



ООО «ПИК-ЭНЕРГО»

Альбом типовых решений

**КОММЕРЧЕСКОЕ и ГРАЖДАНСКОЕ
строительство**

+7 (495) 646 83 48
info@pik-energo.ru
www.pik-energo.ru

О КОМПАНИИ

Группа PUK

Промышленная группа PUK является одним из ведущих производителей кабеленесущих систем в Европе с

1935 года. В современном виде группа сформировалась в 1969 году, объединив предприятия Хермана Поля (Hermann Pohl OHG) и Антона Кляйна (Anton Klein OHG), и образовав группу компаний PUK (Pohl Und Klein) GROUP.

Продукция компании включает в себя:

- полный ассортимент для прокладки кабелей любого назначения;
- кабельные хомуты и зажимы;
- системы скрытой проводки под полом
- несущие системы для солнечных панелей.

ПИК-ЭНЕРГО (PUK Russia)

Компания ПИК-ЭНЕРГО – дочернее предприятие PUK Group на территории России.

Являясь официальным представителем, мы обеспечиваем производство продукции на территории РФ, бесперебойные импортные поставки и комплексное обслуживание проектов любой сложности.

Продукция компании использовалась при строительстве объектов таких компаний как: СИБУР, ГАЗПРОМ, РОСНЕФТЬ, ЛУКОЙЛ, НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ, РОСАТОМ, ЕВРОХИМ, УРАЛКАЛИЙ, ФОСАГРО, ИКЕА, VOLKSWAGEN, SAMSUNG и др.

Мы будем рады, если наш опыт, продукция и решения будут полезны при реализации Ваших проектов вне зависимости от их сложности.

Вся продукция сертифицирована в России.

Первичное применение	8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ Перечисленные ниже указания распространяются на специалистов организации, эксплуатирующей электрохозяйство объекта. При размещении кабельных трасс внутри здания и отсутствии динамических нагрузок кабеленесущие системы не требуют технического обслуживания. 8.1 Проверка устойчивости. При монтаже кабеленесущих систем непосредственно на подвижных частях механизмов и установках под воздействием динамических нагрузок, вызванных вибрацией, существует вероятность ослабления креплений монтажных элементов. В этом случае необходимо производить проверку болтовых соединений и устойчивости элементов кабеленесущей системы.						
	Справ. N	8.2 Очистка. При прокладке кабельных трасс по улице во избежание перегрузки лотковых конструкции из-за скопления на них большого количества снега и наледи необходимо производить регулярную очистку систем в зависимости от их объема. Для очистки от пыли, песка и других загрязнений (кроме снега) возможно использование профессионального пылесоса. Снег, песок или прочие небольшие загрязнения также можно осторожно смести. При необходимости протереть влажной тканью. Рекомендуется дополнительно наносить легкую смазку на лотковые конструкции, с помощью ткани, пропитанной смазочным материалом. При использовании оборудования для очистки лотков водой и растворами под высоким давлением, следует просушить системы после чистки, обеспечив хорошую вентиляцию.					
Инв. N подл.		Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КНК-АТР-0 Лист 7	

Первичное применение	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ																										
	1. СОДЕРЖАНИЕ																										
Справ. N	В альбоме представлены: – справочные материалы по размещению кабеленесущих систем и расположению кабелей на конструкциях; – перечни используемого оборудования, комплектация аксессуарами и метизами; – чертежи крепления кабельных конструкций к различным строительным основаниям; – примеры установки конструкций и прокладки кабелей.																										
	2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ																										
	Данный альбом ориентирован: – на специалистов проектных организаций, на этапе разработки решений по прокладки кабельных с помощью лотковых конструкций; – на специалистов монтажных организаций, при выполнении сборочных работ кабеленесущих конструкции на объекте; – а также персонал, обслуживающих электро-кабельное хозяйство объекта;																										
	3. СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ И ПРОТОКОЛЫ ИСПЫТАНИЙ																										
	Все кабеленесущие системы ПИК-ЭНЕРГО отвечают Российским нормативным документам и соответствуют ГОСТ. Обоснованием технической базы кабеленесущих систем ПИК-ЭНЕРГО является ГОСТ Р52868-2007(IEC/EN61537), где описаны все существенные параметры, от области применения и условий проведения испытаний до коррозионной стойкости и температурной классификации. Наличие сертификатов соответствия стандартам РФ, а также большое количество успешных испытаний в отечественных лабораториях, подтверждают качество и надежность систем ПИК-ЭНЕРГО, позволяют их применять на объектах любого уровня сложности, независимо от их специфики и отрасли. Подробную документацию по кабеленесущим системам ПИК-ЭНЕРГО можно найти сайте компании: www.pik-energo.ru .																										
	4. ОСНОВНЫЕ ПОЯСНЕНИЯ																										
Подп. и дата	4.1 Трасса кабельной линии должна выбираться с учетом следующих параметров: – наименьшего расхода кабеля; – обеспечения его сохранности при механических воздействиях; – обеспечения защиты от коррозии; – обеспечения защиты от вибрации; – перегрева и от повреждения соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей.																										
	4.2 Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего: – кабели, проложенные горизонтально должны быть жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у концевых заделок, с обеих сторон изгибов и у соединительных муфт. – кабели проложенные вертикально, должны быть закреплены на каждой конструкции.																										
Инв. N дубл.	4.3 Выбор типа используемых лотков (листовые, лестничные, проволочные и т.д.) должен осуществляться исходя из конкретных условий эксплуатации и особых требований к электромагистрalli.																										
Взам. инв. N	4.4 Укладка бронированных кабелей, а также кабелей больших сечений непосредственно на полки (кронштейны) должна осуществляться в соответствии с действующими нормами. Шаг расстановки кабельных стоек, в данных случаях не должен превышать 800-1000 мм.																										
Подп. и дата																											
Инв. N подл.																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">КНК-АТР-0</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td></td></tr></table>												КНК-АТР-0	Лист	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2							
						КНК-АТР-0	Лист																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2																				
Копировал						Формат А4																					

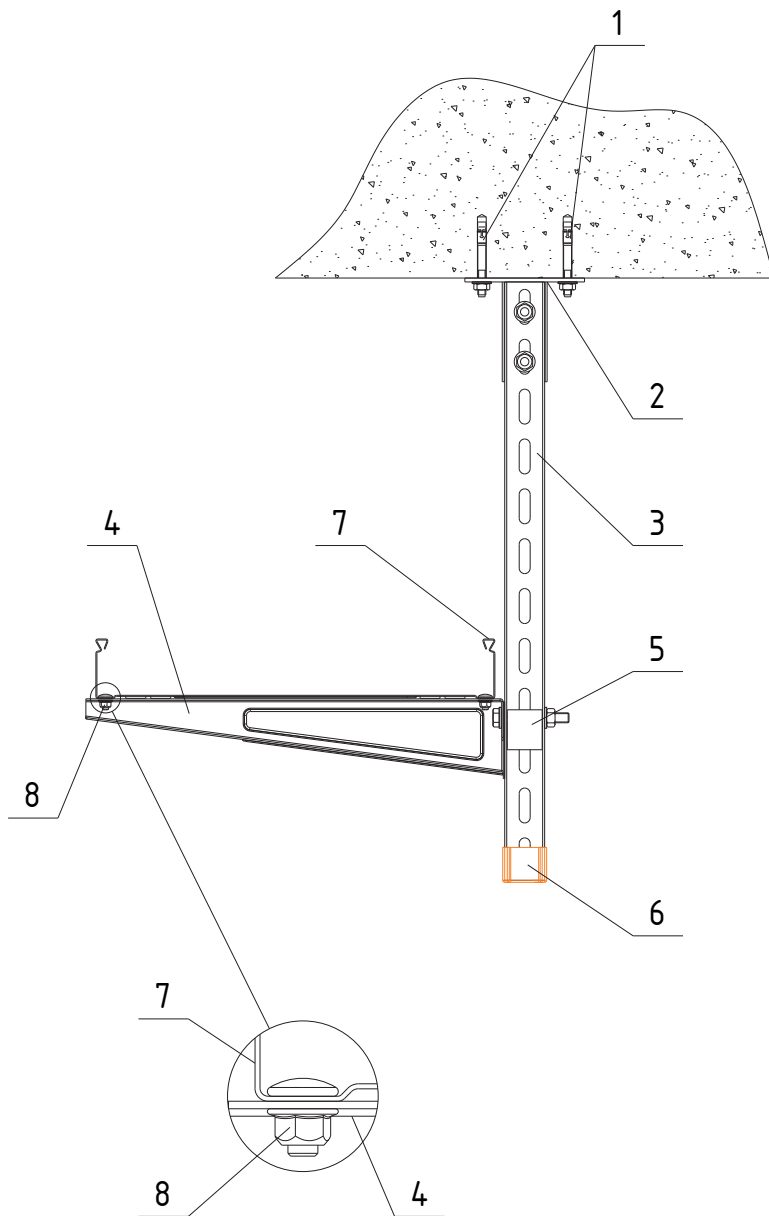
Первичное применение	5. ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ МОНТАЖА 5.1 Защита от коррозии. Согласно нормам на системы кабельных лотков и кабельных лестниц, все поставляемые кабеленесущие и крепежные системы снабжены заводской защитой от коррозии, обеспечиваемой использованием различных методов цинкового покрытия и применением определенных нержавеющих материалов. В зависимости от конкретных условий прокладки кабельных трасс, а также ведомственных требований для конкретных объектов, на этапе проектирования необходимо предусматривать соответствующий тип исполнения изделий, согласно Таблицы 1. Таблица 1. Тип защитных покрытий и материалов для защиты от коррозии <table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип покрытия / материала</th> <th>Обозначение</th> <th>Область применения</th> <th>Нормы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Гальваническое цинкование</td> <td>GV</td> <td>Сухие, проветриваемые помещения</td> <td>DIN EN 13229</td> </tr> <tr> <td>Конвейерное цинкование</td> <td>S</td> <td>Сухие, проветриваемые помещения</td> <td>DIN EN 10346</td> </tr> <tr> <td>Горячее цинкование погружением</td> <td>F</td> <td>Вне помещений, на открытом воздухе</td> <td>DIN EN ISO 1461</td> </tr> <tr> <td>Нержавеющая сталь</td> <td>E, E4</td> <td>Химически-агрессивные среды, Среда с высокими требованиями к гигиене</td> <td>EN 10088-2</td> </tr> <tr> <td>Полимерное покрытие</td> <td>PL</td> <td>Химически-агрессивные среды (pH<6 или >12,5)</td> <td>PL</td> </tr> </tbody> </table> Неправильный выбор типа исполнения изделий будет способствовать быстрому износу кабеленесущих конструкций под воздействием внешних факторов и сокращению гарантированного производителем срока их эксплуатации. 5.1 Расстояние между кронштейнами. Наименьшее допустимое расстояние между кронштейнами (полками), при многоуровневой прокладке, в первую очередь, определяется назначением кабелей, прокладываемых по ним. При выборе расстояния между кронштейнами (полками), на этапе проектирования, необходимо также учитывать габаритные размеры самих конструкций. Для удобства прокладки кабелей и возможности их дальнейшего обслуживания, рекомендуется учитывать указанные значения минимально-допустимого расстояния между кронштейнами. Таблица 2. Наименьшее расстояние между кронштейнами по высоте <table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип кронштейнов</th> <th>Наименьшее расстояние крепления по высоте (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KWF/KW</td> <td>min 150</td> </tr> <tr> <td>KWMS</td> <td>min 150...200*</td> </tr> <tr> <td>KWS</td> <td>min200...350*</td> </tr> <tr> <td>KWSS</td> <td>min250...400*</td> </tr> </tbody> </table> * Указанное расстояние может варьироваться в зависимости от ширины кронштейна. Для определения оптимального значения для конкретного случая, рекомендуется обратиться к специалистам техотдела ПИК-ЭНЕРГО.						Тип покрытия / материала	Обозначение	Область применения	Нормы	Гальваническое цинкование	GV	Сухие, проветриваемые помещения	DIN EN 13229	Конвейерное цинкование	S	Сухие, проветриваемые помещения	DIN EN 10346	Горячее цинкование погружением	F	Вне помещений, на открытом воздухе	DIN EN ISO 1461	Нержавеющая сталь	E, E4	Химически-агрессивные среды, Среда с высокими требованиями к гигиене	EN 10088-2	Полимерное покрытие	PL	Химически-агрессивные среды (pH<6 или >12,5)	PL	Тип кронштейнов	Наименьшее расстояние крепления по высоте (мм)	KWF/KW	min 150	KWMS	min 150...200*	KWS	min200...350*	KWSS	min250...400*	Справ. N
	Тип покрытия / материала	Обозначение	Область применения	Нормы																																					
Гальваническое цинкование	GV	Сухие, проветриваемые помещения	DIN EN 13229																																						
Конвейерное цинкование	S	Сухие, проветриваемые помещения	DIN EN 10346																																						
Горячее цинкование погружением	F	Вне помещений, на открытом воздухе	DIN EN ISO 1461																																						
Нержавеющая сталь	E, E4	Химически-агрессивные среды, Среда с высокими требованиями к гигиене	EN 10088-2																																						
Полимерное покрытие	PL	Химически-агрессивные среды (pH<6 или >12,5)	PL																																						
Тип кронштейнов	Наименьшее расстояние крепления по высоте (мм)																																								
KWF/KW	min 150																																								
KWMS	min 150...200*																																								
KWS	min200...350*																																								
KWSS	min250...400*																																								
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	КНК-АТР-0						Лист																														
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3																														

Копировал
Формат А4

Первичное применение	5.6 Нанесение состава цинкового покрытия. Механическая обработка изделий (например, сверление, резка, распиливание, сварка) вызывает повреждение цинкового покрытия, которое используется для защиты поверхностей изделия от коррозии. Для предотвращения возникновения коррозии, места срезов, отверстий и сварных швов необходимо защитить, покрыв данные места цинковой краской или цинковым спреем. Порядок нанесения и расход данных материалов необходимо уточнять у производителя цинковой краски.																																																	
	Справ. N	5.7 Расчет термического удлинения При монтаже кабеленесущих систем необходимо учитывать термическое удлинение материала, в следствии перепадов температур. Во избежание деформации лотковых конструкций при монтаже следует оставлять зазор 4 мм между секциями кабельных лотков, для компенсации удлинения, а также применять продольные компенсаторы. Продольный компенсатор представляет собой стандартный соединитель лотка, жестко закрепленной на лотке с одной стороны. С другой стороны элемент затягивается болтами без стопорных шайб. При наличии в здании температурных швов, необходимо разъединить лотковые конструкции на данных участках. При этом необходимо обеспечить электрическое соединение при помощи проводника для выравнивания потенциалов.																																																
5.8 Момент затяжки болтов и гаек. При монтаже кабельных трасс необходимо обеспечить соблюдения момента затяжки болтов, гаек при помощи динамометрического ключа. В таблице 4 представлены допустимые моменты затяжки, болтов и гаек производства ПИК-ЭНЕРГО.																																																		
Подп. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Таблица 4. Требуемые моменты затяжки болтов и гаек.																																														
Инв. N подл.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр болта</th> <th>Класс прочности болта (DIN 267 часть 3)</th> <th>Класс прочности гайки (DIN 267 часть 4)</th> <th>Усилие затяжки (Нм) (VDI 2230)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M6</td><td>4,6</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>M8</td><td>4,6</td><td>5</td><td>8</td></tr> <tr><td>M10</td><td>4,6</td><td>5</td><td>16</td></tr> <tr><td>M12</td><td>4,6</td><td>5</td><td>32</td></tr> <tr><td>M16</td><td>4,6</td><td>5</td><td>76</td></tr> <tr><td>M6</td><td>8,8</td><td>8</td><td>14</td></tr> <tr><td>M8</td><td>8,8</td><td>8</td><td>34</td></tr> <tr><td>M10</td><td>8,8</td><td>8</td><td>68</td></tr> <tr><td>M12</td><td>8,8</td><td>8</td><td>117</td></tr> <tr><td>M16</td><td>8,8</td><td>8</td><td>291</td></tr> </tbody> </table>						Диаметр болта	Класс прочности болта (DIN 267 часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 часть 4)	Усилие затяжки (Нм) (VDI 2230)	M6	4,6	5	4	M8	4,6	5	8	M10	4,6	5	16	M12	4,6	5	32	M16	4,6	5	76	M6	8,8	8	14	M8	8,8	8	34	M10	8,8	8	68	M12	8,8	8	117	M16	8,8	8	291
Диаметр болта	Класс прочности болта (DIN 267 часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 часть 4)	Усилие затяжки (Нм) (VDI 2230)																																															
M6	4,6	5	4																																															
M8	4,6	5	8																																															
M10	4,6	5	16																																															
M12	4,6	5	32																																															
M16	4,6	5	76																																															
M6	8,8	8	14																																															
M8	8,8	8	34																																															
M10	8,8	8	68																																															
M12	8,8	8	117																																															
M16	8,8	8	291																																															
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>N° док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	КНХ-АТР-0 Лист 5																																						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата																																													

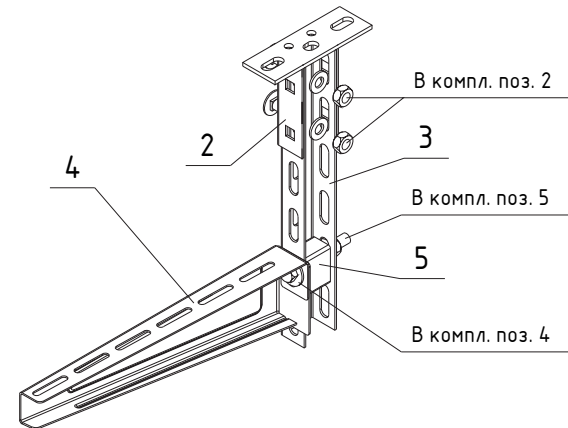
Первичное применение	6. УКЛАДКА КАБЕЛЯ НА КАБЕЛЕНЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ При прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних. При выполнении монтажных работ кабели необходимо укладывать на конструкции, а не протягивать сквозь них. В особенности это касается кабелей с большим поперечным сечением. Протяжка кабеля сквозь лотковые конструкции может привести к деформации изделий и обрушению лотковых трасс. Если укладка кабелей невозможна, во избежание повреждений необходимо учитывать следующее: • для протяжки кабелей в прямом направлении необходимо использовать специальный инструмент и приспособления; • во избежание повреждений элементов кабеленесущей системы и изоляции кабелей необходимо использовать подходящие направляющие ролики при протягивании кабелей по дуге и через Т-образные участки; • необходимо учитывать указанные производителем кабелей усилия растяжения и минимальные радиусы изгиба.					
	Справ. N	7. ЗАЗЕМЛЕНИЕ КАБЕЛЕНЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ Кабеленесущие конструкции (стойки), установленные на неметаллических основаниях должны, заземляться с помощью: – стальной полосы 4х40 мм, закрепленной к стойкам или закладным элементам, к которым крепятся стойки; – лотков для прокладки кабелей, если они обеспечивают непрерывность электрической цепи и обеспечивают требования по проводимости. Непрерывность электрического соединения защитного заземления должна обеспечиваться путем соединения всех секций лотка между собой при помощи заземляющего проводника. Не требуется соединять между собой все части металлических лотков, если конструкцией лотков предусмотрено такое соединение, о чем имеется указание в документации производителя, а места расположения соединений исключают возможность механического повреждения. Продольные компенсаторы и провода для выравнивания потенциалов следует размещать таким образом, чтобы гарантировать их надежную электрическую связь даже при термическом удлинении. Провод для выравнивания потенциалов должен иметь достаточную длину, для надежного функционирования даже при максимальном термическом удлинении системы. Заземляющие проводники (полосы, лотки) для конструкций, установленных на металлических основаниях (прогоны, балки) и т.п., присоединяются к контуру заземления здания;				
Инв. N подл.		Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Инв. N подл.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Первичное применение	8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ Перечисленные ниже указания распространяются на специалистов организации, эксплуатирующей электрохозяйство объекта. При размещении кабельных трасс внутри здания и отсутствии динамических нагрузок кабеленесущие системы не требуют технического обслуживания. 8.1 Проверка устойчивости. При монтаже кабеленесущих систем непосредственно на подвижных частях механизмов и установках под воздействием динамических нагрузок, вызванных вибрацией, существует вероятность ослабления креплений монтажных элементов. В этом случае необходимо производить проверку болтовых соединений и устойчивости элементов кабеленесущей системы.						
	Справ. N	8.2 Очистка. При прокладке кабельных трасс по улице во избежание перегрузки лотковых конструкции из-за скопления на них большого количества снега и наледи необходимо производить регулярную очистку систем в зависимости от их объема. Для очистки от пыли, песка и других загрязнений (кроме снега) возможно использование профессионального пылесоса. Снег, песок или прочие небольшие загрязнения также можно осторожно смести. При необходимости протереть влажной тканью. Рекомендуется дополнительно наносить легкую смазку на лотковые конструкции, с помощью ткани, пропитанной смазочным материалом. При использовании оборудования для очистки лотков водой и растворами под высоким давлением, следует просушить системы после чистки, обеспечив хорошую вентиляцию.					
Инв. N подл.		Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КНК-АТР-0 Лист 7	



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	SD 8/30	Распорный дюбель	шт.	2	
2	BGU 40	Крепление к потолку	шт.	1	
3	KHU 40	Стойка консоли	шт.	1	
4	KWF	Консоль	шт.	1	
5	KHUSS 40	Усиливающая вставка	шт.	1	
6	SU 40	Защитный колпачок	шт.	1	
7	R/RG	Листовой лоток	шт.	-	
8	KLR	Комплект крепления	компл.*	1	



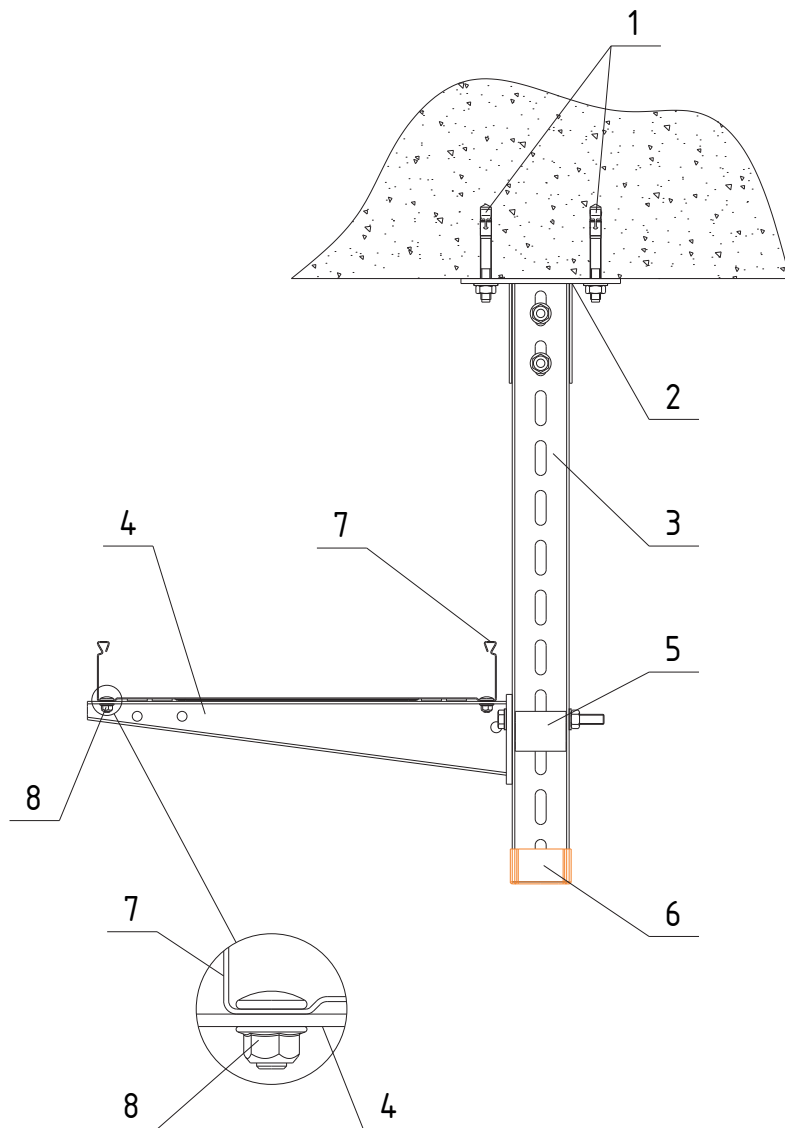
* Комплект состоит из 2-х штук.

1. Конструкция бетонного перекрытия показана условно.

2. Типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.

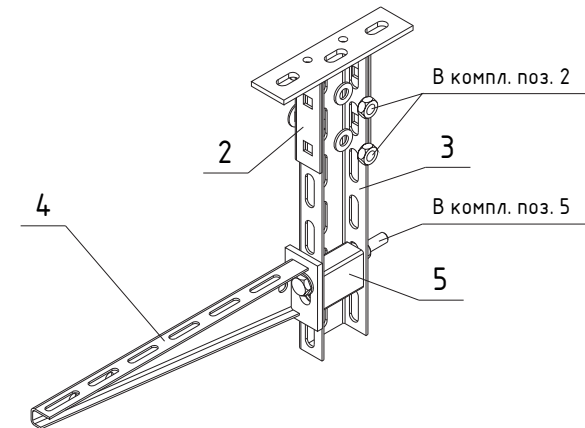
3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

						КНК-АТР-Б1			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:5	43	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Крепление к перекрытию на конструкцию из стойки и консоли Листовой лоток			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	SD 10/10	Распорный дюбель	шт.	2	
2	BGU 57	Крепление к потолку	шт.	1	
3	KHU 57	Стойка консоли	шт.	1	
4	KW	Консоль	шт.	1	
5	KHUSS 57	Усиливающая вставка	шт.	1	
6	SU 57	Защитный колпачок	шт.	1	
7	R/RG	Листовой лоток	шт.	-	
8	KLR	Комплект крепления	компл.*	1	



* Комплект состоит из 2-х штук.

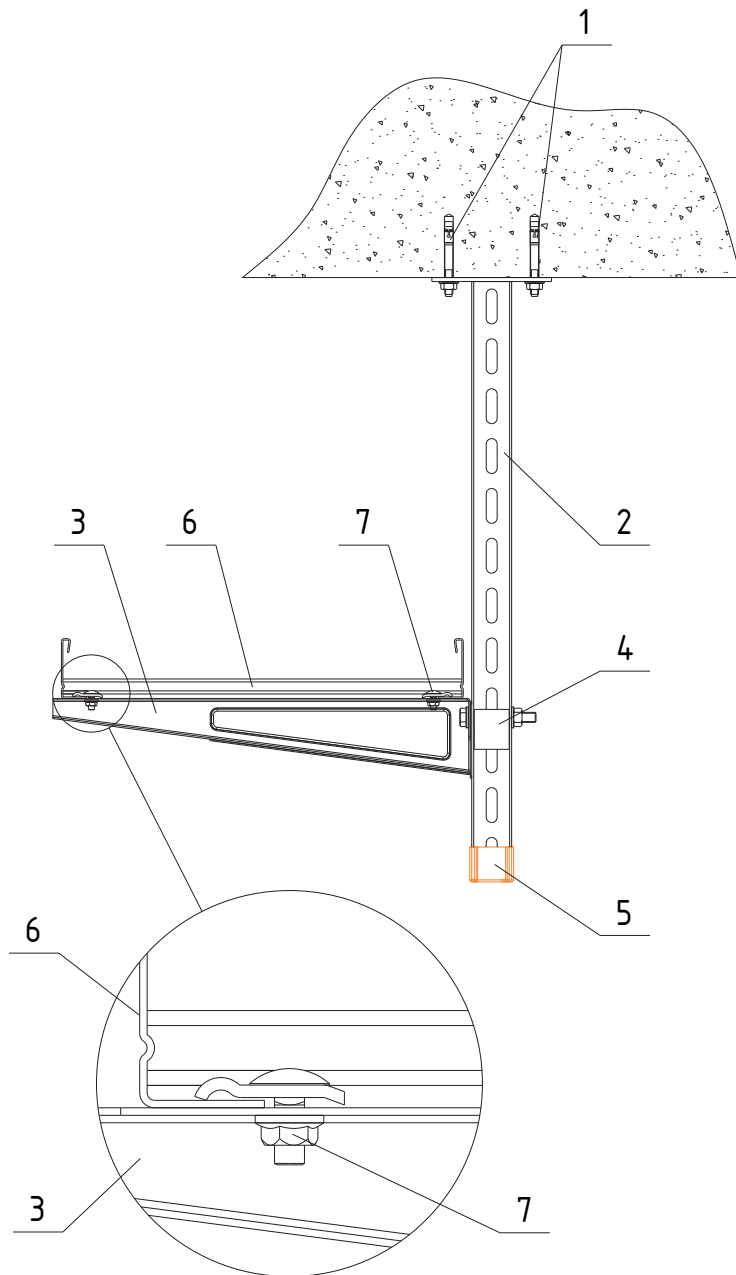
1. Конструкция бетонного перекрытия показана условно.

2. Типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.

3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

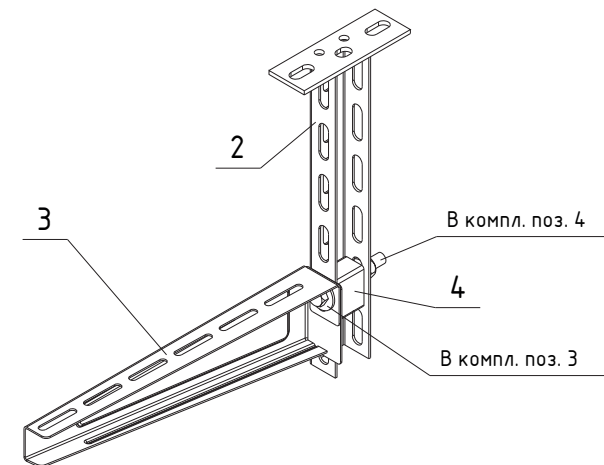
						КНК-АТР-Б2		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист
Разраб.	Колобов						1:5	44
Проверил	Кириллов					Крепление к перекрытию на конструкцию из стойки и консоли Листовой лоток		Листов
Т. контр.								132
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							





Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	SD 8/30	Распорный дюбель	шт.	2	
2	KDU 40	Стойка консоли	шт.	1	
3	KWF	Консоль	шт.	1	
4	KHUSS 40	Усиливающая вставка	шт.	1	
5	SU 40	Защитный колпачок	шт.	1	
6	LG/LGG	Лестничный лоток	шт.	-	
7	KLU	Комплект крепления	компл.*	1	



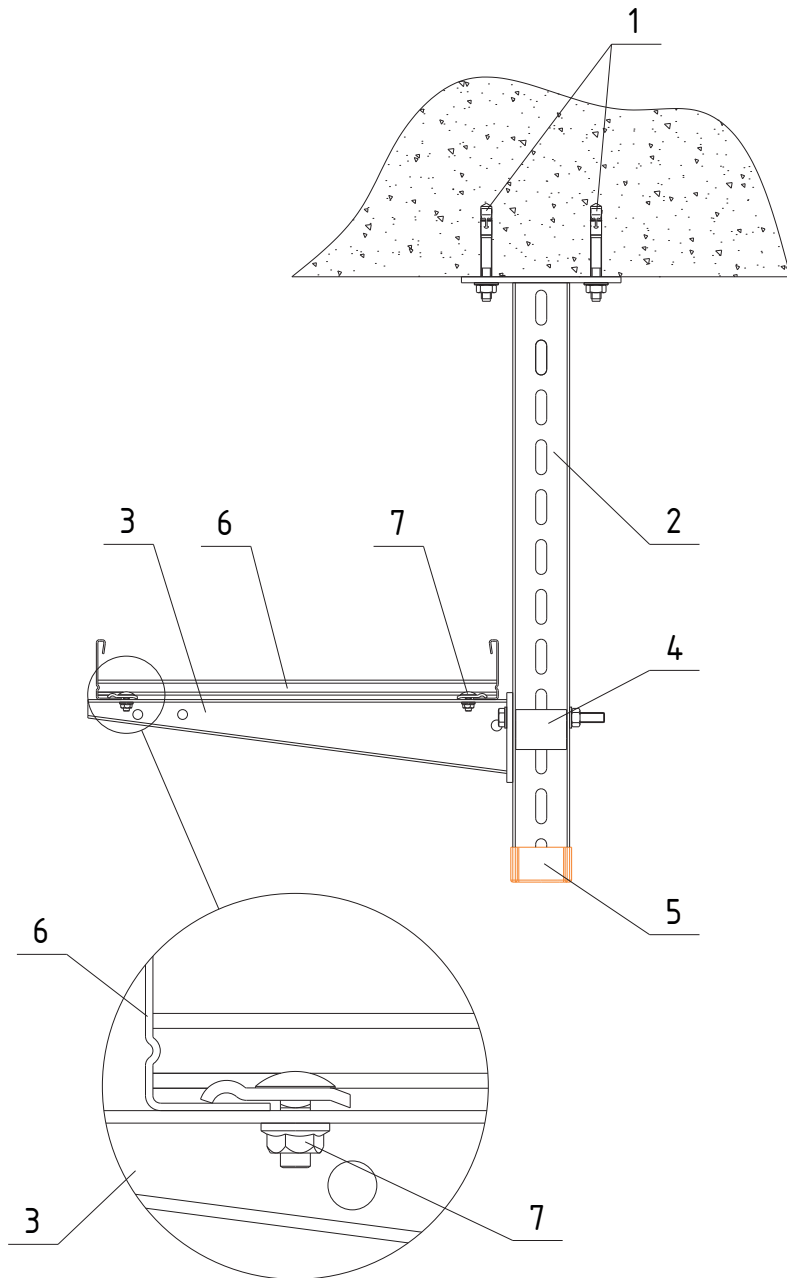
* Комплект состоит из 2-х штук.

1. Конструкция бетонного перекрытия показана условно.

2. Типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.

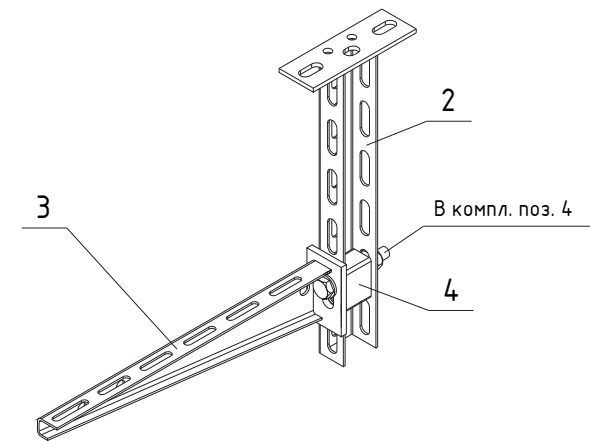
3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

						КНК-АТР-Б6			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:5	48	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Крепление к перекрытию на конструкцию из стойки и консоли Лестничный лоток			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	SD 10/10	Распорный дюбель	шт.	2	
2	KD 57	Стойка консоли	шт.	1	
3	KW	Консоль	шт.	1	
4	KHUSS 57	Усиливающая вставка	шт.	1	
5	SU 57	Защитный колпачок	шт.	1	
6	LG/LGG	Лестничный лоток	шт.	-	
7	KLU	Комплект крепления	компл.*	1	



* Комплект состоит из 2-х штук.

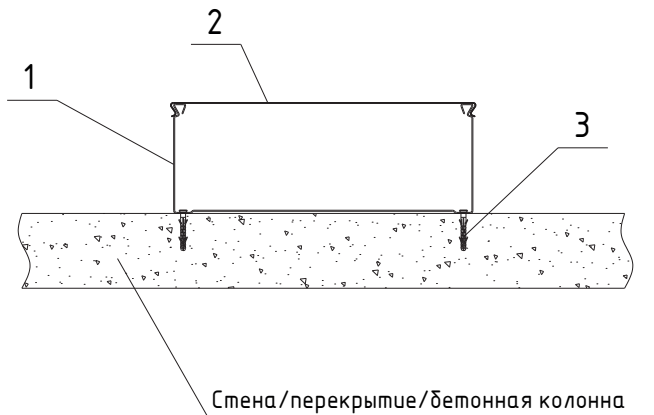
1. Конструкция бетонного перекрытия показана условно.

2. Типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.

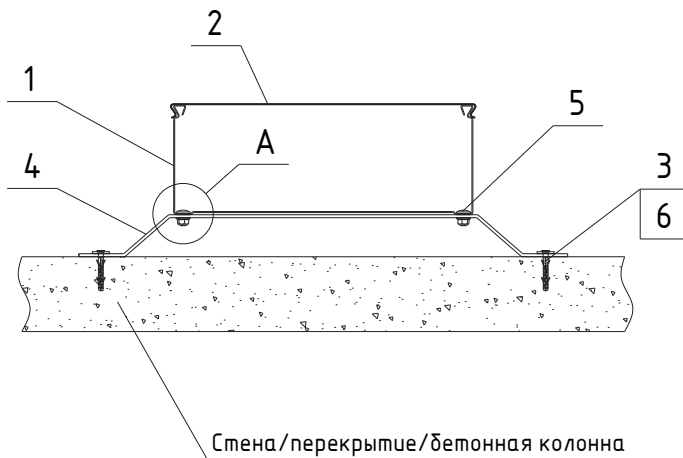
3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

						КНК-АТР-Б7			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:5	49	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Крепление к перекрытию на конструкцию из стойки и консоли Лестничный лоток			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Крепление лотка непосредственно к поверхности



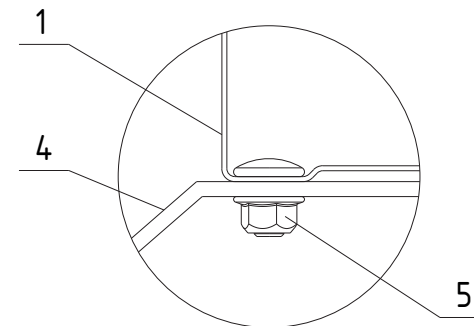
Крепление лотка с помощью скобы SDR



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RD/RDR	Крышка лотка	шт.	-	
3	UN 5/38	Дюбель-гвоздь	шт.	2	
4	SDR	Скоба	шт.	1	
5	KLR	Комплект крепления	компл.*	1	
6	US 8x17	Подкладная шайба	шт.	2	

A (1:1)



* Комплект состоит из 2-х штук.

1. Конструкция бетонной поверхности показана условно.

2. Типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.

3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

						КНК-АТР-Б11			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:5	53	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Крепление лотков к вертикальным/горизонтальным бетонным поверхностям			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

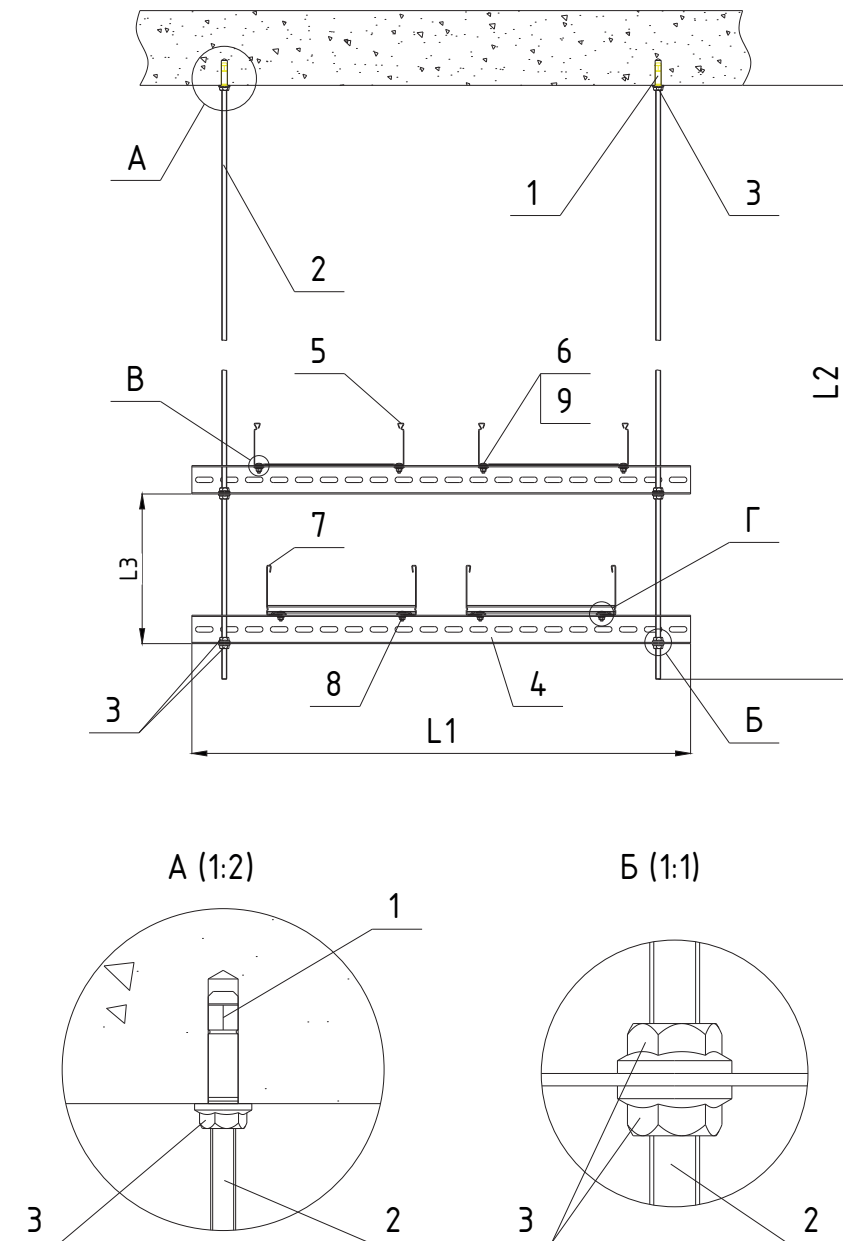
Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

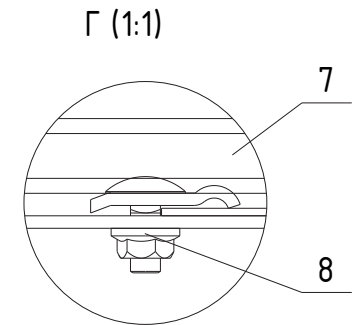
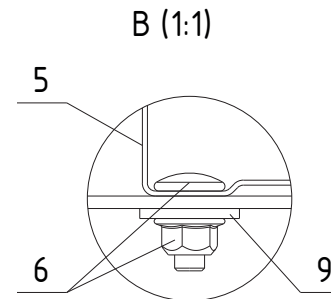
Подп. и дата

Инв. N подл.



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	SAZ	Забивной анкер	шт.	2	
2	GB	Шпилька	шт.	2	
3	SEMS	Шестигранная гайка с самостопорением	шт.	10	
4	KHU 40/57/60	Стойка консоли	шт.	2	
5	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
6	KLRL	Комплект крепления	шт.	2	
7	LG/LGG	Лестничный лоток	шт.	-	
8	KLU	Комплект крепления	компл.*	2	
9	US 10x21	Подкладная шайба	шт.	4	



* Комплект состоит из 2-х штук.

1. Конструкция бетонного перекрытия показана условно.

2. Длины L, типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.

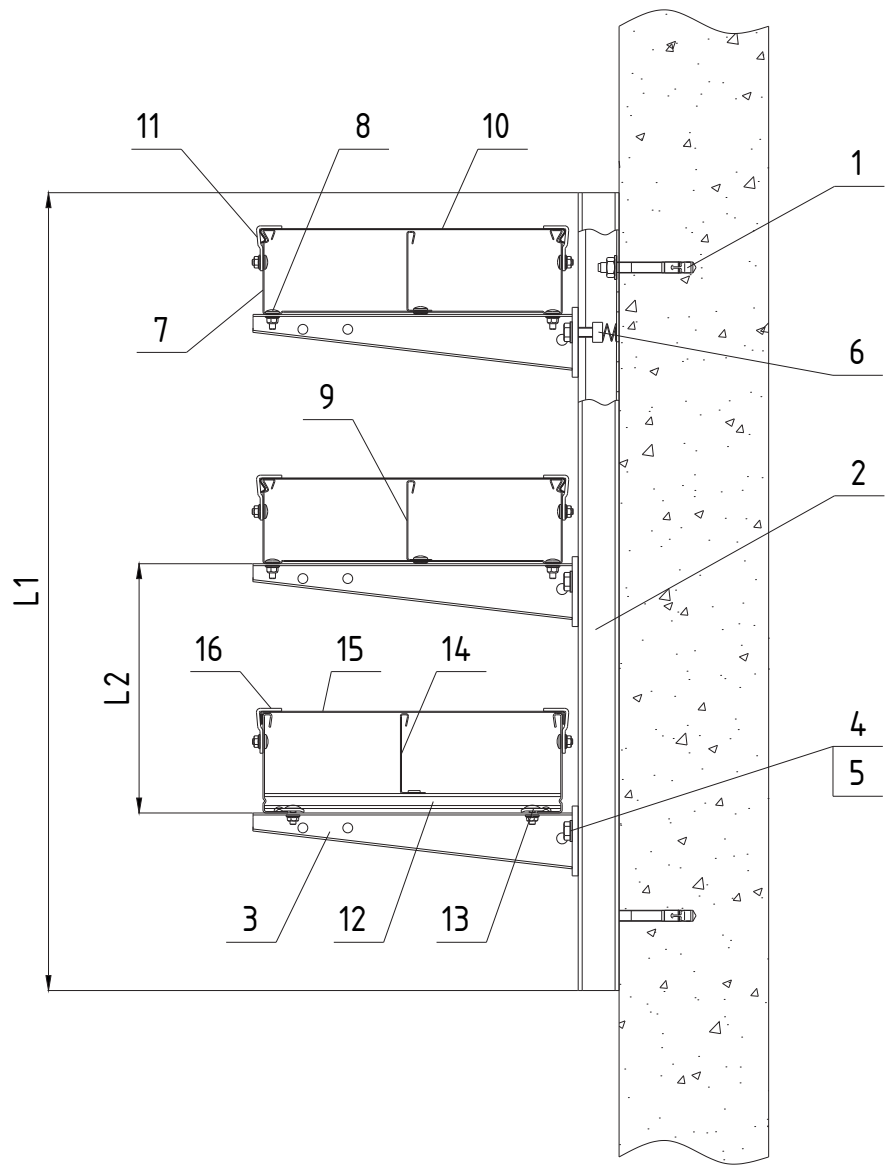
3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

						КНК-АТР-Б12		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист
Разраб.	Колодоб						1:10	54
Проверил	Кириллов					Крепление лотков к бетонному перекрытию с помощью шпилек и профилей		Листов
Т. контр.								132
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							



Копировал

Формат А3



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	SD 10/10	Распорный дюбель	шт.	2	
2	KHA 41	Стойка консоли	шт.	1	
3	KW/KWMS	Консоль	шт.	3	
4	SES 12x30	Болт с шестигранной головкой	шт.	3	
5	US 13x24	Подкладная шайба	шт.	3	
6	AMF22 M12	Анкерная гайка с пружиной	шт.	3	
7	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
8	KLRL	Комплект крепления	компл.*	2	
9	RTR	Разделитель	шт.	-	
10	RD	Крышка лотка	шт.	-	
11	RD-SW	Антиветровой уголок	шт.	-	
12	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	-	
13	KLU	Комплект крепления	компл.*	1	
14	LGTR	Разделитель	шт.	-	
15	LD	Крышка лотка	шт.	-	
16	LD-SW	Антиветровой уголок	шт.	-	

* Комплект состоит из 2-х штук.
1. Конструкция бетонной стены показана условно.
2. Длины L, типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.
3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

						КНК-АТР-Б15			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:5	57	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.									
Рук. гр.	Силаев					Крепление к бетонной стене/колонне на конструкцию из стойки и консолей			
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

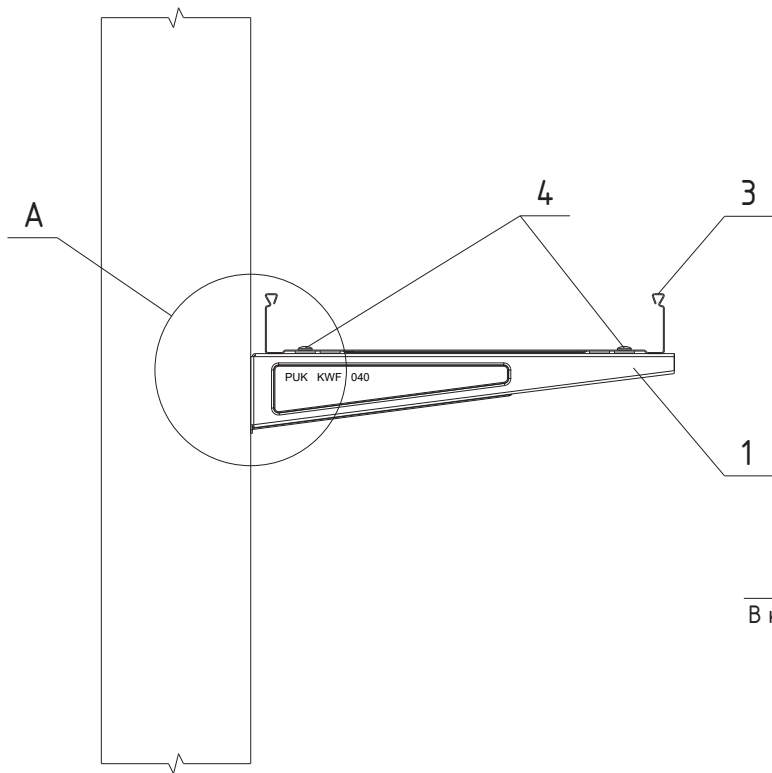
Подп. и дата

Инв. N дубл.

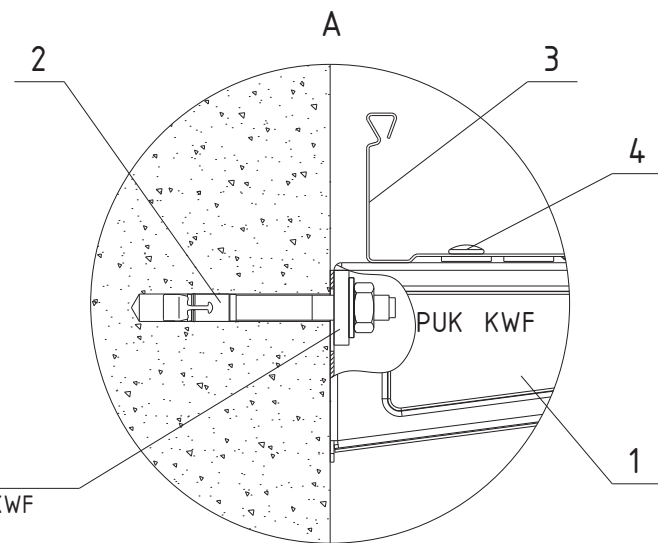
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Шайба US 13x30x6
В комплекте консоли KWF



* Комплект состоит из 2-х штук.

1. Конструкция бетонной стены показана условно.

2. Типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.

3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

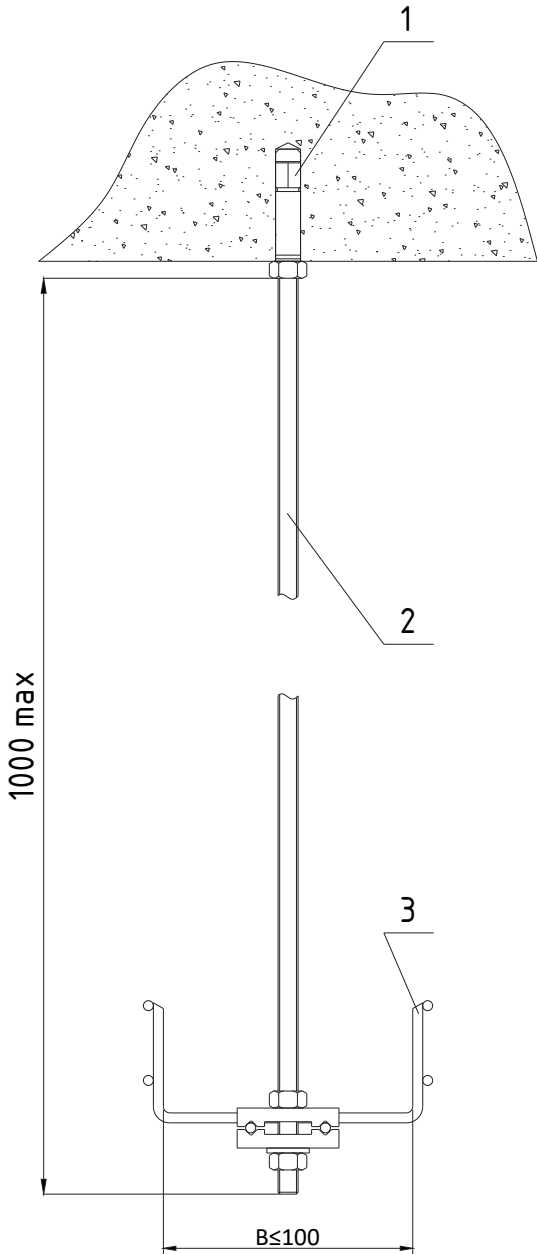
Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	KWF	Настенная консоль	шт.	1	
2	SD 10/10	Распорный дюбель	шт.	1	
3	R/RG	Листовой лоток	шт.	-	
4	KLR	Комплект крепления	компл.*	1	

						КНК-АТР-Б17			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колобов						1:5	59	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Настенный монтаж на консоли KWF			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Копировал

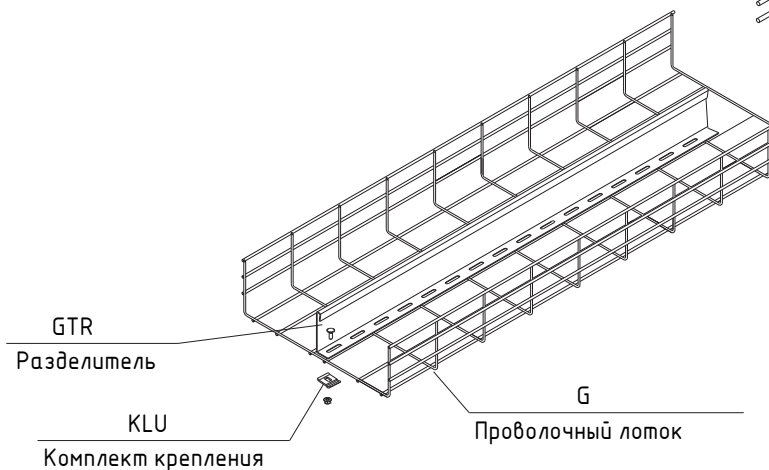
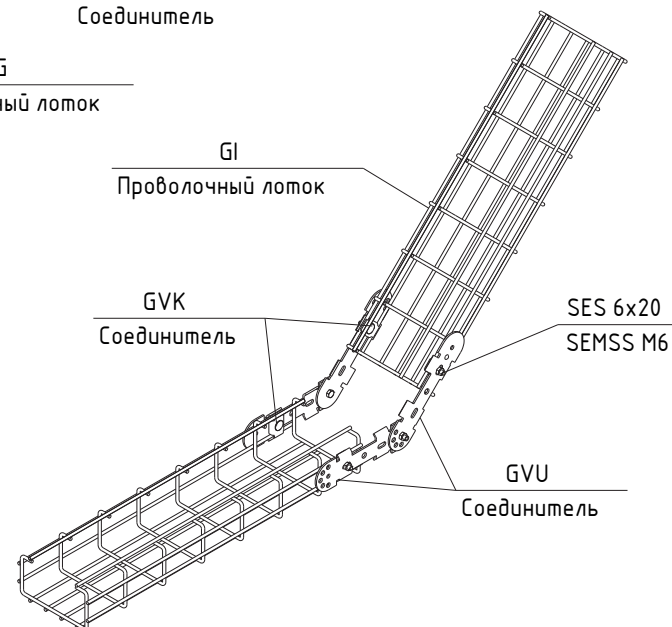
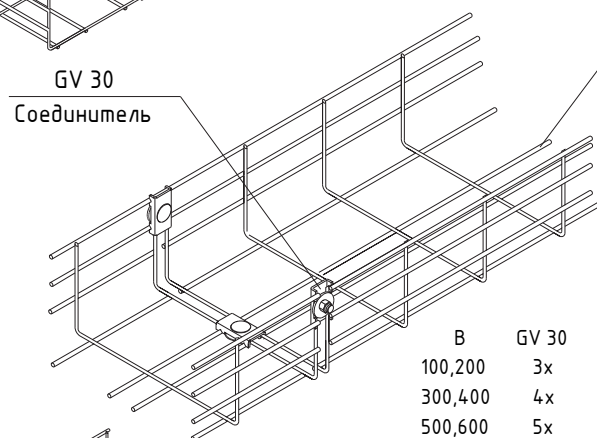
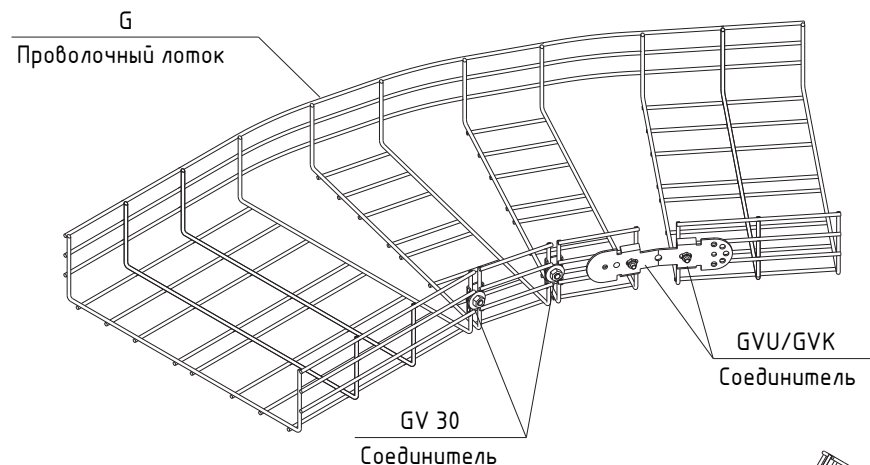
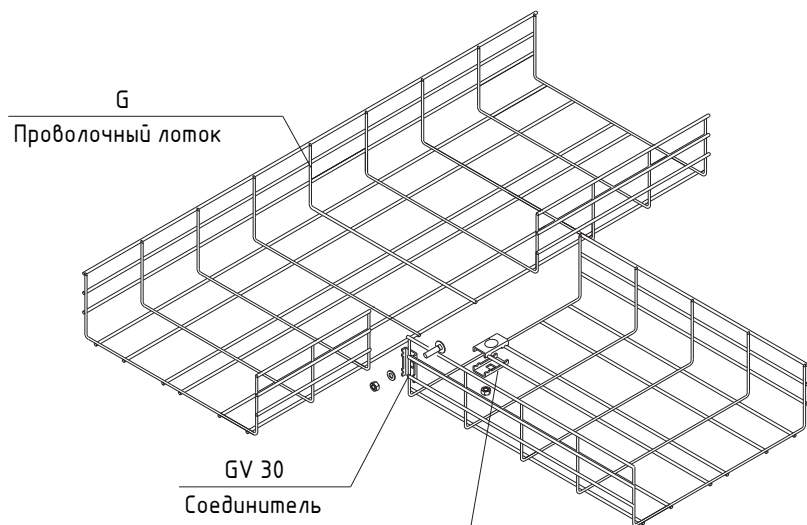
Формат А3



Спецификация узла					
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	SAZ 8	Забивной анкер	шт.	1	
2	GBAG 10	Центральный подвес	шт.	1	
3	G	Проволочный лоток	шт.	–	

- * Комплект состоит из 2-х штук.
1. Конструкция бетонного перекрытия показана условно.
 2. Типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая, исходя из условий проектного решения.
 3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовать со специалистами инженерного отдела ООО "ПИК-ЭНЕРГО".

						КНК-АТР-Б18			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узлы крепления к бетонным конструкциям	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:2	60	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Монтаж проволочного лотка с помощью центрального подвеса			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

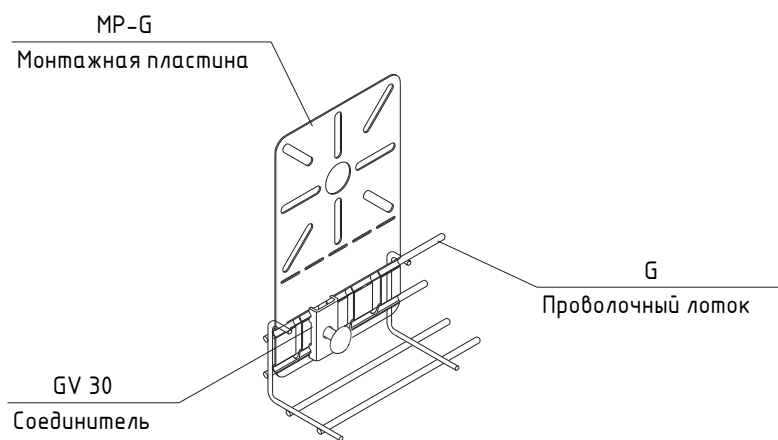
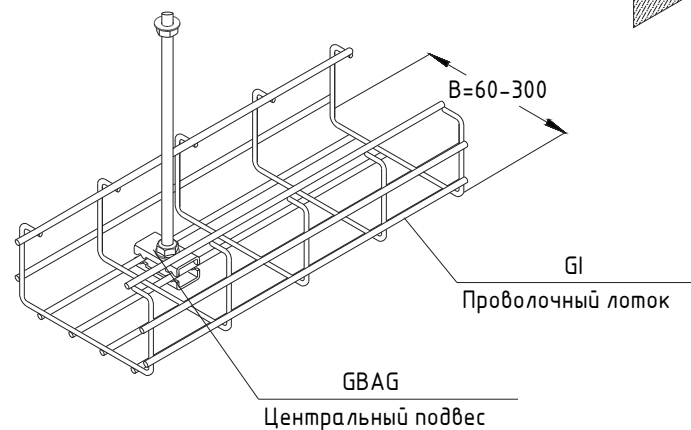
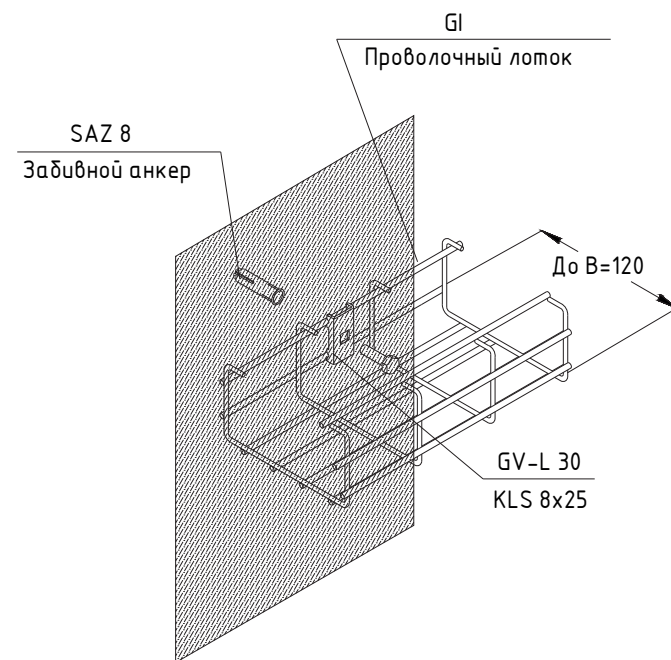
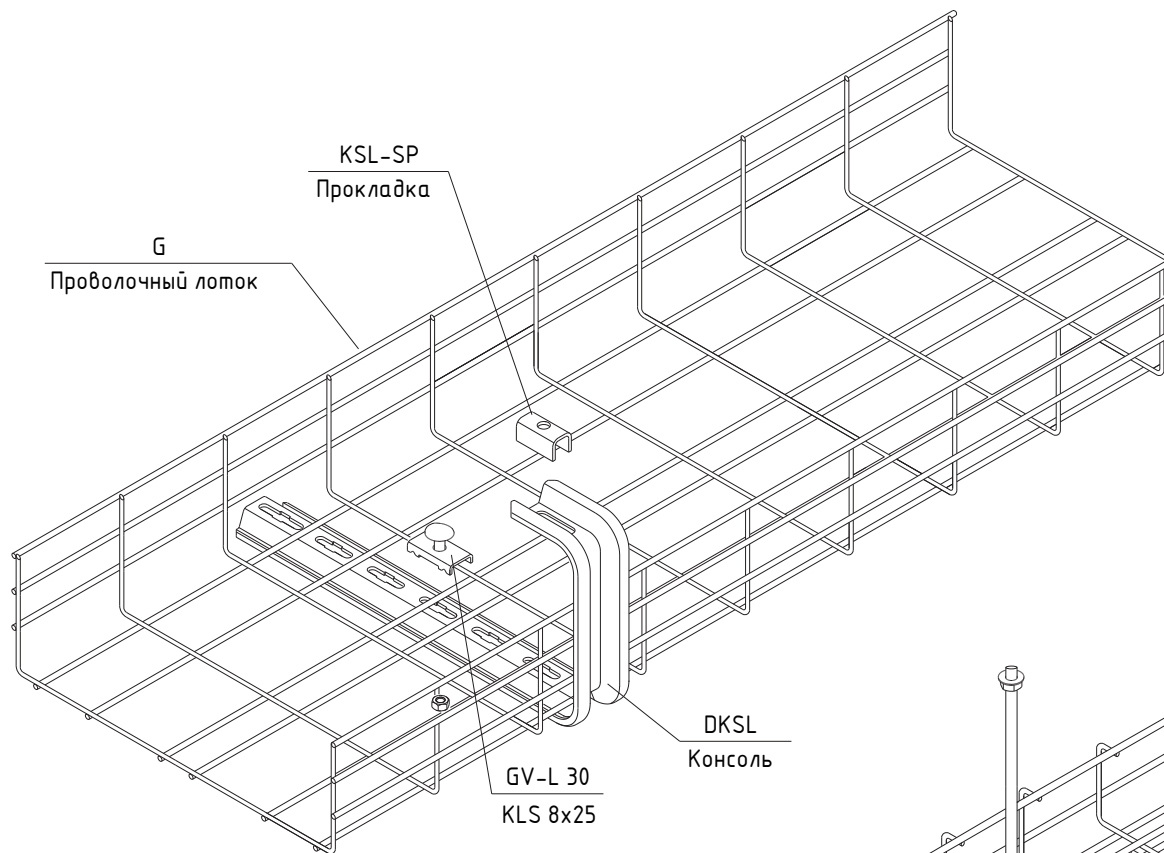


В	GV 30
100,200	3x
300,400	4x
500,600	5x

						КНК-АТР-ПР1		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проволочные лотки	Масштаб	Лист
Разраб.	Колобов							65
Проверил	Кириллов					Варианты монтажа		132
Т. контр.								
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							

Копировал

Формат А3

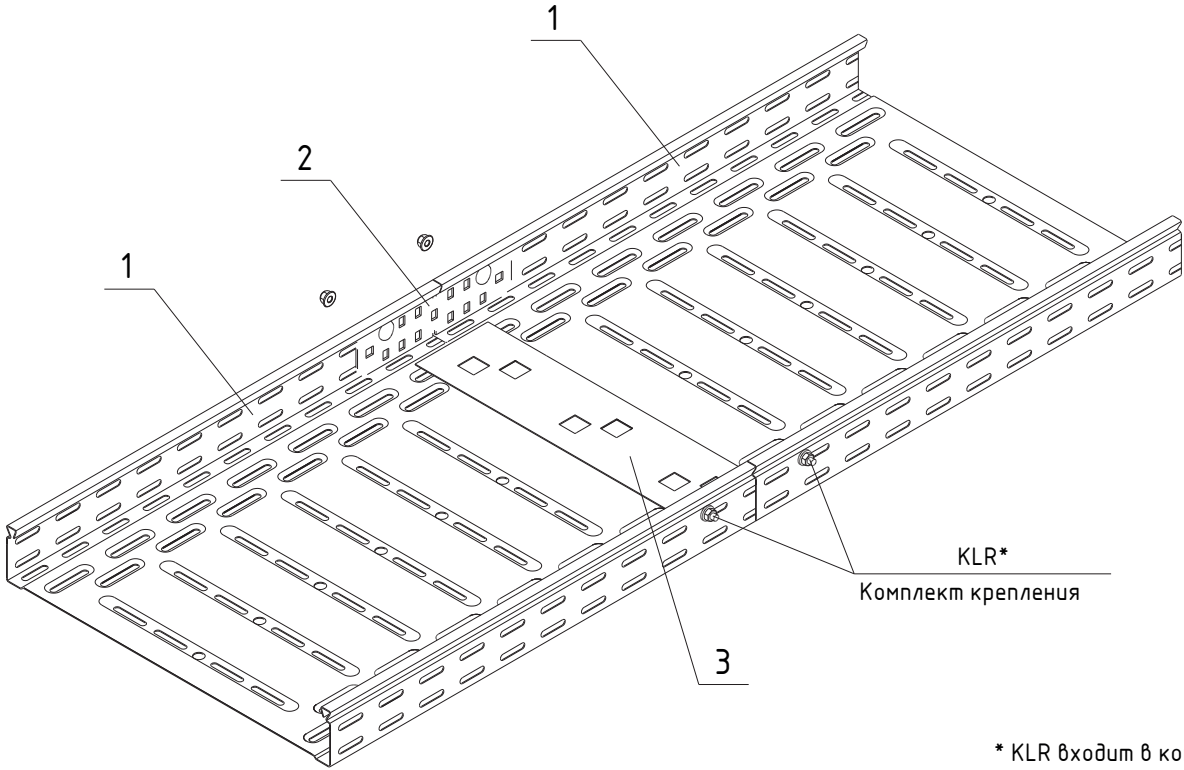


						КНК-АТР-ПР2		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проволочные лотки	Масштаб	Лист
Разраб.	Колобов							66
Проверил	Кириллов					Варианты монтажа		132
Т. контр.								
Рук. гр.	Силаев					Варианты монтажа		
Утвердил	Зафт							



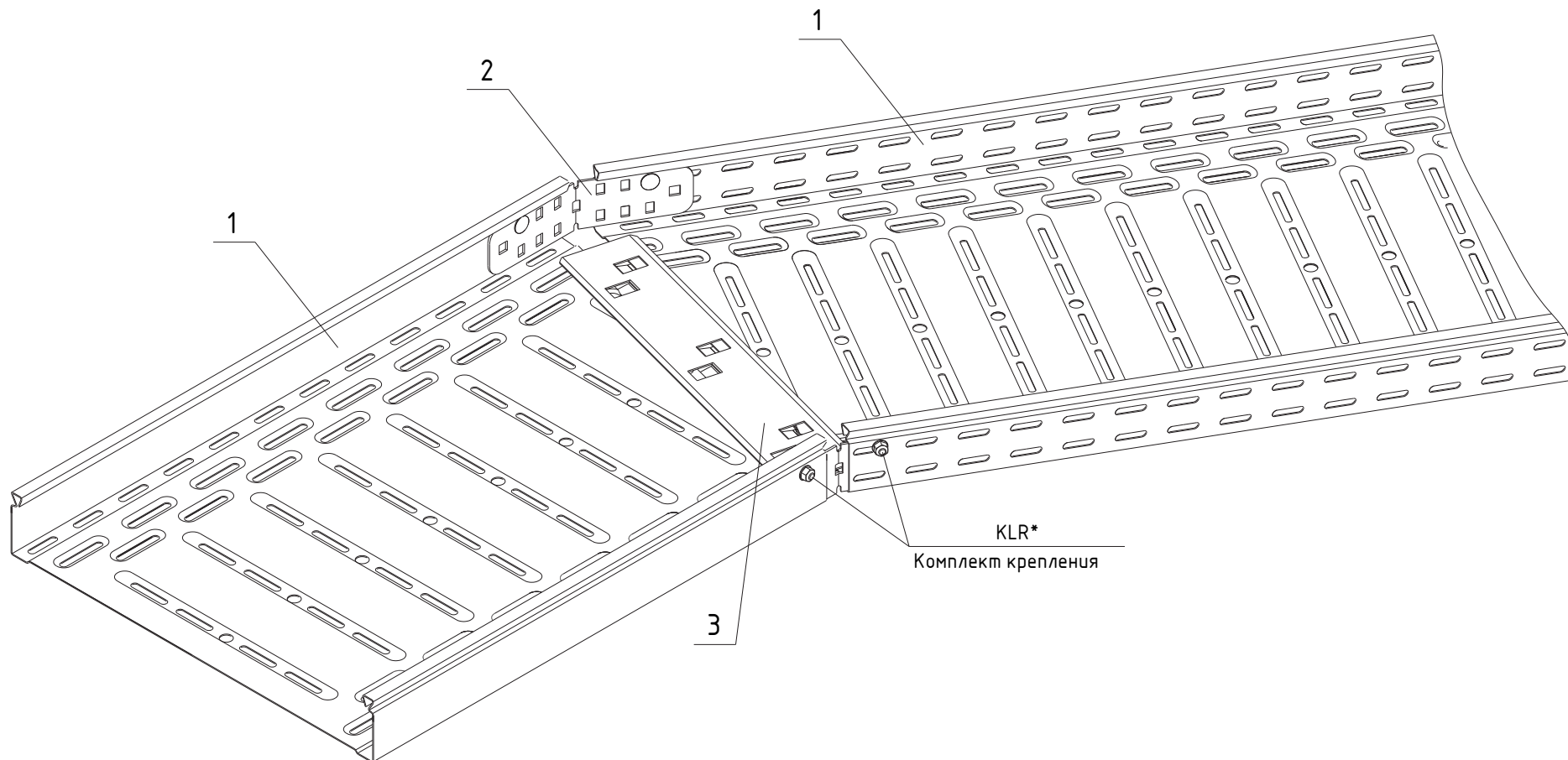
Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RGV	Соединитель	шт.	2	
3	VB	Соединительная пластина	шт.	1	



* KLR входит в комплект соединителя поз. 2.

						КНК-АТР-ЛИ1			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колобов								
Проверил	Кириллов							67	132
						Применение аксессуаров			
Т. контр.									
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								



* KLR входит в комплект соединителя поз. 2.

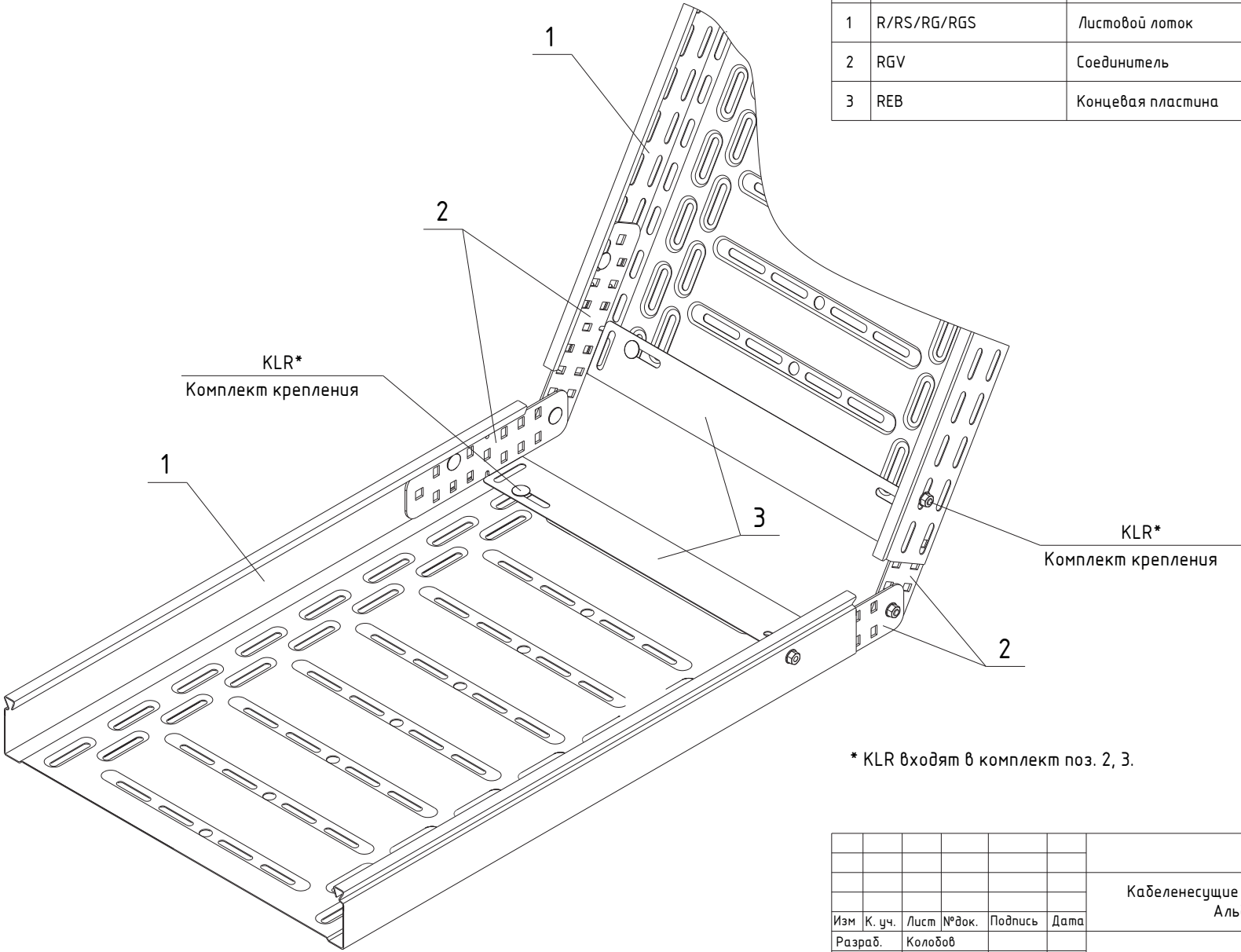
Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RGV	Соединитель	шт.	2	
3	VB	Соединительная пластина	шт.	1	

						КНК-АТР-ЛИ2			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колобов							68	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

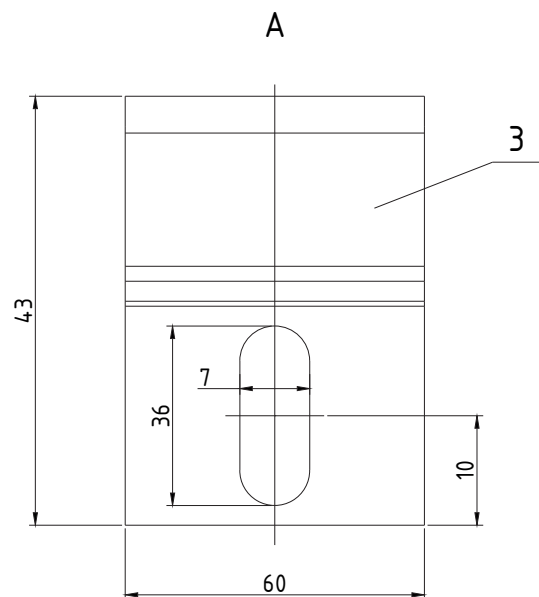
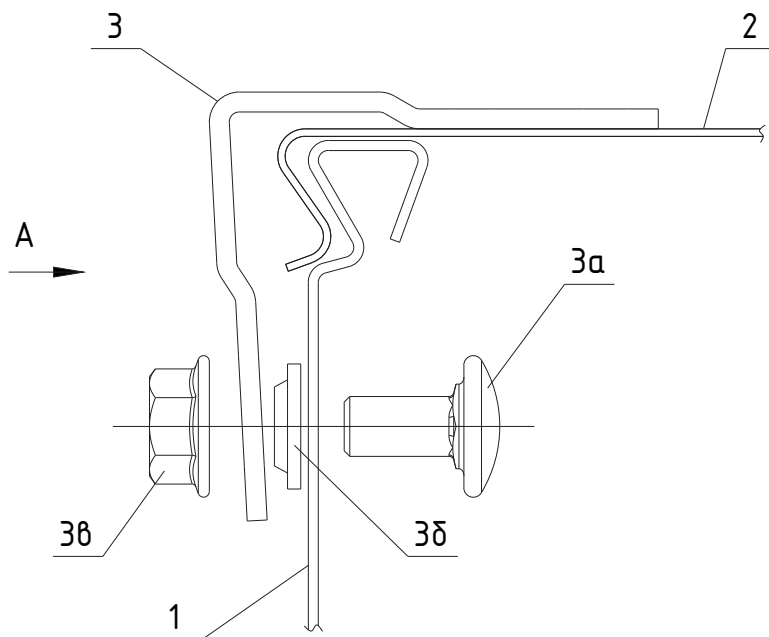
Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RGV	Соединитель	шт.	4	
3	REB	Концевая пластина	шт.	2	



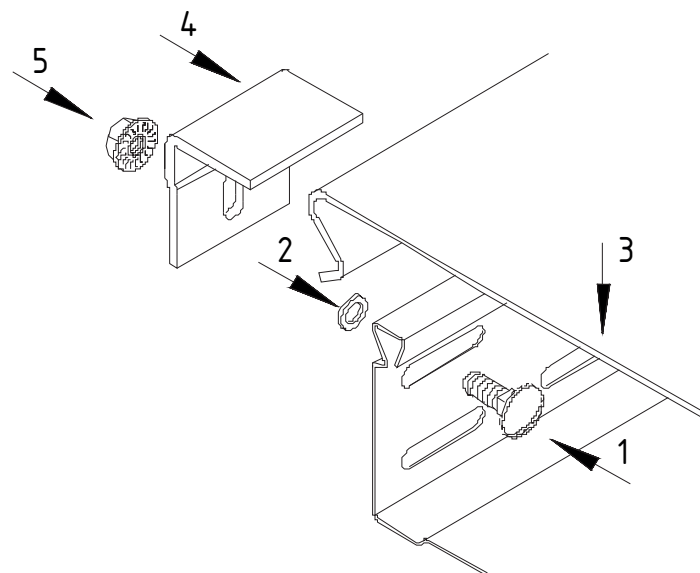
* KLR входят в комплект поз. 2, 3.

						КНК-АТР-ЛИЗ		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист
Разраб.		Колобов						69
Проверил		Кириллов						132
Т. контр.						Применение аксессуаров		
Рук. гр.		Силаев						
Утвердил		Зафт						



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	1	
2	RD	Крышка лотка	шт.	1	
3	RD-SW	Антиветровой уголок	шт.	6*	
3а	FRSV 6x12	Болт с полупотайной головкой	шт.	6*	
3б	UVS M6	Шайба	шт.	6*	
3в	SEMS 6	Шестигранная гайка с самостопорением	шт.	6*	

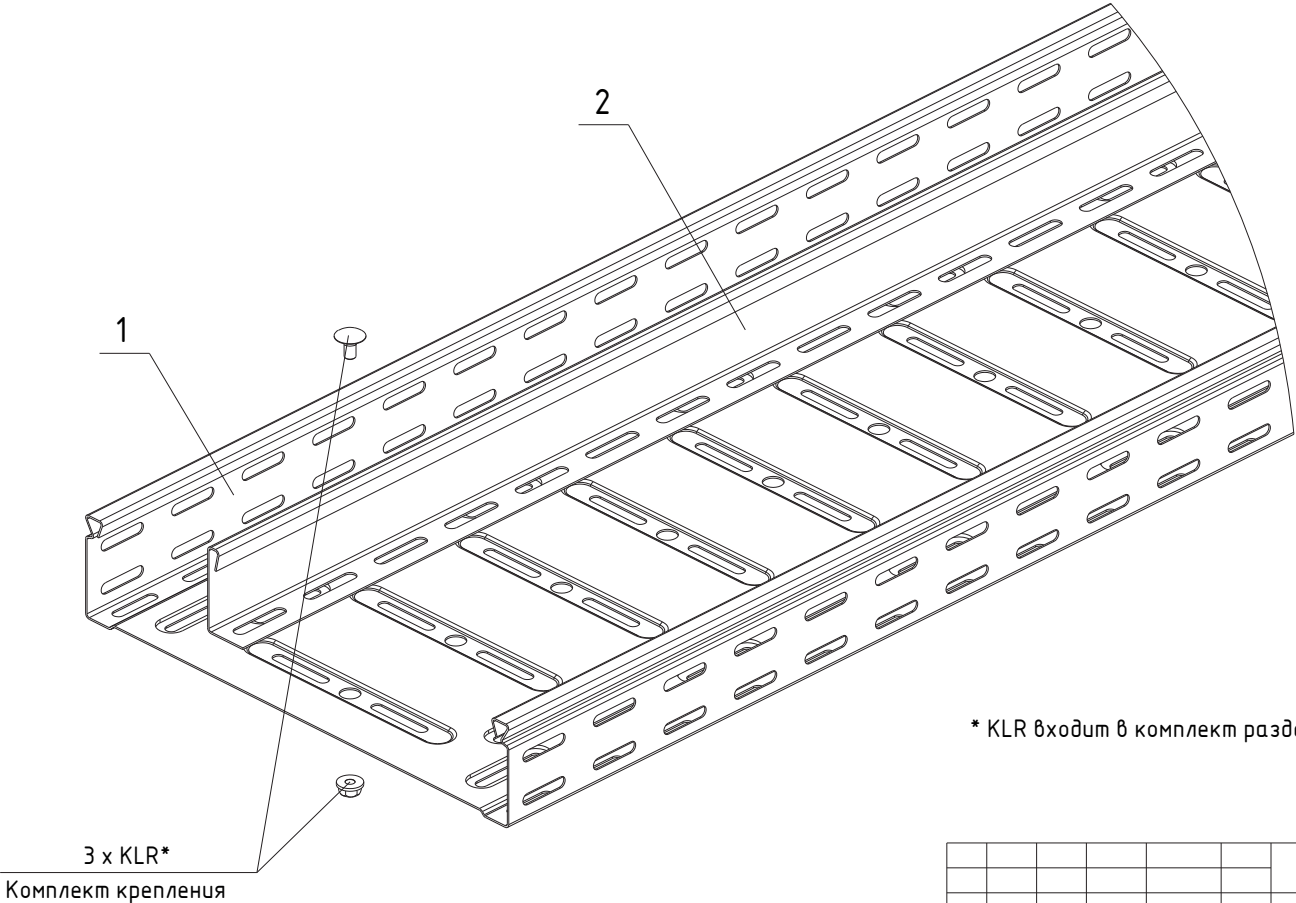


* 6 уголков на 1 крышку L = 3 м.

						КНК-АТР-ЛИ4			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб								
Проверил	Кириллов							70	132
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	1	
2	RTR	Разделитель	шт.	1	

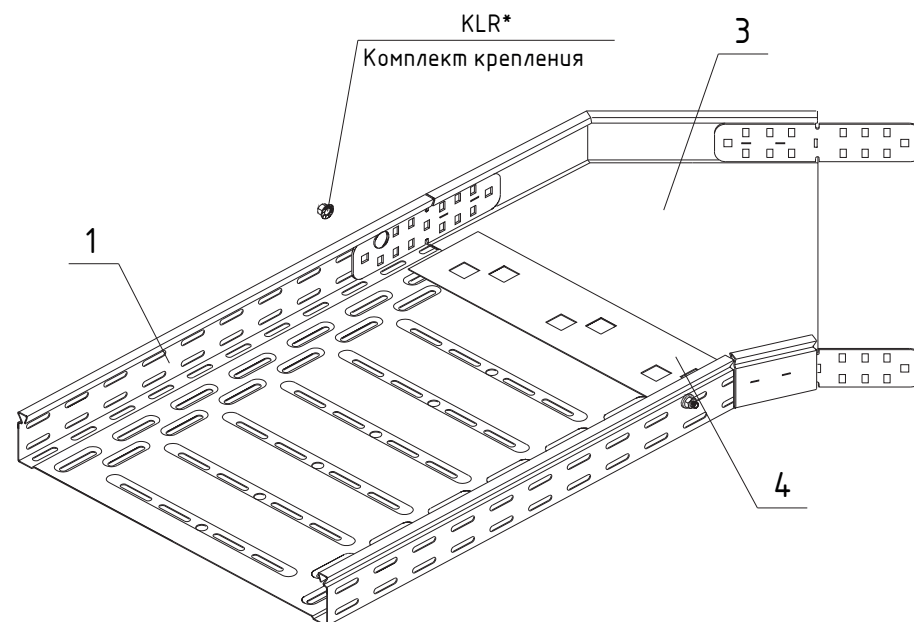
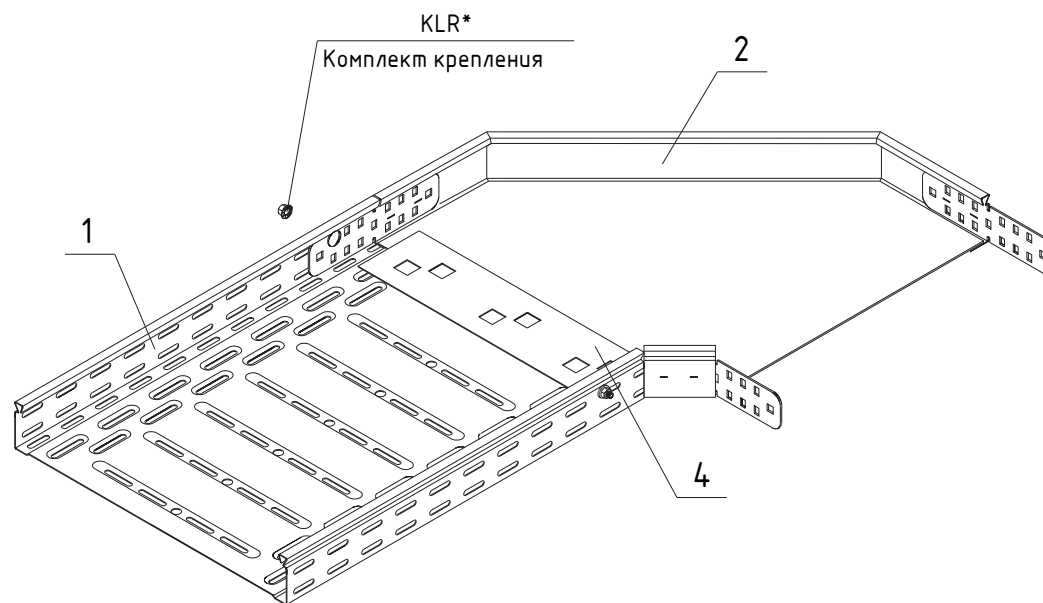


* KLR входит в комплект разделителя поз. 2.

						КНК-АТР-ЛИ5			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.		Колодоб							
Проверил		Кириллов						71	132
						Применение аксессуаров			
Т. контр.									
Рук. гр.		Силаев							
Утвердил		Зафт							

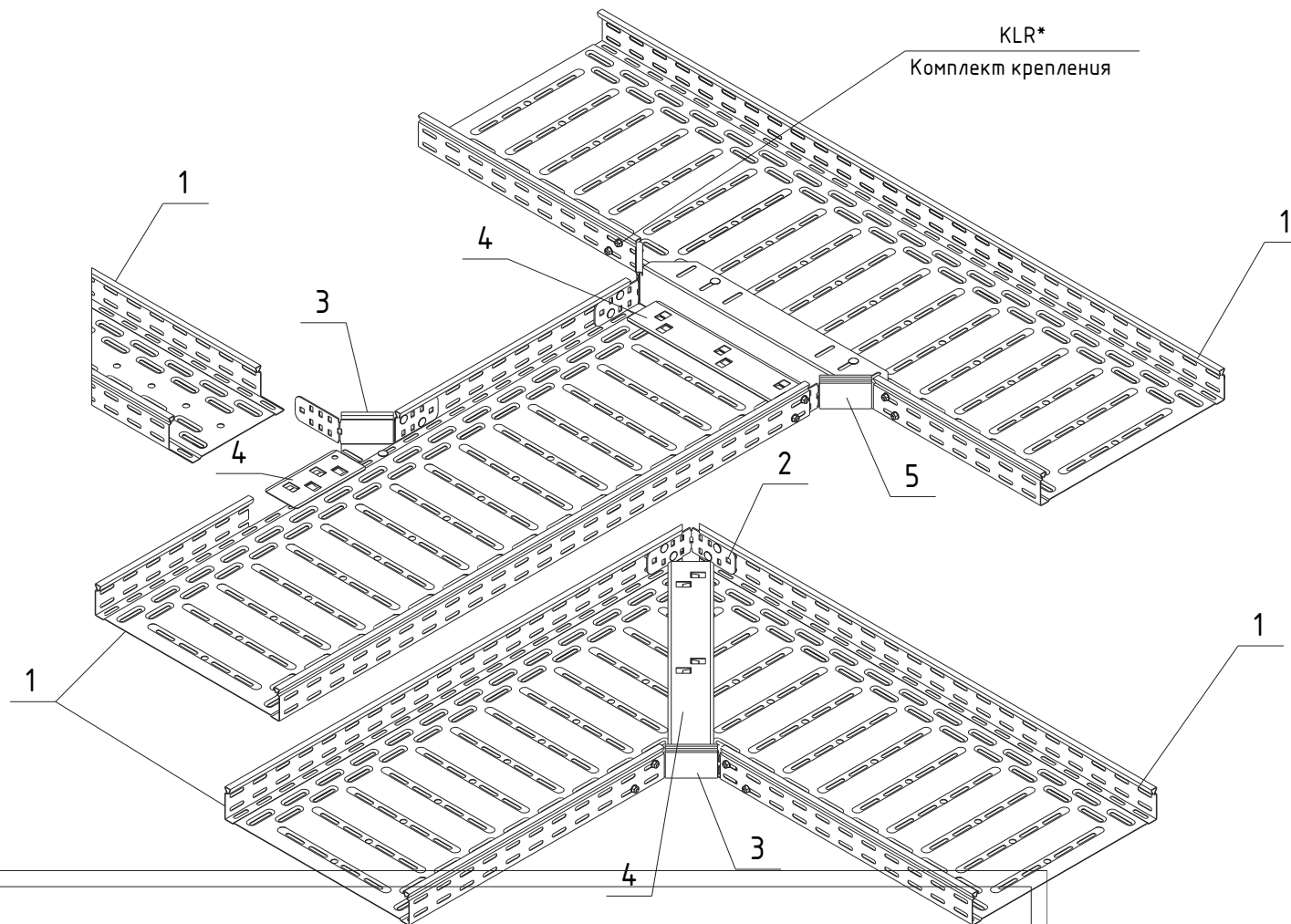
Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RB	Угол горизонтальный 90°	шт.	1	
3	RB 45	Угол горизонтальный 45°	шт.	1	
4	VB	Соединительная пластина	шт.	2	



* KLR входят в комплект углов поз. 3, 4.

						КНК-АТР-ЛИ6		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист
Разраб.	Колодоб							Листов
Проверил	Кириллов							72
								132
Т. контр.						Применение аксессуаров		
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RGV	Соединитель	шт.	1	
3	RAE	Накладной угол	шт.	1	
4	VB	Соединительная пластина	шт.	1	
5	RAA	Накладной ответвитель	шт.	1	

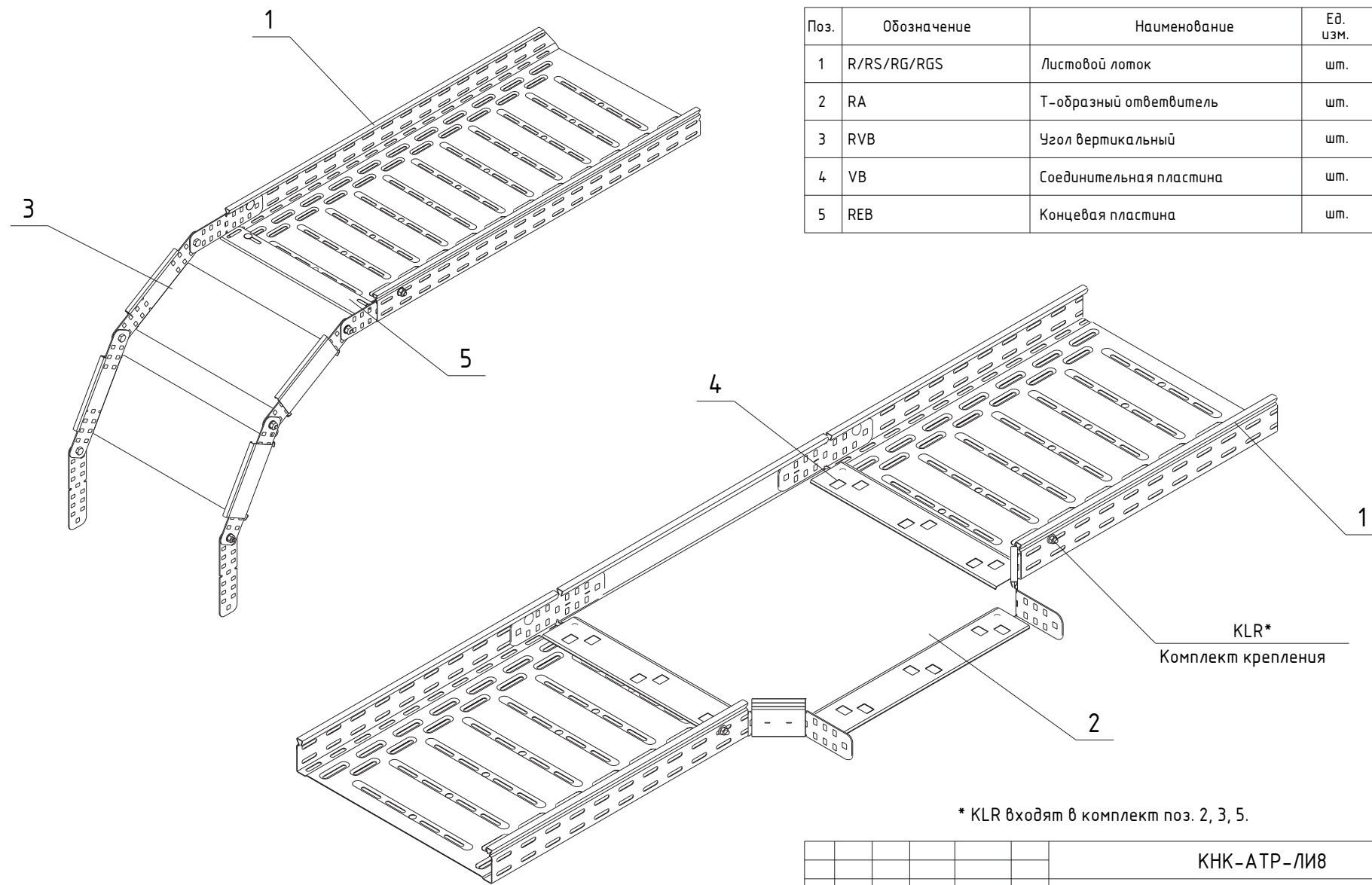
* KLR входят в комплект поз. 2, 3, 5.

						КНК-АТР-ЛИ7		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист
Разраб.	Колодоб							73
Проверил	Кириллов					Применение аксессуаров		132
Т. контр.								
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							

Копировал

Формат А3



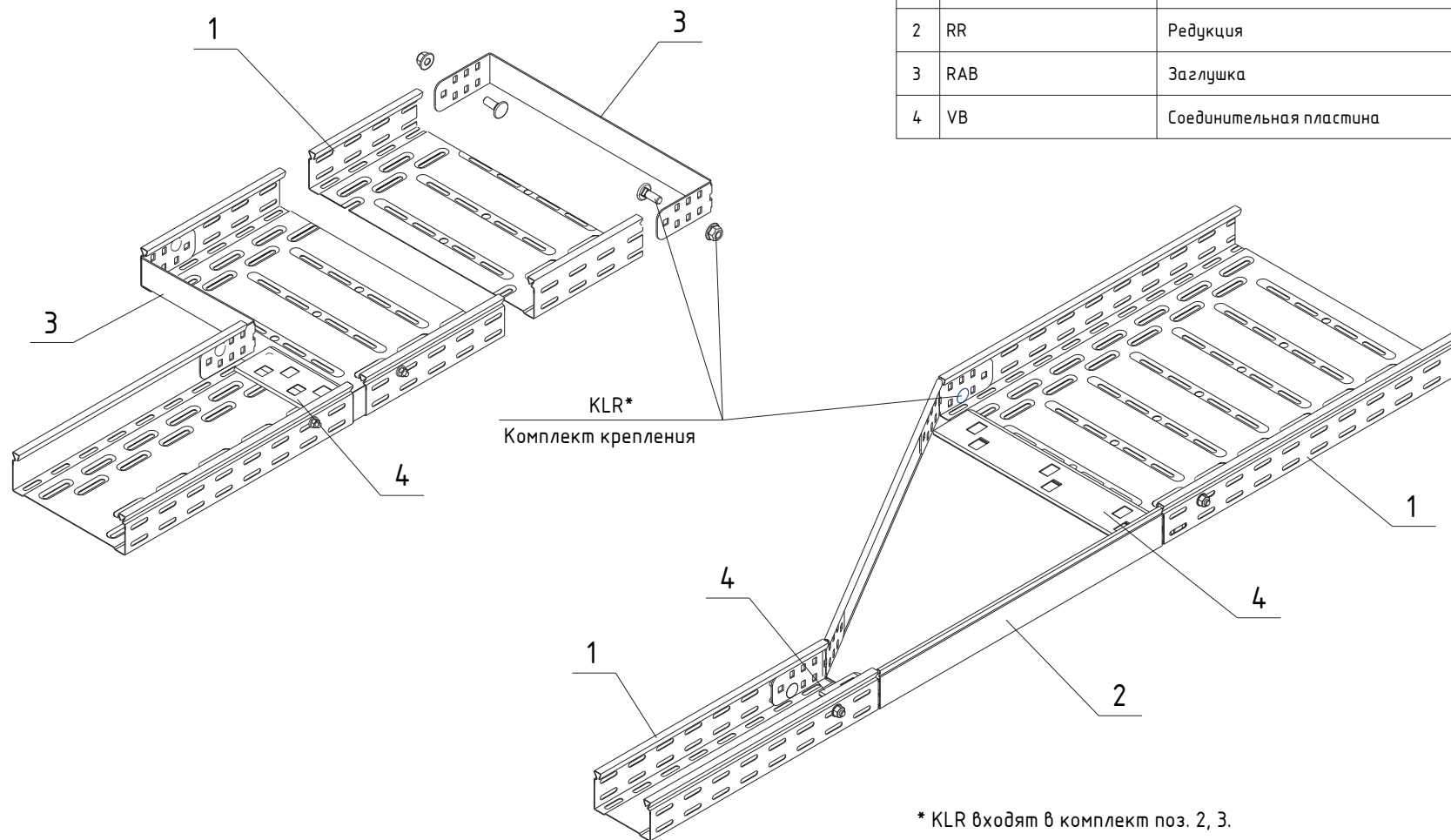


Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RA	Т-образный ответвитель	шт.	1	
3	RVB	Угол вертикальный	шт.	1	
4	VB	Соединительная пластина	шт.	3	
5	REB	Концевая пластина	шт.	1	

* KLR входят в комплект поз. 2, 3, 5.

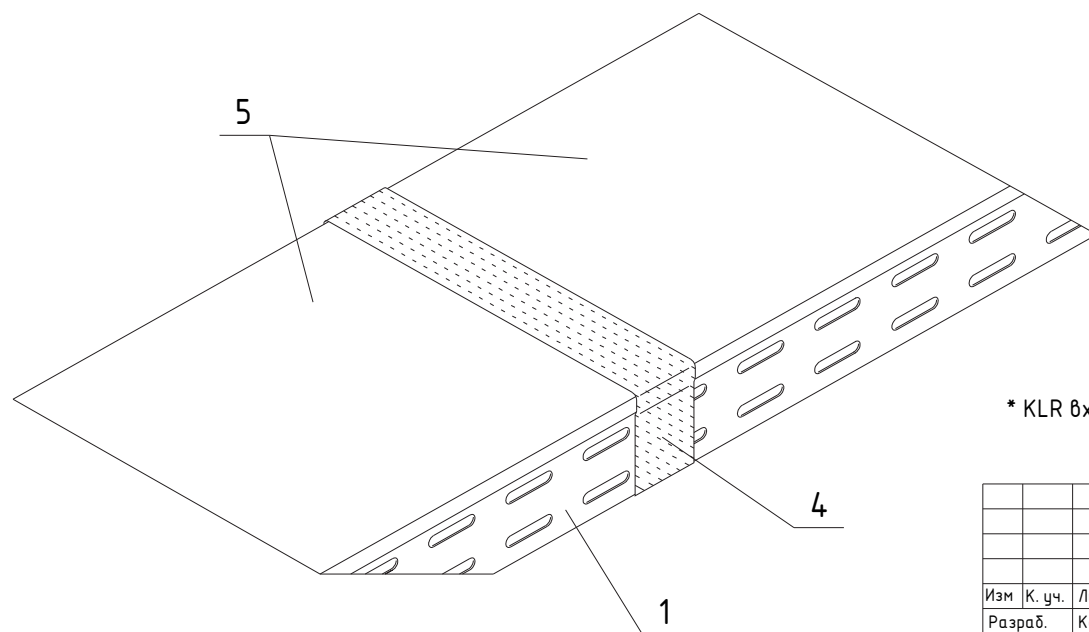
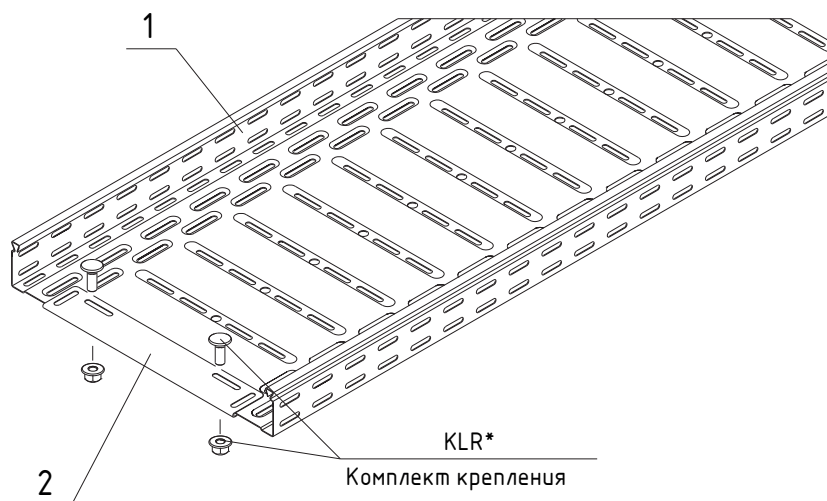
						КНК-АТР-ЛИ8			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб								
Проверил	Кириллов							74	132
						Применение аксессуаров			
Т. контр.									
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								



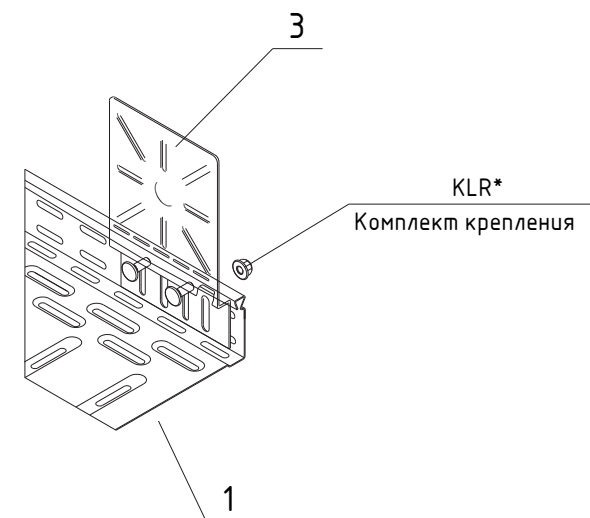
Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RR	Редукция	шт.	1	
3	RAB	Заглушка	шт.	2	
4	VB	Соединительная пластина	шт.	3	

						КНК-АТР-ЛИ9			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колобов								
Проверил	Кириллов							75	132
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

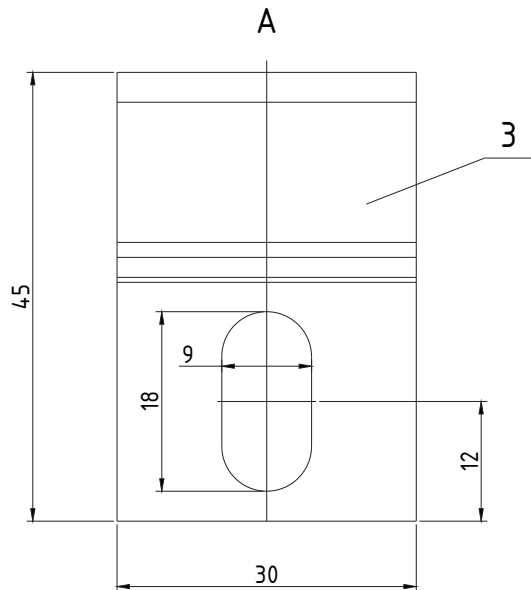
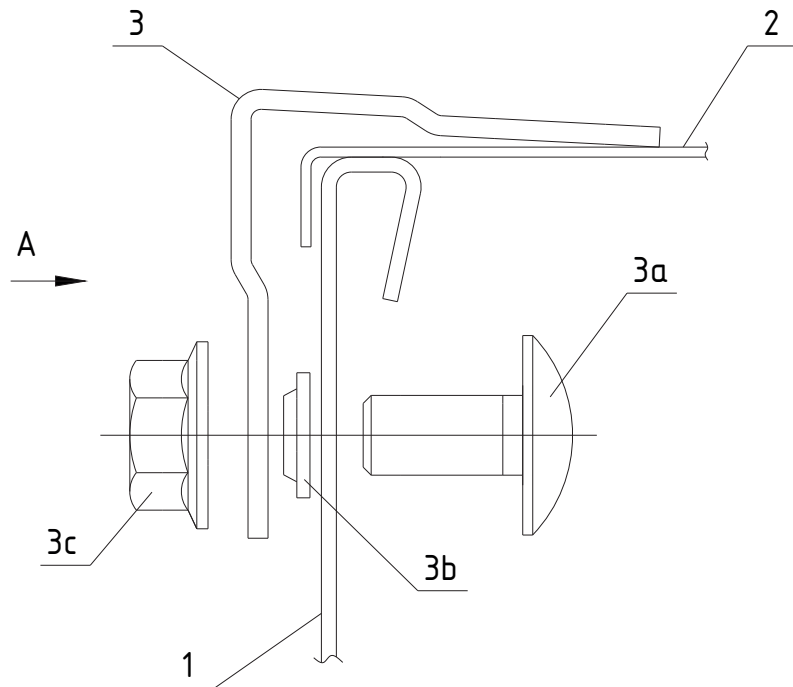


Спецификация узла					
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	–	
2	REB	Концевая пластина	шт.	1	
3	MP-RG	Монтажная пластина	шт.	1	
4	МКВ	Металлизируемая клеящая лента	м	–	
5	RD	Крышка лотка	шт.	2	

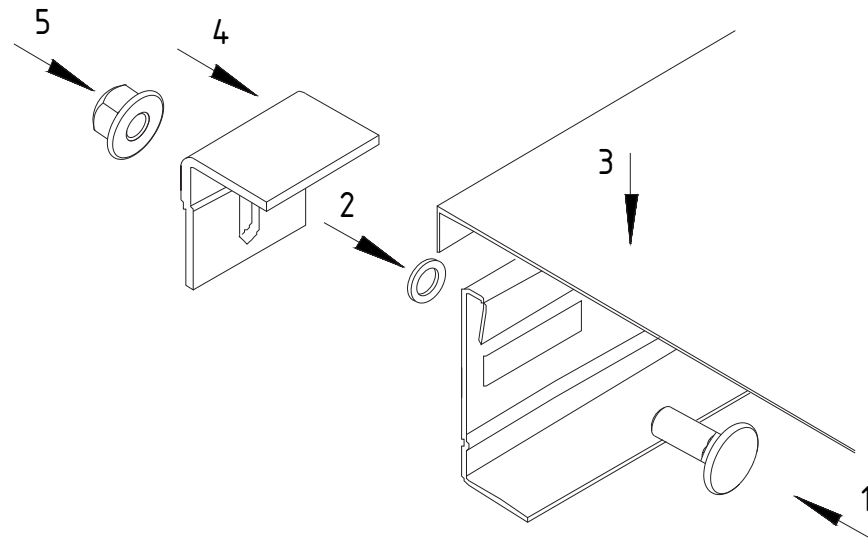


* KLR входят в комплект поз. 2, 3.

						КНК-АТР-ЛИ10		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листовые лотки	Масштаб	Лист
Разраб.	Колобов							76
Проверил	Кириллов							132
Т. контр.						Применение аксессуаров		
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							



Спецификация узла					
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	1	
2	LD	Крышка лотка	шт.	1	
3	LD-SW	Антиветровой уголок	шт.	6*	
3a	FRSV 8x16	Болт с полупотайной головкой	шт.	6*	
3б	UVS M8	Шайба	шт.	6*	
3в	SEMS 8	Шестигранная гайка с самостопорением	шт.	6*	



* 6 уголков на 1 крышку L = 3 м.

						КНК-АТР-ЛЕЗ			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:10	81	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

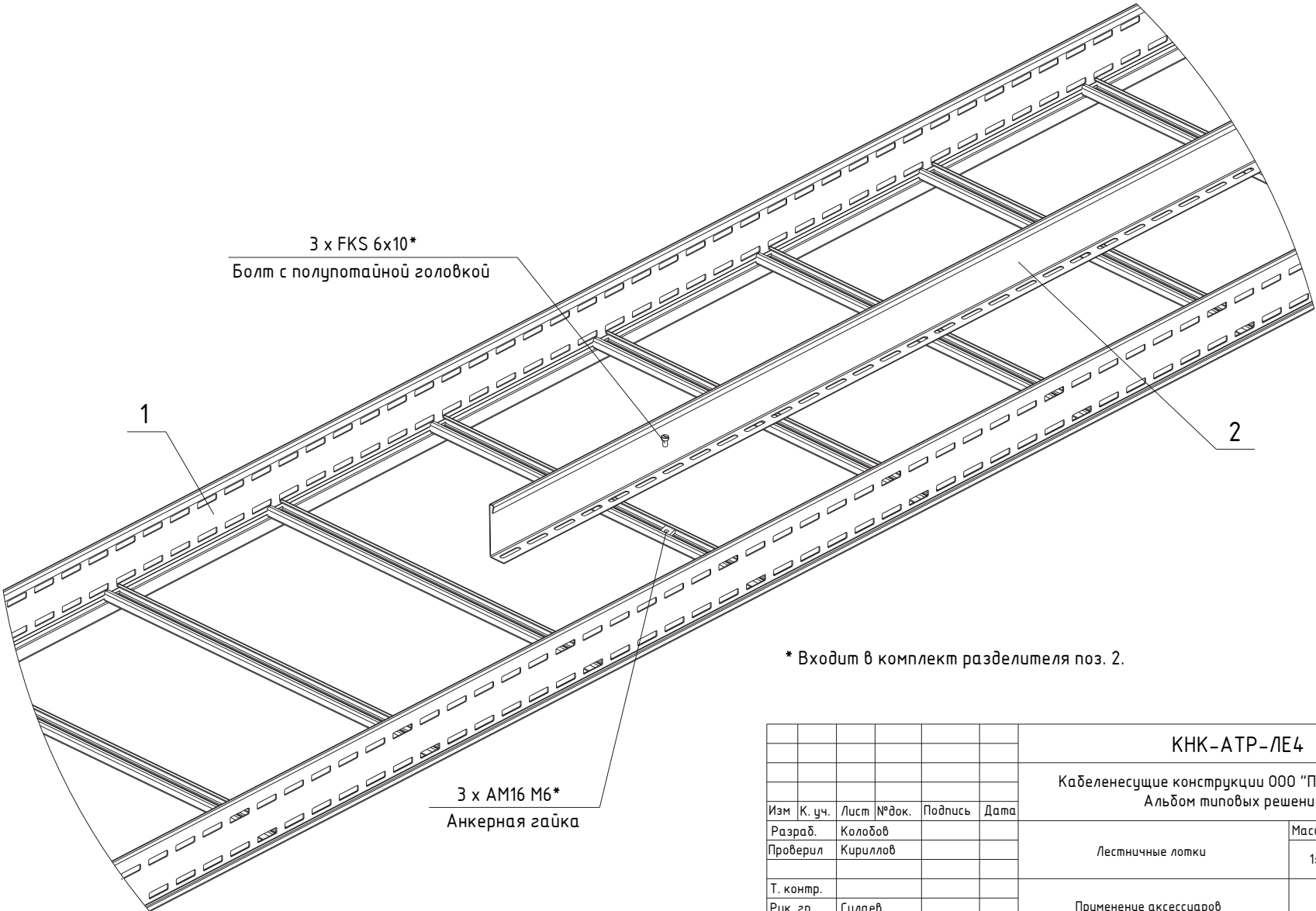
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	1	
2	LGTR	Разделитель	шт.	1	



* Входит в комплект разделителя поз. 2.

						КНК-АТР-ЛЕ4			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колобов						1:10	82	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

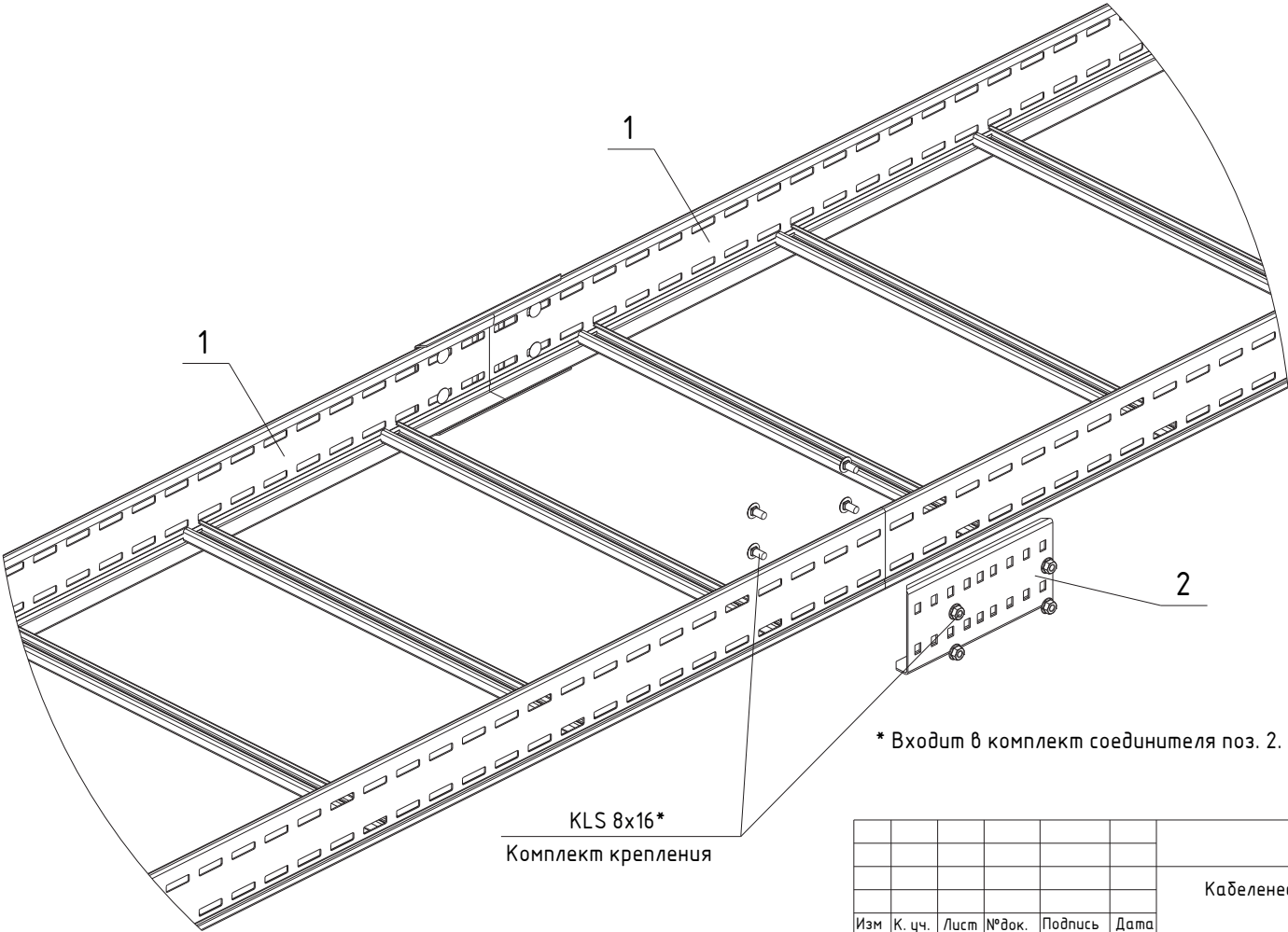
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGV	Соединитель	шт.	2	



						КНК-АТР-ЛЕ5			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:10	83	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

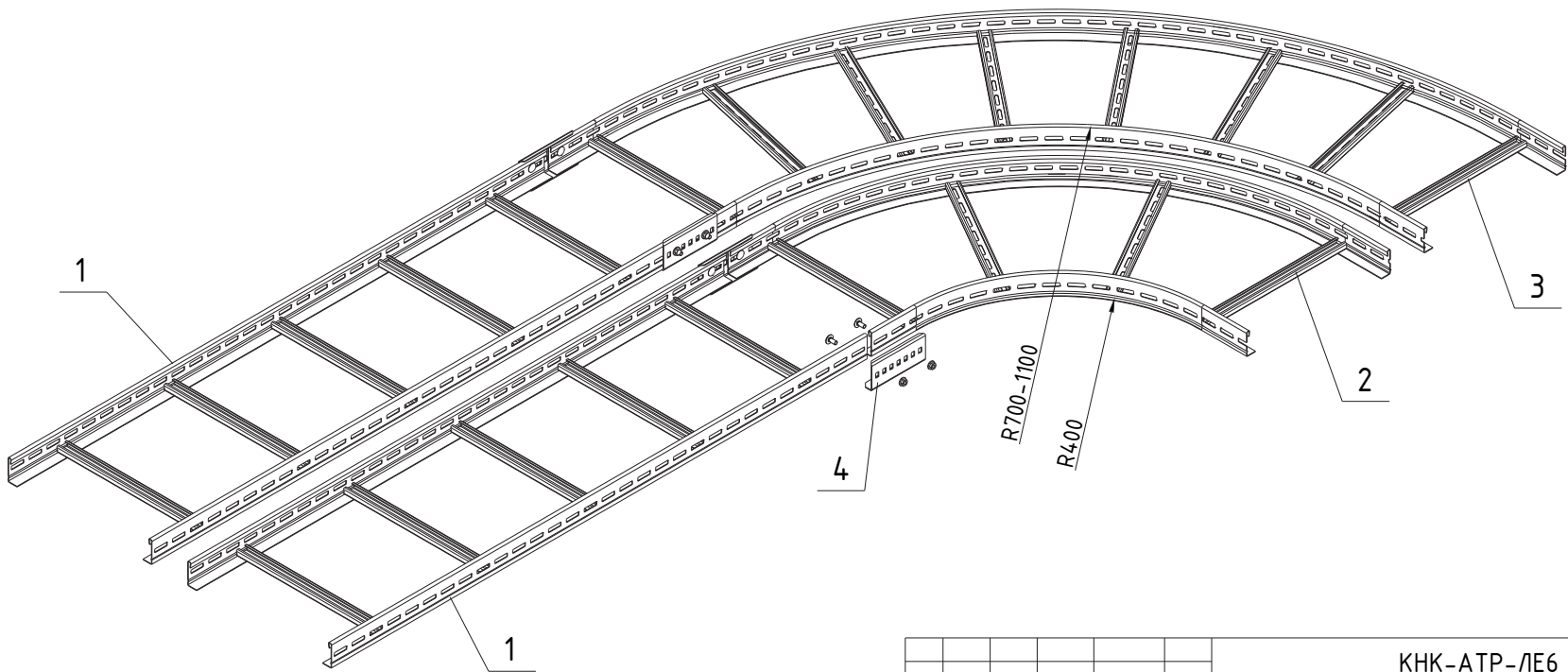
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGIB	Угол горизонтальный, внутренний	шт.	1	
3	LGAB	Угол горизонтальный, внешний	шт.	1	
4	LGV	Соединитель	шт.	4	



						КНК-АТР-ЛЕ6			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колобов						1:10	84	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

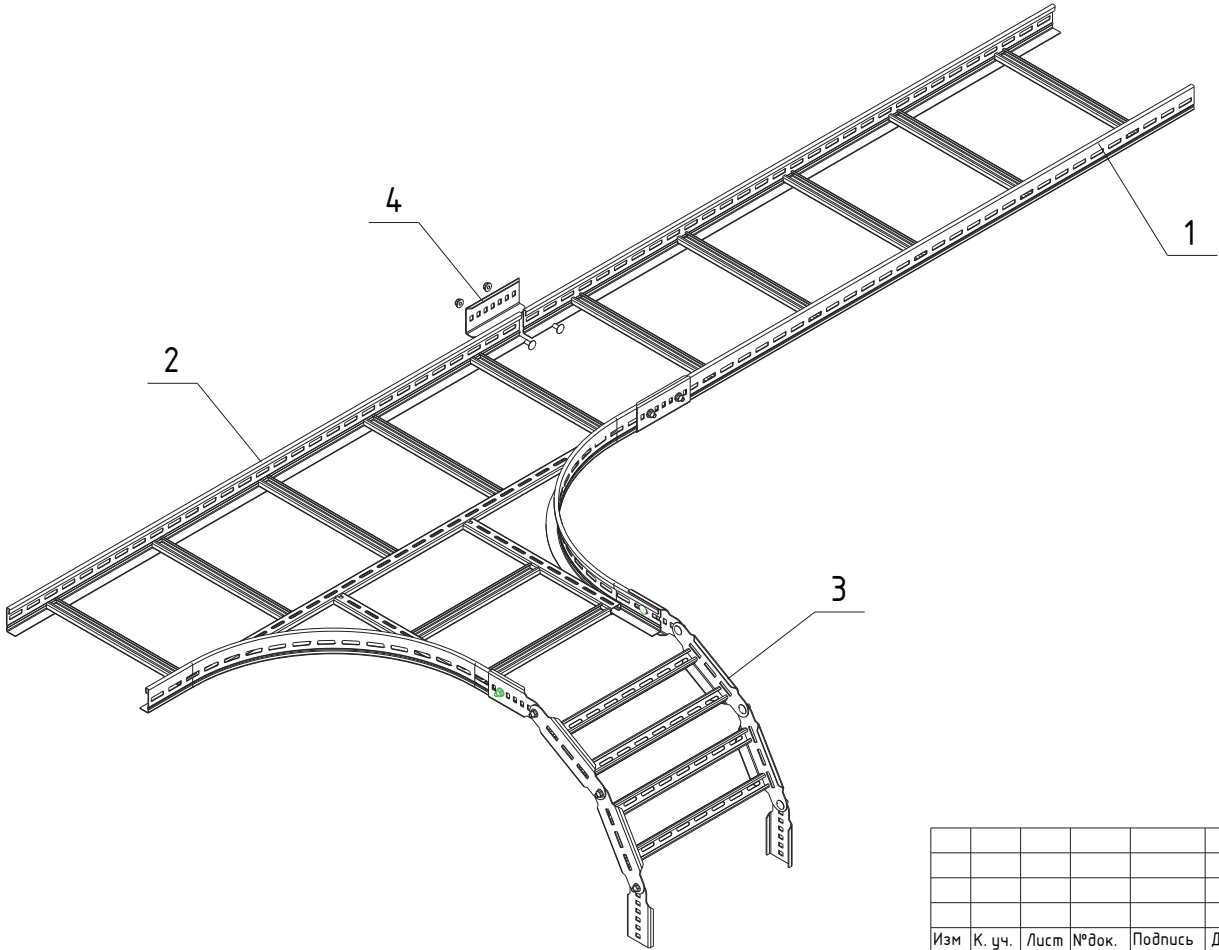
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Спецификация узла

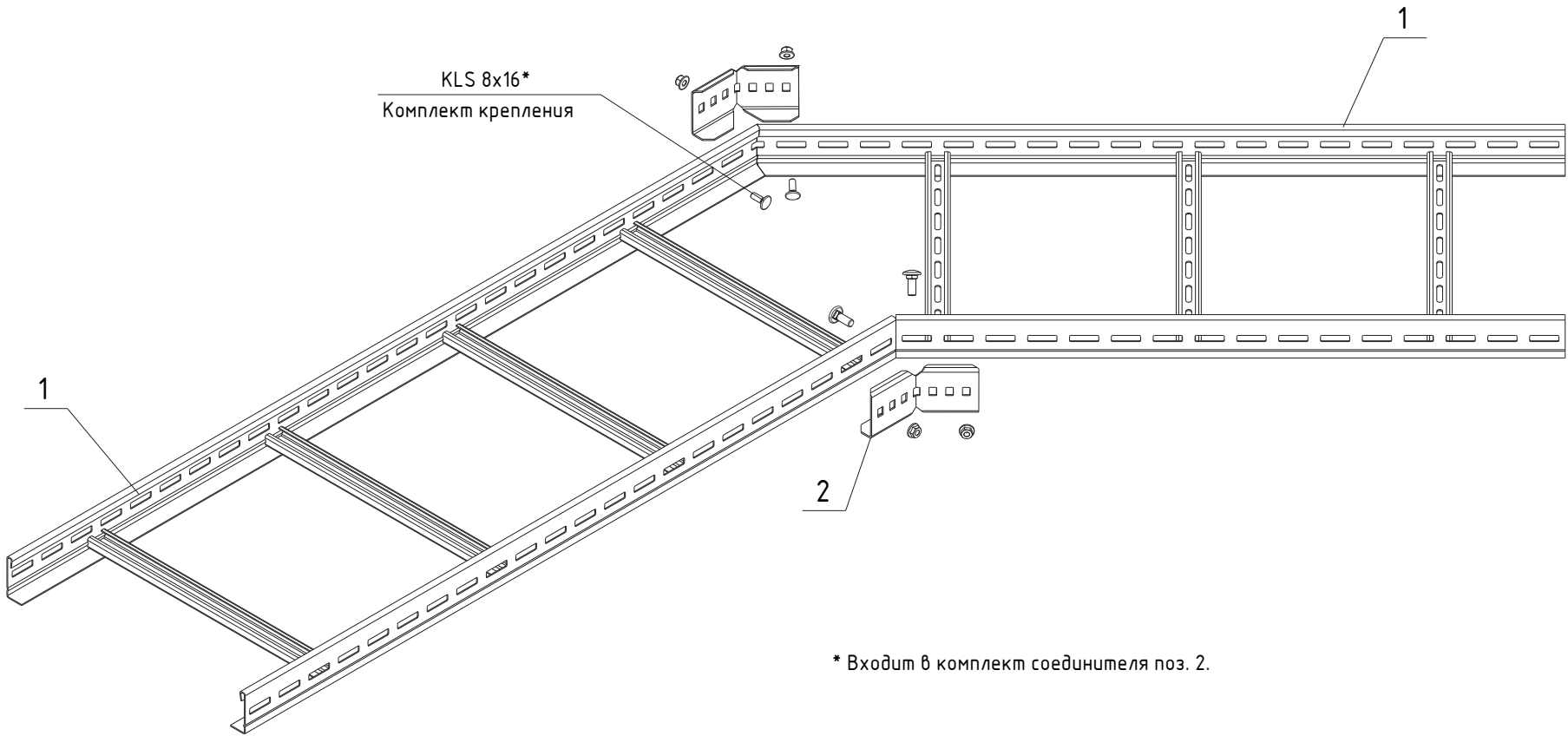
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGA	Т-образный отвод	шт.	1	
3	LGVB	Угол вертикальный, изменяемый	шт.	1	
4	LGV	Соединитель	шт.	2	



						КНК-АТР-ЛЕ7			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:10	85	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGVH	Соединитель горизонтальный, изменяемый	шт.	2	



* Входит в комплект соединителя поз. 2.

						КНК-АТР-ЛЕ8			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:10	86	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

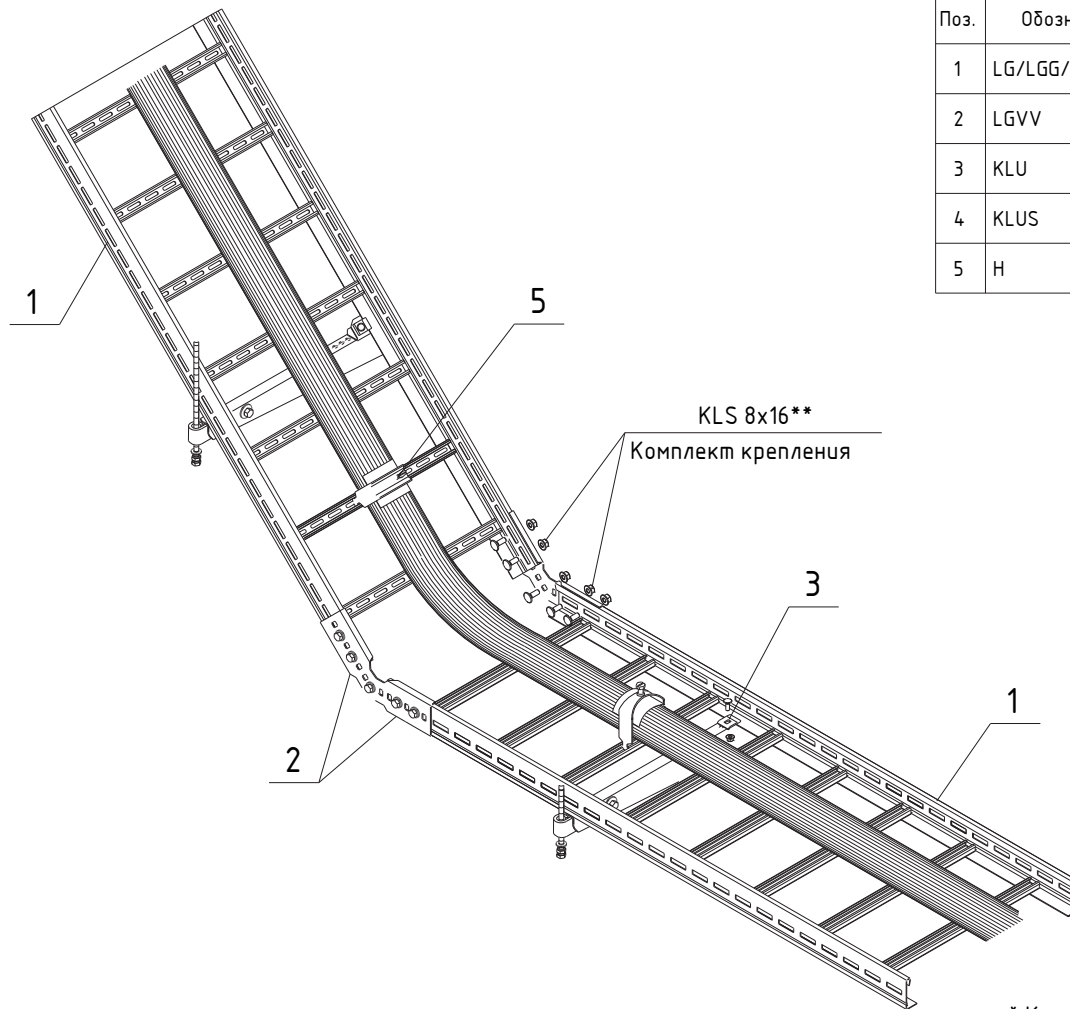
Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



KLS 8x16**

Комплект крепления

Спецификация узла					
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG/LGG/LGS/LGGS	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGVV	Соединитель вертикальный, изменяемый	шт.	2	
3	KLU	Комплект крепления	компл.*	1	
4	KLUS	Комплект крепления	шт.	2	
5	H	Кабельный зажим	шт.	2	

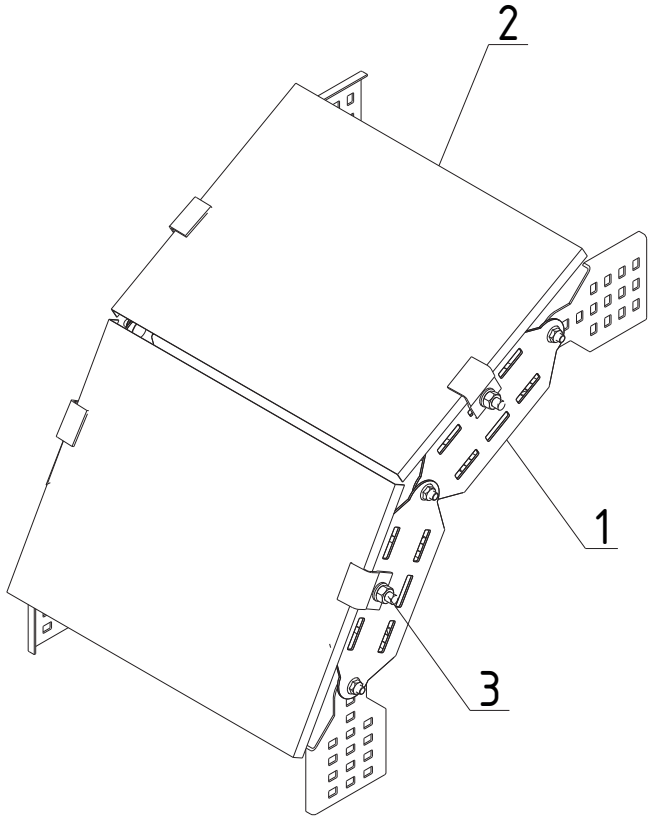
* Комплект состоит из 2-х штук.

** Входит в комплект соединителя поз. 2.

						КНК-АТР-ЛЕ9			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:10	87	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Копировал

Формат А3



Спецификация узла					
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LGVB 100-XX	Угол вертикальный, изменяемый	шт.	1	
2	LD XX	Крышка лестничного лотка	шт.	1	Нарезается по месту
3	LD-SW F*	Антиветровой уголок	шт.	1	

* Поставляется в комплекте: 1х KLS 8x16E, 1хUVS M8

						КНК-АТР-ЛЕ10			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:10	88	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

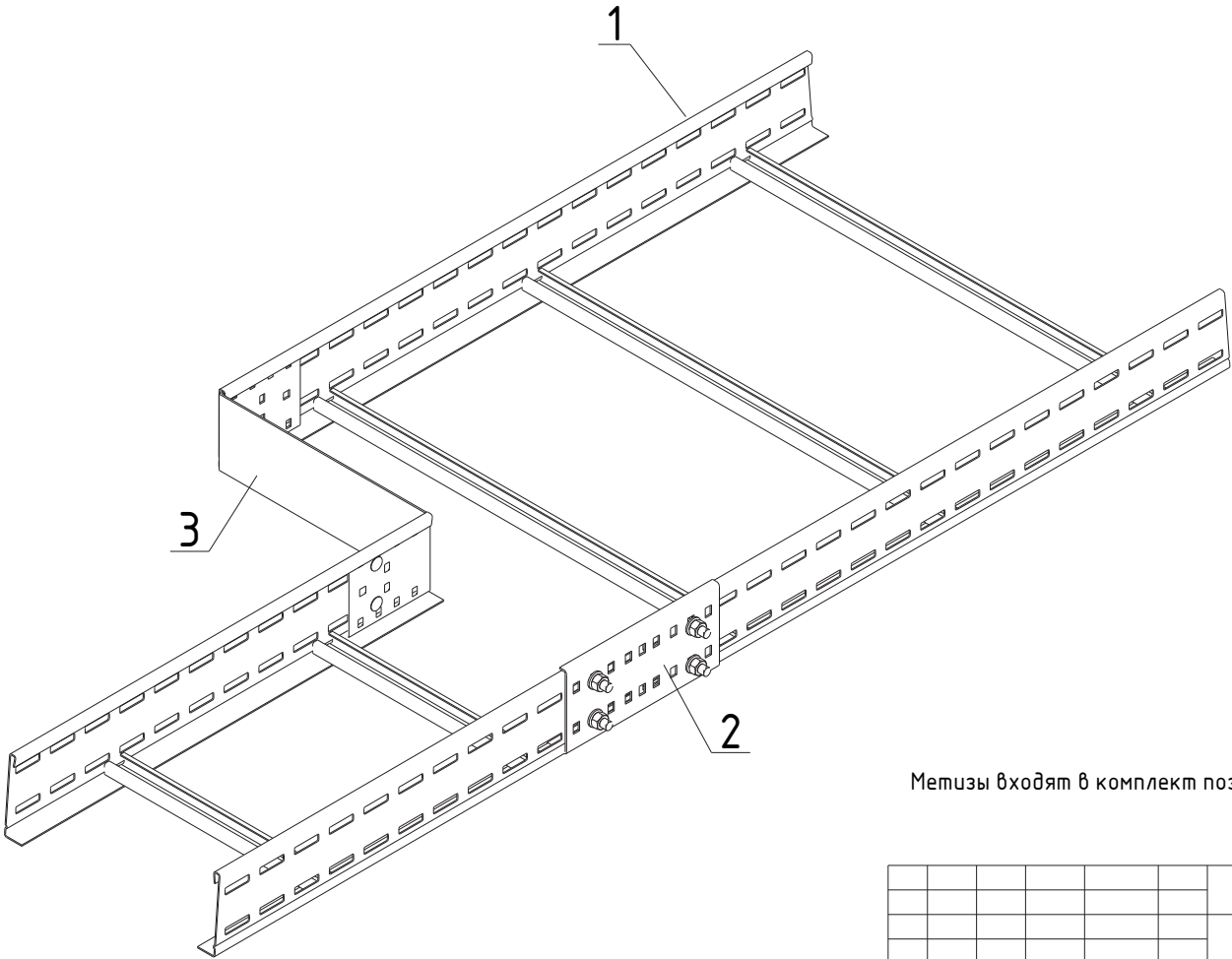
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LGG 100-XX	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGV 100F	Соединитель лестничного лотка	шт.	1	
3	RAB 110-XX	Заглушка	шт.	1	



Метизы входят в комплект поз. 2, 3

						КНК-АТР-ЛЕ11				
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"				
						Альбом типовых решений				
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов	
Разраб.	Колобов						1:10	89	132	
Проверил	Кириллов									
						Применение аксессуаров				
Т. контр.										
Рук. гр.	Силаев									
Утвердил	Зафт									

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

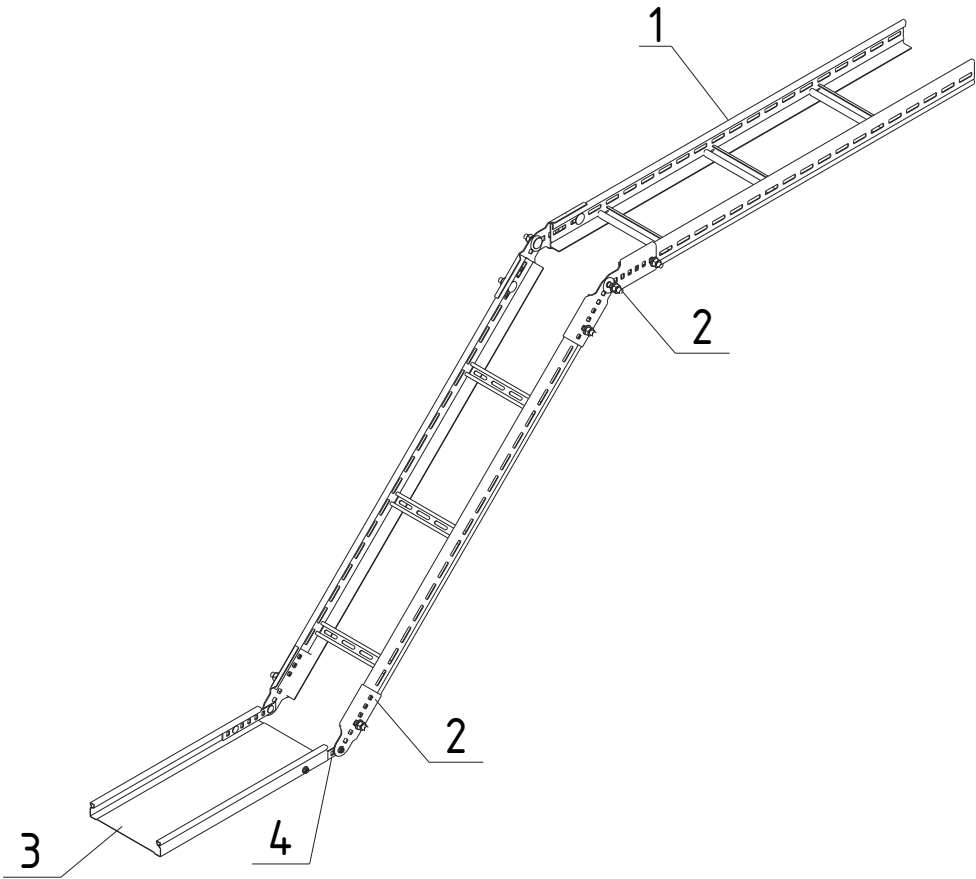
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LGG XX-XX	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGVV XX	Соединитель вертикальный, изменяемый	шт.	2	
3	R XX-XX	Комплект крепления	шт.	1	
4	RGV XX	Соединитель	шт.	2	

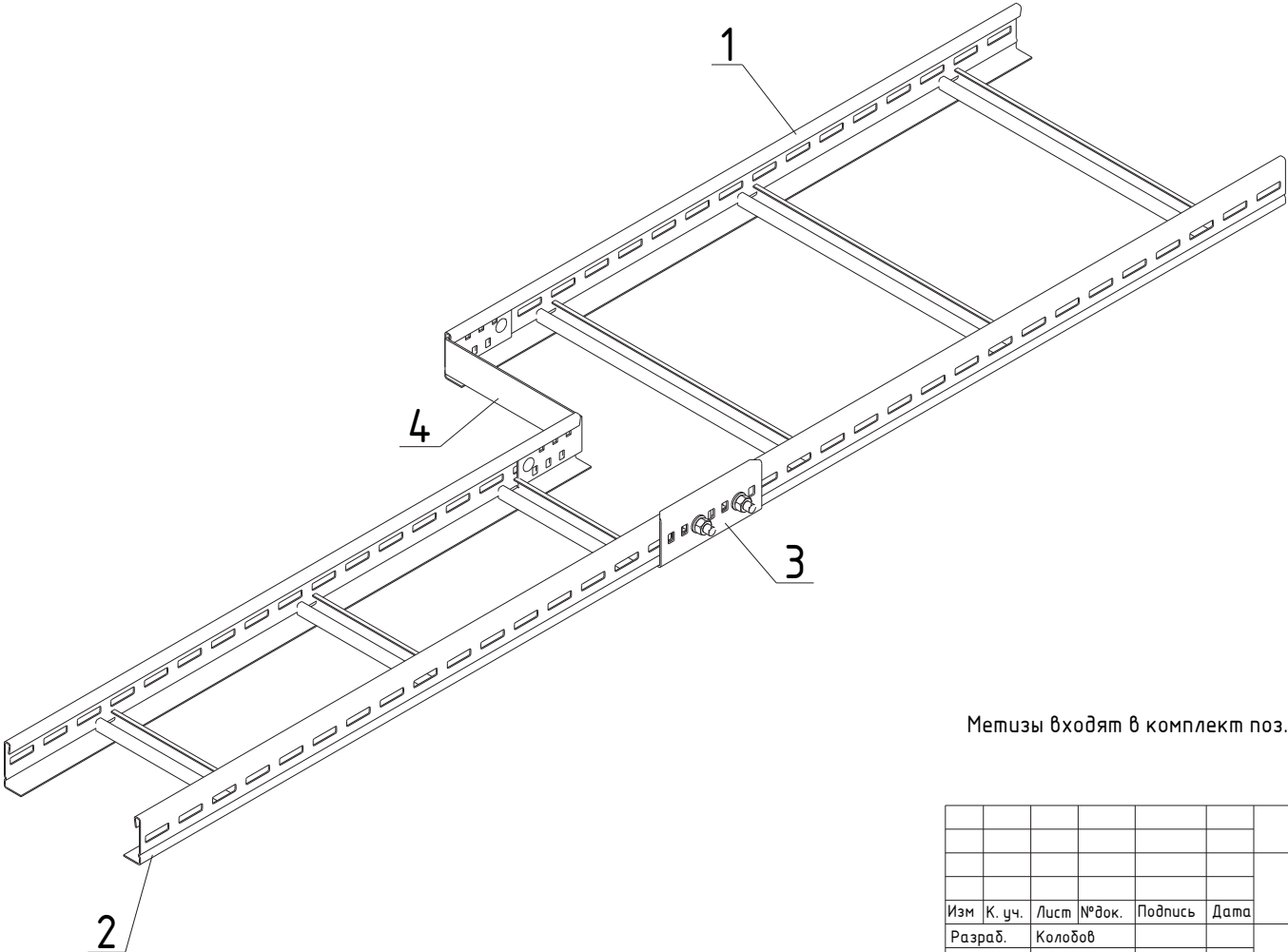


* Комплект состоит из 2-х штук.
** Входит в комплект соединителя поз. 2.

						КНК-АТР-ЛЕ12			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колобов						1:10	90	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LGG 60-30-3S	Лестничный лоток	шт.	-	
2	LGG 60-20-3S	Лестничный лоток	шт.	-	
3	LGV 60S	Соединитель лестничного лотка	шт.	1	
4	RAB 60-10S	Заглушка	шт.	1	



Метизы входят в комплект поз. 2, 3

						КНК-АТР-ЛЕ13			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лестничные лотки	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб						1:10	91	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Применение аксессуаров			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

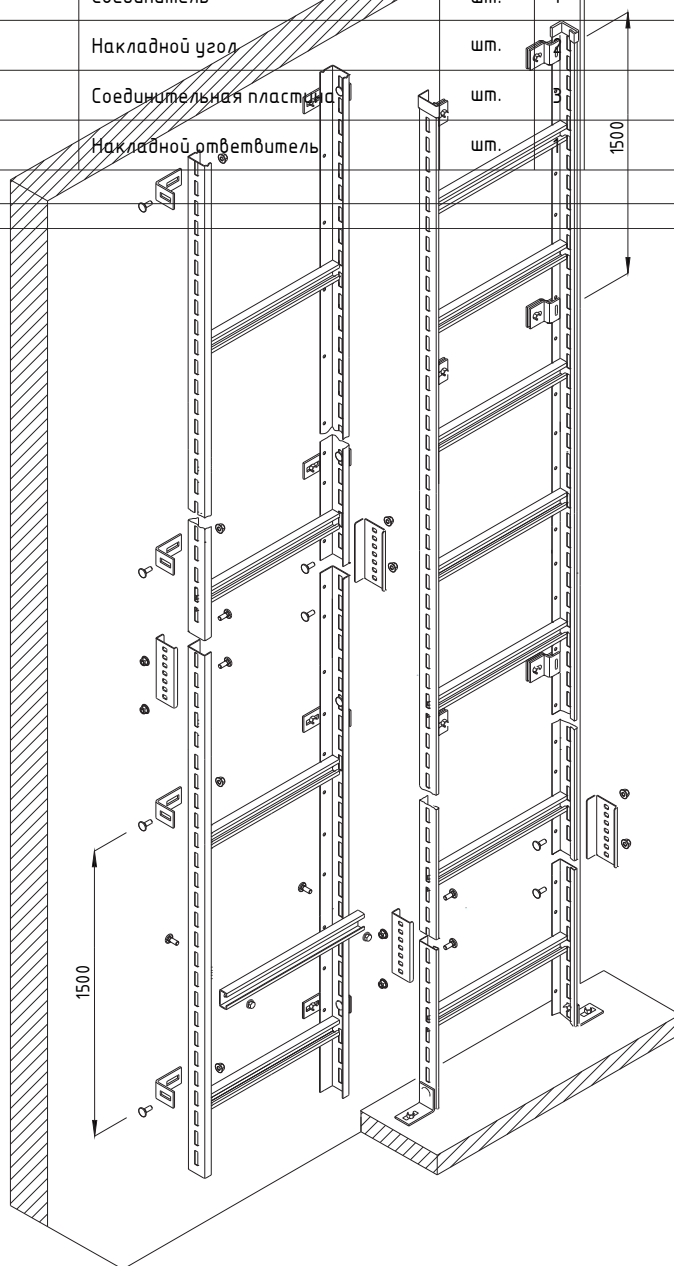
Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	R/RS/RG/RGS	Листовой лоток	шт.	-	
2	RGV	Соединитель	шт.	1	
3	RAE	Накладной угол	шт.	1	
4	VB	Соединительная пластина	шт.	3	
5	RAA	Накладной ответвитель	шт.	1	

* KLR входят в комплект поз. 2,

Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Колобов			
Проверил	Кириллов			
Т. контр.				
Рук. гр.	Силаев			
Утвердил	Заф			

Копировал



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	STU 50-XX	Вертикальный лестничный лоток для средних грузов	шт.	1	
2	LGV 50XX	Соединитель	шт.	2	
3	SD 10/10	Распорный дюбель	шт.	16	
4	LGG 60-XX	Вертикальный лестничный лоток для легких грузов	шт.	1	
5	BL 4F	Крепежный уголок	шт.	10	
6	KLS 10x20	Комплект крепления	шт.	16	
7	LH F	Держатель	шт.	6	
8	LGV 60XX	Соединитель	шт.	2	
9	STLS XXX	Перекладина	шт.	1	
10	SL 60	Защитный колпачок	шт.	2	

КНК-АТР-В/Л1				
Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"				
Альбом типовых решений				
Изм.	К. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Колобов			
Проверил	Кириллов			
Т. контр.				
Рук. гр.	Силаев			
Утвердил	Заф			
Вертикальные лотки			Масштаб	Лист
Способы крепления STU 50, LGG 60			92	132

Копировал

Формат А2



Первичное применение

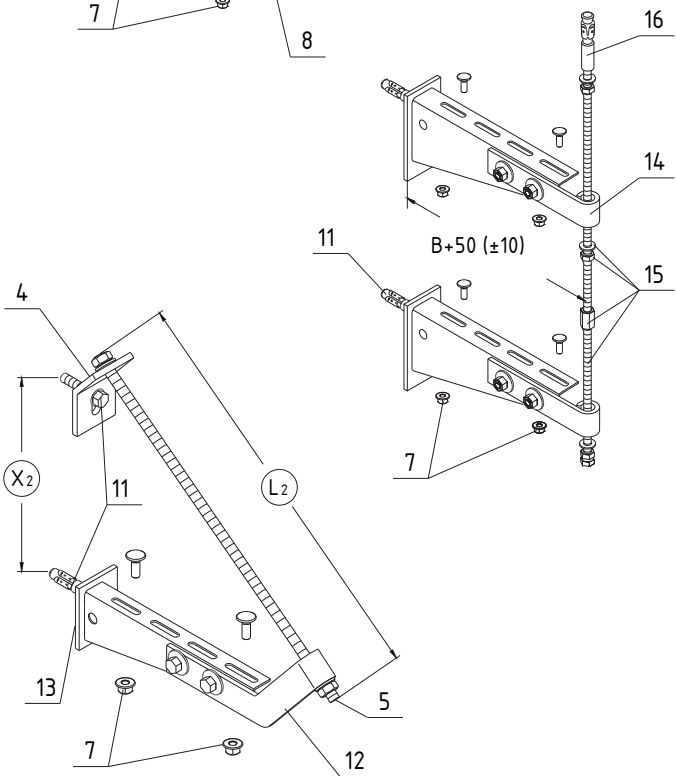
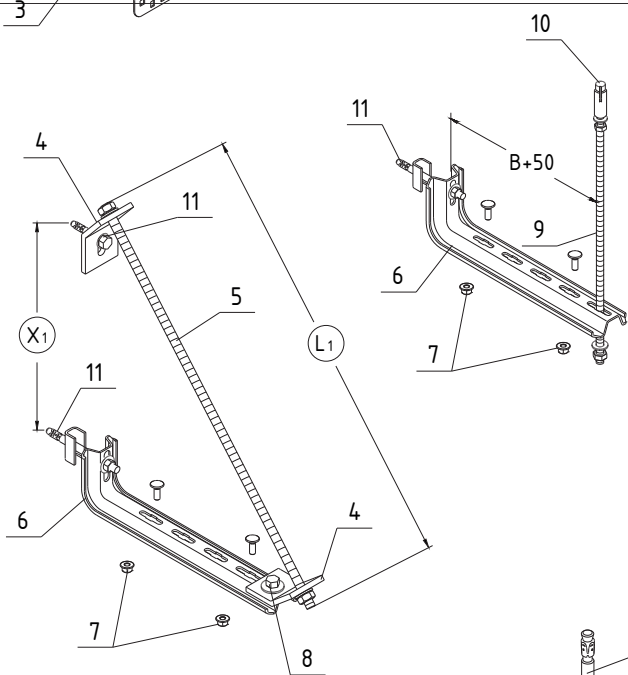
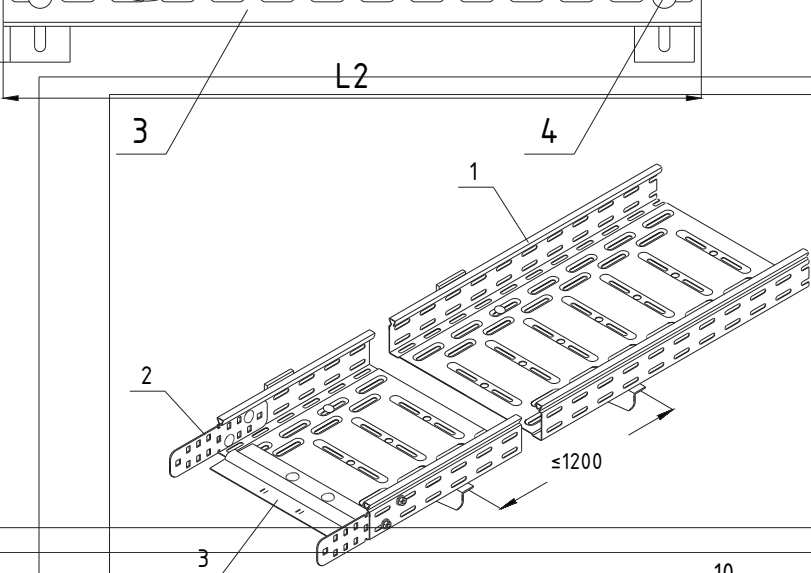
Справ. N

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Лист N

Инв. N подл.



1. Конструкция бетонного перекрытия показана условно.

2. Длины L1, L2, типы элементов узла уточняются для каждого конкретного случая исходя из условий проектирования.

3. Шаг крепления и допустимую нагрузку на узел рекомендуется согласовывать с проектной организацией.

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	RGV-BS 60	Соединитель листового лотка, усиленный шпилькой	шт.	2	
2	VB-BS	Соединительная пластина, огнестойкая	шт.	1	
3	W-BS	Стеновой уголок, огнестойкий	шт.	1	
4	GB M10	Шпилька	шт.	1	
5a	GB M10	Шпилька	шт.	1	
5b	US 10x21	Подкладная шайба (2-х)	шт.	1	
5b	Разработчик	Копировать	шт.	1	
6	KSLW	Консольная консоль	шт.	1	
7	Т. контр.	Комплект крепления	шт.	1	
8a	SES 8x20	Болт с шестигранной головкой	шт.	1	
8b	Угловик	Угловик	шт.	1	
8b	SEMS 8	Шестигранная гайка с соединительным кольцом	шт.	1	
9	GB M8	Шпилька	шт.	1	
10	SAZ 8	Забивной анкер	шт.	1	
11	SD 8	Распорный дюбель	шт.	1	
12	KAW-BS	Адаптер консоли, огнестойкий	шт.	1	
13	KW-BS	Консоль огнестойкая	шт.	1	
14	KAD-BS	Адаптер консоли, огнестойкий	шт.	1	
15a	GB	Шпилька	шт.	1	
15b	VM	Соединительная муфта	шт.	1	
15b	SEM	Гайка	шт.	4	
15a	US	Подкладная шайба	шт.	3	
16a	SD	Распорный дюбель	шт.	1	
16b	VM	Соединительная муфта	шт.	1	

Ширина лотка В, мм	X1 мм	L1 мм	X2 мм	L2 мм
100	138	318	165	260
200	258	473	250	390
300	376	628	330	515

Для прокладки защищенных кабелей вдоль монолитных перекрытий и стен в горизонтальном направлении при максимальном расстоянии между опорами 1,2 м. Максимальная кабельная нагрузка на лоток - 10 кг/м. Ширина перфорированного лотка ≤ 300 мм.

1. Для одной кабельной трассы: М8. Для двух кабельных трасс: М10. Для трех или четырех кабельных трасс: М12.
2. Глубина ввинчивания шпильки в муфту ≥ 15мм.

						КНК-АТР-ОКЛ1			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист	Листов
Разработ.	Колобов								117
Проверил	Кириллов					Групповая прокладка кабелей Листовые лотки			
Т. контр.									
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафет								
Копировал						Формат А2			

Копировал

Формат А2

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

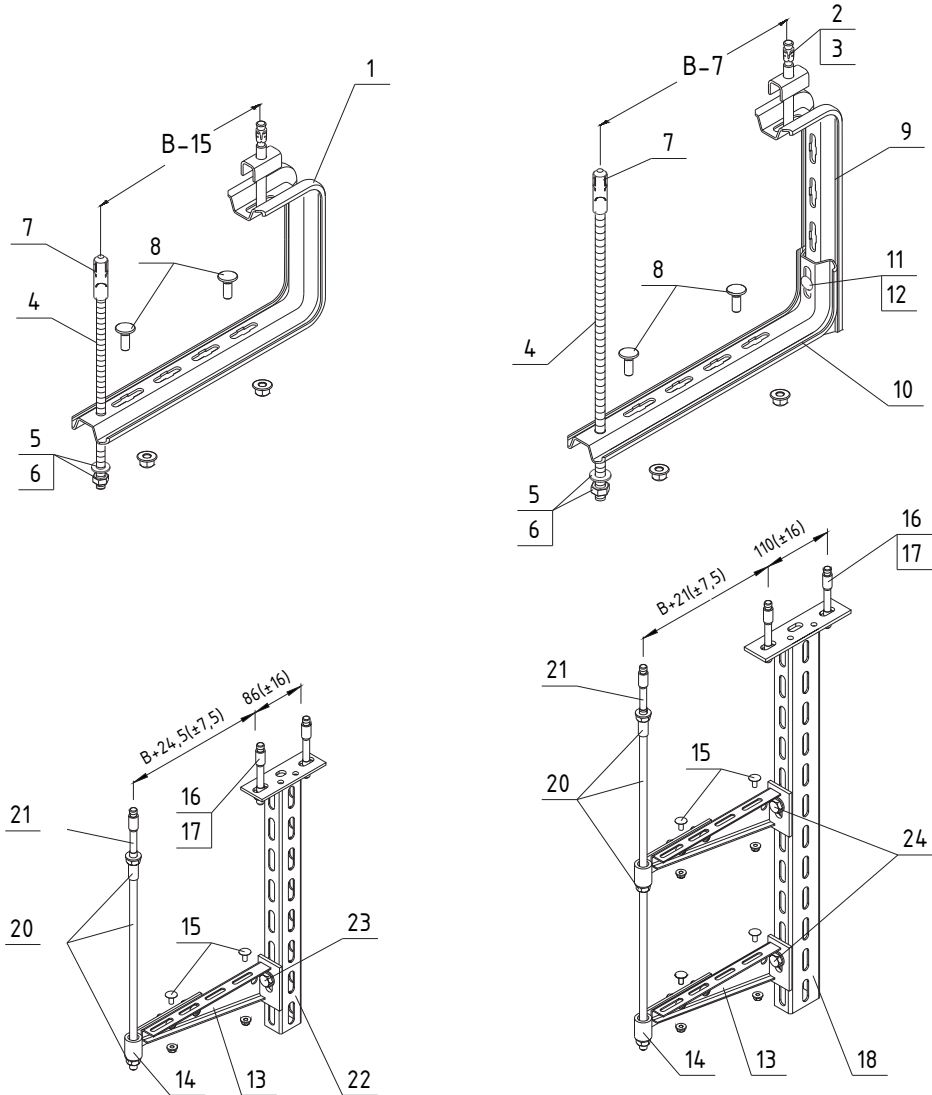
Изм. N док.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Изм. N подл.

Для прокладки защищенных кабелей вдоль монолитных перекрытий и стен в горизонтальном направлении при максимальном расстоянии между опорами 1,2 м.
Максимальная кабельная нагрузка на лоток – 10 кг/м
Ширина перфорированного лотка ≤300 мм.



Спецификация узла					
Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	DKSL-BS	Консоль огнестойкая	шт.	1	
2	SD 8	Распорный дюбель	шт.	1	
3	US 8x25	Подкладная шайба	шт.	1	
4	GB M8	Шпилька	шт.	1	
5	SEM 8	Шестигранная гайка	шт.	1	
6	US 8x17	Подкладная шайба	шт.	-	
7	SAZ 8	Забивной анкер	шт.	-	
8	KLRL	Комплект крепления	шт.	1	
9	KSLW	Настенная консоль	шт.	1	
10	KSL	Универсальная консоль	шт.	1	
11	FRS 8x20	Болт с полупотайной головкой	шт.	1	
12	SEMS 8	Шестигранная гайка с самостопорением	шт.	1	
13	KW-BS	Консоль огнестойкая	шт.	1	
14	KAD-BS	Адаптер консоли, огнестойкий	шт.	1	
15	KLR	Комплект крепления	шт.	1	
16	SD	Распорный дюбель	шт.	1	
17	US	Подкладная шайба	шт.	1	
18	KDU 57	Стойка консоли	шт.	1	
19	GB	Шпилька	шт.	1	
20a	VM	Соединительная муфта	шт.	4	
20б	SEM	Гайка	шт.	3	
20в	US	Подкладная шайба	шт.	1	
21	SD	Распорный дюбель	шт.	1	
22	KDU 40	Стойка консоли	шт.	1	
23	KHUSS 40	Усиливающая вставка	шт.	1	
24	KHUSS 57	Усиливающая вставка	шт.	2	

1. Для одной кабельной трассы: М8. Для двух кабельных трасс: М10.
Для трех или четырех кабельных трасс: М12.
2. Глубина ввинчивания шпильки в муфту ≥ 15мм.

КНК-АТР-ОКЛ2					
Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"					
Альбом типовых решений					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Колобов				
Проверил	Кириллов				
Т. контр.					
Рук. зр.	Силаев				
Утвердил	Зафм				
Кабельные системы повышенной огнестойкости				Масштаб	Лист
Групповая прокладка кабелей листовые лотки					118
					132

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

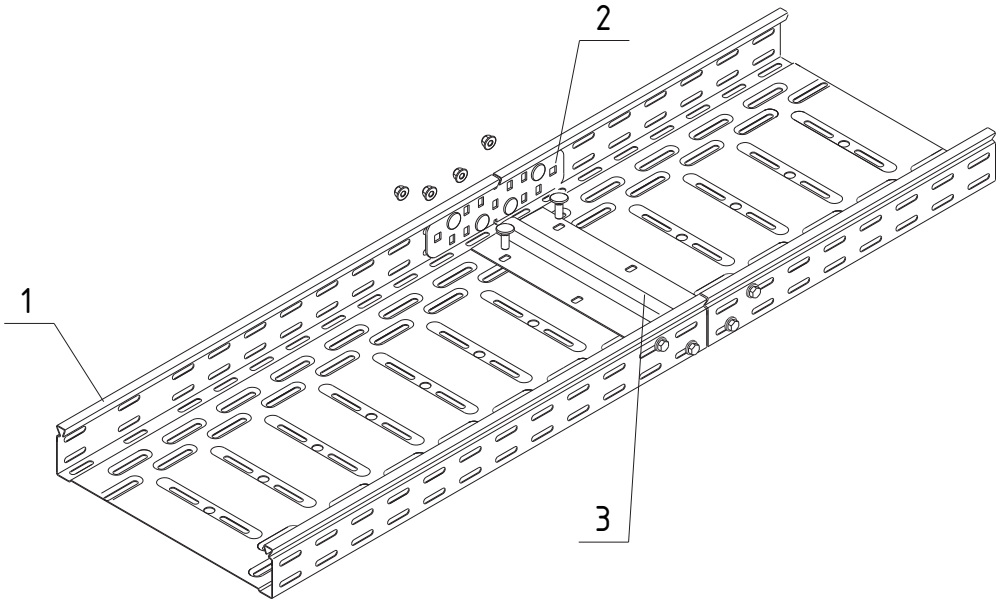
Подп. и дата

Инв. N подл.

Соединение прямых секций

Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	RGS XXX	Листовой перфорированный лоток	шт.	2	
2	RGV-BS XXX	Соединитель, огнестойкий	шт.	2	
3	VB-BS XXX	Соединительная пластина, огнестойкая	шт.	1	



						КНК-АТР-ОК/15			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб								
Проверил	Кириллов							121	132
Т. контр.						Организация соединений, поворотов и отводов кабельных трасс. Листовые лотки.			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

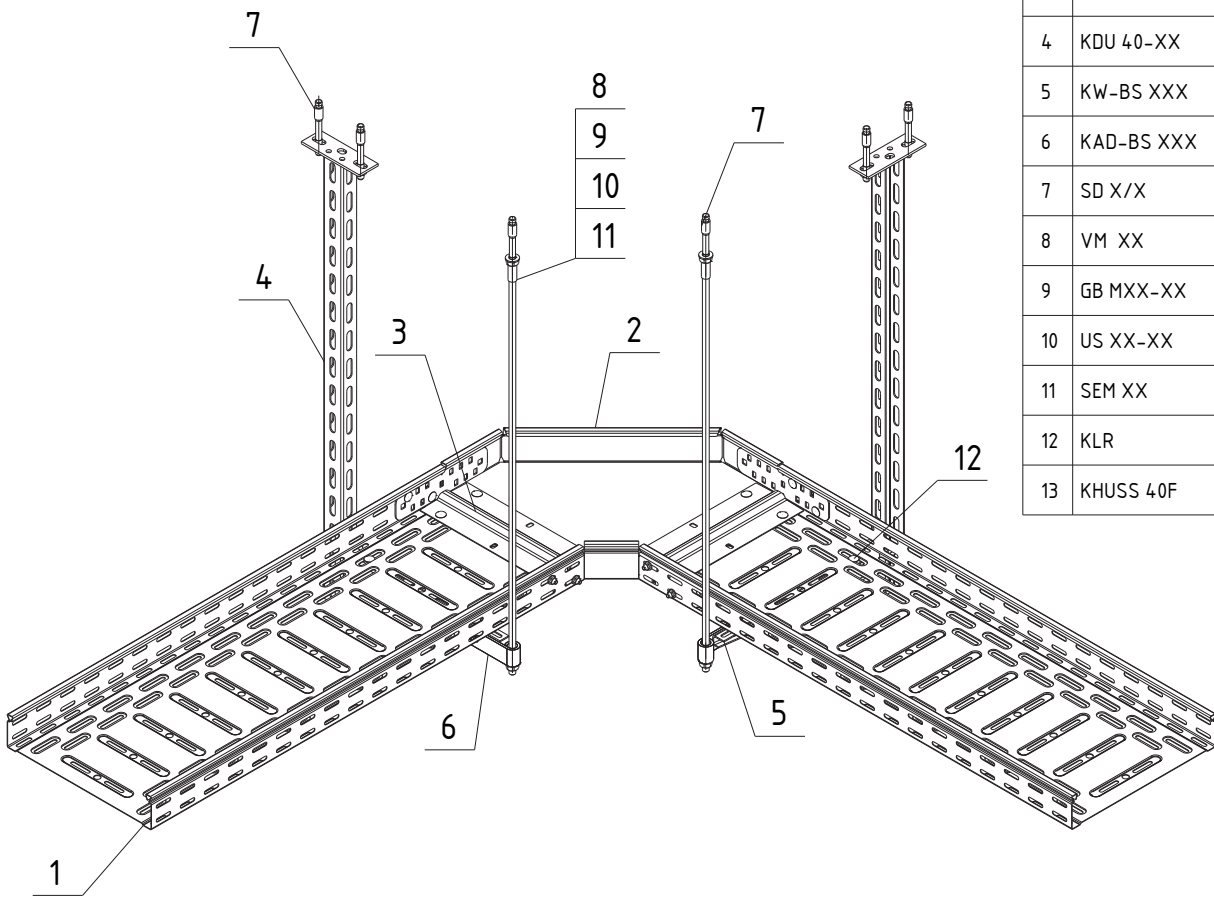
Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Узловая секция

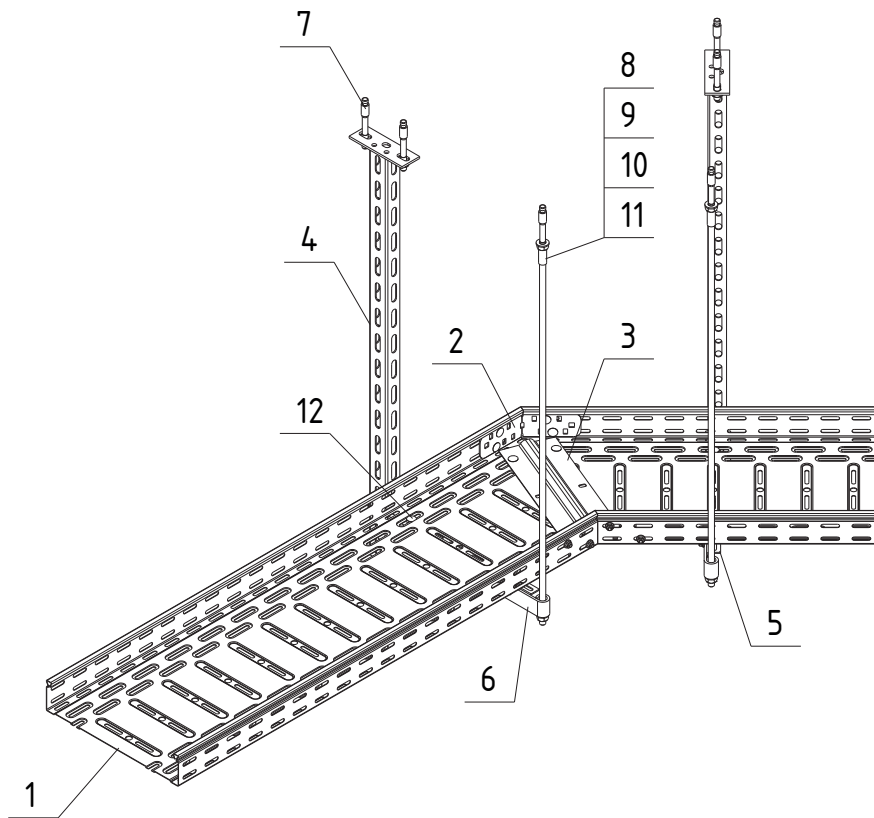


Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	RGS XXX	Листовой перфорированный лоток	шт.	2	
2	RB-BS XX/RB-BS45	Узел горизонтальный, огнестойкий	шт.	1	
3	VB-BS XXX	Соединительная пластина, огнестойкая	шт.	2	
4	KDU 40-XX	Стойка консоли	шт.	2	
5	KW-BS XXX	Настенная консоль, огнестойкая	шт.	2	
6	KAD-BS XXX	Адаптер консоли, огнестойкая	шт.	2	
7	SD X/X	Распорный дюбель	шт.	6	
8	VM XX	Соединительная муфта	шт.	2	
9	GB MXX-XX	Шпилька	шт.	2	
10	US XX-XX	Подкладная шайба	шт.	2	
11	SEM XX	Шестигранная гайка	шт.	2	
12	KLR	Комплект крепления	компл.	2	
13	KHUSS 40F	Усиливающая вставка	шт.	2	

						КНК-АТР-ОКЛ6			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб								
Проверил	Кириллов							122	132
Т. контр.						Организация соединений, поворотов и отводов кабельных трасс. Листовые лотки.			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Соединение с изгибом



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	RGS XXX	Листовой перфорированный лоток	шт.	2	
2	RGV-BS XXX	Соединитель, огнестойкий	шт.	2	
3	VB-BS XXX	Соединительная пластина, огнестойкая	шт.	1	
4	KDU 40-XX	Стойка консоли	шт.	2	
5	KW-BS XXX	Настенная консоль, огнестойкая	шт.	2	
6	KAD-BS XXX	Адаптер консоли, огнестойкая	шт.	2	
7	SD X/X	Распорный дюбель	шт.	6	
8	VM XX	Соединительная муфта	шт.	2	
9	GB MXX-XX	Шпилька	шт.	2	
10	US XX-XX	Подкладная шайба	шт.	2	
11	SEM XX	Шестигранная гайка	шт.	2	
12	KLR	Комплект крепления	компл.	2	
13	KHUSS 40F	Усиливающая вставка	шт.	2	

						КНК-АТР-ОКЛ7		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист
Разраб.	Колодоб							Листов
Проверил	Кириллов							123
								132
Т. контр.						Организация соединений, поворотов и отводов кабельных трасс. Листовые лотки.		
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

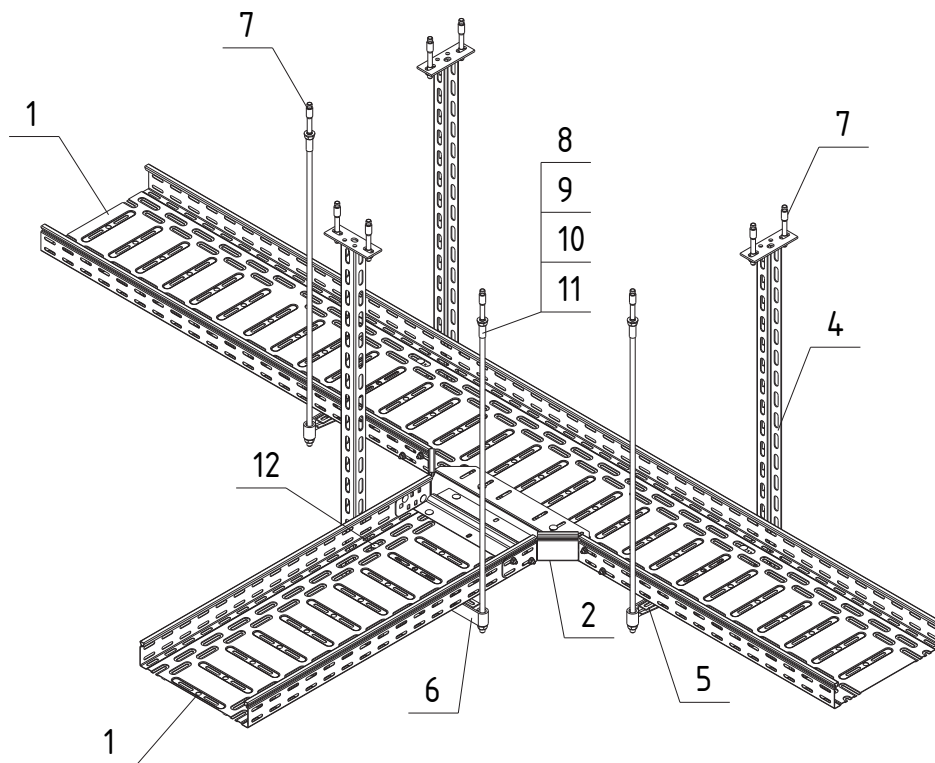
Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Т-образный отвод



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	RGS XXX	Листовой перфорированный лоток	шт.	2	
2	RAA-BS XX	Накладной отвод, огнестойкий	шт.	1	
3	VB-BS XXX	Соединительная пластина, огнестойкая	шт.	1	
4	KDU 40-XX	Стойка консоли	шт.	3	
5	KW-BS XXX	Настенная консоль, огнестойкая	шт.	3	
6	KAD-BS XXX	Адаптер консоли, огнестойкая	шт.	3	
7	SD X/X	Распорный дюбель	шт.	9	
8	VM XX	Соединительная муфта	шт.	3	
9	GB MXX-XX	Шпилька	шт.	3	
10	US XX-XX	Подкладная шайба	шт.	3	
11	SEM XX	Шестигранная гайка	шт.	3	
12	KLR	Комплект крепления	компл.	3	
13	KHUSS 40F	Усиливающая вставка	шт.	3	

						КНК-АТР-ОКЛ8		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист
Разраб.	Колодоб							Листов
Проверил	Кириллов							124 132
Т. контр.						Организация соединений, поворотов и отводов кабельных трасс. Листовые лотки.		
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							

Копировал

Формат А3

Первичное применение

Справ. N

Подп. и дата

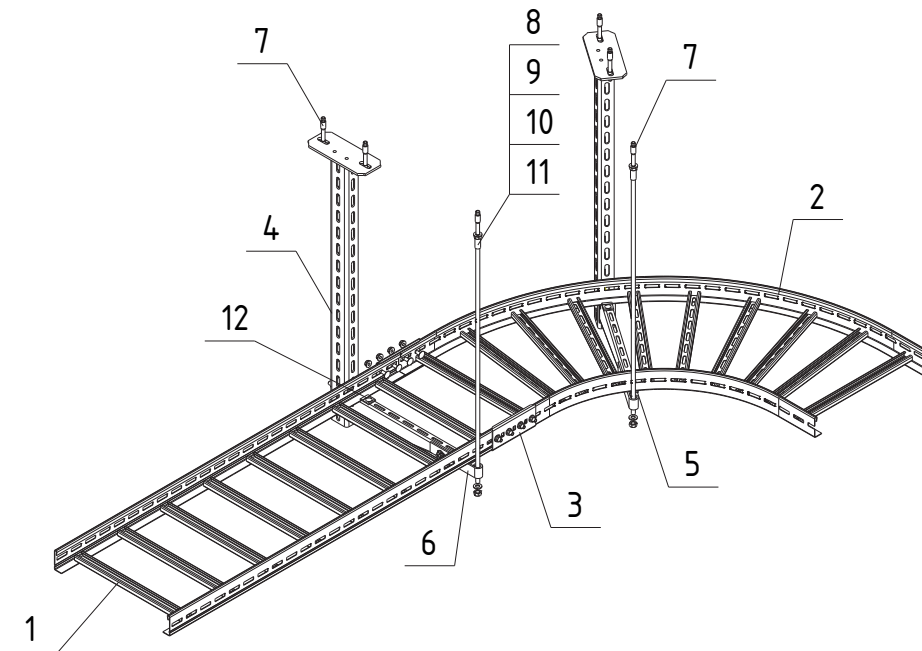
Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Угловая секция



Спецификация узла

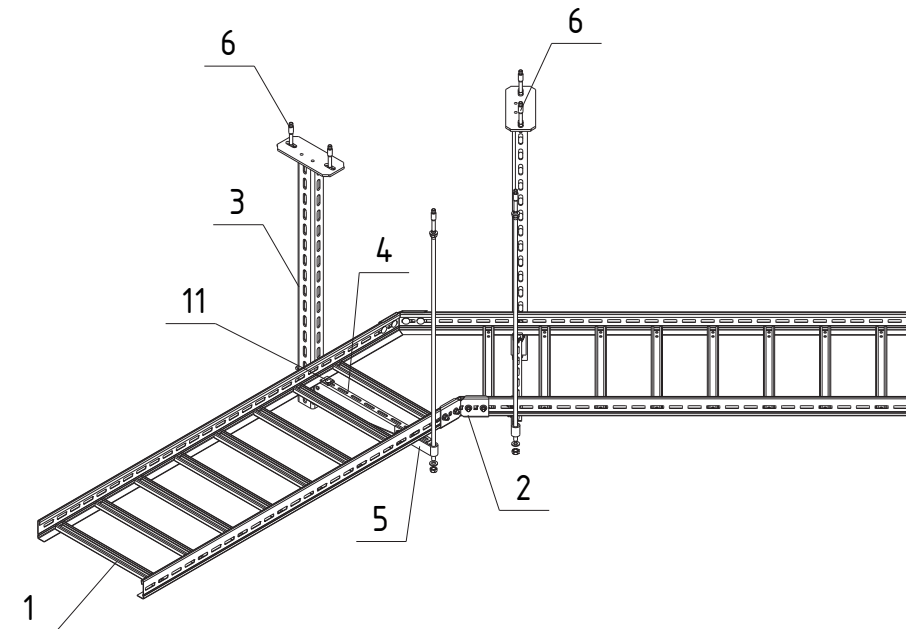
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG-BS 60-XX	Лестничный лоток, огнестойкий	шт.	1	
2	LGB-BS 60-XX	Угол горизонтальный, огнестойкий	шт.	1	
3	LGV-BS 60X	Соединитель,огнестойкий	шт.	2	
4	KDU 60-XX	Стойка консоли	шт.	2	
5	KW-BS XXX	Настенная консоль, огнестойкая	шт.	2	
6	KAD-BS XXX	Адаптер консоли, огнестойкая	шт.	2	
7	SD X/X	Распорный дюбель	шт.	6	
8	VM XX	Соединительная муфта	шт.	2	
9	GB MXX-XX	Шпилька	шт.	2	
10	US XX-XX	Подкладная шайба	шт.	2	
11	SEM XX	Шестигранная гайка	шт.	2	
12	KLU	Комплект крепления	компл.	2	
13	KHUSS 60F	Усиливающая вставка	шт.	2	

						КНК-АТР-ОК/19		
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"		
						Альбом типовых решений		
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист
Разраб.	Колодоб							Листов
Проверил	Кириллов							125
								132
Т. контр.						Организация соединений, поворотов и подъемов кабельных трасс. Лестничные лотки.		
Рук. гр.	Силаев							
Утвердил	Зафт							

Копировал

Формат А3

Соединение с изгибом



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG-BS 60-XX	Лестничный лоток, огнестойкий	шт.	1	
2	LG-VH-BS 60X	Соединитель горизонтальный изменяемый, огнестойкий	шт.	2	
3	KDU 60-XX	Стойка консоли	шт.	2	
4	KW-BS XXX	Настенная консоль, огнестойкая	шт.	2	
5	KAD-BS XXX	Адаптер консоли, огнестойкая	шт.	2	
6	SD X/X	Распорный дюбель	шт.	6	
7	VM XX	Соединительная муфта	шт.	2	
8	GB MXX-XX	Шпилька	шт.	2	
9	US XX-XX	Подкладная шайба	шт.	2	
10	SEM XX	Шестигранная гайка	шт.	2	
11	KLU	Комплект крепления	компл.	2	
12	KHUSS 60F	Усиливающая вставка	шт.	2	

						КНК-АТР-ОК/10			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодобов							126	132
Проверил	Кириллов								
Т. контр.						Организация соединений, поворотов и подъемов кабельных трасс. Лестничные лотки.			
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Первичное применение

Справ. N

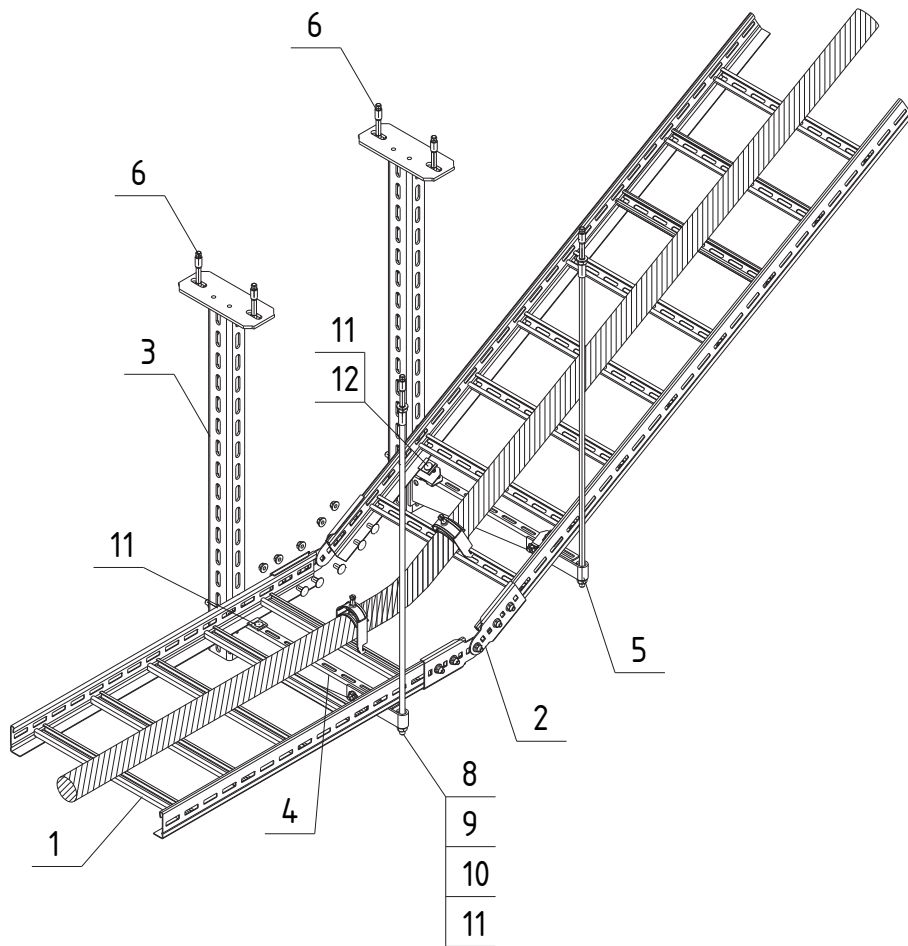
Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Спецификация узла

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	LG-BS 60-XX	Лестничный лоток, огнестойкий	шт.	2	
2	LGVV-BS 60X	Соединитель горизонтальный изменяемый,огнестойкий	шт.	2	
3	KDU 60-XX	Стойка консоли	шт.	2	
4	KW-BS XXX	Настенная консоль, огнестойкая	шт.	2	
5	KAD-BS XXX	Адаптер консоли, огнестойкая	шт.	2	
6	SD X/X	Распорный дюбель	шт.	6	
7	VM XX	Соединительная муфта	шт.	2	
8	GB MXX-XX	Шпилька	шт.	2	
9	US XX-XX	Подкладная шайба	шт.	2	
10	SEM XX	Шестигранная гайка	шт.	2	
11	KLU	Комплект крепления	компл.	2	
12	KHUS 60F	Усиливающая вставка	шт.	2	
13	KLUS	Комплект крепления	компл.	2	
13	AC	Кабельный зажим	шт.	2	

						КНК-АТР-ОК/11			
						Кабеленесущие конструкции ООО "ПИК-ЭНЕРГО"			
						Альбом типовых решений			
Изм	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Кабельные системы повышенной огнестойкости	Масштаб	Лист	Листов
Разраб.	Колодоб								127
Проверил	Кириллов					Организация соединений, поворотов и подъемов кабельных трасс. Лестничные лотки.			
Т. контр.									
Рук. гр.	Силаев								
Утвердил	Зафт								

Копировал

Формат А3



ООО «ПИК-ЭНЕРГО»

+7 (495) 646 83 48
info@pik-energo.ru
www.pik-energo.ru

141880, Россия, Московская область, м.о. Дмитровский, с. Рогачево, ул. Мира, д. 31А

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений. Перепечатка и электронное распространение возможно только с письменного согласия компании. С выходом этого документа, все предыдущие версии утрачивают силу.

© ПИК-ЭНЕРГО | ООО «ПИК-ЭНЕРГО» | Все права защищены. | 26.2.1