



Индустриальные решения от ДКС



# Индустриальные решения

## Введение

"Индустриальные решения от ДКС" – гибкое комплексное предложение по энергообеспечению и освещению промышленного объекта, который представляет собой одноэтажное здание общей площадью 8350 м<sup>2</sup>.

Данный типовый проект, разработанный специалистами ДКС, включает в себя подробные примеры по организации освещения и электроснабжения внутри помещений промышленного предприятия, а также рекомендации по созданию высокоэффективной системы молниезащиты и заземления индустриального объекта.

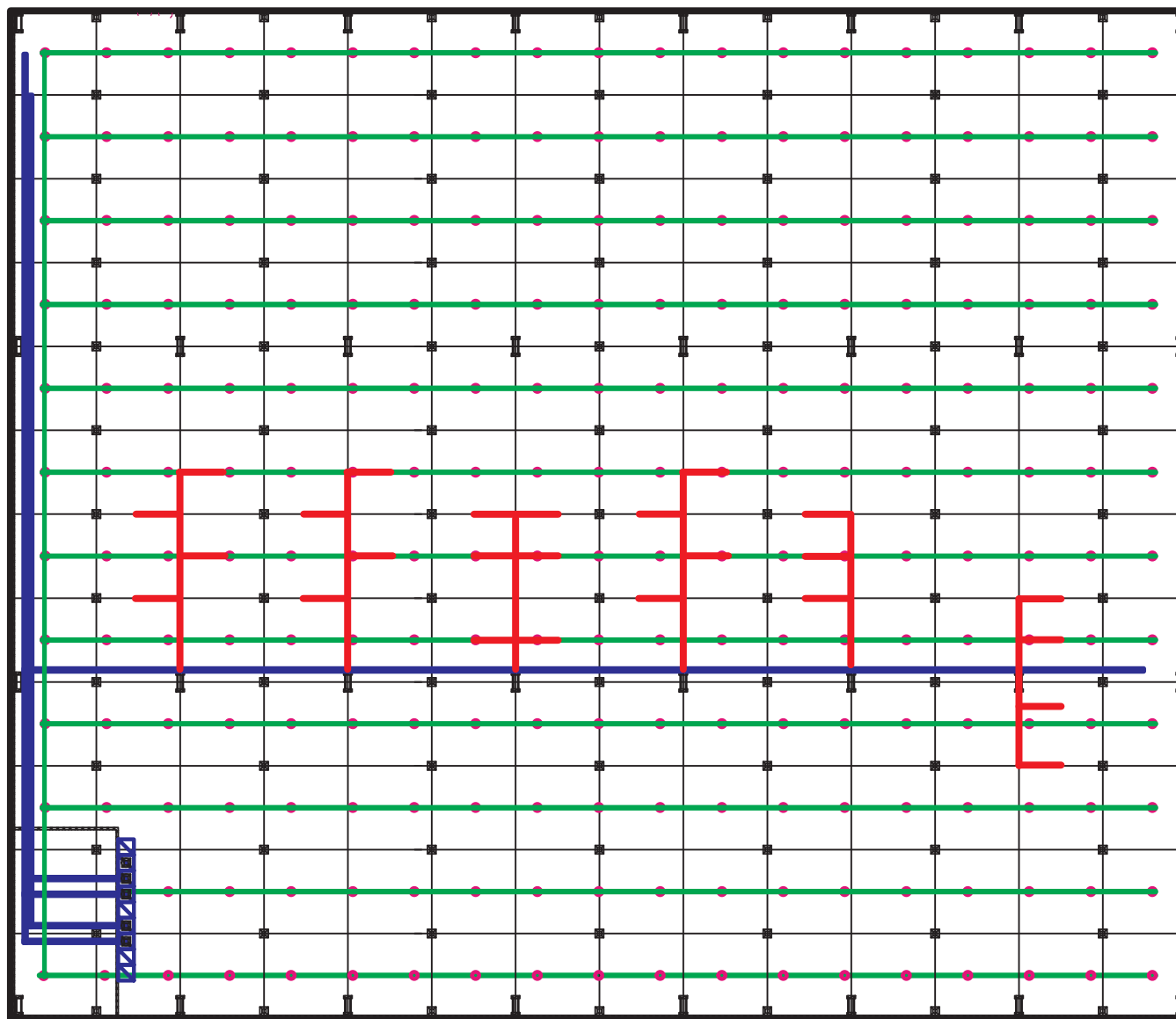
Для реализации поставленных задач предлагается использовать систему листовых металлических лотков, осветительный, магистральный и распределительный шинопровод, сборные металлические шкафы и сварные навесные корпуса, жесткие и гибкие металлические трубы, индустриальные гофрированные трубы из полиамида, систему молниезащиты и заземления и т.д.

Индустриальные решения от ДКС отличаются удобством использования, простотой монтажа, длительным сроком эксплуатации и безопасностью. Кроме того, главным преимуществом решений является возможность реализации проекта на базе одного производителя с отсутствием рисков несовместимости оборудования. Данные решения адаптированы для предприятий любой отрасли и подойдут как крупным, так и небольшим производствам, которые ценят надежность эксплуатации и минимальную стоимость обслуживания.



## План зонирования

- 1 Зона электроснабжения и освещения
- 2 Зона распределения энергии
- 3 Зона подключения оборудования
- 4 Молниезащита



# Описание объекта

Тип: промышленное здание

Описание:

- общая площадь: 8350 м<sup>2</sup>
- количество этажей: 1

Инфраструктура:

- профессиональное централизованное управление комплексом
- круглосуточная охрана, система видеонаблюдения за территорией промышленного объекта
- отдельные стоянки грузового и легкового автотранспорта
- зоны для отстоя и маневрирования фур

Конструктивные решения:

- высота потолков: 8 м
- сетка колонн: 12х30 м
- нагрузка на напольное покрытие: 3000 т/м<sup>2</sup>
- топпинг: беспылевое бетонное покрытие
- фасад здания отделан сэндвич-панелями
- витражное остекление фасада промышленного комплекса

Инженерное обеспечение:

- электроснабжение осуществляется от общих электросетей
- приточно-вытяжная система вентиляции с рекуперацией
- центральная система кондиционирования
- противодымная вентиляция

Производственное оборудование:

- станок для производства листовых лотков
- автоматизированный сборочный конвейер
- линия порошковой окраски



# Электроснабжение и освещение

## Задача

Одной из главных задач при строительстве индустриального объекта является создание компактной питающей линии по всей площади производственного помещения в условиях ограниченного пространства с жесткой привязкой к точкам подключения.

Важно правильно организовать качественное освещение, отвечающее нормативным требованиям по уровню освещенности в каждой конкретной зоне, с учетом возможного изменения конфигурации производственной линии или расширения производственного участка.

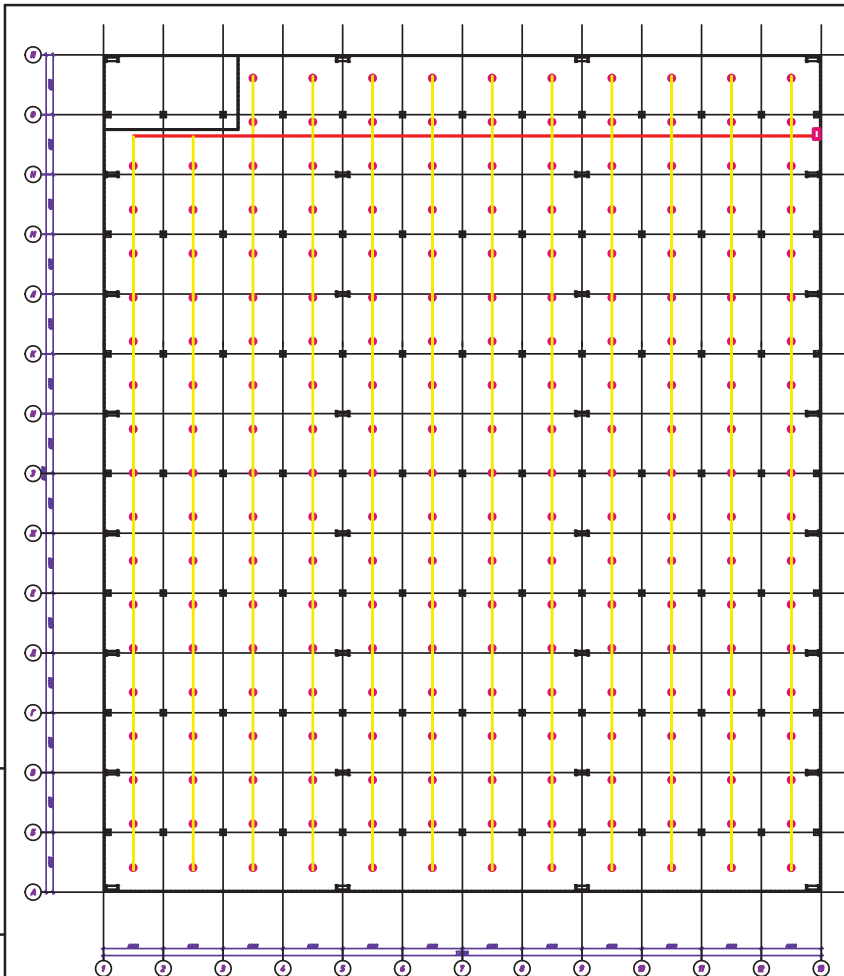








# Электроснабжение и освещение

## Решение

Применение магистрального шинопровода "Hercules" позволит с абсолютной точностью проложить линию от трансформатора к шкафу благодаря возможности изготовления произвольных длин шагом в один миллиметр и один градус. Система осветительного шинопровода "Hercules" содержит готовые к использованию точки отвода для переподключения оборудования, что обеспечивает возможность реконфигурации трассы. В состав системы входят 3 вида одиночных шинопроводов и 4 сдвоенных, что позволит реализовать различные сценарии освещения. Для управления освещением и оборудованием удобно использовать систему шкафов "RAM block" серии ST. Комплексное предложение по размещению низковольтного оборудования на базе одного производителя позволит изготовить шкаф управления и главный распределительный щит. Конечное подключение потребителей осуществляется при помощи промышленных гофрированных труб из полиамида "Octopus", системы гибких и жестких металлических труб "Cosmec" и системы металлических лотков "Combitech". Все системы обеспечивают высокий уровень пыле- и влагозащиты, механическую защиту и выдерживают воздействие агрессивных сред.



-  Шкаф навесной серии ST
-  Светильник серии НВА
-  Осветительный шинопровод "Hercules"
-  Лоток листовой перфорированный серии "S5 Combitech"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н.контр.					

Производственный цех  
Освещение.

Стадия	Лист	Листов
P	1	



# Используемая продукция

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Лотки	1.1	Лоток перфорированный 100x80 L3000	"S5 Combitech"	35302	ДКС	м	72
	1.2	Крышка с заземлением на лоток с основанием 100 L3000	"S5 Combitech"	35522	ДКС	м	72
	1.3	Угол CDV 90 вертикальный внеш. с основанием 100 H80	"S5 Combitech"	37372	ДКС	шт.	1
	1.4	Крышка-ответитель TS с основанием 100 H100	"S5 Combitech"	37342	ДКС	шт.	1
Крепление лотков	2.1	П-образный профиль PSM, L300, толщиной 2,5 мм	"B5 Combitech"	BPM2903	ДКС	шт.	48
	2.2	Крепление к профнастилу V-образное, M8	"M5 Combitech"	CM330800	ДКС	шт.	96
	2.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	96
	2.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	192
	2.5	Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа с основанием 100 мм	"B5 Combitech"	BMM1010	ДКС	шт.	3
	2.6	Стандартный анкер с болтом, M8	"M5 Combitech"	CM430850	ДКС	шт.	6
	2.7	Винт с крестообразным шлицем, M6x10	"M5 Combitech"	CM010610	ДКС	шт.	140
	2.8	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником, M6x16	"M5 Combitech"	CM010616	ДКС	шт.	102
	2.9	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M6	"M5 Combitech"	CM100600	ДКС	шт.	242
	2.10	Винт для электрического соединения, M5x8	"M5 Combitech"	CM030508	ДКС	шт.	28
	2.11	Пластина соединительная GTO H80	"S5 Combitech"	37303	ДКС	шт.	4
	2.12	Никелированная пластина для заземления PTCE	"S5 Combitech"	37501	ДКС	шт.	4
Шинопровод осветительный	3.1	Секция прямая шинопровод 3+0 точек отвода L=3000 мм Cu 4P 25A	"Hercules"	LTC25DSP43AA000	ДКС	шт.	320
	3.2	Питающий элемент + заглушка, тип 1, Cu, 2P/4P, 25A	"Hercules"	LTC25DFED3AA000	ДКС	шт.	45
	3.3	Отводной блок с кабелем 800 мм (H05Z1Z1F), N/L1, 2P, 10A	"Hercules"	LTN70APP01AA000	ДКС	шт.	75
	3.4	Отводной блок с кабелем 800 мм (H05Z1Z1F), N/L2, 2P, 10A	"Hercules"	LTN70APP02AA000	ДКС	шт.	75
	3.5	Отводной блок с кабелем 800 мм (H05Z1Z1F), N/L3, 2P, 10A	"Hercules"	LTN70APP03AA000	ДКС	шт.	75
Крепление шинопровода осветительного	4.6	Держатель шинопровода для подвеса на трос или цепь, 2P/4P/6P	"Hercules"	LTN70PFIU2AA000	ДКС	шт.	704
	4.7	Трос с усил. держателями L2000 диаметром 2 мм	"M5 Combitech"	CM620020	ДКС	шт.	704
	4.8	Крепеж для троса к балке 4–10 мм гориз. монт.	"M5 Combitech"	CM611008	ДКС	шт.	704
Шкафы	5.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	1
Освещение	6.1	Подвесной светильник для освещения промышленных предприятий с пластиковым корпусом, гладким отражателем и защитным стеклом серии HBA, HBA 250 IP65 SET	"Световые Технологии"	1311000090	"Световые Технологии"	шт.	224

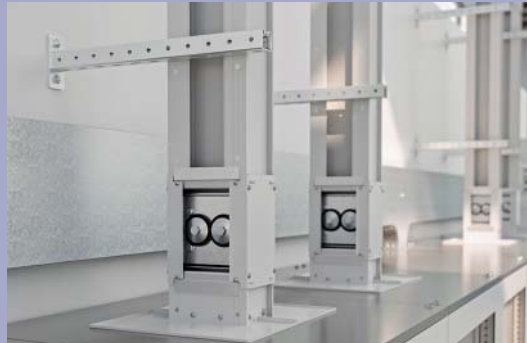


# Распределение электроэнергии

## Задача

Для предотвращения риска возникновения аварийных ситуаций на объекте следует предусмотреть надежную защиту оборудования от сбоев и несанкционированного доступа и обеспечить высокую безопасность персонала как во время проведения профилактических работ, так и при отслеживании показаний измерительных устройств и приборов учета. При организации эффективной системы электrorаспределения на промышленном предприятии необходимо учесть возможность перемещения, дополнения и модернизации оборудования. Подключение к щитам НКУ должно быть удобным вне зависимости от типа подключения: сверху или снизу.





# Распределение электроэнергии

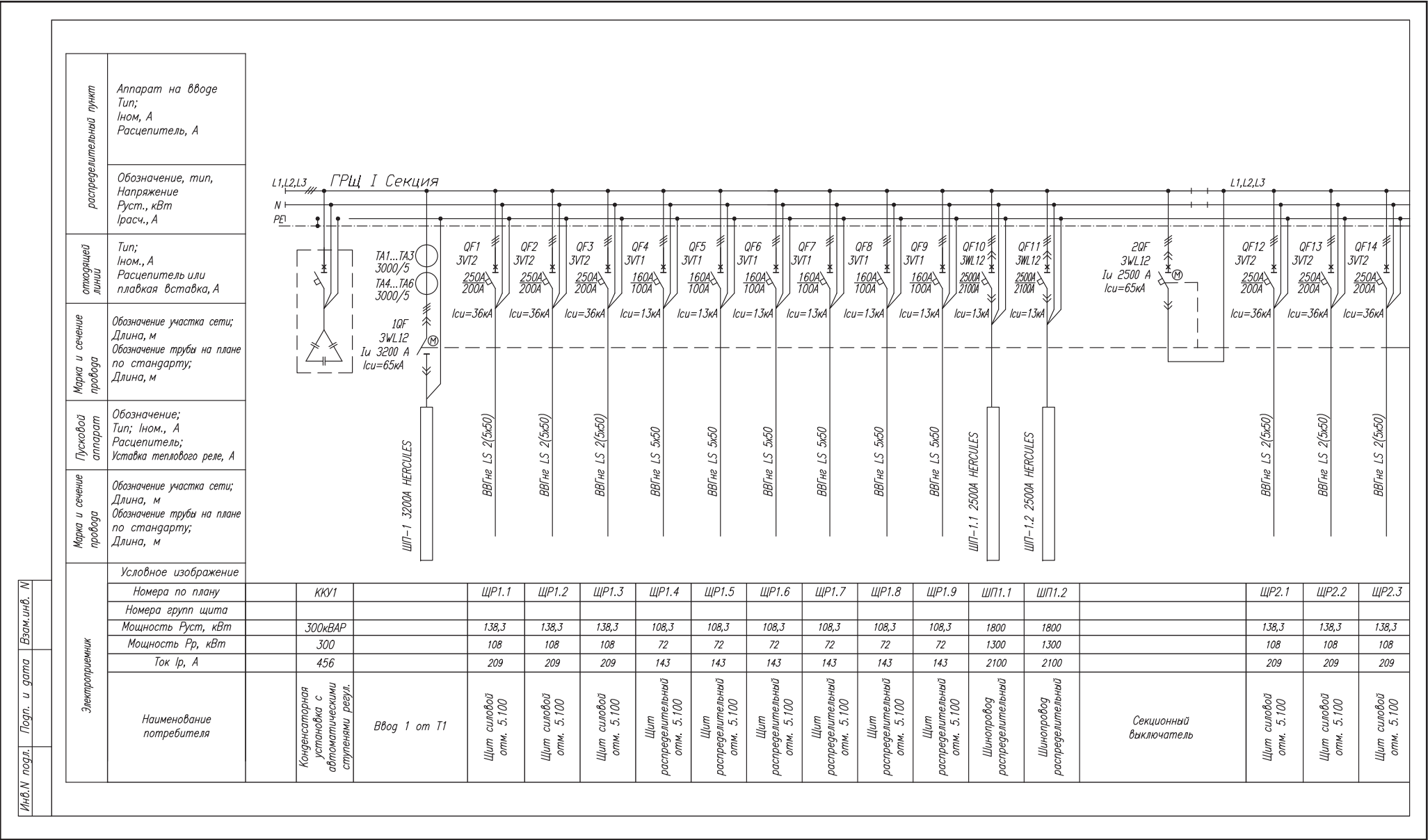
## Решение

Для распределения электроэнергии применяется шинопровод "Hercules" в корпусе из алюминия с высокой электропроводимостью, стойкостью к КЗ и температурным воздействиям. Имеется возможность отключения и подключения коробок мощности для профилактических работ с оборудованием без отключения всей питающей линии.

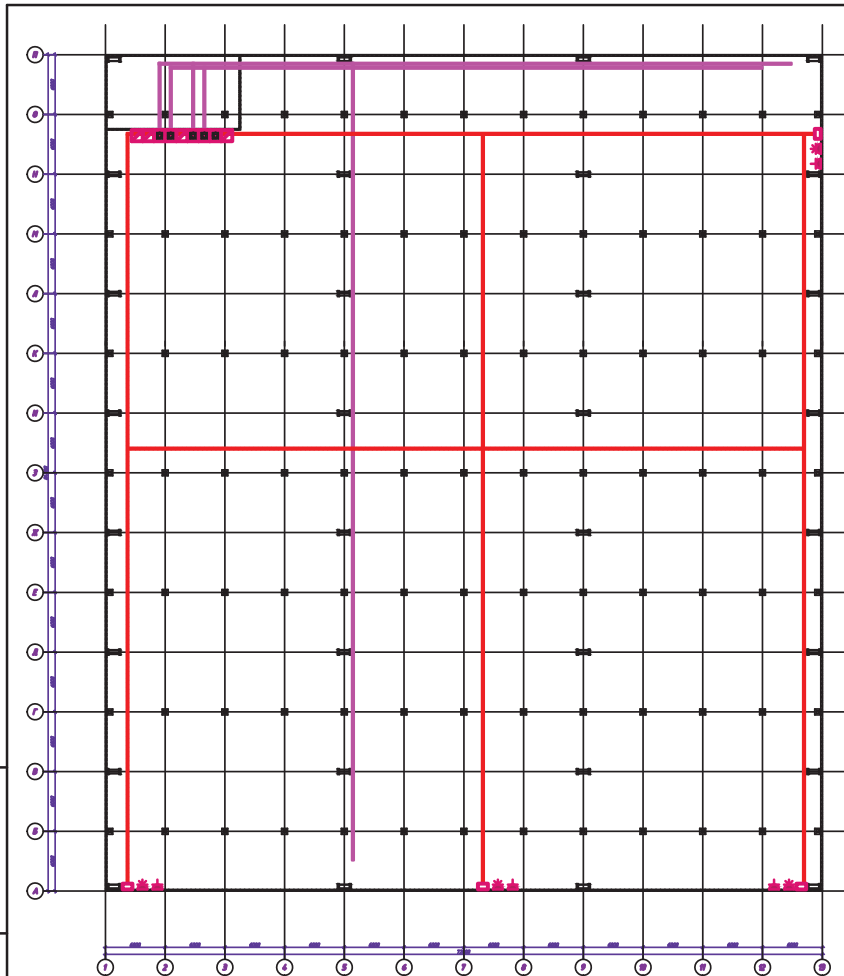
Отсутствие доступа к токоведущим частям при открытии коробки исключает риск поражения электрическим током.







Конструкция профиля шкафа "RAM block" серии CQE имеет несколько ребер жесткости, что обеспечивает высокую прочность и несущую способность стоек до 1000 кг на шкаф в сборе и позволяет размещать аппаратуру с номинальным током до 6300 А. Система обеспечивает защиту от перегрузок и коротких замыканий в цепях управления с кратковременно допустимыми токами до 100 кА. При вводе шинопровода в шкаф имеется полная совместимость по всем диапазонам номиналов, а расстояния выводов терминалов шинопровода для подключения к НКУ полностью совместимы с межфазным расстоянием шинной системы, установленной внутри НКУ. Ввод шинопровода в шкаф является универсальным и возможен как сверху, так и снизу.

Однолинейная схема







-  Шкаф напольный серии CQE
-  Шкаф навесной серии ST
-  Промрозетка 220 В
-  Промрозетка 320 В
-  Распределительный шинопровод "Hercules"
-  Лоток листовой перфорированный серии "S5 Combitech"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н.контр.					

Производственный цех  
Распределительные сети.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	



# Используемая продукция

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Лотки	1.1	Лоток перфорированный 200x80 L3000	"S5 Combitech"	35304	ДКС	м	363
	1.2	Крышка с заземлением на лоток с основанием 200 L3000	"S5 Combitech"	35524	ДКС	м	363
	1.3	Угол СРО 90 горизонтальный 90° 200x80	"S5 Combitech"	36024	ДКС	шт.	1
	1.4	Крышка на угол СРО 90 горизонтальный 90° с основанием 200	"S5 Combitech"	38004	ДКС	шт.	1
	1.5	Ответвитель TDS Т-образный вертикальный ун. с основанием 200 Н80	"S5 Combitech"	37164	ДКС	шт.	1
	1.6	Крышка на ответвитель TDS Т-образный вертикальный ун. с основанием 200	"S5 Combitech"	38324	ДКС	шт.	1
	1.7	Ответвитель DPT Т-образный горизонтальный 200x80	"S5 Combitech"	36144	ДКС	шт.	3
	1.8	Крышка на ответвитель DPT Т-образный горизонтальный с основанием 200	"S5 Combitech"	38044	ДКС	шт.	3
	1.9	Угол CDV 90 вертикальный внеш. с основанием 200 Н80	"S5 Combitech"	37374	ДКС	шт.	4
	1.10	Крышка на угол CDV 90 вертикальный внеш. с основанием 200	"S5 Combitech"	38343	ДКС	шт.	4
	1.11	Ответвитель DPX крестообразный 200x80	"S5 Combitech"	36204	ДКС	шт.	1
	1.12	Крышка на ответвитель DPX крестообразный с основанием 200	"S5 Combitech"	38064	ДКС	шт.	1
Крепление лотков	2.1	П-образный профиль PSM, L300, толщиной 2,5 мм	"B5 Combitech"	BPM2903	ДКС	шт.	242
	2.2	Крепление к профнастилу V-образное, М8	"M5 Combitech"	CM330800	ДКС	шт.	484
	2.3	Шпилька, М8х1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	484
	2.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, М8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	968
	2.5	Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа с основанием 200 мм	"B5 Combitech"	BMM1020	ДКС	шт.	12
	2.6	Стандартный анкер с болтом, М8	"M5 Combitech"	CM430850	ДКС	шт.	24
	2.7	Винт с крестообразным шлицем, М6х10	"M5 Combitech"	CM010610	ДКС	шт.	865
	2.8	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником, М6х16	"M5 Combitech"	CM010616	ДКС	шт.	508
	2.9	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, М6	"M5 Combitech"	CM100600	ДКС	шт.	1373
	2.10	Винт для электрического соединения, М5х8	"M5 Combitech"	CM030508	ДКС	шт.	171
	2.11	Пластина соединительная GTO Н80	"S5 Combitech"	37303	ДКС	шт.	52
	2.12	Никелированная пластина для заземления PTCE	"S5 Combitech"	37501	ДКС	шт.	52



Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Шинопровод распределительный	3.1	Прямая секция без точек отвода, L=500 мм	"Hercules"	PTA08ESEF2AA000	ДКС	шт.	2
	3.2	Прямая секция без точек отвода, L=900 мм	"Hercules"	PTA08ESEF2AA000	ДКС	шт.	2
	3.3	Прямая секция без точек отвода, L=1300 мм	"Hercules"	PTA08ESEF2AA000	ДКС	шт.	2
	3.4	Прямая секция без точек отвода, L=3000 мм	"Hercules"	PTA08ESEF1AA000	ДКС	шт.	76
	3.5	Прямая секция с 1 точкой отвода, L=3000 мм	"Hercules"	PTA08ESP14AA000	ДКС	шт.	3
	3.6	Горизонтальный угол 90°, a=250 мм, b=250 мм	"Hercules"	PTA08EHEL1AA000	ДКС	шт.	2
	3.7	Вертикальный угол 90°	"Hercules"	PTA08EVEL1AA000	ДКС	шт.	4
	3.8	Секция подключения к щиту	"Hercules"	PTA08ETST1AA000	ДКС	шт.	4
	3.9	Кабельная секция	"Hercules"	PTA08EFED1AA00	ДКС	шт.	4
	3.10	Соединительная секция	"Hercules"	PTA91EMON1AA000	ДКС	шт.	85
	3.11	Крышка соединения	"Hercules"	PTN90TJCO1AA000	ДКС	шт.	85
Крепление шинпровода распределительного	4.1	П-образный профиль PSM, L300, толщина 2,5 мм	"B5 Combitech"	BPM2903	ДКС	шт.	170
	4.2	Крепление к профнастилу V-образное, M8	"M5 Combitech"	CM330800	ДКС	шт.	340
	4.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	340
	4.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	680
	4.5	Фиксатор шинпровода	"Hercules"	PTN90ZFIUSAA000	ДКС	шт.	340

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Шкафы	6.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	4
	6.2	Комплект, крыша и основание, для шкафов CQE, 1200x1200 мм	"RAM block"	R5KTB1212	ДКС	шт.	1
		Стойки вертикальные, В=2000 мм, без дополнительных креплений, 1 упаковка – 4 шт.	"RAM block"	R5KMN20			
		Дверь сплошная 2-створчатая, для шкафов DAE/CQE, 2000x1200 мм	"RAM block"	R5CPE20120			
		Панель задняя, для шкафов DAE/CQE, 2000x1200 мм	"RAM block"	R5CRE20120			
		Монтажная плата, для шкафов DAE/CQE, 2000x1200 мм	"RAM block"	R5PCE20120			
		Панели боковые для шкафов CQE, 2000x1000 мм, 1 упаковка – 2 шт.	"RAM block"	R5LE20102			
		Цоколь, 1200x1000x100 мм	"RAM block"	R5ZE12101			
Промразъемы	7.1	Розетка настенная IP67 16A 2P+E 230В	"Quadro"	DIS5181653T	ДКС	шт.	4
	7.2	Розетка настенная IP67 16A 3P+E+N 400В	"Quadro"	DIS5181657T	ДКС	шт.	4



# Подключение оборудования

## Задача

Одна из задач на производстве – обеспечение надежной защиты силовых кабелей и проводов при опусках и напольной прокладке для подключения к промышленному оборудованию, и его предохранение от всевозможных химических, механических и температурных воздействий, что гарантирует бесперебойную работу и максимальную безопасность для персонала.



# Подключение оборудования

## Решение

Вне зависимости от условий прокладки кабеля ДКС предлагает продукцию, удовлетворяющую всевозможным требованиям по безопасности и надежности. Если на предприятии имеется высокая химическая нагрузка, рекомендуется использовать систему промышленных гофрированных труб и аксессуаров из полиамида "Octopus" (серии F2), а в случае необходимости в механической защите кабелей от повреждения – жесткие и гибкие металлические трубы "Cosmec". Для групповой прокладки кабеля удобно использовать систему металлических лотков и аксессуаров "S5 Combitech" в стандартном исполнении, что позволяет их применять в зонах с высокой влажностью и загрязнением, а также в атмосфере с повышенной концентрацией агрессивных веществ. Системные аксессуары лотков имеют плавные радиусы поворота, благодаря чему полностью исключено повреждение изоляции кабеля при его прокладке от шкафа к оборудованию. Все элементы отличаются повышенной износостойкостью, устойчивостью к ударным нагрузкам и воздействию агрессивных сред, что позволит создать систему любой сложности, обладающую высокой механической прочностью и химической стойкостью.

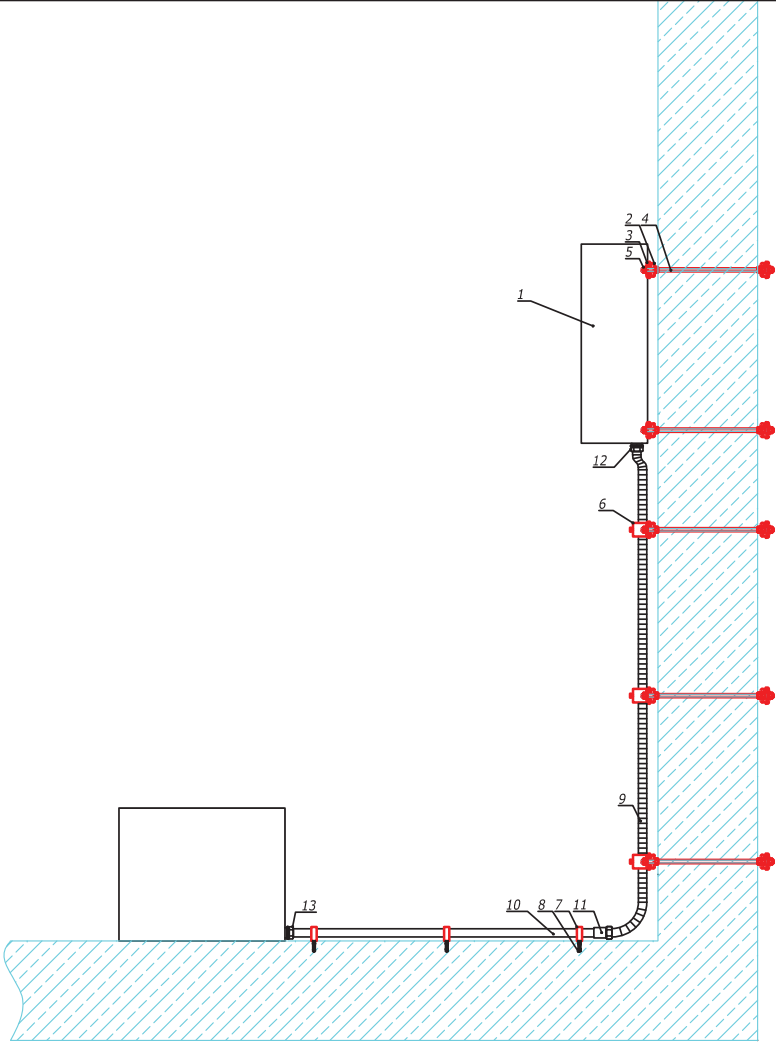




# Используемая продукция

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Система промышленных гофрированных труб из полиамида (серия ПВ-2)	1.1	Труба гофрированная DN 17 мм, ПВ-2, Øвн. 16,8 мм, Øнар. 21,2 мм, полиамид 6, цвет черный	"Octopus"	PA601721F2	ДКС	м	4
	1.2	Муфта труба-коробка DN 17 мм, M20x1,5, полиамид, цвет черный	"Octopus"	PAM17M20N	ДКС	шт.	2
Материалы	2.1	П-образный профиль PSL, L400, толщиной 1,5 мм	"B5 Combitech"	BPL2904	ДКС	шт.	10
	2.2	Опорная пластина для С-образных профилей	"B5 Combitech"	BHM4141	ДКС	шт.	20
	2.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	10
	2.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	40
	2.5	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20–26	"B5 Combitech"	BHP2026	ДКС	шт.	3
	2.6	Держатель оцинкованный двусторонний, Ø 22 мм	"Express"	53356	ДКС	шт.	3
	2.7	Саморез 4,5x40 мм с дюбелем V6	"M5 Combitech"	CM06522	ДКС	шт.	6
Шкафы	3.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № Подл.	



Спецификация				
Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер : 600х500х200 мм (ВхШхГ)	R5ST0652	1	
2	П-образный профиль PSL, L400, толщиной 1,5 мм	BPL2904	10	
3	Опорная пластина для С-образных профилей	BHM4141	20	
4	Шпилька, М8х1000	CM200801	10	
5	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, М8	CM100800	40	
6	Держатель кабельный для крепления к профилю, ø 20-26	BHP2026	3	
7	Держатель с крышкой ø 25 мм, оцинкованная сталь	6044-A25	3	
8	Стандартный анкер с болтом, М6	CM430645	3	
9	Металлорукав из оцинкованной стали DN 26 мм, øвн. 26,5 мм, øнар. 30,0 мм, IP40, 25 м	667M2630	1	
10	Труба жесткая оцинкованная ø 25х1,2х3000 мм	6008-25L3	1	
11	Муфта металлорукав DN 26- жесткая труба ø 25 мм, IP66/IP67, никелированная латунь	6117-2527	1	
12	Муфта металлорукав-коробка DN 26, М25х1,5 наружная резьба	6014-2527	1	
13	Муфта труба-коробка ø 25 мм, IP66/IP67, М25х1,5, никелированная латунь	6111-A25N	1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н.контр.					

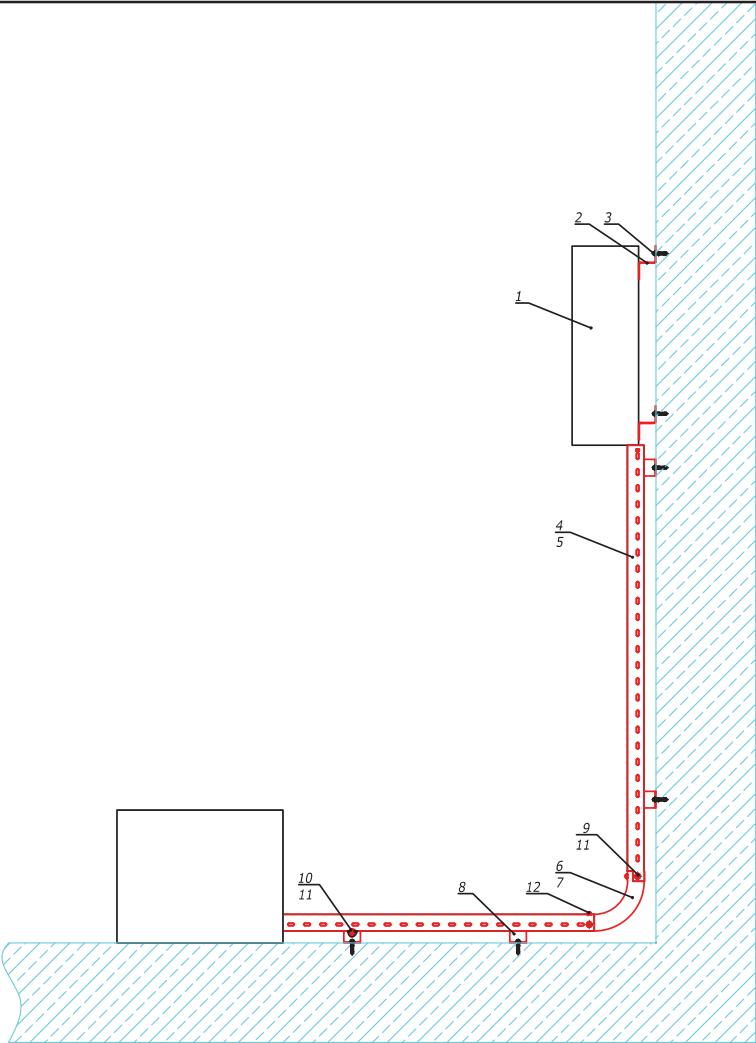
Подключение оборудования  
с применением металлорукава  
и труб серии "Cosmes"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	
DKC		

# Используемая продукция

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Металлорукав и трубы серии "Cosmec"	1.1	Металлорукав из оцинкованной стали DN 26 мм, Øвн. 26,5 мм, Øнар. 30,0 мм, IP40, 25 м	"Cosmec"	667R2630	ДКС	м	2
	1.2	Труба жесткая оцинкованная ø 25x1,2x3000 мм	"Cosmec"	6008-25L3	ДКС	м	2
	1.3	Муфта металлорукав DN 26-жесткая труба ø 25 мм, IP66/IP67, никелированная латунь	"Cosmec"	6117-2527	ДКС	шт.	1
	1.4	Муфта металлорукав-коробка DN 26, M25x1,5 наружная резьба	"Cosmec"	6014-2527	ДКС	шт.	1
	1.5	Муфта труба-коробка ø 25 мм, IP66/IP67, M25x1,5, никелированная латунь	"Cosmec"	6111-A25N	ДКС	шт.	1
Материалы	2.1	П-образный профиль PSL, L400, толщиной 1,5 мм	"B5 Combitech"	BPL2904	ДКС	шт.	10
	2.2	Опорная пластина для С-образных профилей	"B5 Combitech"	BHM4141	ДКС	шт.	20
	2.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	10
	2.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	40
	2.5	Держатель кабельный для крепления к профилю, ø 20–26 мм	"B5 Combitech"	BHP2026	ДКС	шт.	3
	2.6	Держатель с крышкой ø 25 мм, оцинкованная сталь	"Cosmec"	6044-A25	ДКС	шт.	3
	2.7	Стандартный анкер с болтом, M6	"M5 Combitech"	CM430645	ДКС	шт.	3
Шкафы	3.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	1

Инв. N	Эодл.
Подпись и дата	
Взам. инв. N	Э



Спецификация				
Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер : 600х500х200 мм (ВхШхГ)	R5ST0652	1	
2	Z-образный профиль 50х50х50, L1000, толщиной 2,5 мм	BPM3510	2	
3	Стандартный анкер со шпилькой, М8	CM440850	12	
4	Лоток перфорированный 100х50 L3000	35262	2	
5	Крышка с заземлением на лоток с основанием 100 L3000	35522	2	
6	Угол CS 90 вертикальный внутренний 90° 100/50	36662	1	
7	Крышка на угол CS 90 вертикальный внутренний 90° с основанием 100	38202	1	
8	Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа с основанием 100	BMM1010	4	
9	Винт с крестообразным шлицем, М6х10	CM010610	6	
10	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником, М6х16	CM010616	8	
11	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, М6	CM100600	14	
12	Винт для электрического соединения, М5х8	CM030508	2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°доку.	Подпись	Дата
Разраб.					
Пров.					
Н.контр.					

Подключение оборудования  
с применением лотков

Стадия	Лист	Листов
Р	1	
DKC		

# Используемая продукция

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Лотки	1.1	Лоток перфорированный 100x50 L3000	"S5 Combitech"	35262	ДКС	м	3
	1.2	Крышка с заземлением на лоток с основанием 100 L3000	"S5 Combitech"	35522	ДКС	м	3
	1.3	Угол CS 90 вертикальный внутренний 90° 100/50	"S5 Combitech"	36662	ДКС	шт.	1
	1.4	Крышка на угол CS 90 вертикальный внутренний 90° с основанием 100	"S5 Combitech"	38202	ДКС	шт.	1
Материалы	2.1	Z-образный профиль 50x50x50, L1000, толщиной 2,5 мм	"B5 Combitech"	BPM3510	ДКС	м	1
	2.2	Стандартный анкер со шпилькой, M8	"M5 Combitech"	CM440850	ДКС	шт.	12
	2.3	Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа с основанием 100 мм	"B5 Combitech"	BMM1010	ДКС	шт.	4
	2.4	Винт с крестообразным шлицем, M6x10	"M5 Combitech"	CM010610	ДКС	шт.	6
	2.5	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником, M6x16	"M5 Combitech"	CM010616	ДКС	шт.	8
	2.6	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M6	"M5 Combitech"	CM100600	ДКС	шт.	14
	2.7	Винт для электрического соединения, M5x8	"M5 Combitech"	CM030508	ДКС	шт.	2
Шкафы	3.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	1

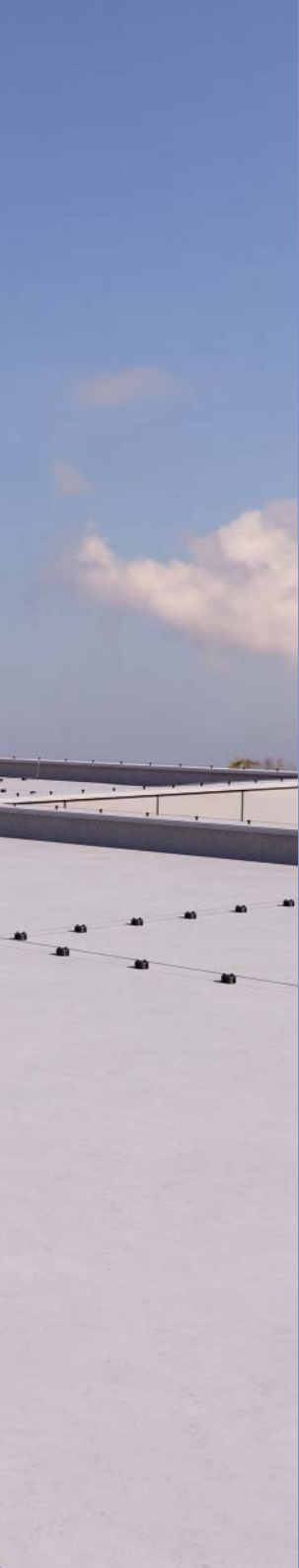


# Молниезащита

## Задача

На стадии проектирования промышленного объекта следует предусмотреть систему молниезащиты и уравнивания потенциалов, которая позволит защитить здание при прямом попадании молнии. Необходимо органично интегрировать все элементы системы молниезащиты без повреждения конструкции, чтобы обеспечить равномерное растекание тока молнии по периметру здания в грунте и исключить ущерб в случае попадания молнии в объект. Помимо этого, необходимо предусмотреть защиту от импульсных перенапряжений, вызванных ударом молнии, либо заносом высокого потенциала в здание. Такие перенапряжения способны привести к сбою в работе систем автоматизации и нарушению непрерывности рабочего процесса.

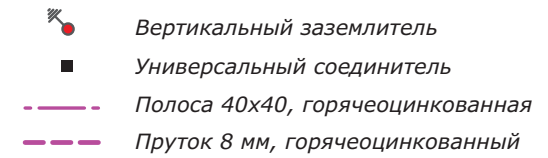





# Молниезащита

## Решение

Для предотвращения прямого попадания молнии в промышленное здание следует использовать систему "Jupiter", предназначенную для построения эффективной молниезащиты зданий. Благодаря болтовым креплениям проводников система быстро и легко монтируется без использования сварки. В состав системы входят молниеприемное и заземляющее оборудование, держатели проводников, соединительные элементы и аксессуары для монтажа. Характеристики системы соответствуют РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003, которые действуют на территории России. Для заземления и защиты от прямого попадания молнии раскладывается молниеприемная сетка с шагом 6х6 или 12х12 метров, что соответствует II и III категории молниезащиты здания. Опуски крепят к металлическим колоннам. Токоотвод вводится под землю и при помощи соединителя крепится к контуру заземления. Контур дополняется вертикальными заземлителями для лучшего растекания тока в грунте. Для защиты от вторичных проявлений молнии следует использовать устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) "Jupiter". Все УЗИП сертифицированы и прошли испытания в соответствии с ГОСТ Р 51992-2011.



Молниезащита	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	
			

# Используемая продукция

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Молниеприемная сетка и токоотводы	1.1	Пруток 8 мм, горячеоцинкованный	"Jupiter"	NC1008	ДКС	м	310
	1.2	Универсальный соединитель	"Jupiter"	NG3103	ДКС	шт.	38
	1.3	Параллельный зажим	"Jupiter"	NG3108	ДКС	шт.	8
	1.4	Универсальный держатель с бетоном	"Jupiter"	ND1000	ДКС	шт.	183
	1.5	Полоса 25х4, горячеоцинкованная	"Jupiter"	NC2254	ДКС	м	200
	1.6	Скоба-держатель полосы, 45 мм	"Jupiter"	ND2311	ДКС	шт.	187
	1.7	Соединитель прутки-полоса, 57х80 мм	"Jupiter"	NG3101	ДКС	шт.	12
	1.8	Молниеприемник с держателями, 2000 мм	"Jupiter"	NL7200	ДКС	шт.	6
Заземление	2.1	Полоса 40х4, горячеоцинкованная	"Jupiter"	NC2444	ДКС	м	114
	2.2	Вертикальный заземлитель из уголка 50х50х5 мм, 3 м	"Jupiter"	NE5503	ДКС	шт.	9
	2.3	Соединитель полоса-полоса, 80х70 мм	"Jupiter"	NG3105	ДКС	шт.	5
	2.4	Антикоррозионная лента	"Jupiter"	NA1001	ДКС	шт.	2
УЗИП	3.1	Искровой промежутки, класс I, 100 кА	"Jupiter"	NX0001	ДКС	шт.	1
	3.2	УЗИП, класс I+II, 4-полюсный	"Jupiter"	NX1241	ДКС	шт.	1



## Общая спецификация

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Лотки	1.1	Лоток перфорированный 100x80 L3000	"S5 Combitech"	35302	ДКС	м	72
	1.2	Крышка с заземлением на лоток с основанием 100 L3000	"S5 Combitech"	35522	ДКС	м	72
	1.3	Угол CDV 90 вертикальный внеш. с основанием 100 H80	"S5 Combitech"	37372	ДКС	шт.	1
	1.4	Крышка-ответвитель TS с основанием 100 H100	"S5 Combitech"	37342	ДКС	шт.	1
	1.5	Лоток перфорированный 200x80 L3000	"S5 Combitech"	35304	ДКС	м	363
	1.6	Крышка с заземлением на лоток с основанием 200 L3000	"S5 Combitech"	35524	ДКС	м	363
	1.7	Угол CPO 90 горизонтальный 90° 200x80	"S5 Combitech"	36024	ДКС	шт.	1
	1.8	Крышка на угол CPO 90 горизонтальный 90° с основанием 200	"S5 Combitech"	38004	ДКС	шт.	1
	1.9	Ответвитель TDS T-образный вертикальный ун. с основанием 200 H80	"S5 Combitech"	37164	ДКС	шт.	1
	1.10	Крышка на ответвитель TDS T-образный вертикальный ун. с основанием 200	"S5 Combitech"	38324	ДКС	шт.	1
	1.11	Ответвитель DPT T-образный горизонтальный 200x80	"S5 Combitech"	36144	ДКС	шт.	3
	1.12	Крышка на ответвитель DPT T-образный горизонтальный с основанием 200	"S5 Combitech"	38044	ДКС	шт.	3
	1.13	Угол CDV 90 вертикальный внеш. с основанием 200 H80	"S5 Combitech"	37374	ДКС	шт.	4
	1.14	Крышка на угол CDV 90 вертикальный внеш. с основанием 200	"S5 Combitech"	38343	ДКС	шт.	4
	1.15	Ответвитель DPX крестообразный 200x80	"S5 Combitech"	36204	ДКС	шт.	1
	1.16	Крышка на ответвитель DPX крестообразный с основанием 200	"S5 Combitech"	38064	ДКС	шт.	1
Крепление лотков	2.1	П-образный профиль PSM, L300, толщиной 2,5 мм	"B5 Combitech"	BPM2903	ДКС	шт.	290
	2.2	Крепление к профнастилу V-образное, M8	"M5 Combitech"	CM330800	ДКС	шт.	580
	2.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	580
	2.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	1160
	2.5	Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа с основанием 100 мм	"B5 Combitech"	BMM1010	ДКС	шт.	3
	2.6	Стандартный анкер с болтом, M8	"M5 Combitech"	CM430850	ДКС	шт.	30
	2.7	Винт с крестообразным шлицем M6x10	"M5 Combitech"	CM010610	ДКС	шт.	1005
	2.8	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником, M6x16	"M5 Combitech"	CM010616	ДКС	шт.	610
	2.9	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M6	"M5 Combitech"	CM100600	ДКС	шт.	1615
	2.10	Винт для электрического соединения, M5x8	"M5 Combitech"	CM030508	ДКС	шт.	199
	2.11	Пластина соединительная GTO H80	"S5 Combitech"	37303	ДКС	шт.	56
	2.12	Никелированная пластина для заземления PTCE	"S5 Combitech"	37501	ДКС	шт.	56
	2.13	Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа с основанием 200 мм	"B5 Combitech"	BMM1020	ДКС	шт.	12

Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Шинопровод осветительный	3.1	Секция прямая шинопровод 3+0 точек отвода L=3000 мм Cu 4P 25A	"Hercules"	LTC25DSP43AA000	ДКС	шт.	320
	3.2	Питающий элемент + заглушка, тип 1, Cu, 2P/4P, 25A	"Hercules"	LTC25DFED3AA000	ДКС	шт.	45
	3.3	Отводной блок с кабелем 800 мм (H05Z1Z1F), N/L1, 2P, 10A	"Hercules"	LTN70APP01AA000	ДКС	шт.	75
	3.4	Отводной блок с кабелем 800 мм (H05Z1Z1F), N/L2, 2P, 10A	"Hercules"	LTN70APP02AA000	ДКС	шт.	75
	3.5	Отводной блок с кабелем 800 мм (H05Z1Z1F), N/L3, 2P, 10A	"Hercules"	LTN70APP03AA000	ДКС	шт.	75
Крепление шинопровода осветительного	4.6	Держатель шинопровода для подвеса на трос или цепь, 2P/4P/6P	"Hercules"	LTN70PFIU2AA000	ДКС	шт.	704
	4.7	Трос с усил. держателями L2000 диаметром 2 мм	"M5 Combitech"	CM620020	ДКС	шт.	704
	4.8	Крепеж для троса к балке 4–10 мм гориз. монт.	"M5 Combitech"	CM611008	ДКС	шт.	704
Шинопровод распределительный	5.1	Прямая секция без точек отвода, L=500 мм	"Hercules"	PTA08ESEF2AA000	ДКС	шт.	2
	5.2	Прямая секция без точек отвода, L=900 мм	"Hercules"	PTA08ESEF2AA000	ДКС	шт.	2
	5.3	Прямая секция без точек отвода, L=1300 мм	"Hercules"	PTA08ESEF2AA000	ДКС	шт.	2
	5.4	Прямая секция без точек отвода, L=3000 мм	"Hercules"	PTA08ESEF1AA000	ДКС	шт.	76
	5.5	Прямая секция с 1 точкой отвода, L=3000 мм	"Hercules"	PTA08ESP14AA000	ДКС	шт.	3
	5.6	Горизонтальный угол 90°, a=250 мм, b=250 мм	"Hercules"	PTA08EHLE1AA000	ДКС	шт.	2
	5.7	Вертикальный угол 90°	"Hercules"	PTA08EVEL1AA000	ДКС	шт.	4
	5.8	Секция подключения к шиту	"Hercules"	PTA08ETST1AA000	ДКС	шт.	4
	5.9	Кабельная секция	"Hercules"	PTA08EFED1AA00	ДКС	шт.	4
	5.10	Соединительная секция	"Hercules"	PTA91EMON1AA000	ДКС	шт.	85
	5.11	Крышка соединения	"Hercules"	PTN90TJCO1AA000	ДКС	шт.	85
Крепление шинопровода распределительного	6.1	П-образный профиль PSM, L300, толщина 2,5 мм	"B5 Combitech"	BPM2903	ДКС	шт.	170
	6.2	Крепление к профнастилу V-образное, M8	"M5 Combitech"	CM330800	ДКС	шт.	340
	6.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	340
	6.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	680
	6.5	Фиксатор шинопровода	"Hercules"	PTN90ZFIUSAA000	ДКС	шт.	340
Шкафы	7.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	5
	7.2	Комплект, крыша и основание, для шкафов CQE, 1200x1200 мм	"RAM block"	R5KTB1212	ДКС	шт.	1
		Стойки вертикальные, В=2000 мм, без дополнительных креплений, 1 упаковка – 4 шт.	"RAM block"	R5KMN20			
		Дверь сплошная 2-створчатая, для шкафов DAE/CQE, 2000x1200 мм	"RAM block"	R5CPE20120			
		Панель задняя, для шкафов DAE/CQE, 2000x1200 мм	"RAM block"	R5CRE20120			
		Монтажная плата, для шкафов DAE/CQE, 2000x1200 мм	"RAM block"	R5PCE20120			
		Панели боковые для шкафов CQE 2000x1000 мм, 1 упаковка – 2 шт.	"RAM block"	R5LE20102			
		Цоколь, 1200x1000x100 мм	"RAM block"	R5ZE12101			



Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Освещение	8.1	Подвесной светильник для освещения промышленных предприятий с пластиковым корпусом, гладким отражателем и защитным стеклом серии НВА, НВА 250 IP65 SET	"Световые Технологии"	1311000090	"Световые Технологии"	шт.	224
Промразъемы	9.1	Розетка настенная IP67 16A 2P+E 230В	"Quadro"	DIS5181653T	ДКС	шт.	4
	9.2	Розетка настенная IP67 16A 3P+E+N 400В	"Quadro"	DIS5181657T	ДКС	шт.	4
Молниеприемная сетка и токоотводы	10.1	Пруток 8 мм, горячеоцинкованный	"Jupiter"	NC1008	ДКС	м	310
	10.2	Универсальный соединитель	"Jupiter"	NG3103	ДКС	шт.	38
	10.3	Параллельный зажим	"Jupiter"	NG3108	ДКС	шт.	8
	10.4	Универсальный держатель с бетоном	"Jupiter"	ND1000	ДКС	шт.	183
	10.5	Полоса 25х4, горячеоцинкованная	"Jupiter"	NC2254	ДКС	м	200
	10.6	Скоба-держатель полосы, 45 мм	"Jupiter"	ND2311	ДКС	шт.	187
	10.7	Соединитель прутки-полоса, 57х80 мм	"Jupiter"	NG3101	ДКС	шт.	12
	10.8	Молниеприемник с держателями, 2000 мм	"Jupiter"	NL7200	ДКС	шт.	6
Заземление	11.1	Полоса 40х4, горячеоцинкованная	"Jupiter"	NC2444	ДКС	м	114
	11.2	Вертикальный заземлитель из уголка 50х50х5 мм, 3 м	"Jupiter"	NE5503	ДКС	шт.	9
	11.3	Соединитель полоса-полоса, 80х70 мм	"Jupiter"	NG3105	ДКС	шт.	5
	11.4	Антикоррозионная лента	"Jupiter"	NA1001	ДКС	шт.	2
УЗИП	13.1	Искровой промежутки, класс I, 100 кА	"Jupiter"	NX0001	ДКС	шт.	1
	13.2	УЗИП, класс I+II, 4-полюсный	"Jupiter"	NX1241	ДКС	шт.	1

# Спецификация с подключением оборудования

Вид подключения	Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Подключение оборудования с применением полиамидных труб	Система промышленных гофрированных труб из полиамида (серия ПВ-2)	1.1	Труба гофрированная DN17 мм, ПВ-2, $\varnothing_{\text{вн.}}$ 16,8 мм, $\varnothing_{\text{нар.}}$ 21,2 мм, полиамид 6, цвет черный	"Octopus"	PA601721F2	ДКС	м	4
		1.2	Муфта труба-коробка DN 17 мм, M20x1,5, полиамид, цвет черный	"Octopus"	PAM17M20N	ДКС	шт.	2
	Материалы	2.1	П-образный профиль PSL, L400, толщиной 1,5 мм	"B5 Combitech"	BPL2904	ДКС	шт.	10
		2.2	Опорная пластина для С-образных профилей	"B5 Combitech"	BHM4141	ДКС	шт.	20
		2.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	10
		2.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	40
		2.5	Держатель кабельный для крепления к профилю, $\varnothing$ 20–26	"B5 Combitech"	BHP2026	ДКС	шт.	3
		2.6	Держатель оцинкованный двусторонний, $\varnothing$ 22 мм	"Express"	53356	ДКС	шт.	3
		2.7	Саморез 4,5x40 мм с дюбелем V6	"M5 Combitech"	CM06522	ДКС	шт.	6
	Шкафы	3.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	1
Подключение оборудования с применением металлорукава и труб серии "Cosmec"	Металлорукав и трубы серии "Cosmec"	1.1	Металлорукав из оцинкованной стали DN 26 мм, $\varnothing_{\text{вн.}}$ 26,5 мм, $\varnothing_{\text{нар.}}$ 30,0 мм, IP40, 25 м	"Cosmec"	667R2630	ДКС	м	2
		1.2	Труба жесткая оцинкованная $\varnothing$ 25x1,2x3000 мм	"Cosmec"	6008-25L3	ДКС	м	2
		1.3	Муфта металлорукав DN 26-жесткая труба $\varnothing$ 25 мм, IP66/IP67, никелированная латунь	"Cosmec"	6117-2527	ДКС	шт.	1
		1.4	Муфта металлорукав-коробка DN 26, M25x1,5 наружная резьба	"Cosmec"	6014-2527	ДКС	шт.	1
		1.5	Муфта труба-коробка $\varnothing$ 25 мм, IP66/IP67, M25x1,5, никелированная латунь	"Cosmec"	6111-A25N	ДКС	шт.	1
	Материалы	2.1	П-образный профиль PSL, L400, толщиной 1,5 мм	"B5 Combitech"	BPL2904	ДКС	шт.	10
		2.2	Опорная пластина для С-образных профилей	"B5 Combitech"	BHM4141	ДКС	шт.	20
		2.3	Шпилька, M8x1000	"M5 Combitech"	CM200801	ДКС	м	10
		2.4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M8	"M5 Combitech"	CM100800	ДКС	шт.	40
		2.5	Держатель кабельный для крепления к профилю, $\varnothing$ 20–26 мм	"B5 Combitech"	BHP2026	ДКС	шт.	3
		2.6	Держатель с крышкой $\varnothing$ 25 мм, оцинкованная сталь	"Cosmec"	6044-A25	ДКС	шт.	3
		2.7	Стандартный анкер с болтом, M6	"M5 Combitech"	CM430645	ДКС	шт.	3
	Шкафы	3.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	1



Вид подключения	Группа	Позиция	Наименование	Тип, марка	Код	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество
Подключение оборудования с применением лотков	Лотки	1.1	Лоток перфорированный 100x50 L3000	"S5 Combitech"	35262	ДКС	м	3
		1.2	Крышка с заземлением на лоток с основанием 100 L3000	"S5 Combitech"	35522	ДКС	м	3
		1.3	Угол CS 90 вертикальный внутренний 90° 100/50	"S5 Combitech"	36662	ДКС	шт.	1
		1.4	Крышка на угол CS 90 вертикальный внутренний 90° с основанием 100	"S5 Combitech"	38202	ДКС	шт.	1
	Материалы	2.1	Z-образный профиль 50x50x50, L1000, толщиной 2,5 мм	"B5 Combitech"	BPM3510	ДКС	м	1
		2.2	Стандартный анкер со шпилькой M8	"M5 Combitech"	CM440850	ДКС	шт.	12
		2.3	Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа с основанием 100 мм	"B5 Combitech"	BMM1010	ДКС	шт.	4
		2.4	Винт с крестообразным шлицем, M6x10	"M5 Combitech"	CM010610	ДКС	шт.	6
		2.5	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником, M6x16	"M5 Combitech"	CM010616	ДКС	шт.	8
		2.6	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию, M6	"M5 Combitech"	CM100600	ДКС	шт.	14
		2.7	Винт для электрического соединения, M5x8	"M5 Combitech"	CM030508	ДКС	шт.	2
	Шкафы	3.1	Корпус сварной навесной серии ST с М/П, размер: 600x500x200 мм (ВxШxГ)	"RAM block"	R5ST0652	ДКС	шт.	1



**ЧАО "Диэлектрические кабельные системы Украины"**

Украина, г. Киев, 02132, ул. Днепровская набережная, 26-Ж

тел.: (044) 496-18-45

[www.dkc.ua](http://www.dkc.ua)

