ООО "КМ-Профиль"

Альбом типовых решений КМ25-КЭ
"Крепление лотков к кабельным эстакадам"

Нахабино
2025 год

A

Обозначение	Наименование	Номер листа
КМ25-КЭ-С-1	Содержание	Лист 2
КМ25-КЭ-О-1...6	Общие требования	Лист 3...8
КМ25-КЭ-У-1	Крепление к одностоечной эстакаде одноуровневое	Лист 9
КМ25-КЭ-У-2	Крепление к одностоечной эстакаде двухуровневое	Лист 10
КМ25-КЭ-У-3	Крепление к одностоечной эстакаде трёхуровневое	Лист 11
КМ25-КЭ-У-4	Крепление к одностоечной эстакаде с двух сторон	Лист 12
КМ25-КЭ-У-5	Крепление к ферме	Лист 13
КМ25-КЭ-У-6	Крепление к двойной балке	Лист 14
КМ25-КЭ-У-7	Крепление к двойной ферме	Лист 15
КМ25-КЭ-У-8	Дополнительное крепление при повороте трассы на 90°	Лист 16

A

					КМ25-КЭ-С-1			
						Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Содержание			1:25
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025		Лист 2	Листов 16	
Пров.								
Т. контр.								
Нач.отд.		Ртищев А.О.						
Н. контр.								
Утв.		Жаров А.Е.						

1. Область применения

1.1 Альбом типовых решений разработан в помощь инженерно-техническим работникам в сфере проектирования кабеленесущих систем, сотрудникам монтажных организаций и персонала, обслуживающего кабельные трассы.
1.2 В состав альбома входят материалы для проектирования и конструктивные решения по креплению кабельных трасс, руководство по размещению кабеленесущих систем и спецификации продукции необходимой для монтажа.

2. Нормативные документы

2.1 ГОСТ Р 52868-2006 (МЭК 61537:2006) "Системы кабельных лотков и лестниц для прокладки кабелей. Общие технические требования и методы испытаний".
ГОСТ 14254-96 "Степени защиты, обеспечиваемые оболочкам (IP)"
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатическихрайонов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействияклиматических факторов внешней среды
2.2 Прокладку кабелей и проводов проводить с учетом требований действующих нормативных документов:Лотки и короба определения ПУЭ п. 2.1.10 и п. 2.1.11.
Требования по заполнению лотка кабелем ПУЭ п. 2.1.61.
Требования по заземлению ПУЭ п.1.7.
Требования по радиусу изгиба ПУЭ 2.3.20.
Требования по расстоянию между кабелями ПУЭ п. 2.3.123 табл. 2.3.1.
Требования по прокладке кабелей в лотках ПУЭ 2.3.112.
СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки зданий. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;

3. Сертификаты соответствия и протоколы испытаний

Актуальные сертификаты можно скачать на сайте www.km-profil.ru в разделе "Техподдержка". Либо сделать запрос на почту ssm@km-profil.ru

4. Основные пояснения

4.1 Лоток может быть листовой, проволочный или лестничный. Выбор типа лотка нужно осуществлять, опираясь на необходимые требования к кабельной трассе и условий ее эксплуатации из учета объема и массы прокладываемых кабельных изделий.
4.2 Применение крышки лотка обеспечивает защиту кабеля от механических повреждений, от проникновения к опасным частям и от воздействия внешних факторов, а именно атмосферные осадки, пыль, грязь, солнечное излучение и другие.
4.3 В момент проектирования кабельной трассы необходимо подбирать изделия с учетом их несущей способности. БРН оборудования представлена в каталоге продукции. Нельзя превышать максимально разрешенные нагрузки, иначе это приведет к разрушению изделия или сборной конструкции.
4.4. Для определения расстояния между опорами и подбор правильного шага крепления необходимо учитывать несущую способность лотка и несущую способность монтажных элементов.
4.5. При проектировании и последующем монтаже кабельных систем необходимо учитывать определенные уровни огнестойкости, сейсмостойкости и климатические условия, при которых будут эксплуатироваться электромонтажные изделия.
4.6. При прокладке кабельной трассы запрещено использование двух и более соединений между опорными конструкциями.
4.7. Кабеленесущие системы запрещено использовать не по назначению. Лоток не предназначен для использования в качестве несущих конструкций и опорных элементов. Передвижение по нему категорически запрещено.
4.8. Любая иная нагрузка может привести к деформации лотков и повреждению кабеля. Производитель не учитывает снеговые, ветровые и прочие нагрузки на изделия.
4.9. Кабельная трасса должна быть рассчитана на возможную дополнительную прокладку кабелей в размере 15% от уже предусмотренного согласно проекту объема кабельной продукции (замена кабеля во время монтажа, дополнительная прокладка в процессе эксплуатации и другие).
4.10. Для исключения повреждений и опасных механических напряжений кабельной продукции во время эксплуатации и в процессе монтажа, его необходимо закрепить. При горизонтальной прокладке закрепить в начальных и конечных точках, с двух сторон изгиба и у концевых заделок. При вертикальной прокладке кабель необходимо закрепить на каждой конструкции.
4.11. Перед монтажом кабельной трассы необходимо ознакомится с инструкцией производителя.
4.12. Невыполнение инструкций, заявленных производителем, отклонение от действующих строительных норм и правил монтажа, несоблюдение техники безопасности может привести к разрушению или деформации кабеленесущих изделий, а также стать результатом физического, материального или морального ущерба.

					КМ25-КЭ-О-1	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Общие требования	Лит. / Масса / Масштаб: 1 : 25
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025		Лист 3 Листов 16
Пров.						
Т. контр.						
Нач.отд.		Ртищев А.О.				
Н. контр.						
Утв.		Жаров А.Е.				

5. Особенности оборудования при разных способах монтажа

5.1 Для защиты от коррозии в зависимости от различных условий, категорий размещений, а также ведомственных требований для конкретных объектов, на этапе проектирования кабельной трассы нужно предусмотреть соответствующий тип покрытия изделий. При выборе продукции используются буквенные значения исполнений.
– Сталь оцинкованная по методу Сендзимира и электрохимическое цинкование используется артикул без добавления дополнительных букв и обозначений. Пример: LPplus50x100x1.0x3000
– Сталь оцинкованная методом погружения изделия в ванну с расплавленным цинком (Горячеецинкование) В конце артикула добавляется буквенное обозначение "HD". Пример: LPplus50x100x1.0x3000 HD
– Нержавеющая сталь AISI304 (аналог 08Х18Н10 по ГОСТу 5632–72) в конце артикула добавляется буквенное обозначение "INOX". Пример: LPplus50x100x1.0x3000 INOX
– Нержавеющая сталь AISI316L (аналог 03Х17Н14М3 по ГОСТу 5632–72) в конце артикула добавляется буквенное обозначение "INOX316L". Пример: LPplus50x100x1.0x3000 INOX316L
– Порошковая покраска в конце артикула добавляется буквенное обозначение "RAL". Пример: LPplus50x100x1.0x3000 RAL

Рекомендуемое исполнение	Класс степени воздействия EN 12944-2	Типичные условия и класс степени воздействия		Потеря слоя цинка, мкм/год*
		Наружная установка	Внутренняя установка	
Сталь оцинкованная по методу Сендзимира и электрохимическое цинкование	C1	–	Отапливаемые здания (жилые и административные здания)	Менее 0,1
	C2	Сельская местность	Неотапливаемые здания в которых может возникать конденсирование	0,1–0,7
Горячее цинкование по ГОСТ 9.307–89	C3	Воздушные зоны городов и промышленных предприятий, умеренные морские зоны	Помещения с высокой влажностью и низкой загрязненностью	0,7–2,0
	C4	Промышленные и прибрежные зоны	Предприятия химической и пищевой промышленности, плавательные бассейны	2,0–4,0
Нержавеющая сталь AISI304	C5-I	Промышленные зоны с агрессивной средой	Здания и территории с высокой влажностью и/или загрязненностью от процесса производства	4,0–8,0**
Нержавеющая сталь AISI316L	C5-M	Зоны с очень высоким уровнем загрязнения SO2 (более 250 мкг/м3/) Прибрежные и морские районы, случайный контакт с соляным туманом	Здания и территории с высокой влажностью и/или загрязненностью от процесса производства, присутствие хлоридов в воздухе	4,0–8,0**

*Интенсивность коррозии является только критерием, для более верной оценки нужно рассматривать зону эксплуатации в отдельности
**Потеря толщины

Рекомендуемое исполнение	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	Класс стойкойсти к коррозии по ГОСТ Р52868-2007
Сталь оцинкованная по методу Сендзимира и электрохимическое цинкование	У2, УХЛ2, ХЛ2, ОМ2, Т2	3
Горячее цинкование по ГОСТ 9.307-89	У1, УХЛ1, УХЛ5, ХЛ1, ОМ1, Т1	6
Нержавеющая сталь AISI304	У1, УХЛ1, УХЛ5, ХЛ1, Т1	9A
Нержавеющая сталь AISI316L	У1, УХЛ1, УХЛ5, ХЛ1, ОМ1, Т1	9B

5.2 Распорки при использовании консолей совместно со швеллером 50х50 мм. (Р50х50). Распорка используется в целях предотвращения деформации швеллера. Распорка устанавливается внутрь швеллера и фиксируется болтом М10х80 или М12х80 и гайкой с шайбой М10 или М12. Ниже приведена таблица для правильного поддора распорки:

Распорки для Р50х50х4.0		
Распорка для швеллера 50х50х4,0 мм (под основание 120 мм), RP41x114x2.5	Распорка для швеллера 50х50х4,0 мм (под основание 160 мм), RP41x148x2.5	Распорка для швеллера 50х50х4,0 мм (под основание 180 мм), RP41x168x2.5
KS100...KS800	KSU300...KSU500	KSU600...KSU800
KSU100...KSU200	KSUT300...KSU500	KSUT600...KSUT800
KSSU21x100....KSSU21x1000	2KSSU41x100...2KSSU41x1000	
KSSU41x100....KSSU41x1000		
2KSSU21x100...2KSSU21x1000		

Распорки для Р50х50х2.5		
Распорка для швеллера 50х50х2,5 мм (под основание 120 мм), RP45x114x2.5	Распорка для швеллера 50х50х2,5 мм (под основание 160 мм), RP45x148x2.5	Распорка для швеллера 50х50х2,5 мм (под основание 180 мм), RP45x168x2.5
KS100...KS800	KSU300...KSU500	KSU600...KSU800
KSU100...KSU200	KSUT300...KSU500	KSUT600...KSUT800
KSSU21x100....KSSU21x1000	2KSSU41x100...2KSSU41x1000	
KSSU41x100....KSSU41x1000		
2KSSU21x100...2KSSU21x1000		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-0-2

Общие требования

Лит.	Масса	Масштаб
		1 : 25
Лист 4	Листов 16	

5.3. Анкерная техника
Для того, чтобы анкеры гарантировали необходимую несущую способность на существующем монтажном основании, они должны иметь соответствующий тип и номинал.
При сверлении отверстий под анкеры, необходимо использовать сверла, которые указаны в инструкции к соответствующему изделию.
Если использовать неправильную глубину и диаметр отверстия, это может привести к некачественному креплению изделия или разрушению гильзы анкера.
При забивании анкера в чрезмерно малые отверстия резьба деформируется. При установке анкерных болтов в чрезмерно большие отверстия будет невозможна затяжка болтов.
При закручивании анкеров необходимо соблюдать момент затяжки гаек или болтов при помощи динамометрического ключа. Если превысить максимальный момент затяжки для выбранного анкера, то возможен срыв резьбы. Для подбора необходимых анкеров см. листы 133...136.

5.4. Приваривание изделий к несущим металлоконструкциям
При использовании сварки на объекте нужно соблюдать действующие правила и технику безопасности. Требования к регламенту сварочных работ должны соответствовать стандартам для определенного типа сварки. В конце сварочных работ, места сварочных швов нужно обрабатывать цинковым спреем.

5.5. Нанесение цинкового покрытия.
Во время сверления, резки или сварки, нарушается цинковое покрытие, которое служит для защиты от коррозии, поэтому после данных работ следует покрывать изделия цинковым спреем (артикул ООО «КМ-Профиль» – CSG).
Применять цинковый спрей необходимо при температурах от +5°С до +35°С. Время высыхания до отлипа (20°С) = 15 минут, время полного отверждения (20°С) = 12 часов, повторное нанесение через 24 часа. Баллон цинка содержит 400мл. Расход на 1м2/ при толщине наносимого слоя 30-50 мкм = 150мл. Имеет цвет RAL 9006 (как у горячих гальванизированных поверхностей), дополнительное наружное покрытие не требуется.

5.6. Порядок затяжки резьбовых соединений.
Для обеспечения прочных и надежных соединений элементов кабеленесущей системы, необходимо соблюдение технологии закручивания болтового крепежа. Главным показателем для правильного затягивания является величина момента затяжки. Чрезмерное усилие при затягивании может привести к срыву резьбы. Недостаточное затягивание к слабому закручиванию или недостаточной герметичности. Для контроля момента затяжки резьбовых соединений используется динамометрический ключ, особенностью данного ключа является возможность предварительной установки момента срабатывания. Индикатор ключа оповещает о достижении заданного момента затяжки путем проскальзывания на несколько градусов, которое сопровождается звуком, «щелчком».
Допустимое усилие для каждого крепежа свое и зависит от марки, класса прочности, и геометрических параметров изделия. Информация о моментах затяжки болтов указана в таблице №4.

Допустимые крутящие моменты соединений*, kN

Диаметр резьбы, мм	Шаг резьбы, мм	Усилие предварительной затяжки, кН	
		5,8	8,8
M5	0,80	3,50	5,50
M6	1,00	5,90	9,40
M8	1,25	14,40	23,00
M10	1,50	27,80	45,10
M12	1,75	49,00	77,80
M14	2,00	76,80	122,90
M16	2,00	118,10	189,10

*Приведенные крутящие моменты являются допустимыми, уровень нагрузки при этом соответствует примерно 60-70% предела текучести.
5.7 Крепление зажимами на существующих металлоконструкциях зданий.
Кабеленесущие системы могут быть прикреплены к металлическим перекрытиям и прочим металлическим несущим конструкциям. Информацию о возможных вариантах крепления можно найти в журнале типовых решений.
Проверка необходимой жесткости металлических перекрытий здания, на которых будет монтироваться кабеленесущая система входит в сферу полномочий и обязательств проектировщика строительной части объекта.
Дополнительные нагрузки от иных воздействий (дополнительное оборудование, ветровые нагрузки и прочее) на кабеленесущие системы в учет нагрузок не входят.
Необходимо учитывать, что зажимные крепления на вертикальных металлоконструкциях всегда должны быть оборудованы защитой от соскальзывания, обеспеченной силами заказчика. Защита от соскальзывания не обязательна в случае использования зажимных креплений на горизонтальных металлоконструкциях, если конструкция обладает достаточной несущей способностью.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КМ25-КЭ-О-З			
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025	Общие требования	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.								1:25
Т. контр.						Лист 5	Листов 16	
Нач.отд.		Ртищев А.О.						
Н. контр.								
Утв.		Жаров А.Е.						

5.8 Расчет термического удлинения.
В местах соединения кабельных лотков, лотковых срезов необходимо оставлять пространство для возможного теплового расширения. Требуется для избегания деформации лотковых конструкций. Коэффициент линейного теплового расширения стали 08ПС равен 0,000012 м/ºС. Соответственно рассчитать изменение длины можно (по формуле определения прироста участка трассы при нагреве): (60) * (0,000012)* (100) – где 60 – разница между самой низкой и самой температурой эксплуатации, 100 – метров трассы. Получается изменение длины будет 0,07 м или 70 мм.
При проходе лотковой трассы через температурный шов в здании, требуется разъединить лотковые конструкции на данных участках. При этом необходимо обеспечить электрическое соединение между ними с помощью проводника PZU или иного проводника для уравнивания потенциалов.

6. Укладка кабеля на кабеленесущие конструкции
6.1 Монтаж электрического кабеля проводить путем укладки его на кабеленесущие конструкции, а не протягивания сквозь них. При невозможности выполнения этого требования учесть следующие рекомендации:
– использовать специальный инструмент и приспособления для протяжки прямых участков;
– использовать направляющие ролики при протяжке кабеля по дуге и через Т-образные элементы;
– учитывать минимальные радиусы изгиба и усилия растяжения кабеля, заложенные производителем
Рекомендуется заполнять не более 40% объема кабельного лотка для обеспечения естественного охлаждения электрических проводов, а также для удобства их дальнейшего обслуживания.

7. Заземление кабеленесущих конструкций
7.1. Электропроводность кабельных лотков в системе с аксессуарами должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52868-2007 (пункт 11.1) для обеспечения непрерывности электрического контура и надежного уравнивания потенциалов для использования в качестве цепей защиты (для использования в качестве PE-проводника). Согласно данному пункту значения полных сопротивлений должны быть не более:
– 50 мОм для соединения секций
– 5 мОм на погонный метр для целого участка секции кабельного лотка
Для соединения прямых секций кабельных лотков между собой и прямых секций кабельных лотков с системными аксессуарами используются винты М6-8 специальные DIN 7985, гайки с насечкой М6-8 (DIN 6923), шайбы зубчатые М6-8 DIN 6798 А, и гайки М6-8 DIN 934. Рекомендуемое усилие затяжки при закручивании соединительных винтов и гаек указано в п 5.4. При этом соблюдаются необходимые требования, в которых заземляющие и нулевые защитные проводники должны быть выполнены болтовым соединением, и должны быть доступны для осмотра. Для болтовых соединений предусмотрены меры против ослабления контактного соединения – специальные винты и гайки с насечкой, а также оцинковка изделий надежно защищает их от коррозии. Электрическое соединение, стабилизируемое по 2-му классу, удовлетворяет требованиям ГОСТ 10434 82 "Соединения контактные электрические».
7.2. Согласно главе 1.7 ПУЭ (Заземление и защитные меры электробезопасности), металлический кабельный лоток должен быть обязательно заземлен, т.к. при нарушении изоляции кабеля или провода в лотке, последний может оказаться под напряжением и привести к поражению электрическим током. Вследствие этого должен быть применен ряд мер для защиты при косвенном прикосновении (в том числе защитное заземление).

7.3. В соответствии с п. 1.7.76 ПУЭ требования защиты распространяются на: металлические конструкции распределительных устройств, кабельные конструкции, консольные и опорные элементы шинопроводов, лотки, короба и полосы, на которых закреплены кабели и провода, а так же другие металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование. Для заземления опорных элементов кабеленесущей трассы, закрепленной на неметаллических основаниях, необходимо использовать стальной заземляющий проводник с сечением не менее 75 мм2/, либо металлические лотки для прокладки кабелей, если они обеспечивают непрерывность электрической цепи.
7.4. Металлические кабельные системы могут быть использованы в качестве защитного PE-проводника, при соблюдении следующих общеобязательных правил и предписаний:
– Обеспечена непрерывная электрическая проводимость, исключающая возможность механических или химических повреждений. (ПУЭ п. 1.7.121 и п. 1.7.122)
– Если секции кабельных систем, подвергаются частому демонтажу или установлены на подвесных конструкциях или на конструкциях, подверженных сотрясениям и вибрации, то они должны дополнительно включать в себя гибкие медные проводники, гарантирующие более надежное электрическое
соединение в процессе эксплуатации.
– Концы медного провода, должны быть зафиксированы на расстоянии достаточном для надежного функционирования даже при максимальном термическом удлинении.
– Систему листовых или лестничных лотков необходимо присоединить к зажиму с нулевым потенциалом не менее чем в двух местах с разных сторон линий трасс, а так же в конце каждого ответвления.

8. Техническое обслуживание
8.1 Необходимо периодически проводить осмотр кабельных лотков и несущих конструкций и их техническое обслуживание, которое включает в себя:
– очистка лотков от песка, пыли и других загрязнений (кроме снега). Возможно использование профессионального пылесоса;
– снег необходимо аккуратно смести;
– проверка крепления элементов лотков между собой;
– проверка крепления лотка к несущим конструкциям;
– проверка крепления несущих конструкций между собой.
При необходимости затянуть или обновить крепежные элементы.

					КМ25-КЭ-О-4			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Общие требования	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025				1 : 25
Пров.						Лист 6	Листов 16	
Т. контр.								
Нач.отд.		Ртищев А.О.						
Н. контр.								
Утв.		Жаров А.Е.						

9. Хранение и транспортировка

9.1. Хранение сухих изделий может осуществляться в пачках, штабелях, на стеллажах или во фреймах (металлических каркасах) в сухих проветриваемых помещениях, под крышей или навесом, исключающих воздействие атмосферных осадков и грязи до момента непосредственного монтажа.

9.2. При хранении изделий, необходимо исключить возможные механические повреждения цинкового покрытия, а также воздействие агрессивных жидкостей и открытого пламени.

9.3. При хранении, запрещается подвергать изделия воздействию резких перепадов температур, это может вызвать образование конденсата на поверхности цинкового покрытия и формирование коррозии.

9.4 При необходимости допускается возможность кратковременного хранения изделий на открытом воздухе. При этом изделия должны быть накрыты непромокаемым материалом, не препятствующим циркуляции воздуха, необходимо обеспечить отвод влаги.

9.5 В случае намокания, изделия необходимо просушить, разложив таким образом, чтобы отдельные элементы не соприкасались друг с другом. Проложить между слоями узкий стальной оцинкованный профиль или профиль из полимерного материала, алюминия (в качестве прокладок категорически запрещается использовать деревянные бруски). В случае твердых загрязнений (земля, намокшая картонная упаковка и т.д.), допускается мойка изделий водой под давлением, с обязательной сушкой до удаления влаги и последующим хранением в сухом помещении.

9.6 Для обеспечения безопасной транспортировки, листовые и лестничные лотки укладываться на фреймы. Обматывают ПВХ пленкой и фиксируются стяжками. Конструкцией фрейма предусмотрена погрузка вилочным погрузчиком со всех сторон.

9.7 Малогабаритную продукцию укладывают на деревянные паллеты и обматывают ПВХ пленкой. Запрещается выгружать и хранить изделия на территории, имеющей сырую, загрязненную поверхность, глубокие лужи или снег.

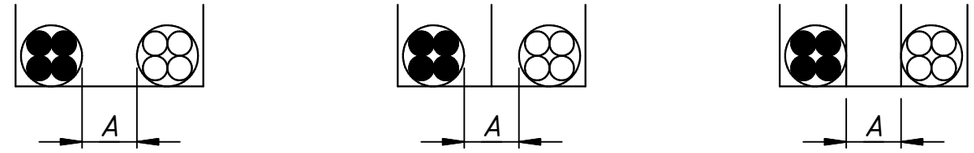
9.8 Сразу после завершения разгрузки необходимо освободить изделия от транспортной упаковки: пленки, упаковочной ленты, картона и т.д., которые могут способствовать образованию и накоплению конденсата, а также препятствовать вентиляции.

9.9 Во избежание нарушения целостности цинкового покрытия запрещается подвергать изделия механическим повреждениям, ударам, изгибам, заломам, воздействию брызг сварки, краски, цемента, битума, монтажной пены, пыли, а также иным воздействиям.

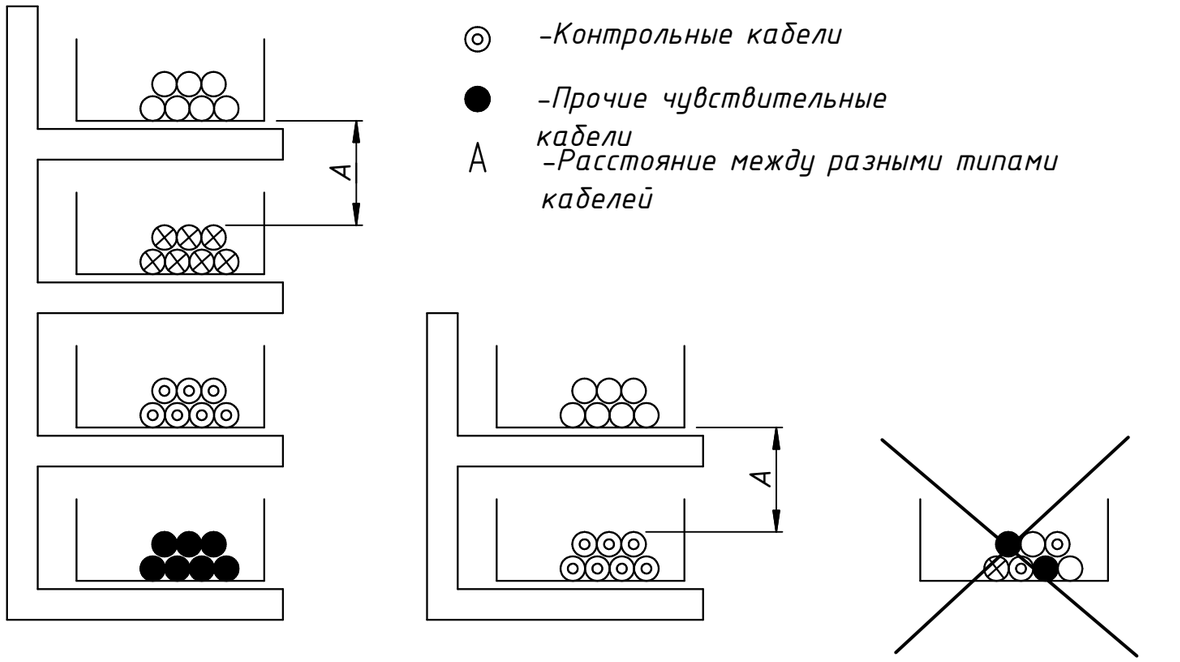
					КМ25-КЭ-О-5			
					Общие требования	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				1 : 25
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025		Лист 7	Листов 16	
Пров.								
Т. контр.								
Нач.отд.		Ртищев А.О.						
Н. контр.								
Утв.		Жаров А.Е.						

10. Рекомендации по размещению кабельных линий и опорных элементов
10.1 Кабельные лотки для кабелей электроснабжения при монтаже под потолком, должны устанавливаться с расстоянием не менее 300 мм от верха лотка до потолка.
10.2 Расстояние по вертикали между двумя параллельно установленными лотками должно быть минимум 200 мм.
10.3 Кабельная трасса должна быть рассчитана на возможную дополнительную прокладку кабелей в размере 15% от уже предусмотренного согласно проекту объема кабельной продукции (замена кабеля во время монтажа, дополнительная прокладка в процессе эксплуатации и другие).
10.4 При использовании режущего инструмента для укорочения лотков, необходимо притупить острые кромки чтобы не повредить оболочку при укладке кабеля.
10.5 Для исключения повреждений и опасных механических напряжений кабельной продукции во время эксплуатации и в процессе монтажа, его необходимо закрепить.
10.6 При горизонтальной прокладке закрепить в начальных и конечных точках,
с двух сторон изгиба и у концевых заделок. При вертикальной прокладке кабель необходимо закрепить на каждой конструкции.
10.7 Для определения расстояния между опорами и поддор правильного шага крепления необходимо учитывать несущую способность лотка и несущую способность монтажных элементов.
10.8 Кабеленесущие системы могут быть прикреплены к металлическим перекрытиям и прочим металлическим несущим конструкциям. Необходимо учитывать, что зажимные крепления на вертикальных металлоконструкциях всегда должны быть оборудованы защитой от соскальзывания, обеспеченной силами заказчика. Защита от соскальзывания не обязательна в случае использования зажимных креплений на горизонтальных металлоконструкциях, если конструкция обладает достаточной несущей способностью.

Рекомендации по укладке и разделению кабелей



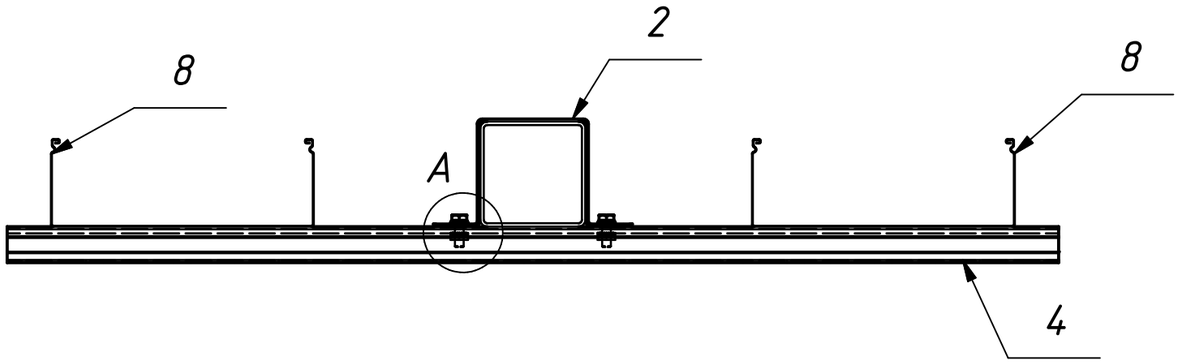
○ -Кабели электроснабжения
⊗ -Информационные кабели
◎ -Контрольные кабели
● -Прочие чувствительные кабели
A -Расстояние между разными типами кабелей

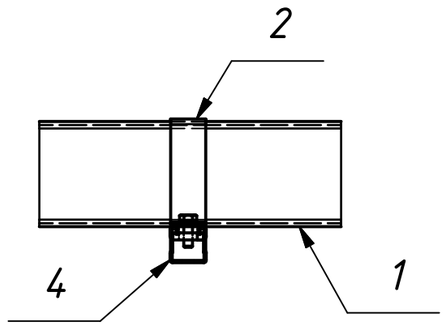


Рекомендуемый монтаж

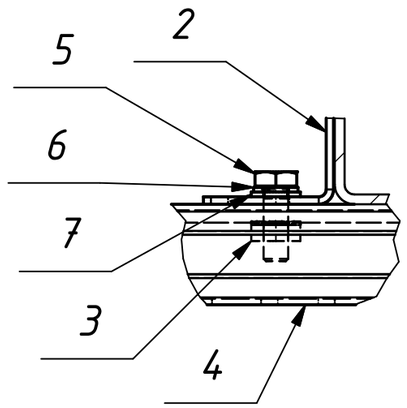
Нерекомендуемый монтаж

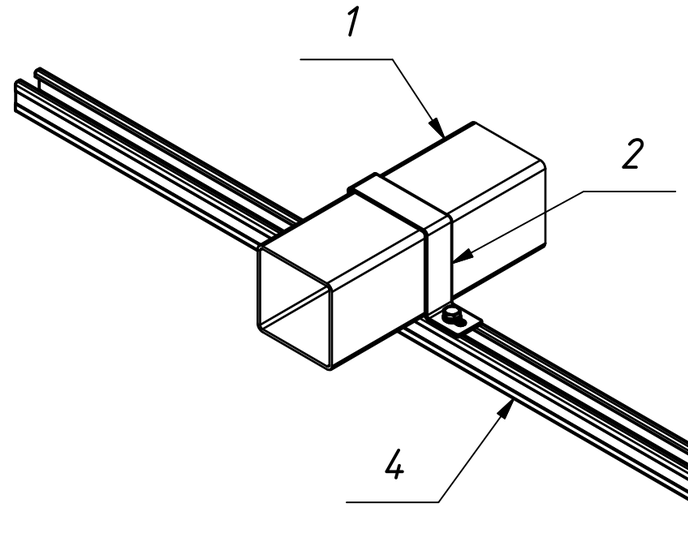
					КМ25-КЭ-0-6		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Общие требования	Лит.	Масса / Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025			1 : 25
Пров.						Лист 8	Листов 16
Т. контр.							
Нач.отд.		Ртищев А.О.					
Н. контр.							
Утв.		Жаров А.Е.					





A (1 : 2.5)





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Крепление к одностоечной	Сборочный чертеж	1	
			эстакаде			
				Сборочные единицы		
		1	СДЕН.437010.****	Одиночная стойка эстакады	1	
				Детали		
		2	СДЕН.320260.120.120.300	Скоба теплицы СР120-120	1	
		3	СДЕН.450210.10	Гайка канальная М10, GK10	2	
		4	СДЕН.304110.****.***	Страт-профиль 41-41-***	1	
		8	СДЕН.152300.***.***.***	Кабельный лоток	2	
				Стандартные изделия		
		5		DIN 933 – М10 x 30	2	
		6		DIN 128 – А10	2	
		7		DIN 125 – А 10.5	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-1

Крепление к одностоечной эстакаде одноуровневое

Лит.	Масса	Масштаб
		1 : 25

Лист 9 Листов 16

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

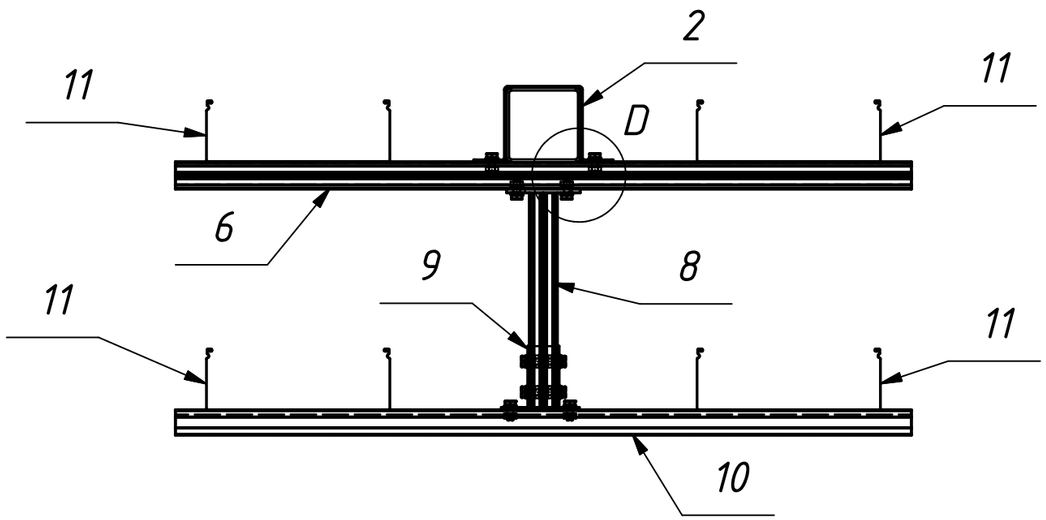
Инв. № дубл.

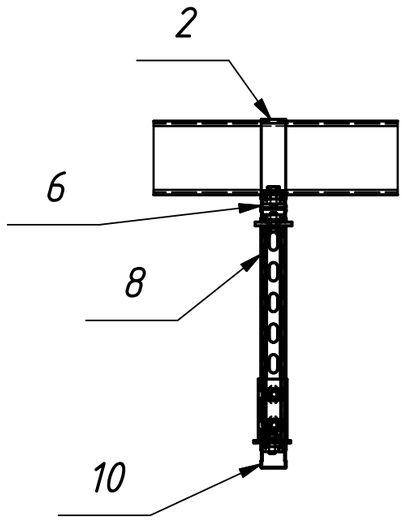
Взам. инв. №

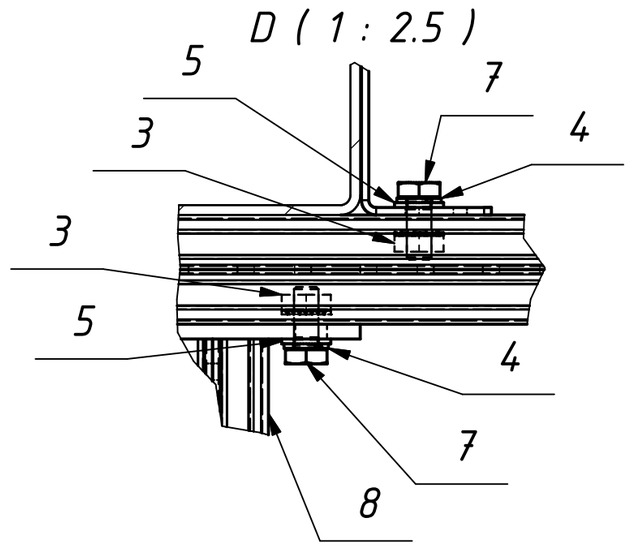
Подп. и дата

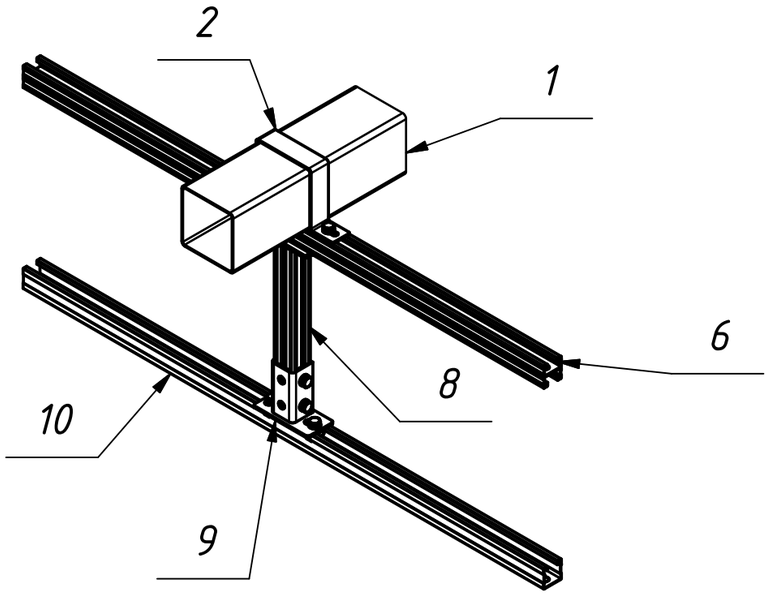
Инв. № подл.

Копировал Формат А3









Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Крепление к одностоечной	Сборочный чертеж	1	
			эстакаде двухуровневое			
				Комплексы		
		8	СДЕН.302140.****.***	Страт-консоль двойная 41х21,	1	
				2KSSU21-***		
				Сборочные единицы		
		1	СДЕН.437010.****	Стойка эстакады	1	
		6	СДЕН.302120.****.***	Страт-профиль двойной 41х21	1	
		9	СДЕН.308320	Опора соединительная	1	
				вертикальная для		
				страт-профиля 41х41 мм,		
				OSV41x41		
				Детали		
		2	СДЕН.320260.120.120.300	Скоба теплицы СР120-120	1	
		3	СДЕН.450210.10	Гайка канальная М10, GK10	10	
		10	СДЕН.304110.****.***	Страт-профиль 41-41-*** 2.5	1	
				мм, STPU41-41-***		
		11	СДЕН.152300.***.***.***	Кабельный лоток	4	
				Стандартные изделия		
		4		DIN 128 – A10	10	
		5		DIN 125 – A 10.5	10	
		7		DIN 933 – M10 x 25	10	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-2

Крепление к одностоечной эстакаде двухуровневое

Лит.	Масса	Масштаб
		1 : 25

Лист 10 Листов 16

Перв. примен.

Справ. №

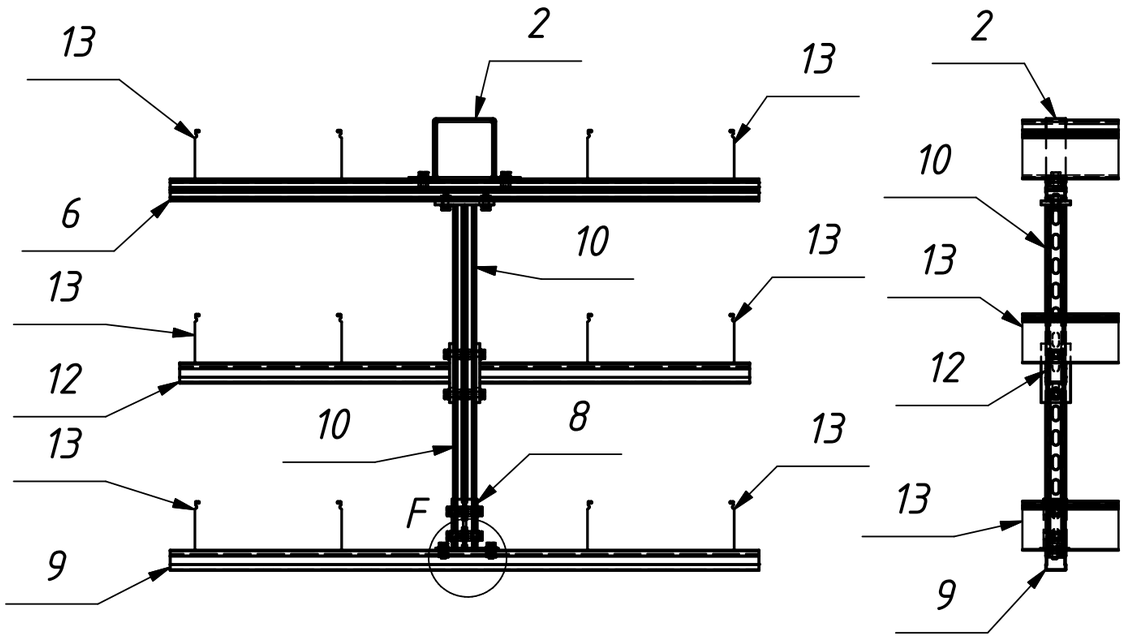
Подп. и дата

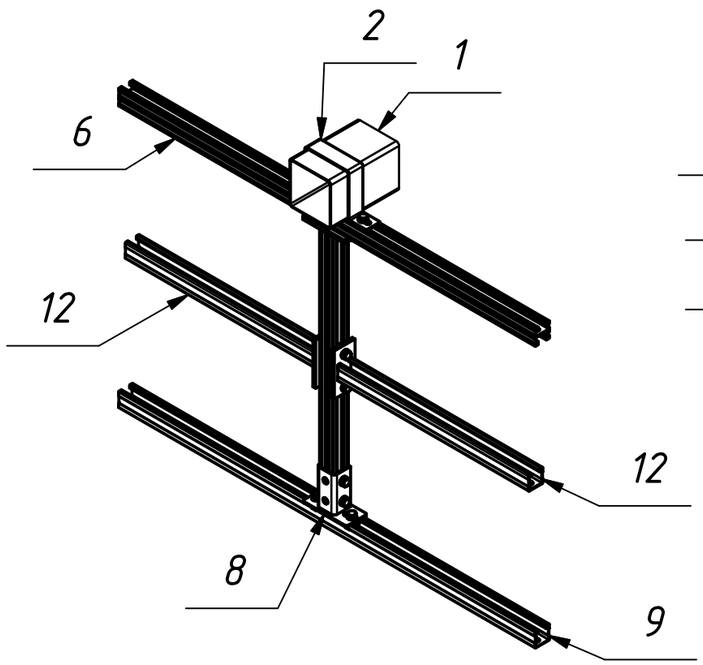
Инв. № дубл.

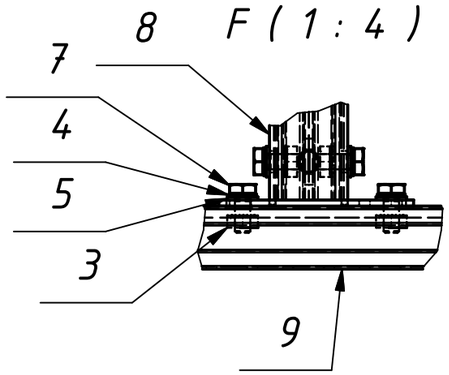
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.







Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Крепление к одностоечной	Сборочный чертеж	1	
			эстакаде			
				Комплексы		
		10	СДЕН.302140.****.***	Страт-консоль двойная 41х21,	1	
				2KSSU21-***		
				Сборочные единицы		
		1	СДЕН.437010.****	Стойка эстакады	1	
		6	СДЕН.302120.****.***	Страт-профиль двойной 41х21	1	
		8	СДЕН.308320	Опора соединительная	1	
				вертикальная для		
				страт-профиля 41х41 мм,		
				OSV41x41		
		12	СДЕН.304130.****.***	Страт-консоль одиночная ***	2	
				мм, KSSU41-***		
				Детали		
		2	СДЕН.320260.120.120.300	Скоба теплицы СР120-120	1	
		3	СДЕН.450210.10	Гайка канальная М10, GK10	14	
		9	СДЕН.304110.****.***	Страт-профиль 41-41-*** 2.5	1	
				мм, STPU41-41-***		
		13	СДЕН.152300.***.***.***	Лоток	6	
				Стандартные изделия		
		4		DIN 128 - A10	14	
		5		DIN 125 - A 10.5	14	
		7		DIN 933 - M10 x 25	10	
		11		DIN 933 - M10 x 30	4	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-3

Крепление к одностоечной эстакаде трёхуровневое

Лит.	Масса	Масштаб
		1 : 25

Лист 11 Листов 16

Перв. примен.

Справ. №

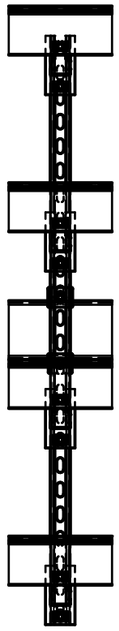
Подп. и дата

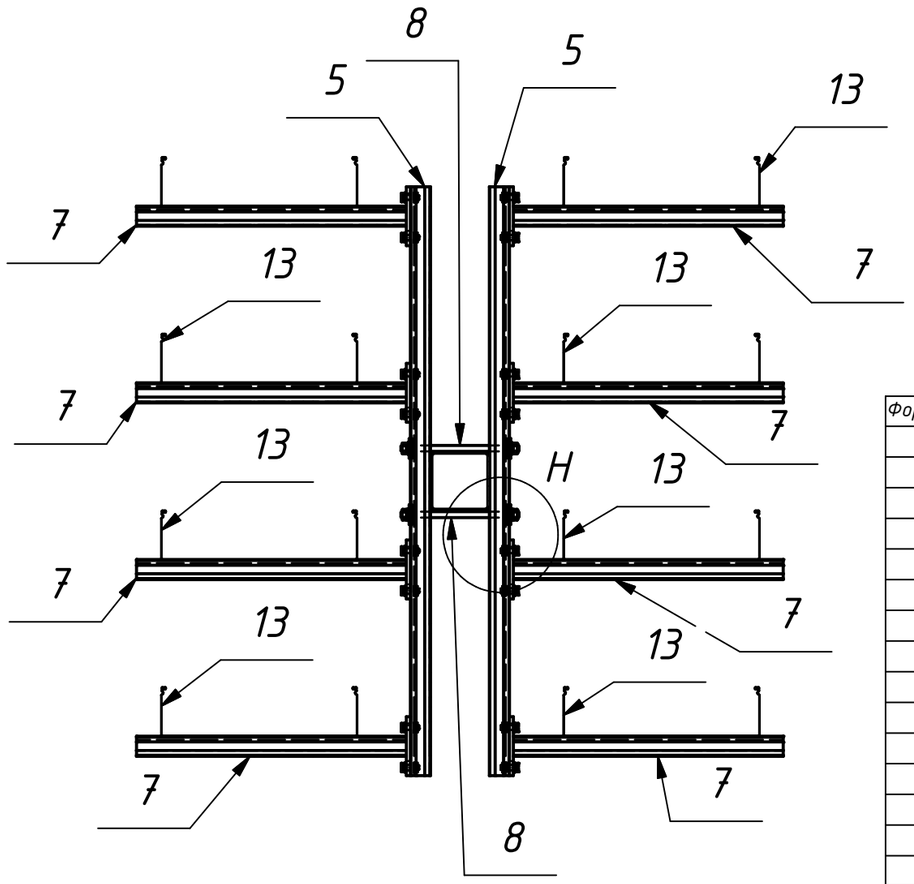
Инв. № дубл.

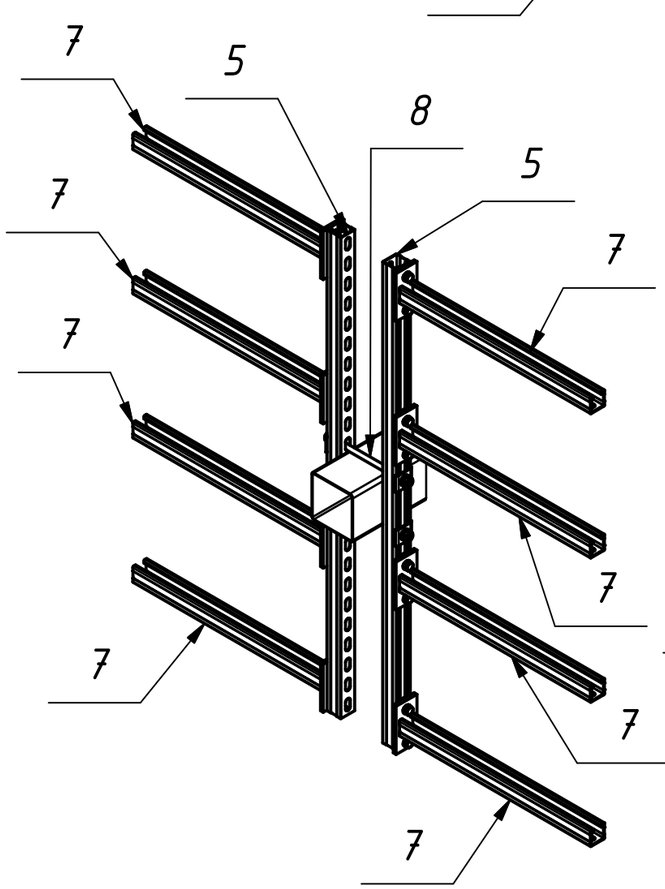
Взам. инв. №

Подп. и дата

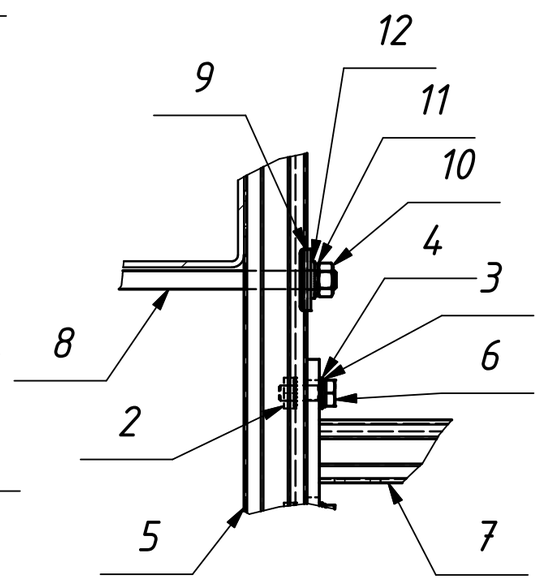
Инв. № подл.







H (1 : 4)



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Крепление к одностоечной	Сборочный чертеж	1	
			эстакаде с двух сторон			
				Сборочные единицы		
		1	СДЕН.437010.****	Стойка эстакады	1	
		7	СДЕН.304130.****.***	Страт-консоль одиночная	8	
				KSSU41-***		
				Детали		
		2	СДЕН.450210.10	Гайка канальная M10, GK10	16	
		5	СДЕН.304110.****.***	Страт-профиль 41-41-*** 2.5	2	
				мм, STPU41-41-***		
		9	СДЕН.308240.001	Подкладная опорная пластина	4	
				для страт-профиля 41 мм,		
				POP41		
		13	СДЕН.152300.***.***.***	Лоток	8	
				Стандартные изделия		
		3		DIN 128 - A10	16	
		4		DIN 125 - A 10.5	16	
		6		DIN 933 - M10 x 30	16	
		8		DIN 976-1 - M12 x 240 - B	2	
		10		DIN 934 - M12	4	
		11		DIN 128 - A12	4	
		12		DIN 125 - A 13	4	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-4

Крепление к одностоечной эстакаде с двух сторон

Лит.	Масса	Масштаб
		1 : 25
Лист 12	Листов 16	

Перв. примен.

Справ. №

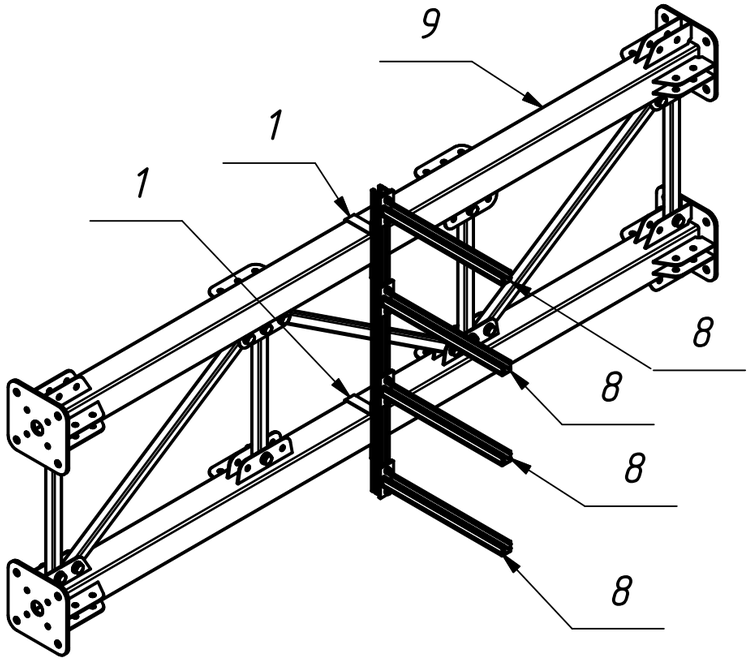
Подп. и дата

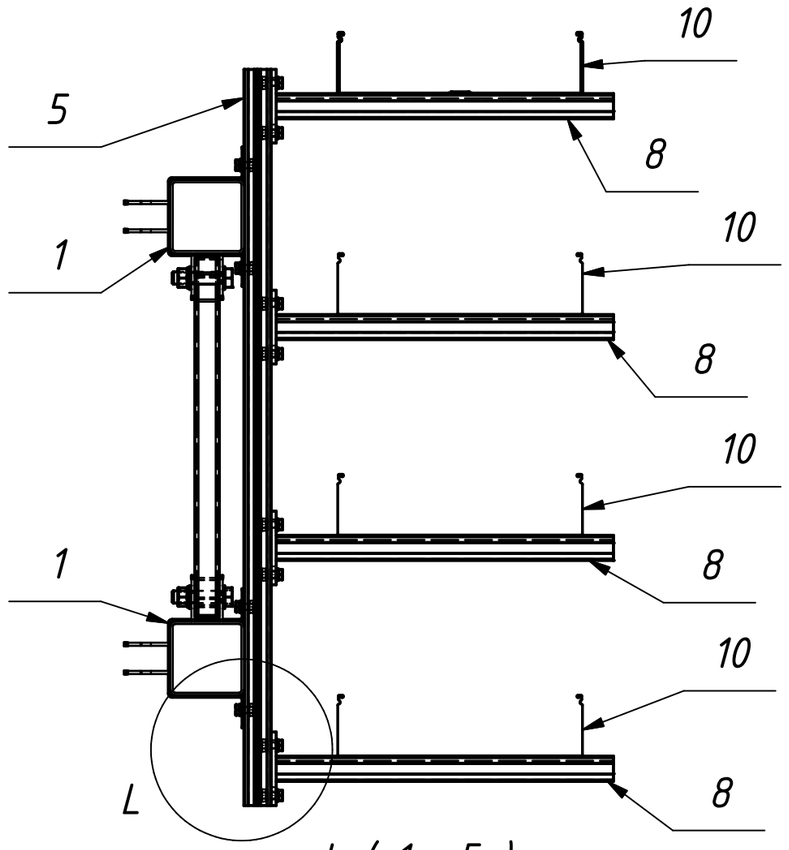
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

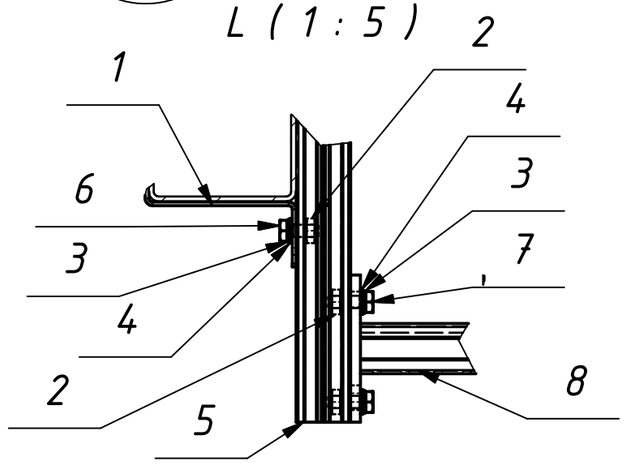
Подп. и дата

Инв. № подл.





L (1 : 5)



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Крепление к ферме	Сборочный чертеж	1	
				Комплексы		
		9	Ферма эстакады		1	
				Сборочные единицы		
		5	СДЕН.302120.****.***	Страт-профиль двойной 41х21	1	
				L****мм s:1.5, 2STP41-21-****		
		8	СДЕН.304130.****.***	Страт-консоль одиночная ***	4	
				мм, KSSU41-***		
				Детали		
		1	СДЕН.320260.120.120.300	Скоба теплицы СР120-120	2	
		2	СДЕН.450210.10	Гайка канальная М10, GK10	12	
		10	СДЕН.152300.***.***.***	Лоток	1	
				Стандартные изделия		
		3		DIN 128 – A10	12	
		4		DIN 125 – A 10.5	12	
		6		DIN 933 – M10 x 25	4	
		7		DIN 933 – M10 x 30	8	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-5

Крепление к ферме

Лит.	Масса	Масштаб
		1 : 25

Лист 13 Листов 16

Перв. примен.

Справ. №

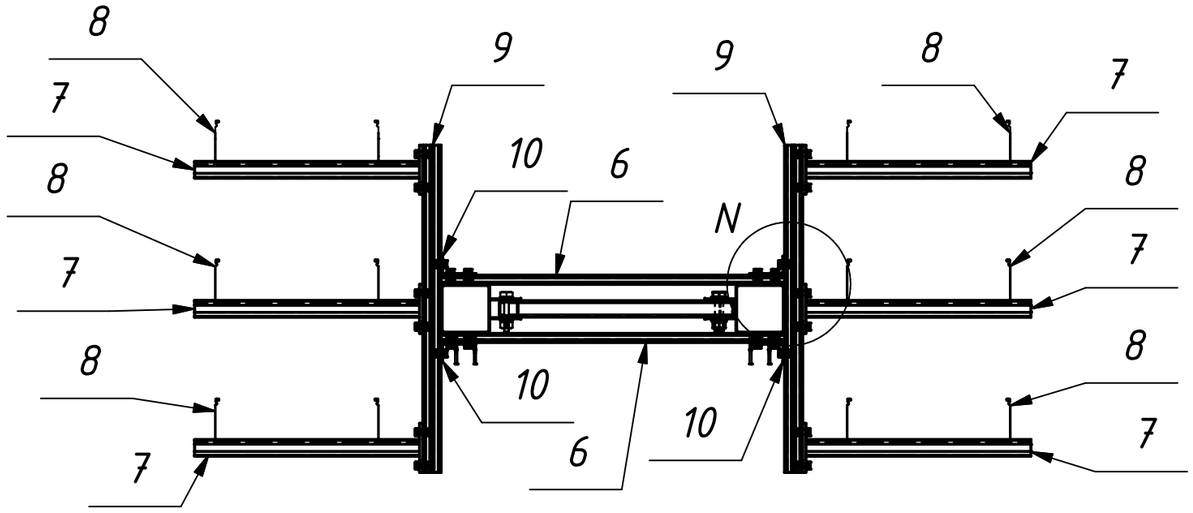
Подп. и дата

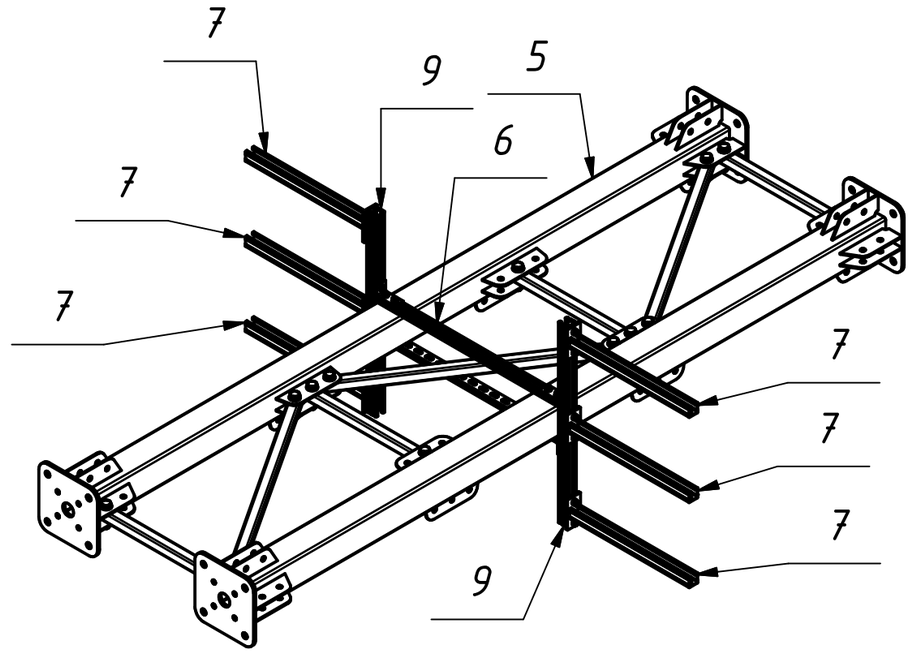
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

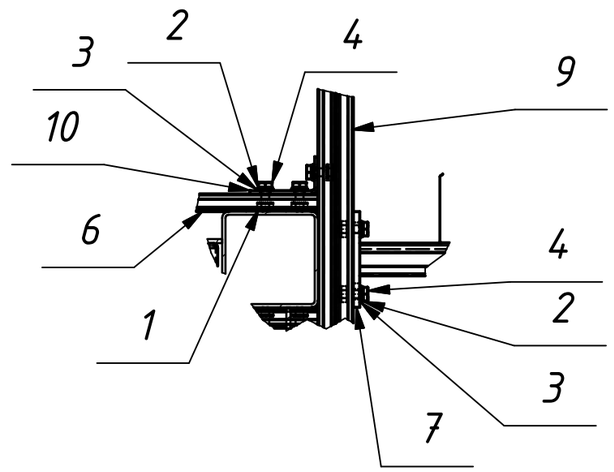
Подп. и дата

Инв. № подл.





N (0.13 : 1)



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Крепление к двойной балке	Сборочный чертеж	1	
				Комплексы		
		5	Двойная балка		1	
			(ферма положенная на бок)			
				Сборочные единицы		
		7	СДЕН.304130.****.***	Страт-консоль одиночная ***	6	
				мм, KSSU41-***		
		9	СДЕН.302120.0800.150	Страт-профиль двойной 41х21	2	
				L***мм s:1.5, 2STP41-21-***		
				Детали		
		1	СДЕН.450210.10	Гайка канальная М10, GK10	24	
		6	СДЕН.302110.****.***	Страт-профиль 41-21-***,	2	
				STP41-21-***		
		8	СДЕН.152300.***.***.***	Лоток	6	
		10	СДЕН.308080.001	Уголок удлиненный (3	4	
				отверстия), USG3		
				Стандартные изделия		
		2		DIN 128 - A10	24	
		3		DIN 125 - A 10.5	24	
		4		DIN 933 - M10 x 30	24	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-6

Крепление к двойной балке (к ферме положенной на бок)

Лит.	Масса	Масштаб
		1:25
Лист 14	Листов 16	

Перв. примен.

Справ. №

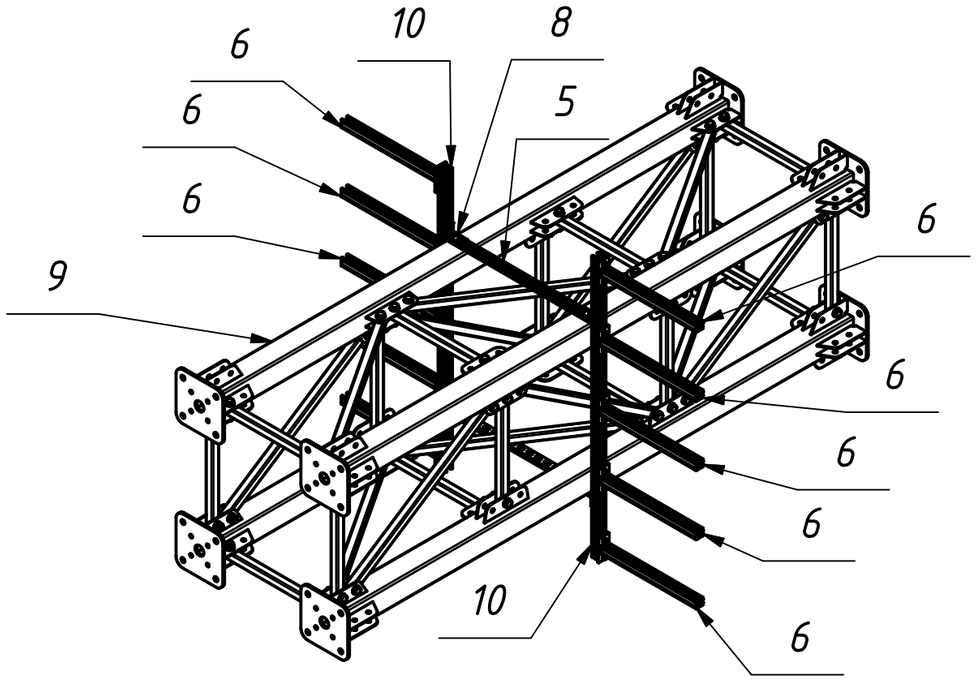
Подп. и дата

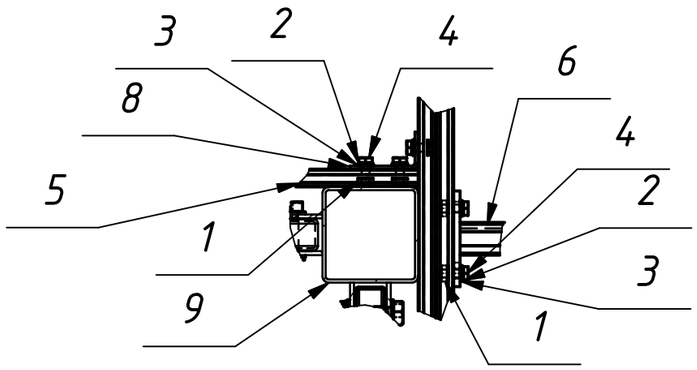
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

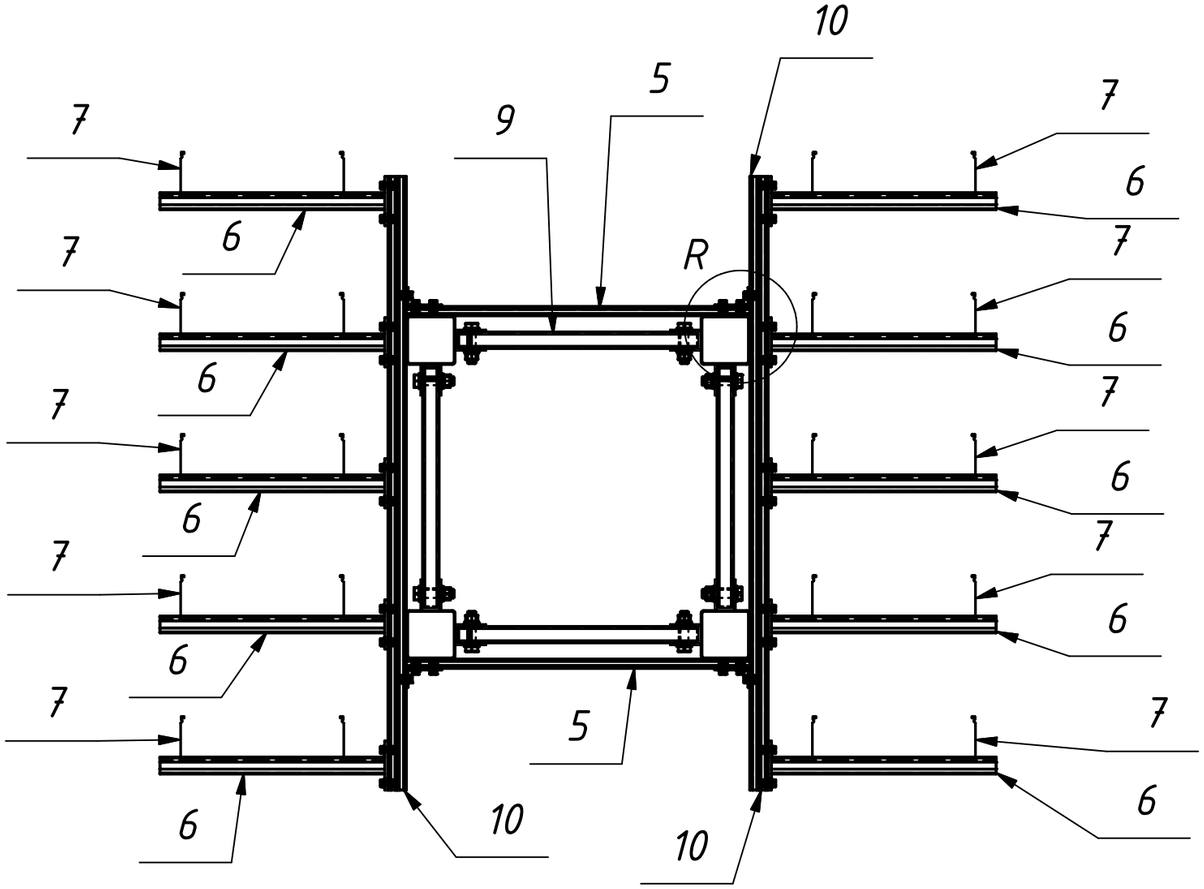
Подп. и дата

Инв. № подл.





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Крепление к двойной	Сборочный чертеж	1	
			ферме			
				Комплексы		
		9	Двойная ферма		1	
				Сборочные единицы		
		6	СДЕН.304130.****.***	Страт-консоль одиночная ***	10	
				мм, KSSU41-***		
		10	СДЕН.302120.****.***	Страт-профиль двойной 41х21	2	
				Детали		
		1	СДЕН.450210.10	Гайка канальная М10, GK10	32	
		5	СДЕН.302110.****.***	Страт-профиль 41-21-***,	2	
		7	СДЕН.152300.***.***.***	Лоток	10	
		8	СДЕН.308080.001	Уголок удлиненный (3	4	
				отверстия), USG3		
				Стандартные изделия		
		2		DIN 128 - A10	32	
		3		DIN 125 - A 10.5	32	
		4		DIN 933 - M10 x 30	32	



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-7

Крепление к двойной ферме

Лит.	Масса	Масштаб
		1:25

Лист 15 Листов 16

Перв. примен.

Справ. №

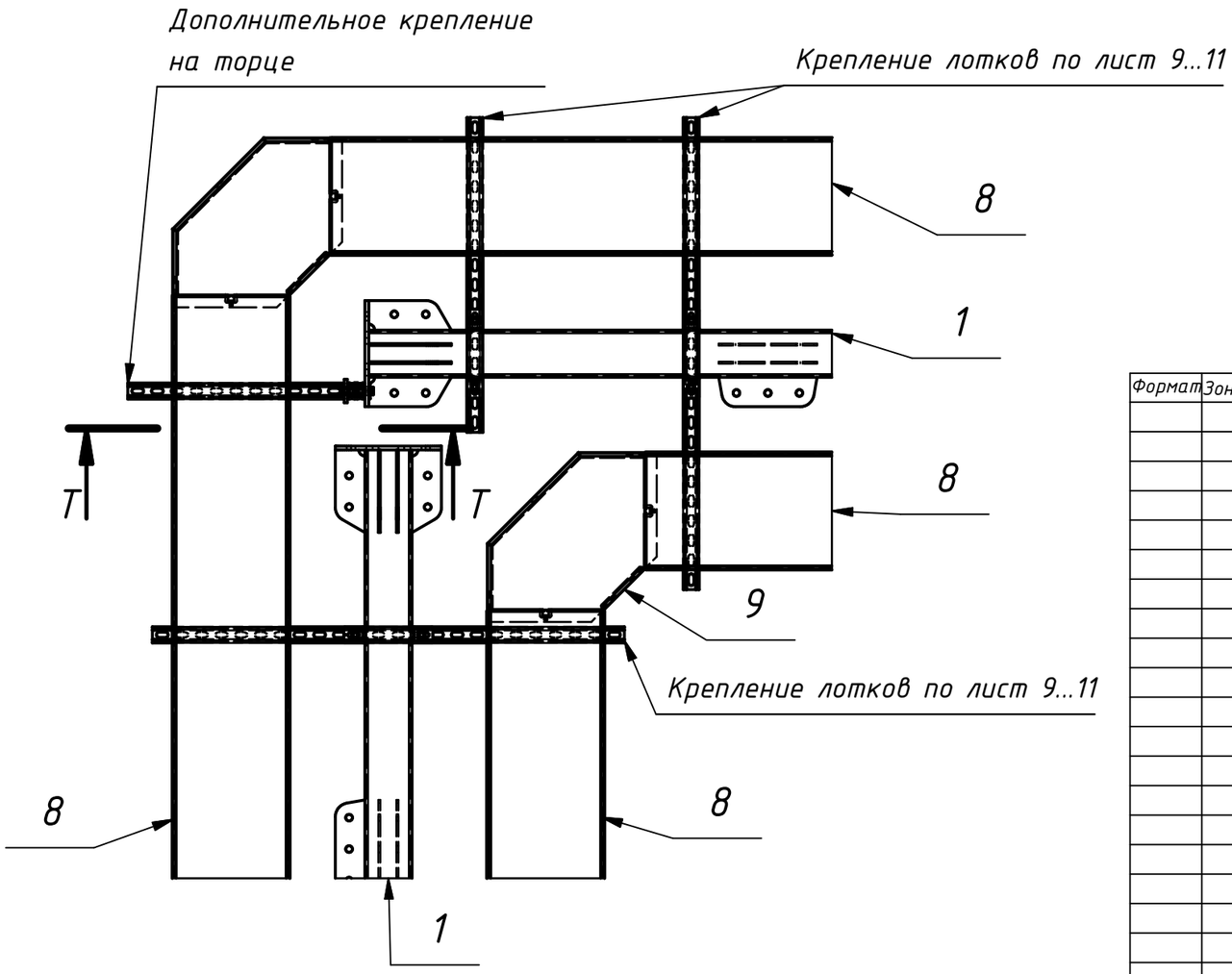
Подп. и дата

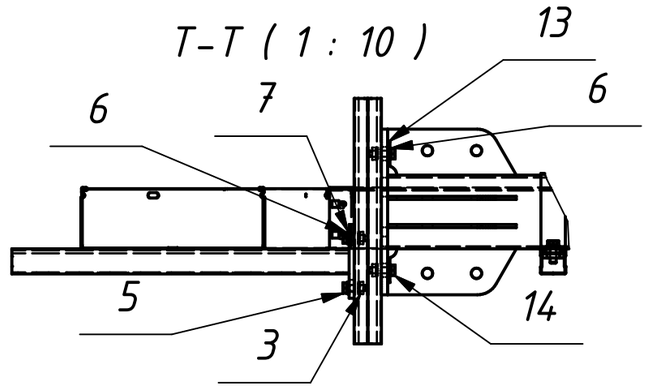
Инв. № дубл.

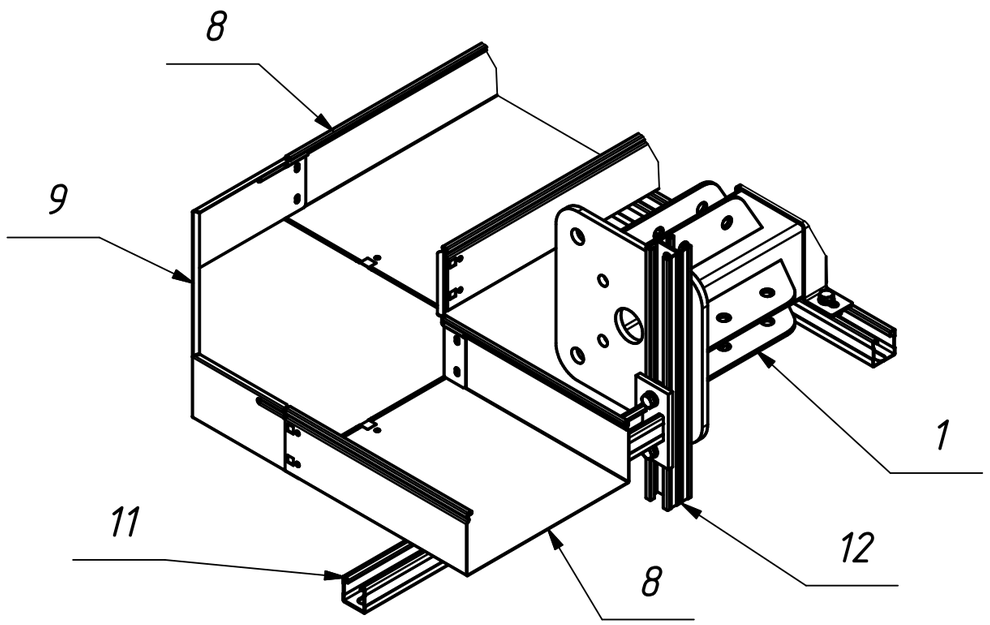
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.







Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Дополнительное крепление	Сборочный чертеж	1	
			при повороте трассы на 90 градусов			
				Сборочные единицы		
		1	СДЕН.437010.****	Стойка эстакады	2	
		9	СДЕН.156020.***.***	Угол горизонтальный 90 гр.	2	
				х мм "ПЛЮС",		
				GLplus90-***-***		
		11	СДЕН.304130.***.***	Страт-консоль одиночная ***	1	
				мм, KSSU41-***		
		12	СДЕН.302120.****.***	Страт-профиль двойной 41х21	1	
				Детали		
		3	СДЕН.450210.10	Гайка канальная М10, GK10	4	
		8	СДЕН.152300.***.***.***	Лоток	4	
		13	СДЕН.308040.001	Шайба квадратная 40 мм,	2	
				PSx1		
				Стандартные изделия		
		5		DIN 933 - M10 x 30	2	
		6		DIN 128 - A10	4	
		7		DIN 125 - A 10.5	4	
		14		DIN 933 - M10 x 35	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Данилков С.А.		21.10.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.		Ртищев А.О.		
Н. контр.				
Утв.		Жаров А.Е.		

КМ25-КЭ-У-8

Дополнительное крепление при повороте трассы на 90°

Лит.	Масса	Масштаб
		1:25

Лист 16 Листов 16

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.