЭС).

Оснащение коровника 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 ВРУ, ППУ до распределительных щитов электрических потребителей, осуществляется автоматическими выключателями.

Согласно техническому заданию диспетчеризация системы электроснабжения проектируемого здания не предусматривается.

В качестве пусковой аппаратуры для вентиляторов используются комплектно поставляемые щиты управления.

Управление вентсистемами общеобменной вентиляции производится местно со щитов управления.

Здание не оснащается установкой АУПС. Но для возможного перспективного автоматического отключения вентиляционных систем при срабатывании приборов пожарной сигнализации проектом предусматривается установка в качестве линейного автоматического выключателя в вводно-распределительном щите ВРУ, питающем магистраль вентиляционных систем, автоматического выключателя с независимым расцепителем. На независимый расцепитель подается сигнал от системы АУПС на отключение щита вентиляции ЩВ.

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;

7/02-21-ЭОМ9					
«Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10000 голов» в с. Казинка, Шпаковского района, Ставропольского края					
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата
				<i>Р.Кулаков</i>	08.22
Исполнит.		Элепо		<i>Р.Кулаков</i>	12.21
Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)					Стадия
					Р
					Лист
					1.2
					Листов
Общие данные					
Н. контр.					Рукинова
ГИП					Кулаков
					12.21
					12.21
ООО «ГЕОпроект»					

- 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.

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 25м. 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 Ø16мм. Все соединения выполнить сваркой или спецзажимами.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой оцинкованной сталью 4х40мм, 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 нетокопроводящие 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.

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 нетокопроводящих 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 ВРУ, 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 ВРУ «РЕ» проводников, металлических труб коммуникаций, входящих в здание, металлического каркаса здания, металлических частей систем вентиляции, металлических поилок, ограждения стойл. Соединение произвести проводом ПуВнг(А)-LS 1×25 мм².

Перечень мероприятий по заземлению.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении применено:

- автоматическое отключение;

						7/02-21-ЭОМ9		
						«Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10000 голов» в с. Казинка, Шпаковского района, Ставропольского края		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.	Злепка			<i>[Подпись]</i>	12.21	Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)		
						Общие данные		
Н. контр.	Рукинова			<i>[Подпись]</i>	12.21	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП	Кулаков			<i>[Подпись]</i>	12.21			

- уравнивание потенциалов;
 - устройства защитного отключения (дифференциальные автоматические выключатели) для питания штепсельных розеток.

К проводнику основной системы уравнивания потенциалов присоединены:

- шина РЕ шкафов ВРУ, ППУ;
 - 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 1x6 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.

Устройство выравнивания электрических потенциалов

Для защиты животных от поражения электрическим током применяется устройство выравнивания электрических потенциалов (УВЭП), содержащее металлические стержни (элементы), электрически соединенные с технологическим оборудованием и строительными металлоконструкциями, доступными для прикосновения животных, и установленные в токопроводящем полу стойл, отделенных в горизонтальном направлении от зоны нулевого потенциала участком с высоким удельным электрическим сопротивлением.

Стержни (штыри) УВЭП необходимо погружать в землю под стойла вдоль их внешней стороны с разрежением в каждом ряду от периферии к центру.

Длина каждого стержня должна быть не менее 0,5 длины стойла. Погружать их в землю следует под углом 35°—50° к поверхности пола стойл. Смещение верхних концов стержней от внешней стороны стойла было не более 0,5 длины стойла. Диаметр стержней должен быть не менее 12 мм.

Соединительный проводник выполняется из катанки стальной оцинкованной d=8 мм, прокладываемых в полу стойл.

Токопроводящий пол с находящимися под ним элементами УВЭП должен быть отделен от зоны нулевого потенциала участком с более высоким удельным электрическим сопротивлением. Таким участком может служить гидроизоляция фундамента здания, асфальтовая отмостка вокруг здания или бетонная, пропитанная непосредственно у стены здания отходами нефтепродуктов из расчета 2—3 кг на каждые 10 м длины отмостки.

Элементы УВЭП (стержни, прутки из катанки и протяженные элементы из катанки) должны быть изготовлены из оцинкованной стали.

Выравнивающие элементы (стержни, протяженные элементы из катанки) должны иметь в соответствии с требованиями ГОСТ 10434 надежный электрический контакт с доступными для прикосновения животных металлоконструкциями. С этой целью их следует приварить к указанным металлоконструкциям непосредственно либо с помощью соединительных проводников диаметром не менее 6 мм.

При сборно-разборном оборудовании животноводческого помещения допускаются болтовые присоединения элементов УВЭП к металлоконструкциям указанного оборудования без нормирования сопротивления контакта.

Сварку выравнивающих элементов необходимо выполнять внахлестку в соответствии с ГОСТ 5264, при этом длина шва должна быть не менее четырех диаметров свариваемых элементов. Сварные швы элементов УВЭП и соединительные проводники должны быть окрашены или иметь иное антикоррозийное покрытие в соответствии с требованиями ГОСТ 23118.

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 в электрощитовой.

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

Распределительные сети

Распределительные силовые линии выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения. Для потребителей I категории надежности - ВВГнг(А)- FRLS расчетного сечения.

Кабели силовой распределительной сети и сети электроосвещения прокладываются открыто на тресе и в ПВХ гибких гофрированных трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности, открыто по строительным конструкциям. Опуски до силовых щитов выполнить в ПВХ гибких гофрированных трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности, открыто по строительным конструкциям.

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.

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), для питания электроприемников объекта;

- ВВГ марки нг(А)-FRLS, которые обеспечивают нераспространение горения (индекс нг) и низкое дымо- и газовыделение (индекс LS), не распространяющий горение (индекс FR) (ГОСТ Р 53315-2009), для питания сетей аварийного освещения.

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).

						7/02-21-ЭОМ9		
						<i>«Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10000 голов» в с. Казинка, Шпаковского района, Ставропольского края</i>		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.	Злепко			<i>Злепко</i>	12.21	<i>Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)</i>		
						<i>Общие данные</i>		
Н. контр.	Рукинова			<i>Рукинова</i>	12.21	<i>ООО «ГЕОпроект»</i>		
ГИП	Кулаков			<i>Кулаков</i>	12.21			

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 освещенность 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 от распределительных щитов ЩО.

Питание сети аварийного освещения всех помещений выполнено непосредственно от распределительных щитов ЩАО.

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; перед каждым эвакуационным выходом; 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.

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

Эвакуационное освещение выполняется в коридоре, кормовых столах.

Ремонтное освещение на напряжение 12 В предусматривается рядом с вводно-распределительными щитами ВРУ.

Установка световых указателей «ВЫХОД» не предусматривается.

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, ЩАО.

Наружное освещение выполняется светодиодными прожекторами PFL-100W. Светильники установлены на фасаде здания непосредственно на стены. Питание светильников уличного

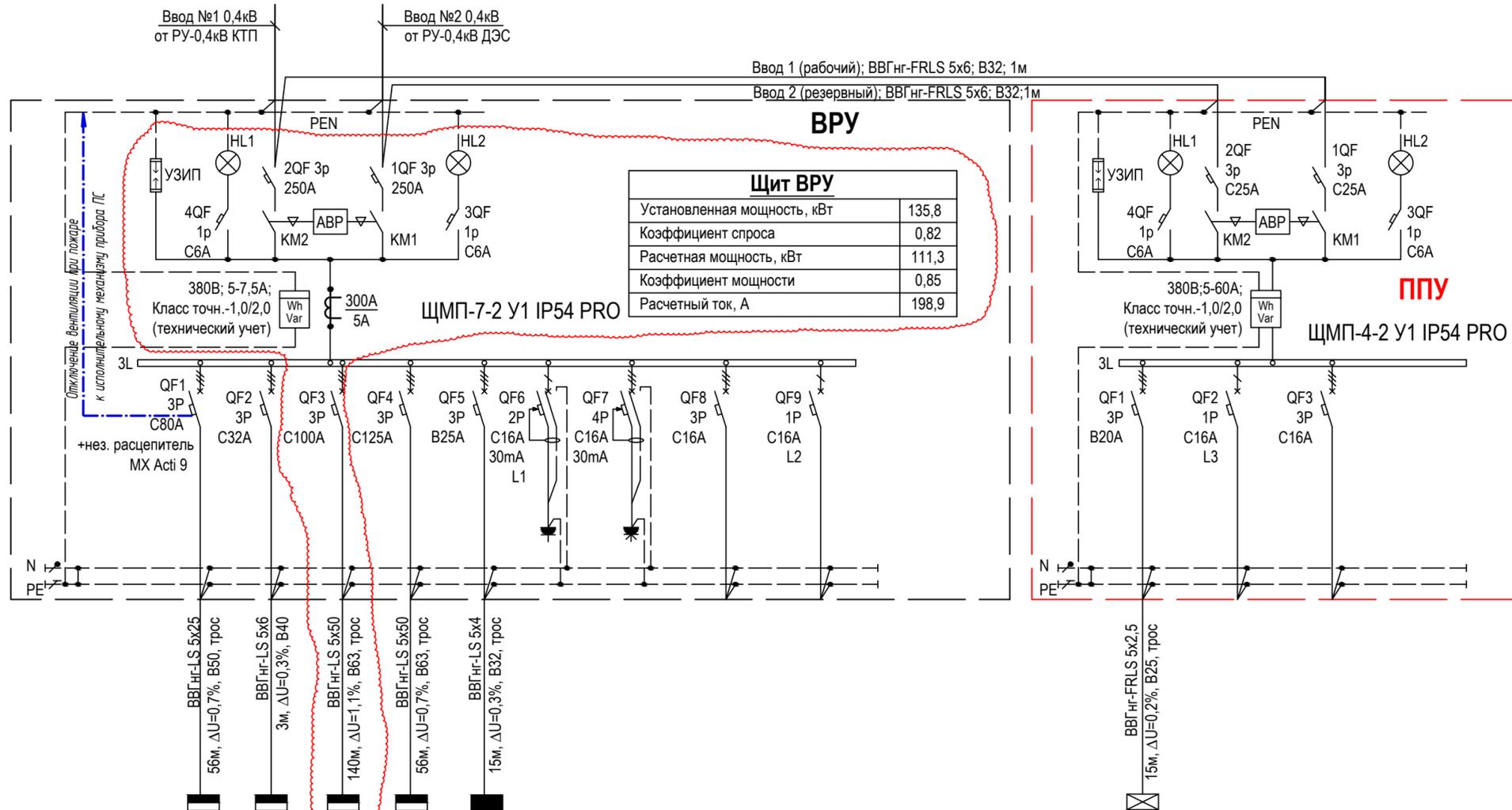
освещения выполняется кабельной линией от щитов ЩО. Управление наружным освещением - автоматическое, осуществляется от щитов ЩО.

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

В групповой сети питания 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.

В качестве осветительной арматуры для рабочего и аварийного освещения используются прожекторы светодиодные типа PFL.

						7/02-21-ЭОМ9		
						<i>«Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10000 голов» в с. Казинка, Шпаковского района, Ставропольского края</i>		
<i>Изм</i>	<i>К.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№дм</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Исполнит.</i>	<i>Злепко</i>			<i>[Подпись]</i>	12.21	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						<i>Р</i>	<i>1.5</i>	
<i>Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)</i>								
<i>Общие данные</i>						<i>ООО «ГЕОпроект»</i>		
<i>Н. контр.</i>	<i>Рукинова</i>			<i>[Подпись]</i>	12.21			
<i>ГИП</i>	<i>Кулаков</i>			<i>[Подпись]</i>	12.21			



Установленная мощность, кВт	135,8
Коэффициент спроса	0,82
Расчетная мощность, кВт	111,3
Коэффициент мощности	0,85
Расчетный ток, А	198,9

Установленная мощность, кВт	138,2
Коэффициент спроса	0,82
Расчетная мощность, кВт	113,7
Коэффициент мощности	0,85
Расчетный ток, А	203,2

Установленная мощность, кВт	138,2
Коэффициент спроса	0,82
Расчетная мощность, кВт	113,7
Коэффициент мощности	0,85
Расчетный ток, А	203,2

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
5x50-0,66	205	-
5x25-0,66	60	-
5x6-0,66	10	5
5x4-0,66	20	-
5x2,5-0,66	-	20

Потребность труб, м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91550	50	10
91540	40	10
91532	32	10
91525	25	10

№ группы по плану	ЩВ-н1	ЩС1-н1	ЩС2-н1	ЩС3-н1	ЩО-н1		
Обозначение по плану	ЩВ	ЩС1	ЩС2	ЩС3	ЩО		
Установленная мощность, кВт	36	11	31	49,6	8	0,1	0,1
Расчетная мощность, кВт	22,7	7,6	28,6	49,4	7,2	0,1	0,1
Расчетный ток, А	46	17,8	57,9	79	11,3	0,5	0,5
Наименование потребителя	Щит силовой вентиляционный	Щит силовой технологический	Щит силовой технологический	Щит силовой технологический	Щит рабочего освещения	Розетка 220В на DIN-рейку РАР 10-3-ОП	Розетка 380В на DIN-рейку Bernis (BR1-1505-2711)

ЩАО-н1		
ЩАО		
2,4		
2,4		
3,8		
Щит аварийного освещения	Резерв	Резерв

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
- Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.
- Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.
- Фасадная часть панели ППУ должна иметь отличительную окраску (красную).

						7/02-21-ЭОМ9		
1	5				08.22	"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шаповского района, Ставропольского края"		
Исполнит.	Злепко	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	2	
Н. контр.	Рукинова			12.21	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ВРУ, ППУ			ООО "ГЕОпроект"
ГИП	Кулаков			12.21				

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

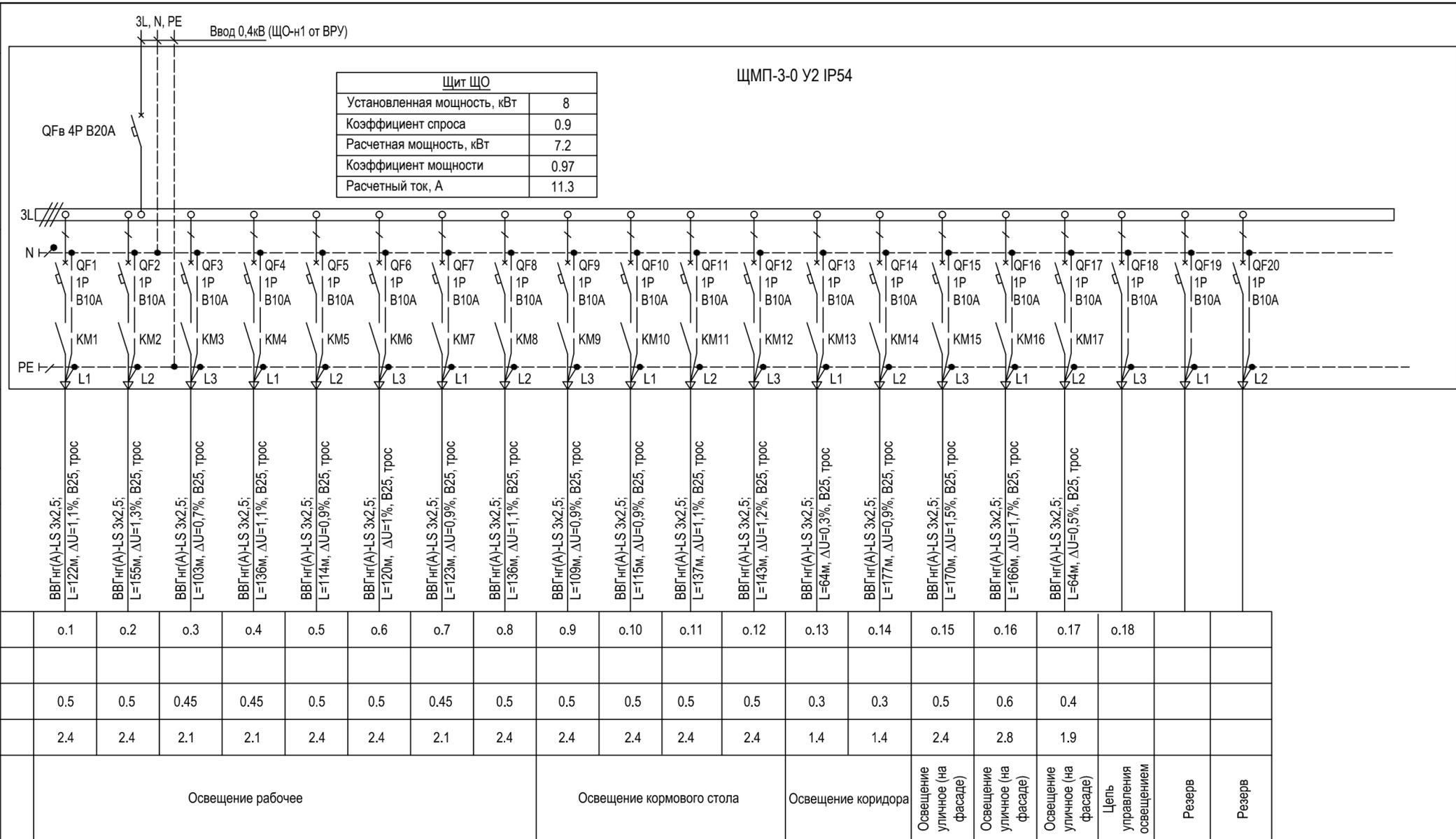
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

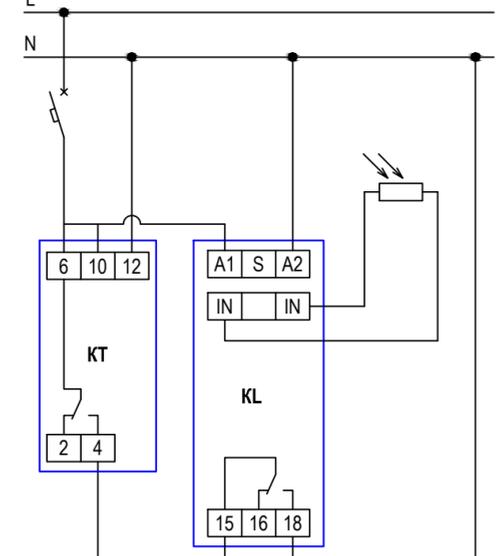
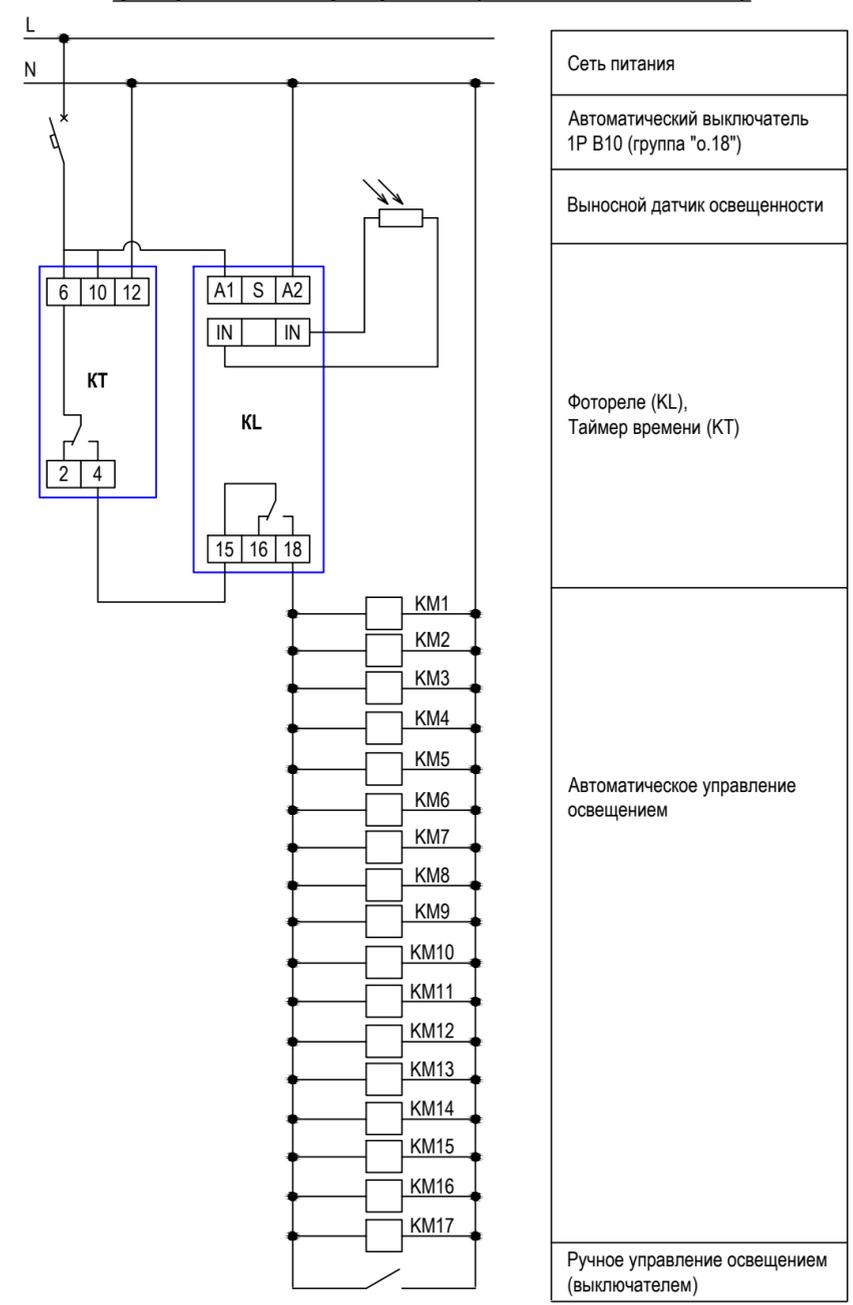
Инв.№ подл.

Данные питающей сети	
Шкаф распределительный, N по плану, тип	Автомат ввода
Автомат отходящих линий	Тип, расцепитель, номинальный ток (А)
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	Тип, расцепитель, номинальный ток (А)
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Тип и технические данные пускового аппарата	
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Электроприемник	Условное обозначение
	№ группы по плану
	Тип
	Номинальная мощность (кВт)
Ток (А)	
Наименование помещения	



Щит ЩО	
Установленная мощность, кВт	8
Коэффициент спроса	0.9
Расчетная мощность, кВт	7.2
Коэффициент мощности	0.97
Расчетный ток, А	11.3

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



Сеть питания
Автоматический выключатель 1P B10 (группа "о.18")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
 - Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.
 - Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(A)-LS	
3x2,5-0,66	2330	

Потребность труб, м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	210

7/02-21-ЭОМ9

"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шаповского района, Ставропольского края"

Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	

Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩО

ООО "ГЕОпроект"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Исполнит.	Элепо			<i>Элепо</i>	12.21
Н. контр.	Рукинова			<i>Рукинова</i>	12.21
ГИП	Кулаков			<i>Кулаков</i>	12.21

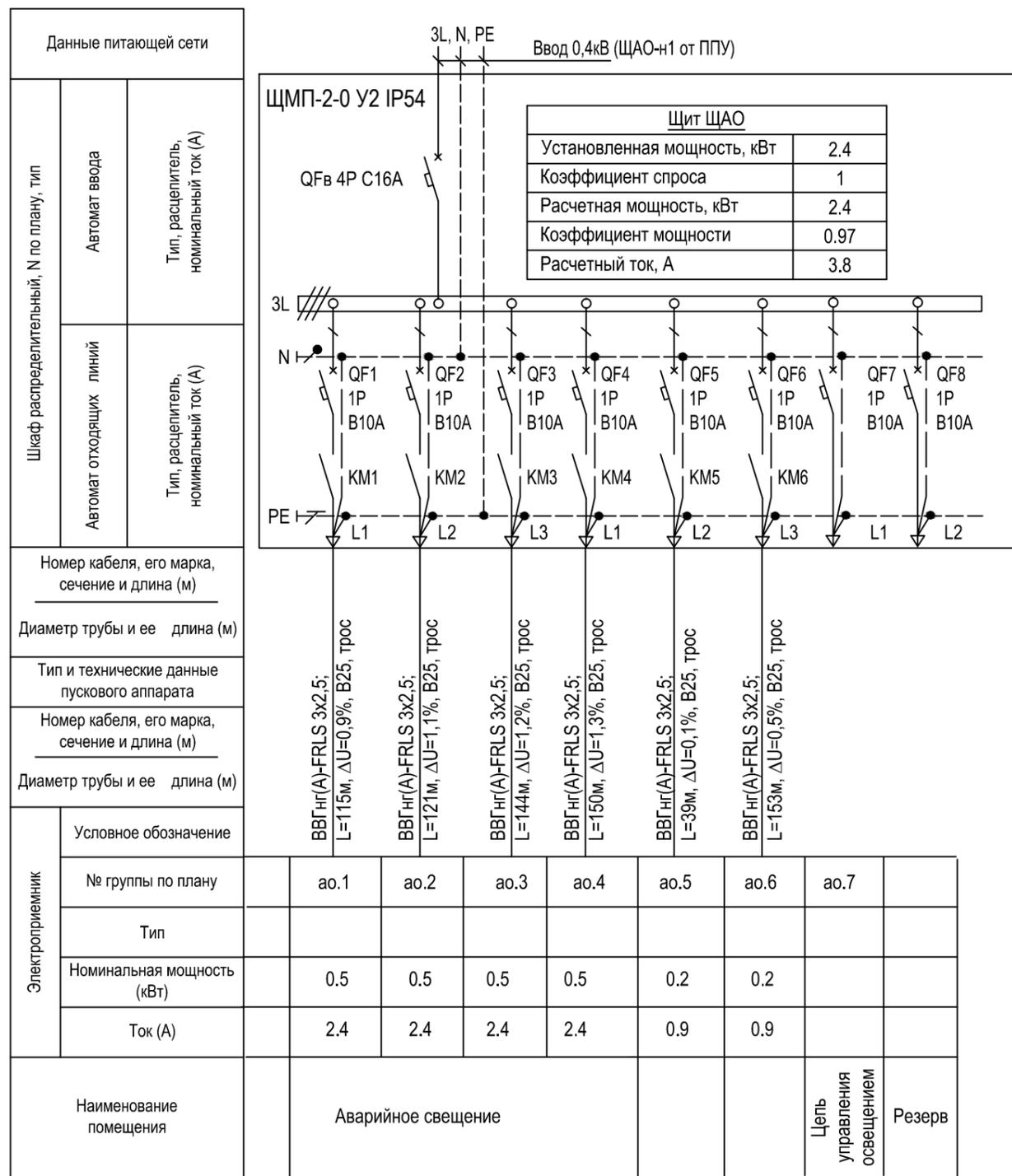
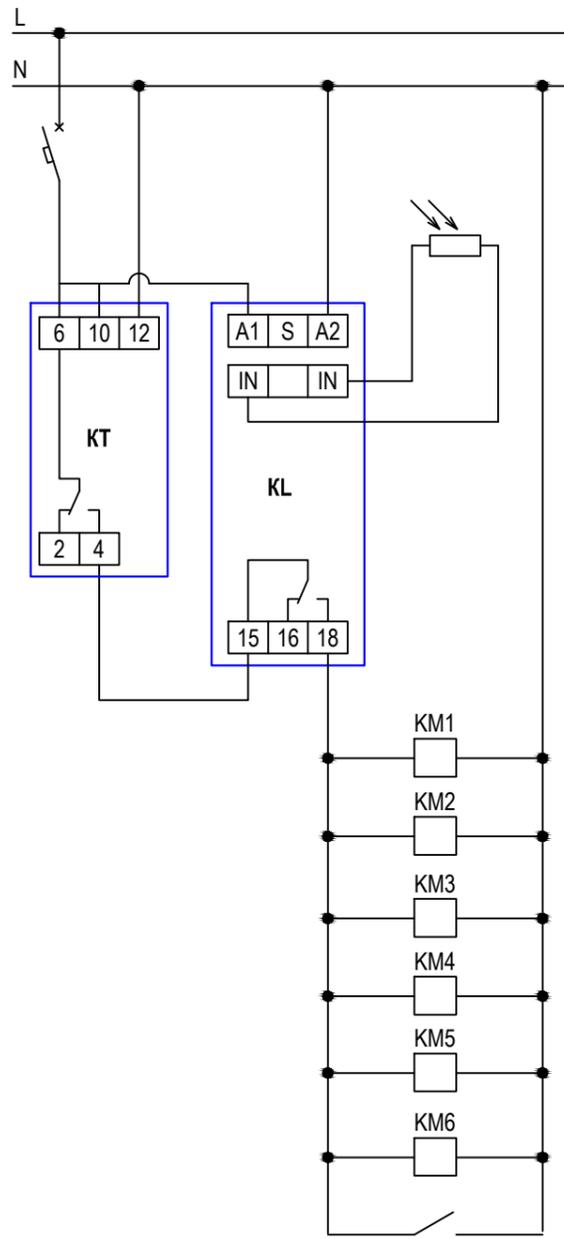


Схема электрическая принципиальная управления освещением от фотореле и таймера времени (логическая схема "И")



Сеть питания
Автоматический выключатель 1P B10 (группа "ао.7")
Выносной датчик освещенности
Фотореле (KL), Таймер времени (КТ)
Автоматическое управление освещением
Ручное управление освещением (выключателем)

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг(A)-FRLS
3x2,5-0,66	780

Потребность труб, м

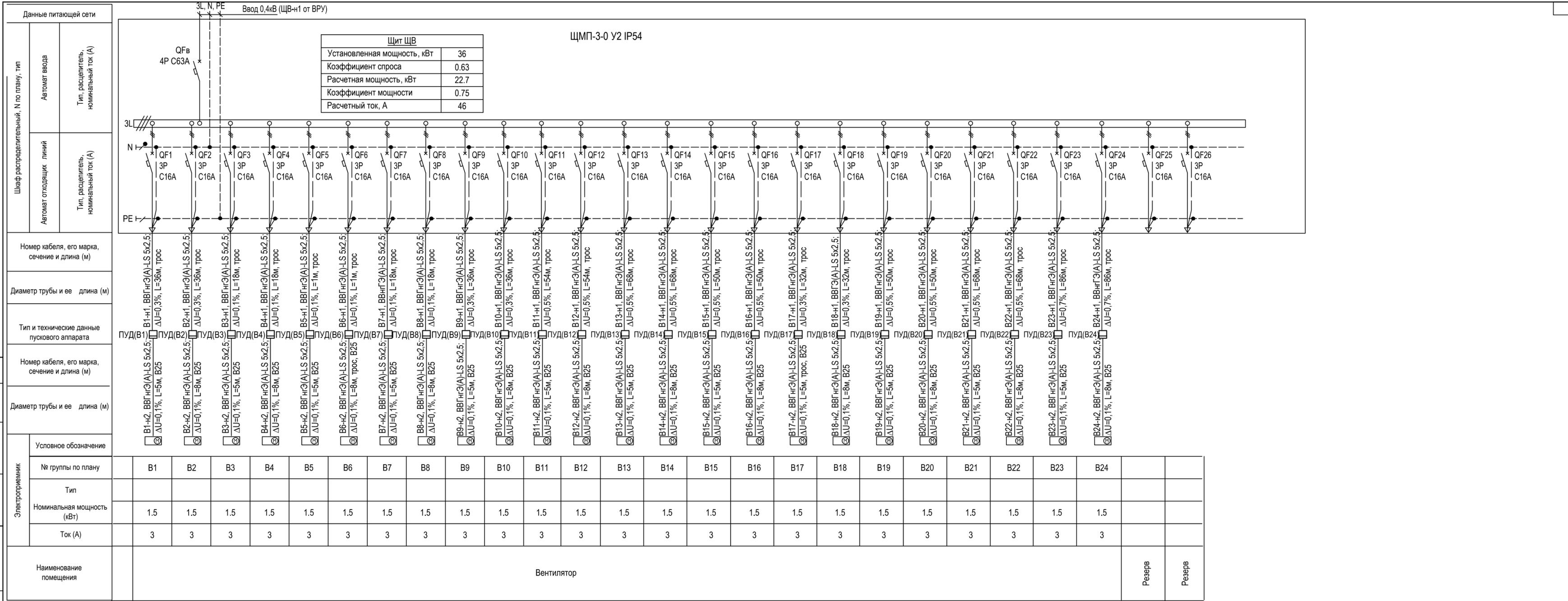
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	70

- ПРИМЕЧАНИЯ:
- Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
 - Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.
 - Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

						7/02-21-ЭОМ9			
						"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шпаковского района, Ставропольского края"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	
Н. контр.	Рукинова				12.21	Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩАО	ООО "ГЕОпроект"		
ГИП	Кулаков				12.21				

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

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



Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнгЭ(А)-LS	
5x2,5-0,66	1290	

Потребность труб, м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	375

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
- Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.
- Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.
- ПУД - панель управления вентилятором (поставляется комплектно с оборудованием).
- НР - независимый расцепитель для отключения при сигнале "Пожар".

7/02-21-ЭОМ9					
"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шаповковского района, Ставропольского края"					
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.	Зелко			<i>Зелко</i>	12.21
Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)				Стадия	Лист
				Р	5
Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩВ				ООО "ГЕОпроект"	
Н. контр.	Рукинова			<i>Рукинова</i>	12.21
ГИП	Кулаков			<i>Кулаков</i>	12.21

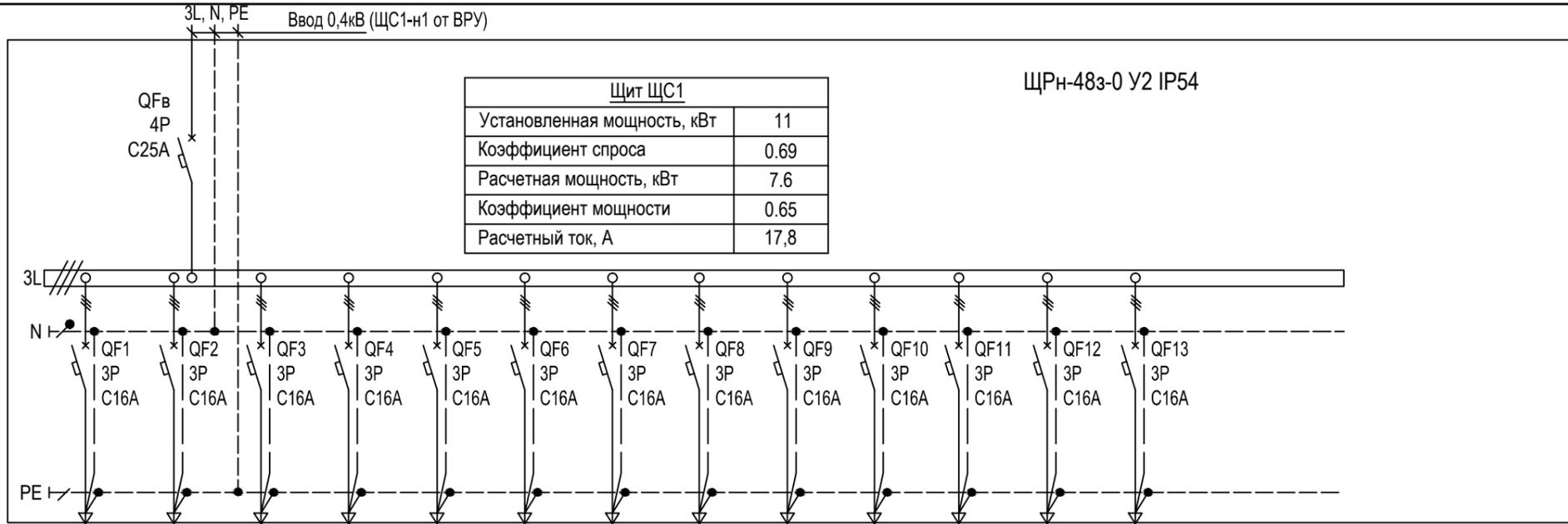
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Данные питающей сети		
Шкаф распределительный, N по плану, тип	Автомат ввода	Тип, расцепитель, номинальный ток (А)
	Автомат отходящих линий	Тип, расцепитель, номинальный ток (А)



Установленная мощность, кВт	11
Коэффициент спроса	0.69
Расчетная мощность, кВт	7.6
Коэффициент мощности	0.65
Расчетный ток, А	17,8

ЩРН-48з-0 У2 IP54

Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ1.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=16м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Тип и технические данные пускового аппарата	
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ2.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=10м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ1.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ3.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=10м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ2.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ4.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=20м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ3.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ5.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=30м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ4.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ6.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,3%, L=46м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ5.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ7.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,3%, L=64м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ6.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ8.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,4%, L=72м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ7.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ9.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,5%, L=82м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ8.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ10.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,5%, L=100м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ9.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	СВ11.1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,7%, L=110м, B25
Диаметр трубы и ее длина (м)	
Условное обозначение	
№ группы по плану	СВ10.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
№ группы по плану	СВ11.1
Тип	
Номинальная мощность (кВт)	1
Ток (А)	2.3
Наименование помещения	Ворота секционные
Наименование помещения	Резерв
Наименование помещения	Резерв

- ПРИМЕЧАНИЯ:
- Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
 - Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.
 - Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.
 - ПУД - панель управления вентилятором (поставляется комплектно с оборудованием).
 - НР - независимый расцепитель для отключения при сигнале "Пожар".

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	
5x2,5-0,66	595	

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	560

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
		Зеленко		<i>[Signature]</i>	12.21
Исполнит.					
Н. контр.	Рукинова			<i>[Signature]</i>	12.21
ГИП	Кулаков			<i>[Signature]</i>	12.21

7/02-21-ЭОМ9		
"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шпаковского района, Ставропольского края"		
Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)	Стадия	Лист
	Р	6
Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩС1	000 "ГЕОпроект"	

Согласовано

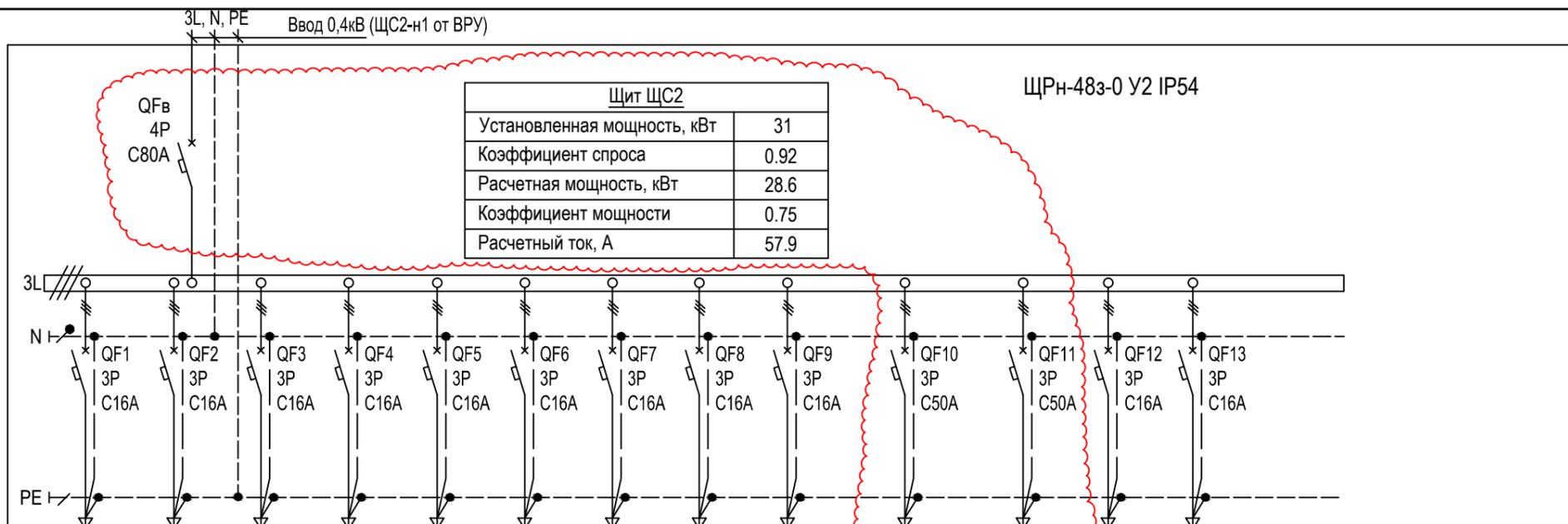
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Данные питающей сети

Шкаф распределительный, N по плану, тип	Автомат ввода	Тип, расцепитель, номинальный ток (А)
Автомат отходящих линий		Тип, расцепитель, номинальный ток (А)



Щит ЩС2	
Установленная мощность, кВт	31
Коэффициент спроса	0.92
Расчетная мощность, кВт	28.6
Коэффициент мощности	0.75
Расчетный ток, А	57.9

ЩРН-48з-0 У2 IP54

Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	Диаметр трубы и ее длина (м)	Тип и технические данные пускового аппарата	Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)	Диаметр трубы и ее длина (м)
Условное обозначение	№ группы по плану	Тип	Номинальная мощность (кВт)	Ток (А)
Наименование помещения	Ворота секционные		Насос навозоудаления	
			Резерв	Резерв

CB1.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=12м, B25	CB2.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=6м, B25	CB3.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=16м, B25	CB4.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,1%, L=26м, B25	CB5.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,3%, L=44м, B25	CB6.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,3%, L=62м, B25	CB7.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,4%, L=72м, B25	CB8.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,5%, L=82м, трос, B25	CB9.2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x2,5; ΔU=0,5%, L=96м, B25	HD1-н1, ВВГнг(А)-LS 5x35; ΔU=0,9%, L=100м, B50	HD2-н1, ВВГнг(А)-LS 5x35; ΔU=0,9%, L=100м, B50
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
- Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.
- Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.
- ПУД - панель управления насосом (поставляется комплектно с оборудованием).
- Принцип работы насосов навозоудаления поочередный, без одновременного включения.

111

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	
5x2,5-0,66	445	
5x35-0,66	220	

Потребность труб, м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
91525	25	420
91550	50	200
121963	63	10

1.2

1	2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
		Зеленко			08.22
Исполнит.					12.21
Н. контр.	Рукинова				12.21
ГИП	Кулаков				12.21

7/02-21-ЭОМ9

"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шаповского района, Ставропольского края"

Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩС2

ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Шкаф распределительный, N по плану, тип	Автомат ввода	Тип, расцепитель, номинальный ток (А)
	Автомат отходящих линий	Тип, расцепитель, номинальный ток (А)

Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)

Диаметр трубы и ее длина (м)

Тип и технические данные пускового аппарата

Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)

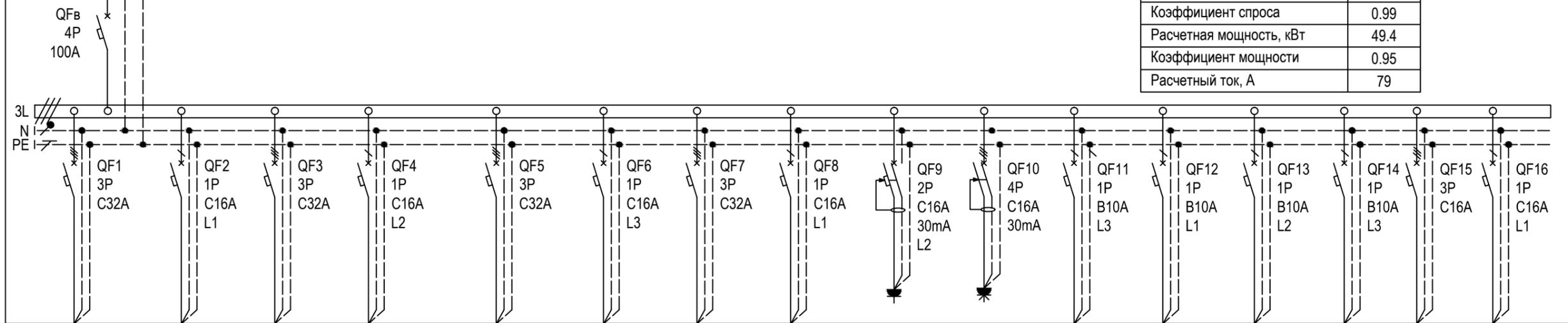
Диаметр трубы и ее длина (м)

Электроприемник	Условное обозначение
	№ группы по плану
	Обозначение по плану
	Номинальная мощность (кВт)
	Ток (А)

Наименование помещения

Ввод 0,4кВ (ЩС3-н1 от ВРУ)

ЩМП-4-0 У2 IP54



Щит ЩС3	
Установленная мощность, кВт	49.6
Коэффициент спроса	0.99
Расчетная мощность, кВт	49.4
Коэффициент мощности	0.95
Расчетный ток, А	79

ВВГнг(A)-LS 5x6 $\Delta U=0,3\%$, L=14м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,1\%$, L=14м, трос	ВВГнг(A)-LS 5x6 $\Delta U=0,7\%$, L=26м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,3\%$, L=26м, трос	ВВГнг(A)-LS 5x6 $\Delta U=1,3\%$, L=44м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,3\%$, L=44м, трос	ВВГнг(A)-LS 5x10 $\Delta U=1,3\%$, L=82м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,7\%$, L=82м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,1\%$, L=12м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,1\%$, L=24м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,1\%$, L=42м, трос	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 $\Delta U=0,3\%$, L=80м, трос
---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

ЭК1-н1	НЦ1-н1	ЭК2-н1	НЦ2-н1	ЭК3-н1	НЦ3-н1	ЭК4-н1	НЦ4-н1									
ЭК1	НЦ1	ЭК2	НЦ2	ЭК3	НЦ3	ЭК4	НЦ4									
12	0.25	12	0.25	12	0.25	12	0.25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
18.6	1.7	18.6	1.7	18.6	1.7	18.6	1.7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			
Электрический котел	Циркуляционный насос	Розетка 220В на DIN-рейку РАР 10-3-ОП	Розетка 380В на DIN-рейку Bemis (BR1-1505-2711)	Техническое освещение	Техническое освещение	Техническое освещение	Техническое освещение	Резерв	Резерв							

ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
 2. Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.
 3. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

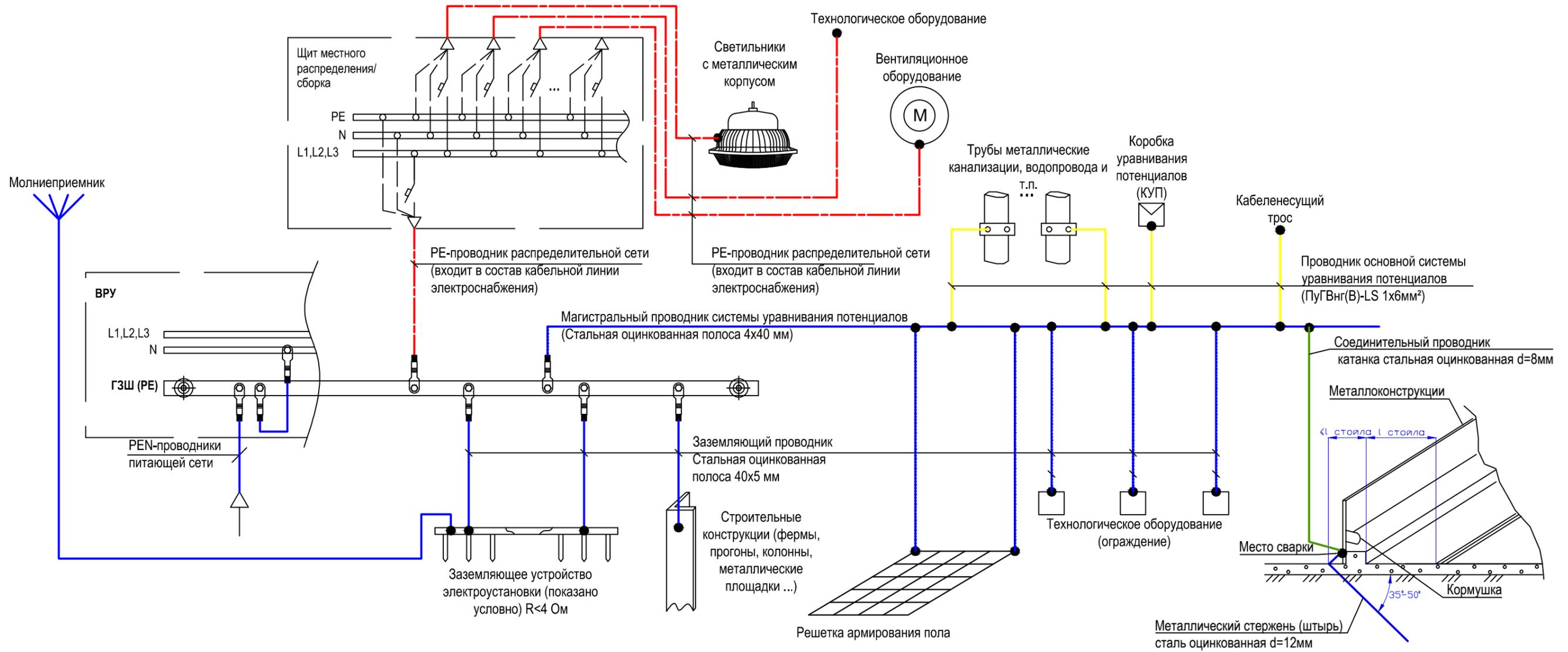
Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг(A)-LS		
5x10-0,66	85		
5x6-0,66	95		
3x2,5-0,66	350		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.	Зеленко			<i>Зеленко</i>	12.21
Н. контр.	Рукинова			<i>Рукинова</i>	12.21
ГИП	Кулаков			<i>Кулаков</i>	12.21

7/02-21-ЭОМ9		
"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шаповского района, Ставропольского края"		
Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)		Стадия
Р	Лист	Листов
8	8	8
Принципиальная схема электроснабжения. Щит ЩС3		000 "ГЕОпроект"

Схема основной системы уравнивания потенциалов



Примечания:

1. В качестве главной заземляющей шины принята шина PE ВРУ.
2. Заземляющие проводники в местах их присоединения обозначить желто-зелеными полосами, выполненными краской или двцветной 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.

7/02-21-ЭОМ9					
"Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10 000 голов" в с. Казинка Шпаковского района, Ставропольского края"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.	Зеленко			<i>Зеленко</i>	12.21
Коровник для содержания нетелей (позиция 30 по ГП)					Страница Р
Схема уравнивания потенциалов					Лист 9
000 "ГЕОпроект"					Листов
Н. контр.	Рукинова			<i>Рукинова</i>	12.21
ГИП	Кулаков			<i>Кулаков</i>	12.21

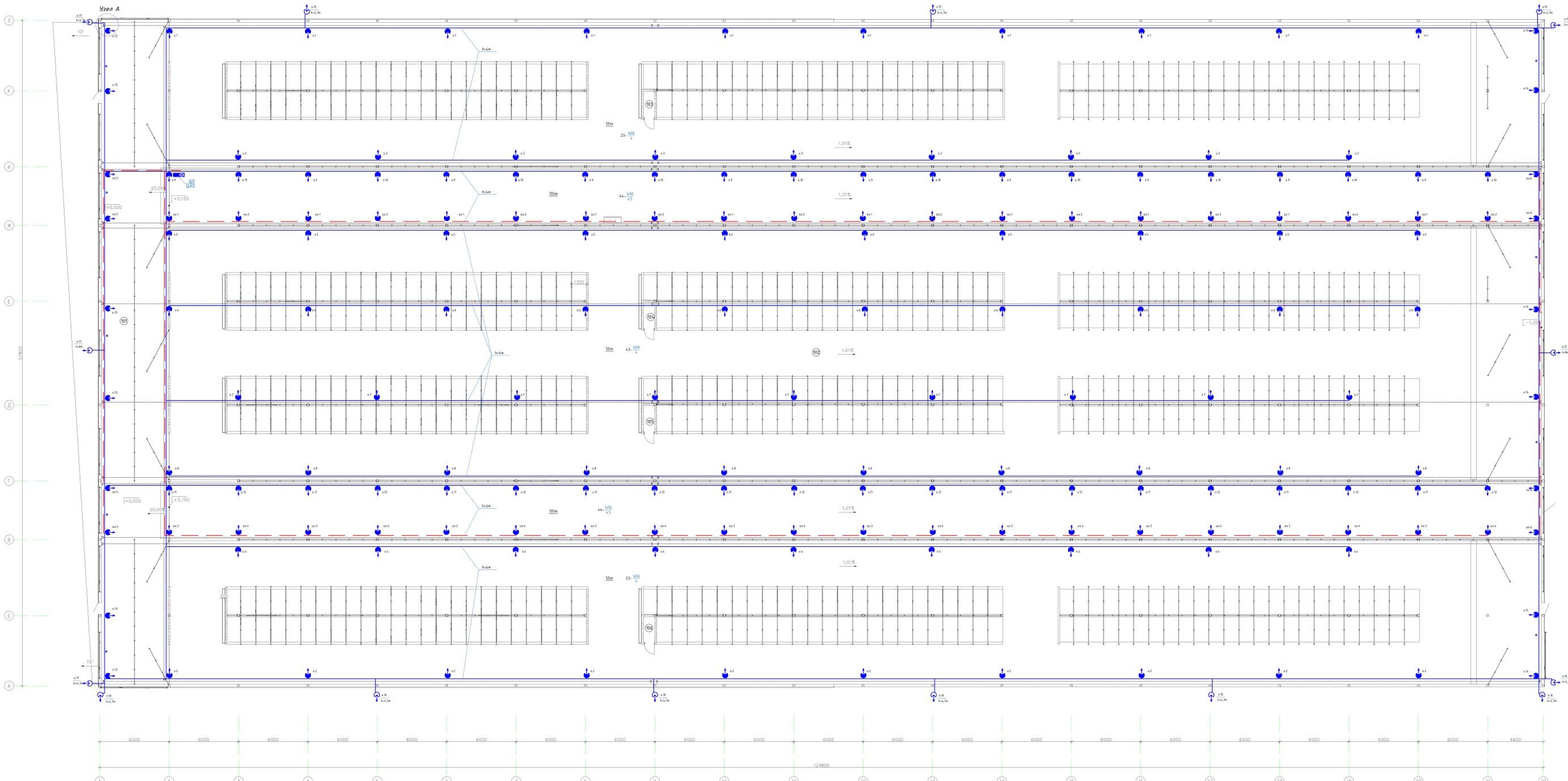
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

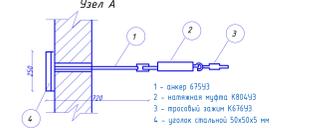
Инв.№ подл.

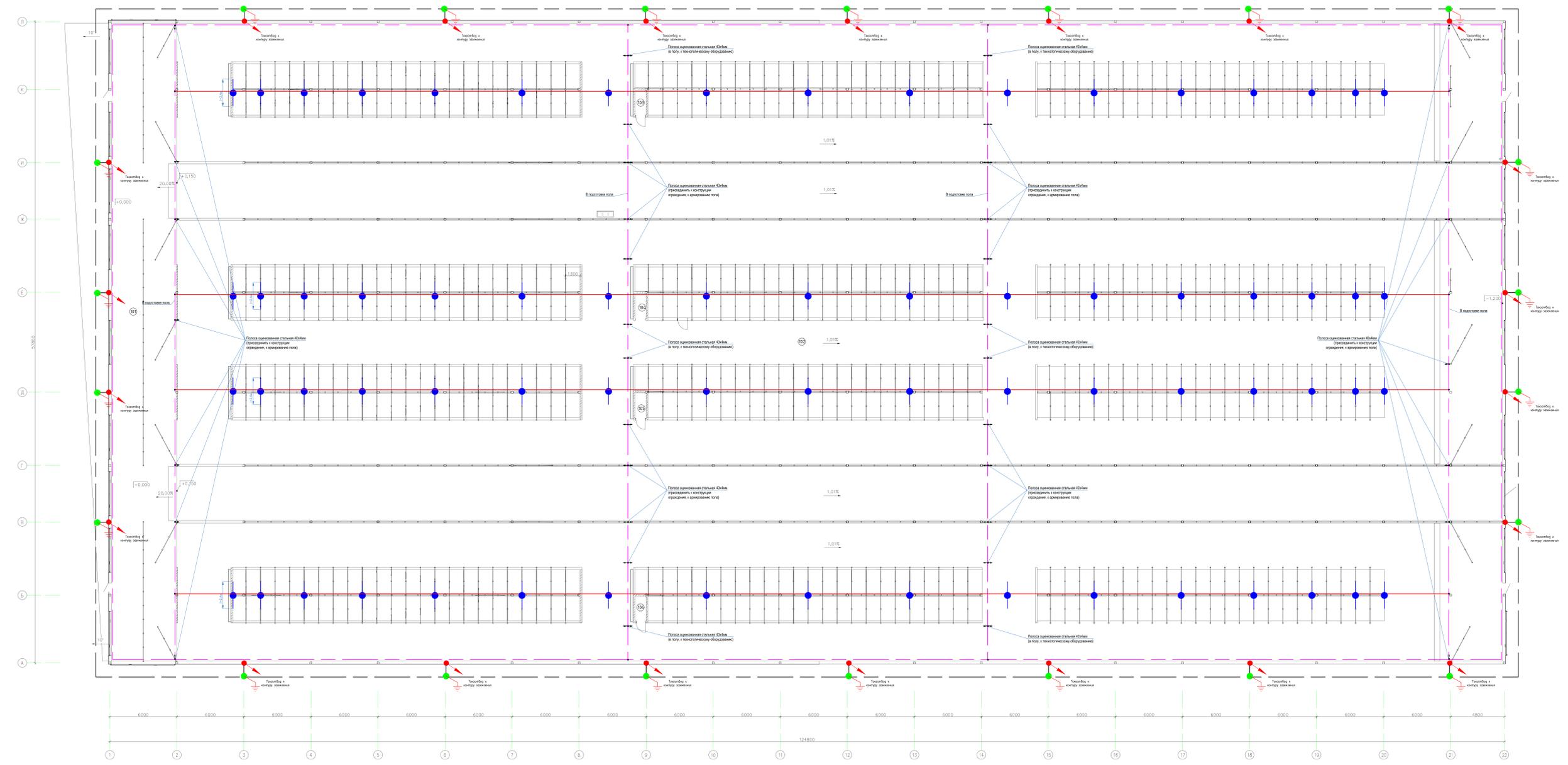
Номер помещения	Наименование	Площадь, кв. м	Кол-во помещений
101	Коридор	333,5	87
102	Помещение для складских нужд	680,5	87
103	Помещение для водопользования	2,3	87
104	Помещение для водопользования	2,3	87
105	Помещение для водопользования	2,3	87
106	Помещение для водопользования	2,3	87
Итого:		704,2	



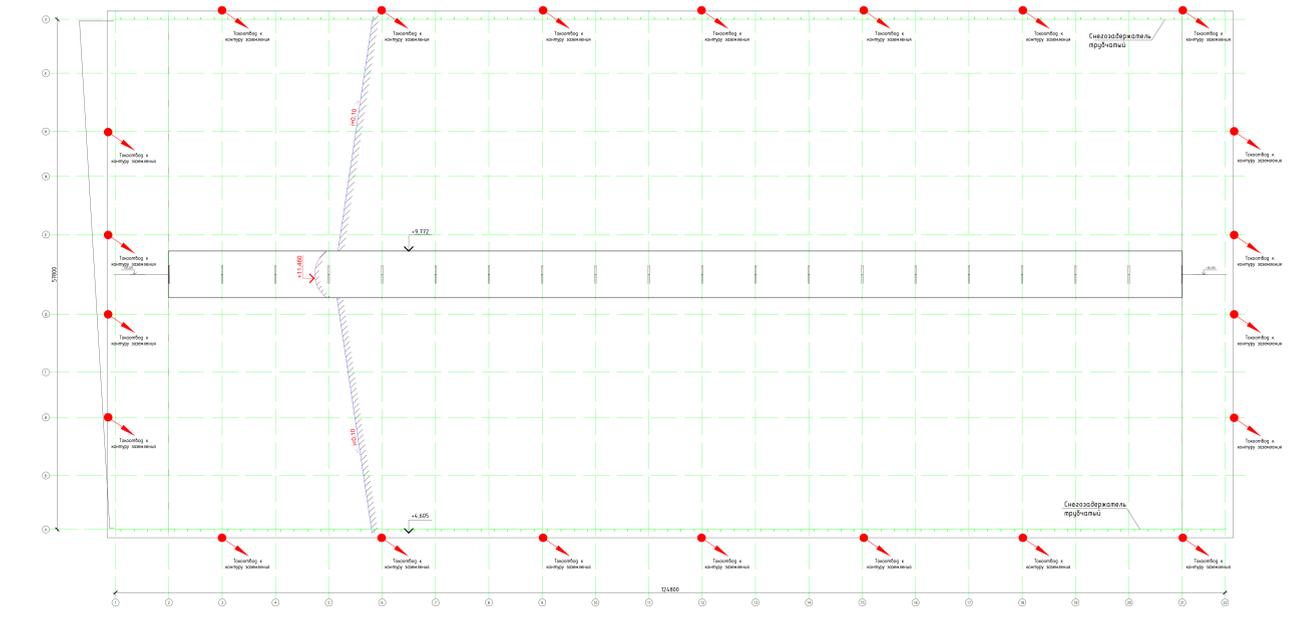
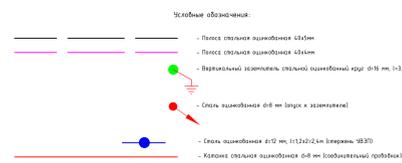
Примечания:
 1. Сеть электроснабжения выполняется трехфазной.
 2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3x0,5.
 3. Электропроводка аварийного освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3x0,5.
 4. Проводка выполняется:
 - в помещениях на этаже
 - в ПРЗ: открытыми трубами, открыто по строительным конструкциям на высоте от 2,0 м.
 5. Проводка кабельных трасс и кабелей выполняется открыто по стенам.
 6. Высота установки осветительных приборов и выключателей:
 А. Высота установки осветительных приборов: 2,0 м.
 Б. Высота установки выключателей: 1,4 м.
 7. В помещениях с повышенной влажностью (ванные комнаты, туалеты, санузлы) высота установки осветительных приборов и выключателей должна быть не менее 2,0 м.
 8. Высота установки осветительных приборов и выключателей должна быть не менее 2,0 м.
 9. Высота установки осветительных приборов и выключателей должна быть не менее 2,0 м.
 10. Высота установки осветительных приборов и выключателей должна быть не менее 2,0 м.
 11. Высота установки осветительных приборов и выключателей должна быть не менее 2,0 м.
 12. Высота установки осветительных приборов и выключателей должна быть не менее 2,0 м.

Условные обозначения:
 ● - прожектор светодиодный, PFL-50W, 500lm, IP65
 ○ - прожектор светодиодный, PFL-100W, 1000lm, IP65
 □ - выключатель 1 клавишный, открытый, IP54
 — с — проводка на трассе
 — в — проводка в ПВХ гибких гофрированных трубах открыто



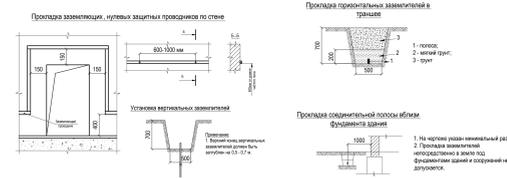


- Примечания:**
1. Выполняются в соответствии с:
 2. СП 101.13.302 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 3. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 4. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 5. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 6. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 7. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 8. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 9. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 10. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 11. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 12. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 13. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 14. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 15. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 16. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 17. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 18. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 19. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 20. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 21. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 22. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 23. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 24. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".
 25. СП 113.13.102 "Техника безопасности при строительстве объектов".



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, кв. м	Кол-во помещений
101	Коридор	311,5	82
102	Помещение для хранения материалов	188,5	82
103	Помещение для оборудования	2,3	1
104	Помещение для оборудования	2,3	1
105	Помещение для оборудования	2,3	1
106	Помещение для оборудования	2,3	1
Итого		712,2	



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
Внутренние электрические сети								
Электроосветительное оборудование								
	Прожектор светодиодный, 50Вт, IP65	PFL-50W		Jazzway	шт.	177		
	Прожектор светодиодный, 100Вт, IP65	PFL-100W		Jazzway	шт.	15		
	Светильник переносной	УП-1Р	WSP20-10-K09	«ИЭК»	шт.	1		
	Лампа накаливания 60 Вт, 220/36 В	М036-60			шт.	1		
	Ящик с понижающим трансформатором, 220/36В, 0,25Вт	ЯТП-0,25/36 УЗ			шт.	1		
Подвес на тросе								
	Канат стальной спиральный наружный, Ø8 мм	ЛК 8	ГОСТ3062-69		м	1815		
	Уголок стальной, сеч. 50x50x5 мм, l=250 мм		ГОСТ8509-72		шт	54		
	Тросовый зажим	К676 УЗ			шт	54		
	Натяжная муфта	К804 УЗ			шт	27		
	Анкер	К675 УЗ			шт	54		
	Кронштейн для установки прожектора на стену	1С-500			шт	192		
	Пряжка	ПЛП			шт	4765		
	Полоска	ПЛ-180			шт	4765		
	Коробка ответвительная, IP54	КОС-2			шт	141		
	Коробка разветвительная, IP54	У994У2			шт	24		

Согласовано

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						7/02-21-ЭОМ9.СО		
						«Площадка по выращиванию молодняка крупного рогатого скота молочной породы на 10000 голов» в с. Казинка, Шпаковского района, Ставропольского края		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дат			
Выполнил	Элепо				12.21			
						Коровник для содержания нетелей (позиция ЭО по ГП)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	7
						Спецификация оборудования и материалов		
						ООО «ГЕОпроект»		
Н. контр.	Рукинова				12.21			
ГИП	Кулаков				12.21			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Молниезащита, заземление, уравнивание потенциалов							
	Стальная полоса 40x5 мм	40x5 ГОСТ103-76 Ст3 сп ГОСТ535-88			м	430		
	Стальная полоса 40x4 мм	40x4 ГОСТ103-76 Ст3 сп ГОСТ535-88			м	645		
	Круг ст. Ø16 мм	16-В-ГОСТ2590-88			м	66		
	Круг ст. Ø8 мм	8-В-ГОСТ2590-88			м	240		
	Круг ст. Ø12 мм	12-В-ГОСТ2590-88			м	165		
	Катанка стальная оцинкованная d=8 мм				м	500		
	Силовое электрооборудование							
ВРУ	Корпус металлический, IP54	ЩМП-7-2 У1 IP54 PRO		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							
	Трансформатор тока ТТИ-30 300/5А 10ВА класс 0,5 ИЭК			«ИЭК»	шт	3		Изм.1
	Счетчик 230 ART-03 PQRSIDN 5-7,5А 3*230/400В 3Ф, Мн.Т, кл.т 0.5S/1.0 RS485 в щит ЖКИ МСК Меркурий				шт	1		
	Уголки лицевой панели ЩМП-7 PRO (к-т 2 шт.) ИЭК			«ИЭК»	шт	2		
	Панель ЛГ к ЩМП-4 (5,6,7) 36 PRO/GARANT H=50			«ИЭК»	шт	1		
	Панель ЛГ к ЩМП-4 (5,6,7) 36 PRO/GARANT H=500			«ИЭК»	шт	2		
	Панель ЛГ к ЩМП-4 (5,6,7) 36 PRO/GARANT H=300			«ИЭК»	шт	1		
	Изолятор SM35 (M8) силовой (10шт) ИЭК			«ИЭК»	шт	8		
	Шина медная МТТ 3x20 (4.0м)			«ИЭК»	м	6		
	Коробка испыт. ИКК			«ИЭК»	шт	1		
	Автоматический выключатель 25 кА/400В 3ПЭТ 250А	EZC250N		Schneider Electric	шт	2		Изм.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 измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Автоматический выключатель 25 кА/400В ЗПЗТ 125А	EZC250N		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 10 кА/400 В ЗПЗТ 100А	EZC100		Schneider Electric	шт	1		Изм.1
	Автоматический выключатель 10 кА/400 В ЗПЗТ 80А	EZC100		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель ЗР 32А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		Изм.1
	Автоматический выключатель ЗР 25А В 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель ЗР 16А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 16А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 6А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	3		
	Дифференциальный автоматический выключатель	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Дифференциальный автоматический выключатель	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Независимый расцепитель (200- 277В ПЕРЕМ) EZC100	MX		Schneider Electric	шт	1		
	Устройство защиты от импульсных помех (УЗИП)			Schneider Electric	шт	1		
	ДОП. КОНТ. БЛОК 1НО ФР.МОНТ. ВИНТ			Schneider Electric	шт	2		
	КОНТАКТОР РЕВ. F ЗР,225А,220V50Гц			Schneider Electric	шт	1		
	Реле контроля фаз multifunctionальное (RM35TF30)			Schneider Electric	шт	1		
	Сигнальная лампа d22 мм 230-240В КРАСНАЯ			Schneider Electric	шт	1		
	Сигнальная лампа d22 мм 230-240В ЗЕЛЕНАЯ			Schneider Electric	шт	1		
	Устройство защиты от импульсных помех (УЗИП)			Schneider Electric	шт	1		
	Светильник Lumр ZM-1			Schneider Electric	шт	2		
	Розетка штепсельная 16А, 220В, с заземляющим контактом на DIN-рейку	РАр 10-3-ОП		«ИЭК»	шт.	1		
	Розетка штепсельная 16А, 380В, с заземляющим контактом на DIN-рейку	Bemis (BR1-1505-2711)		Bemis	шт.	1		
ППУ	Корпус металлический, навесной, (ВхШхГ) 800 х 650 х 250 мм, с монтажной панелью, IP54	ЩМП-4-2 У1 IP54 PRO		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1					08.22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дат

7/02-21-ЭОМ9.СО

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	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 синий (200шт) IEK			«ИЭК»	шт	2		
	Автоматический выключатель 3P 25A C 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	2		
	Автоматический выключатель 3P 20A B 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 3P 16A C 4,5кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 1P 16A C 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель P 6A B 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	3		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 x 9 мм, Сдорочный комплект 3			«ИЭК»	шт	2		
				«ИЭК»	шт	1		
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТНЫЙ БЛОК1НО+1НЗ (КМИ			Schneider Electric	шт	2		
	МЕХАНИЧЕСКИЕ БЛОКИРАТОРЫ TESYS E 6 65			Schneider Electric	шт	1		
	Сигнальная лампа d22 мм 230-240В ЗЕЛЕНАЯ			«ИЭК»	шт	1		
	Устройство защиты от импульсных помех (УЗИП)			«ИЭК»	шт	1		
	Светильник Lumr ZM-1				шт	2		
ЩС1	Корпус металлический, навесной, IP54, 48-модульный	ЩРН-48з-0 У2 IP54		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							
	Угловой изолятор для 0 шины синий (200шт) IEK			«ИЭК»	шт	4		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 x 9 мм,			«ИЭК»	шт	4		
	Автоматический выключатель 3P 16A C 6 кА серия Acti9	iC60N		Schneider Electric	шт	13		
	Автоматический выключатель 4P 25A C 6 кА серия Acti9	iC60N		Schneider Electric	шт	1		
ЩС2	Корпус металлический, навесной, IP54, 48-модульный	ЩРН-48з-0 У2 IP54		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							
	Угловой изолятор для 0 шины синий (200шт) IEK			«ИЭК»	шт	4		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 x 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK			«ИЭК»	шт	4		
	Автоматический выключатель 3P 16A C 6 кА серия	iC60N		Schneider Electric	шт	11		

Инв. № подл.

Подпись и дата

Доп. инв. №

1					08.22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дат

7/02-21-ЭОМ9.СО

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Автоматический выключатель 10 кА/400 В ЗПЗТ 80А	EZC100		Schneider Electric	шт	1		Изм.1
	Автоматический выключатель ЗР 50А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	2		Изм.1
ЩСЗ	Корпус металлический, навесной, (ВхШхГ) 800 х 650 х 250 мм, с монтажной панелью, IP54	ЩМП-4-0 У2		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							
	Изолятор SM35 (M8) силовой (10шт) ИЭК			«ИЭК»	шт	6		
	Шина медная M1T 3x20 (4.0м)			«ИЭК»	м	4		
	Автоматический выключатель 10 кА/400 В ЗПЗТ 100А	EZC100		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель ЗР 32А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	4		
	Автоматический выключатель ЗР 16А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 16А С 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	5		
	Автоматический выключатель 1Р 10А В 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	4		
	Дифференциальный автоматический выключатель 1Р+N 16А 30мА С АС 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Дифференциальный автоматический выключатель ЗР+N 16А 30мА С АС 4,5 кА	EASY 9		Schneider Electric	шт	1		
	Розетка штепсельная 16А, 220В, с заземляющим контактом на DIN-рейку	РАр 10-3-0П		«ИЭК»	шт.	1		
	Розетка штепсельная 16А, 380В, с заземляющим контактом на DIN-рейку	Bemis (BR1-1505-2711)		Bemis	шт.	1		
ЩО	Корпус металлический, навесной, (ВхШхГ) 650 х 500 х 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	ЩМП-3-0 У2		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							
	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) ИЭК			«ИЭК»	шт	4		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 х 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) ИЭК			«ИЭК»	шт	4		

Доп. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

1					08.22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дат

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Контактор модульный 20А 2НО 230/240В АС 50Гц	iCT		Schneider Electric	шт	17		
	Выключатель сумеречный аналоговый с уличным	IC100d		Schneider Electric	шт	1		
	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ			Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 4Р 20А В 6 кА серия	iC60N		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 10А В 6 кА серия	iC60N		Schneider Electric	шт	20		
	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С З.Х.			Schneider Electric	шт	1		
ЩАО	Корпус металлический, навесной, (ВхШхГ) 500 х 400 х 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	ЩМП-2-0 У2		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							
	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK			«ИЭК»	шт	2		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 х 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK			«ИЭК»	шт	2		
	Автоматический выключатель 4Р 16А С 6 кА серия	iC60N		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 1Р 10А В 6 кА серия	iC60N		Schneider Electric	шт	8		
	Контактор модульный 20А 2НО 230/240В АС 50Гц	iCT		Schneider Electric	шт	6		
	Выключатель сумеречный аналоговый с уличным	IC100d		Schneider Electric	шт	1		
	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ			Schneider Electric	шт	1		
	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С З.Х.			Schneider Electric	шт	1		
ЩВ	Корпус металлический, навесной, (ВхШхГ) 650 х 500 х 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	ЩМП-3-0 У2		«ИЭК»	шт	1		
	в составе:							
	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK			«ИЭК»	шт	4		
	Шина без изолятора PEN « земля - ноль », 6 х 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK			«ИЭК»	шт	4		
	Автоматический выключатель 4Р 63А С 6 кА серия	iC60N		Schneider Electric	шт	1		
	Автоматический выключатель 3Р 16А С 6 кА серия	iC60N		Schneider Electric	шт	26		

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 измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Провода, кабели, трубы							
	Кабель сечением 3x2,5 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	2680		
	Кабель сечением 5x2,5 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	1040		
	Кабель сечением 5x4 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	20		
	Кабель сечением 5x6 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	105		
	Кабель сечением 5x10 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	85		
	Кабель сечением 5x25 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	60		
	Кабель сечением 5x35 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	220		Изм.1
	Кабель сечением 5x50 мм ²	ВВГнг(A)-LS-0,66			м	205		Изм.1
	Кабель сечением 5x2,5 мм ²	ВВГнгЭ(A)-LS-0,66			м	1290		
	Кабель сечением 3x2,5 мм ²	ВВГнг(A)-FRLS-0,66			м	780		
	Кабель сечением 5x2,5 мм ²	ВВГнг(A)-FRLS-0,66			м	20		
	Кабель сечением 5x6 мм ²	ВВГнг(A)-FRLS-0,66			м	5		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П63		0163411	«Промрукав»	м	15		Изм.1
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П50		91550	«ДКС»	м	210		Изм.1
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П40		91540	«ДКС»	м	10		Изм.1
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П32		91532	«ДКС»	м	10		
	Труба ПВХ гибкая гофрированная тяжелая П25		91525	«ДКС»	м	1645		
	Труба ПНД двустенная гибкая П63		121963	«ДКС»	м	10		Изм.1

Име. № подл.
Подпись и дата
Доп. име. №

1					08.22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дат

7/02-21-ЭОМ9.СО

Лист

7

Исх.№ 329/42 от 10.08.2021

ООО "ГЕОпроект"

Коммерческое предложение

№	Артикул	Наименование товаров	Ед. изм.	Кол-во	Сумма с НДС, руб.
1	00000290456	ВРУ ЩО Коровник-сухой	шт	1	158372,72
2	00000290458	ВРУ ЩАО Коровник-сухой	шт	1	80138,24
3	00000290459	ВРУ ЩВ Коровник-сухой	шт	1	304881,36
4	00000290461	ВРУ ЩО Телятник 1	шт	1	101835,54
5	00000290462	ВРУ ЩАО Телятник 1	шт	1	60684,60
6	00000290463	ВРУ ЩВ Телятник 1	шт	1	175650,18
7	00000290464	ВРУ ЩО Телятник 2	шт	1	86040,47
8	00000290465	ВРУ ЩАО Телятник 2	шт	1	79036,85
9	00000290466	ВРУ ЩАО Телятник 2	шт	1	175650,18
Итого:					1222290,12

Спецификация

№	Материал	Ед.	Кол-во	№	Материал	Ед.	Кол-во
(00000290456) ВРУ ЩО Коровник-сухой (поз. 30)							
1	Корпус металлический, навесной, ЩМП-3-0 У2, (ВхШхГ) 650 x 500 x 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	шт	1	2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 x 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) ИЕК	шт	4
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) ИЕК	шт	4	4	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ	шт	1
5	Автоматический выключатель iC60N 1P 10A В 6 кА серия Acti9	шт	20	6	Автоматический выключатель iC60N 4P 20A В 6 кА серия Acti9	шт	1
7	Контактор модульный iCT 20A 2НО 230/240В AC 50Гц серия Acti9	шт	17	8	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С 3.Х.	шт	1
9	Выключатель сумеречный IC100d аналоговый с уличным датчиком освещенности	шт	1				
(00000290458) ВРУ ЩАО Коровник-сухой (поз. 30)							
1	Корпус металлический, навесной, ЩМП-2-0 У2, (ВхШхГ) 500 x 400 x 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	шт	1	2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 x 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.)	шт	2

3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	2
5	Автоматический выключатель iC60N 1P 10A В 6 кА серия Acti9	шт	8
7	Контактор модульный iCT 20A 2НО 230/240В AC 50Гц серия Acti9	шт	6
9	Выключатель сумеречный IC100d аналоговый с уличным датчиком освещенности	шт	1

	IEK		
4	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ	шт	1
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 16A C 6 кА серия Acti9	шт	1
8	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С 3.Х.	шт	1

(00000290459) ВРУ ЩВ Коровник-сухой (поз. 30)

1	Корпус металлический, навесной, ЩМП-3-0 У2, (ВхШхГ) 650 x 500 x 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	шт	1
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	4
5	Автоматический выключатель iC60N 3P 16A C 6 кА серия Acti9	шт	26

2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 x 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK	шт	4
4	iMX РАСЦЕПИТЕЛЬ 100-415В AC серия Acti9	шт	26
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 63A C 6 кА серия Acti9	шт	1

(00000290461) ВРУ ЩО Телятник 1 (поз. 14-29)

1	Корпус металлический, навесной, ЩМП-3-0 У2, (ВхШхГ) 650 x 500 x 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	шт	1
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	4
5	Автоматический выключатель iC60N 1P 10A В 6 кА серия Acti9	шт	18
7	Контактор модульный iCT 20A 2НО 230/240В AC 50Гц серия Acti9	шт	7

2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 x 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK	шт	4
4	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ	шт	1
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 20A В 6 кА серия Acti9	шт	1
8	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С 3.Х.	шт	1

9	Выключатель сумеречный IC100d аналоговый с уличным датчиком освещенности	шт	1
---	--	----	---

--	--	--	--

(00000290462) ВРУ ЩАО Телятник 1 (поз. 14-29)

1	Корпус металлический, навесной, ЩМП-2-0 У2, (ВхШхГ) 500 х 400 х 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	шт	1
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	2
5	Автоматический выключатель iC60N 1P 10A В 6 кА серия Acti9	шт	5
7	Контактор модульный iCT 20A 2НО 230/240В AC 50Гц серия Acti9	шт	3
9	Выключатель сумеречный IC100d аналоговый с уличным датчиком освещенности	шт	1

2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 х 9 мм, 8/1, 8 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK	шт	2
4	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ	шт	1
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 16A С 6 кА серия Acti9	шт	1
8	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С 3.Х.	шт	1

(00000290463) ВРУ ЩВ Телятник 1 (поз. 14-29)

1	Корпус металлический, навесной, серии UNIVERSAL, ЩРН-2х36з-1 IP54 UNIVERSAL	шт	1
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	4
5	Автоматический выключатель iC60N 3P 16A С 6 кА серия Acti9	шт	14

2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 х 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK	шт	4
4	iMX РАСЦЕПИТЕЛЬ 100-415В AC серия Acti9	шт	14
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 32A С 6 кА серия Acti9	шт	1

(00000290464) ВРУ ЩО Телятник 2 (поз. 9-13)

1	Корпус металлический, навесной, ЩМП-3-0 У2, (ВхШхГ) 650 х 500 х 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	шт	1
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	4

2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 х 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK	шт	4
4	Переключатель 22ММ 3	шт	1



ЭЛЕКТРИКА СВЕТ КРЕПЕЖ БЕЗОПАСНОСТЬ САНТЕХНИКА

ООО «ТД «Электротехмонтаж»
Юр. адрес: переулок Фуражный,
дом 3, литер К, помещение 14Н, 15Н,
комната 18,
Санкт-Петербург, 191015
Офис: ул. 9-я Советская, д. 2,
г. Санкт-Петербург, 191014
Тел.: 8-800-775-1771

р/сч 40702810890330001303
К/сч 30101810900000000790
ПАО «Банк «Санкт-Петербург»
ОГРН 1147847063638
ИНН 7804526950
БИК 044030790 **КПП** 784201001
etm@etm.ru www.etm.ru

5	Автоматический выключатель iC60N 1P 10A В 6 кА серия Acti9	шт	2
7	Контактор модульный iCT 20A 2НО 230/240В AC 50Гц серия Acti9	шт	7
9	Выключатель сумеречный IC100d аналоговый с уличным датчиком освещенности	шт	1

	ПОЗИЦИИ		
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 20A В 6 кА серия Acti9	шт	1
8	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С З.Х.	шт	1

(00000290465) ВРУ ЩАО Телятник 2 (поз. 9-13)

1	Корпус металлический, навесной, ЩМП-2-0 У2, (ВхШхГ) 500 х 400 х 220 мм, с монтажной панелью, IP54, с	шт	1
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	2
5	Автоматический выключатель iC60N 1P 10A В 6 кА серия Acti9	шт	7
7	Контактор модульный iCT 20A 2НО 230/240В AC 50Гц серия Acti9	шт	6
9	Выключатель сумеречный IC100d аналоговый с уличным датчиком освещенности	шт	1

2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 х 9 мм, 8/1, 8 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK	шт	2
4	Переключатель 22ММ 3 ПОЗИЦИИ	шт	1
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 16A С 6 кА серия Acti9	шт	1
8	РЕЛЕ ВРЕМ. ЭЛ.МЕХ. ИН 24ЧАСА 1К С З.Х.	шт	1

(00000290466) ВРУ ЩВ Телятник 2 (поз. 9-13)

1	Корпус металлический, навесной, серии UNIVERSAL, ЩРН-2х363-1 IP54 UNIVERSAL	шт	1
3	Угловой изолятор для О шины синий (200шт) IEK	шт	4
5	Автоматический выключатель iC60N 3P 16A С 6 кА серия Acti9	шт	14

2	Шина без изолятора PEN «земля - ноль», 6 х 9 мм, 14/1, 14 групп, крепление по центру (10 шт.) IEK	шт	4
4	iMX РАСЦЕПИТЕЛЬ 100-415В AC серия Acti9	шт	14
6	Автоматический выключатель iC60N 4P 32A С 6 кА серия Acti9	шт	1





ООО «ТД «Электротехмонтаж»
Юр. адрес: переулок Фуражный,
дом 3, литер К, помещение 14Н, 15Н,
комната 18,
Санкт-Петербург, 191015
Офис: ул. 9-я Советская, д. 2,
г. Санкт-Петербург, 191014
Тел.: 8-800-775-1771

р/сч 40702810890330001303
К/сч 30101810900000000790
ПАО «Банк «Санкт-Петербург»
ОГРН 1147847063638
ИНН 7804526950
БИК 044030790 **КПП** 784201001
etm@etm.ru www.etm.ru

Проект-менеджер

Вивчарь П.А.