

**T5**  
COMBITECH

## Система модульных эстакад "T5 Combitech"

Одностоечная модульная эстакада .....	797
Плоская модульная эстакада .....	799
Фермовая модульная эстакада .....	801
Безригельная боковая эстакада .....	803
Безригельная верхняя эстакада .....	805
Присоединительные размеры .....	807
Основная нормативная документация .....	808

## Система модульных эстакад "T5 Combitech"

Система модульных эстакад представляет собой надземные опорные конструкции, предназначенные для прокладки кабелей и различных инженерных коммуникаций. В отличие от сварных эстакад из черного металлопроката, система "T5 Combitech" состоит из типовых элементов, стыкуемых при помощи болтовых соединений, что исключает необходимость сварочных работ на объекте. Это позволяет применять одну универсальную систему под широкий круг задач, а также сократить сроки на проектирование и монтаж. Благодаря горячей оцинковке все элементы системы имеют высокую степень защиты от коррозии, что позволяет существенно увеличить срок службы кабельной трассы и значительно снизить затраты на ее обслуживание.

### Сфера применения

#### Энергетика



Эстакады обладают высокой несущей способностью, а также устойчивостью к ветровым, снеговым и гололедным нагрузкам



#### Нефтегазовая промышленность

Возможность устанавливать лотки в несколько ярусов, обеспечив при этом прокладку взаимно резервирующих силовых кабельных линий



#### Производственно-складские помещения

Возможность прокладки небольшого количества кабелей, осуществления отводов от основной галереи и организации компактных внутрицеховых кабельных трасс

## Преимущества модульных эстакад

**Экономия на обслуживании**  
Эстакады не требуют затрат на регулярную покраску

**Поддержка производителя**  
Сервисная служба оказывает оперативную помощь в проектировании и монтаже

**Срок службы более 20 лет**  
Эстакады поставляются в исполнении горячий цинк, что обеспечивает надежную антикоррозионную защиту

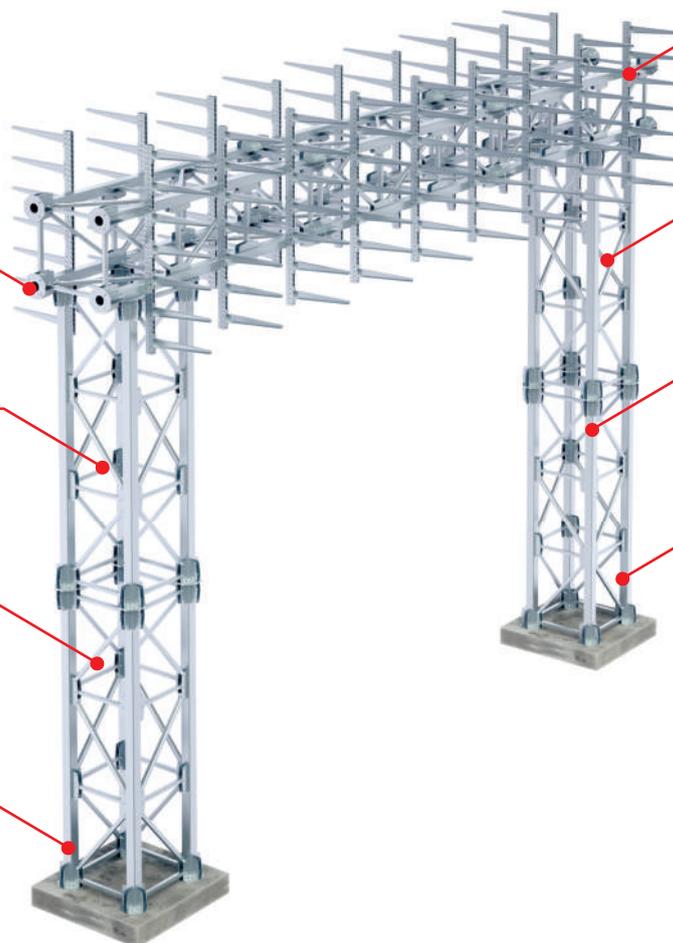
**Эстетичный внешний вид**  
Цинковое покрытие придает эстакадам красивый блестящий вид

**Универсальное решение**  
Система на основе типовых элементов для гибкого решения широкого круга задач

**Быстрое проектирование и монтаж**  
Проектирование трассы занимает минимальное время

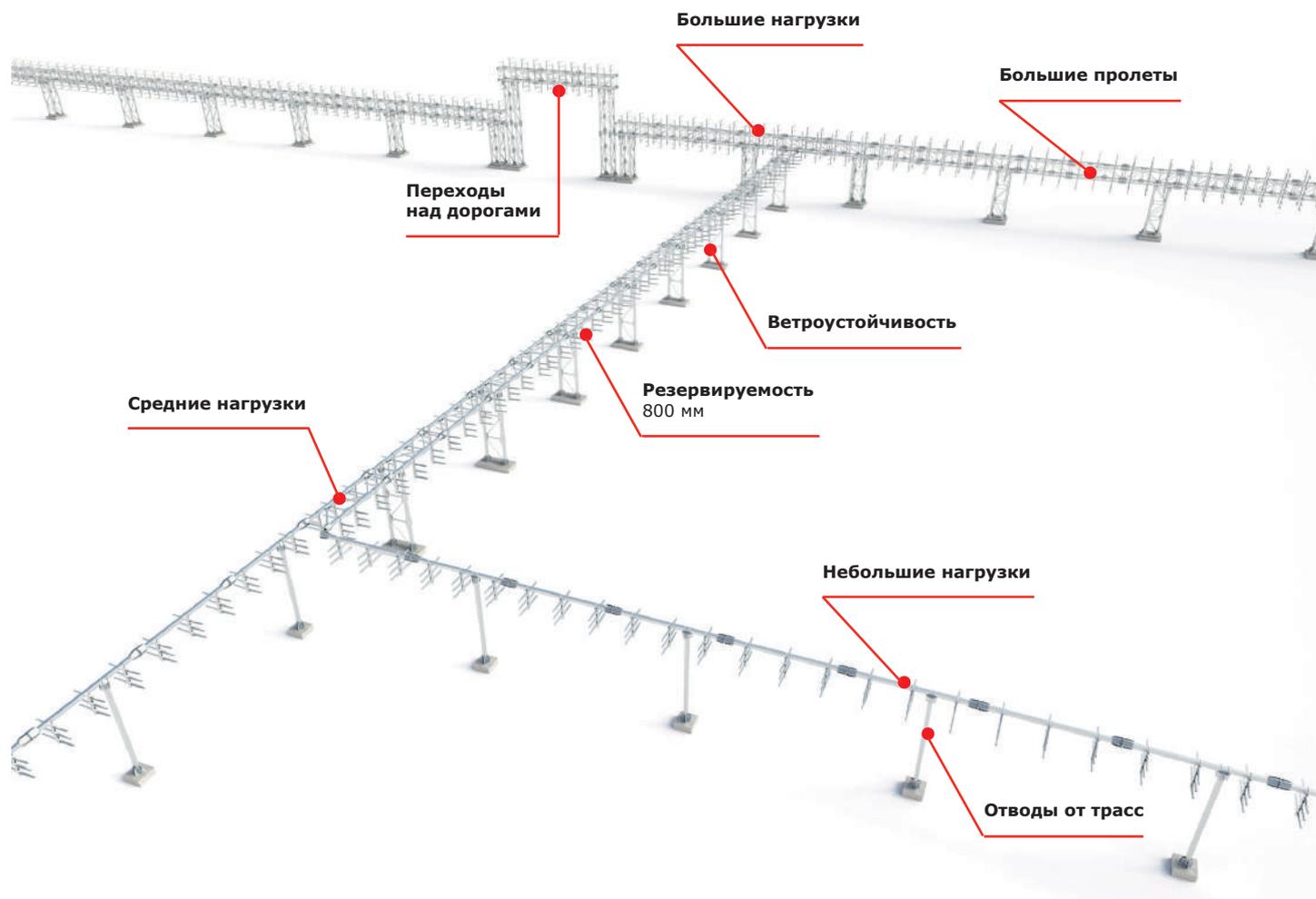
**Экономия на монтажных работах**  
Требуется минимальное количество рабочих

**Гарантия качества**  
Качество самих элементов гарантируется компанией



## Состав системы

Система модульных эстакад "T5 Combitech" включает в себя три базовых варианта компоновки: одностоечную, плоскую и фермовую. Все варианты собираются из однотипных элементов.



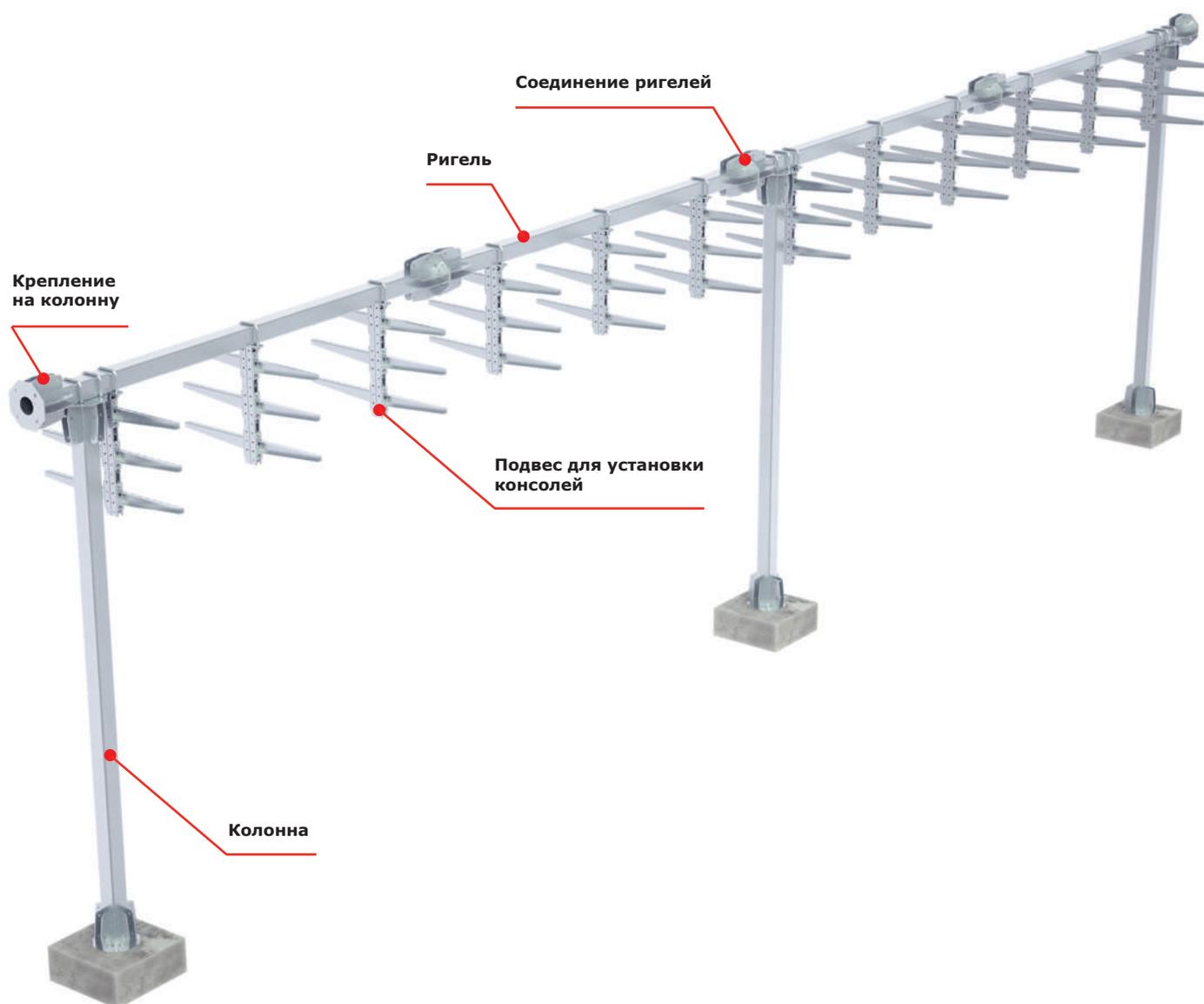
Благодаря универсальным элементам, лежащим в основе системы, модульные эстакады "T5 Combitech" легко применяются для комплексного решения разнообразных задач по прокладке кабелей на объекте.

### Основные преимущества системы модульных эстакад "T5 Combitech":

- большие кабельные нагрузки;
- нестандартные пролеты;
- переходы над дорогами;
- прокладка легких кабелей;
- обеспечение прокладки взаимно резервирующих линий;
- возможность установки в условиях вечной мерзлоты;
- сооружение временных конструкций;
- обустройство взрывоопасных зон;
- прокладка токопроводов.

Система имеет простую, удобную структуру и минимальное количество позиций, что существенно упрощает и ускоряет процессы проектирования и сборки.

## Одностоечная модульная эстакада



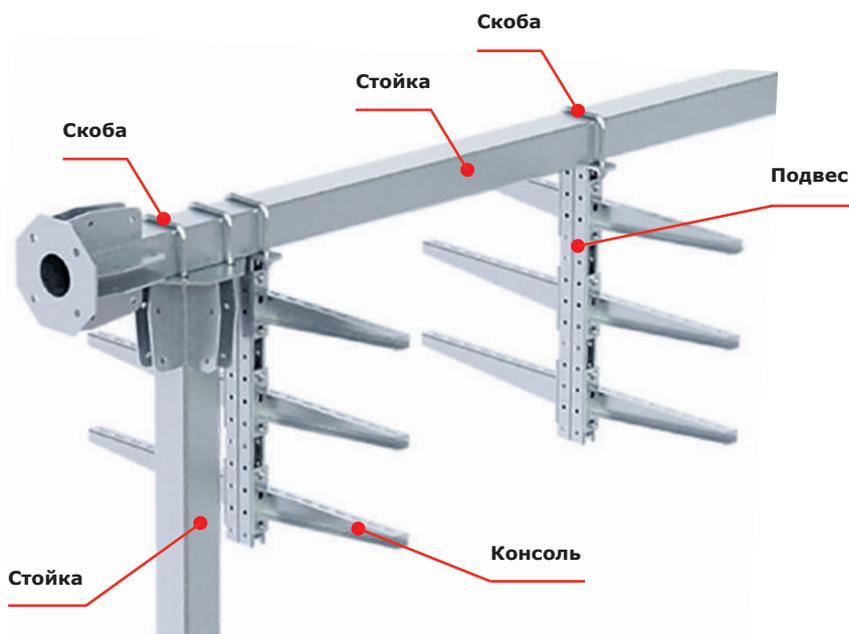
Одностоечная эстакада является оптимальным решением для обеспечения прокладки небольшого количества кабелей, осуществления отводов от основной галереи и организации компактных внутрицеховых кабельных трасс.

Эстакада состоит из одинарных типовых стоек, обеспечивающих быстрый монтаж, надежную прокладку кабелей и минимальную нагрузку на фундамент.

### Расчетная нагрузка

Длина пролета, м	Высота колонн, м	Расчетная нагрузка, кг/м
3	3	700
6		250

Расчеты выполнены в соответствии со СНИП 2.01.07-85 без учета нагрузок от климатических воздействий конкретной местности. Данные по нагрузкам для других вариантов пролетов и высот предоставляются по запросу.

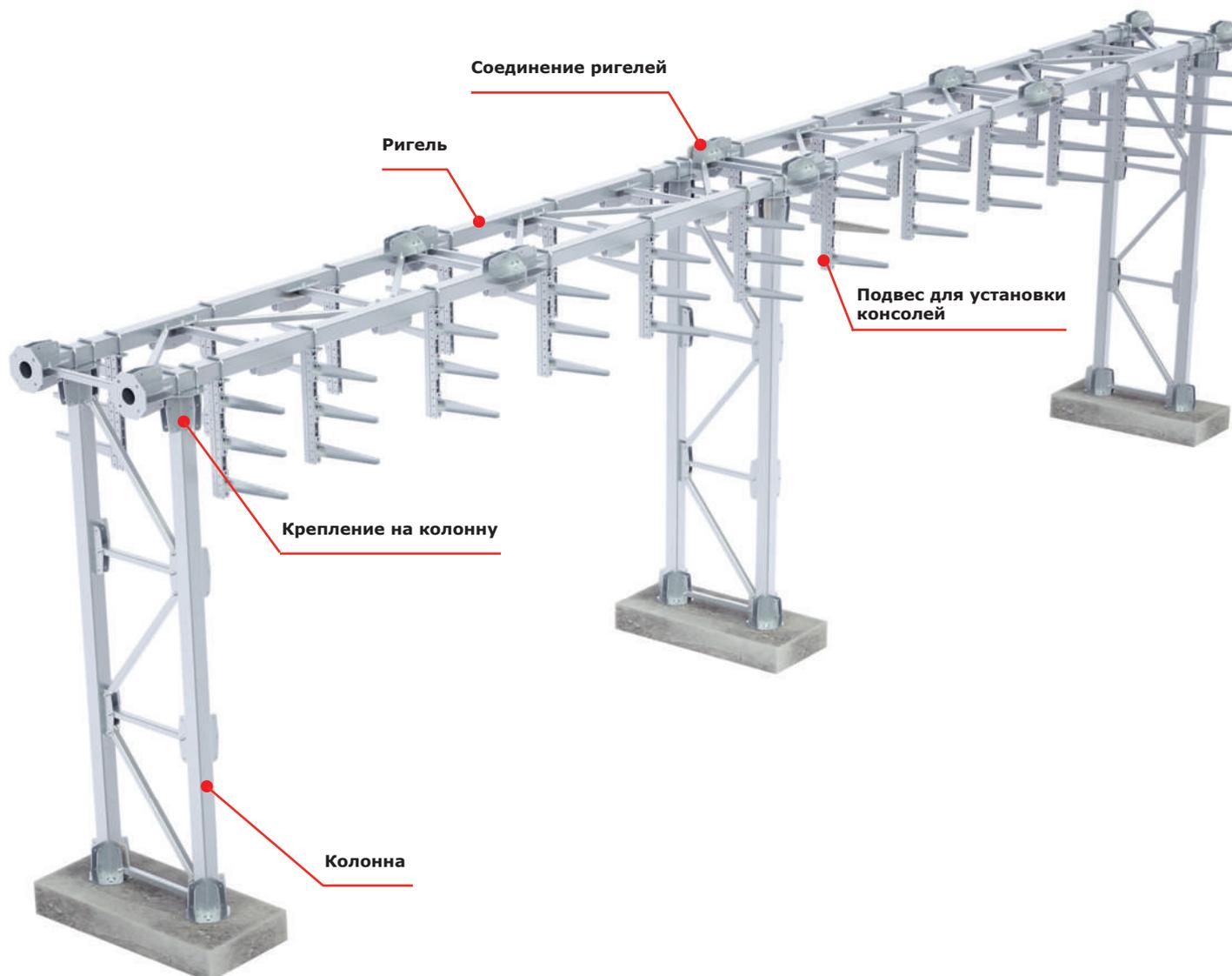
**Основные элементы одностоечной эстакады**


Рассчитайте спецификацию быстро и легко с помощью файла-конфигуратора на сайте [t5.dkc.ru](http://t5.dkc.ru)

**Типовые элементы**

Часть	Описание	Кол-во	Единицы измерения	Код
Колонна, высота 3 м	стойка кабельной эстакады	1	шт.	CRS3000HDZ
Ригель, длина 3 м	стойка кабельной эстакады	1	шт.	CRS3000HDZ
Соединение ригелей/колонн между собой	болт M16x50 8.8	4	шт.	CM081650HDZ-88
	гайка M16 8	4	шт.	CM111600HDZ-8
	шайба 16	4	шт.	CM241600HDZ
Крепление ригеля на колонну	скоба крепежная	2	шт.	CRB1000HDZ
	шайба 12	4	шт.	CM121200HDZ
	гайка шестигранная M12	4	шт.	CM111200HDZ
Вертикальный подвес для установки консолей	подвес 600 мм	1	шт.	BBD4160HDZ
	скоба крепежная	1	шт.	CRB1000HDZ
	шайба 12	2	шт.	CM121200HDZ
	гайка шестигранная M12	2	шт.	CM111200HDZ

## Плоская модульная эстакада



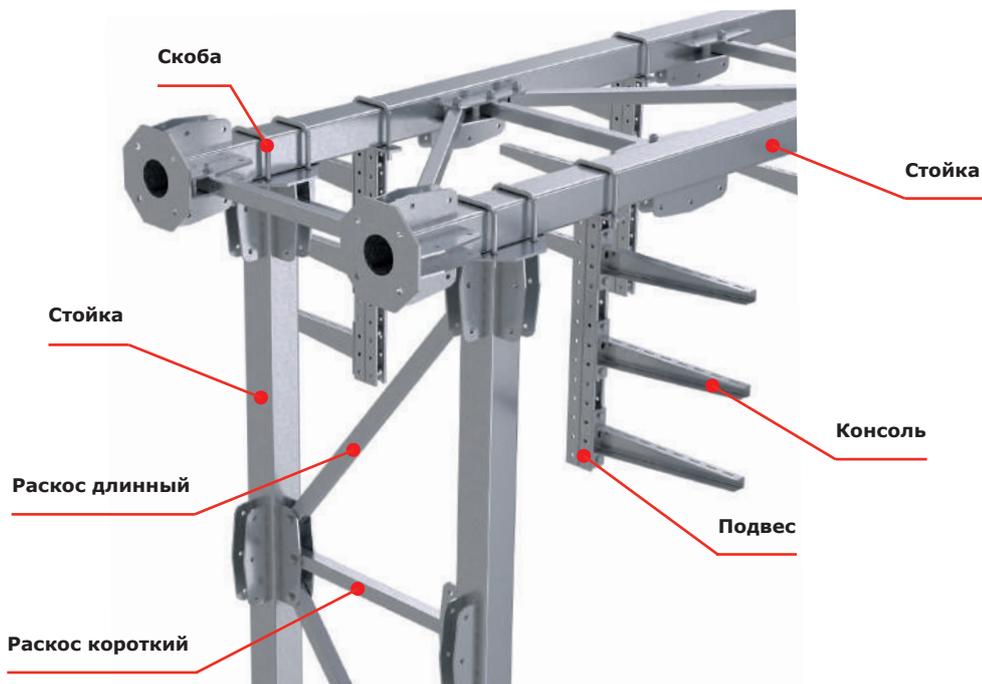
Плоская эстакада служит для прокладки кабелей на объектах с высокой ветровой нагрузкой, а также для обеспечения прокладки взаимно резервирующих силовых кабельных линий.

Колонны и ригели эстакады данного типа представляют собой плоские конструкции, состоящие из типовых стоек и соединительных раскосов. Такое конструктивное решение придает эстакаде повышенную ветроустойчивость и высокую несущую способность при небольшом собственном весе. Расстояние между стойками полностью соответствует требованиям п. 2.3.120 Правил устройства электроустановок для кабельных сооружений.

### Расчетная нагрузка

Длина пролета, м	Высота колонн, м	Расчетная нагрузка, кг/м
6	3	500
	6	

Расчеты выполнены в соответствии со СНИП 2.01.07-85 без учета нагрузок от климатических воздействий конкретной местности. Данные по нагрузкам для других вариантов пролетов и высот предоставляются по запросу.

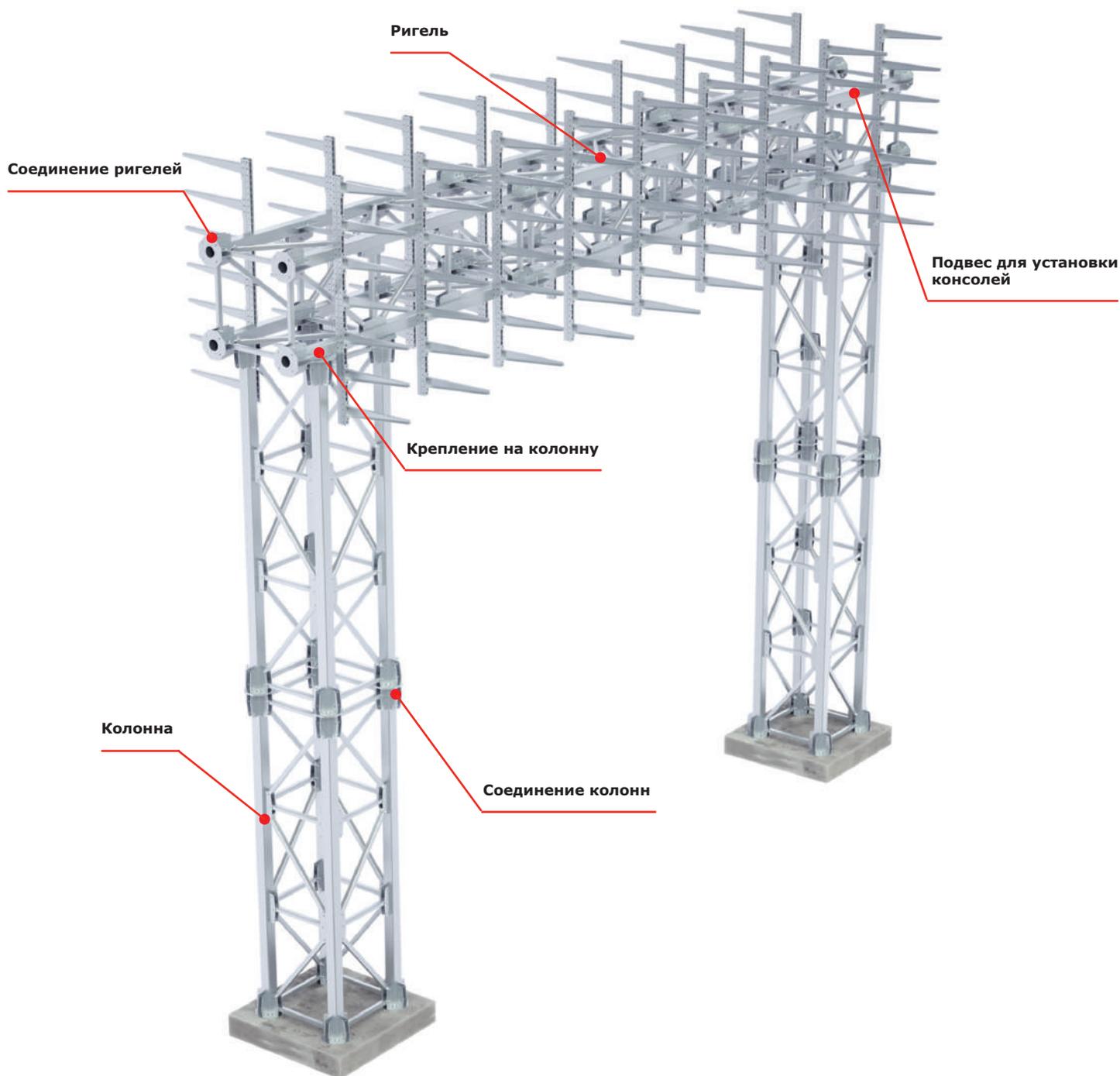
**Основные элементы плоской эстакады**


Рассчитайте спецификацию быстро и легко с помощью файла-конфигуратора на сайте [t5.dkc.ru](http://t5.dkc.ru)

**Типовые элементы**

Часть	Описание	Кол-во	Единицы измерения	Код
Колонна, высота 3 м	стойка L=3 м	2	шт.	CRS3000HDZ
	раскос короткий	4	шт.	CRR1000HDZ
	раскос длинный	3	шт.	CRR2000HDZ
	болт M12x80 8.8	14	шт.	CM021280HDZ-88
	гайка M12 8	14	шт.	CM111200HDZ-8
	шайба 12	28	шт.	CM121200HDZ
Ригель, длина 3 м	стойка L=3 м	2	шт.	CRS3000HDZ
	раскос короткий	4	шт.	CRR1000HDZ
	раскос длинный	3	шт.	CRR2000HDZ
	болт M12x80 8.8	14	шт.	CM021280HDZ-88
	гайка M12 8	14	шт.	CM111200HDZ-8
	шайба 12	28	шт.	CM121200HDZ
Соединение ригелей/колонн между собой	болт M16x50 8.8	8	шт.	CM081650HDZ-88
	гайка M16 8	8	шт.	CM111600HDZ-8
	шайба 16	16	шт.	CM241600HDZ
Крепление ригеля на колонну	скоба крепежная	4	шт.	CRB1000HDZ
	шайба 12	8	шт.	CM121200HDZ
	гайка шестигранная M12	8	шт.	CM111200HDZ
Вертикальный подвес для установки консолей	подвес 600 мм	1	шт.	BBD4160HDZ
	скоба крепежная	1	шт.	CRB1000HDZ
	шайба 12	2	шт.	CM121200HDZ
	гайка шестигранная M12	2	шт.	CM111200HDZ

## Фермовая модульная эстакада



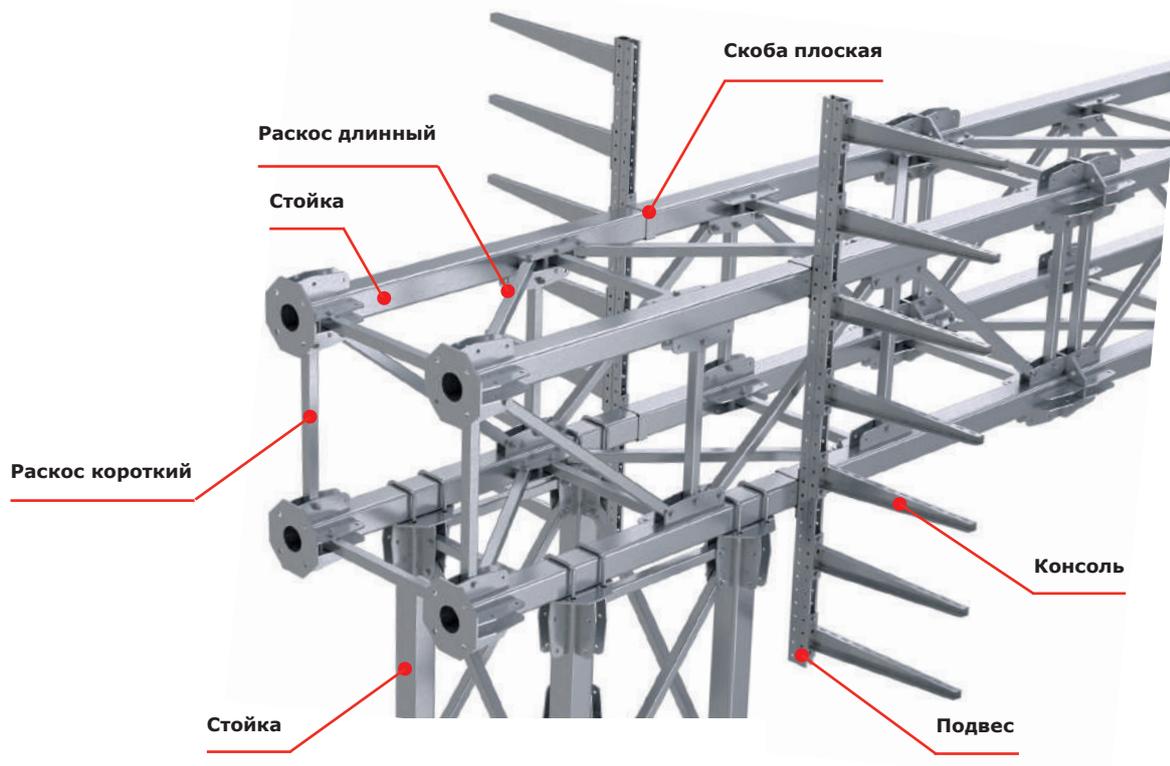
Фермовая эстакада предназначена для прокладки большой массы кабелей, обеспечения длинных пролетов между колоннами, осуществления переходов над дорогами и прокладки взаимно резервирующих силовых кабельных линий.

Колонны и ригели фермовой эстакады состоят из типовых стоек и соединительных раскосов, объединяемых в прочные пространственные конструкции. Благодаря равномерному распределению сил и моментов, возникающих в элементах при нагружении, фермовая эстакада обладает высокой несущей способностью, а также устойчивостью к ветровым, снеговым и гололедным нагрузкам.

### Расчетная нагрузка

Длина пролета, м	Высота колонн, м	Расчетная нагрузка, кг/м
9	3	1000
	6	530

Расчеты выполнены в соответствии со СНИП 2.01.07-85 без учета нагрузок от климатических воздействий конкретной местности. Данные по нагрузкам для других вариантов пролетов и высот предоставляются по запросу.

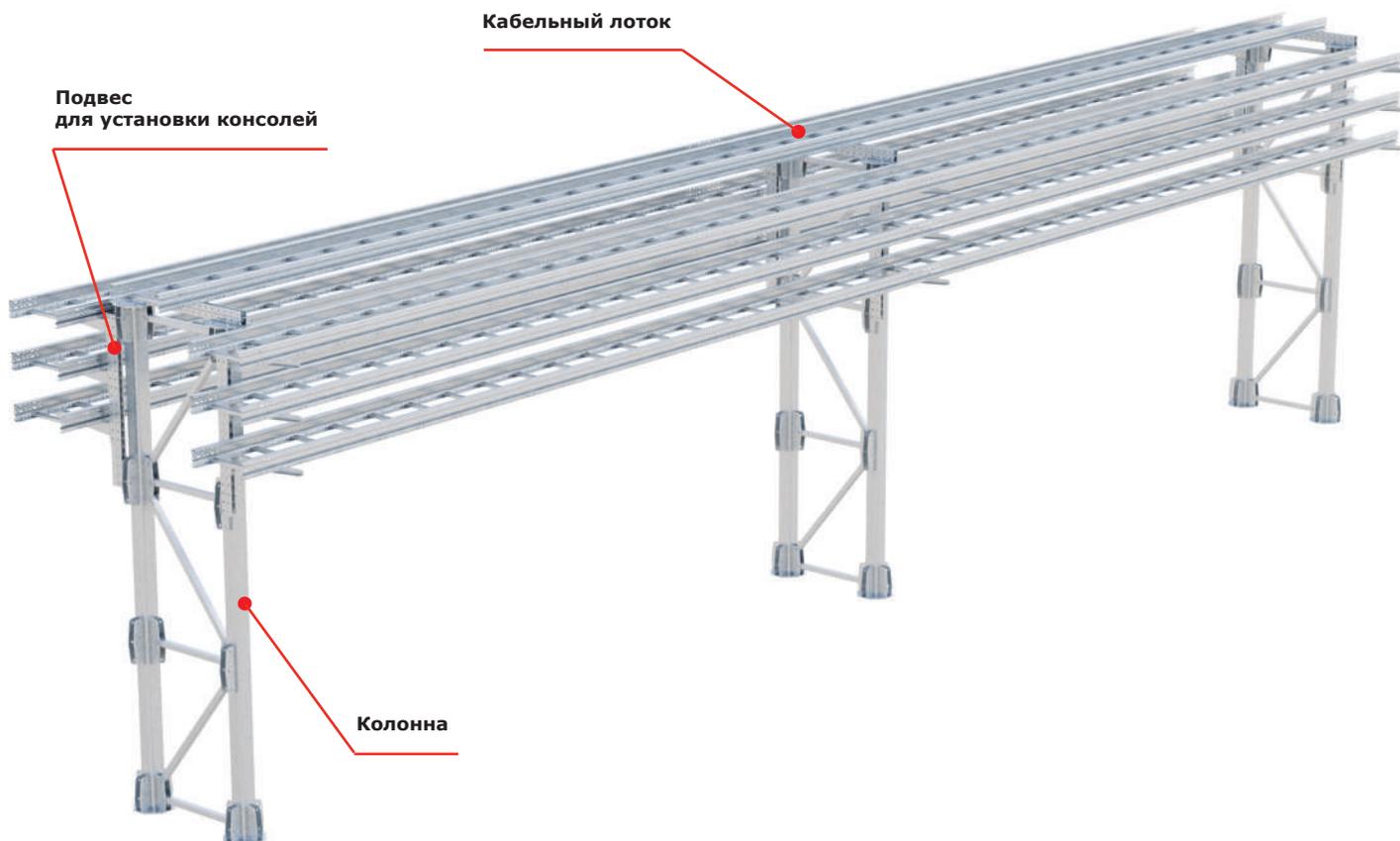
**Основные элементы фермовой эстакады**


Рассчитайте спецификацию быстро и легко с помощью с помощью конфигуратора на сайте [t5.dkc.ru](http://t5.dkc.ru)

**Типовые элементы**

Часть	Описание	Кол-во	Единицы измерения	Код
Колонна, высота 3 м	стойка L=3 м	4	шт.	CRS3000HDZ
	раскос короткий	16	шт.	CRR1000HDZ
	раскос длинный	12	шт.	CRR2000HDZ
	болт M12x80 8.8	56	шт.	CM021280HDZ-88
	гайка M12 8	56	шт.	CM111200HDZ-8
	шайба 12	112	шт.	CM121200HDZ
Ригель, длина 3 м	стойка L=3 м	4	шт.	CRS3000HDZ
	раскос короткий	16	шт.	CRR1000HDZ
	раскос длинный	12	шт.	CRR2000HDZ
	болт M12x80 8.8	56	шт.	CM021280HDZ-88
	гайка M12 8	56	шт.	CM111200HDZ-8
	шайба 12	112	шт.	CM121200HDZ
Соединение ригелей/колонн между собой	болт M16x50 8.8	16	шт.	CM081650HDZ-88
	гайка M16 8	16	шт.	CM111600HDZ-8
	шайба 16	32	шт.	CM241600HDZ
Крепление ригеля на колонну	скоба крепежная	8	шт.	CRB1000HDZ
	шайба 12	16	шт.	CM121200HDZ
	гайка шестигранная M12	16	шт.	CM111200HDZ
Вертикальный подвес для установки консолей	подвес 1200 мм	1	шт.	BPD4112HDZ
	скоба плоская	2	шт.	CRB2000HDZ
	T-болт 10x30	4	шт.	CM041030
	гайка M10	4	шт.	CM101000HDZ

## Безригельная боковая эстакада

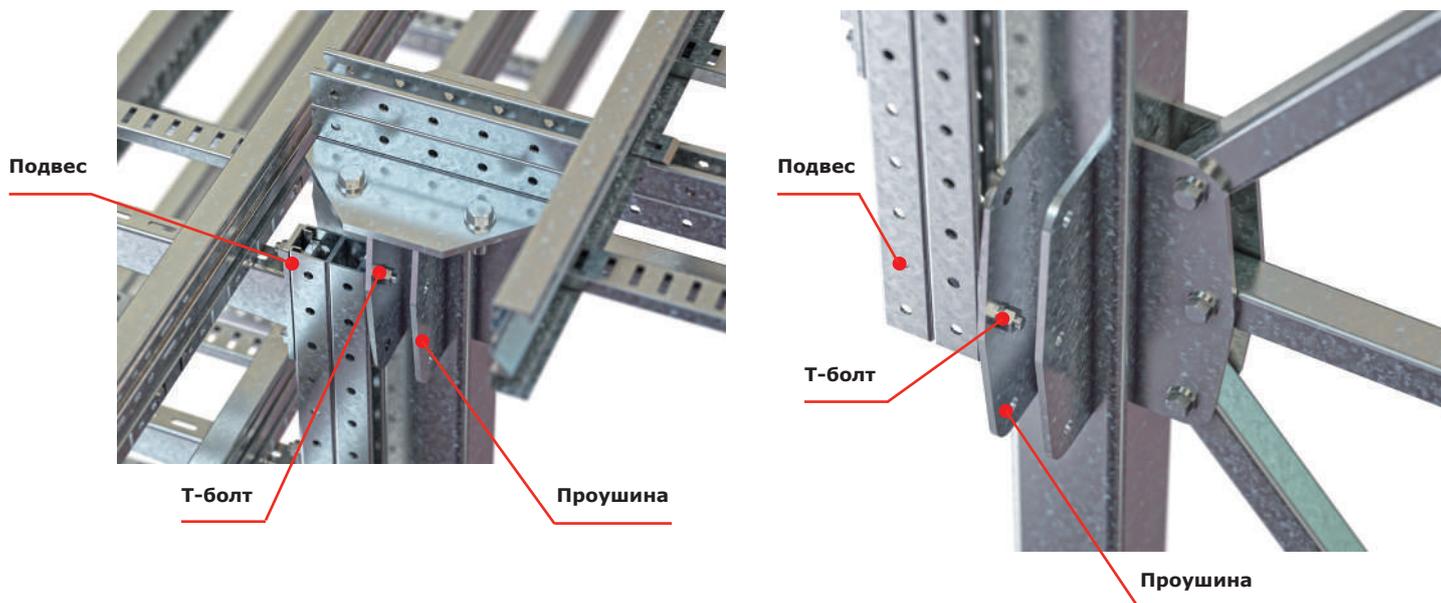


Безригельная боковая эстакада предназначена для прокладки лотков непосредственно сбоку колонн. Боковое крепление позволяет устанавливать лотки в несколько ярусов, обеспечив при этом прокладку взаимно резервирующих силовых кабельных линий. Для обеспечения пролетов 6 метров и более на колонны рекомендуется устанавливать тяжелые лотки серии "U5 Combitech".

Применение безригельной эстакады позволяет упростить монтаж кабельной трассы, а также снизить ее общую стоимость. Используя колонны как универсальные подпорки, можно обеспечить решение самых нестандартных задач прокладки кабеля над землей.

### Расчетная нагрузка

Нагрузочная способность и приемлемые шаги колонн безригельной эстакады определяются несущей способностью применяемых лотков.

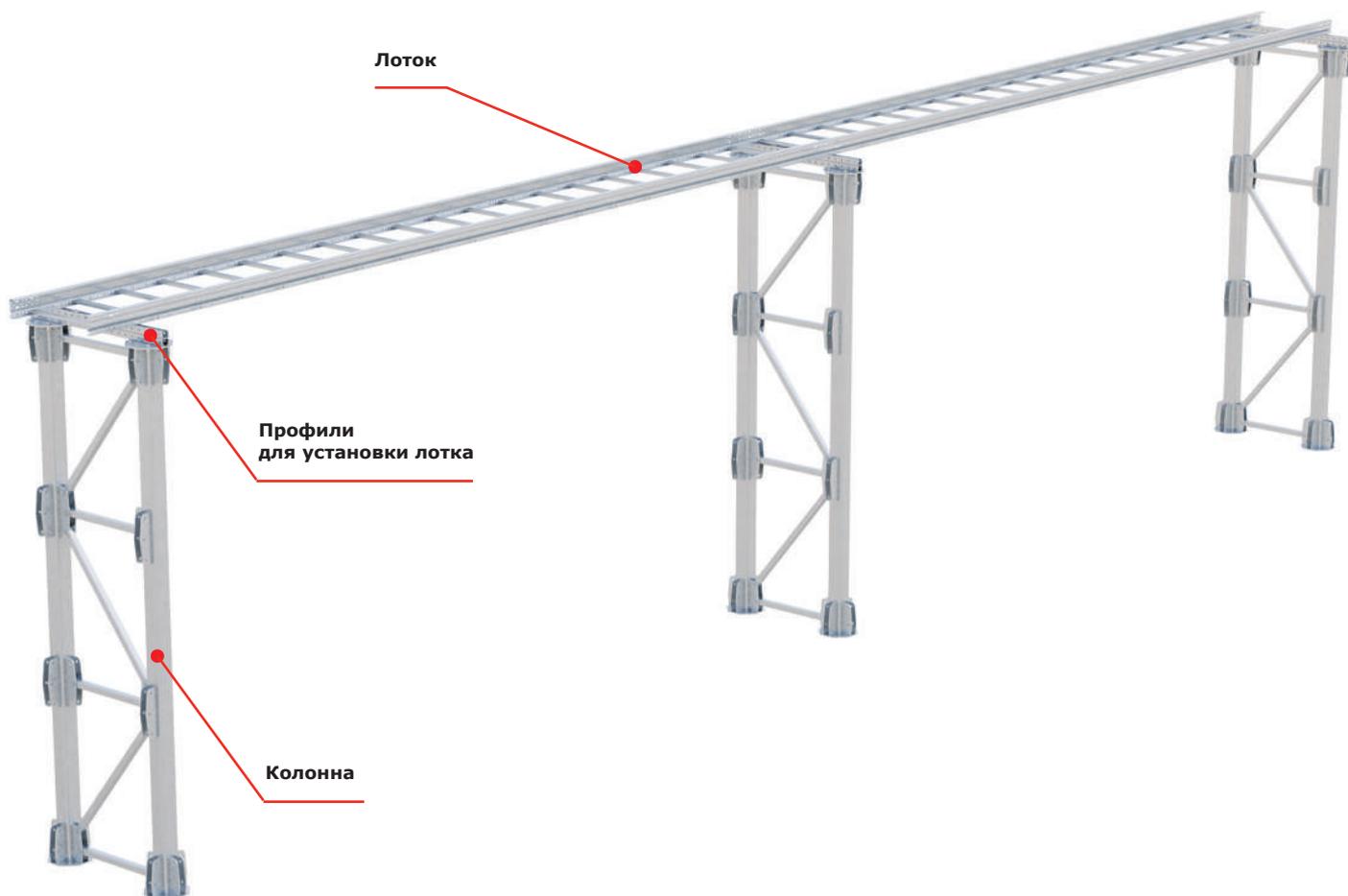
**Основные элементы безригельной боковой эстакады**


Рассчитайте спецификацию быстро и легко с помощью конфигуратора на сайте [t5.dkc.ru](http://t5.dkc.ru)

**Типовые элементы**

Часть	Описание	Кол-во	Единицы измерения	Код
Колонна, высота 3 м	стойка L=3 м	2	шт.	CRS3000HDZ
	раскос короткий	4	шт.	CRR1000HDZ
	раскос длинный	3	шт.	CRR2000HDZ
	болт M12x80 8.8	14	шт.	CM021280HDZ-88
	гайка M12 8	14	шт.	CM111200HDZ-8
	шайба 12	28	шт.	CM121200HDZ
Подвес для установки консолей	профиль 1000 мм	1	шт.	BPD4110HDZ
	Т-болт 10x30	2	шт.	CM041030
	шайба 10	2	шт.	CM241000HDZ
	гайка M10	2	шт.	CM101000HDZ

### Безригельная верхняя эстакада

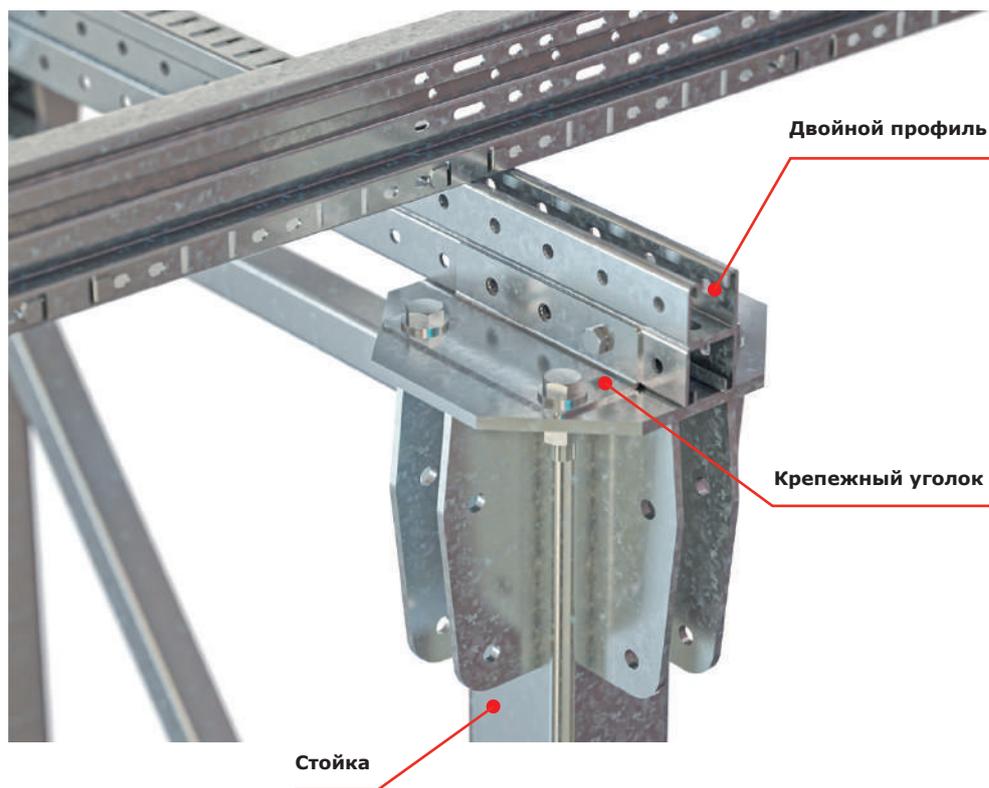


Безригельная верхняя эстакада предназначена для прокладки лотков непосредственно по колоннам. Для обеспечения пролетов 6 метров и более на колонны рекомендуется устанавливать тяжелые лотки серии "U5 Combitech".

Применение безригельной эстакады позволяет упростить монтаж кабельной трассы, а также снизить ее общую стоимость. Используя колонны как универсальные подпорки, можно обеспечить решение самых нестандартных задач прокладки кабеля над землей.

#### Расчетная нагрузка

Нагрузочная способность и приемлемые шаги колонн безригельной эстакады определяются несущей способностью применяемых лотков.

**Основные элементы безригельной верхней эстакады**


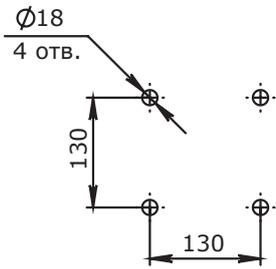
Рассчитайте спецификацию быстро и легко с помощью конфигуратора на сайте [t5.dkc.ru](http://t5.dkc.ru)

**Типовые элементы**

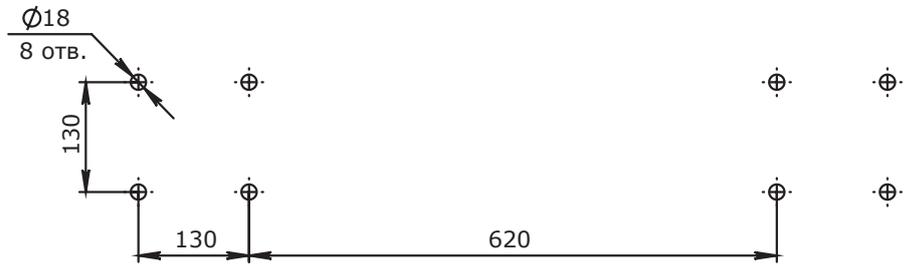
Часть	Описание	Кол-во	Единицы измерения	Код
Колонна, высота 3 м	стойка L=3 м	2	шт.	CRS3000HDZ
	раскос короткий	4	шт.	CRR1000HDZ
	раскос длинный	3	шт.	CRR2000HDZ
	болт M12x80 8.8	14	шт.	CM021280HDZ-88
	гайка M12 8	14	шт.	CM111200HDZ-8
	шайба 12	28	шт.	CM121200HDZ
Профиль для установки лотка	крепежный уголок	2	шт.	CRB3000HDZ
	болт M16 8.8	4	шт.	CM081650HDZ-88
	гайка M16 8	4	шт.	CM111600HDZ-8
	профиль 1000 мм	1	шт.	BPD4110HDZ
	болт M10x60	2	шт.	CM081060HDZ
	гайка m10	2	шт.	CM101000HDZ

## Присоединительные размеры для установки колонн на фундамент

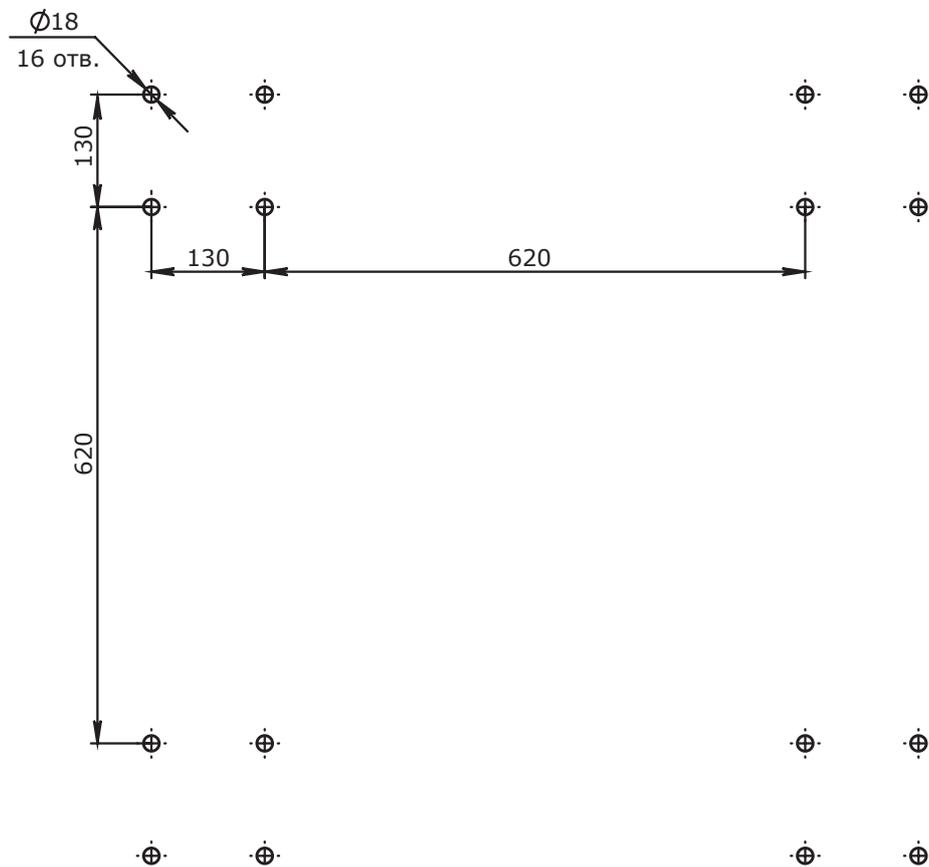
Присоединительные размеры показывают размер и расположение отверстий на фланцах колонн для проектирования фундаментов и ростверков.



Присоединительные размеры  
одностоечной колонны



Присоединительные размеры  
двустоечной колонны



Присоединительные размеры  
фермовой колонны

## Основная нормативная документация

### Правила устройства электроустановок (ПУЭ)

**2.3.26.** На территориях электростанций кабельные линии должны прокладываться в туннелях, коробах, каналах, блоках, по эстакадам и в галереях. Прокладка силовых кабелей в траншеях допускается только к удаленным вспомогательным объектам (склады топлива, мастерские) при количестве не более шести.

**2.3.72.** Эстакады и галереи должны быть оборудованы молниезащитой согласно РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" Минэнерго СССР.

**2.3.120.** ...На наружных кабельных эстакадах и в наружных закрытых частично кабельных галереях установка разделительных перегородок, указанных в п. 1, 3 и 4, не требуется. При этом взаимно резервирующие силовые кабельные линии (за исключением линий к электроприемникам особой группы I категории) следует прокладывать с расстоянием между ними не менее 600 мм и рекомендуется располагать: на эстакадах по обе стороны пролетной несущей конструкции (балки, фермы); в галереях по разным сторонам от прохода.

**7.3.120.** Наружную прокладку кабелей между взрывоопасными зонами рекомендуется выполнять открыто: на эстакадах, тросах, по стенам зданий и т.п., избегая по возможности прокладки в подземных кабельных сооружениях (каналах, блоках, туннелях) и траншеях.

**7.3.122.** Кабельные эстакады могут пересекать эстакады с трубопроводами с горючими газами и ЛВЖ как сверху, так и снизу независимо от плотности по отношению к воздуху транспортируемых газов.

При количестве кабелей до 15 в месте пересечения допускается не сооружать кабельных эстакад; кабели могут прокладываться в трубном блоке или в плотно закрывающемся стальном коробе с толщиной стенки короба не менее 1,5 мм.

**7.3.128.** Открытые токопроводы до 1 кВ и выше гибкой и жесткой конструкций допускается прокладывать по территории предприятия со взрывоопасными зонами на специально для этого предназначенных эстакадах или опорах.

Прокладывать открытые токопроводы на эстакадах с трубопроводами с горючими газами и ЛВЖ и эстакадах КИПиА запрещается.

### НТП ЭПП-94 - Нормы технологического проектирования. "Проектирование электроснабжения промышленных предприятий"

**12.7.** Внецеховые кабельные сети напряжением до 35 кВ следует, как правило, прокладывать открыто в надземных сооружениях: на технологических и кабельных эстакадах, в кабельных частично закрытых галереях.

**12.7.2.** При отсутствии или невозможности использования технологических эстакад кабели рекомендуется прокладывать на непроходных кабельных эстакадах при количестве кабелей до 20–30 или на проходных кабельных эстакадах и в частично закрытых кабельных галереях при количестве кабелей свыше 30–40. Кабели, прокладываемые на кабельных эстакадах и в галереях, следует принимать небронированными.

При прокладке кабелей на высоте от уровня земли более 4,5 м следует, как правило, предусматривать проходные кабельные эстакады и частично закрытые кабельные галереи. Непроходные кабельные эстакады рекомендуется применять только на коротких участках трассы (при обходе препятствий, при изменении уровня расположения эстакады, в местах ответвлений и т.п.).

**12.7.4.** В районах северных географических широт выше 65 град действие прямой солнечной радиации учитывать не следует. На промышленных предприятиях, расположенных в районах северных географических широт ниже 65 град, защищать от воздействия прямой солнечной радиации следует только кабели на напряжение 20 кВ и выше.

**12.8.** Прокладка кабелей в полностью закрытых кабельных галереях может быть допущена только в обоснованных случаях (например, при крайне агрессивной окружающей среде, при значительных внешних тепловых или механических воздействиях и др.).