

Типовой проект:
Гидроэлектростанция

- Кабеленесущая система СИСТЕМА КМ®
- Опорная система для плоской кровли TECHNORAPTOR® FOOT
- Система интегрированного промышленного фальшпола TECHNORAPTOR® RFL
- Огнестойкие продукты FIREFORT®
- Система молниезащиты и заземления AURAFORT®

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Узел 1. Крепление лотков	
3	Узел 2. Крепление лотка к потолку при помощи универсального поддерживающего профиля и шпильки	
4	Узел 3. Выполнение горизонтального поворота листовых лотков на 90 гр.	
5	Узел 4. Крепление монтажной пластины к лотку	
6	Узел 5. Выполнение Т-образного горизонтального отрезного ответвления листовых лотков	
7	Узел 6. Выполнение симметричного перехода по ширине листовых лотков	
8	Узел 7. Выполнение правостороннего перехода по ширине листовых лотков	
9	Узел 8. Монтаж держателя крышки для листовых лотков	
10	Узел 9. Монтаж разделительной перегородки в листовой лоток	
11	Узел 10. Шарнирное изменение угла в вертикальной плоскости листовых лотков	
12	Узел 11. Установка заземляющего проводника	
13	Узел 12. Выполнение горизонтального поворота под углом 0-45 гр.	

Общие указания

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 ниже.

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

Взам. инв. N

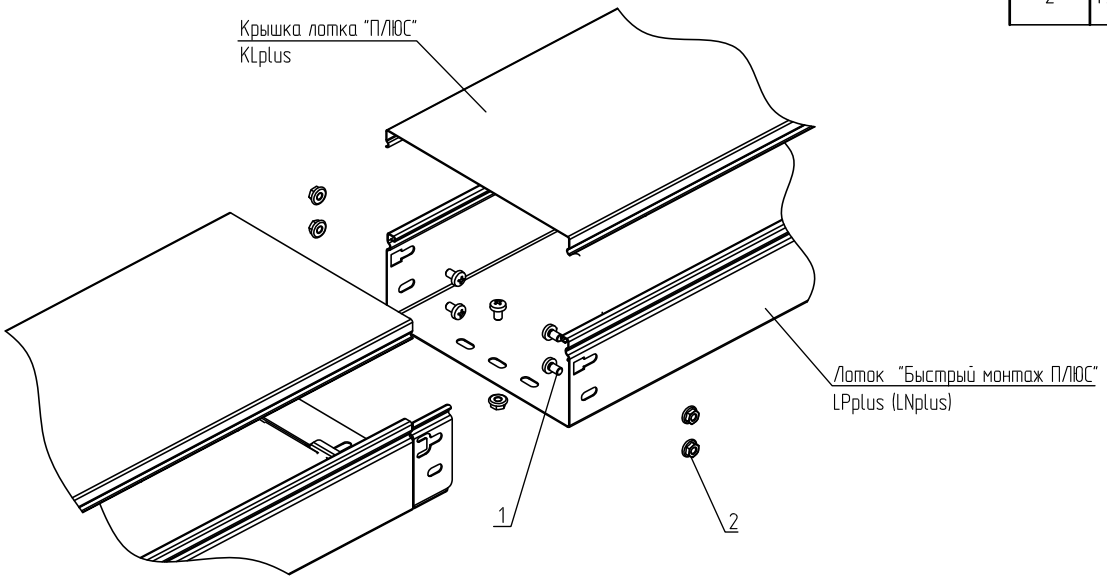
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	-		
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В		
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом	Стадия	Лист 1 / Листов 13
Проверил								
Н. контр.						Общие данные		
ГИП								

Формат А3

Соединение лотка "Быстрый монтаж"



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 1	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6х10	5		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	5		

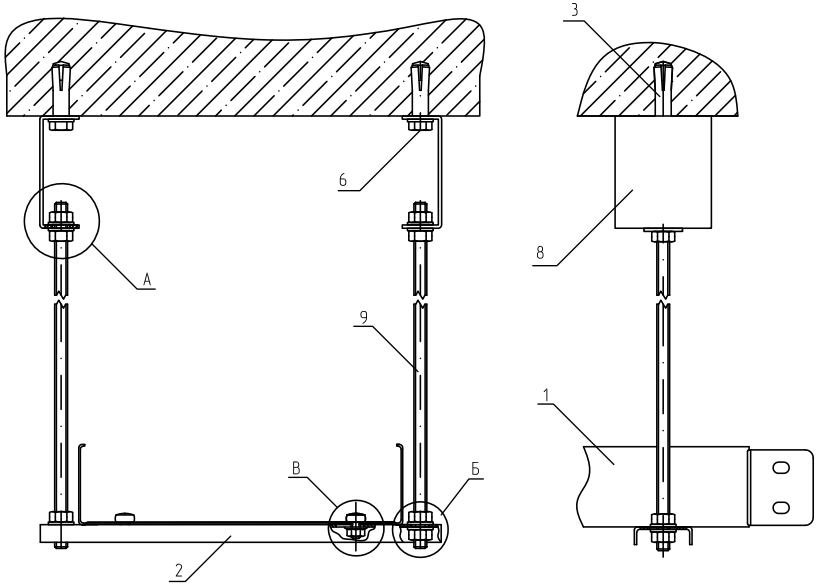
1 В спецификации приведены материалы для одного соединения листовых лотков "Быстрый монтаж".
2 Соединение листовых лотков "Быстрый монтаж" высотой 100 мм выполнить при помощи пяти винтов (поз. 1) и пяти гаек с насечкой (поз. 2) для каждого соединения.
3 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

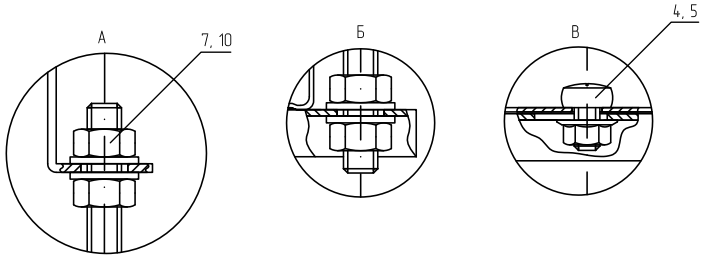
						-
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом
Проверил						Стадия: — Лист: 2 Листов: —
Н. контр.						Узел 1. Крепление лотков
ГИП						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Крепление листового лотка к потолку при помощи универсального поддерживающего профиля UPP и шпильки SM8





Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ТУ 3449-001-29437321-2013	Лоток листовой неперфорированный "Быстрый монтаж", LN50-100..	–		учтено в .СО
2	ТУ 24.33.20.000-003-84386795-2017	Универсальный поддерживающий профиль, UPP2000	1		см. п.п.6
3	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Анкер стальной забивной М8, AN8	2		
4	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 мм специальный DIN 7985, V6x10	2		
5	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	2		
6	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Шестигранный болт М8х20 мм DIN 933, BT8x20	2		
7	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Шайба плоская М8 DIN 125, S8	10		
8	ТУ 24.33.20.000-003-84386795-2017	Потолочный подвес для шпильки, PS	2		
9	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Шпилька М8х2000 мм DIN 975, SM8x2000	2		
10	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка шестигранная М8 DIN 934, G8	8		

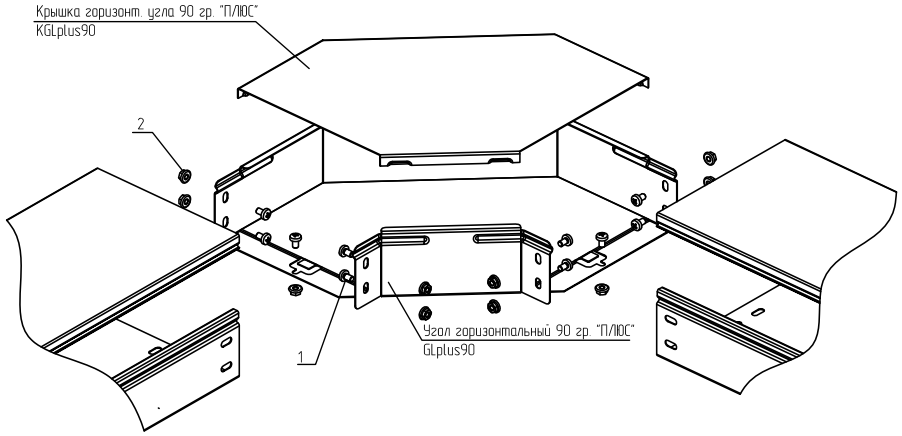
1 В спецификации приведены материалы на один узел. Поддерживающий профиль нарезать по месту монтажа, с учетом ширину лотка.
2 Для крепления подвеса (поз. 8) к потолку, необходимо просверлить и очистить отверстие диаметром 10 мм.
3. Шпильку (поз.9) нарезать по месту монтажа с учетом требуемой высоты подвеса лотка.
4 Прикрепить монтируемую деталь с помощью болта М8х30 (поз. 6). Расклинить анкер, ввинтив в него болт.
5 Для крепления лотка к профилю (поз. 2) использовать винт (поз. 4) и гайку (поз. 5). Гайки крепить с внешней стороны.
6 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.
7 В общем случае подвесы устанавливать с шагом 1,5 м, а для ОКЛ – с шагом 1 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	–		
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В		
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом	Стадия	Лист 3 / Листов
Проверил								
Н. контр.						Узел 2. Крепление лотка к потолку при помощи универсального поддерживающего профиля и шпильки		
ГИП								

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Выполнение горизонтального поворота листовых лотков на 90 гр.



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.				Масса ед. кг	Приме-чание
			1	2	3	4		
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6х10	10	10	10	10		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	10	10	10	10		
3.1		Угол горизонтальный 90° серии Plus, GLplus90-100-100, PL0440	1					
3.2		Угол горизонтальный 90° серии Plus, GLplus90-100-200, PL0442		1				
3.3		Угол горизонтальный 90° серии Plus, GLplus90-100-300, PL0443			1			
3.4		Угол горизонтальный 90° серии Plus, GLplus90-100-400, PL0444				1		
4.1		Крышка горизонт. угла 90 гр. "П/110С" KGLplus90-100, PL0880	1					
4.2		Крышка горизонт. угла 90 гр. "П/110С" KGLplus90-200, PL0882		1				
4.3		Крышка горизонт. угла 90 гр. "П/110С" KGLplus90-300, PL0883			1			
4.4		Крышка горизонт. угла 90 гр. "П/110С" KGLplus90-400, PL0884				1		

Исполнения

Ширина, мм	исп.
100	1
200	2
300	3
400	4

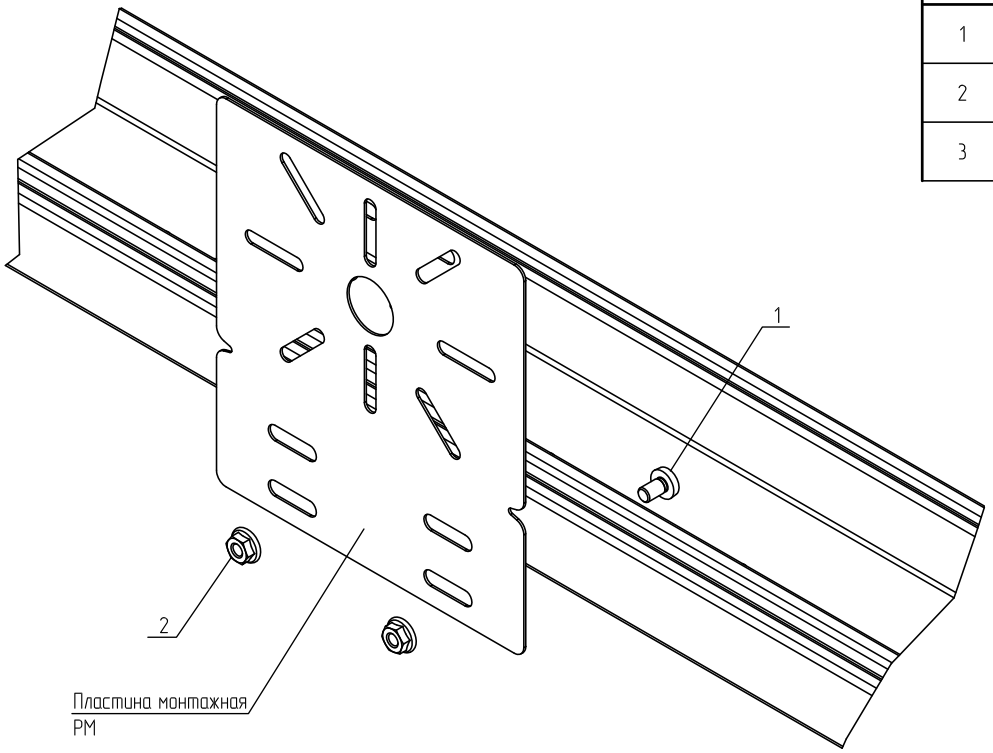
1 В спецификации приведены материалы для одного горизонтального поворота.
2 Гайки устанавливаются с внешней стороны.
3 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

						-
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом
Проверил						Стадия: — / Лист: 4 / Листов: —
Н. контр.						Узел 3. Выполнение горизонтального поворота листовых лотков на 90 гр.
ГИП						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Установка монтажной пластины к листовому лотку



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6x10	2		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	2		
3		Пластина монтажная РМ, L00450	1		

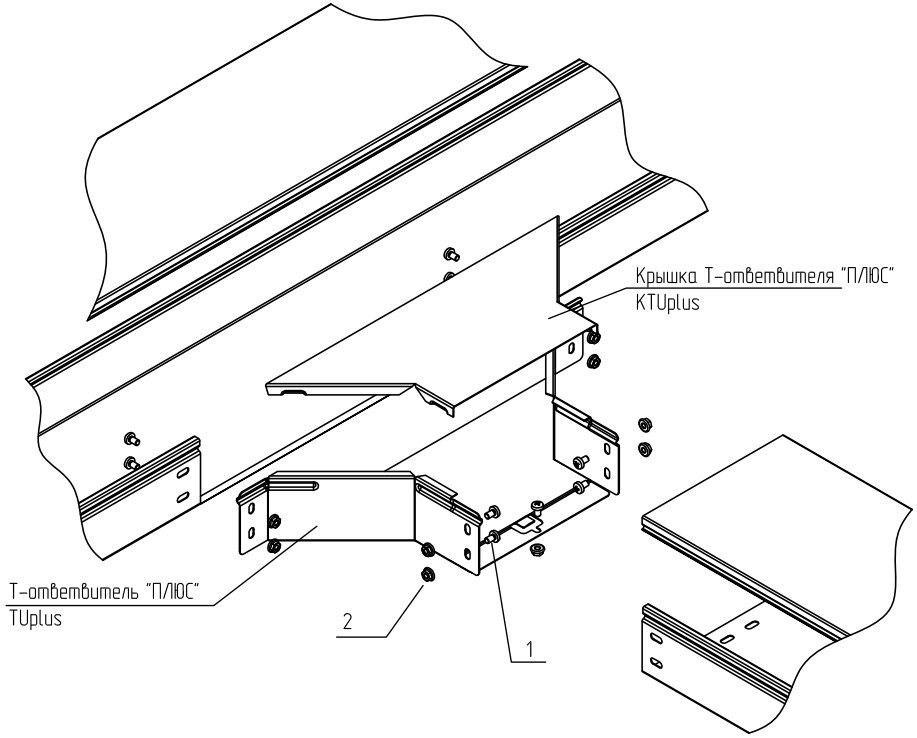
1 В спецификации приведены материалы для одного крепления монтажной пластины к лотку.
2 При необходимости просверлить на борте лотка дополнительные отверстия под винт М6.
3 Для соединения используются винт с широкой шляпкой М6х10 (поз. 1) и гайка с насечкой М6 (поз. 2) Гайки устанавливаются с внешней стороны.
4 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

						-
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом
Проверил						
Н. контр.						Узел 4. Крепление монтажной пластины к лотку
ГИП						

Стадия	Лист	Листов
	5	

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Выполнение Т-образного горизонтального отрезного ответвления листовых лотков



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.		Масса ед. кг	Приме-чание
			1	2		
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6x10	9	9		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	9	9		
3		Т-ответвитель "П/ПОС" TUplus100-100, PL0594	1			
4		Т-ответвитель "П/ПОС" TUplus100-200, PL0596		1		
5		Крышка Т-ответвителя "П/ПОС" KTUplus100, PL0928	1			
6		Крышка Т-ответвителя "П/ПОС" KTUplus200, PL0930		1		

1 В спецификации приведены материалы для одного Т-образного отрезного ответвления.
2 Гайки устанавливаются с внешней стороны.
3 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

Исполнения

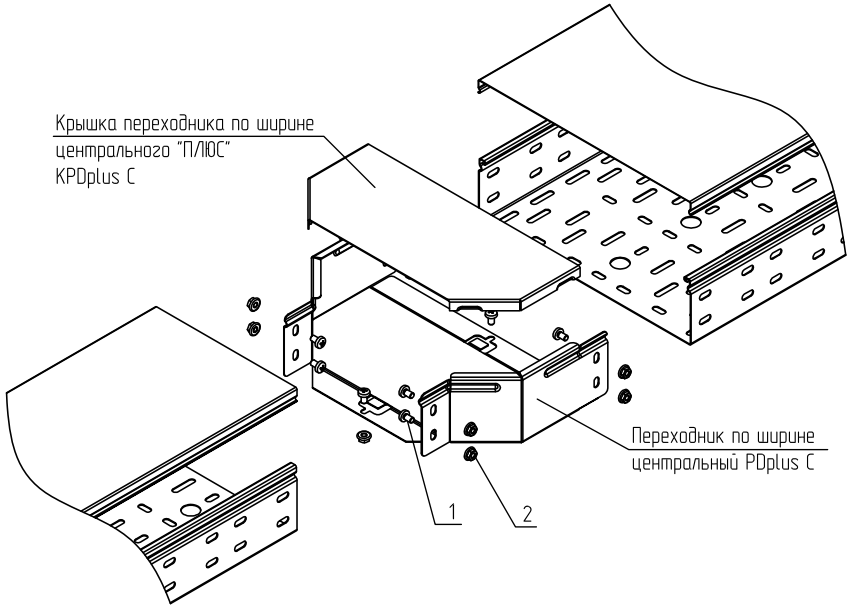
Ширина, мм	исп.
100	1
200	2

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	-		
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В		
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом	Стадия	Лист 6 / Листов
Проверил								
Н. контр.						Узел 5. Выполнение Т-образного горизонтального отрезного ответвления листовых лотков		
ГИП								

Формат А3

Выполнение симметричного перехода по ширине листовых лотков



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.				Масса ед. кг	Приме-чание
			1	2	3	4		
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6x10	10	10	10	10		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	10	10	10	10		
3		Переходник по ширине центральный PDplus100-100-200-C, PL0807	1					
4		Переходник по ширине центральный PDplus100-100-300-C, PL0808		1				
		Переходник по ширине центральный PDplus100-200-300-C, PL0775			1			
5		Переходник по ширине центральный PDplus100-300-400-C, PL0821				1		
6		Крышка переходника по ширине центрального "ПЛ10С" KPDplus100-200-C, PL1001	1					
7		Крышка переходника по ширине центрального "ПЛ10С" KPDplus100-300-C, PL1002		1				
		Крышка переходника по ширине центрального "ПЛ10С" KPDplus200-300-C, PL1011			1			
8		Крышка переходника по ширине центрального "ПЛ10С" KPDplus300-400-C, PL1015				1		

1 В спецификации приведены материалы для одного симметричного перехода.
2 Гайки устанавливаются с внешней стороны.
3 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

Исполнения

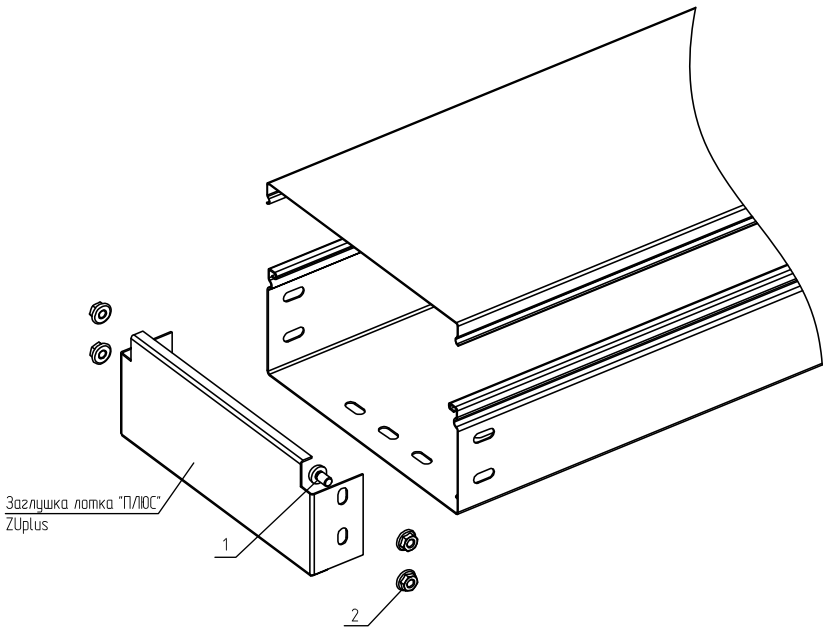
Ширина стыкуемых лотков, мм	исп.
100-200	1
100-300	2
200-300	3
300-400	4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	-		
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В		
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом	Стадия	Лист 7	Листов
Проверил									
Н. контр.						Узел 6. Выполнение симметричного перехода по ширине листовых лотков			
ГИП									

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Окончание трассы листового лотка



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исп.			Масса ед. кг	Приме-чание
			1	2	3		
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6x10	4	4	4		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	4	4	4		
3		Заглушка лотка "П/10С" ZUplus100-100, PL0864	1				
4		Заглушка лотка "П/10С" ZUplus100-200, PL0866		1			
5		Заглушка лотка "П/10С" ZUplus100-300, PL0867			1		

1 В спецификации приведены материалы для одного для одного окончания кабельной трассы листового лотка.
2 Гайки устанавливаются с внешней стороны.
3 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

Исполнения

Ширина, мм	исп.
100	1
200	2
300	3

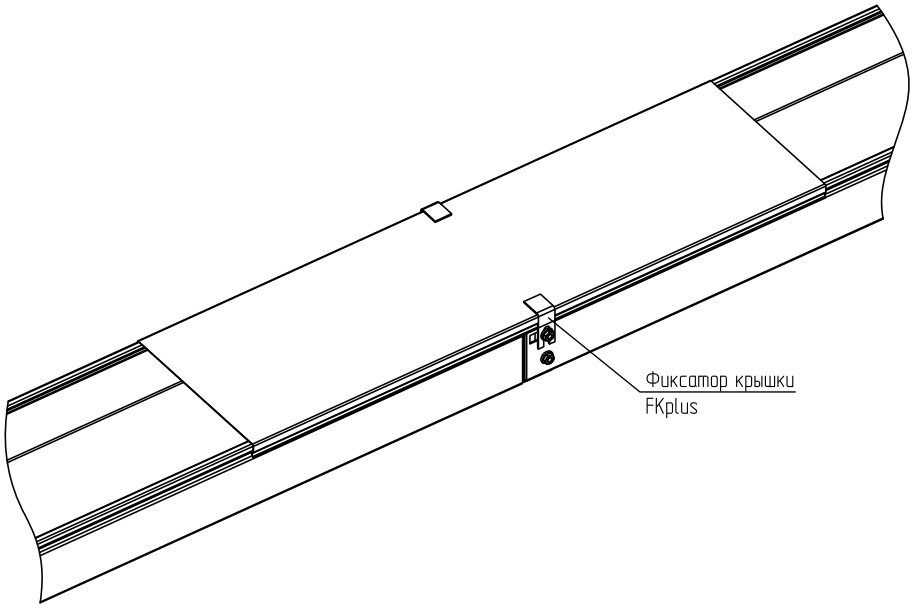
						-
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом
Проверил						
Н. контр.						Узел 7. Концевая заглушка лотка
ГИП						

Стадия	Лист	Листов
	8	

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Монтаж держателя крышки для листовых лотков



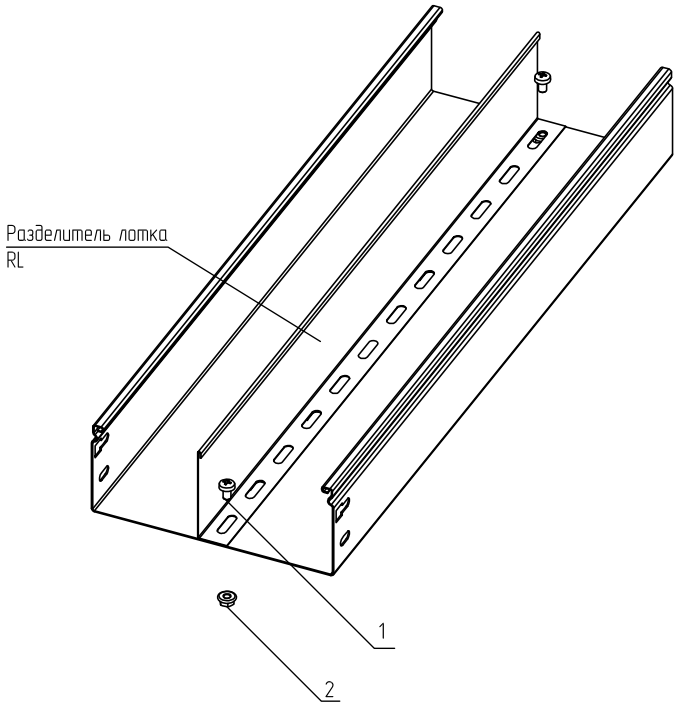
1 В спецификации приведены материалы для минимального количества держателей на одну крышку.
2 Фиксаторы поставляются в комплекте по 2 шт.
3 Держатель монтируется к метизам на стыках лотков.
4 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

						–
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом
Проверил						Стадия: — / Лист: 9 / Листов: —
Н. контр.						Узел 8. Монтаж держателя крышки для листовых лотков
ГИП						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Монтаж разделительной перегородки в листовой лоток



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6х10	4		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	4		
3		Разделитель лотка RL	–		учтено в .СО

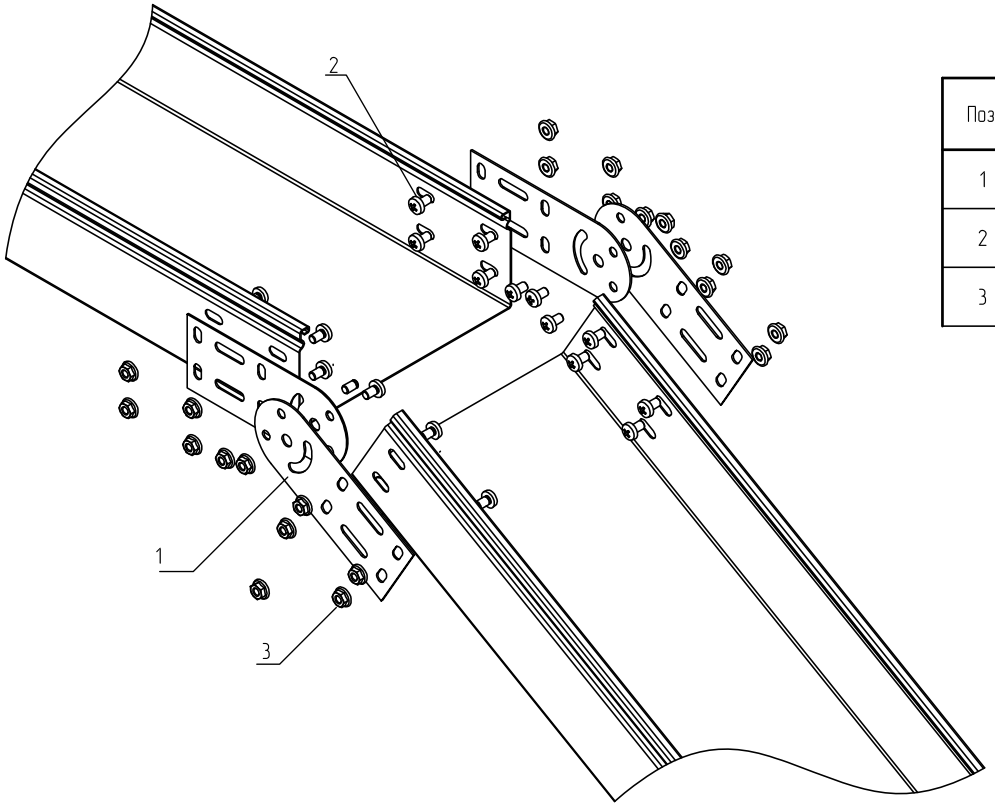
1 В спецификации приведены материалы для одного разделителя RL.
2 Гайки располагаются с внешней стороны лотка.
3 Шаг крепления разделительной перегородки (поз. 3) 1 м.
4 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

						–
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом
Проверил						Стадия: – / Лист: 10 / Листов: –
Н. контр.						Узел 9. Монтаж разделительной перегородки в листовой лоток
ГИП						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Шарнирное изменение угла в вертикальной плоскости листовых лотков



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ТУ 3449-001-29437321-2013	Шарнирный соединитель для борта 100 мм ПЛ10С, SH3plus	2		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6x10	20		
3	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	20		

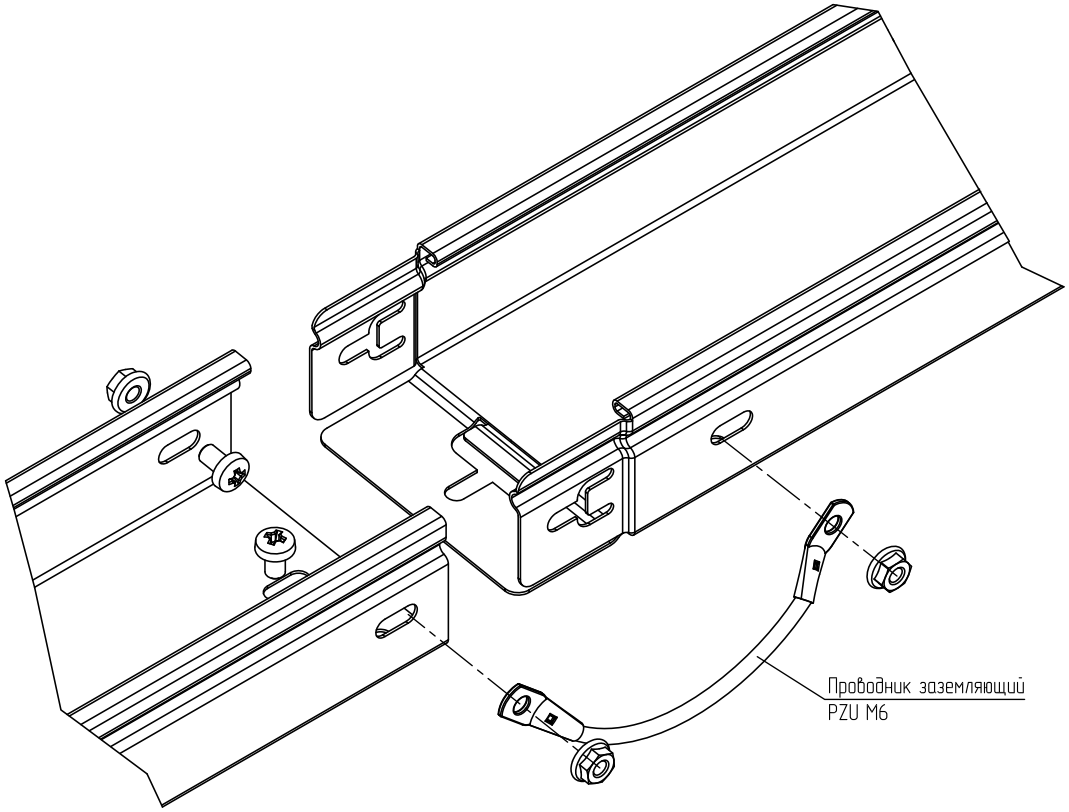
1 В спецификации приведены материалы для одного шарнирного соединения.
2 Шарнирные соединители (поз. 1) поставляются комплектом из 2 пластин и соединенных между собой одним винтом М6х10 и одной гайкой с насечкой М6.
3 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	–		
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В		
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом	Стадия	Лист 11 / Листов
Проверил								
Н. контр.						Узел 10. Шарнирное изменение угла в вертикальной плоскости листовых лотков		
ГИП								

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Установка заземляющего проводника



1 В спецификации приведены материалы для одного заземляющего проводника PZU M6
2 Для монтажа используются винт с широкой шляпкой M6x10 (поз.) и гайка с насечкой M6 (поз.). Гайки устанавливаются с внешней стороны.
3 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

						–		
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом	Стадия	Лист 12 / Листов
Проверил								
Н. контр.						Узел 11. Установка заземляющего проводника		
ГИП								

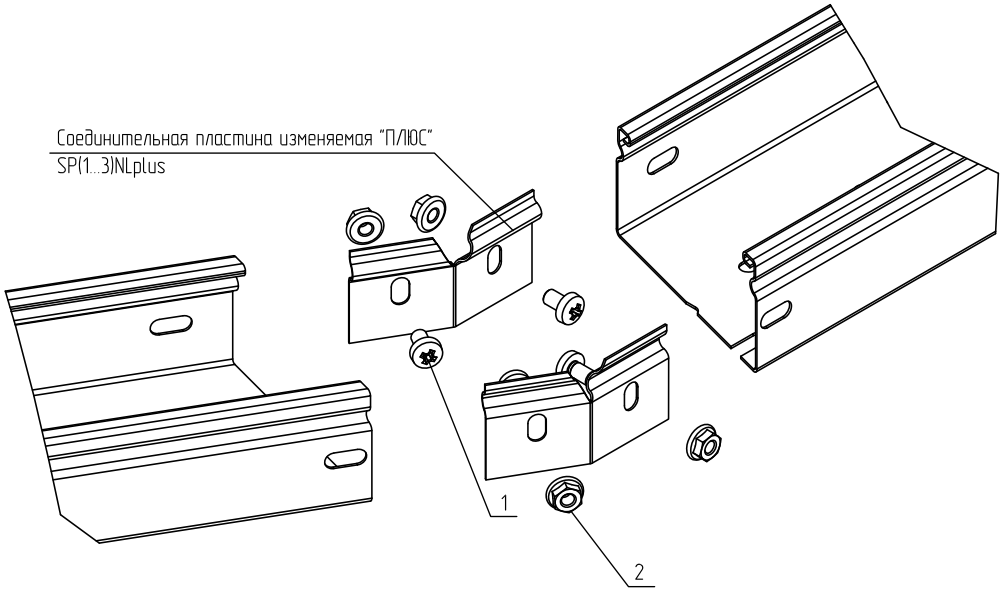
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Выполнение горизонтального поворота под углом 0–45 гр.

Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Винт 6х10 специальный DIN 7985, V6x10	8		
2	ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017	Гайка специальная с фланцем М6 DIN 6923, GS6	8		
3		Соединительная пластина изменяемая "П/110С", SP3NLplus, PL1969	2		



1 В спецификации приведены материалы для одного для одного вертикального ответвления.
2 Для выполнения поворота лотка, необходимо обрезать лоток под углом, острые кромки притупить. При необходимости просверлить дополнительные отверстия под болт М6.
3 Гайки устанавливаются с внешней стороны.
4 Выдержать необходимый момент затяжки резьбовых соединений согласно общих указаний.

						-
						г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.11, лит. В
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и подземным гаражом
Проверил						Стадия: — Лист: 13 Листов: —
Н. контр.						Узел 12. Выполнение горизонтального поворота под углом 0-45 гр.
ГИП						

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3