



АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ
КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС
В ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

АТР ООО «КМ-ПРОФИЛЬ» 2026-2027

КОМПАНИЯ "КМ-ПРОФИЛЬ" (ТМ СИСТЕМА КМ) ПРЕДЛАГАЕТ ПОЛНЫЙ СПЕКТР ГОТОВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОГРАНИЗАЦИИ СИЛОВЫХ И СЛАБОТОЧНЫХ ЛИНИЙ В ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ, ОТВЕЧАЮЩИХ САМЫМ СТРОГИМ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Проектирование объектов Агрпромышленного комплекса требует специального подхода к системам энергоснабжения и освещения. Каждый проект уникален и учитывает особенности технического задания, архитектуры объекта, условий эксплуатации и требований к разводке электросетей.

СИСТЕМА КМ® предлагает специализированные решения на основе металлических лотков, разработанные с учётом повышенных нагрузок и необходимости монтажа на большие расстояния. За годы работы мы выполнили сотни проектов для агропромышленного сектора, используя как стандартные, так и индивидуальные решения. Сочетание компетенций разработчика и производителя позволяет нам изготавливать нестандартные лотки в минимальные сроки, строго в соответствии с требованиями проекта.

Наши решения основаны на многолетнем опыте сотрудничества с ведущими сельскохозяйственными предприятиями России и СНГ.

Продукция **СИСТЕМА КМ®** включает в себя листовые, проволочные и лестничные лотки из высококачественной стали, многофункциональную STRUT-систему, а также широкий выбор универсальных крепежных и монтажных элементов. Изделия доступны из в различных вариантах исполнения: оцинкованная сталь (SZ) с возможностью окраски в цвета палитры RAL, горячее цинкование (HD) по ГОСТ 9.307-21 и с более высокой толщиной цинкового слоя (HD85) для агрессивных сред, нержавеющая сталь AISI (INOX) для объектов с особыми требованиями к коррозионной стойкости.

Все элементы **ТМ СИСТЕМА КМ** сертифицированы по ГОСТ, прошли испытания на сейсмостойкость и соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям. Мы гарантируем строгое соблюдение международных и российских стандартов, включая нормы пожарной безопасности и экологические требования.

Данный альбом типовых решений (АТР КМ25-Т) создан для специалистов проектных и монтажных организаций. В нем собраны проверенные на практике решения по монтажу кабельных трасс для тепличных хозяйств, отражающие наш многолетний опыт и актуальные инженерные разработки.

АТР СИСТЕМА КМ® – это профессиональный инструмент, позволяющий оптимизировать процессы проектирования и монтажа, минимизировать сроки реализации проектов и обеспечить безупречное качество кабельной инфраструктуры на ваших объектах.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ НЕ ПРОСТО ЛОТКИ, А ЭФФЕКТИВНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ, АДАПТИРОВАННЫЕ ПОД ВАШИ ЗАДАЧИ.

Для использования в проектной работе **Альбом Типовых Решений (АТР) КМ25-Т доступен для скачивания в электронном формате на официальном сайте km1.ru**. По запросу на адрес info@km1.ru мы также предоставляем чертежи в формате .dwg и STEP-модели элементов. С целью разработки индивидуального решения под ваш проект обратитесь к нашим техническим специалистам или официальным представителям **СИСТЕМА КМ** в вашем регионе – все контакты размещены на сайте в разделе **«Контакты»**.

ООО "КМ-Профиль"

*Альбом типовых решений КМ25-Т
"Крепление лотков в теплицах"*

*Нахадино
2025 год*

Обозначение	Наименование	Номер листа
KM25-T-S-01	Содержание	Лист 2
KM25-T-O-01...6	Общие требования	Лист 3...8
KM25-T-U-1.1	Крепление лотка к вертикальной прямоугольной стойке	Лист 9
KM25-T-U-1.2	Крепление лотка к вертикальной прямоугольной стойке со смещением	Лист 10
KM25-T-U-1.3	Крепление лотка к вертикальной прямоугольной стойке на Z-профиле	Лист 11
KM25-T-U-1.4	Крепление лотка к вертикальной прямоугольной стойке на Z-профиле со смещением	Лист 12
KM25-T-U-2.1	Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке со смещением при помощи ZBU	Лист 13
KM25-T-U-2.2	Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке со смещением при помощи ZBU	Лист 14
KM25-T-U-2.3	Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке со смещением при помощи ZB	Лист 15
KM25-T-U-2.4	Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке со смещением при помощи шпилек	Лист 16
KM25-T-U-2.5	Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке при помощи шпилек	Лист 17
KM25-T-U-3.1	Крепление лотка к вертикальной круглой стойке при помощи стальной ленты	Лист 18
KM25-T-U-3.2	Крепление лотка к вертикальной круглой стойке при помощи U-болта	Лист 19
KM25-T-U-3.3	Крепление лотка к вертикальной круглой стойке при помощи U-болта со смещением	Лист 20
KM25-T-U-4.1	Узел вертикального внешнего поворота листовых лотков на 90°	Лист 21
KM25-T-U-4.2	Узел вертикального внутреннего поворота листовых лотков на 90°	Лист 21

Обозначение	Наименование	Номер листа
KM25-T-U-5.1	Крепление лестничного лотка на консоли	Лист 23
KM25-T-U-5.2	Крепление лестничного лотка на консоли с угосиной UK	Лист 24
KM25-T-U-5.3	Крепление лестничного лотка на консоли с угосиной UKL	Лист 25
KM25-T-U-6.1	Крепление листового лотка к балке на скобе CP	Лист 26
KM25-T-U-6.2	Крепление листового лотка к балке на скобе CP со смещением	Лист 27
KM25-T-U-6.3	Крепление листового лотка к балке с помощью потолочной стойки и консоли	Лист 28
KM25-T-U-6.4	Крепление листового лотка к балке с помощью профиля UP и консоли	Лист 29
KM25-T-U-6.5	Установка лотка на проволочный подвес	Лист 30
KM25-T-U-6.6	Установка лотка на проволочный подвес со смещением	Лист 31
KM25-T-U-7.1	Крепление листового лотка в поперечном направлении к балке с помощью потолочной стойки и консоли	Лист 32
KM25-T-U-7.2	Крепление листового лотка в поперечном направлении к балке на скобе CP со смещением	Лист 33
KM25-T-U-7.3	Установка лотка на проволочный подвес в поперечном направлении	Лист 34
KM25-T-U-7.4	Крепление листового лотка в поперечном направлении к балке с помощью профиля UP и консоли	Лист 35

				KM25-T-S-01		
				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Данилков С.А.				
Пров.						
Г. контр.						
Нач. отд.	Ртищев					
Н. контр.						
Утв.	Жаров А.Е.					
				Лист	2	Листов 35
				ООО "КМ-Профиль"		

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 климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических 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 ознакомиться 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.

KM25-T-0-01						
Изм.		№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Лист	Данилков С.А.			Общие требования	
Пров.						
Т. контр.						
Нач. отд.		Ртищев				
Н. контр.						
Утв.		Жаров А.Е.				
				Лит.	Масса	Масштаб
				Лист 3	Листов 35	
ООО "КМ-Профиль"						

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 исполнения:

- Сталь оцинкованная по методу Сендзимира и электрохимическое цинкование используется артикул без добавления дополнительных букв и обозначений. Пример: LPrplus50x100x1.0x3000

- Сталь оцинкованная методом погружения изделия в ванну с расплавленным цинком (Горячее цинкование) В конце артикула добавляется буквенное обозначение "HD". Пример: LPrplus50x100x1.0x3000 HD

- Нержавеющая сталь AISI304 (аналог 08X18H10 по ГОСТу 5632-72) в конце артикула добавляется буквенное обозначение "INOX". Пример: LPrplus50x100x1.0x3000 INOX

- Нержавеющая сталь AISI316L (аналог 03X17H14M3 по ГОСТу 5632-72) в конце артикула добавляется буквенное обозначение "INOX316L". Пример: LPrplus50x100x1.0x3000 INOX316L

- Порошковая покраска в конце артикула добавляется буквенное обозначение "RAL". Пример: LPrplus50x100x1.0x3000 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 возникнуть 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/м3/1) 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 стойкости 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	9А
Нержавеющая сталь AISI316L	У1, УХЛ1, УХЛ5, ХЛ1, ОМ1, Т1	9В

5.2 Распорки при использовании консолей совместно со швеллером 50x50 мм. (P50x50). Распорка используется в целях предотвращения деформации швеллера. Распорка устанавливается внутрь швеллера и фиксируется болтом М10x80 или М12x80 и гайкой с шайбой М10 или М12. Ниже приведена таблица для правильного подбора распорки:

Распорки для P50x50x4.0		
Распорка для швеллера 50x50x4,0 мм (под основание 120 мм), RP4.1x114x2.5	Распорка для швеллера 50x50x4,0 мм (под основание 160 мм), RP4.1x148x2.5	Распорка для швеллера 50x50x4,0 мм (под основание 180 мм), RP4.1x168x2.5
KS100...KS800	KSU300...KSU500	KSU600...KSU800
KSU100...KSU200	KSUT300...KSU500	KSUT600...KSUT800
KSSU21x100...KSSU21x1000	2KSSU4.1x100...2KSSU4.1x1000	
KSSU4.1x100...KSSU4.1x1000		
2KSSU21x100...2KSSU21x1000		

Распорки для P50x50x2.5		
Распорка для швеллера 50x50x2,5 мм (под основание 120 мм), RP4.5x114x2.5	Распорка для швеллера 50x50x2,5 мм (под основание 160 мм), RP4.5x148x2.5	Распорка для швеллера 50x50x2,5 мм (под основание 180 мм), RP4.5x168x2.5
KS100...KS800	KSU300...KSU500	KSU600...KSU800
KSU100...KSU200	KSUT300...KSU500	KSUT600...KSUT800
KSSU21x100...KSSU21x1000	2KSSU4.1x100...2KSSU4.1x1000	
KSSU4.1x100...KSSU4.1x1000		
2KSSU21x100...2KSSU21x1000		

				KM25-T-0-02					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Общие требования	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.		Данилков С.А.							
Проб.									
Г. контр.						Лист	4	Листов	35
Нач. отд.		Ртищев				000 "KM-Профиль"			
Н. контр.									
Утв.		Жаров А.Е.							

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 анкером 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 анкером 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 000 «КМ-Профиль» – CSG).

Применять цинковый спрей необходимо при температурах от +5°C до +35°C. Время высыхания до отлипа (20°C) = 15 минут, время полного отверждения (20°C) = 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*, кН

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.

				КМ25-Т-0-03		
				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Данилков С.А.				
Пров.						
Т. контр.					Лист	5
Нач. отд.		Ртищев			Листов	35
Н. контр.					ООО "КМ-Профиль"	
Утв.		Жаров А.Е.				

Общие требования

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/°С. 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 РЕ-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 РЕ-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.

					KM25-T-0-04			
						Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Общие требования			
Разраб.		Данилков С.А.						
Пров.					Лист	6	Листов	35
Г. контр.					ООО "КМ-Профиль"			
Нач.отд.		Ртищев						
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 брусочки). 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 укладываются 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.

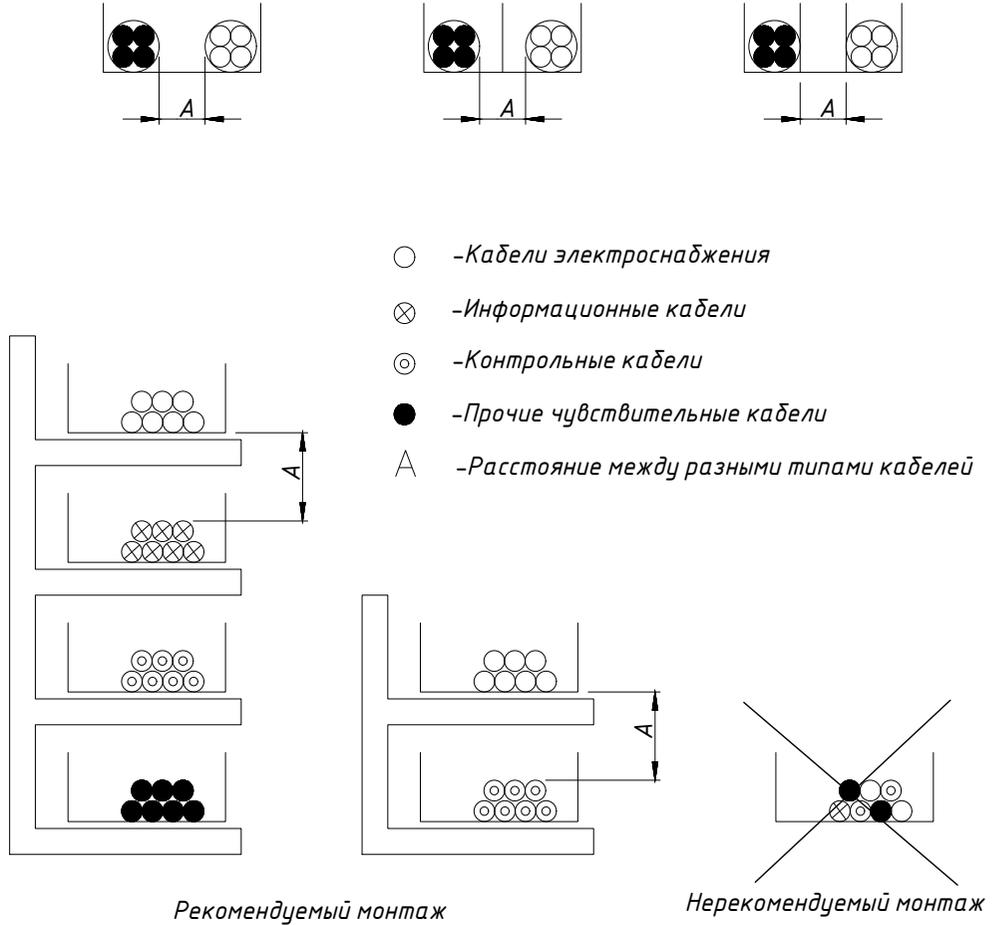
9.8. Сразу после завершения разгрузки необходимо освободить изделия от транспортной упаковки: пленки, упаковочной ленты, картона и т.д., которые могут способствовать образованию и накоплению конденсата, а также препятствовать вентиляции.

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.

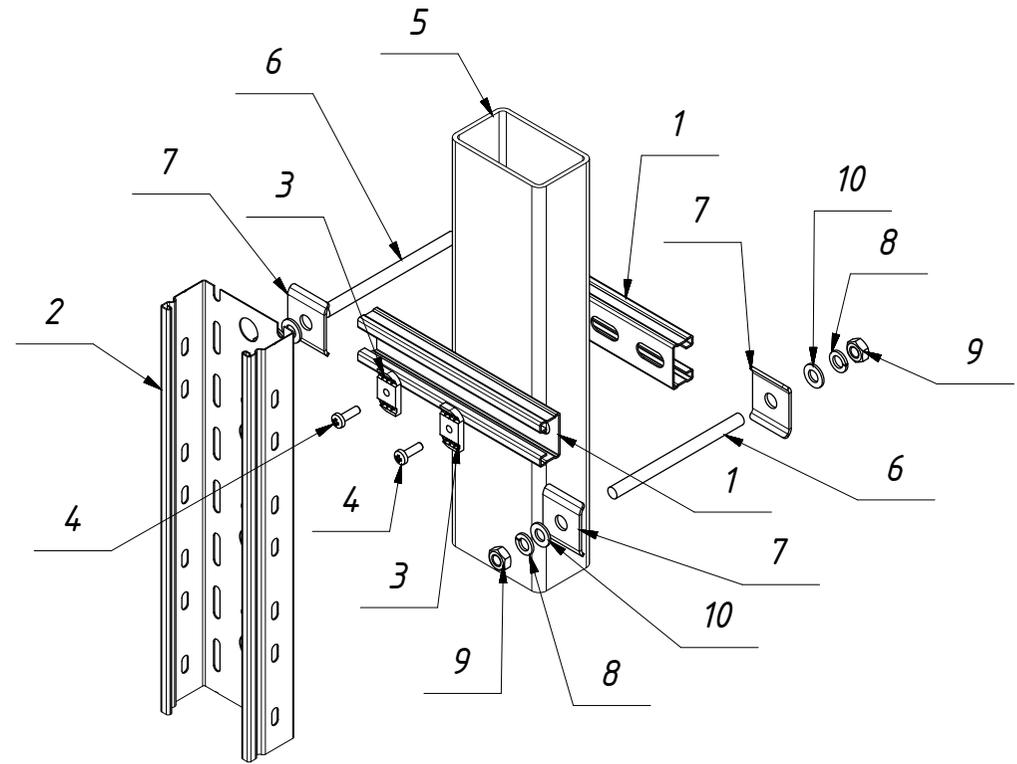
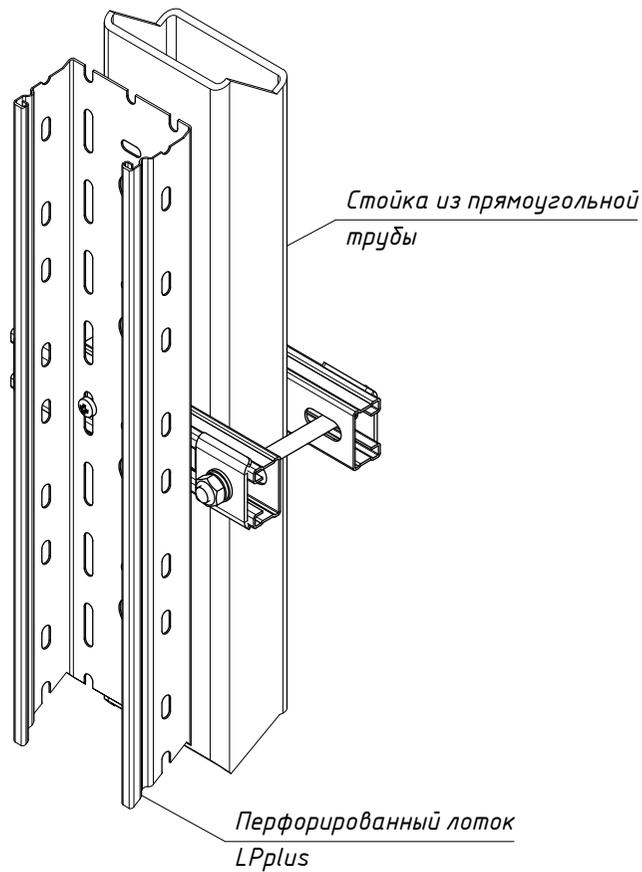
						KM25-T-0-05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Общие требования	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.		Данилков С.А.							
Пров.									
Т. контр.						Лист	7	Листов	35
Нач. отд.		Ртищев				ООО "КМ-Профиль"			
Н. контр.									
Утв.		Жаров А.Е.							

Рекомендации по укладке и разделению кабелей

- 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 края 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 подбор 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.



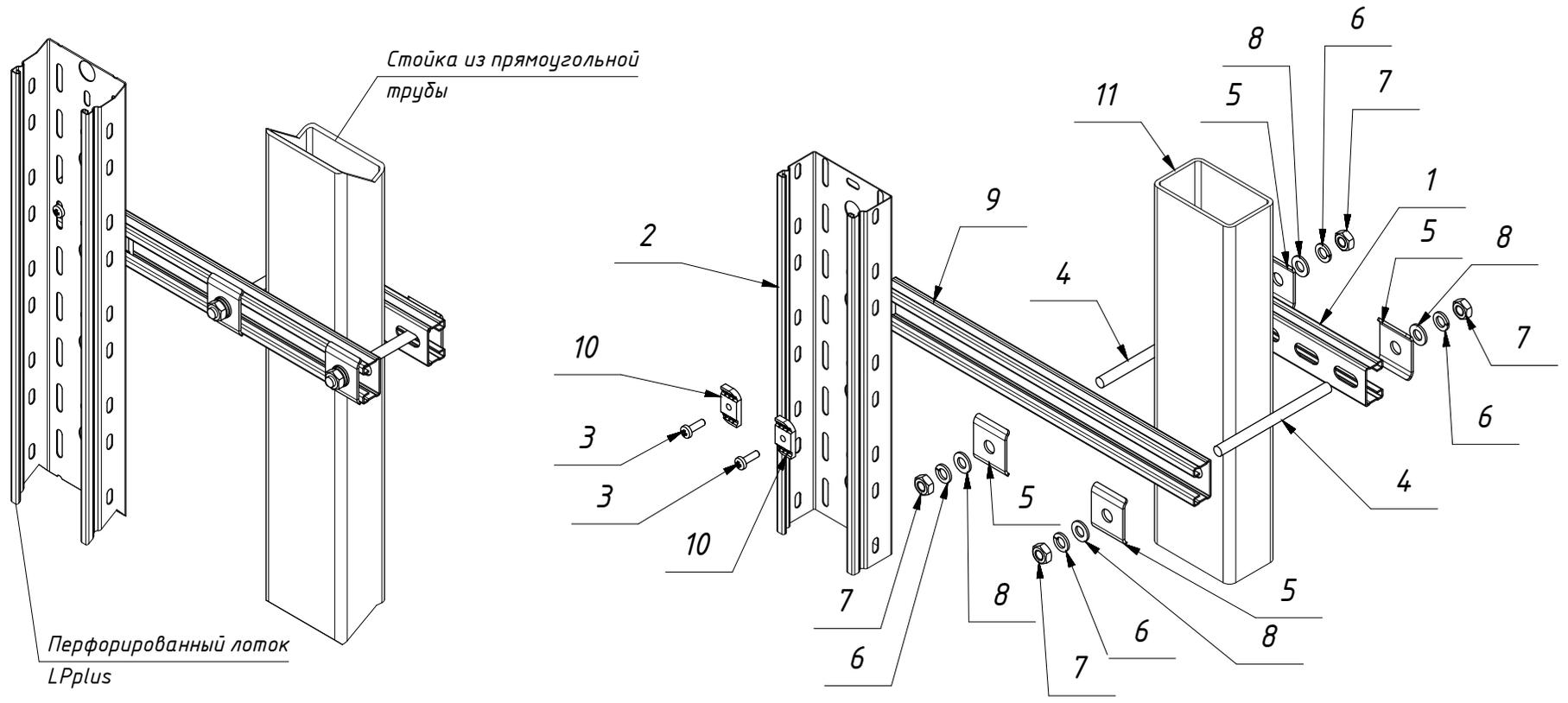
				KM25-T-0-06		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Общие требования	
Разраб.		Данилков С.А.				
Пров.						
Г. контр.						
Нач.отд.		Ртищев				
Н. контр.					000 "КМ-Профиль"	
Утв.		Жаров А.Е.				



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	STP41-21	Страт-профиль 41-21, STP41-21	2	
		2	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС"	1	
				LPplus		
		3	ГК6	Гайка канальная М6, ГК6	2	
		5	Стойка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутый замкнутый сварной прямоугольный для строительных конструкций		
		7	POP41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41 мм, POP41	4	
				Стандартные изделия		
		4	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	
		6	SM10-140	DIN 976-1 - M10 x 140 - A	2	
		8	SHG10	DIN 127 - A 10	4	
		9	G10	DIN 934 - M10	4	
		10	S10	DIN 125 - A 10,5	4	

1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 1) подбирать под ширину лотка.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 4) и гайку канальную (поз. 3).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

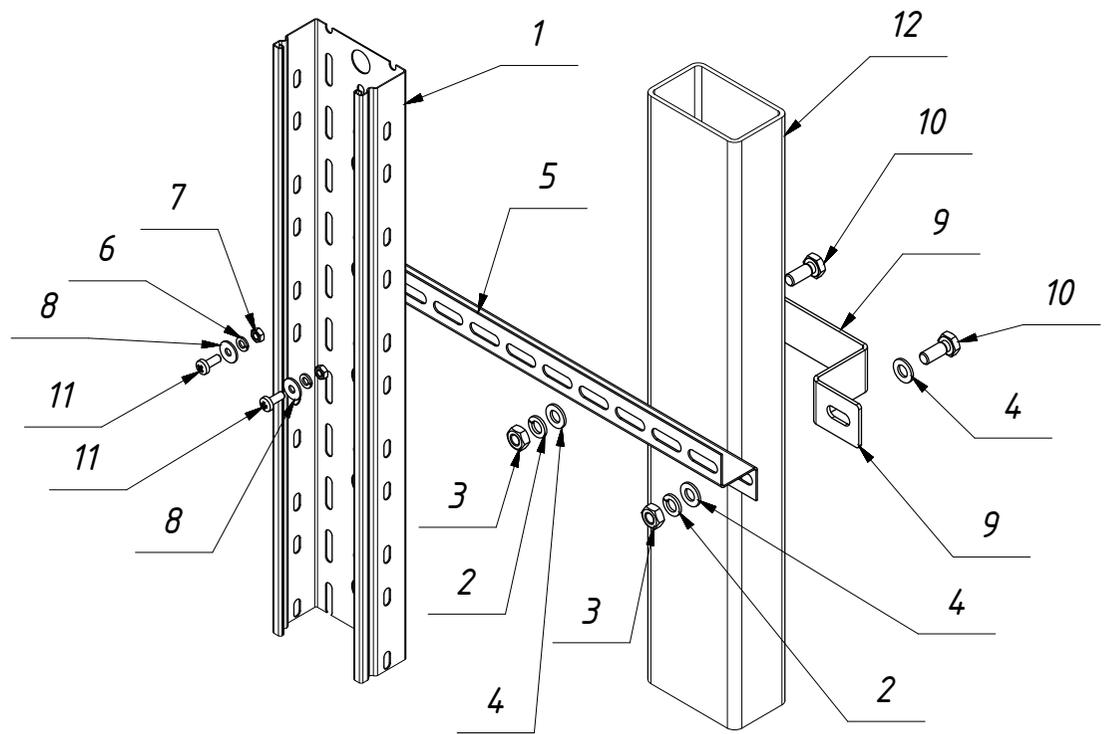
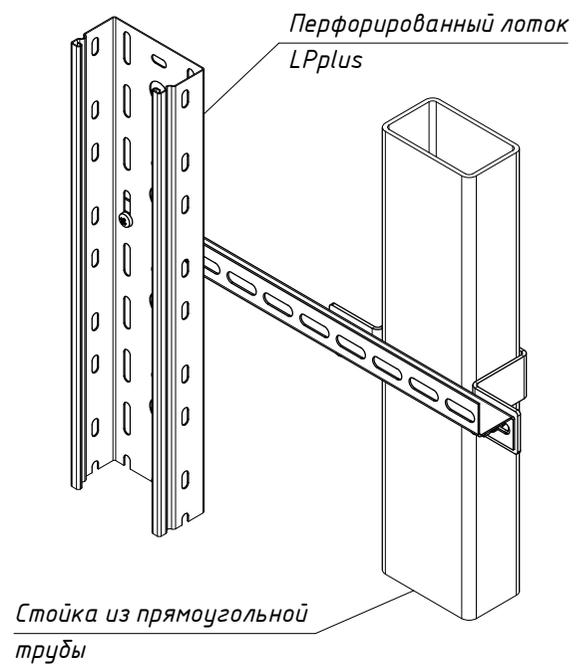
KM25-T-U-1.1							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					Крепление лотка к вертикальной прямоугольной стойке		
Разраб.	Проб.	Данилков С.А.					
Т. контр.	Нач. отд.		Ртищев				
Н. контр.	Утв.		Жаров А.Е.				
					Лист 9	Масса	Масштаб
					Листов 35		
ООО "КМ-Профиль"							



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование Детали	Кол.	Примечание
		1	STP41-21	Страт-профиль 41-21, STP41-21	1	
		2	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		5	POP41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41 мм, POP41	4	
		9	STP41-21	Страт-профиль 41-21, STP41-21	1	
		10	БК6	Гайка канальная М6, БК6	2	
		11	Стойка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутый замкнутый сварной прямоугольный для строительных конструкций		
				Стандартные изделия		
		3	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	
		4	SM10-140	DIN 976-1 - M10 x 140 - A	2	
		6	SHG10	DIN 127 - A 10	4	
		7	G10	DIN 934 - M10	4	
		8	S10	DIN 125 - A 10,5	4	

1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 1 и поз.9) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 3) и гайку канальную (поз. 10).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

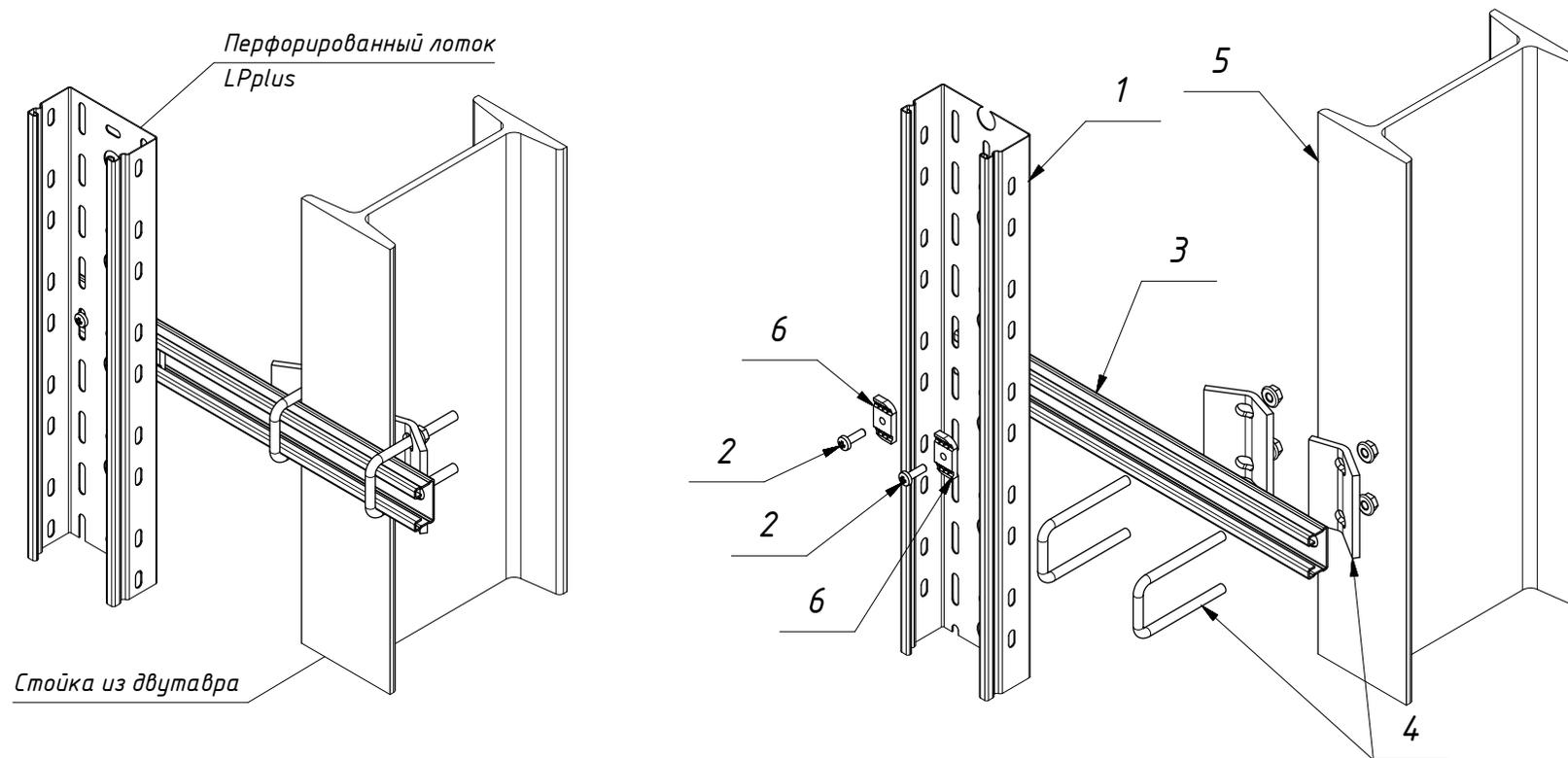
KM25-T-U-1.2					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление лотка к вертикальной прямоугольной стойке со смещением
		Данилков С.А.			
Разраб.					Масса
Пров.					Масштаб
Т. контр.					Лист 10
Нач.отд.		Ртищев			Листов 35
Н. контр.					000 "KM-Профиль"
Утв.		Жаров А.Е.			



1. В спецификации приведены материалы на один узел. Z-профиль (поз. 5) подбирать под ширину и расположение лотка. Скобу теплицы СР подобрать под размер стойки каркаса теплицы.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 11), шайбу (поз.8), гровернную шайбу (поз.6) и гайку (поз. 7).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		9	СР	Скоба теплицы, СР	1	
		5	Z32-40-32	Z-профиль 32x40x32	1	
		12	Стойка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутый замкнутый сварной прямоугольный для строительных конструкций		
				Стандартные изделия		
		2	SHG10	DIN 127 - A 10	2	
		3	G10	DIN 934 - M10	2	
		4	S10	DIN 125 - A 10,5	4	
		6	SHG6	DIN 127 - A 6	2	
		7	G6	DIN 934 - M6	2	
		8	SH6	DIN 9021 - 6.4	2	
		10	BT10-25	DIN 933 - M10 x 25	2	
		11	V6-16	DIN 7985 (H) - M6x16-H	2	

KM25-T-U-1.4								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление лотка к вертикальной прямоугольной стойке на Z-профиль со смещением	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.						
Пров.						Лист	12	Листов
Т. контр.								35
Нач.отд.		Ртищев				ООО "КМ-Профиль"		
Н. контр.								
Утв.		Жаров А.Е.						

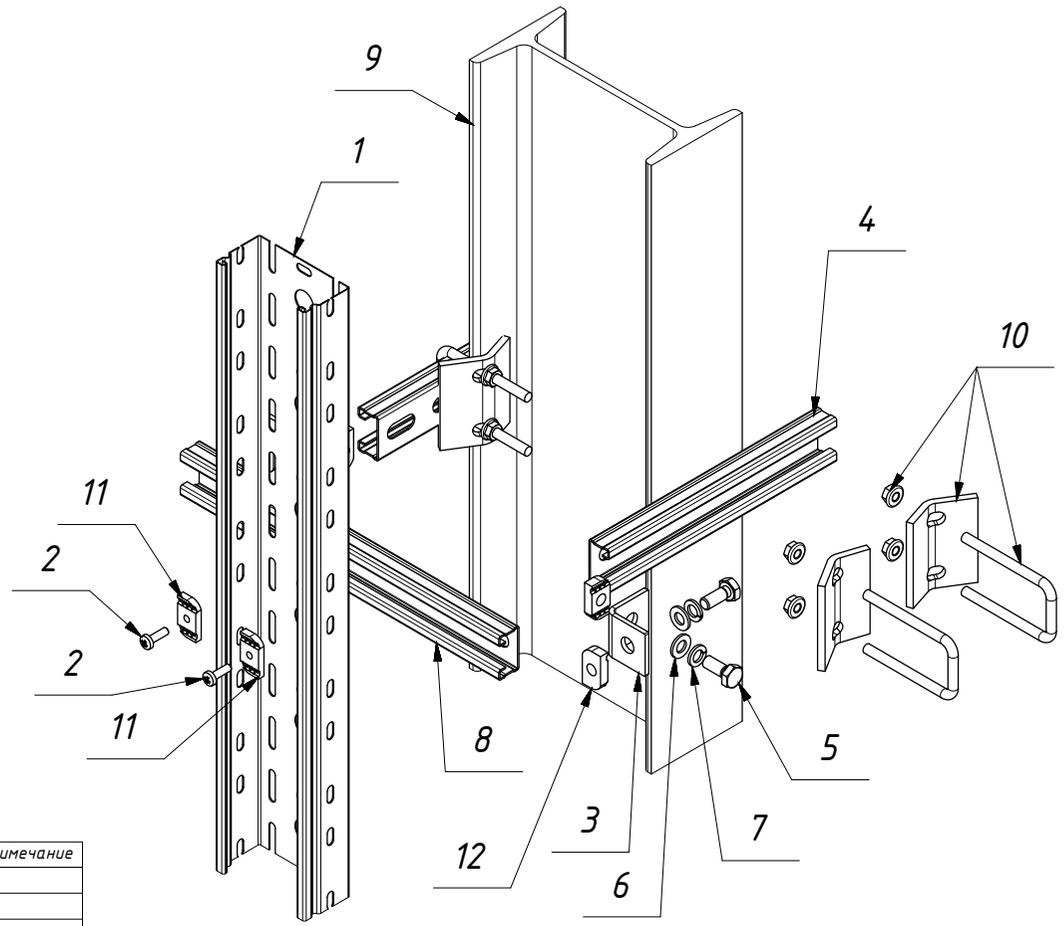
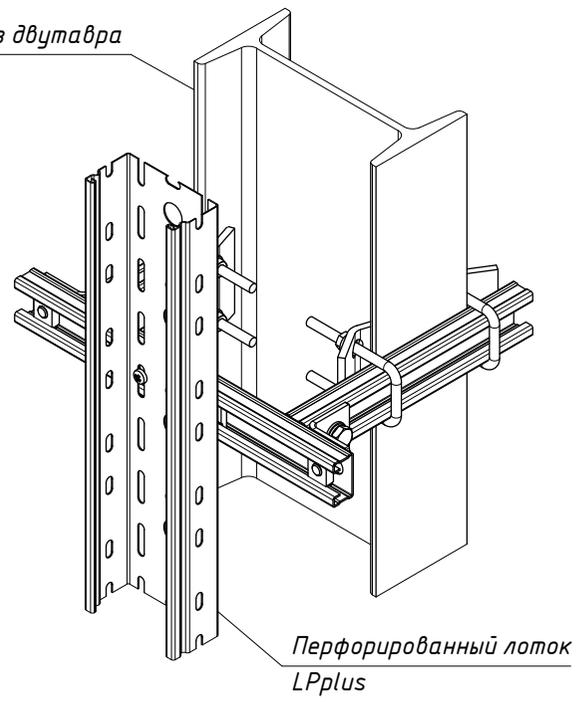


1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 3) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 2) и гайку канальную (поз. 6).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		4	ZBU41 21-42 M8	Зажим балочный усиленный 41 21-42 M8, ZBU41 21-42 M8	2	
				Детали		
		1	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		3	STP41-21	Страт-профиль 41-21, STP41-21	1	
		5	Профиль двутавровый	Двутавры стальные		
		6	БК6	Гайка канальная М6, БК6	2	
				Стандартные изделия		
		2	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	

				KM25-T-U-2.1			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.					
Пров.							
Т. контр.					Лист 13	Листов 35	
Нач. отд.		Ртищев			ООО "КМ-Профиль"		
Н. контр.							
Утв.		Жаров А.Е.					

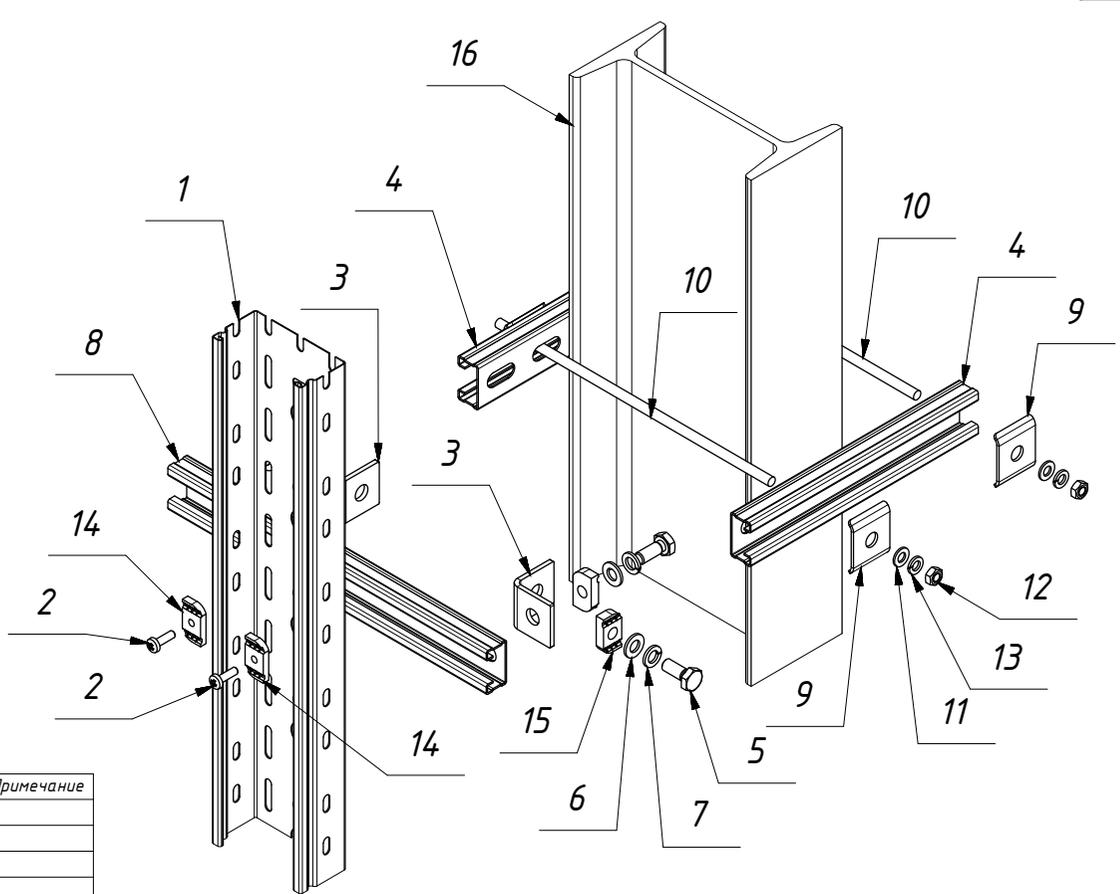
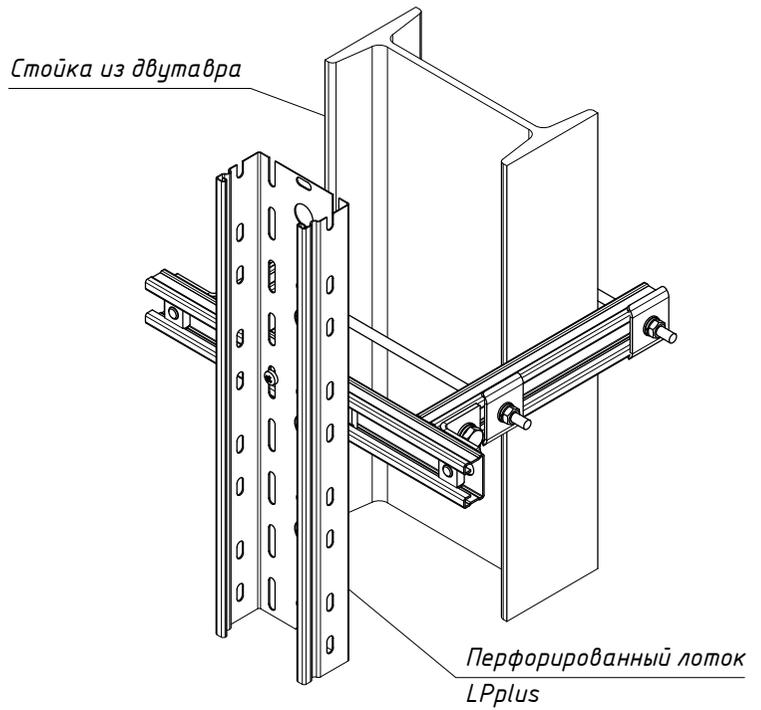
Стойка из двутавра



1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 4 и поз.8) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 2) и гайку канальную (поз. 11).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		10	ZBU41 21-42 M8	Зажим балочный усиленный 41 21-42 M8, ZBU41 21-42 M8	4	
				Детали		
		1	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		3	USG2	Угловой соединитель (2 отверстия), USG2	2	
		4	STR41-21	Страт-профиль 41-21, STR41-21	2	
		8	STR41-21	Страт-профиль 41-21, STR41-21	1	
		9	Стойка каркаса теплицы	Двутавры стальные		
		11	GK6	Гайка канальная M6, GK6	2	
		12	GK10	Гайка канальная M10, GK10	4	
				Стандартные изделия		
		2	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	
		5	BT10-25	DIN 933 - M10 x 25	4	
		6	S10	DIN 125 - A 10,5	4	
		7	SHG10	DIN 127 - A 10	4	

KM25-T-U-2.2					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке со смещением при помощи ZBU
					Лит. Масса Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.			Лист 14 Листов 35
Пров.					ООО "KM-Профиль"
Т. контр.					
Нач.отд.		Ртищев			
Н. контр.					
Утв.		Жаров А.Е.			

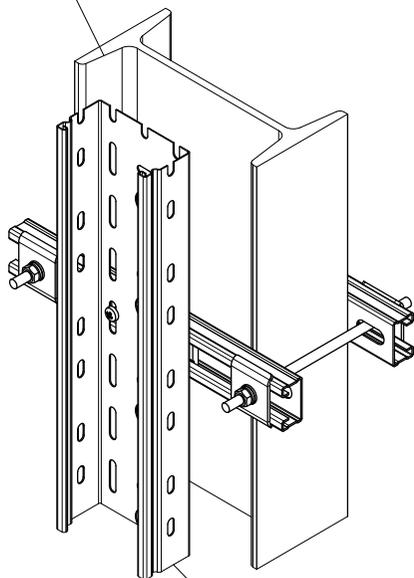
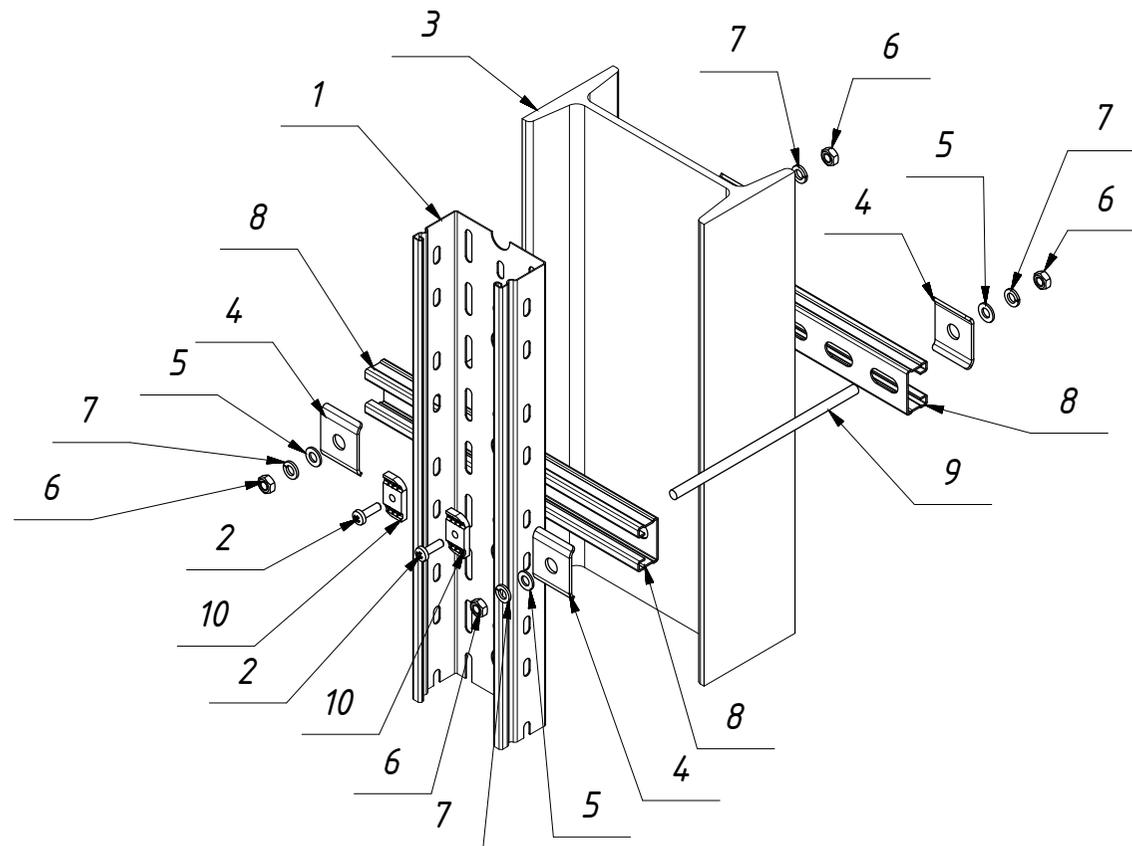


1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 4 и поз.8) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 2) и гайку канальную (поз. 14).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Детали						
		1	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		3	USG2	Угловой соединитель (2 отверстия), USG2	2	
		4	STR41-21	Страт-профиль 41-21, STR41-21	2	
		8	STR41-21	Страт-профиль 41-21, STR41-21	1	
		9	POP41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41 мм, POP41	4	
		14	GK6	Гайка канальная M6, GK6	2	
		15	GK10	Гайка канальная M10, GK10	4	
		16	Стойка каркаса теплицы	Двутавры стальные		
Стандартные изделия						
		2	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	
		5	BT10-25	DIN 933 - M10 x 25	4	
		6	S10	DIN 125 - A 10,5	4	
		7	SHG10	DIN 127 - A 10	4	
		10	SM8-1000	DIN 976-1 - M8 x 1000 - A	2	
		11	S8	DIN 125 - A 8,4	4	
		12	G8	DIN 934 - M8	4	
		13	SHG8	DIN 127 - A 8	4	

KM25-T-U-2.4								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке со смещением при помощи шпилек	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.						
Пров.								
Т. контр.						Лист	16	Листов
Нач.отд.		Ртищев						35
Н. контр.						ООО "КМ-Профиль"		
Утв.		Жаров А.Е.						

Стойка из двутавра

Перфорированный лоток
LPplus

1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз.8) подбирать под ширину лотка.

2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 2) и гайку канальную (поз. 10).

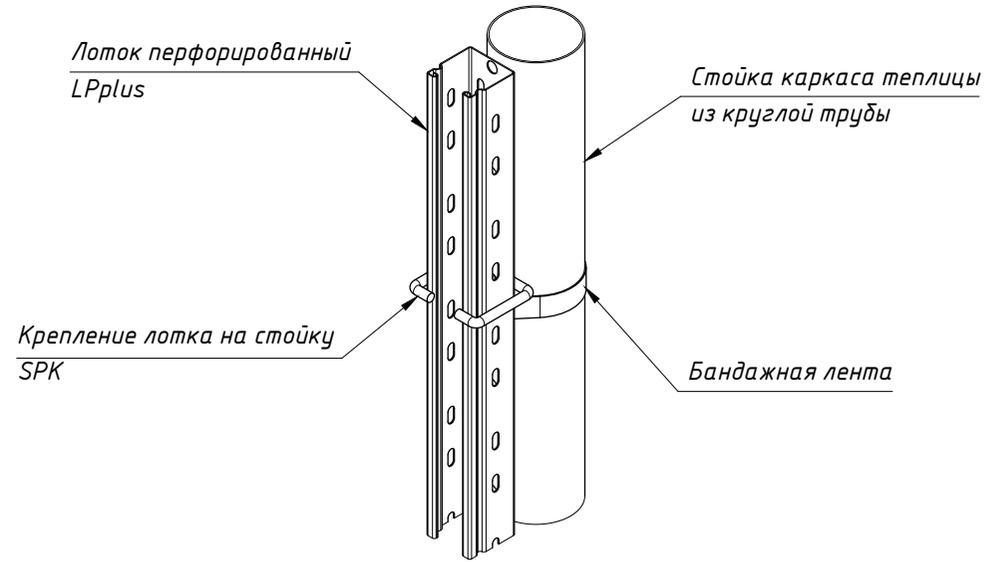
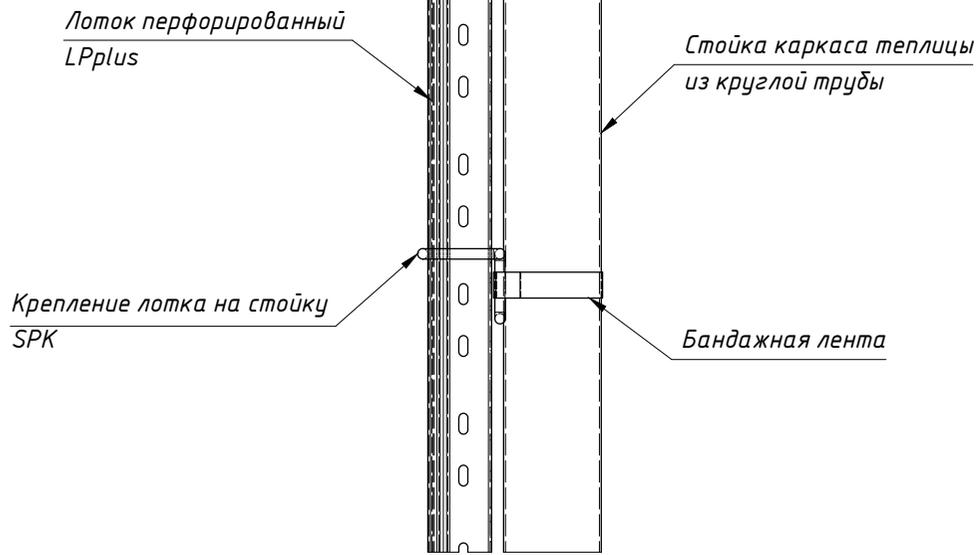
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		3	Стойка каркаса теплицы	Двутавры стальные		
		4	POP41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41мм, POP41	4	
		8	STP41-21	Страт-профиль 41-21, STP41-21	2	
		10	GK6	Гайка канальная М6, GK6	2	
				Стандартные изделия		
		2	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	
		5	S8	DIN 125 - A 8.4	4	
		6	G8	DIN 934 - M8	4	
		7	SHG8	DIN 127 - A 8	4	
		9	SM8-200	DIN 976-1 - M8 x 200 - A	2	

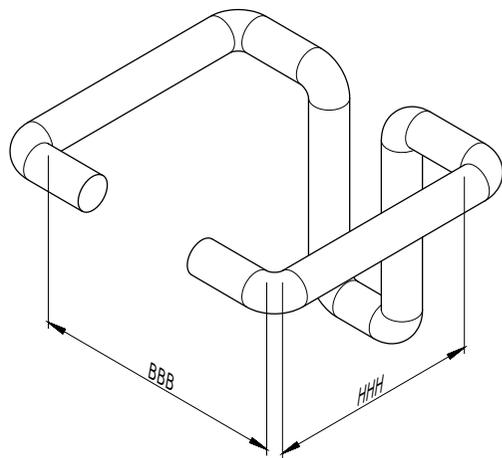
				KM25-T-U-2.5			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.					
Проб.							
Т. контр.							
Нач. отд.		Ртищев					
Н. контр.							
Утв.		Жаров А.Е.					
					Лист 17 Листов 35		
					ООО "КМ-Профиль"		

Крепление лотка к вертикальной двутавровой стойке при помощи шпилек

АС (1:4)



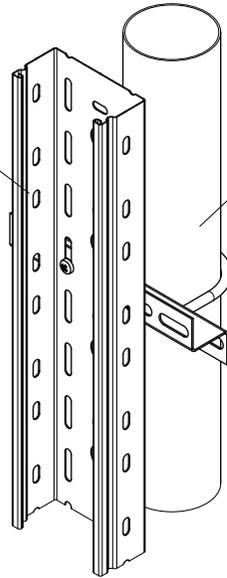
Крепление лотка на стойку SPK



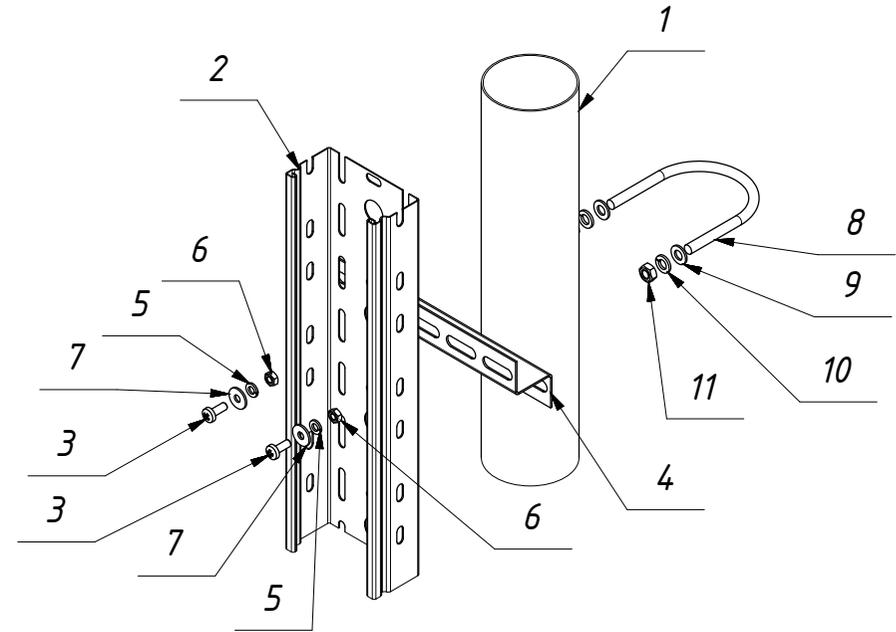
1. Крепление лотка на стойку SPK подобрать в соответствии с размером лотка (HHH-высота лотка, BBB- ширина лотка).
2. Лентна устанавливается инструментом для натяжения и резки стальной ленты.

				KM25-T-U-3.1			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.					
Пров.							
Г. контр.					Лист	18	Листов 35
Нач. отд.		Ртищев			ООО "КМ-Профиль"		
Н. контр.							
Чтв.		Жаров А.Е.					

Лоток перфорированный
LPplus



Стойка каркаса теплицы
из круглой трубы

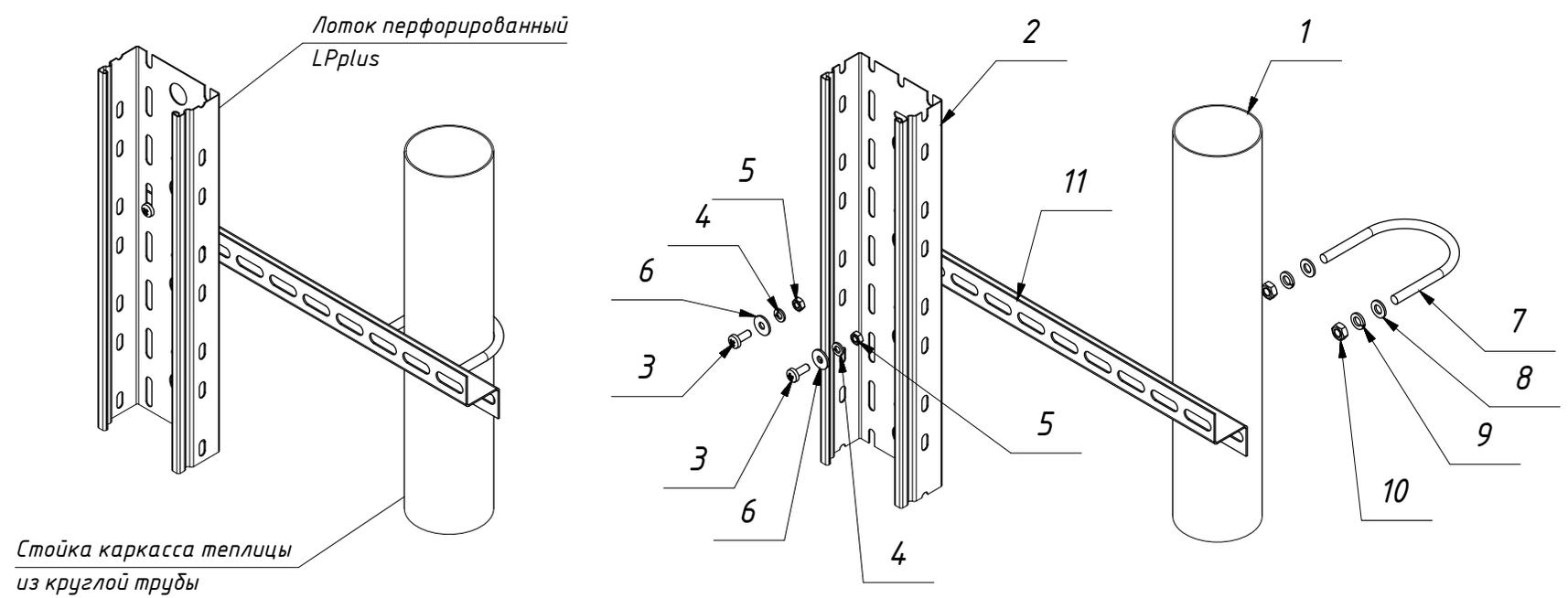


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	Стойка теплицы круглая	Трубы стальные с прямолинейным швом, электросварные	1	
		2	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		4	Z32-40-32	Z-профиль 32x40x32	1	
		8	УСМ	U-болт	1	
				Стандартные изделия		
		3	V6-16	DIN 7985 (H) - M6x16-H	2	
		5	SHG6	DIN 127 - A 6	2	
		6	G6	DIN 934 - M6	2	
		7	SH6	DIN 9021 - 6.4	2	
		9	S8	DIN 125 - A 8.4	2	
		10	SH8	DIN 127 - A 8	2	
		11	G8	DIN 934 - M8	2	

1. В спецификации приведены материалы на один узел. Z-профиль (поз. 3) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 3), шайбу (поз. 7), гроверную шайбу (поз. 5) и гайку (поз. 6).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

				KM25-T-U-3.2			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.					
Пров.							
Т. контр.					Лист 19	Листов 35	
Нач. отд.		Ртищев			ООО "КМ-Профиль"		
Н. контр.							
Утв.		Жаров А.Е.					

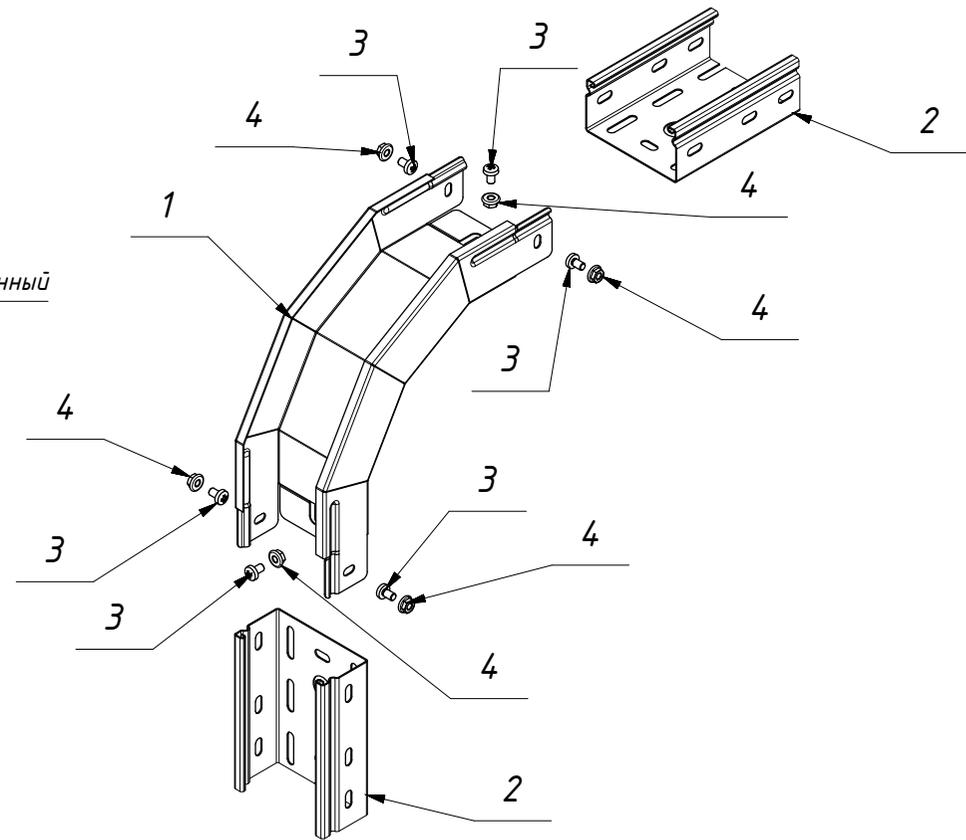
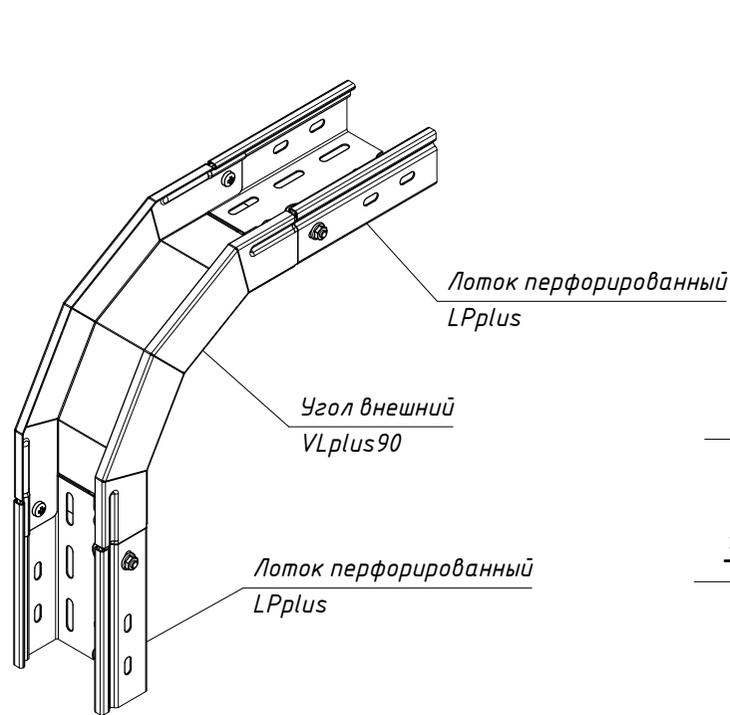
Крепление лотка к
вертикальной круглой стойке
при помощи U-болта



1. В спецификации приведены материалы на один узел. Z-профиль (поз. 11) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Для крепления лотка к профилю использовать винт (поз. 3), шайбу (поз.6), гроверную шайбу (поз.4) и гайку (поз. 5).
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	Стойка теплицы круглая	Трубы стальные с прямолинейным швом, электросварные	1	
		2	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		11	Z32-40-32	Z-профиль 32x40x32	1	
		7	УСМ	У-болт	1	
				Стандартные изделия		
		3	V6-16	DIN 7985 (H) - M6x16-H	2	
		4	SHG6	DIN 127 - A 6	2	
		5	G6	DIN 934 - M6	2	
		6	SH6	DIN 9021 - 6.4	2	
		8	S8	DIN 125 - A 8.4	2	
		9	SHG8	DIN 127 - A 8	2	
		10	G8	DIN 934 - M8	2	

KM25-T-U-3.3									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление лотка к вертикальной круглой стойке при помощи U-болта со смещением	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.		Данилков С.А.							
Пров.									
Т. контр.									
Нач.отд.		Ртищев							
Н. контр.									
Утв.		Жаров А.Е.							
						Лист	20	Листов	35
						ООО "КМ-Профиль"			



Исполнения

Высота, мм/ Ширина, мм	50...600
Лоток h=50	Исп.1
Лоток h=80, 100	Исп.2

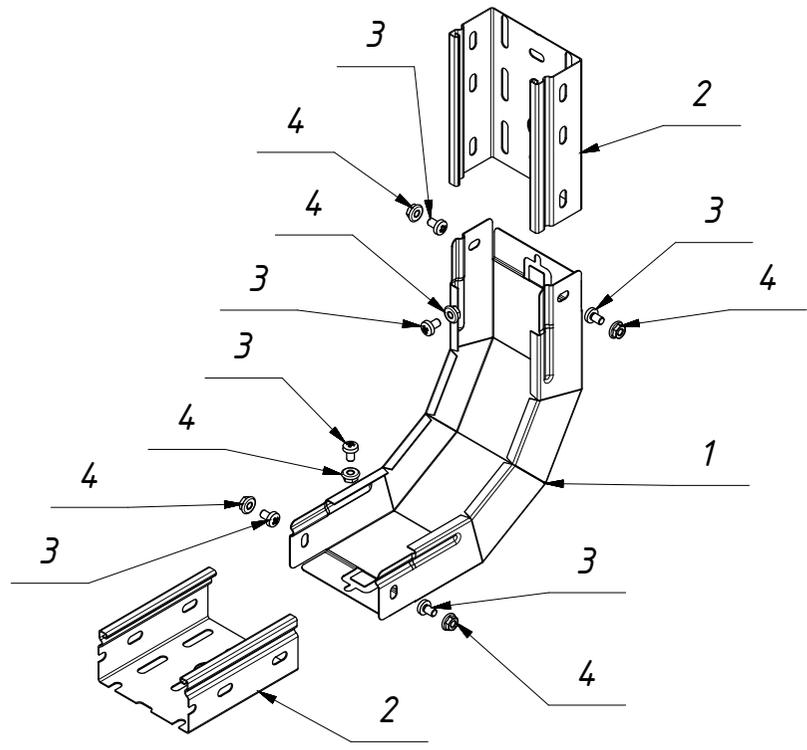
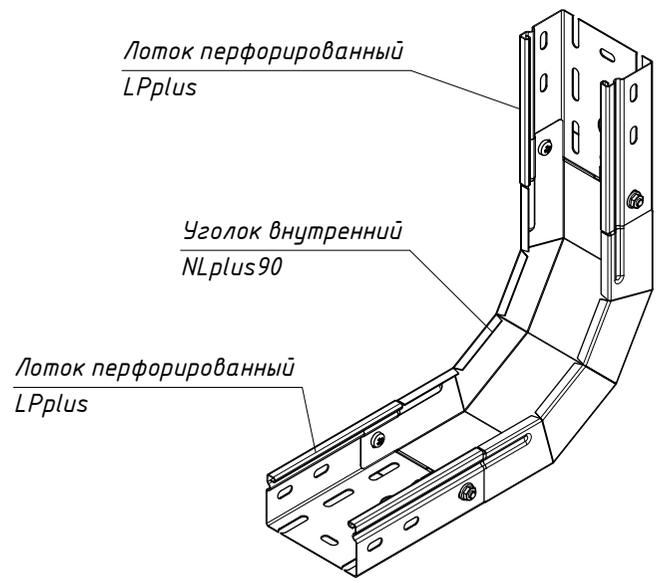
1. В спецификации приведены материалы на один узел.

2. В зависимости от высоты лотка используется соответствующее количество болтов (поз.3) и гаек (поз.4). Гайки устанавливаются с внешней стороны. Для борта 50 мм., используется по 6 винтов (поз. 3) и гаек (поз. 4). Для борта 80 и 100 мм., используется по 10 винтов (поз. 3) и гаек (поз. 4).

3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Исп.1	Кол. Исп.2	Примечание
				Сборочные единицы			
		1	VLplus90	Угол внеш. верт. 90 гр. "ПЛЮС", VLplus90	1	1	
				Детали			
		2	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	2	2	
				Стандартные изделия			
		3	V6-10	DIN 7985 (H) - M6x10-H	6	10	
		4	GS6	DIN 6923 - M6	6	10	

				KM25-T-U-4.1				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.		Данилков С.А.						
Проб.								
Т. контр.								
Нач. отд.		Ртищев						
Н. контр.								
Утв.		Жаров А.Е.						
Узел вертикального внешнего поворота листовых лотков на 90°					Лист	21	Листов	35
					ООО "КМ-Профиль"			



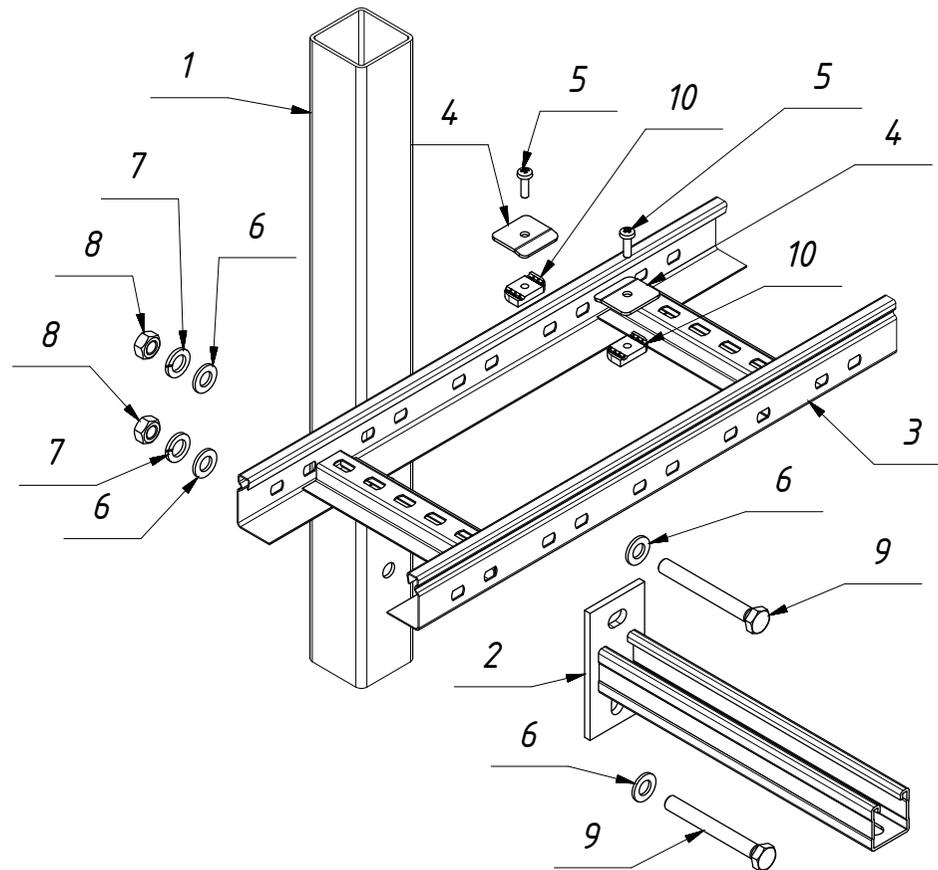
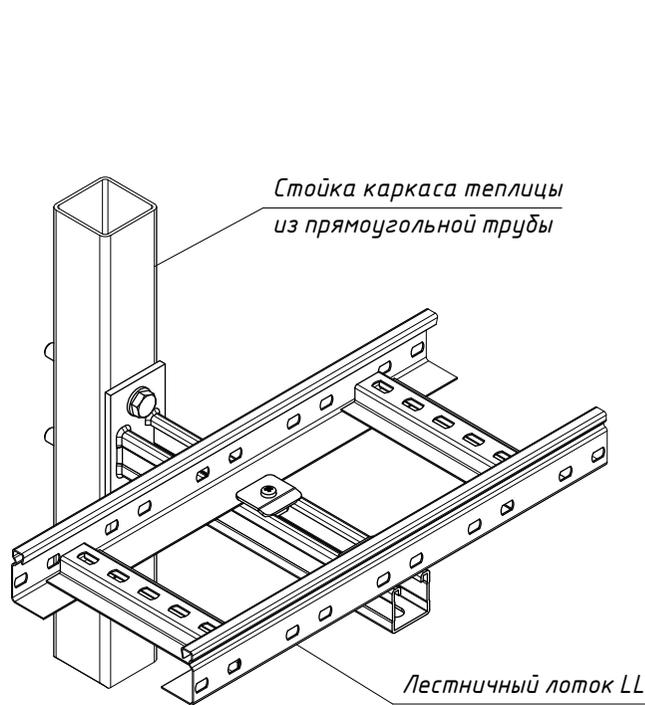
Исполнения

Высота, мм/ Ширина, мм	50...600
Лоток h=50	Исп.1
Лоток h=80, 100	Исп.2

1. В спецификации приведены материалы на один узел.
2. В зависимости от высоты лотка используется соответствующее количество болтов (поз.3) и гаек (поз.4). Гайки устанавливаются с внешней стороны. Для борта 50 мм., используется по 6 винтов (поз. 3) и гаек (поз. 4). Для борта 80 и 100 мм., используется по 10 винтов (поз. 3) и гаек (поз. 4).
3. Выдерживать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Исп.1	Кол. Исп.2	Примечание
				Сборочные единицы			
		1	NLplus90	Угол внутр. верт. 90 гр. "ПЛЮС", NLplus90	1	1	
				Детали			
		2	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	2	2	
				Стандартные изделия			
		3	V6-10	DIN 7985 (H) - M6x10-H	6	10	
		4	GS6	DIN 6923 - M6	6	10	

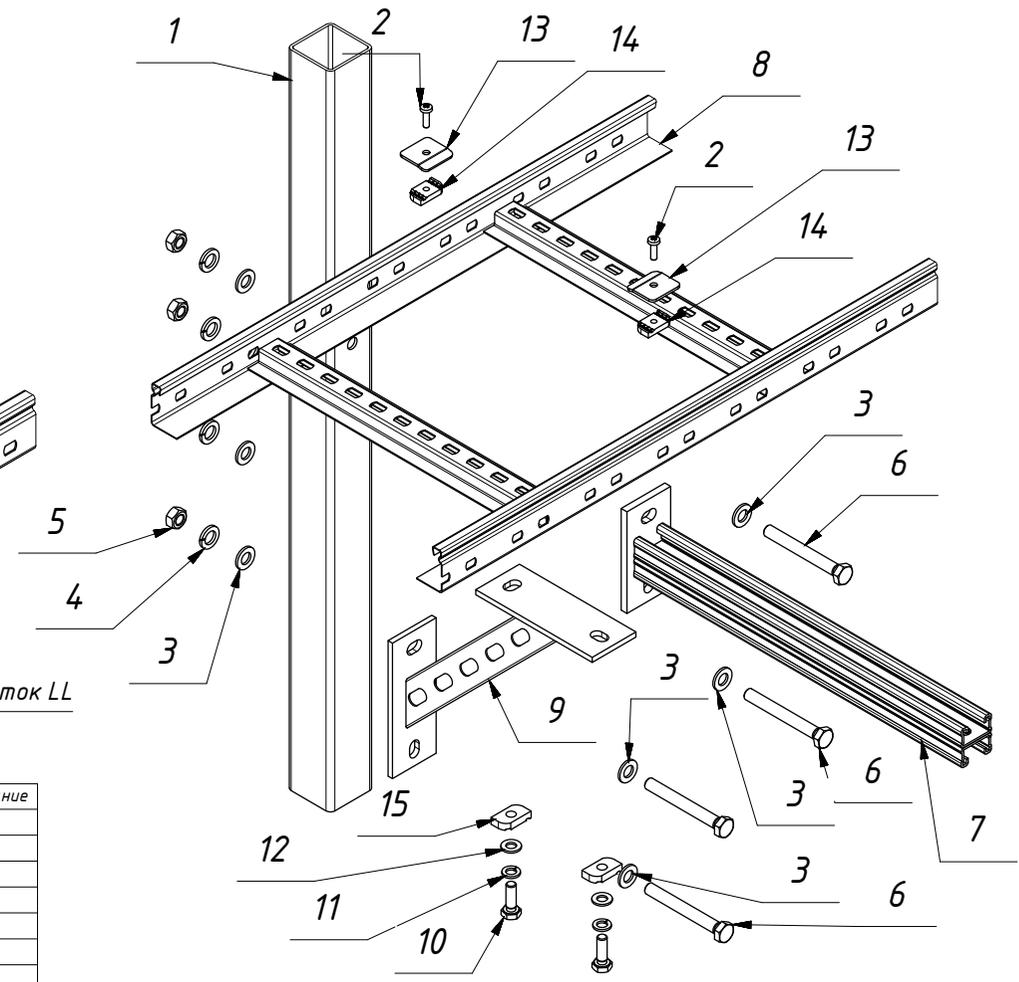
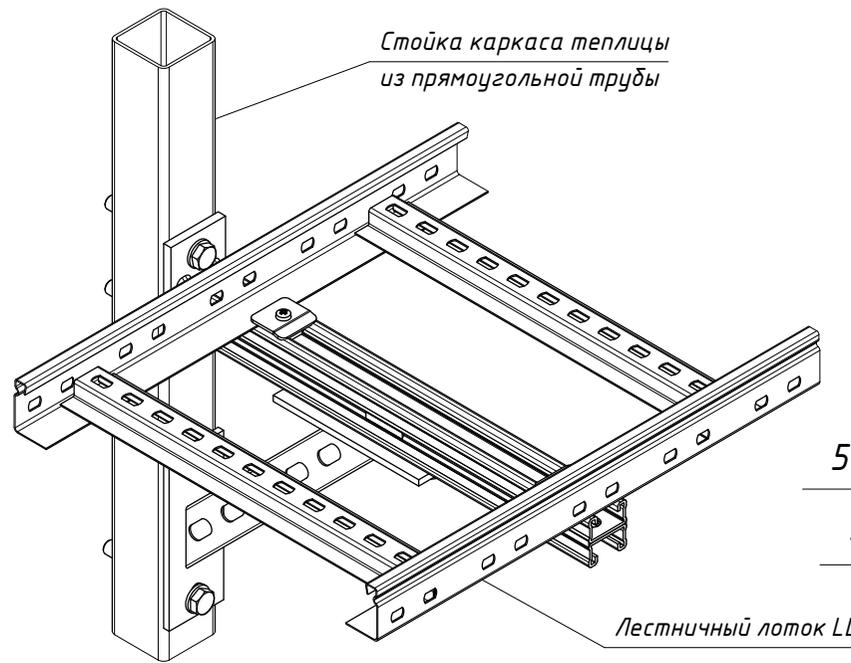
KM25-T-U-4.2					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Узел вертикального внутреннего поворота листовых лотков на 90°
		Данилков С.А.			
Пров.					
Л. контр.					
Нач.отд.		Ртищев			
Н. контр.					
Утв.		Жаров А.Е.			
					Лит. 22
					Масса
					Масштаб 35
ООО "КМ-Профиль"					



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		2	KSSU41	Страт-консоль одиночная, KSSU41	1	
		3	LL	Лестничный лоток LL	1	
				Детали		
		1	Стойка теплицы прямоугольная	Профиль стальной гнутой замкнутый сварной		
		4	LPR	Скоба LPR	2	
		10	GK6	Гайка канальная М6, GK6	2	
				Стандартные изделия		
		5	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	
		6	S12	DIN 125 - A 13	4	
		7	SHG14	DIN 127 - A 14	2	
		8	G12	DIN 934 - M12	2	
		9	BT12-100	DIN 933 - M12 x 100	2	

1. В спецификации приведены материалы на один узел.
2. Консоль (поз.2) выбрать в соответствии с шириной лотка.
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

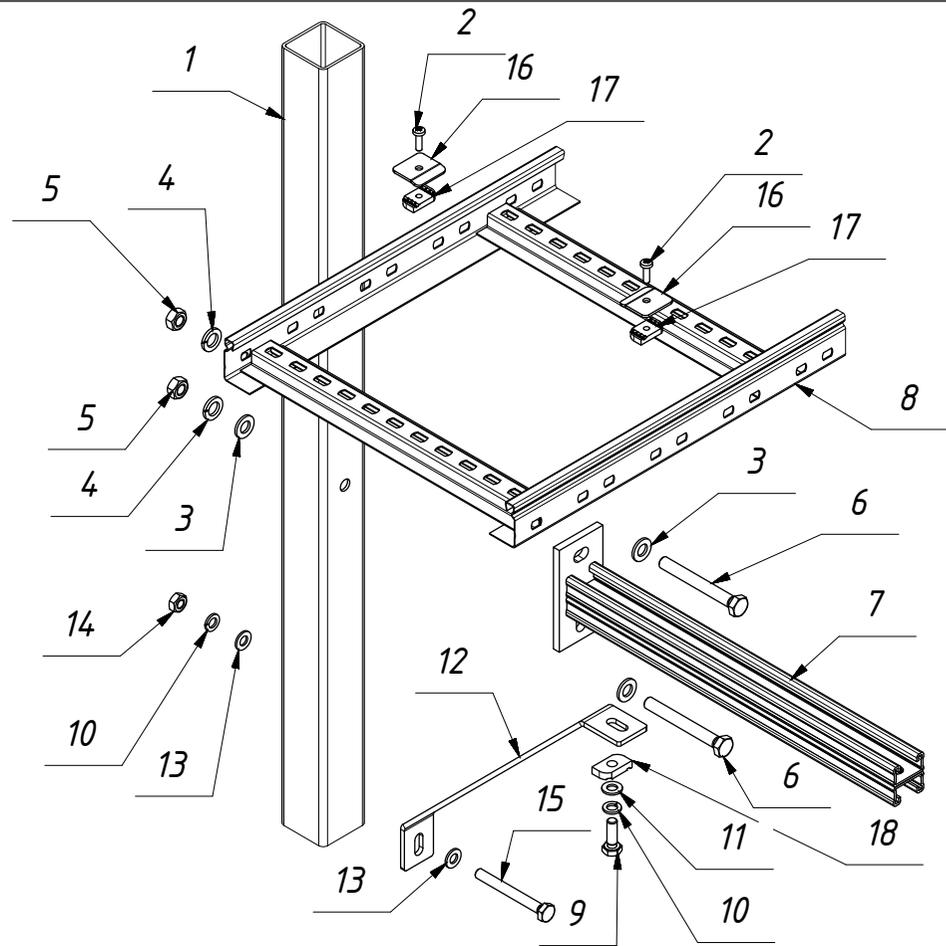
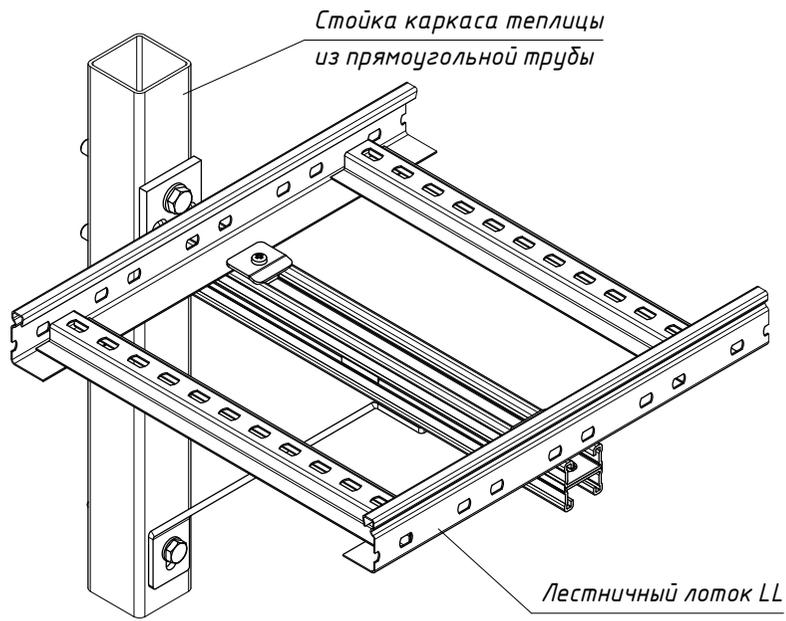
				KM25-T-U-5.1			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.					
Пров.							
Т. контр.							
Нач. отд.		Ртищев					
Н. контр.							
Утв.		Жаров А.Е.					
					Лист 23 / Листов 35		
					ООО "КМ-Профиль"		



1. В спецификации приведены материалы на один узел.
2. Консоль (поз.7) и укосину (поз.9) выбрать в соответствии с шириной лотка.
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		7	2KSSU21	Страт-консоль двойная 41x21,	1	
		8	LL	Лестничный лоток, LL	1	
		9	УК	Укосина, УК	1	
				Детали		
		1	Стойка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутой замкнутый сварной	1	
		13	LPR	Скоба LPR	2	
		14	GK6	Гайка канальная М6, GK6	2	
		15	GK10	Гайка канальная М10, GK10	2	
				Стандартные изделия		
		2	V6-20	DIN 7985 (H) - М6x20-Н	2	
		3	S12	DIN 125 - А 13	8	
		4	SHG14	DIN 127 - А 14	4	
		5	G12	DIN 934 - М12	4	
		6	BT12-100	DIN 933 - М12 x 100	4	
		10	BT10-30	DIN 933 - М10 x 30	2	
		11	SHG10	DIN 127 - А 10	2	
		12	S10	DIN 125 - А 10,5	2	

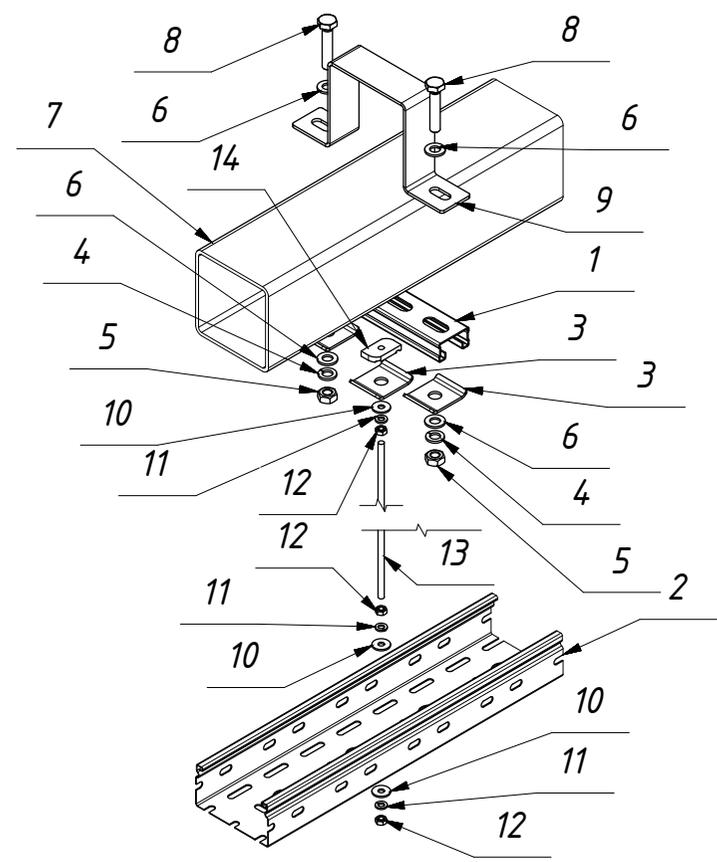
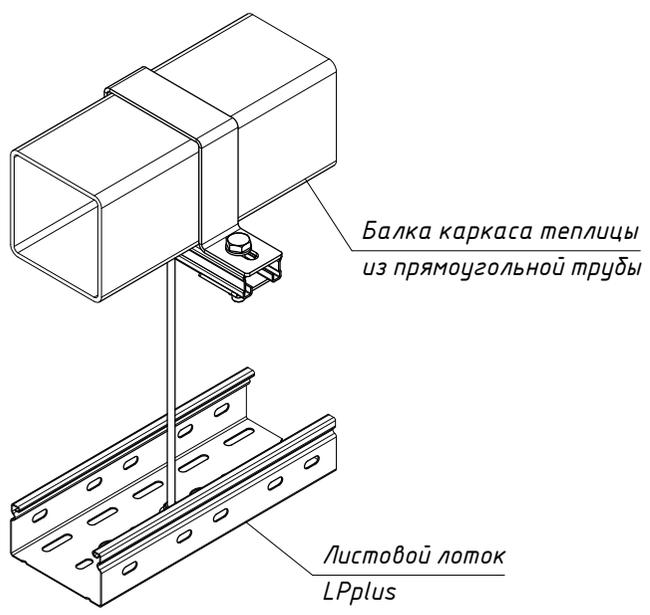
				KM25-T-U-5.2					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление лестничного лотка на консоли с укосиной УК	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.	Пров.	Данилков С.А.							
Г. контр.	Нач.отд.	Ртищев				Лист	24	Листов	35
Н. контр.	Утв.	Жаров А.Е.				ООО "КМ-Профиль"			



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		7	2KSSU21	Страт-консоль двойная 41x21, 2KSSU21	1	
		8	LL	Лестничный лоток, LL	1	
				Детали		
		1	Стойка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутой замкнутый сварной	1	
		12	UKL	Укосина облегченная, UKL	1	
		16	LPR	Скоба LPR	2	
		17	GK6	Гайка канальная М6, GK6	2	
		18	GK10	Гайка канальная М10, GK10	1	
				Стандартные изделия		
		2	V6-20	DIN 7985 (H) - M6x20-H	2	
		3	S12	DIN 125 - A 13	4	
		4	SHG14	DIN 127 - A 14	2	
		5	G12	DIN 934 - M12	2	
		6	BT12-100	DIN 933 - M12 x 100	2	
		9	BT10-30	DIN 933 - M10 x 30	1	
		10	SHG10	DIN 127 - A 10	2	
		11	S10	DIN 125 - A 10,5	1	
		13	S10	DIN 125 - A 10,5	2	
		14	G10	DIN 934 - M10	1	
		15	BT10-90	DIN 933 - M10 x 90	1	

1. В спецификации приведены материалы на один узел.
2. Консоль (поз.7) и укосину (поз.12) выбрать в соответствии с шириной лотка.
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

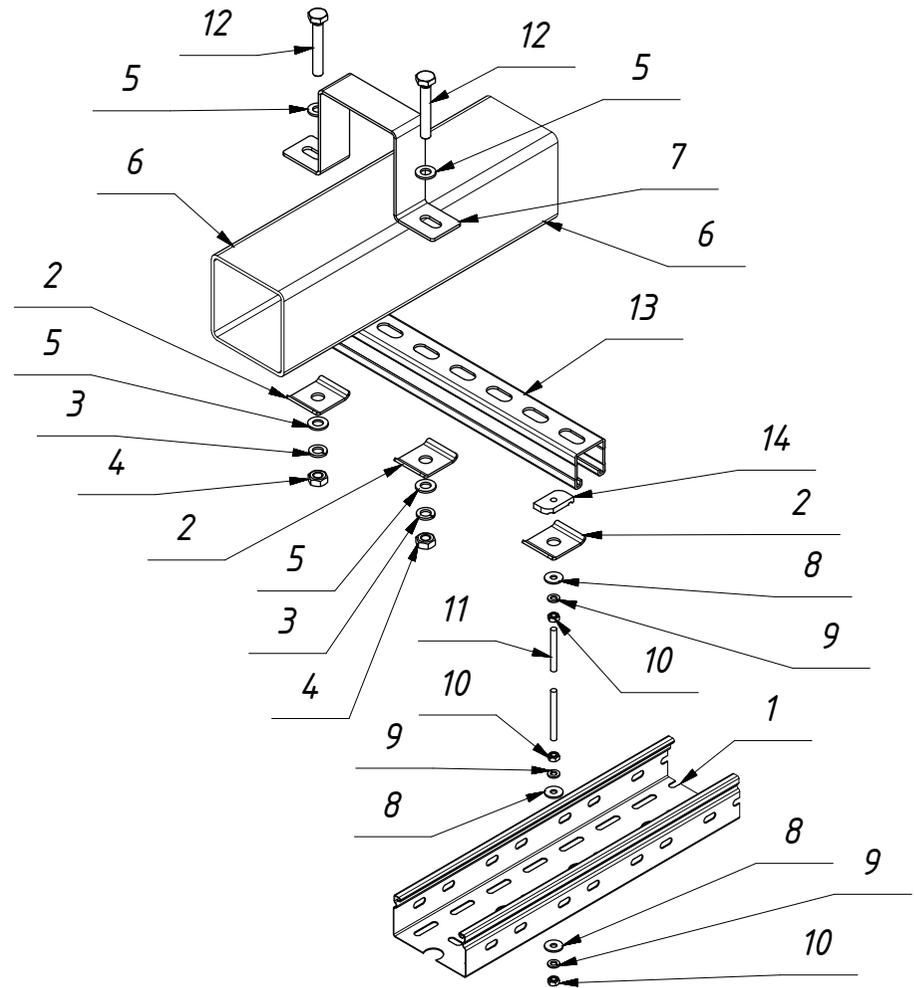
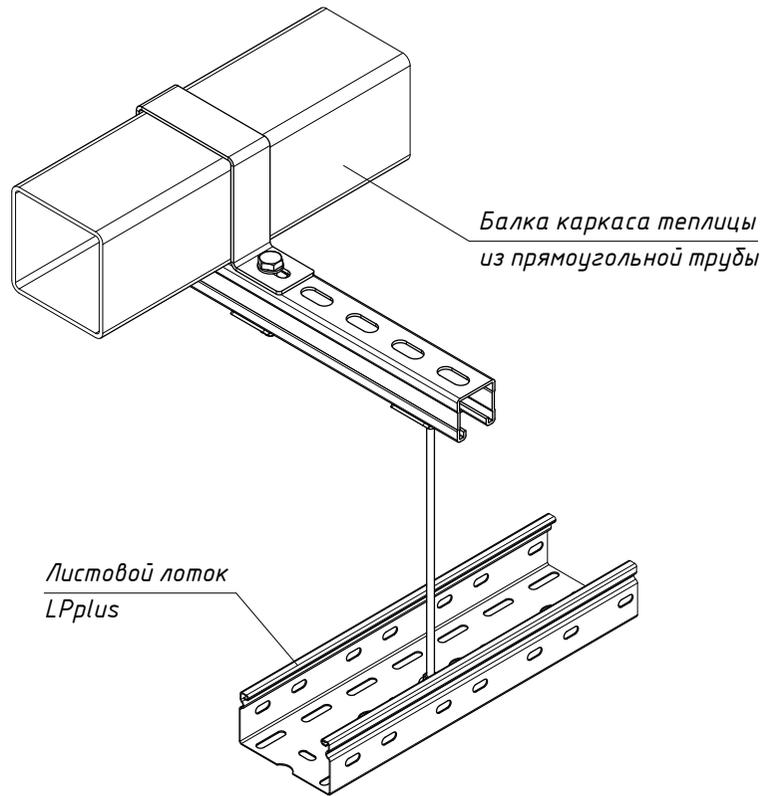
KM25-T-U-5.3					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление лестничного лотка на консоли с укосиной UKL
		Данилков С.А.			
Разраб.					ООО "КМ-Профиль"
Проб.					
Т. контр.					
Нач.отд.		Ртищев			
Н. контр.					
Утв.		Жаров А.Е.			



1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 7) и шпильку (поз. 13) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Скобу теплицы (поз.9) подобрать под размер балки каркаса теплицы.
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Детали						
		1	STP41-21	Страт-профиль 41-21, STP41-21	1	
		2	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		3	POP41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41мм, POP41	3	
		7	Балка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутый замкнутой сварной	1	
		9	CP	Скоба теплицы, CP	1	
		14	БК6	Гайка канальная М6, БК6	1	
Стандартные изделия						
		4	SHG10	DIN 127 - А 10	2	
		5	Б10	DIN 934 - М10	2	
		6	S10	DIN 125 - А 10,5	4	
		8	BT10-50	DIN 933 - М10 x 50	2	
		10	SH6	DIN 9021 - 6.4	3	
		11	SHG6	DIN 127 - А 6	3	
		12	Б6	DIN 934 - М6	3	
		13	SM6-1000	DIN 976-1 - М6 x 1000 - А	1	

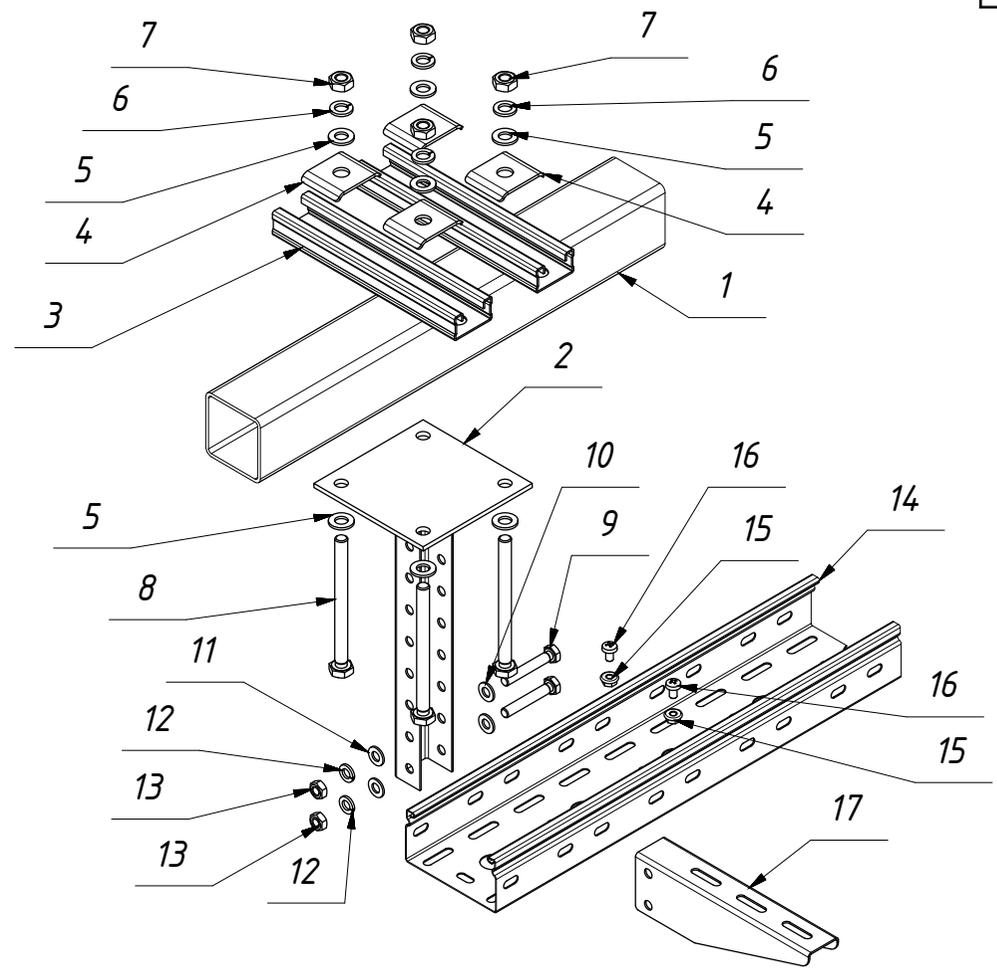
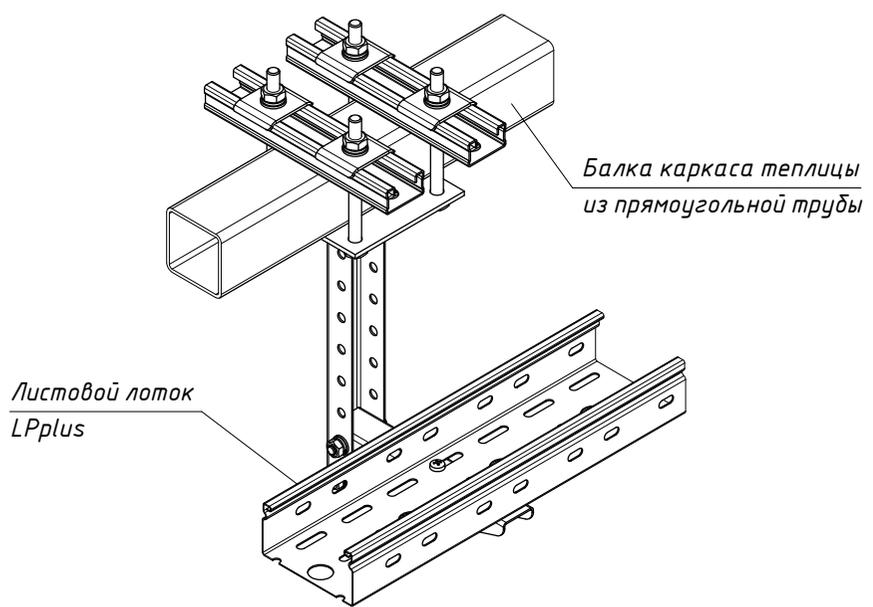
KM25-T-U-6.1					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление листового лотка к балке на скобе CP
Разраб.	Пров.	Данилков С.А.			
Т. контр.	Нач.отд.		Ртищев		
Н. контр.	Утв.	Жаров А.Е.			
Лит. Масса Масштаб					
Лист 26		Листов 35			
ООО "КМ-Профиль"					



1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 13) и шпильку (поз. 11) подбирать под ширину и расположение лотка.
 2. Скобу теплицы СР (поз. 7) подобрать под размер балки каркаса теплицы.
 3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		2	POP41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41 мм, POP41	3	
		6	Балка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутый замкнутый сварной	1	
		7	СР	Скоба теплицы, СР	1	
		13	STPU41-41	Страт-профиль 41-41, STPU41-41	1	
		14	GK6	Гайка канальная М6, GK6	1	
				Стандартные изделия		
		3	SHG10	DIN 127 - А 10	2	
		4	G10	DIN 934 - М10	2	
		5	S10	DIN 125 - А 10,5	4	
		8	SH6	DIN 9021 - 6.4	3	
		9	SHG6	DIN 127 - А 6	3	
		10	G6	DIN 934 - М6	3	
		11	SM6-1000	DIN 976-1 - М6 x 1000 - А	1	
		12	BT10-65	DIN 933 - М10 x 65	2	

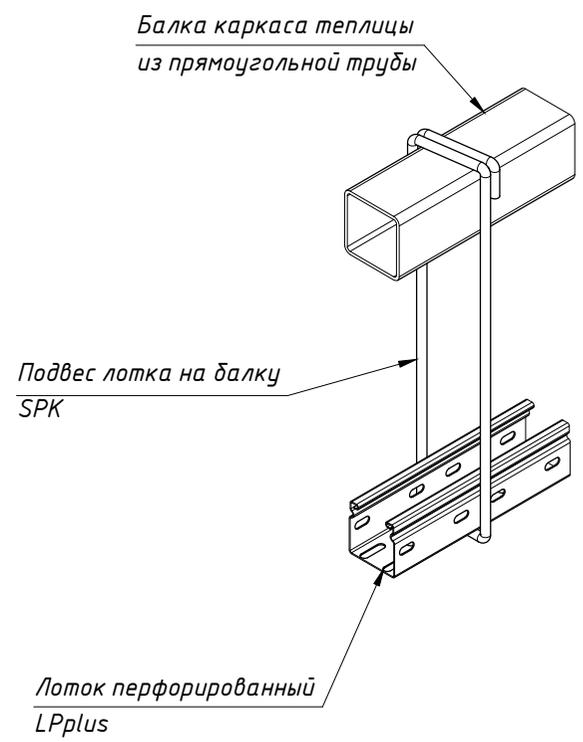
KM25-T-U-6.2					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление листового лотка к балке на скобе СР со смещением
Разраб.		Данилков С.А.			Лист 27 / Листов 35
Проб.					ООО "КМ-Профиль"
Т. контр.					
Нач. отд.		Ртищев			
Н. контр.					
Утв.		Жаров А.Е.			



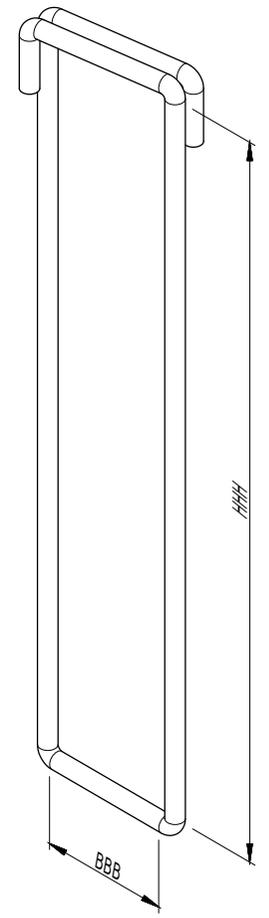
1. В спецификации приведены материалы на один узел.
2. Консоль (поз.17) и стойку (поз.2) выбрать в соответствии с шириной и расположением лотка.
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		2	УРТ	Универсальная потолочная стойка УРТ	1	
				Детали		
		1	Балка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутой замкнутой сварной	1	
		3	СТР41-21	Страт-профиль 41-21, СТР41-21	2	
		4	РОР41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41 мм, РОР41	4	
		14	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		17	КВО	Консоль без опоры, КВО	1	
				Стандартные изделия		
		5	S10	DIN 125 - A 10,5	8	
		6	SHG10	DIN 127 - A 10	4	
		7	G10	DIN 934 - M10	4	
		8	BT10-120	DIN 933 - M10 x 120	4	
		9	BT8-50	DIN 933 - M8 x 50	2	
		10	S8	DIN 125 - A 8,4	2	
		11	S8	DIN 125 - A 8,4	2	
		12	SHG8	DIN 127 - A 8	2	
		13	G8	DIN 934 - M8	2	
		15	GS6	DIN 6923 - M6	2	
		16	V6-10	DIN 7985 (Z) - M6x10-Z	2	

KM25-T-U-6.3								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление листового лотка к балке с помощью потолочной стойки и консоли	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Пров.	Данилков С.А.						
Т. контр.	Нач.отд.	Ртищев				Лист	28	Листов
Н. контр.	Утв.	Жаров А.Е.						35
						ООО "КМ-Профиль"		



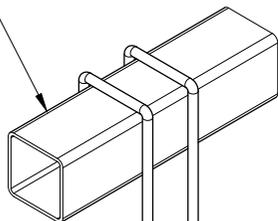
SPK



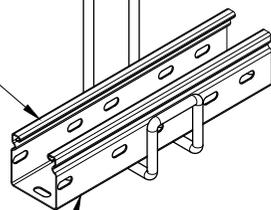
1. Подвес лотка на балку SPK подобрать в соответствии с размером балки и расположением лотка (HНН-высота подвеса лотка, ВВВ- ширина балки).

				KM25-T-U-6.5					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка лотка на проволочный подвес	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.		Данилков С.А.							
Пров.									
Г. контр.						Лист	30	Листов	35
Нач. отд.		Ртищев				ООО "КМ-Профиль"			
Н. контр.									
Чтв.		Жаров А.Е.							

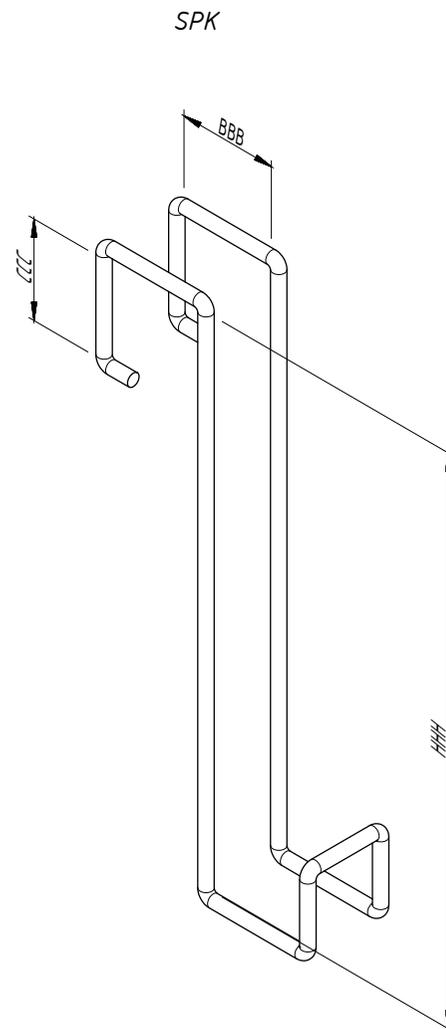
Балка каркаса теплицы
из прямоугольной трубы



Подвес лотка на балку
SPK

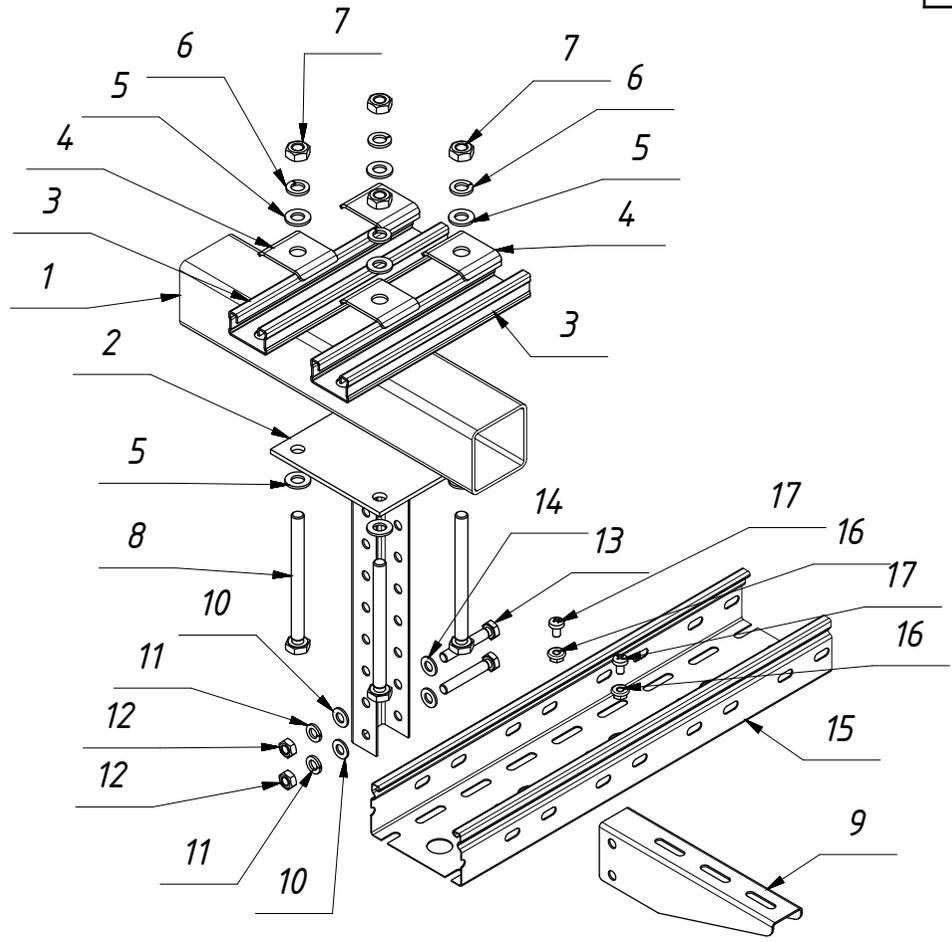
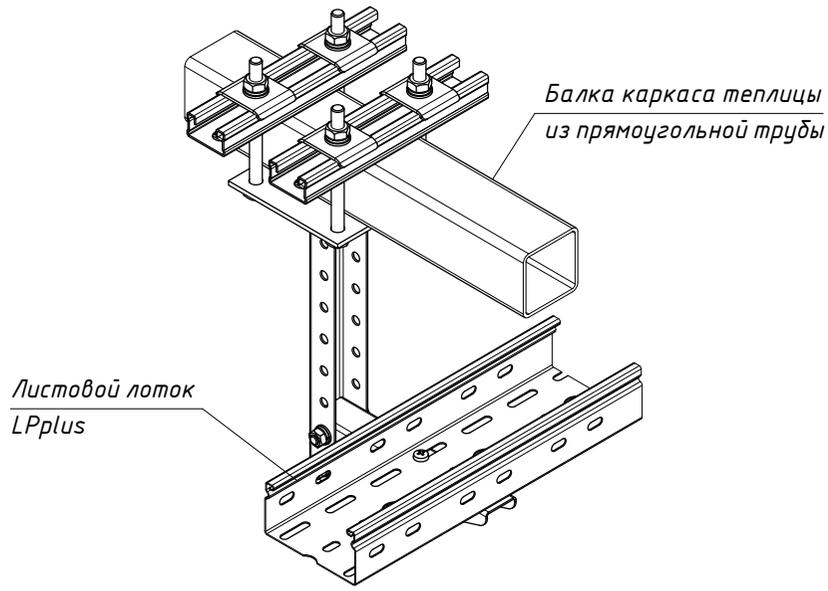


Лоток перфорированный
LPplus



1. Подвес лотка на балку SPK подобрать в соответствии с размером балки и расположением лотка (HNN-высота подвеса лотка, BBB- ширина балки, CСС-высота балки).

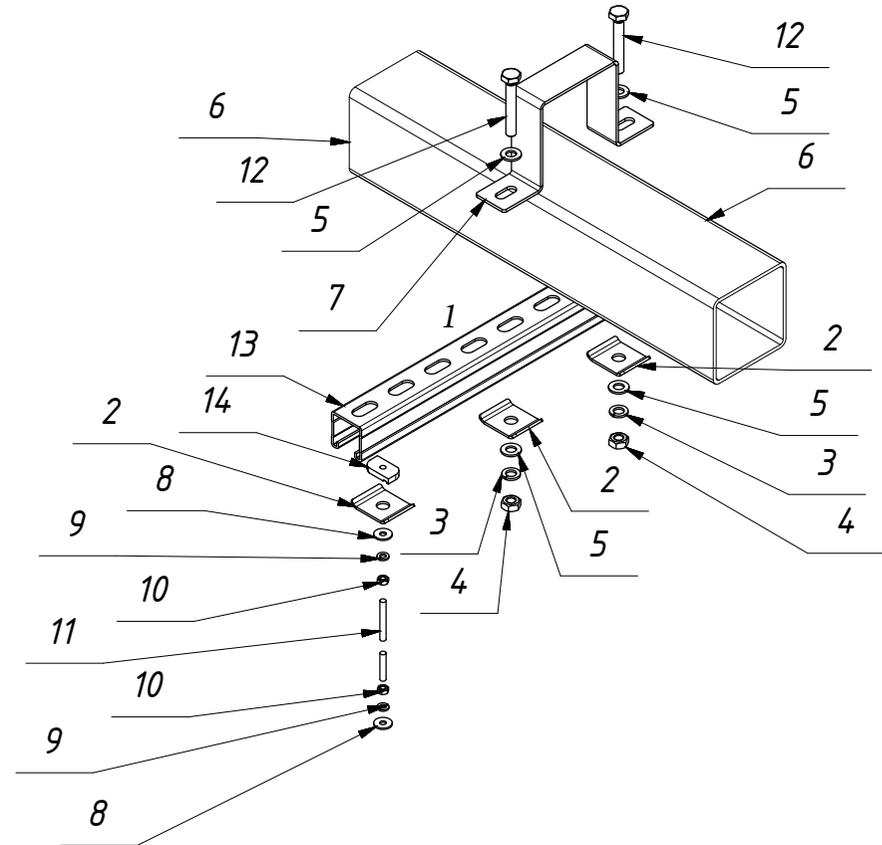
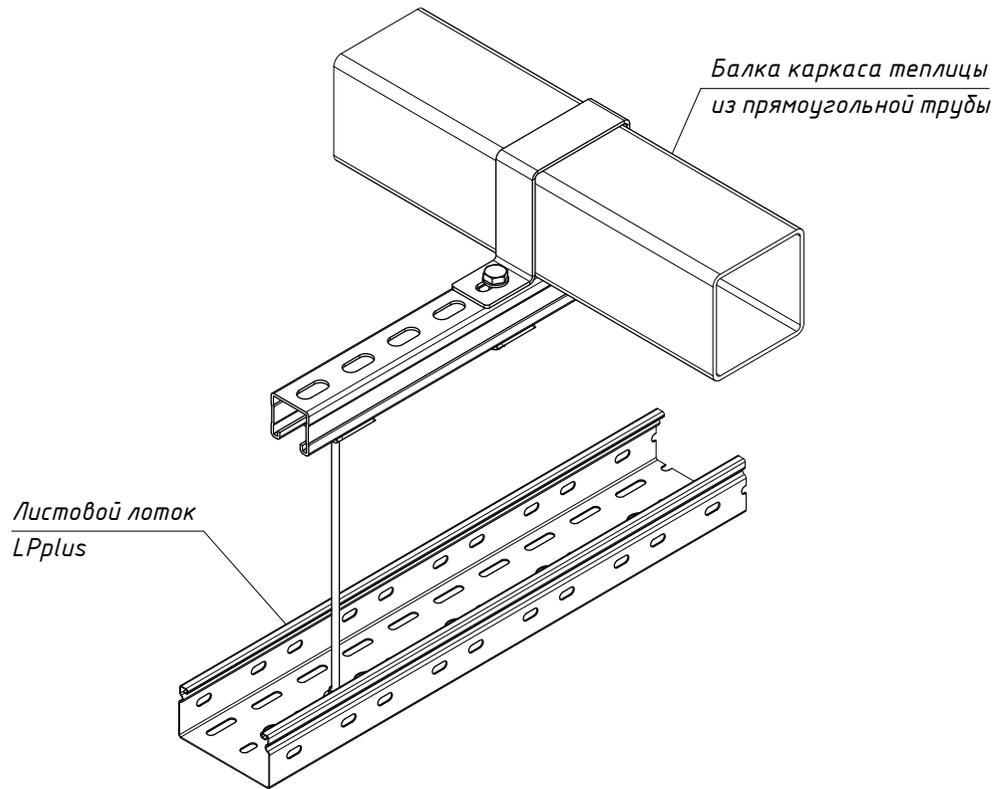
KM25-T-U-6.6							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					Установка лотка на проволочный подвес со смещением		
Разраб.		Данилков С.А.					
Пров.							
Т. контр.							
Нач.отд.		Ртищев					
Н. контр.							
Утв.		Жаров А.Е.					
					Лит.	Масса	Масштаб
					Лист 31	Листов 35	
					ООО "КМ-Профиль"		



1. В спецификации приведены материалы на один узел.
2. Консоль (поз.9) и стойку (поз.2) выбрать в соответствии с шириной и расположением лотка.
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		2	УРТ	Универсальная потолочная стойка, УРТ	1	
				Детали		
		1	Балка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутой замкнутой сварной	1	
		3	СТР41-21	Страт-профиль 41-21, СТР41-21	2	
		4	РОР41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41 мм, РОР41	4	
		9	КВО	Консоль без опоры, КВО	1	
		15	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
				Стандартные изделия		
		5	S10	DIN 125 - A 10,5	8	
		6	SHG10	DIN 127 - A 10	4	
		7	G10	DIN 934 - M10	4	
		8	BT10-120	DIN 933 - M10 x 120	4	
		10	S8	DIN 125 - A 8,4	2	
		11	SHG8	DIN 127 - A 8	2	
		12	G8	DIN 934 - M8	2	
		13	BT8-50	DIN 933 - M8 x 50	2	
		14	S	DIN 125 - A 8,4	2	
		16	GS6	DIN 6923 - M6	2	
		17	V6-10	DIN 7985 (Z) - M6x10-Z	2	

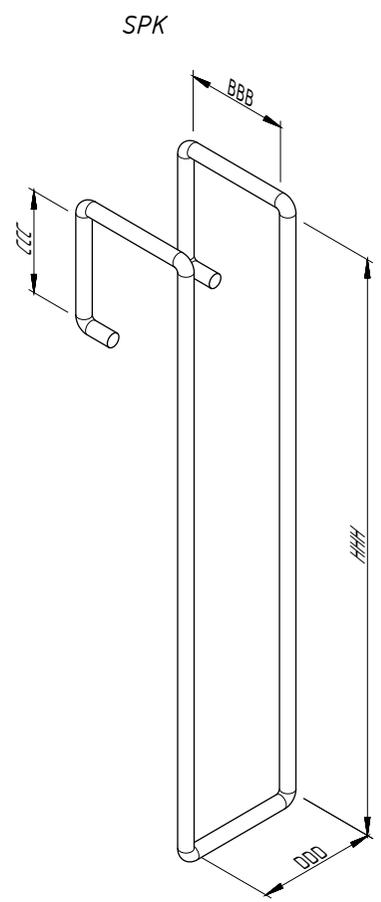
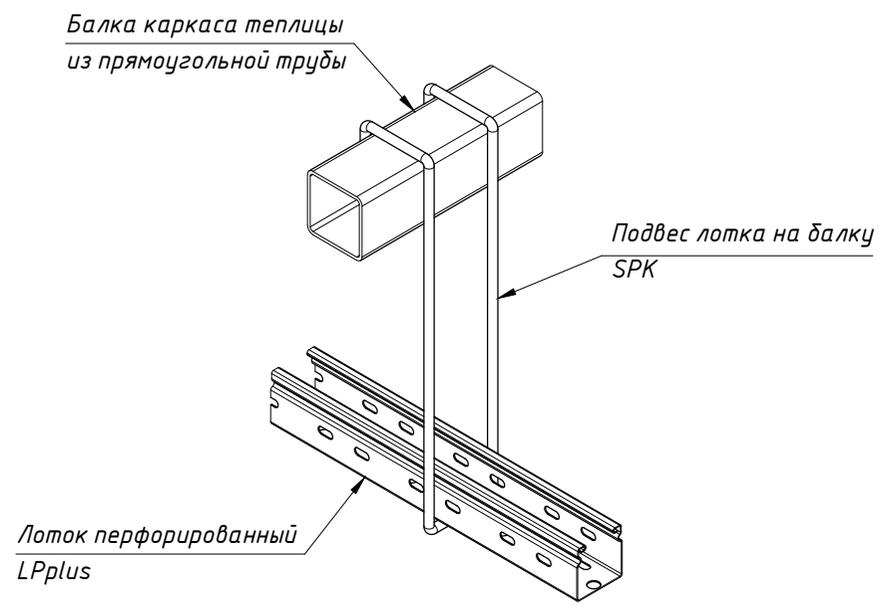
KM25-T-U-7.1					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление листового лотка в поперечном направлении к балке с помощью потолочной стойки и консоли
					Лит. Масса Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.			
Пров.					
Т. контр.					Лист 32 Листов 35
Нач.отд.		Ртищев			ООО "КМ-Профиль"
Н. контр.					
Утв.		Жаров А.Е.			



1. В спецификации приведены материалы на один узел. Страт-профиль (поз. 13) и шпильку (поз. 11) подбирать под ширину и расположение лотка.
2. Скобу теплицы CP (поз. 7) подобрать под размер балки каркаса теплицы.
3. Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно п. 5.6. общих указаний.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	LPplus	Лоток перф. "Быстрый монтаж ПЛЮС", LPplus	1	
		2	POP41	Подкладная опорная пластина для страт-профиля 41 мм, POP41	3	
		6	Балка каркаса теплицы	Профиль стальной гнутой замкнутой сварной	1	
		7	CP	Скоба теплицы, CP	1	
		13	STPU41-41	Страт-профиль 41-41, STPU41-41	1	
		14	GK6	Гайка канальная М6, GK6	1	
				Стандартные изделия		
		3	SHG10	DIN 127 - A 10	2	
		4	G10	DIN 934 - M10	2	
		5	S10	DIN 125 - A 10,5	4	
		8	SH6	DIN 9021 - 6.4	3	
		9	SHG6	DIN 127 - A 6	3	
		10	G6	DIN 934 - M6	3	
		11	SM6-1000	DIN 976-1 - M6 x 1000 - A	1	
		12	BT10-65	DIN 933 - M10 x 65	2	

				KM25-T-U-7.2				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крепление листового лотка в поперечном направлении к балке на скобе CP со смещением	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Данилков С.А.						
Пров.								
Т. контр.								
Нач. отд.		Ртищев				Лист 33	Листов 35	
Н. контр.						ООО "KM-Профиль"		
Утв.		Жаров А.Е.						



1. Подвес лотка на балку SPK подобрать в соответствии с размером балки и расположением лотка (HHH-высота подвеса лотка, BBB- ширина балки, CCC-высота балки, DDD-ширина лотка).

				KM25-T-U-7.3				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка лотка на проволочный подвес в поперечном направлении			
Разраб.	Данилков С.А.							
Пров.					Лит.	Масса	Масштаб	
Г. контр.					Лист	34	Листов	35
Нач. отд.	Ртищев				ООО "КМ-Профиль"			
Н. контр.								
Чтв.	Жаров А.Е.							

 143430, МО, г.о. Красногорск,
пгт. Нахабино, пер Вокзальный,
д. 6А, помещ. 1
 info@km1.ru
 +7 (495) 120 55 35; 8 (800) 300 68 23
 km1.ru

