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 «Трудовое»

«Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39»

Рабочая документация

Электроснабжение

1/04-26-ЭС

Изм	№док	Подп.	Дата

г. Ставрополь 2026

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 «Трудовое»

«Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39»

Рабочая документация

Электроснабжение

1/04-26-ЭС

Изм	№док	Подп.	Дата

Директор Е. П. Лотова

Главный инженер проекта А. В. Кулаков

г. Ставрополь 2026

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
1/04-26-ГП	Генеральный план	
1/04-26-АР	Архитектурные решения	
1/04-26-КМ	Конструкции металлические	
1/04-26-ЭС	Электроснабжение	
1/04-26-ВК	Внутренние системы водоснабжения и канализации	
1/04-26-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
1/04-26-СС	Проводные средства связи внутренних сетей предприятий	
1/04-26-ТХ	Технология производства	
1/04-26-ПС	Пожарная сигнализация	

						1/04-26-ВР		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
						«Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39»	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
							ООО «ГЕОпроект»		
Н.контр.		Рукинова			20.05.26				
Г И П		Кулаков			20.05.26				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекса

Лист	Наименование	Примечание
1.1, 1.7	Общие данные	
2	Генплан наружных электрических сетей 0,4кВ	
3	Кабельный журнал. Структурная схема наружных электрических сетей 0,4кВ	
4	Расчет параметров электрических сетей 0,4кВ	
5	Заземление ДЭС	
6	Принципиальная схема питающей сети ВРУ, АВР	
7	Принципиальная схема щита 1ЩОС1	
8	Принципиальная схема щита 1ЩОС2	
9	Принципиальная схема щита 2ЩОС	
10	Принципиальная схема щита 2ЩО	
11	Принципиальная схема щита 1ЩАО1	
12	Принципиальная схема щита 1ЩАО2	
13	Принципиальная схема щита 1ЩС1	
14	Принципиальная схема щита 1ЩС2	
15	Принципиальная схема щита 2ЩС	
16	Принципиальная схема щита 1ЩВ1	
17	Принципиальная схема щита 1ЩВ2	
18	Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов	
19	План сетей электрического освещения на отм. 0,000	
20	План сетей электрического освещения на отм. +3,200, +4,000	
21	План силовых электрических сетей на отм. 0,000	
22	План силовых электрических сетей на отм. +3,200, +4,000	
23	План сетей уравнивания потенциалов на отм. 0,000	
24	План сетей уравнивания потенциалов на отм. +3,200, +4,000	
25	План молниезащиты и заземления	
26	План прокладки лотков	
27	Схемы креплений лотков	
28	Узлы прокладки кабелей по эстакадам	

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	
ОСН-АПК 2.10.24.001-04	Нормы освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений	
N И 1.02-09	Инструкция по монтажу электрооборудования в пожароопасных зонах	
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 21.608-2020 СПДС	Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи	
НТП ЭПП-94	Проектирование электроснабжения промышленных предприятий	
ГОСТ 21.613-2014 СПДС	. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи	
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения 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	
РД34.20.178-82	Методические указания по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38 - 110 кВ сельскохозяйственного назначения	
	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 Р55710 —2013	Освещение рабочих мест внутри зданий	
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания	
ТР 76-98	Технические рекомендации по применению пластмассовых труб различных видов для электропроводок	
ГОСТ Р 50571.5.54-2024	Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие устройства и защитные проводники"	
ГОСТ Р 50571.4.41-2022	Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Защита для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током	
ГОСТ Р 50571.7.701-2024	Электроустановки низковольтные Часть 7. Требования к специальным установкам или местам их размещения. Раздел 701 Электроустановки мест размещения ванны или душа	
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	

						1/04-26-ЭС
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата	
Исполнит.		Злепко			08.06.26	Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов: 7
Н. контр.		Рукинова			08.06.26	Общие данные
ГИП		Кулаков			08.06.26	ООО «ГЕОпроект»

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	
	Прилагаемые документы	
1/04-26-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Лист 1-24
	Технические условия для присоединения к электрическим сетям АО «Трудовое» №44 от 13.05.2026 г.	
	Технические условия для присоединения к электрическим сетям ПАО «Кубаньэлектро». Филиал ПАО «Кубаньэлектро» Ленинградские электрические сети №05-03/0151-15-сс от 25.05.2015 г.	
	Технические условия для присоединения к электрическим сетям ПАО «Кубаньэлектро». Филиал ПАО «Кубаньэлектро» Ленинградские электрические сети №05-03/0016-16 от 02.02.2016 г.	
	Проект электроснабжения №0407-16 от 10.03.2016 г.	
	Светотехнический расчет внутреннего освещения, выполненный «Jazzway», от 06.05.2026 г.	
	Коммерческое предложение на внутренние лотки №TR260519-14081, «ИЭК»	
	Коммерческое предложение на наружные лотки, «ИЭК»	
	Коммерческое предложение на электрощитовое оборудование N 52878751, от 05.06.2026 г., ООО «ЭНЕРГОКОМ»	

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 А.В./

Общие указания
Электрооборудование

На основании Технических условий для присоединения к электрическим сетям АО «Трудовое» №44 от 13.05.2026 г., электроснабжение объекта предусматривается от существующих трансформаторных подстанций КТП-У-7-95ЭП Т-1 и КТП-У-7-95ЭП Т-2.

Точка присоединения: ВЛ-10кВ опора №5-9 Фидер 10кВ У-7.

Основной источник питания: ПС35/10кВ Украинская.

В существующих КТП-У-7-95ЭП Т-1 и КТП-У-7-95ЭП Т-2 установлены трансформаторы напряжением 10/0,4 кВ мощностью 630 кВА.

РУ-0,4кВ КТП-У-7-95ЭП Т-1 укомплектовано автоматическим выключателем Iн=800А.

РУ-0,4кВ КТП-У-7-95ЭП Т-2 укомплектовано автоматическим выключателем Iн=800А.

Электроснабжение потребителей, разрабатываемых в данном подразделе, осуществляется от вводных учетно-распределительных щитов ВРУ и АВР, установленных в помещении электрощитовой.

Схема электроснабжения объекта TN-C-S.

Проект электрооборудования разработан на напряжение 380/220 В.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к потребителям II, I категории надежности.

Также в состав электроприёмников объекта входят потребители I категории надежности: аварийное освещение.

Принятая схема электроснабжения объекта предусматривает питание электроэнергией основных потребителей по двум взаиморезервируемым кабельным линиям 1Н и 2Н от двух существующих трансформаторных подстанций ТП-10/0,4кВ до вводно-распределительных щитов ВРУ и АВР;

Существующие ТП рассчитаны на полную мощность, потребляемую электроприемниками объекта II, I категории.

Каждый кабельный ввод рассчитан на полную мощность, потребляемую электроприемниками объекта. Принятая схема электроснабжения электроприемников обеспечивает необходимый уровень надежности питания потребителей II и I категории. При аварии одного питающего ввода переход на другой осуществляется вручную для электроприемников II категории и автоматически устройством АВР для электроприемников I категории.

По заданию заказчика дополнительно для обеспечения I категории надежности предусматривается питание электроэнергией электроприемников I категории надёжности от проектируемой ДЭС АД-GF2-200 250 кВА, 200 кВт. Для этого предусматривается питание электроэнергией по одной кабельной линии 3Н от проектируемой ДЭС до вводно-распределительного щита с устройством АВР для автоматического ввода резервного питания. Проектируемая ДЭС рассчитана на полную мощность, потребляемую электроприемниками. Мощность ДЭС для резервного режима работы должна превышать мощность нагрузки в минимум в 1,11 раза.

$P_{рдэс}=1,11P_{р}=1,11\cdot101,8=113$ кВт;

Следовательно, в качестве резервного источника питания применяется проектируемая дизельная электростанция ДЭС АД-GF2-200, номинальной мощностью 250 кВА, 200 кВт.

Питание сетей электроосвещения, электрообогрева, водонагревателей, систем вентиляции и кондиционирования осуществляется от ввода №1 ВРУ.

						1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	1.2	
Н. контр.		Рукинова			08.06.26	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП		Кулаков			08.06.26				

Питание сетей технологического, холодильного оборудования, электрообогрева осуществляется от ввода №2 ВРУ.

Питание сетей технологического, компьютерного оборудования, электроосвещения производственных помещений и помещений на отм. 3,200 осуществляется от ЩР-3 через устройство АВР (потребители I категории надежности)

Питание сетей технологического, компьютерного оборудования, серверов осуществляется от ЩР-4 через устройство АВР (потребители I категории надежности).

Питание аварийного освещения осуществляется от ПЭСПЗ через устройство АВР (потребители I категории надежности).

Потребители I-й категории надёжности, относящиеся к СПЗ: аварийное освещение.

В качестве вводных учетно-распределительных щитов ВРУ и АВР приняты щиты на основе ВРУ 2000х800х600 IP31. Распределительные щиты ЩР-1, ЩР-2 приняты на основе ЩМП-12 1400х650х280 IP31 УХЛ3. Распределительные щиты ЩР-3, ЩР-4, ПЭСПЗ приняты на основе ЩМП-10 (1000х650х300мм) IP31 УХЛ3. Силовые и осветительные щиты приняты типа ЩРН.

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	457,1	
3	Расчётная мощность	кВт	378,3	
4	Расчетный ток	А	660,7	
5	Число часов использования максимума нагрузки	час	12	
6	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·час	1657	
7	Расчётная мощность потребителей системы противопожарной безопасности	кВт	92,3	

Основными потребителями электроэнергии являются:

- электроосвещение;
- технологическое оборудование;
- холодильное оборудование;
- система вентиляции и кондиционирования;
- водонагреватели;
- электрообогрев;
- компьютерное оборудование;
- серверы.

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

Согласно Технических условий для присоединения к электрическим сетям АО «Трудовое» №44 от 13.05.2026 г., компенсация реактивной мощности не предусматривается.

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

Согласно техническому заданию диспетчеризация системы электроснабжения проектируемого здания не предусматривается.

Защита кабелей, отходящих от ВРУ, АВР до распределительных щитов электрических потребителей, а также линии, питающие распределительные и групповые сети, осуществляется автоматическими выключателями.

Предусмотрены следующие мероприятия по экономии электроэнергии:

- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети;
- прибор учёта повышенного класса точности (кл.1.0), с почасовым измерением объёма потребления электроэнергии;
- выбор марки и сечения проводов питающей и распределительной сети обеспечивающих высокую токовую пропускную способность;
- равномерность распределения электрической нагрузки по фазам трехфазной системы.
- размещение распределительных щитов в центре нагрузок и прокладка кабельных линий по ходу распределения электроэнергии без возвратов, что позволит свести к минимуму потери электроэнергии в распределительной сети 0,4 кВ;
- выбор типа светильников произведён в соответствии с их экономической эффективностью. Во всех основных помещениях приняты светодиодные светильники с малым уровнем энергопотребления;
- равномерное распределение нагрузок между фазами в сетях освещения, разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз не превышает 30% в пределах одного щита;
- раздельное погрупповое включение светильников в зависимости от уровня естественной освещённости;
- применение современного технологического оборудования;
- обеспечение оптимизации режимов работы технологического оборудования.

Технический учет электроэнергии с трёхфазными электронными счётчиками типа Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN выполнен в ВРУ и АВР.

Счётчики Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN являются трёхфазными трансформаторного включения.

Счетчики предназначены для однонаправленного многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также измерения параметров электрической сети в трехфазных трех- или четырехпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных систем АСКуЭ.

Общеобменная вентиляция

При срабатывании приборов пожарной сигнализации проектом предусматривается:

1. Автоматическое отключение вентиляционных систем. Для выполнения данного требования в качестве линейных автоматических выключателей в ЩР-1 на линиях электроснабжения щитов силовых 1ЩВ1, 1ЩВ2, питающих вентиляционные системы, приняты автоматические выключатели с независимыми расцепителями. На независимые расцепители подается сигнал от прибора АУПС на отключение щитов вентиляции 1ЩВ1 и 1ЩВ2 (см. раздел «1/04-26-ПБ»);

2. Автоматическое отключение приточных вентиляционных систем. Для выполнения данного требования сигнал от прибора АУПС подается непосредственно на комплектно поставляемые щиты управления приточно-вытяжными вентиляционными системами ЩУ(ПВ1) и ЩУ(ПВ2), снабженные соответствующими комплектными контактами (см. раздел «1/04-26-ПБ»);

3. Электроснабжение 220В блоков управления независимыми расцепителями.

						1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	1.3	
Н. контр.		Рукинова			08.06.26	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП		Кулаков			08.06.26				

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

Управление вентсистемами общеобменной вентиляции производится местно со щитов управления.

Все мероприятия по выполнению оповещения о пожаре, отключения вентиляции при пожаре предусмотрены в разделе «1/04-26-ПБ».

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 50571.4.41-2022 и ГОСТ Р 50571.5.54-2024.

Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с РД 34.21.122-87, СО 153-343.21.122-2003.

По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9.

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 10х10 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 20 м. При прокладке токоотводов следует:

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

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

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.

На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода Ø 8 мм с плоским проводником 40х4 мм с помощью специального соединителя. Все токоотводы присоединяются к плоскому проводнику 40х5 мм, проложенному по периметру проектируемого и существующего зданий.

В качестве комбинированного заземлителя использовать горизонтальный заземлитель - стальную оцинкованную полосу 40х5 мм, проложенную в земле на глубине 0,7 м, и вертикальный заземлитель - 8 стержней заземления L=3 м диаметром 20мм из оцинкованной стали. Контур заземления соединить с двумя 40х5 с плоским проводником 40х5 мм, проложенным по периметру зданий.

Контур заземления соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ), расположенной в помещении электрощитовой.

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.

При заказе оборудования произвести уточнение каталожных номеров выбранных элементов системы молниезащиты.

Выполнить заземление всех металлических нетоковедущих частей технологического оборудования (металлических столов, моек, поддонов, душевых, металлических стоек серверных, лотков и коробов кабельных линий, трубопроводов систем вентиляции, водо- и газоснабжения, металлических дверей помещений).

Согласно ГОСТ Р 50571.4.41-2022 все доступные прикосновению открытые проводящие части электроустановок должны быть присоединены к защитному нулевому проводнику.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2024 предусматривается разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводника на PEN шине в ВРУ, АВР 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 поврежденную 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, АВР «PE» проводников, металлических труб коммуникаций, входящих в здание, металлического каркаса здания, металлических частей систем вентиляции. Соединение произвести проводом ПуГВнг(А)-LS 1×25 мм^2.

Перечень мероприятий по заземлению.

На вводе в электроустановку выполнено повторное заземление, совмещенное с заземлением молниезащиты (п.1.7.61 ПУЭ 7-е изд.).

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении применено:

- автоматическое отключение;
- уравнивание потенциалов;
- безопасный разделительный трансформатор для питания переносных электроприемников (ремонтного освещения);
- устройства защитного отключения (дифференциальные автоматические выключатели) для питания штепсельных розеток.

						1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	1.4	
Н. контр.		Рукинова			08.06.26	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП		Кулаков			08.06.26				

Для выполнения уравнивания потенциалов в цехе, антресоли, электрощитовой выполняются внутренние контуры заземления из стали полосовой 40х4 мм, соединенные 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 РЕ ВРУ, АВР;
- стационарно проложенные трубопроводы всех назначений при помощи сварки:

а) газопровод (после изолирующей вставки);

б) трубопроводы тепловой сети и ГВС Т1, Т2, Т3, Т4;

в) хоз-питьевой водопровод В1;

г) канализация;

- корпуса технологического оборудования;
- металлические части кабельных конструкций проводом ПуГВнг(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.

Заземление лотков

Конструкция лотков должна обеспечивать в местах соединения отдельных секций непрерывность электрической цепи. Это требование осуществляется за счет применения пластины для заземления типа GP IEK. В начале и конце трассы лотки присоединяются к существующему и проектируемому устройству заземления.

В качестве токоотводов используется Ст. Ø 8 мм. Соединение заземлителя с кабельным лотком выполнить сваркой. Для защиты от коррозии сварные соединения покрыть битумным лаком.

На высоту 2,5 токоотводы защитить металлическим уголком 50х50х5 мм.

Заземление ДЭС

Проектом предусматривается заземляющее устройство ДЭС. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом. Заземляющее устройство выполняется комбинированным из 6-ти вертикальных заземлителей (сталь круглая d=20 мм, l=3 м) и горизонтального заземлителя (стальная полоса 40х5 мм), проложенного на расстоянии 1 м от фундамента. Глубина заложения горизонтального заземлителя 0,7 м. Горизонтальный стальной пояс Ст.40х5 мм проектируемой ДЭС соединить неразрывной связью с существующей стальной полосой существующей ТП. Места соединений стыков после сварки должны быть покрыты битумным лаком. После монтажа наружного контура провести измерение сопротивления растеканию тока контура заземления. Если величина сопротивления окажется больше допустимого значения, необходимо забить дополнительные электроды и соединить их с контуром заземления до получения требуемого значения.

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

Наружные электрические сети 0,4 кВ

Для монтажа ВЛ 0,4 кВ используется кабель марки ВВГнг(А)-FRLS по ГОСТ 31996-2012, ГОСТ Р 53315-2009 огнестойкий, с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, обеспечивающий нераспространение горения (индекс нг) и низкое дымо- и газовыделение (индекс LS), не распространяющий горение (индекс FR).

В нормальном (рабочем) режиме работы сети питающие линии 0,4 кВ 1Н и 2Н находятся под напряжением и под нагрузкой. В аварийном режиме при отключении одной из взаиморезервирующих линий вся нагрузка переключается на оставшуюся в работе линию. Переключение осуществляется:

- автоматически через устройства АВР для потребителей I-й категории;
- вручную через устройства ВРУ для потребителей II-й категории.

Питающая линия 3Н от проектируемой ДЭС является резервной. В аварийном режиме при полном отключении питания на обеих ТП, производится автоматический запуск ДЭС. Переключение осуществляется автоматически через устройство АВР.

По пропускной способности линии 1Н, 2Н, 3Н рассчитаны на передачу мощности, обеспечивающей всех электроприемников, подключённых к ВРУ, АВР, без ограничения по времени.

Электроснабжение объекта предусматривается от существующих трансформаторных подстанций КТП-У-7-95ЭП Т-1 и КТП-У-7-95ЭП Т-2 по проектируемым ВЛ-0,4кВ. Проектируемые ВЛ-0,4 кВ выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS расчетного сечения.

Проектом предусматривается:

1. Проектирование ДЭС АД-GF2-200 в контейнере с АВР. Проектируемая ДЭС размещается на участке, отведенном под ее строительство;

2. Строительство трассы ВЛ-0,4кВ (1Н) от существующей трансформаторной подстанции КТП-У-7-95ЭП Т-1 до ВРУ/АВР объекта (поз. 1 ПЗУ). ВЛ-0,4кВ выполняется двумя кабелями ВВГнг(А)-FRLS 4х240-1 с прокладкой:

- в кабельных лотках по существующей реконструируемой эстакаде – $l_{тр}$=18м;
- в кабельных лотках по проектируемому зданию – $l_{тр}$=28м;

3. Строительство трассы ВЛ-0,4кВ (2Н) от существующей трансформаторной подстанции КТП-У-7-95ЭП Т-2 до ВРУ/АВР объекта (поз. 1 ПЗУ). ВЛ-0,4кВ выполняется двумя кабелями ВВГнг(А)-FRLS 4х240-1 с прокладкой:

- в кабельных лотках по существующей реконструируемой эстакаде – $l_{тр}$=18м;
- в кабельных лотках по проектируемому зданию – $l_{тр}$=28м;

4 Строительство трассы ВЛ-0,4кВ (3Н) от проектируемой ДЭС до АВР объекта (поз. 1 ПЗУ). ВЛ-0,4кВ выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS 4х185-1 с прокладкой:

- в кабельных лотках по существующей реконструируемой и проектируемой эстакаде – $l_{тр}$=18м;
- в кабельных лотках по проектируемому зданию – $l_{тр}$=28м;

5. Строительство трассы ВЛ-0,4 кВ (4Н) от существующей трансформаторной подстанции КТП-У-7-95ЭП Т-2 до ЯСН-ДЭС (ящик собственных нужд) проектируемой ДЭС. ВЛ-0,4кВ выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3х6-1,0 с прокладкой в кабельных лотках по проектируемой эстакаде – $l_{тр}$=10м;

						1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	1.5	
Н. контр.		Рукинова			08.06.26	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП		Кулаков			08.06.26				

6. Строительство трассы ВЛ-0,4 кВ (к-ДЭС) от проектируемого АВР (устройства контроля напряжения) до БЗ-ДЭС (блок запуска) проектируемой ДЭС. ВЛ-0,4кВ выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS 5х1,5-1,0 с прокладкой:

- в кабельных лотках по существующей реконструируемой эстакаде – $l_{тр}$=18м;
- в кабельных лотках по проектируемому зданию – $l_{тр}$=28м.

Кабели 1Н, 2Н прокладываются в двух отдельных металлических кабельных лотах сечением 150х100 мм каждый, имеющих крышку.

Кабели 3Н, 4Н, к-ДЭС прокладываются в отдельном металлическом кабельном лотке сечением 100х100 мм, имеющим крышку.

Таким образом, взаиморезервируемые кабели кабельных линий 1Н, 2Н, 3Н прокладываются в трех разных металлических лотках с расстоянием между ними 600 мм. Крепление кабельного лотка к стене здания осуществляется на консолях.

Кабельные лотки проложить на высоте:

- 10,7 м от уровня земли по эстакадам;
- 7 м от уровня земли по зданию.

Проходы кабеля через стены, перегородки и перекрытия осуществить через отрезки неметаллических (асбоцементных) труб. Зазоры в отрезках труб, отверстия и проемы после прокладки кабеля заделать по всей толщине стены или перекрытия несгораемым материалом, например цементом с песком по объему 1:10.

Выбор марок кабелей осуществлен согласно задания на проектирование электроснабжения. Расчет сечения жил кабелей произведен по экономической плотности тока в нормальном режиме работы сети с последующей проверкой на длительно допустимые нагрузки нормальных и послеаварийных режимов, термическую устойчивость действию токов К.З. Проверка выбранного сечения кабеля осуществляется также на потерю напряжения, исходя из нормированных отклонений напряжения у потребителей как в нормальном, так и в аварийном режимах.

Внутренние электрические сети 0,4кВ

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 технологического, сантехнического, компьютерного оборудования, 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 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 помещений используются светильники светодиодные типа PHB, PPO, PWP, PPL производства Jazzway.

Кабели силовой распределительной сети прокладываются:

- открыто в металлических лотках;
- скрыто в ПВХ трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности;
- открыто в ПНД трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности.

Кабели сети электроосвещения прокладываются:

- открыто в металлических лотках;
- открыто в ПВХ трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности;
- скрыто в ПВХ трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности;
- на тросе.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ и СНиП.

Противопожарные мероприятия по электротехнической части обеспечиваются следующими решениями:

1. Выбором кабелей с медной жилой круглого сечения, с защитным проводником желто-зеленого цвета в соответствии со способом прокладки и окружающей средой; при проходе кабелей через ограждающие конструкции, в т.ч. через перекрытия, применены сертифицированные кабельные проходки разработки производственно-технологической компании «А+В» с использованием огнезащитных составов «Формула КП» и «Феникс СЕ»;

2. Прокладкой кабелей:

- в металлическом лотке для потребителей от щитов ЩР-1, ЩР-2, ЩР-3, ЩР-4;
- в отдельном металлическом лотке для потребителей I категории надежности СПЗ от щита ПЭСПЗ;
- открыто на тросе;
- скрыто в ПВХ трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности;
- открыто в ПНД стойких к ультрафиолету трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности.

3. Выбором степени защиты оболочек электрооборудования, светильников, штепсельных розеток, выключателей, ответвительных и распределительных коробок в соответствии со средой, в которых они устанавливаются, и требованиями норм и правил;

4. Выполнением молниезащиты и защиты от статического электричества в соответствии с РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003.

При проходе электропроводки через элементы конструкций, такие как полы, стены, крыши, потолки, перегородки, использовать сертифицированные противопожарные кабельные проходки в составе: противопожарные муфты Феникс ППМ, огнезащитный заделочный состав Формула КП (ТУ 5767-005-20942052-04), огнезащитное покрытие Феникс СЕ (ТУ 5768-009-20942052-04).

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 и кабель-канал из самозатухающего ПВХ-пластиката соответствуют ГОСТ 50827-95, ГОСТ 14254, имеют Сертификат Пожарной Безопасности, Сертификат Соответствия и Гигиеническое заключение.

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

Сети электроосвещения

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Распределительные линии сетей рабочего, эвакуационного и освещения безопасности в здании являются самостоятельными, начиная от:

- ВРУ (ЩР-1), АВР (ЩР-3) – ввод №1, рабочее освещение;
- АВР (ПЭСПЗ) - ввод №2, эвакуационное и освещение безопасности.

Сети эвакуационного освещения и освещения безопасности являются общими.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, СП 52.13330.2016 СНиП 23-05-95* для освещения помещений приняты светодиодные светильники, соответствующие нормированной освещенности и назначению помещений.

						1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	1.6	
Н. контр.		Рукинова			08.06.26	Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
ГИП		Кулаков			08.06.26				

Выбор числа и расположения светильников производился на основании светотехнического расчета по программе «Диалюкс» по методу коэффициента использования.

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

Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее 220 В - во всех помещениях;
- освещение безопасности, необходимое для продолжения работы, - в цехе, весовых, электрощитовой, антресоли;
- эвакуационное 220 В – в коридорах, лестнице, на выходах из здания;
- ремонтное 12В – в электрощитовой.

Питание сети рабочего освещения всех помещений выполнено непосредственно от распределительных щитов типа ЩО, ЩОС.

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

Управление освещением – местное и централизованное – со щитов ЩО, ЩОС, ЩАО.

Высота установки от пола:

- настенных светильников - 2,5м;
- выключателей - 0,8÷1,0м.

Наружное освещение выполняется под навесом светодиодными прожекторами PFL-100W. Светильники установлены на фасаде здания непосредственно на стены. Питание светильников уличного освещения выполняется кабельной линией от щита 1ЩОС1. Управление наружным освещением - автоматическое, осуществляется от щита 1ЩОС1.

Согласно Техническим условиям для присоединения к электрическим сетям АО «Трудовое» №44 от 13.05.2026 г., наружное на остальных участках – существующее.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

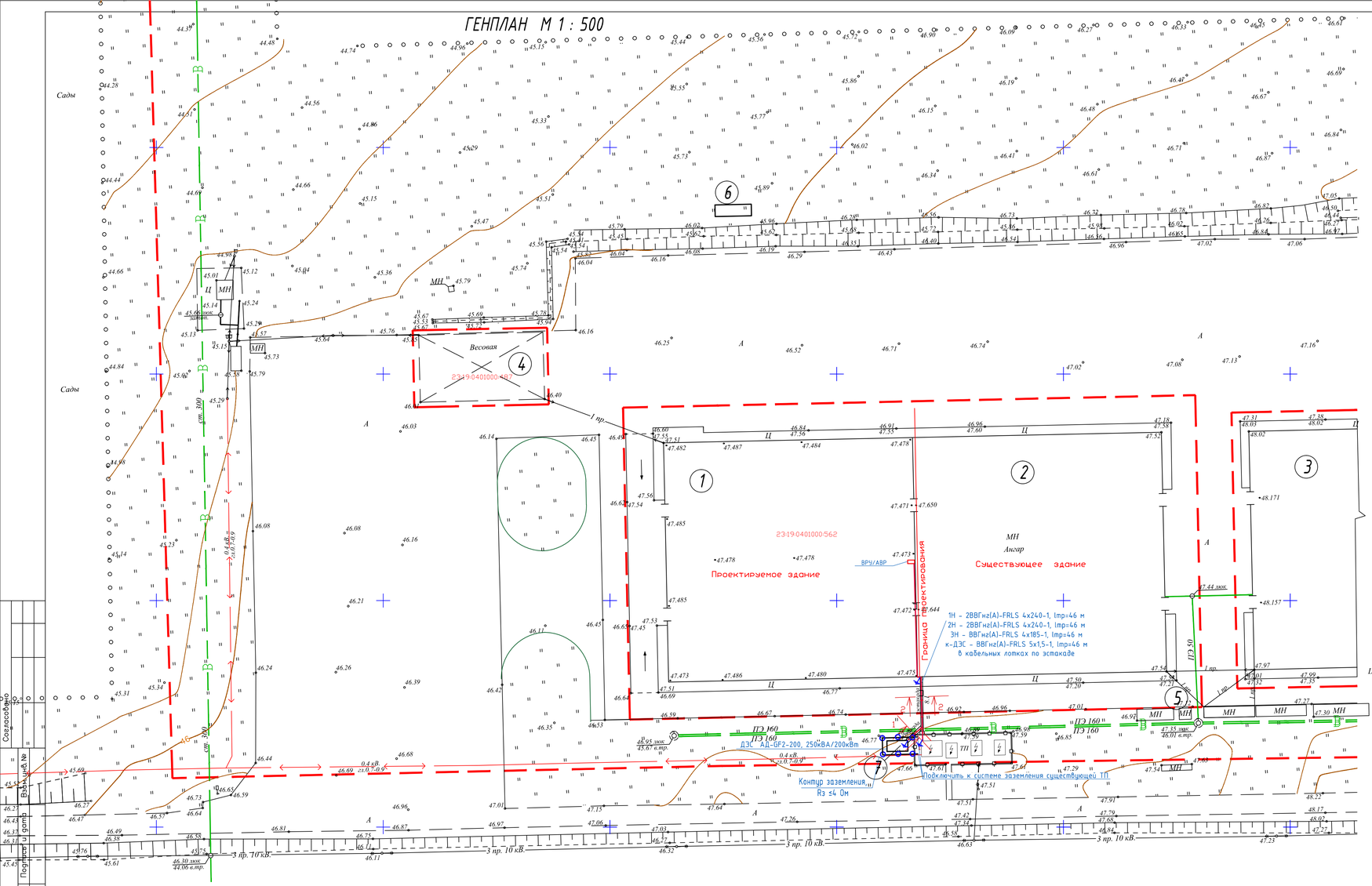
В качестве резервного источника электроэнергии используется проектируемая дизельная электростанция ДЭС АД-GF2-200 250кВА, 200 кВт.

В данном проекте предусмотрена установка щита АВР для обеспечения бесперебойной электроэнергией потребителей I категории. Данный щит имеет электроснабжение от существующих ТП и проектируемой ДЭС.

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

						1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата			
Исполнит.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	1.7	
						Общие данные	ООО «ГЕОпроект»		
Н. контр.		Рукинова			08.06.26				
ГИП		Кулаков			08.06.26				

ГЕНПЛАН М 1 : 500



Ведомость зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Степень огнест. Класс. КПО	Этажность	Площадь, м2			Строительный объем, м3	Примечание
				застройки		общая здания		
				здания	всего		здания	
1	Сортировочный цех №1. Реконструкция	IV	1					
2	Нежилое здание. Существующее.	IV	1					
3	Ангар. Существующий.	IV	1					
4	Весовая. Существующая.	IV	1					
5	Пожарный пост. Существующий.	IV	1					
6	Накопительная емкость V=40 м3 Проектир.	-	-	20,4				
7	ДЭС. Проектируемая	IV	1	10,8				

Примечания:

1. Взаиморезервируемые кабели 1Н, 2Н, 3Н проложить в трех разных металлических лотках.
2. Конструкция лотков должна обеспечивать в местах соединения отдельных секций непрерывность электрической цепи. Это требование осуществляется за счет применения пластины для заземления типа GP IEK.
3. В начале и конце трассы лотки присоединяются к существующему и проектируемому устройству заземления.
4. В качестве токоотводов используется Ст. Ø 8 мм. Соединение заземлителя с кабельным лотком выполнить сваркой. Для защиты от коррозии сварные соединения покрыть битумным лаком.
5. На высоту 2,5 токоотводы защитить металлическим уголком 50х50х5 мм.
6. Проходы кабеля через стены, перегородки и перекрытия осуществить через отрезки неметаллических (асбоцементных) труб. Зазоры в отрезках труб, отверстия и проемы после прокладки кабеля заделать по всей толщине стены или перекрытия несгораемым материалом, например цементом с песком по объему 1:10.
7. Кабельные лотки проложить на высоте:
   - 10,7 м от уровня земли по эстакадам;
   - 7 м от уровня земли по зданию.
8. Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ и СНиП.

Условные обозначения:

- Проектируемая воздушная линия 0,4 кВ (прокладка в лотке)
- Заземление лотка
- Заземлитель горизонтальный, стальная полоса 40х5, гл. 0,7м
- Заземлитель вертикальный, ст. круг D=20, l=3м

Примечания:

1.Съемка производилась тахеометром Trimble-TS525 заводской номер 3100?2 свидетельство о поверке номер С-АКР/19-02-2026/505344261 от 19.02.2026г.

2.Система координат МСК -23 от СК-95 (зона 1)

3.Система высот Балтийская 1977г.

Условные обозначения:

Водопровод — В

Граница ЗУ

Кабель

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполнит.		Злепко			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26

1/04-26-ЭС

Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Генплан наружных электрических сетей 0,4кВ

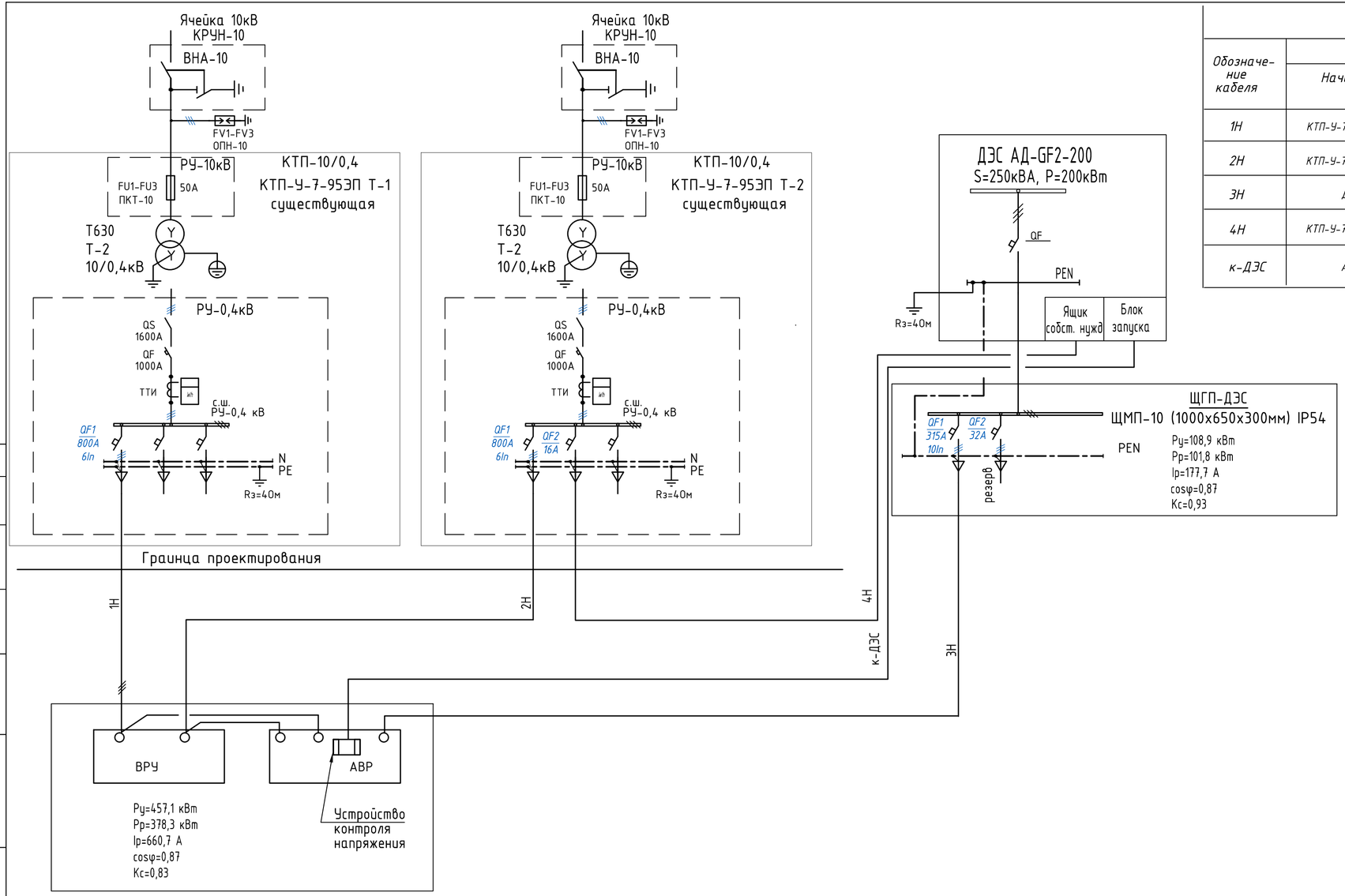
ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Трасса			Кабель			Лоток
	Начало	Конец	Длина м	Марка	Кол-во кабелей, число, сечение жил, напряжение	Длина м	Сечение/ L(м)
1Н	КТП-У-7-95ЭП Т-1	ВРУ	46	ВВГнг(А)-FRLS	2(4х240-1,0)	2х65	150х100 / 46
2Н	КТП-У-7-95ЭП Т-2	ВРУ	46	ВВГнг(А)-FRLS	2(4х240-1,0)	2х65	150х100 / 46
3Н	ДЭС	АВР	46	ВВГнг(А)-FRLS	4х185-1,0	65	
4Н	КТП-У-7-95ЭП Т-2	ЯСН-ДЭС	10	ВВГнг(А)-LS	3х6-1,0	25	100х100 / 46
к-ДЭС	АВР	БЗ-ДЭС	46	ВВГнг(А)-FRLS	5х1,5-1,0	65	

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг(А)-FRLS	ВВГнг(А)-LS	
4х240-1,0	260	-	
4х185-1,0	65	-	
3х6-1,0	-	25	
5х1,5-1,0	65	-	

Потребность лотков

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
CLN10-100-150-З	150х100	95
CLN10-100-100-З	100х100	50

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1/04-26-ЭС	
Исполн.		Злепко			08.06.26	Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39	
						Стадия: Р	Лист: 3
ГИП		Кулаков			08.06.26	Кабельный журнал. Структурная схема наружных электрических сетей 0,4кВ	ООО "ГЕОпроект"
Н. контр.		Рукинова			08.06.26		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

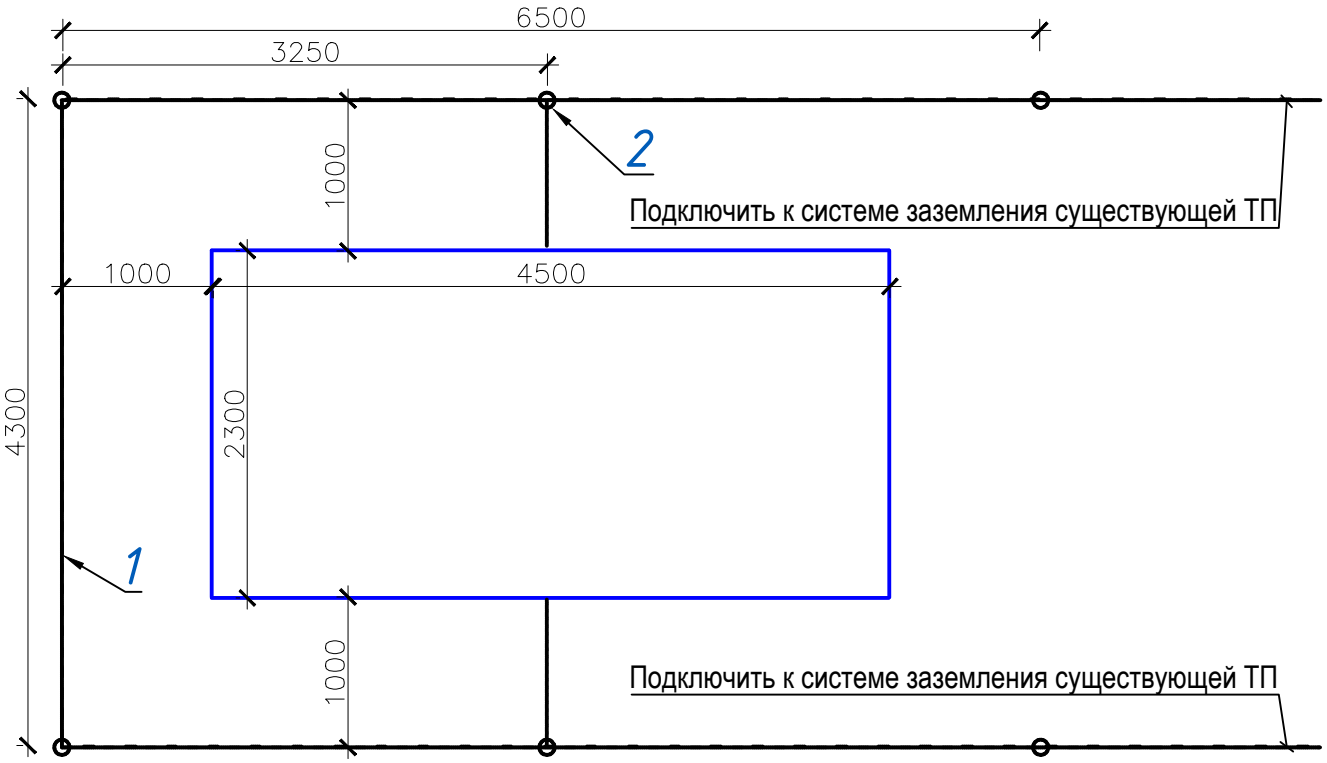
Расчет параметров эл. сетей 0,4 кВ

Поз. по генплану	Номер кабельной линии	Проектируемое здание		Проверка проектируемых сетей 0,4 кВ										
		Рр, кВт	Iр, А	Марка и сечение кабеля	Длина, км	М, кВт·км	ΔU внеш. %	ΔU внутр. %	ΔU_{Σ} %	ΔU расп. %	$I_{дл.}$ доп. кабеля А	$I_{п.в.}$ на ТП А	Iк А	Характеристика срабатывания при К.З.
поз. 1	Ввод №1 ВРУ/АВР 1Н	191,5	330,6	2 ВВГнг(А)-FRLS-4х240-1	0,046	8,8	0,3	2,5	2,8	7,5	800	800	4960,8	OptiMat D800N-MR2-УЗ-РЕГ 6In
поз. 1	Ввод №2 ВРУ/АВР 2Н	190,1	339,8	2 ВВГнг(А)-FRLS-4х240-1	0,046	8,7	0,3	2,5	2,8	7,5	800	800	4960,8	OptiMat D800N-MR2-УЗ-РЕГ 6In
поз. 1	Общая нагрузка ВРУ/АВР (1Н, 2Н)	378,3	660,7	2 ВВГнг(А)-FRLS-4х240-1	0,046	17,4	0,7	2,5	3,2	7,5	800	800	4960,8	OptiMat D800N-MR2-УЗ-РЕГ 6In
поз. 1	Ввод №3 АВР 3Н	101,8	177,7	ВВГнг(А)-FRLS-4х185-1	0,046	4,7	0,3	2,5	2,8	7,5	350	315	4417,5	ВА-335А 10In

Изм	К.уч.	Лист	№дм	Подпись	Дата	1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Исполнит.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	4	
Н.контр.		Рукинова			08.06.26	Расчет параметров электрических сетей 0,4 кВ	ООО "ГЕОпроект"		
ГИП		Кулаков			08.06.26				

Общий вид ДЭС АД-GF2-200

Масштаб 1:50



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме чание
1		Заземлитель	30м		
		полоса 40х5 ГОСТ103-76 Ст3 сп ГОСТ535-88			
2		Электрод заземления, L=3000	6шт.		
		круг 20-В ГОСТ2590-88 Ст3сп ГОСТ535-88			

Вертикальный заземлитель - сталь круглая оцинкованная Ф20мм, l=3 м.
Горизонтальный заземлитель - стальная полоса оцинкованная 5х40 мм.
Сопротивление заземления - 4 Ом.
Глубина заложения горизонтального заземлителя - 0,7 м.
Грунт, почва с удельным сопротивлением Ргр=100Ом*м.
Климатическая зона- II.
Горизонтальный стальной пояс Ст.40х5 мм проектируемой ДЭС соединить неразрывной связью с существующей стальной полосой существующей ТП.
Места соединений стыков после сварки должны быть покрыты битумным лаком.
После монтажа наружного контура провести измерение сопротивления растеканию тока контура заземления. Если величина сопротивления окажется больше допустимого значения, необходимо забить дополнительные электроды и соединить их с контуром заземления до получения требуемого значения.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Злепко			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26

1/04-26-ЭС

Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Заземление ДЭС

ООО "ГЕОпроект"

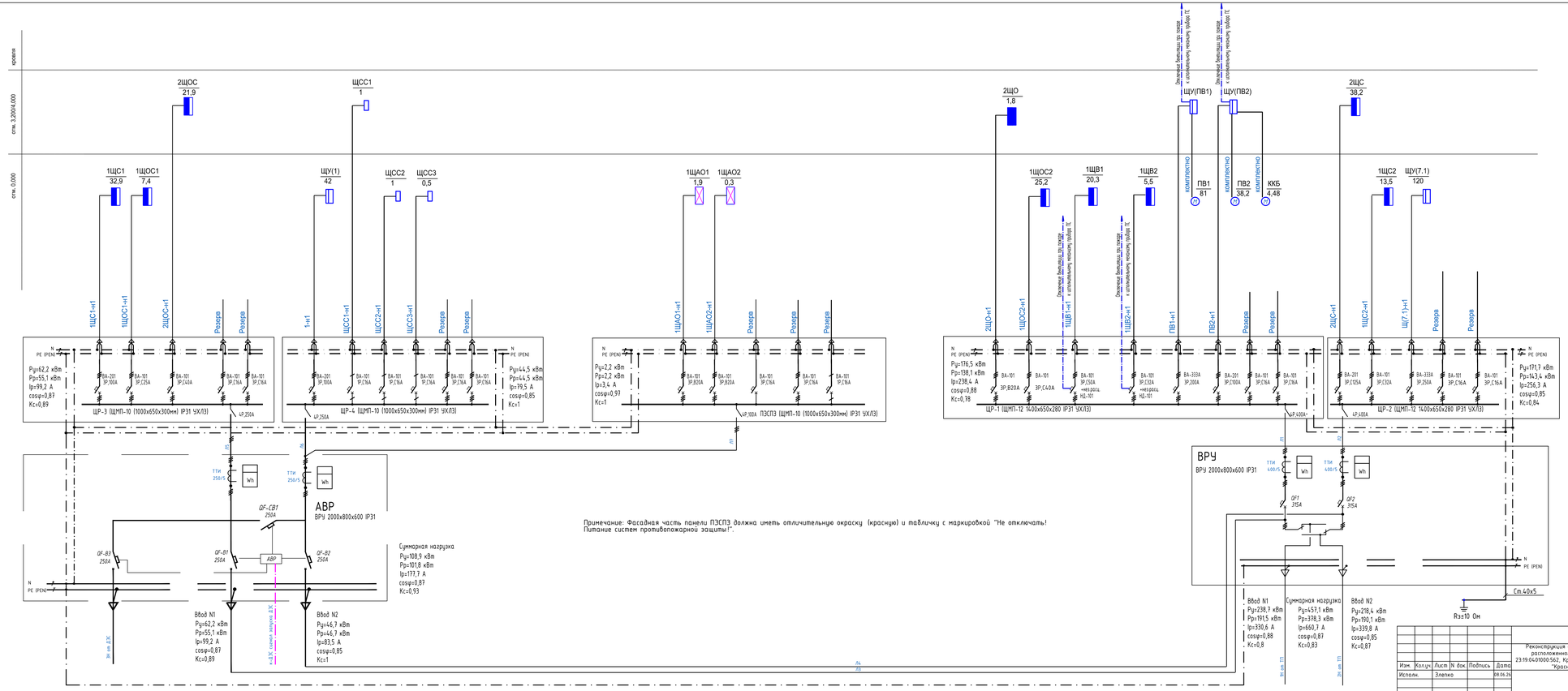
Питающие линии, параметры

N пит линии	Ру кВт	Рр кВт	Ір А	Lр м	Мр кВт м	Марка кабеля, сечение, способ прокладки	vU %
2ЩО-н1	1,8	1,8	2,8	36/4	72	ВВГнг(А)-LS 5х4 в лотке /тр.П32	0,3
1ЩОС2-н1	25,2	16	25,1	71/9	1280	ВВГнг(А)-LS 5х25 в лотке /тр.П50	0,9
1ЩВ1-н1	20,3	18	32,2	6	108	ВВГнг(А)-LS 5х10 в лотке	0,1
1ЩВ2-н1	5,5	4,2	10	71/9	336	ВВГнг(А)-LS 5х10 в лотке/тр.П40	0,5
ПВ1-н1	81	81	143,5	61/4	5265	ВВГнг(А)-LS 5х95 в лотке /тр.П70	0,7
ПВ2-н1	42,7	42,7	64,5	61/4	2775,5	ВВГнг(А)-LS 5х50 в лотке/тр.П63	0,7
2ЩС-н1	38,2	37,5	67	36/4	1500	ВВГнг(А)-LS 5х50 в лотке /тр.П63	0,5
1ЩС2-н1	13,9	9,9	15,3	6	59,4	ВВГнг(А)-LS 5х6 в лотке	0,1
Щ(7.1)-н1	120	96	171,6	34/22	5376	ВВГнг(А)-LS 5х120 в лотке/тр.ЛНД75	0,7
1ЩС2-н1	13,5	9,9	15,3	6	59,4	ВВГнг(А)-LS 5х6 в лотке	0,1
1ЩС1-н1	32,9	32,2	57,6	6	345,6	ВВГнг(А)-LS 5х35 в лотке	0,1
1ЩОС1-н1	7,4	6,7	10,9	6	40,2	ВВГнг(А)-LS 5х4 в лотке	0,1
2ЩОС-н1	21,9	16,2	25,9	71/13	1360,8	ВВГнг(А)-LS 5х25 в лотке/тр. П50	0,9
1-н1	42	42	75,1	66	277,2	ВВГнг(А)-LS 5х50 в лотке	0,7
ЩСС1-н1	1	1	5,1	71/26	97	ВВГнг(А)-LS 3х6 в лотке/тр. П32	1,3
ЩСС2-н1	1	1	5,1	6	6	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 в лотке	0,2
ЩСС3-н1	0,5	0,5	2,5	67	33,5	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 в лотке	1,1
1ЩАО1-н1	1,9	1,9	3	6	11,4	ВВГнг(А)-FRLS 5х4 в лотке	0,1
1ЩАО2-н1	0,3	0,3	0,5	71/9	24	ВВГнг(А)-FRLS 5х2,5 в лотке/ тр.П25	0,1
Л1	176,5	138,1	238,4	3	414,3	ВВГнг(А)-LS 5х185 в лотке	0,1
Л2	171,7	143,4	256,3	3	430,2	ВВГнг(А)-LS 5х185 в лотке	0,1
Л3	62,2	55,1	92,2	3	165,3	ВВГнг(А)-FRLS 5х120 в лотке	0,1
Л4	46,7	46,7	83,5	3	140,1	ВВГнг(А)-FRLS 5х120 в лотке	0,1
Л5	62,2	55,1	92,2	3	165,3	ВВГнг(А)-FRLS 5х120 в лотке	0,1
Л6	44,5	44,5	79,5	3	133,5	ВВГнг(А)-FRLS 5х120 в лотке	0,1
Л7	2,2	2,2	3,4	3	6,6	ВВГнг(А)-FRLS 5х120 в лотке	0,1

Сводка кабелей и проводов, длина 1 метров		
Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
5х185-0,66	15	-
5х120-0,66	60	40
5х95-0,66	70	-
5х50-0,66	185	-
5х35-0,66	10	-
5х25-0,66	170	-
5х10-0,66	95	-
5х6-0,66	20	-
5х4-0,66	55	10
5х2,5-0,66	-	85
3х6-0,66	100	-
3х2,5-0,66	80	-

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
PR15.0142	75	25
ПВХ-В-ЗП70У	70	5
СТG20-63-К41-015I	63	10
СТG20-50-К41-015I	50	25
СТG20-40-К41-015I	40	10
СТG20-40-К41-015I	32	30
СТG20-25-К41-015I	25	10



Примечание: Фасадная часть панели ПЭСПЗ должна иметь отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Злепко			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26

1/04-26-ЭС

Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Красноярский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Принципиальная схема питающих сетей ВРУ, АВР

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

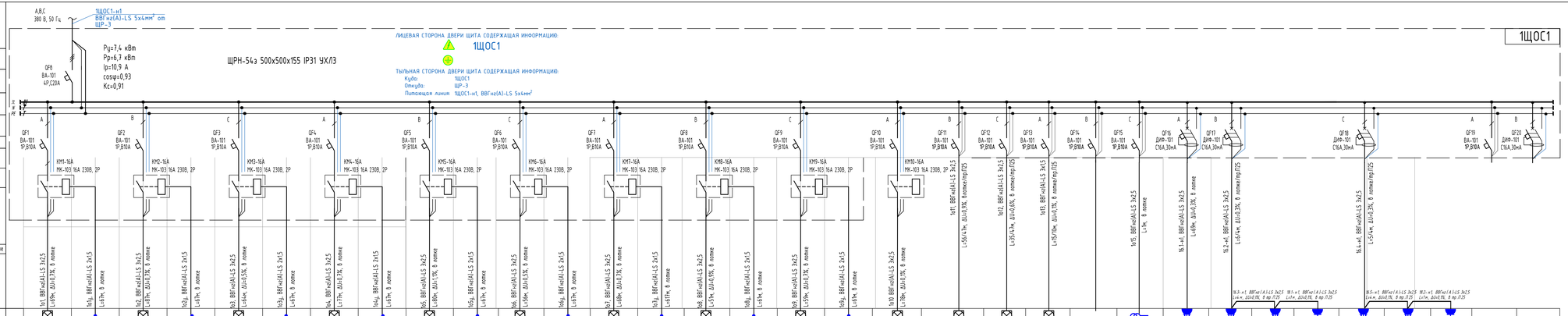
ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам.инв.№

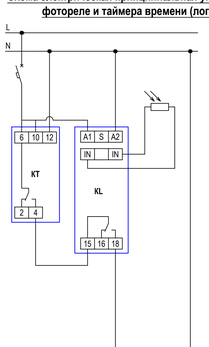
Подпись и дата

Инв.№ подл.



Тип, условное графическое обозначение																																		
Номер по плану	1о1	1о1у	1о2	1о2у	1о3	1о3у	1о4	1о4у	1о5	1о5у	1о6	1о6у	1о7	1о7у	1о8	1о8у	1о9	1о9у	1о10	1о11	1о12	1о13	1о14		16.1	16.2	16.3	18.1	16.4	16.5	18.2		
Наименование ЭП	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Управление освещением	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Цепь управления освещением	ЯТП-0,25/12	Компьютер персональный	Компьютер персональный	Компьютер персональный	Принтер	Компьютер персональный	Компьютер персональный	Принтер	Резерв	Резерв
Рц, кВт	0,4	-	0,35	-	0,4	-	0,4	-	0,65	-	0,4	-	0,5	-	0,8	-	0,5	-	0,2	0,32	0,32	0,2	-		0,35	0,35	0,35	0,37	0,35	0,35	0,37		
Рр, кВт	0,4	-	0,35	-	0,4	-	0,4	-	0,65	-	0,4	-	0,5	-	0,8	-	0,5	-	0,2	0,32	0,32	0,2	-		0,35	0,35	0,35	0,37	0,35	0,35	0,37		
Ip, А	1,9	-	2,1	-	1,9	-	1,9	-	3	-	1,9	-	2,3	-	3,7	-	2,3	-	0,9	1,5	1,5	0,9	-		1,8	1,8	1,8	1,9	1,8	1,8	1,9		
cosφ	0,97	-	0,97	-	0,97	-	0,97	-	0,97	-	0,97	-	0,97	-	0,97	-	0,97	-	0,97	0,97	0,97	0,97	-		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
Номер помещения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	5, 6	7, 8	2...4	-	2	1	4	4	4	3	3	3		

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



Сеть питания	
Автоматический выключатель 1Р В10 (группа "1о14")	
Выносной датчик освещенности	
Фотореле (KL), Таймер времени (KT)	
Автоматическое управление освещением	
Ручное управление освещением (выключателем)	

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	1060	
3х1,5-0,66	30	
2х1,5-0,66	635	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
CTG20-25-K41-0501	25	125

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Злепко			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26

1/04-26-ЭС

Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Принципиальная схема щита 1ЩОС1

ООО "ГЕОпроект"

Источник питания

Маркировка-тип-число жил-сечение,мм2 длина участка м,потеря напряжения %способ прокладки

Аппарат ввода — Номер,Тип, Технические данные

Аппарат учета — Номер,Тип, Технические данные

Сборн. шины — Номер,Тип, Технические данные

Фаза отходящей линии

Аппараты отходящей линии — Номер,тип, Технические данные; Номер,тип, Технические данные

Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2) — Длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки

Аппарат управления, тип, технические данные

Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2) — Длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки

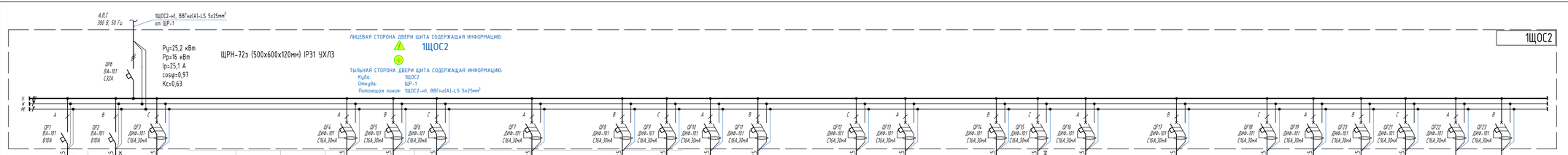
Электроприемник

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Электроприемники																																
Тип, условное графическое обозначение																																
Номер по плану		1о16	1о17	10	11.1	14.1	1ЩР4	12	13	1ЩР5	14.2	14.3	1ЩР6	ИК4	ИК5	ИК6	ИК7	ПЗ1	ИК8	ИК9	ПЗ2	ИК10	ИК11	ИК12	ИК13	ИК14	ПЗ3	ВН1	ВН2	ВН3	ВН4		
Наименование ЭП		Рабочее освещение	Рабочее освещение	Холодильник	Кулер	Облучатель бактерицидный	Розетка штепсельная, 2 шт	Чайник электрический	Печь микроволновая	Розетка штепсельная, 2 шт	Облучатель бактерицидный	Облучатель бактерицидный	Розетка штепсельная	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Полотенце-сушитель	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Полотенце-сушитель	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Инвентарный конвектор	Полотенце-сушитель	Водо-нагреватель	Водо-нагреватель	Водо-нагреватель	Водо-нагреватель	Резерв	Резерв
Ру, кВт		0,58	0,44	0,033	0,7	0,045	0,2	2,2	1	0,2	0,045	0,045	0,1	1,5	1,5	1,5	1	0,55	1,5	1	0,55	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,55	2	2	2	1,5		
Рр, кВт		0,58	0,44	0,033	0,7	0,045	0,2	2,2	1	0,2	0,045	0,045	0,1	1,5	1,5	1,5	1	0,55	1,5	1	0,55	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,55	2	2	2	1,5		
Ip, А		2,7	2,1	0,2	3,5	0,2	1	10,2	5,1	1	0,2	0,2	0,5	7	7	7	4,6	2,6	7	4,6	2,6	7	7	2,3	2,3	2,3	2,6	9,3	9,3	9,3	7		
cosφ		0,97	0,97	0,65	0,9	0,97	0,9	0,98	0,9	0,9	0,97	0,97	0,9	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98		
Номер помещения		10, 11, 14...17	9, 13, лестница	13	13	13	13	13	13	9, 14	14	16	16	13	13	14	14	15	16	16	17	9	Лестница	11	10	9	9	11	10	9	16		

Марка кабеля: ВВГнг(А)-LS

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля		
3х2,5-0,66	ВВГнг(А)-LS		
	3П5		

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
СТБ20-25-К41-0501	25	395

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Зелено			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26

1/04-26-ЭС

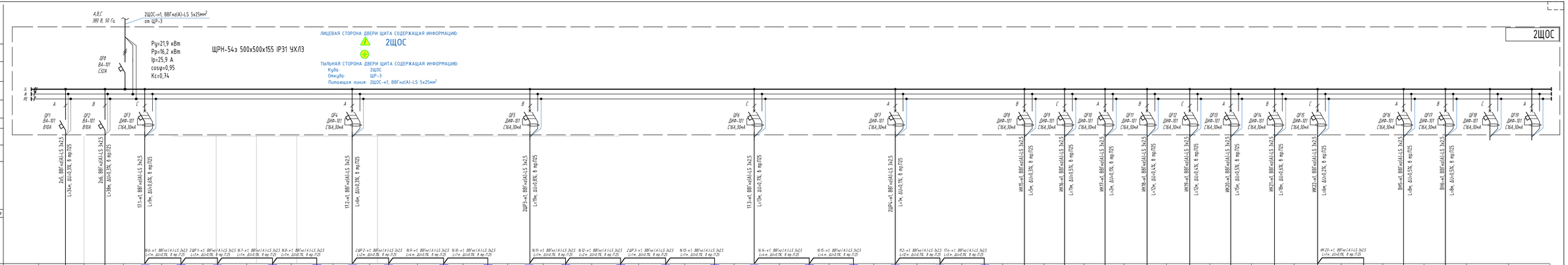
Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Красноярский край, р-н Лениногорский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Принципиальная схема щита 1ЩОС2

ООО "ГЕОпроект"

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



Тип, условное графическое обозначение																																		
Номер по плану	2о5	2о6	17.1	16.6	2ШР1	16.7	16.8	17.2	2ШР2	16.9	16.10	2ШР3	16.11	16.12	2ШР3	16.13	17.3	16.14	16.15	2ШР4	11.2	17.4	ИК15	ИК16	ИК17	ИК18	ИК19	ИК20	ИК21	ИК22	ИК23	ВН5	ВН6		
Наименование ЭП	Рабочее освещение	Рабочее освещение	МФУ	Компьютер персональный	Розетка штепсельная	Компьютер персональный	Компьютер персональный	МФУ	Розетка штепсельная	Компьютер персональный	Компьютер персональный	Розетка штепсельная	Компьютер персональный	Компьютер персональный	Розетка штепсельная	Компьютер персональный	МФУ	Компьютер персональный	Компьютер персональный	Розетка штепсельная	Кулер	МФУ	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Водо-нагреватель	Водо-нагреватель	Резерв	Резерв
Ру, кВт	0,44	0,39	0,85	0,35	0,1	0,35	0,35	0,85	0,1	0,35	0,35	0,1	0,35	0,35	0,1	0,35	0,85	0,35	0,35	0,1	0,7	0,85	1,5	1,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	2	2		
Рр, кВт	0,44	0,39	0,85	0,35	0,1	0,35	0,35	0,85	0,1	0,35	0,35	0,1	0,35	0,35	0,1	0,35	0,85	0,35	0,35	0,1	0,7	0,85	1,5	1,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	2	2		
Ip, А	2,1	1,8	4,3	1,8	0,5	1,8	1,8	4,3	0,5	1,8	1,8	0,5	1,8	1,8	0,5	1,8	4,3	1,8	1,8	0,5	3,5	4,3	7	7	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	2,3	2,3	9,3	9,3		
cosφ	0,97	0,97	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98		
Номер помещения	18...20	21...23	19	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	19	18	18	21	21	21	22	23	22	23		

Электроустановочные

Свобод. кабелей и проводов, длина 5 метров		
Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	310	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
CTG20-25-K41-050П	25	265

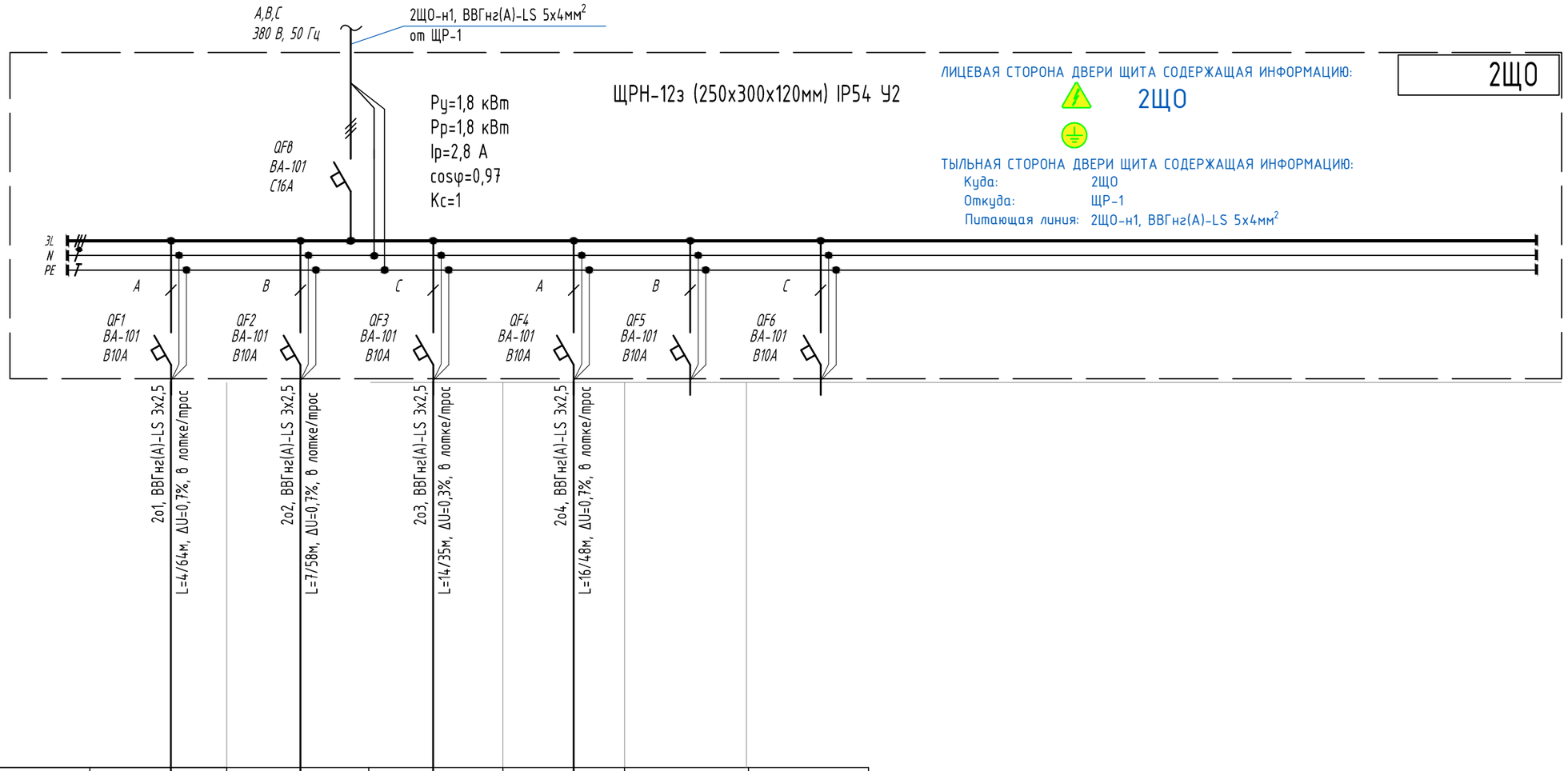
							1/04-26-ЭС	
							Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:04:1000:562, Красноярский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Исполн.		Зелепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
ГИП		Кулаков			08.06.26	Принципиальная схема щита 2ЩОС	ООО "ГЕОпроект"	
Н. контр.		Рукинова			08.06.26			

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер, Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер, Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер, Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		⊗	⊗	⊗	⊗		
	Номер по плану		2о1	2о2	2о3	2о4		
	Наименование ЭП		Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		0,5	0,5	0,3	0,45		
	Рр, кВт		0,5	0,5	0,3	0,45		
	Ip, А		2,3	2,3	1,4	2,1		
	cosφ		0,97	0,97	0,97	0,97		
	Номер помещения		24	24	24	24		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах		
Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	265	

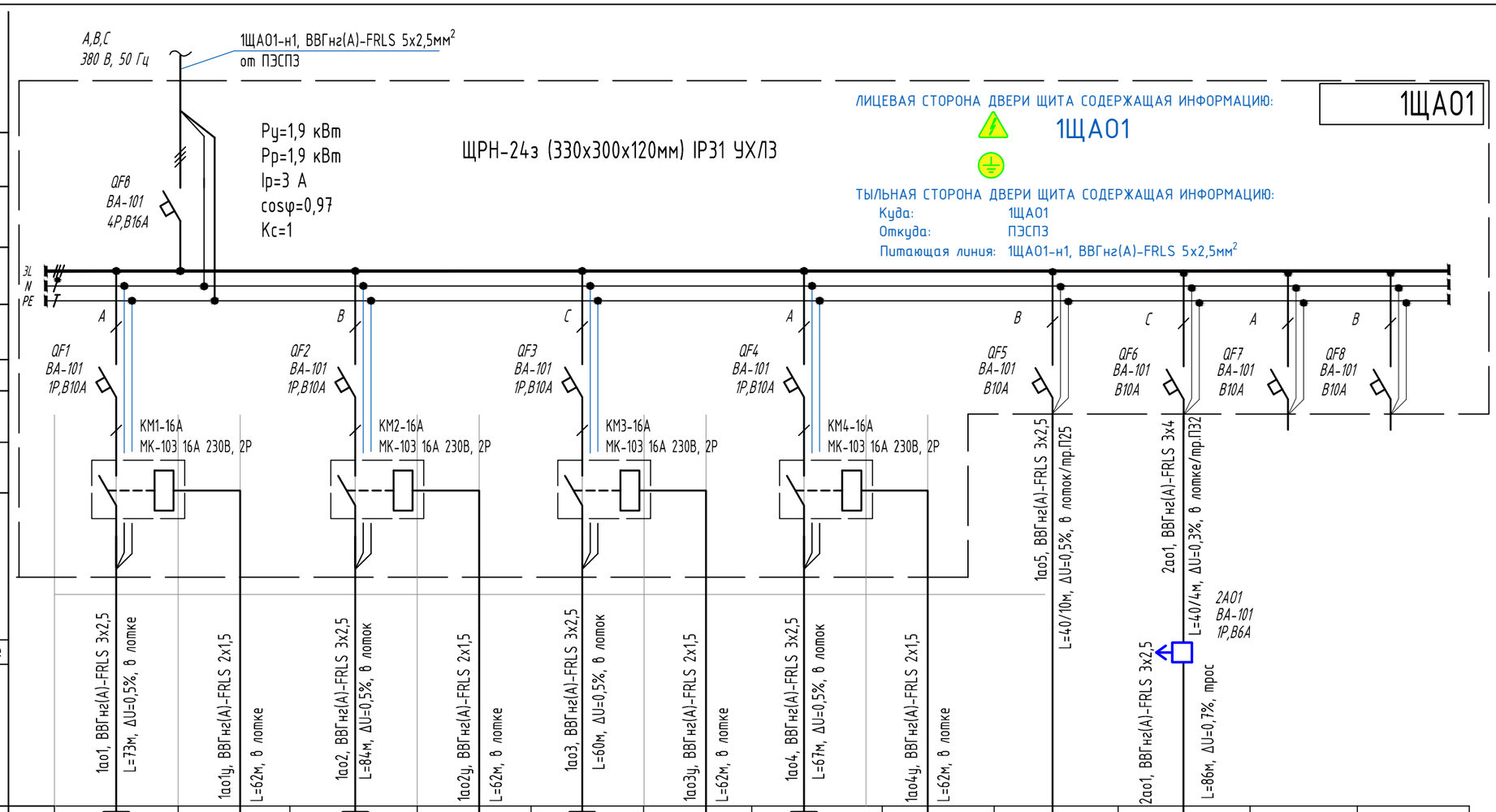
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						1/04-26-ЭС	
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Исполн.		Злепко			08.06.26		Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
ГИП		Кулаков			08.06.26	Принципиальная схема щита 2ЩО	ООО "ГЕОпроект"
Н. контр.		Рукинова			08.06.26		



Источник питания

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

Аппарат ввода: Номер,Тип / Технические данные

Аппарат учета: Номер,Тип / Технические данные

Сборн. шины: Номер,Тип / Технические данные

Фаза отходящей линии

Аппараты отходящей линии: Номер,тип / Технические данные / Номер,тип / Технические данные

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

Аппарат управления, тип, технические данные

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

Электроприемник	1ао1	1ао1у	1ао2	1ао2у	1ао3	1ао3у	1ао4	1ао4у	1ао5	2ао1	Резерв	Резерв
Тип, условное графическое обозначение	⊠	●	⊠	●	⊠	●	⊠	●	⊗	⊗		
Номер по плану	1ао1	1ао1у	1ао2	1ао2у	1ао3	1ао3у	1ао4	1ао4у	1ао5	2ао1	Резерв	Резерв
Наименование ЭП	Аварийное освещение	Управление освещением	Аварийное освещение	Управление освещением	Аварийное освещение	Управление освещением	Аварийное освещение	Управление освещением	Аварийное освещение	Аварийное освещение		
Ру, кВт	0,25	–	0,25	–	0,32	–	0,32	–	0,4	0,35		
Рр, кВт	0,25	–	0,25	–	0,32	–	0,32	–	0,4	0,35		
Iр, А	1,2	–	1,2	–	1,5	–	1,5	–	1,9	1,6		
cosφ	0,97	–	0,97	–	0,97	–	0,97	–	0,97	0,97		
Номер помещения	1	1	1	1	1	1	1	1	1, 2...4	24		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

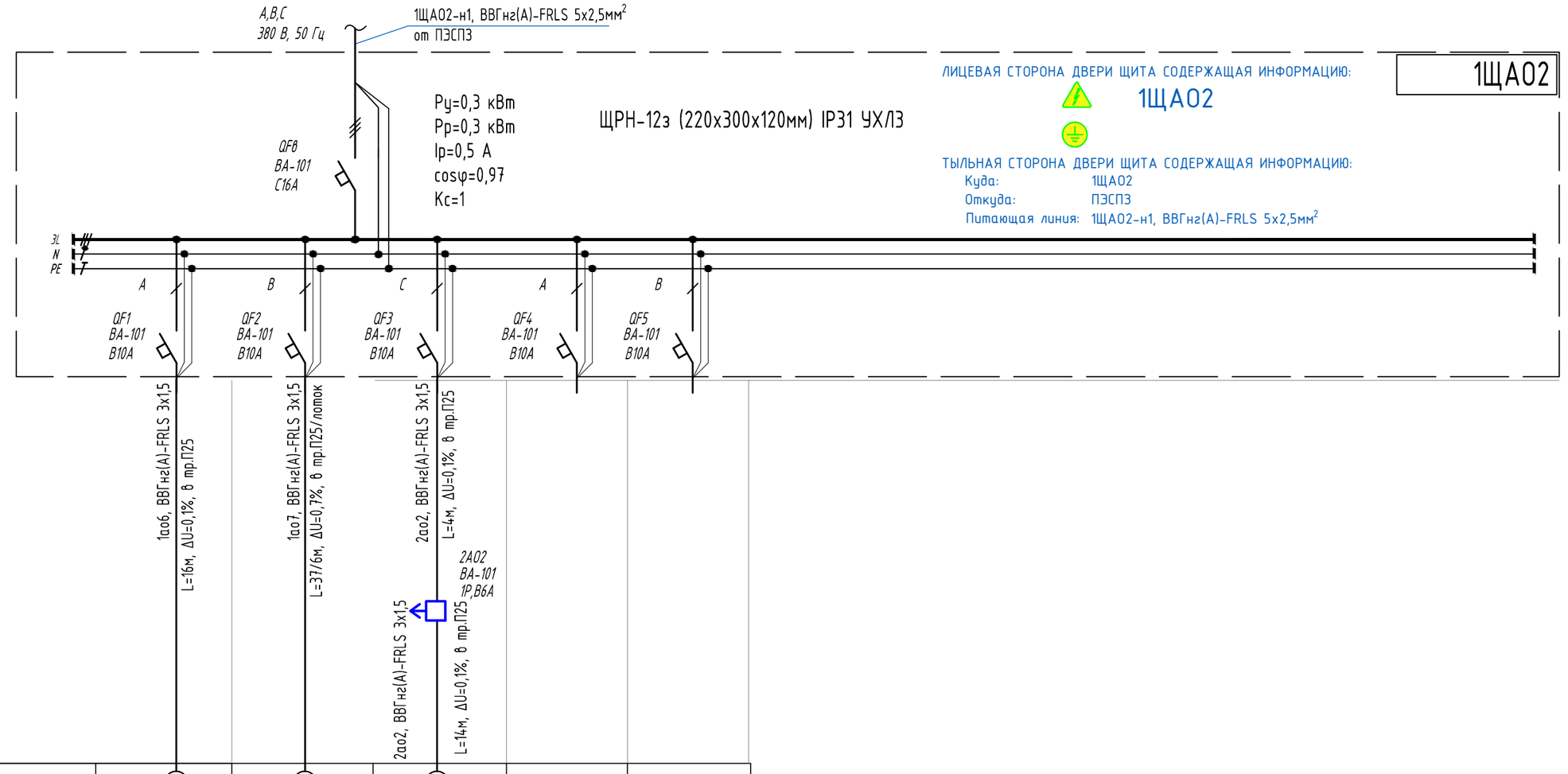
Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля: ВВГнг(А)-FRLS	
3х4-0,66	50	
3х2,5-0,66	455	
2х1,5-0,66	270	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
CTG20-32-K41-050I	32	5
CTG20-25-K41-050I	25	10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Исполн.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	11	
ГИП		Кулаков			08.06.26	Принципиальная схема щита 1ЩА01	ООО "ГЕОпроект"		
Н. контр.		Рукинова			08.06.26				



Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер, Тип Технические данные						
Аппарат учета	Номер, Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер, Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		⊗	⊗	⊗		
	Номер по плану		1ао6	1ао7	2ао2		
	Наименование ЭП		Аварийное освещение	Аварийное освещение	Аварийное освещение	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		0,1	0,1	0,1		
	Рр, кВт		0,1	0,1	0,1		
	Ip, А		0,5	0,5	0,5		
	cosφ		0,97	0,97	0,97		
	Номер помещения		9	Лестница	18		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-FRLS	
3х1,5-0,66	85	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
CTG20-25-K41-050I	25	75

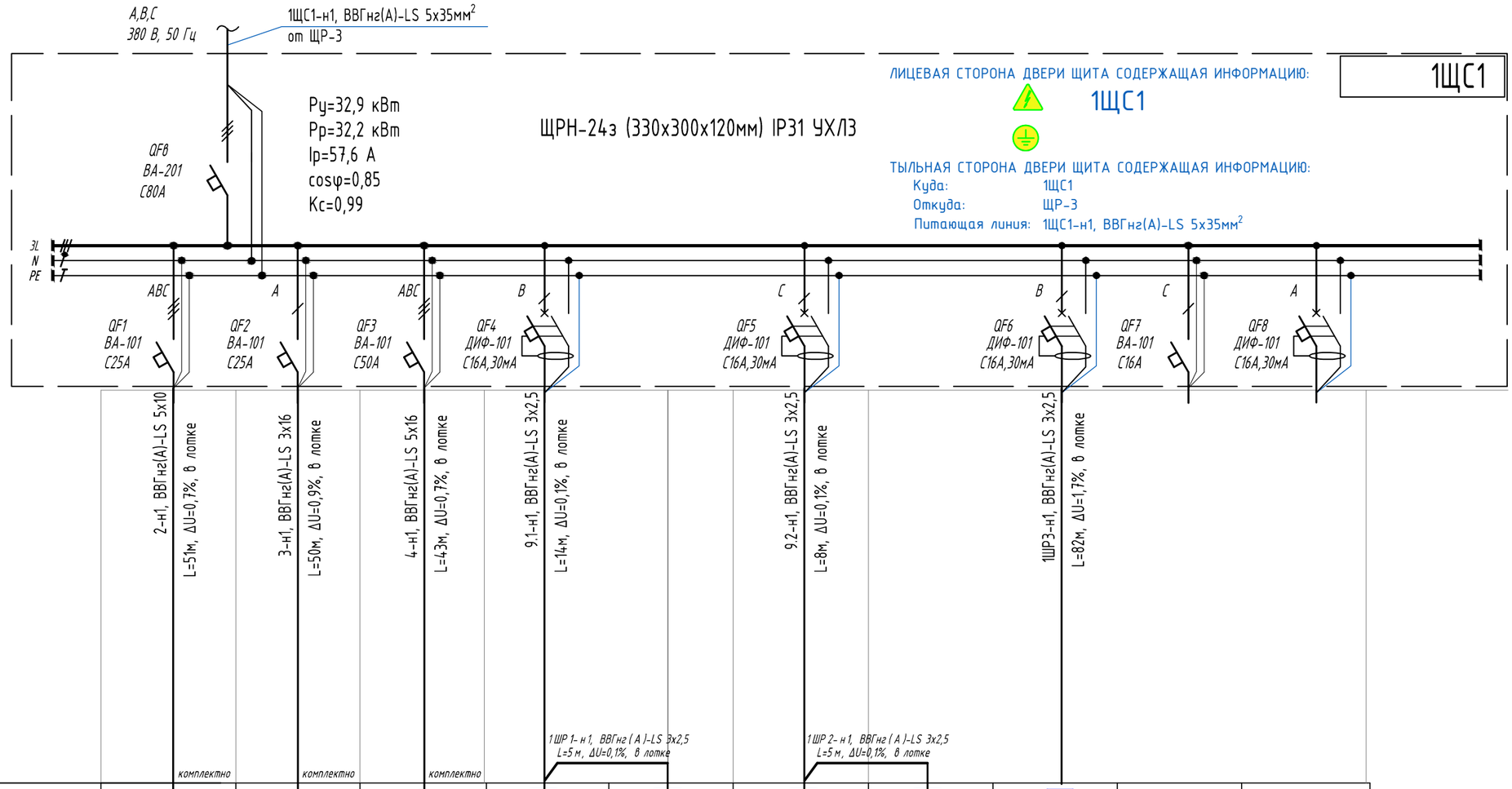
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Исполн.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	12	
ГИП		Кулаков			08.06.26	Принципиальная схема щита 1ЩА02	ООО "ГЕОпроект"		
Н. контр.		Рукинова			08.06.26				



Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		M	M	M							
	Номер по плану		2	3	4	9.1	1ШР1	9.2	1ШР2	1ШР3		
	Наименование ЭП		Туннель термоусадочный	Запайщик авто-матический	Линия упаковочная	Весы платформенные	Розетка штепсельная	Весы платформенные	Розетка штепсельная	Розетка штепсельная, 2 шт	Резерв	Резерв
	Ру, кВт		9,5	3,25	18,9	0,01	0,3	0,01	0,3	0,6		
	Рр, кВт		9,5	3,25	18,9	0,01	0,3	0,01	0,3	0,6		
	Ip, А		17	19,7	33,8	0,05	1,5	0,05	1,5	3		
	cosφ		0,85	0,75	0,85	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
	Номер помещения		1	1	1	1	1	1	1	1		

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.

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах		
Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
5х16-0,66	55	
5х10-0,66	65	
3х16-0,66	60	
3х2,5-0,66	130	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Исполн.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	13	
ГИП		Кулаков			08.06.26	Принципиальная схема щита 1ЩС1	ООО "ГЕОпроект"		
Н. контр.		Рукинова			08.06.26				

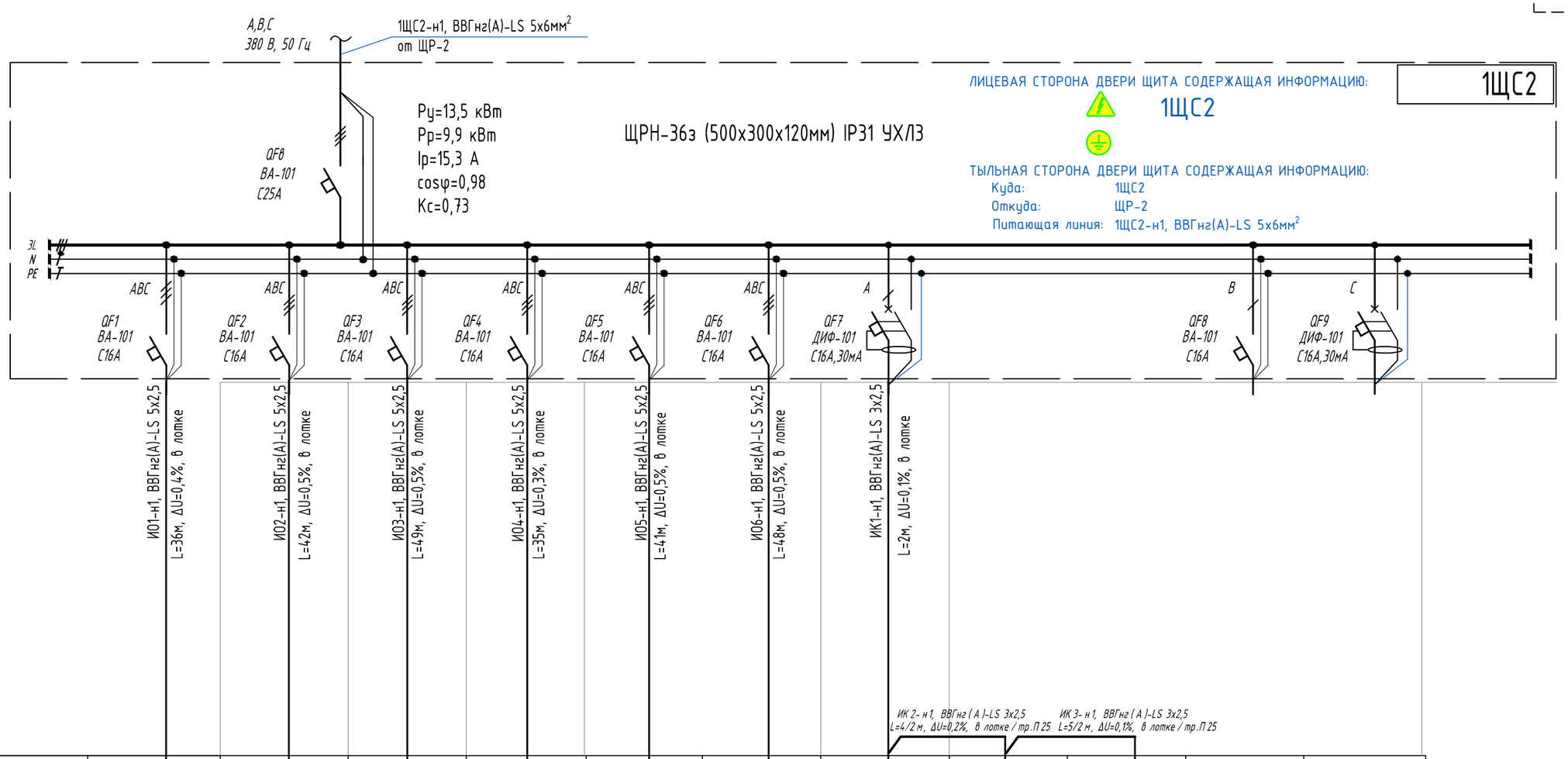
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Источник питания	
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.	
Аппарат ввода	Номер, Тип Технические данные
Аппарат Учета	Номер, Тип Технические данные
Сборн. шины	Номер, Тип Технические данные
Фаза отходящей линии	
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные
	Номер,тип Технические данные
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.
Аппарат управления, тип, технические данные	
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.



Электроприемник												
Тип, условное графическое обозначение												
Номер по плану		ИО1	ИО2	ИО3	ИО4	ИО5	ИО6	ИК1	ИК2	ИК3		
Наименование ЭП		Инфракрасный обогреватель	Инфракрасный обогреватель	Инфракрасный обогреватель	Инфракрасный обогреватель	Инфракрасный обогреватель	Инфракрасный обогреватель	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Инвенторный конвектор	Резерв	Резерв
Ру, кВт		2	2	2	2	2	2	0,5	0,5	0,5		
Рр, кВт		2	2	2	2	2	2	0,5	0,5	0,5		
Ip, А		3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	2,3	2,3	2,3		
cosφ		0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98		
Номер помещения		1	1	1	1	1	1	2	4	3		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
5х2,5-0,66	270	
3х2,5-0,66	20	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
CTG20-25-K41-050I	25	5

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Злепко			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26

1/04-26-ЭС

Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Принципиальная схема щита 1ЩС2

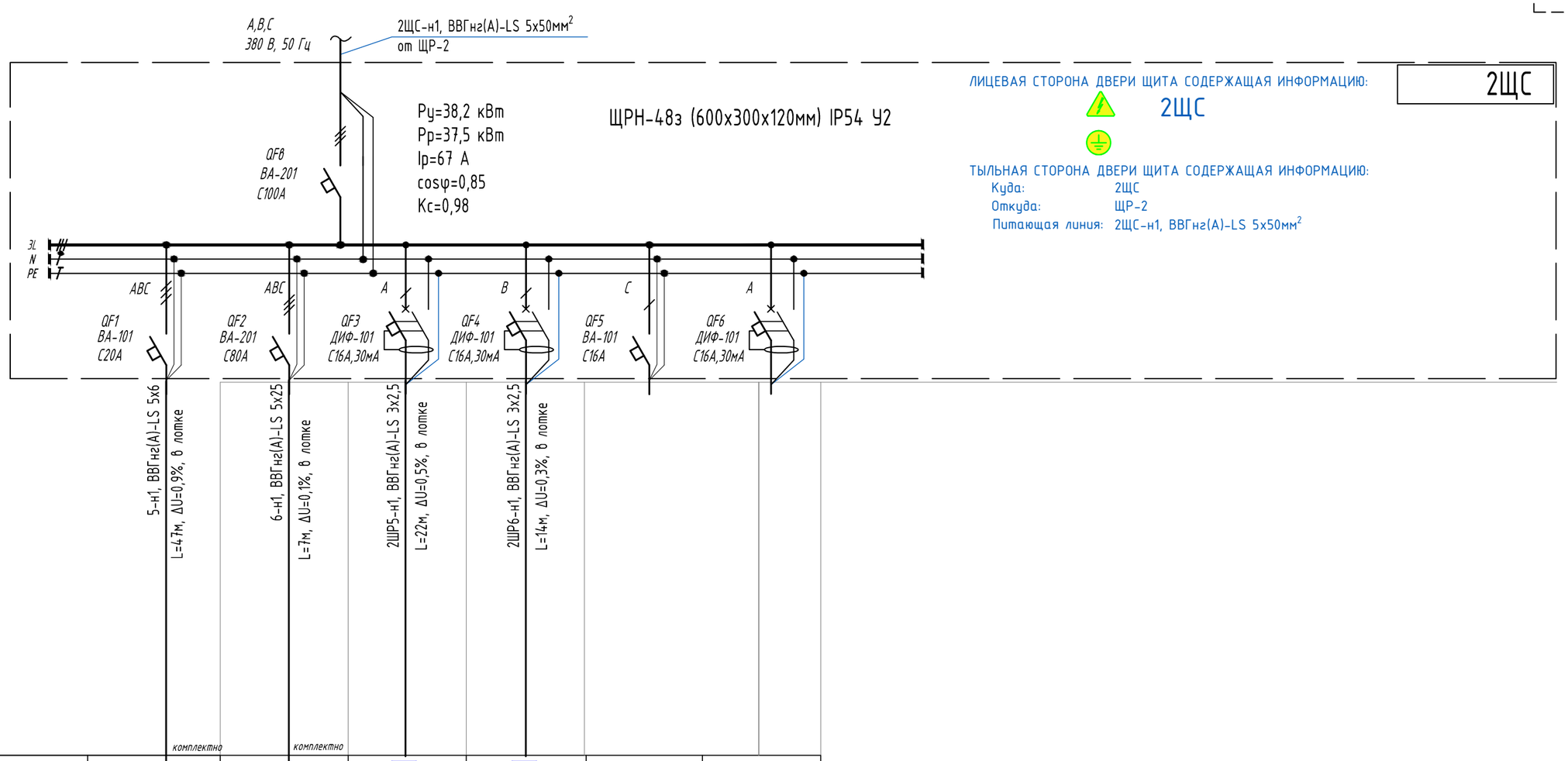
ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Источник питания							
Маркировка-тип-число жил--сечение,мм2 длина участка м.,потеря напряжения %способ прокладки.							
Аппарат ввода	Номер, Тип Технические данные						
Аппарат Учета	Номер, Тип Технические данные						
Сборн. шины	Номер, Тип Технические данные						
Фаза отходящей линии							
Аппараты отходящей линии	Номер,тип Технические данные						
	Номер,тип Технические данные						
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Аппарат управления, тип, технические данные							
Маркировка, тип, число жил, сечение (мм2)	длина участка (м), потеря напряжения (%), способ прокладки.						
Электроприемник	Тип, условное графическое обозначение		M	M			
	Номер по плану		5	6	2ШР5	2ШР6	
	Наименование ЭП		Машина для сборки	Компрессор винтовой	Розетка штепсельная, 2 шт	Розетка штепсельная, 2 шт	Резерв / Резерв
	Ру, кВт		7	30	0,6	0,6	
	Рр, кВт		7	30	0,6	0,6	
	Ip, А		12,5	53,6	3	3	
	cosφ		0,85	0,85	0,9	0,9	
	Номер помещения		24	24	24	24	

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах		
Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
5х25-0,66	15	
5х6-0,66	55	
3х2,5-0,66	45	

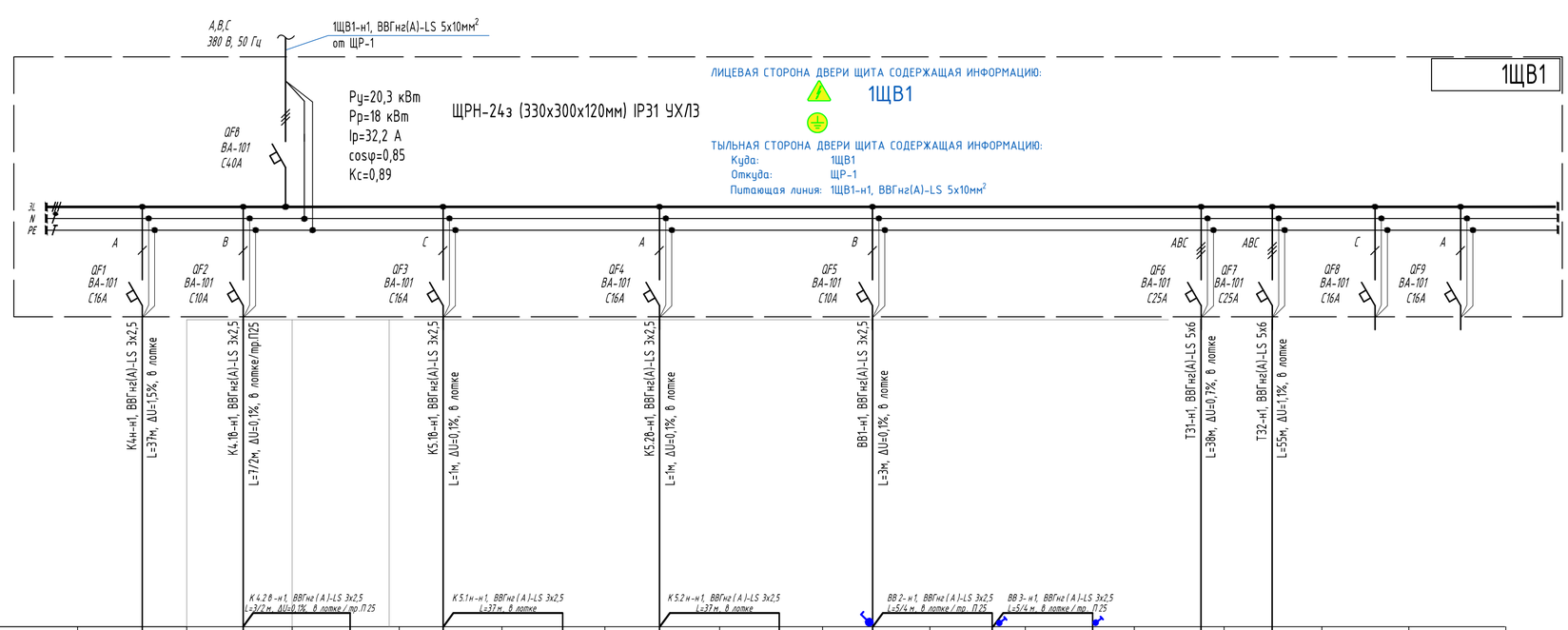
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	1/04-26-ЭС
Исполн.		Злепко			08.06.26	Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39
						Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
ГИП		Кулаков			08.06.26	Принципиальная схема щита 2ЩС
Н. контр.		Рукинова			08.06.26	ООО "ГЕОпроект"

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Электроприемник															
Тип, условное графическое обозначение		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
Номер по плану		К4н	К4.1в	К4.2в	К5.1в	К5.1н	К5.2в	К5.2н	ВВ1	ВВ2	ВВ3	Т31	Т32		
Наименование ЭП		Кондиционер наружный блок	Кондиционер внутренний блок	Кондиционер внутренний блок	Кондиционер внутренний блок рабочий	Кондиционер наружный блок рабочий	Кондиционер внутренний блок резервный	Кондиционер наружный блок резервный	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Тепловая завеса	Тепловая завеса	Резерв	Резерв
Ру, кВт		1,24	0,04	0,04	0,75	–	0,75	–	0,014	0,014	0,014	9,08	9,08		
Рр, кВт		1,24	0,04	0,04	0,75	–	0,75	–	0,014	0,014	0,014	9,08	9,08		
Ip, А		7,5	0,3	0,3	5,2	–	5,2	–	0,1	0,1	0,1	15,3	15,3		
cosφ		0,75	0,65	0,65	0,65	–	0,65	–	0,65	0,65	0,65	0,9	0,9		
Номер помещения		–	4	3	2	–	2	–	2	4	3	1	1		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
5х6-0,66	100	
3х2,5-0,66	170	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
CTG20-25-K41-0501	25	15

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Злепко			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26

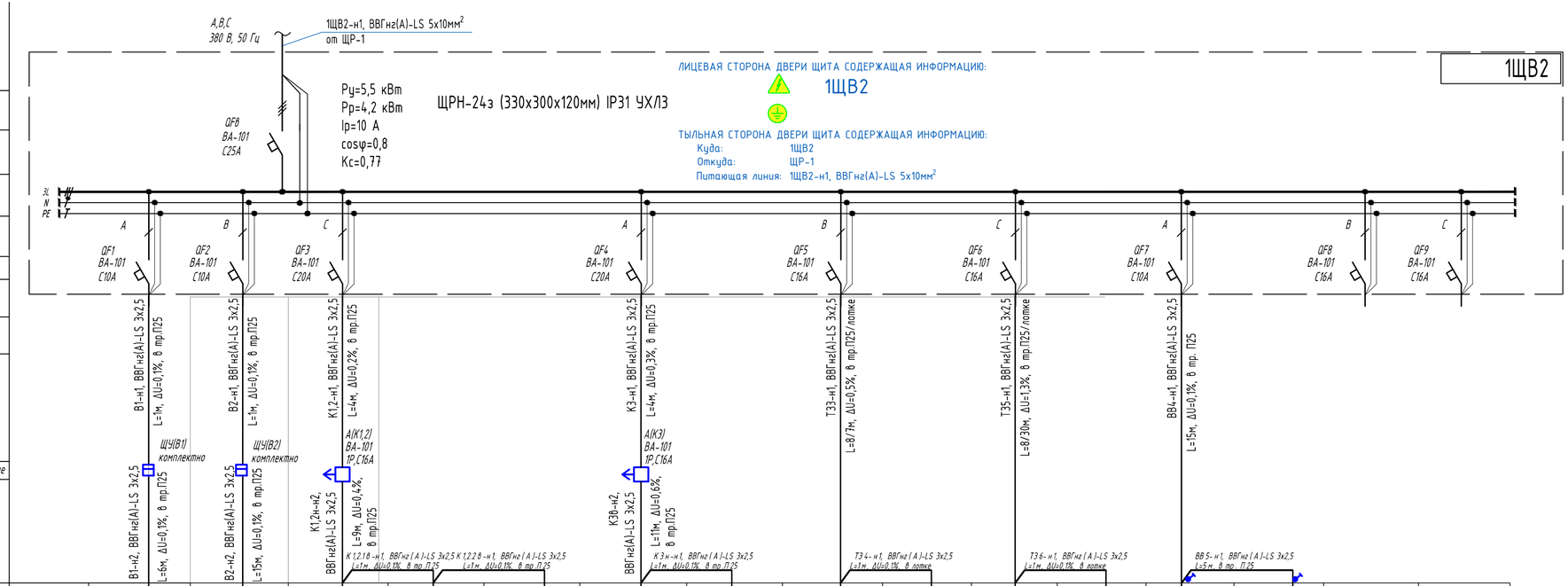
1/04-26-ЭС

Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Принципиальная схема щита 1ЩВ1

ООО "ГЕОпроект"



Электроприемник																	
Тип, условное графическое обозначение																	
Номер по плану		В1	В2	К1,2н	К1,2.1в	К1,2.2в	К3в	К3н	Т33	Т34	Т35	Т36	ВВ4	ВВ5		
Наименование ЭП		Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Кондиционер наружный блок	Кондиционер внутренний блок	Кондиционер внутренний блок	Кондиционер наружный блок	Кондиционер наружный блок	Тепловая завеса	Тепловая завеса	Тепловая завеса	Тепловая завеса	Вентилятор вытяжной	Вентилятор вытяжной	Резерв	Резерв
Ру, кВт		0,2	0,2	1,24	0,04	0,04	1,643	–	0,53	0,53	0,53	0,53	0,014	0,014		
Рр, кВт		0,2	0,2	1,24	0,04	0,04	1,643	–	0,53	0,53	0,53	0,53	0,014	0,014		
Iр, А		1,4	1,4	7,5	0,3	0,3	10	–	2,7	2,7	2,7	2,7	0,1	0,1		
cosφ		0,65	0,65	0,75	0,65	0,65	0,75	–	0,9	0,9	0,9	0,9	0,65	0,65		
Номер помещения		11	16	–	20	19	18	–	1	1	1	1	17	15		

Сводка кабелей и проводов, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка кабеля	
	ВВГнг(А)-LS	
3х2,5-0,66	165	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
CTG20-25-K41-0501	25	90

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Злепко			08.06.26
ГИП		Кулаков			08.06.26
Н. контр.		Рукинова			08.06.26

1/04-26-ЭС

Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Принципиальная схема щита 1ЩВ2

ООО "ГЕОпроект"

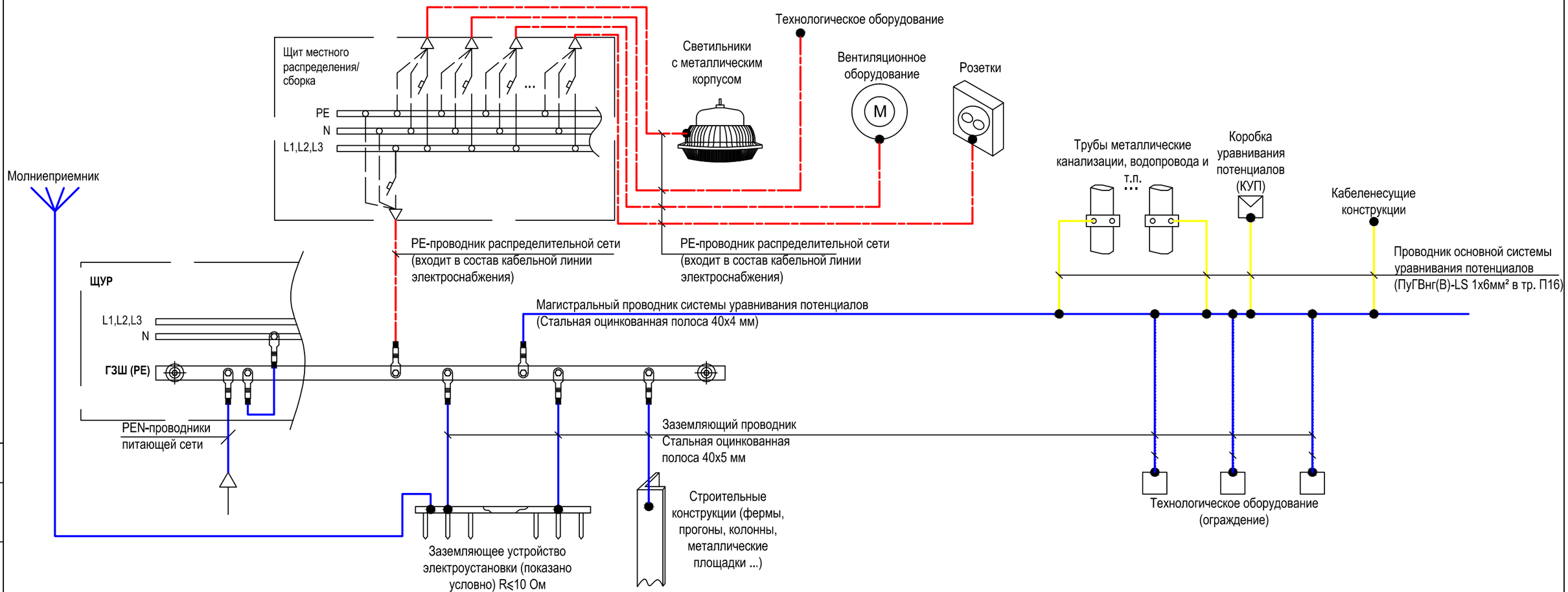
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Схема основной системы уравнивания потенциалов



Примечания:

1. В качестве главной заземляющей шины принята шина PE ШВУ.
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.

						1/04-26-ЭС		
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Исполн.		Злепко			08.06.26		Стадия	Лист	Листов
							Р	18	
ГИП		Кулаков			08.06.26	Принципиальная схема заземления и уравнивания потенциалов	ООО "ГЕОпроект"		
Н. контр.		Рукинова			08.06.26				

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

План на отм. 0,000

2а01

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

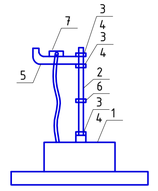
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещен.
План на отм. 0,000			
1	Цех сортировки и упаковки	2142,5	
2	Электрощитовая	7,8	
3	Весовая	8,9	
4	Весовая	8,9	
5	Холодильная камера №1	119,7	
6	Холодильная камера №2	119,7	
7	Холодильная камера №3	119,7	
8	Холодильная камера №4	119,7	
9	Коридор	18,2	
10	Санузел мужской	3,5	
11	Санузел женский	3,5	
12	КУИ	3,8	
13	Комната приема пищи	23,9	
14	Гардероб. женский	19,0	
15	Душ женский	1,5	
16	Гардероб мужской	19,0	
17	Душ мужской	1,5	

Условные обозначения:

- прожектор светодиодный, PFL-100W, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный, PHB 06 PRO-5 100W 5000K 90В° IP65, 100Вт, IP65
- светильник светодиодный, PHB UFO 04 50w 5000K 120В° IP65, 50Вт, IP65
- светильник светодиодный, PPO-03 1200 40W 4000K AL IP20, 40Вт, IP20
- светильник светодиодный, PWP-C3 1200 40w 4000K IP65 SHOPLIGHT, 40Вт, IP65
- светильник светодиодный, PBH-PC-RA 18w 4000K WHITE IP65, 18Вт, IP65
- выключатель 1 клавишный, скрытой установки, IP20
- выключатель 2 клавишный, скрытой установки, IP20
- 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 лотке открыто
- проводка в ПВХ трубе скрыто
- проводка в ПВХ трубе открыто

Примечания:
1. Сеть электроосвещения выполняется трехпроводной.
2. Электропроводка рабочего освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения.
3. Электропроводка аварийного освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS расчетного сечения.
4. Проводка выполняется:
   - открыто в металлическом лотке в помещениях 1, 2;
   - открыто в ПВХ трубах в помещениях 5–8;
   - скрыто под штукатуркой в ПВХ трубах в помещениях 3, 4, 9–17.
5. Проводку сетей рабочего и аварийного освещения выполнить в разных металлических лотках.
6. Номер у светильника соответствует номеру группы.
7. Высота установки светильников от уровня пола указана на плане.
8. Высота установки светильников от уровня пола указана на плане.
9. Высота установки от уровня пола:
   - настенных светильников – 2,5м;
   - выключателей – 0,8÷1,0м;
   - металлических лотков вдоль оси 7 – 7 м.
10. Выключатели устанавливаются со стороны дверной ручки.
11. Все виды эл. монтажных работ выполнить согласно действующим ПУЭ и СНиП.

Пример монтажа светильника типа PHB-UFO и PHB 06 PRO на шпильке и консоли



1 – светильник типа PHB-UFO и PHB 06 PRO
2 – шпилька резьбовая M8
3– гайка шестигранная M8
4 – шайба плоская усиленная M8
5 – консоль VC 200
6 – гайка соединительная M8
7 – коробка ответвительная

						1/04-26-ЭС	
						Реконструкция объекта с организацией сортировочного цеха № 1, расположенного на земельном участке с кадастровым номером 23:19:0401000:562, Краснодарский край, р-н Ленинградский, в границах ЗАО "Красноармеец", участок 1, секция 4, контур 39	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Исполн.		Злепко			08.06.26	Стадия: Р	Лист: 19
ГИП		Кулаков			08.06.26	План силовых электрических сетей на отм. 0,000	ООО "ГЕОпроект"
Н. контр.		Рукинова			08.06.26		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.