ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КОКС 1»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Электротехнические лотки

ПС 3449-001-11597604-2013

Москва
2013 год

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ....3

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ....3

3 ИСПОЛНЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ....4

4 МАКСИМАЛЬНЫЕ И РЕКОМЕНДОВАННЫЕ НАГРУЗКИ....27

5 СОЕДИНЕНИЯ ЛОТКОВ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ ИХ К СИСТЕМЕ УРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ....31

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ....34

7 МОНТАЖ ЛОТКОВ....34

8 ПЕРЕВОЗКА, ХРАНЕНИЕ, МАРКИРОВКА И УПАКОВКА....46

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ....47

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ....47

Настоящий паспорт предназначен для изучения, правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей электротехнических лотков для электропроводок.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Электротехнические лотки предназначены для прокладки и защиты проводов, кабелей напряжением до 1000 В при выполнении открытой электропроводки и открытой прокладке кабельных линий. Изготавливается для нужд народного хозяйства и экспорта.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электротехнические лотки (далее по тексту «лотки») состоят из следующих элементов, которые изготавливаются по ТУ 3449-001-11597604-2013:

- лотки металлические для электропроводок;
- кронштейны настенно-потолочные.

и имеют сертификат соответствия в системе ГОСТ Р № ССБК.RU/ПБ19.Н00187

Системы кабельных лотков и системы кабельных лестниц для прокладки кабелей соответствуют ГОСТ Р 52868-2007.

2.1 Конструкция лотков обеспечивает возможность крепления к ним без повреждения проводов и кабелей с расстоянием между местами их крепления не более 500 мм, а также установку и крепление перегородок для разделения проводов и кабелей разного назначения.

2.2 Допуски формы и расположения поверхностей элементов лотков не превышают следующих значений: 1,5 мм на 1000 мм длины – отклонение от плоскости поверхности секций, 2 мм – отклонение от перпендикулярности смежных плоскостей элементов лотков.

2.3 Конструкция угловых секций лотков обеспечивает требуемый радиус изгиба кабелей и проводов максимального сечения, прокладываемых в лотках. Минимальный радиус изгиба должен определяться в соответствии со стандартами или техническими условиями на кабели и провода конкретных типов.

2.4 Лотки в горизонтальном положении выдерживают нагрузку по ГОСТ 20783-81 без остаточных деформаций. 11597604

2.5 Лотки устойчивы к воздействию механических факторов внешней среды. Группа условий эксплуатации лотков в части воздействия механических факторов внешней среды – М 2 по ГОСТ 17516.1

2.6 Установленный срок службы лотков до замены – не менее 20 лет. Критерием предельного состояния лотков является наличие очагов коррозии на всей поверхности изделия при глубине очагов коррозии более 0,2 мм.

2.7 Лотки допускают возможность их монтажа после проведения монтажа зданий и (или) сооружений, в которых монтируется электрооборудование, при этом температура окружающей среды должна быть в пределах от минус 45 °С до плюс 40 °С.

2.8 Лотки изготовлены из листовой и рулонной холоднокатаной стали марки 08 ПС, оцинкованной горячим способом в агрегатах непрерывного цинкования (ГОСТ 14918-80).

2.9 Поверхность лотков не имеет задиров, трещин, вмятин.

2.10 Лотки изготовляются : климатического исполнения У категории размещения 3 – из оцинкованной стали по ГОСТ 14918.

2.11 Покрытие горячим цинком лотка соответствует требованиям ГОСТ 9.307.

2.12 Степень защиты лотков по ГОСТ 14254 соответствует указанной в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование изделия	Степень защиты по ГОСТ 14254
Лотки перфорированные без крышек	IP-00
Лотки неперфорированные без крышек	IP-00
Лотки перфорированные с крышками	IP-20
Лотки неперфорированные с крышками	IP-20

2.13 Лотки соответствует требованиям пожарной безопасности, которые устанавливаются ГОСТ 30247.0-94 (разд. 9,10) , ГОСТ 30244-94 и может размещаться в зданиях и сооружениях, удовлетворяющих любой категории огнестойкости.

2.14 Предел огнестойкости лотков составляет 35 мин по потере несущей способности по ГОСТ 30247.1-94.

3 ИСПОЛНЕНИЯ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

3.1 Лотки состоит из элементов:

- лотки перфорированные металлические замковые с крышками и без крышек;
- лотки неперфорированные металлические замковые с крышками и без крышек;
- лотки перфорированные металлические простые с крышками и без крышек;
- лотки неперфорированные металлические простые с крышками и без крышек;
- кронштейны настенно-потолочные.

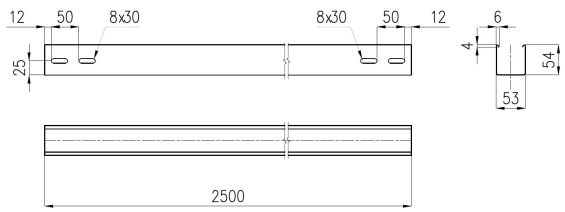
3.2 В зависимости от назначения основные элементы лотков подразделяются на:

- секции прямые - для прямолинейных участков электропроводок;
- секции угловые - для поворота электропроводок в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- секции ответвительные - для присоединения ответвлений;
- секции переходные - для перехода с одной ширины лотка на другую;
- прижимы - для крепления лотка на опорах.

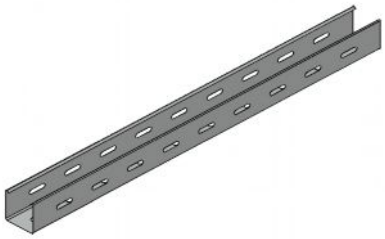
3.3 Наименования, основные типы, размеры, масса изделий приведены далее.

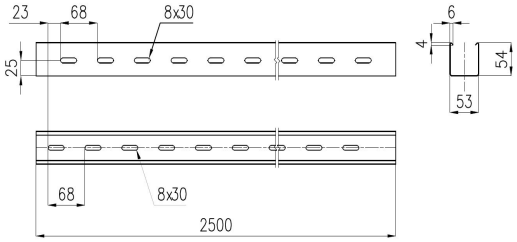
3.3.1 Лотки оцинкованные замковые

Лоток неперфорированный замковый
ЛНЗ 50

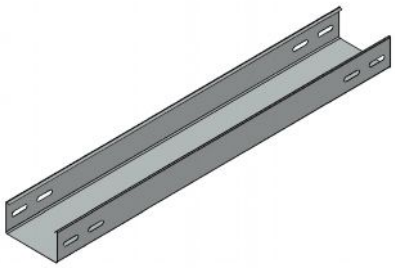


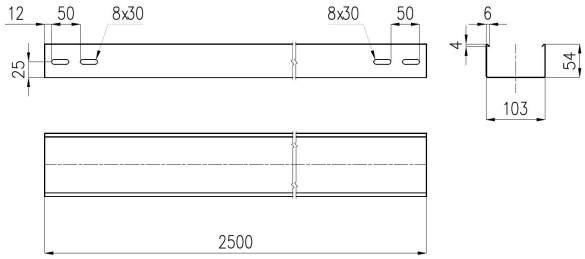
Лоток перфорированный замковый
ЛПЗ 50



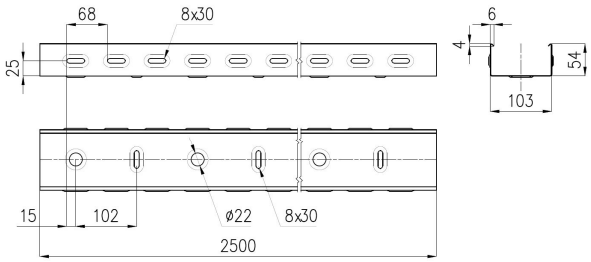


Лоток неперфорированный замковый
ЛНЗ 100

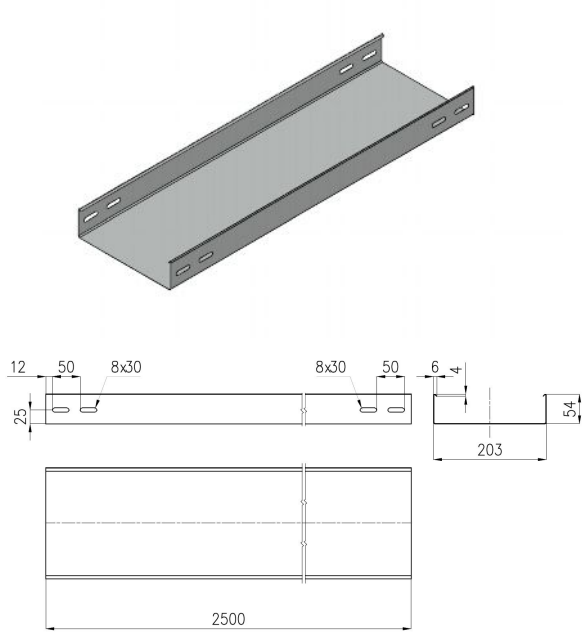




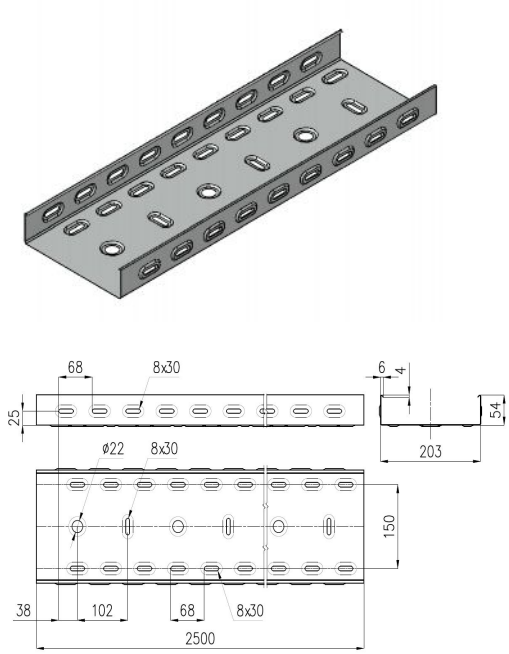
Лоток перфорированный замковый
ЛПЗ 100



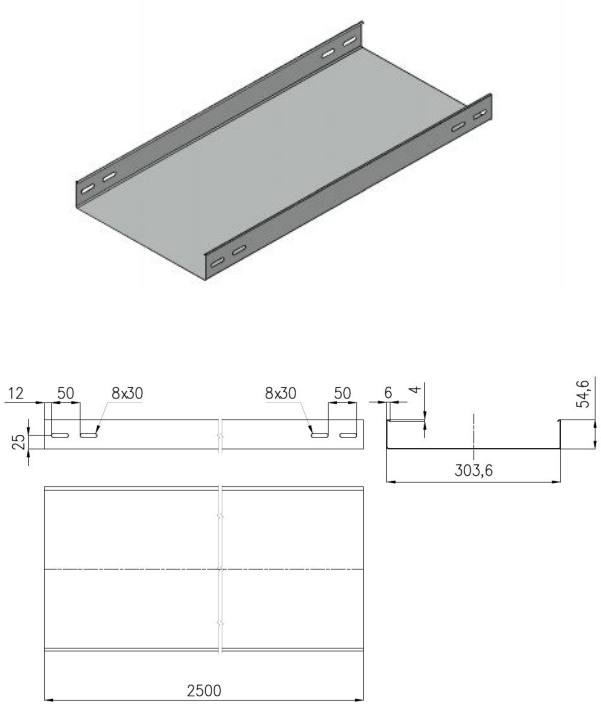
Лоток неперфорированный замковый
ЛНЗ 200



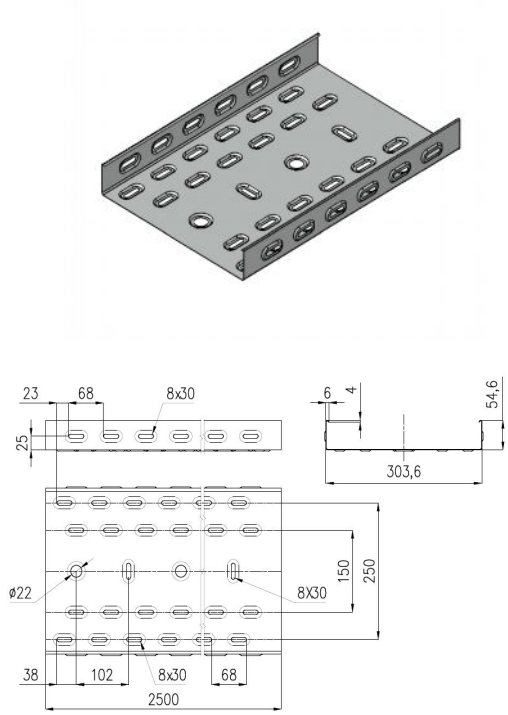
Лоток перфорированный замковый
ЛПЗ 200



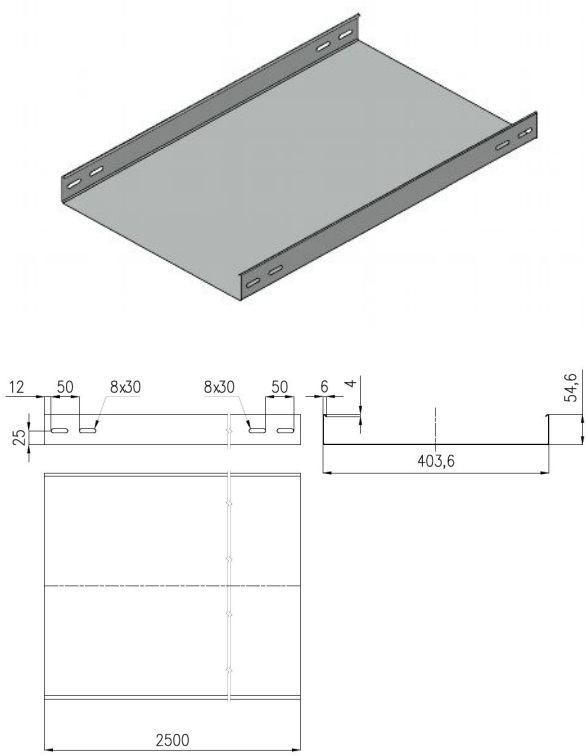
Лоток неперфорированный замковый
ЛНЗ 300



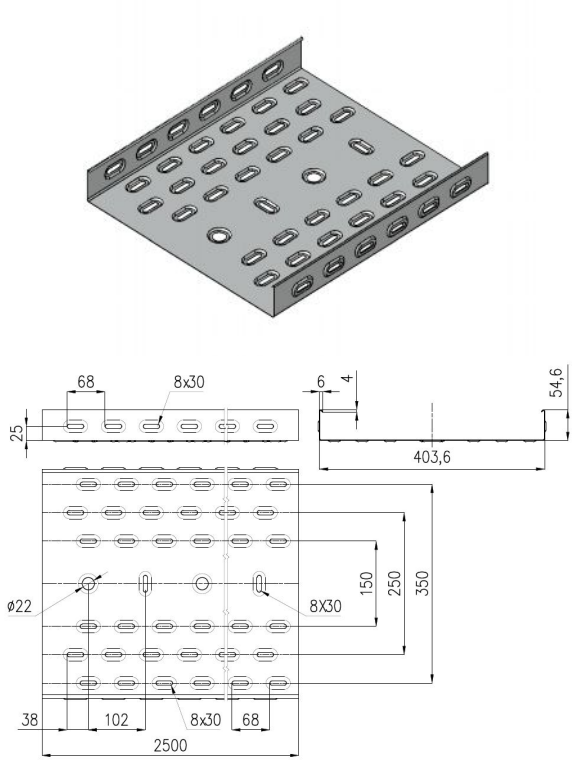
Лоток перфорированный замковый
ЛПЗ 300



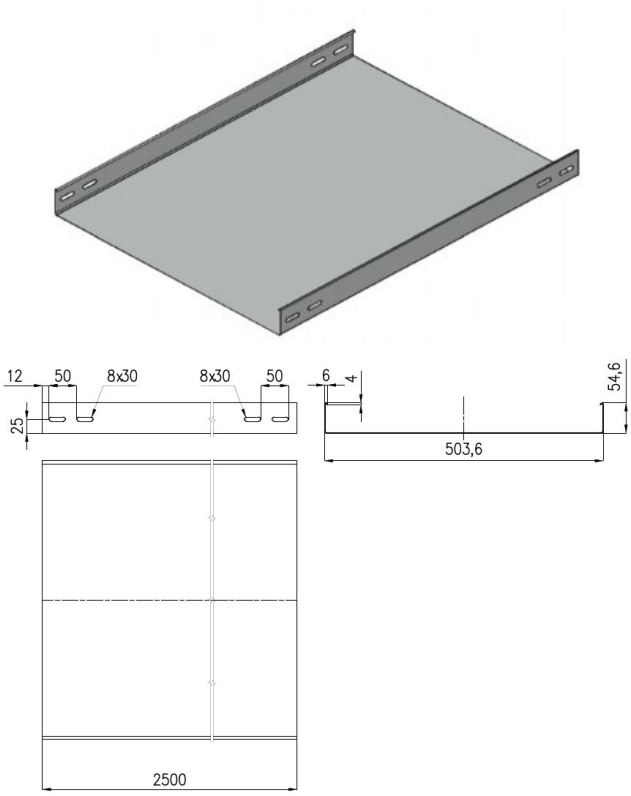
Лоток неперфорированный замковый
ЛНЗ 400



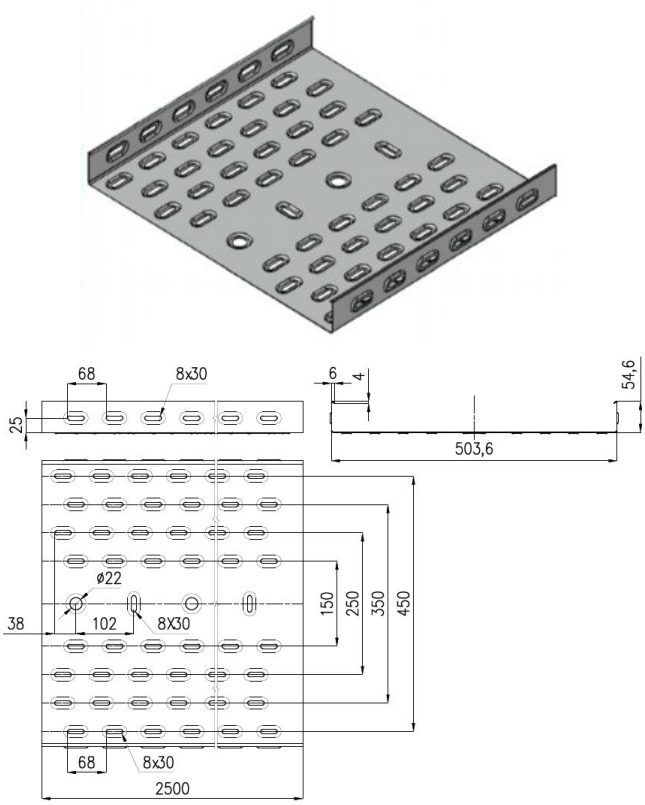
Лоток перфорированный замковый
ЛПЗ 400



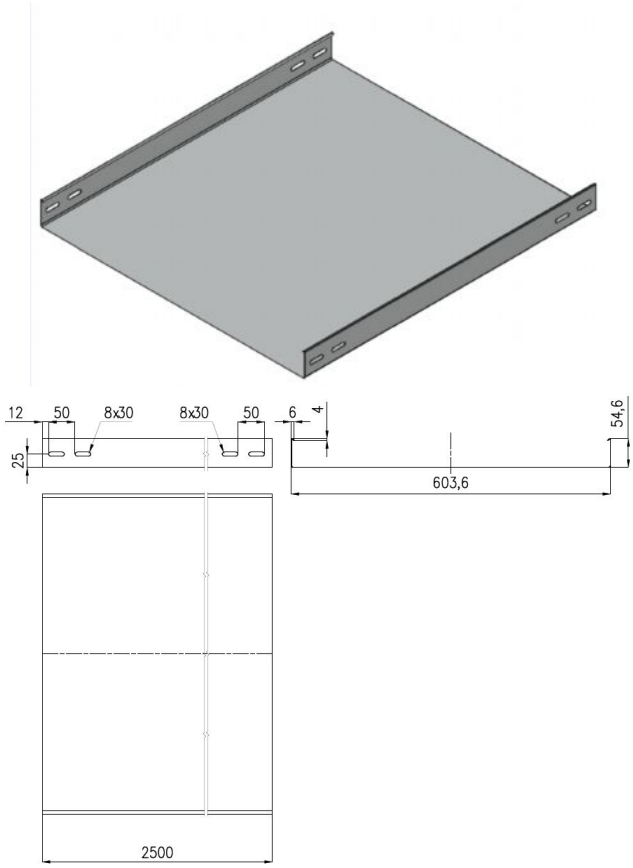
Лоток неперфорированный замковый
ЛНЗ 500



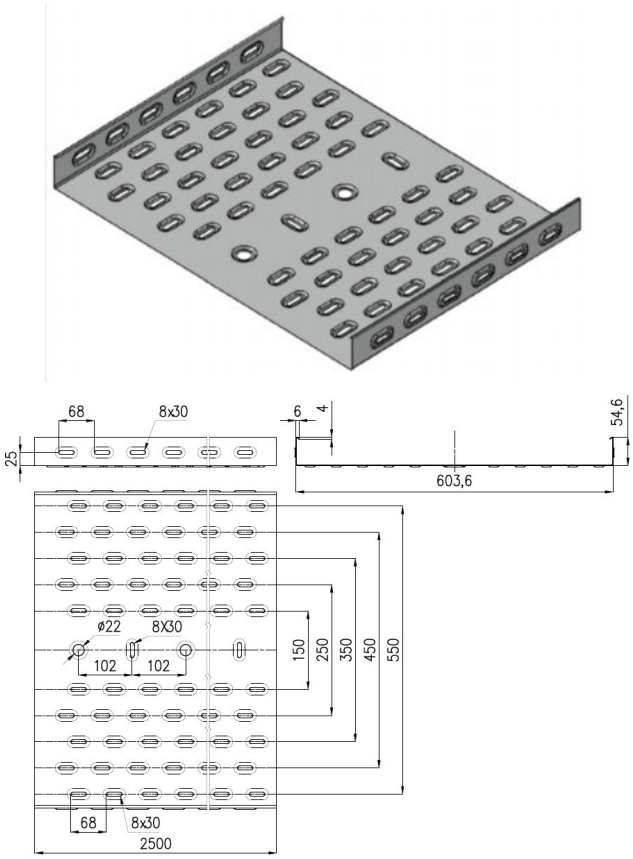
Лоток перфорированный замковый
ЛПЗ 500



Лоток неперфорированный замковый
ЛНЗ 600



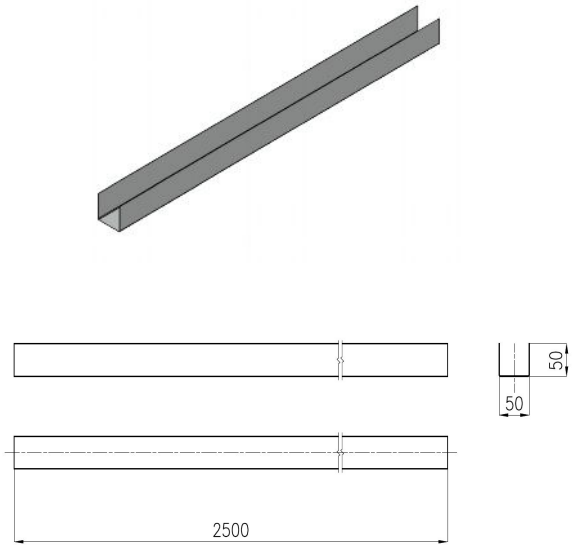
Лоток перфорированный замковый
ЛПЗ 600



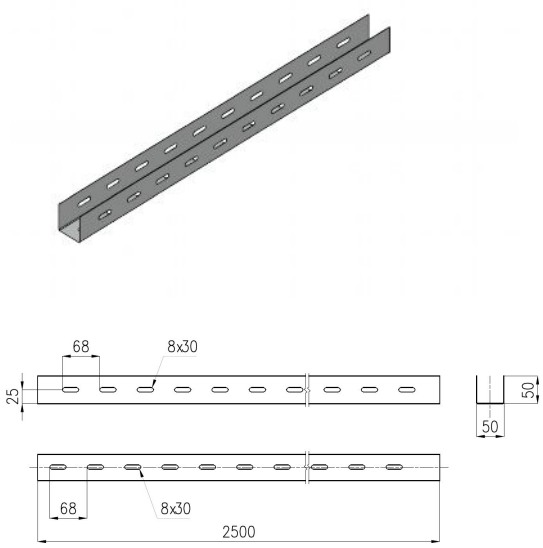
Материал Листовая сталь, оцинкованная методом горячего цинкования. **Марка стали** 08 ПС. **Способ изготовления** штамповка, прокатка.

3.3.2 Лотки оцинкованные простые

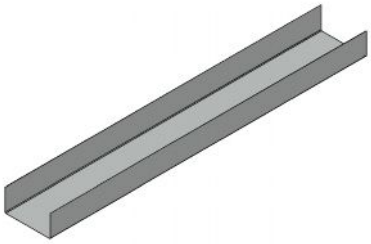
Лоток неперфорированный простой
ЛНП 50

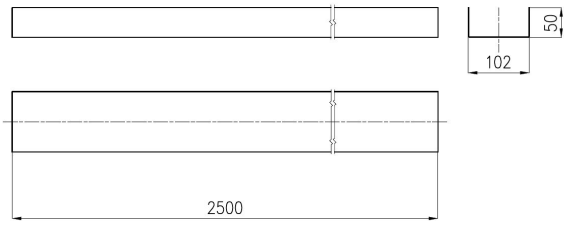


Лоток перфорированный простой
ЛПП 50

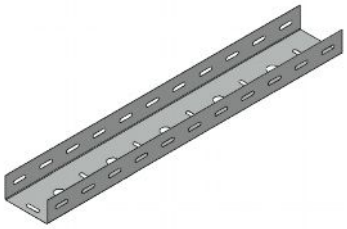


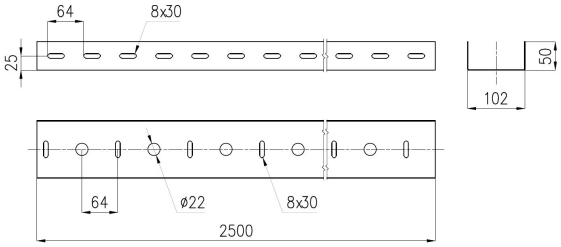
Лоток неперфорированный простой
ЛНП 100



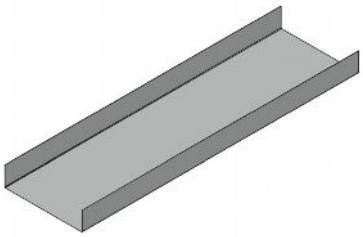


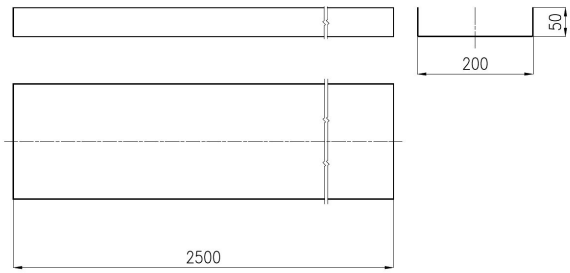
Лоток перфорированный простой
ЛПП 100



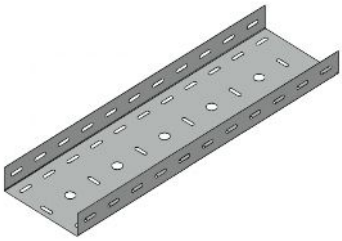


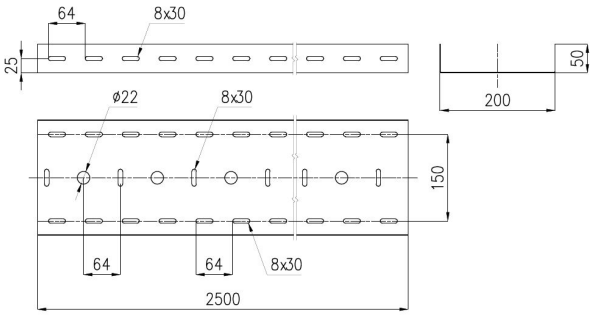
Лоток неперфорированный простой
ЛНП 200





Лоток перфорированный простой
ЛПП 200

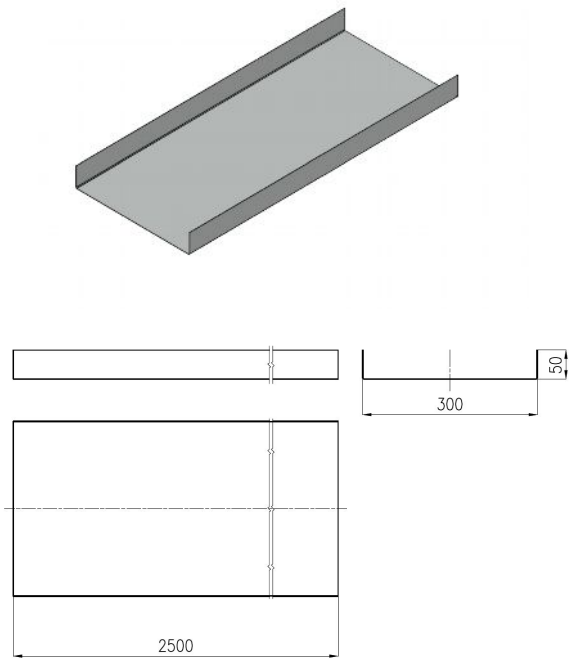




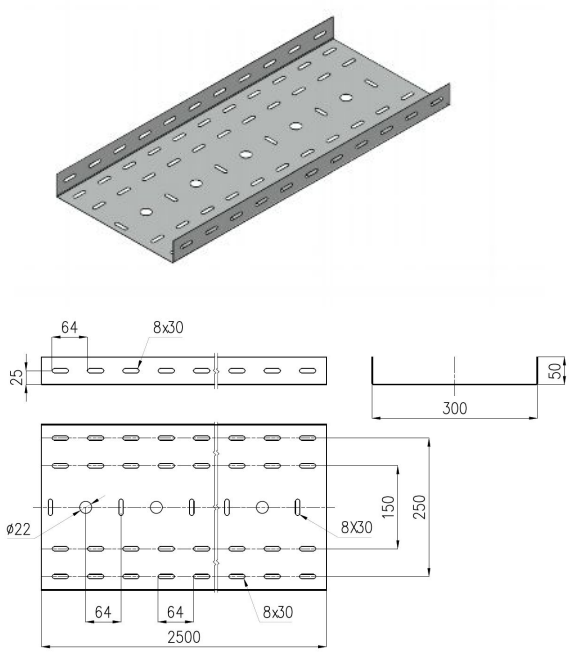
Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	*ПС 3449-001-11597604-2013*	**Лист** 9

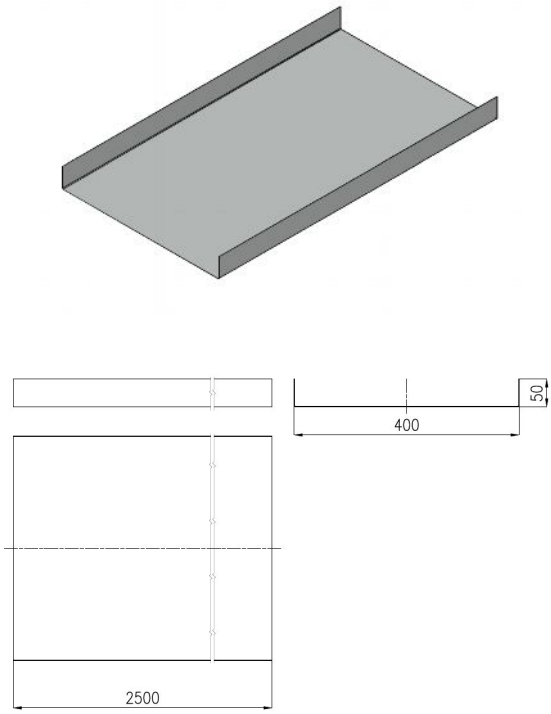
Лоток неперфорированный простой
ЛНП 300



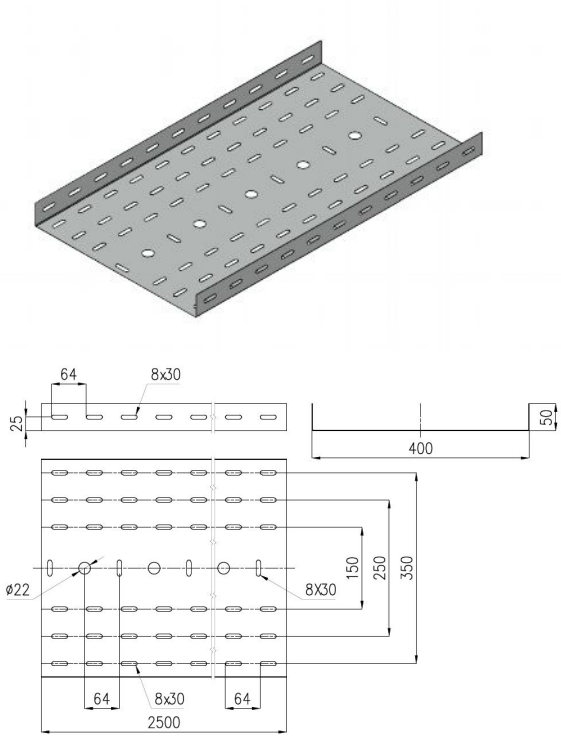
Лоток перфорированный простой
ЛПП 300



Лоток неперфорированный простой
ЛНП 400

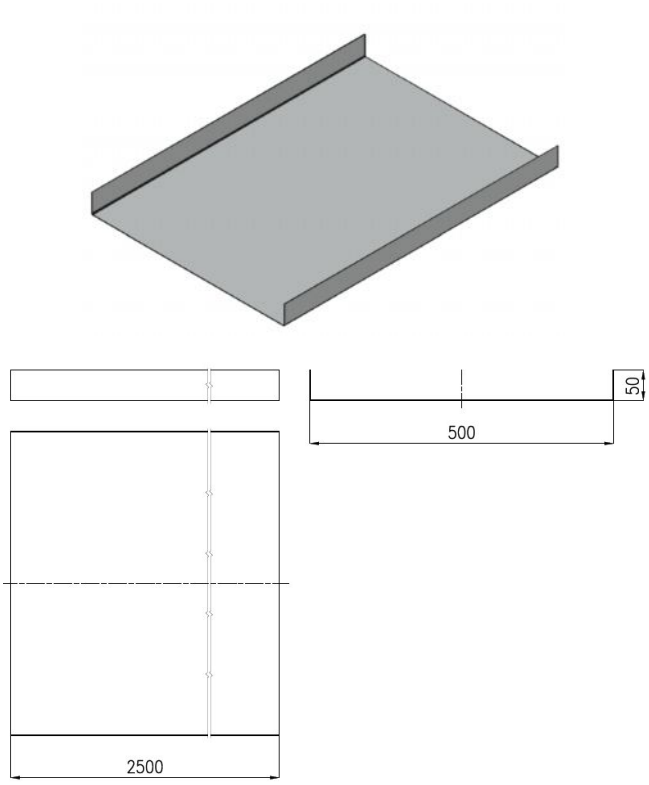


Лоток перфорированный простой
ЛПП 400



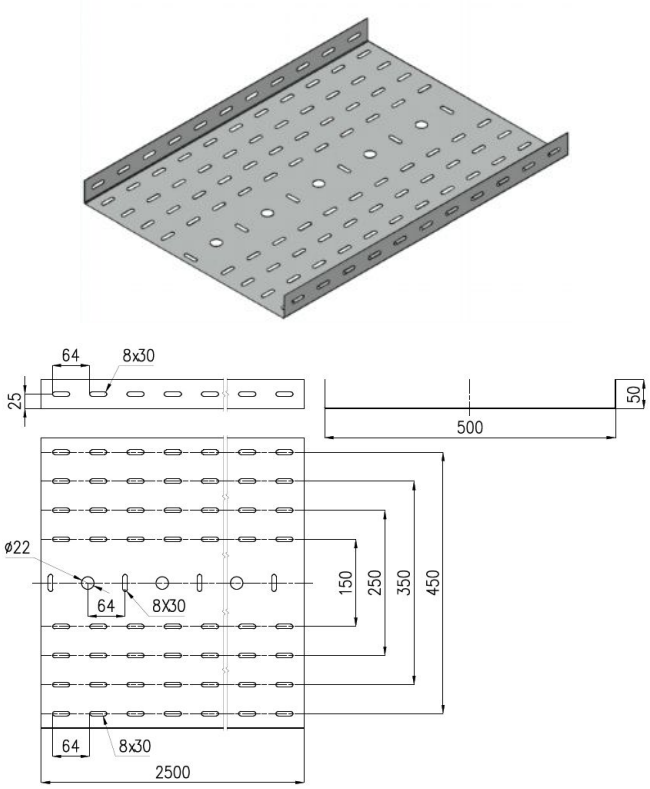
Лоток неперфорированный простой

ЛНП 500



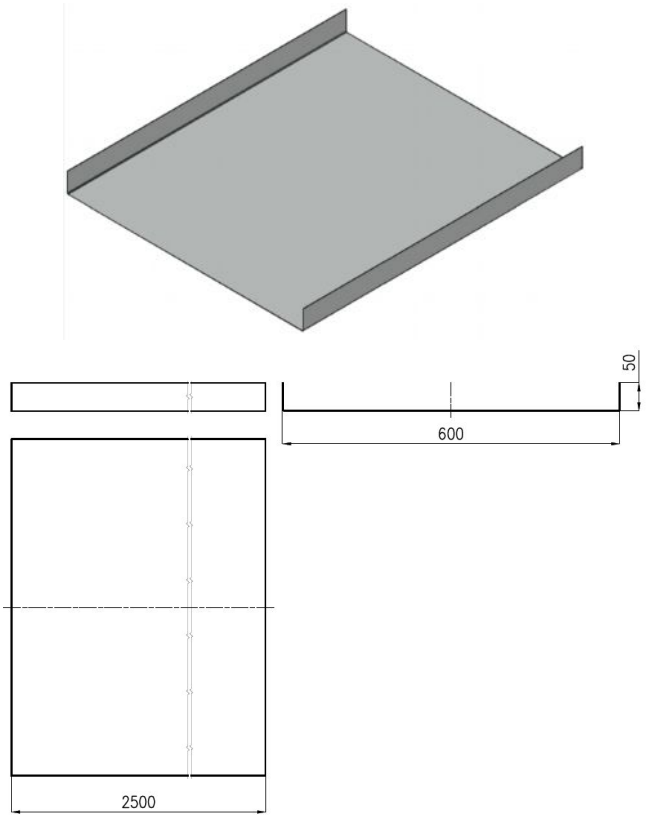
Лоток перфорированный простой

ЛПП 500



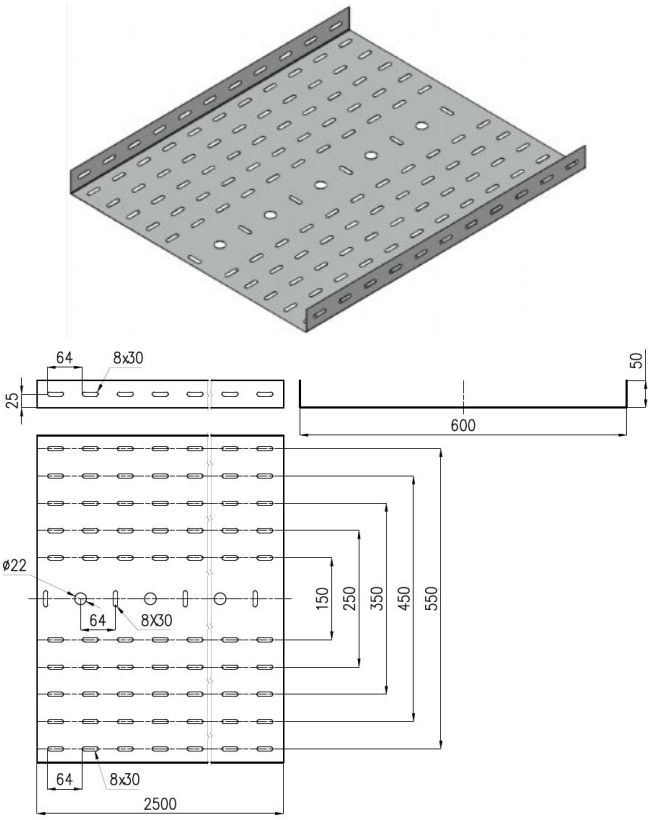
Лоток неперфорированный простой

ЛНП 600



Лоток перфорированный простой

ЛПП 600



Материал Листовая сталь, оцинкованная методом горячего цинкования.**Марка стали** 08 ПС.

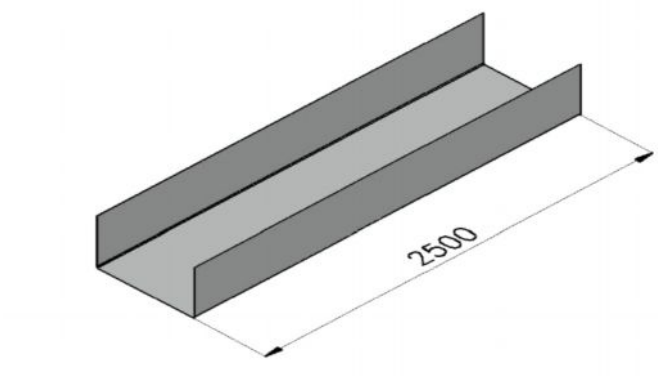
Подп. и дата	Инв № дубл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

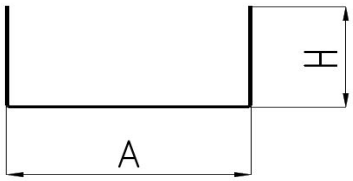
Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	*ПС 3449-001-11597604-2013*	**Лист** 11

Способ изготовления штамповка, прокатка.

Наименование	Толщина металла, мм	Вес лотка 1м, кг	Упаковка, м	Полезная площадь сечения, см^2
ЛНЗ 50	0,7	0,7	45	24,22
ЛПЗ 50	0,7	0,6	45	24,22
ЛНЗ 100	0,7	1,2	20	48,44
ЛПЗ 100	0,7	1,1	20	48,44
ЛНЗ 200	0,7	1,8	10	98,44
ЛПЗ 200	0,7	1,7	10	98,44
ЛНЗ 300	1,0	3,3	10	147,44
ЛПЗ 300	1,0	3,1	10	147,44
ЛНЗ 400	1,0	4,2	10	196,88
ЛПЗ 400	1,0	3,9	10	196,88
ЛНЗ 500	1,0	5	10	245,88
ЛПЗ 500	1,0	5,3	10	245,88
ЛНЗ 600	1,0	6,1	10	294,88
ЛПЗ 600	1,0	5,8	10	294,88

3.3.3 Лотки неперфорированные простые (ЛНП) нестандартных размеров





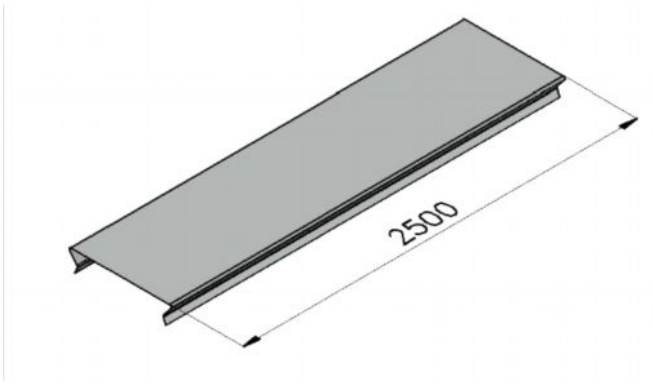
Материал Листовая сталь, оцинкованная методом горячего цинкования. **Марка стали** 08 ПС.

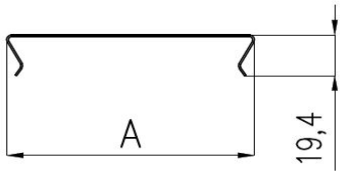
Дополнительно Возможность изготовления лотка из стали толщиной до 1 мм и окрашенного.

Способ изготовления прокатка.

Наименование	ЛНП нестандартных размеров
Ширина А, мм	50-600
Высота Н, мм	25-120
Длина, м	2500
Толщина металла, мм	0,5-1,0

3.3.4 Крышки лотков замковые (КЛЗ)





Материал Листовая сталь, оцинкованная методом горячего цинкования. **Марка стали** 08 ПС.

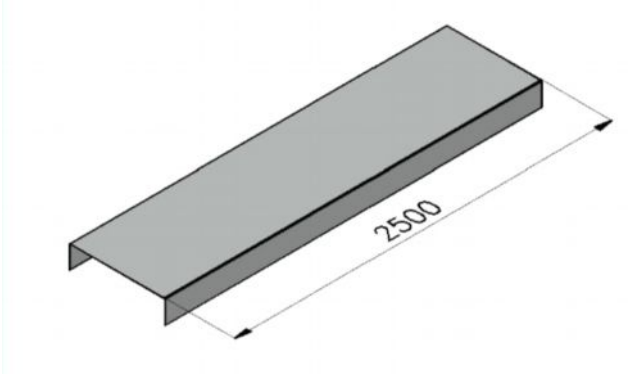
Дополнительно Возможность изготовления лотка из стали толщиной до 1 мм и окрашенного

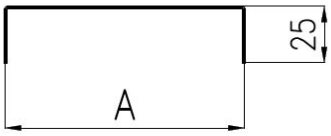
Способ изготовления прокатка.

Наименование	Толщина металла, мм	Вес крышки 1м, кг	Упаковка, м	A	L
КЛЗ 50	0,7	0,6	75	50	2500
КЛЗ 100	0,7	0,9	50	100	2500
КЛЗ 200	0,7	1,4	25	200	2500

КЛЗ 300	0,7	1,9	20	300	2500
КЛЗ 400	0,7	2,5	20	400	2500
КЛЗ 500	0,7	2,8	10	500	2500
КЛЗ 600	0,7	3,4	10	600	2500

3.3.5 Крышки лотков простые (КЛП)



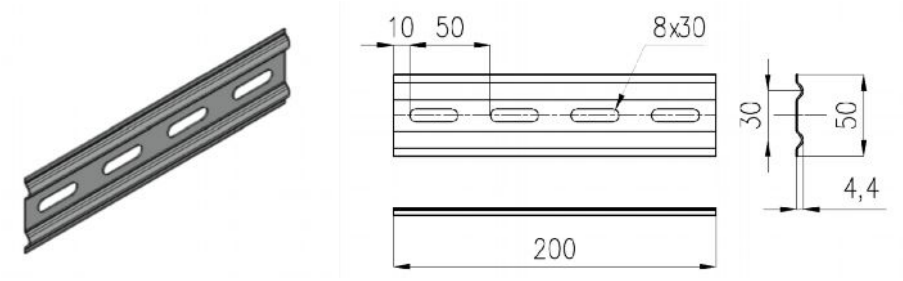


Материал Листовая сталь, оцинкованная методом горячего цинкования.
Марка стали 08 ПС.
Дополнительно Возможность изготовления лотка из стали толщиной до 1 мм и окрашенного
Способ изготовления прокатка.

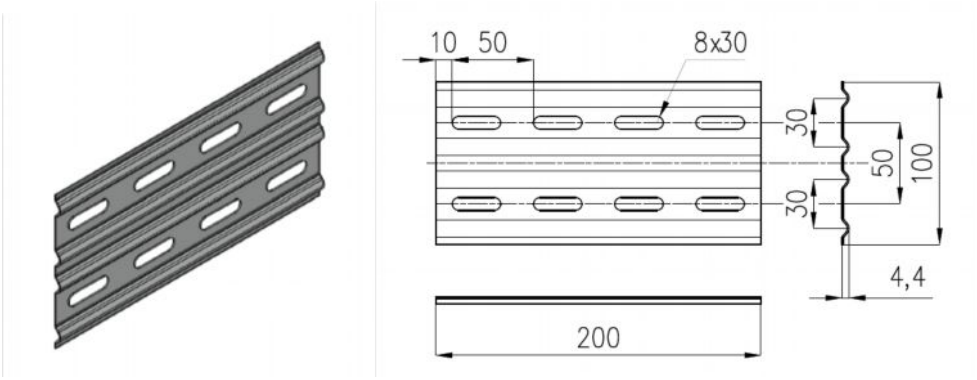
Наименование	Толщина металла, мм	Вес крышки 1м, кг	Упаковка, м	A	L
КЛП 50	0,7	0,5	75	50	2500
КЛП 100	0,7	0,8	50	100	2500
КЛП 200	0,7	1,3	25	200	2500
КЛП 300	0,7	1,9	20	300	2500
КЛП 400	0,7	2,5	20	400	2000
КЛП 500	0,7	2,8	10	500	2500
КЛП 600	0,7	3,4	10	600	2500

3.3.6 Соединители лотков

Планка соединительная **ПС 50**



Планка соединительная **ПС 100**

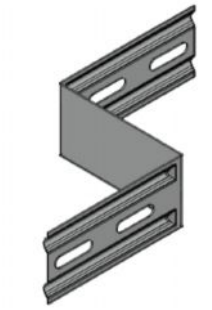


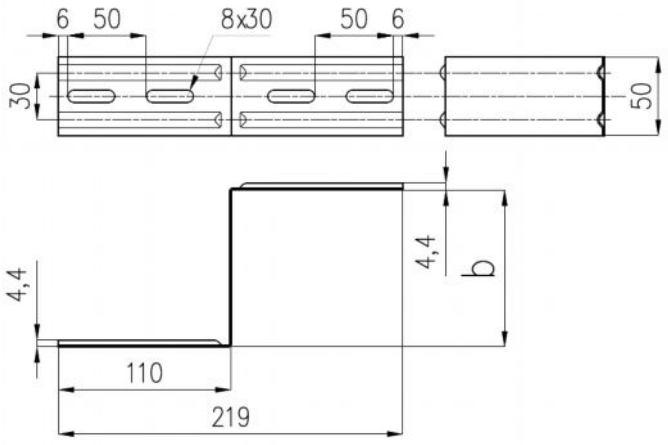
Наименование	Толщина металла, мм	Вес, кг
ПС 50	1	0,40
ПС 100	1	0,80

ПС может использоваться не только для соединения лотков в линию, но и для соединения в горизонтальной плоскости под произвольным углом, не превышающим 90 градусов. Для этого соединительная планка предварительно гнется на заданный угол. Размер ПС подходит для всех стандартных лотков. Выбор ПС осуществляется по высоте борта лотка. Используется для лотков любой ширины.

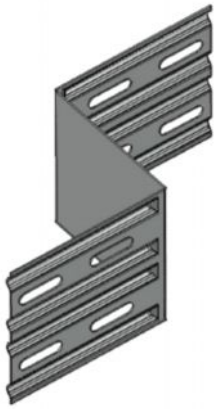
3.3.7 Соединители - переходники лотков

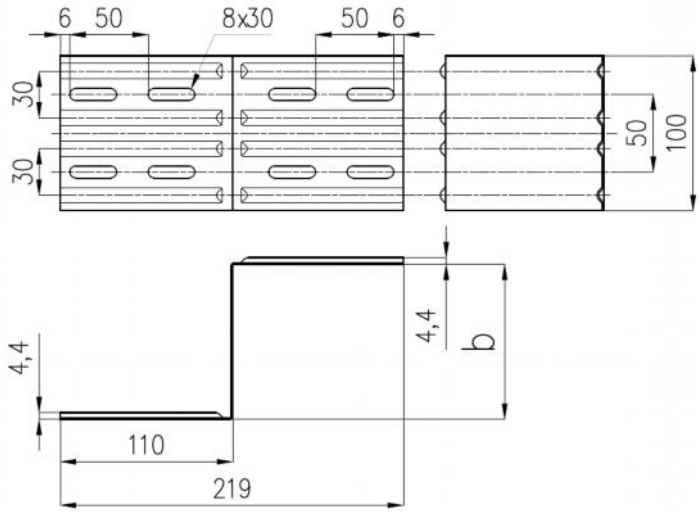
Соединитель-переходник **СП 50**





Соединитель-переходник **СП 100**

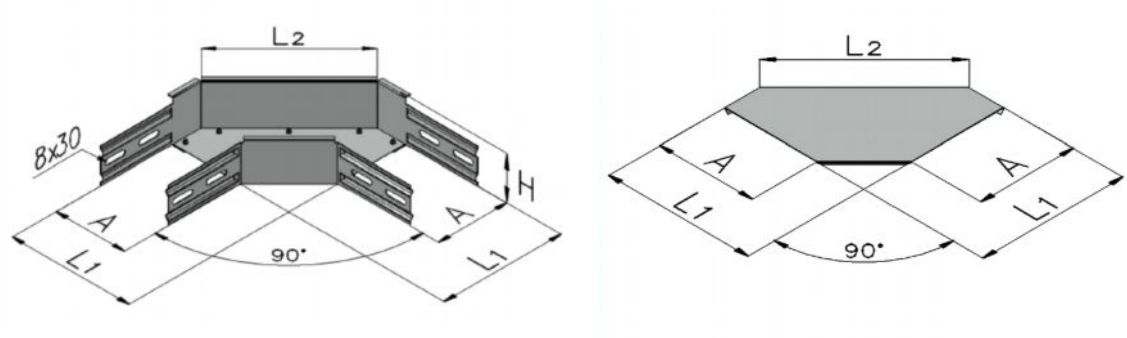




Наименование	L, мм	Ширина перехода b, мм	Толщина металла, мм	Вес, кг
СП 50	219	50,100,150,200	1,0	0,53
СП 100	219	50,100,150,200	1,0	1,0

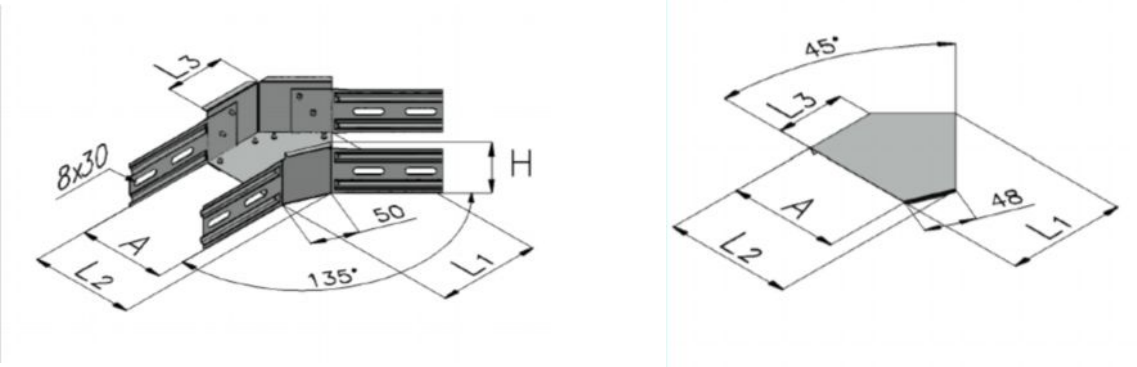
3.3.8 Углы, Т-отводы, Крестообразные соединители, Повороты

Угол горизонтальный 90° (УГ 90)



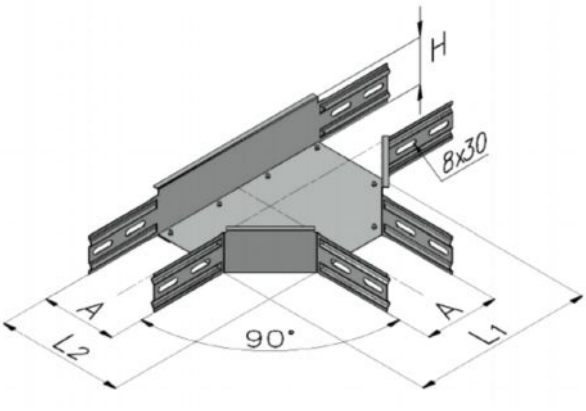
Наимено-вание	Толщина металла, мм	Вес, кг	А мм	Н мм	Лоток			Крышка		
					Вес, кг	L_1 мм	L_2 мм	Вес, кг	L_1 мм	L_2 мм
УГ 90А50	0,7 / 1,0	0,5	50	50	0,3	105	82	0,2	109	83
УГ 90А100	0,7 / 1,0	0,8	100	50	0,5	180	185	0,3	184	186
УГ 90А200	0,7 / 1,0	1,	200	50	0,9	280	270	0,4	283	271
УГ 90А300	0,7 / 1,0	1,8	300	50	1,3	380	355	0,5	383	356
УГ 90А400	0,7 / 1,0	2,1	400	50	1,5	480	440	0,6	483	441
УГ 90А500	0,7 / 1,0	2,3	500	50	1,6	580	525	0,7	583	526
УГ 90А600	0,7 / 1,0	2,5	600	50	1,7	680	610	0,8	683	611

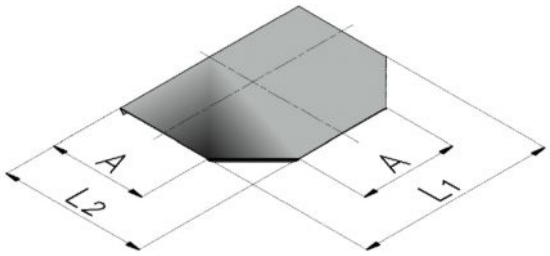
Угол горизонтальный 45° (УГ 45)



Наименова-ние	Толщина металла, мм	Вес, кг	А мм	Н мм	Лоток				Крышка			
					Вес, кг	L_1 мм	L_2 мм	L_3 мм	Вес, кг	L_1 мм	L_2 мм	L_3 мм
УГ 45А50	0,7 / 1,0	0,4	50	50	0,3	89	85	52	0,1	94	88	55
УГ 45А100	0,7 / 1,0	0,5	100	50	0,38	125	135	73	0,12	129	138	76
УГ 45А200	0,7 / 1,0	0,6	200	50	0,44	195	235	114	0,16	200	238	117
УГ 45А300	0,7 / 1,0	1	300	50	0,82	266	335	156	0,18	271	338	159
УГ 45А400	0,7 / 1,0	1,2	400	50	0,8	337	435	197	0,2	342	438	200
УГ 45А500	0,7 / 1,0	1,5	500	50	1,25	407	535	239	0,25	412	538	242
УГ 45А600	0,7 / 1,0	2	600	50	1,7	478	635	280	0,3	483	638	283

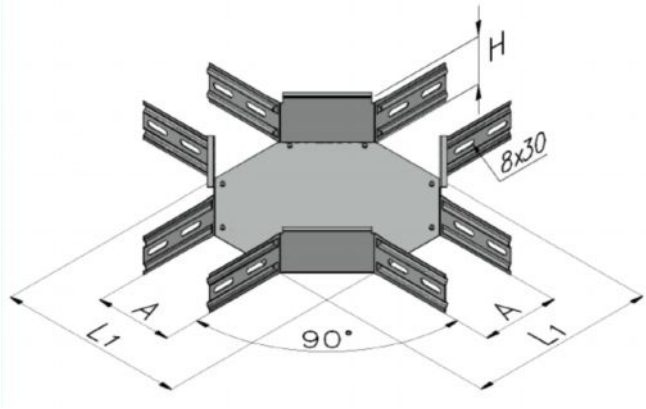
Т – отвод (ТО)

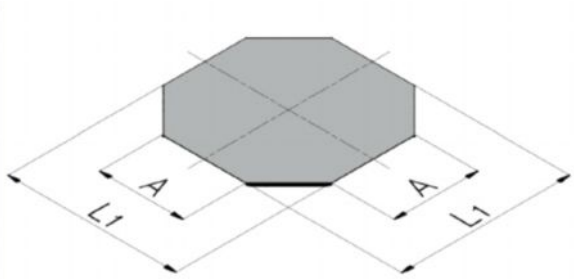




Наименование	Толщина металла, мм	Вес, кг	A мм	H мм	Лоток			Крышка		
					Вес, кг	L_1 мм	L_2 мм	Вес, кг	L_1 мм	L_2 мм
ТО 50	0,7 / 1,0	0,9	50	50	0,7	144	105	0,2	147	109
ТО 100	0,7 / 1,0	1,1	100	50	0,8	244	180	0,3	247	184
ТО 200	0,7 / 1,0	1,8	200	50	1,4	344	280	0,4	346	283
ТО 300	0,7 / 1,0	2,6	300	50	2,1	444	380	0,5	446	383
ТО 400	0,7 / 1,0	3,7	400	50	3,1	544	480	0,6	546	483
ТО 500	0,7 / 1,0	4	500	50	3,3	644	580	0,7	646	583
ТО 600	0,7 / 1,0	4,3	600	50	3,5	744	680	0,8	746	683

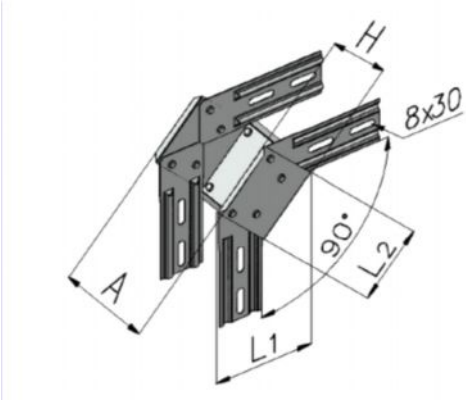
Крестообразный соединитель (КС)

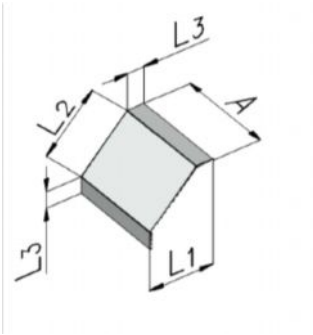




Наименование	Толщина металла, мм	Вес, кг	A мм	H мм	Лоток		Крышка	
					Вес, кг	L_1 мм	Вес, кг	L_1 мм
КС 50	0,7 / 1,0	1	50	50	0,8	144	0,2	147
КС 100	0,7 / 1,0	1,3	100	50	1	244	0,3	247
КС 200	0,7 / 1,0	2	200	50	1,6	344	0,4	346
КС 300	0,7 / 1,0	2,8	300	50	2,3	444	0,5	446
КС 400	0,7 / 1,0	3,8	400	50	3,2	544	0,6	546
КС 500	0,7 / 1,0	4,5	500	50	3,8	644	0,7	646
КС 600	0,7 / 1,0	5	600	50	4,2	744	0,8	746

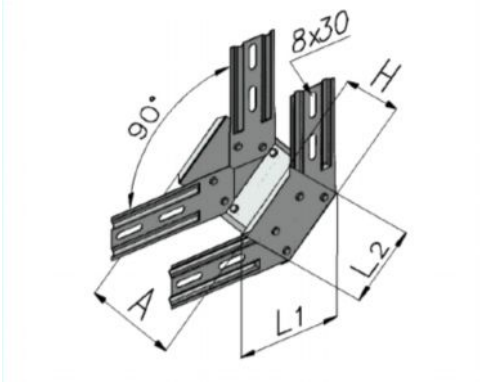
Поворот вертикальный внешний (ПВНЕ)

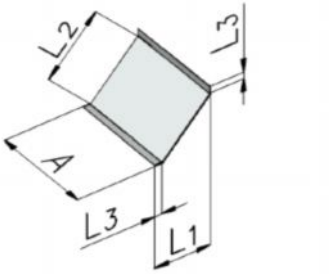




Индекс	Толщина металла, мм	Вес, кг	А мм	Н мм	Лоток			Крышка			
					Вес, кг	L1 мм	L2 мм	Вес, кг	L1 мм	L2 мм	L3 мм
ПВНЕ 50	0,7 / 1,0	0,6	50	93	0,5	101	50	0,1	65	93	15
ПВНЕ 100	0,7 / 1,0	0,7	100	93	0,58	122	80	0,12	65	93	15
ПВНЕ 200	0,7 / 1,0	0,75	200	93	0,63	122	80	0,16	65	93	15
ПВНЕ 300	0,7 / 1,0	0,8	300	93	0,62	122	80	0,18	65	93	15
ПВНЕ 400	0,7 / 1,0	1	400	93	0,8	122	80	0,2	65	93	15
ПВНЕ 500	0,7 / 1,0	1,5	500	93	1,25	122	80	0,25	65	93	15
ПВНЕ 600	0,7 / 1,0	2	600	93	1,7	122	80	0,3	65	93	15

Поворот вертикальный внутренний (ПВНУ)

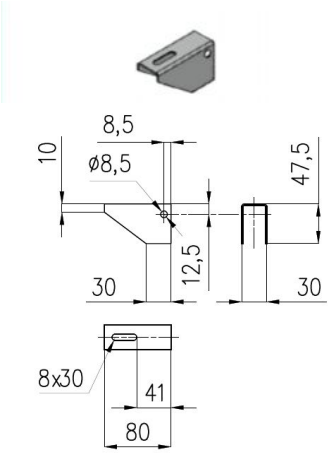




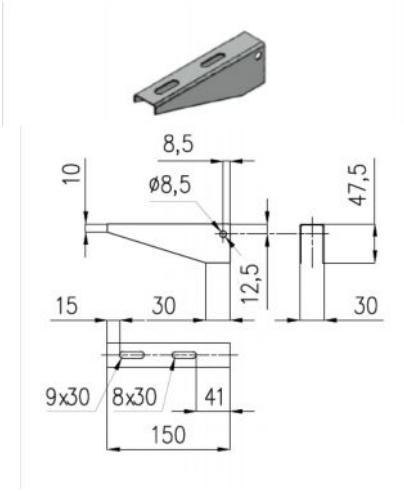
Индекс	Толщина металла, мм	Вес, кг	А мм	Н мм	Лоток			Крышка			
					Вес, кг	L1 мм	L2 мм	Вес, кг	L1 мм	L2 мм	L3 мм
ПВНЕ 50	0,7 / 1,0	0,6	50	93	0,5	101	50	0,1	60	260	10
ПВНЕ 100	0,7 / 1,0	0,7	100	93	0,58	122	80	0,12	60	260	10
ПВНЕ 200	0,7 / 1,0	0,75	200	93	0,63	122	80	0,16	60	260	10
ПВНЕ 300	0,7 / 1,0	0,8	300	93	0,62	122	80	0,18	60	260	10
ПВНЕ 400	0,7 / 1,0	1	400	93	0,8	122	80	0,2	60	260	10
ПВНЕ 500	0,7 / 1,0	1,5	500	93	1,25	122	80	0,25	60	260	10
ПВНЕ 600	0,7 / 1,0	2	600	93	1,7	122	80	0,3	60	260	10

3.3.9 Элементы кронштейнов

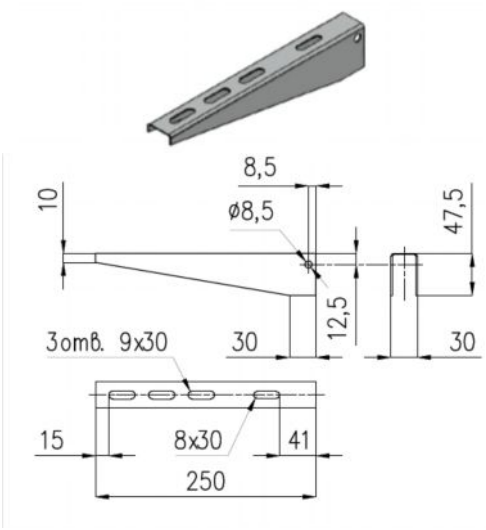
Полка кронштейна **КП 50**



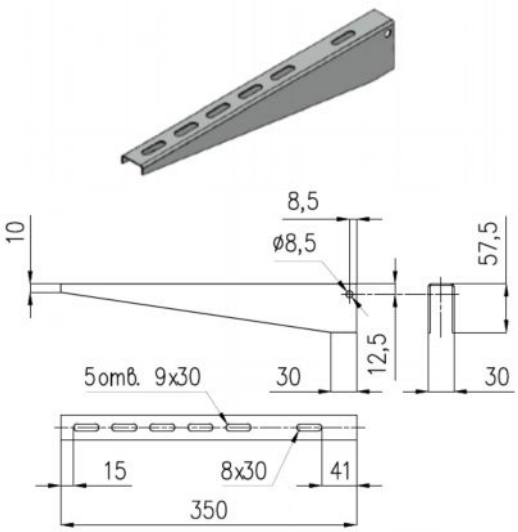
Полка кронштейна **КП 100**



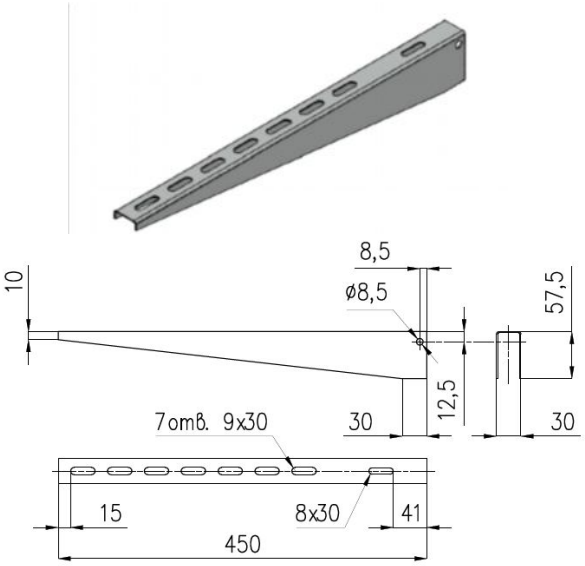
Полка кронштейна **КП 200**



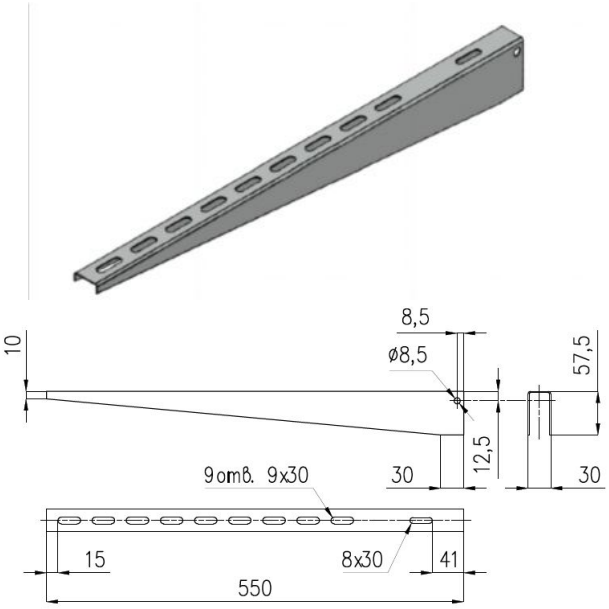
Полка кронштейна **КП 300**



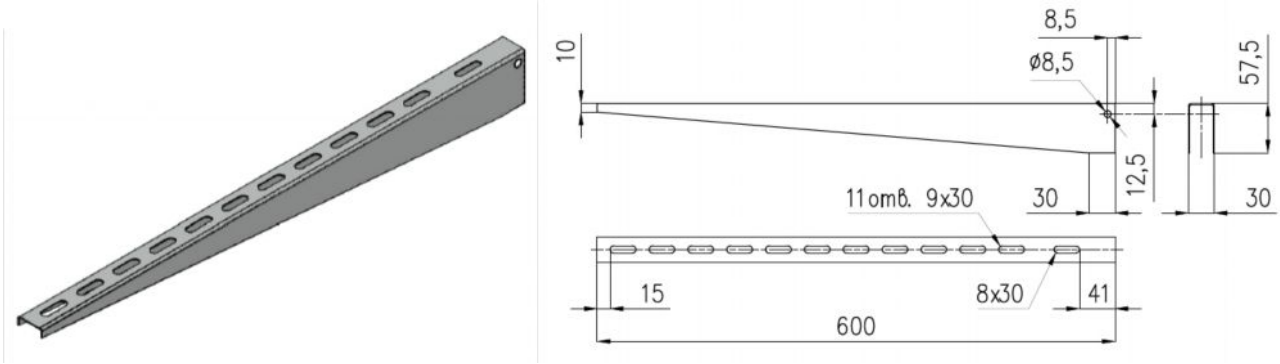
Полка кронштейна **КП 400**



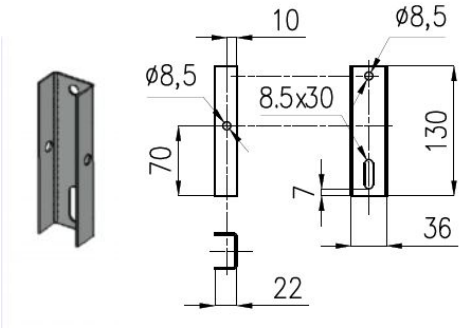
Полка кронштейна **КП 500**



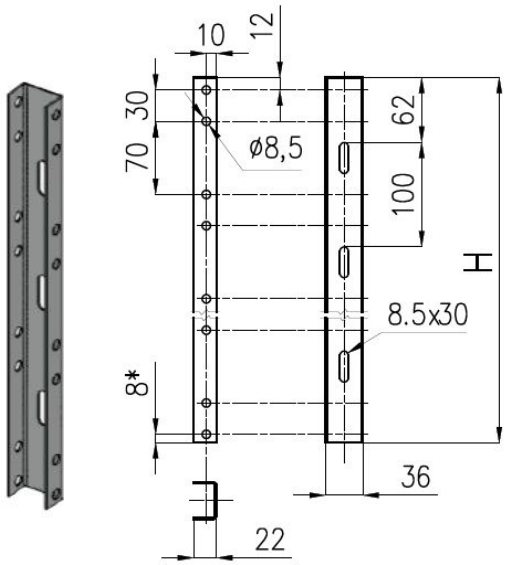
Полка кронштейна **КП 600**



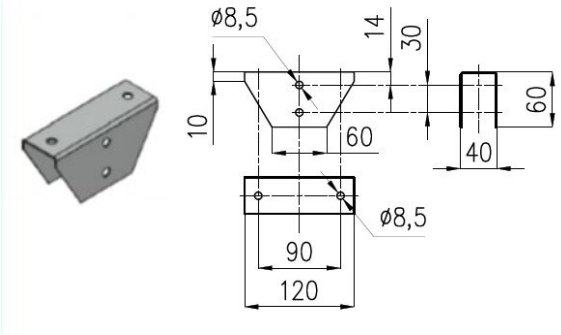
Стойка кронштейна **СК 130**



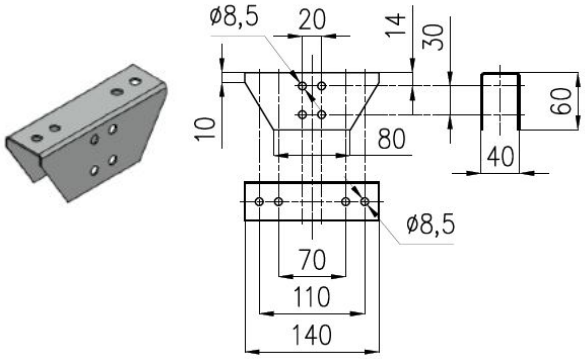
Стойка кронштейна **СК (Н:250 – 2500мм).**



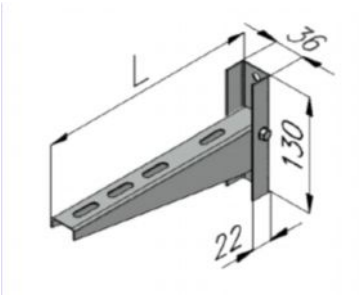
Элемент крепления к потолку **КЭП**



Элемент крепления к потолку сдвоенный **КЭП2**

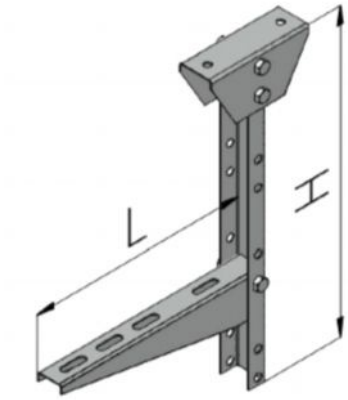


Кронштейн к стене **КРС**



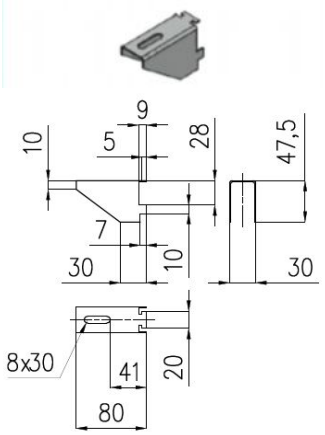
Наименование	L, мм	Толщина металла, мм	Вес, кг
Кронштейн к стене КРС 50	78	1,5	0,12
Кронштейн к стене КРС 100	128	1,5	0,27
Кронштейн к стене КРС 200	228	1,5	0,36
Кронштейн к стене КРС 300	328	1,5	0,51
Кронштейн к стене КРС 400	428	1,5	0,60
Кронштейн к стене КРС 500	528	1,5	0,70
Кронштейн к стене КРС 600	628	1,5	0,80

Кронштейн к потолку **КРП**

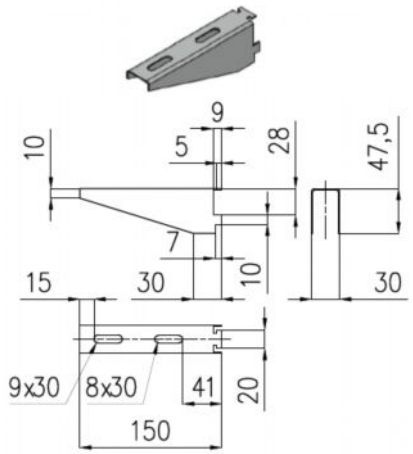


Наименование	L, мм	Толщина металла, мм	Вес, кг H=250мм	Вес, кг H=350мм	Вес, кг H=450мм	Вес , кг H=500мм	Вес , кг H=600мм
Кронштейн к потолку КРП 50	78	1,5	0,5	0,65	0,8	0,9	1,3
Кронштейн к потолку КРП 100	128	1,5	0,65	0,8	0,9	1,3	1,4
Кронштейн к потолку КРП 200	228	1,5	0,7	0,9	1	1,4	1,5
Кронштейн к потолку КРП 300	328	1,5	0,9	1	1,2	1,5	1,6
Кронштейн к потолку КРП 400	428	1,5	1	1,2	1,3	1,6	1,7
Кронштейн к потолку КРП 500	528	1,5	1,2	1,3	1,6	1,7	1,8
Кронштейн к потолку КРП 600	628	1,5	1,3	1,6	1,7	1,8	1,9

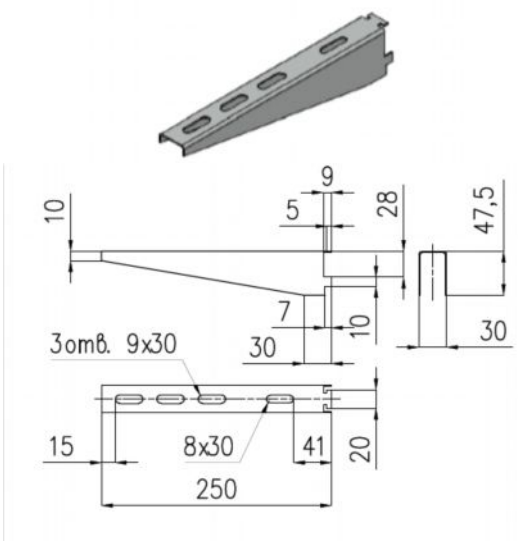
Полка кронштейна **ПК 50 замковая**



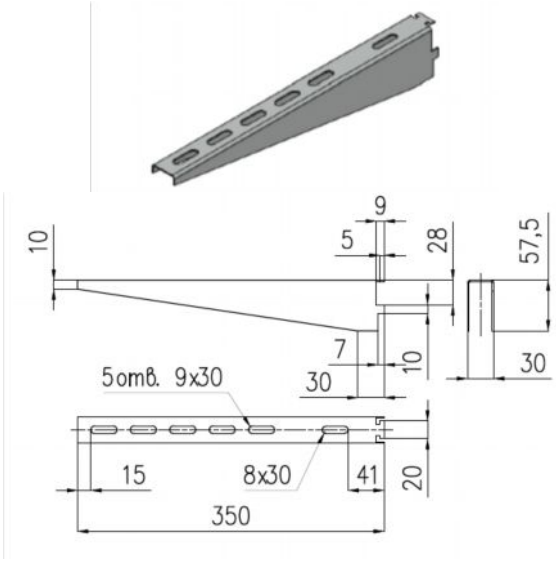
Полка кронштейна **ПК 100 замковая**



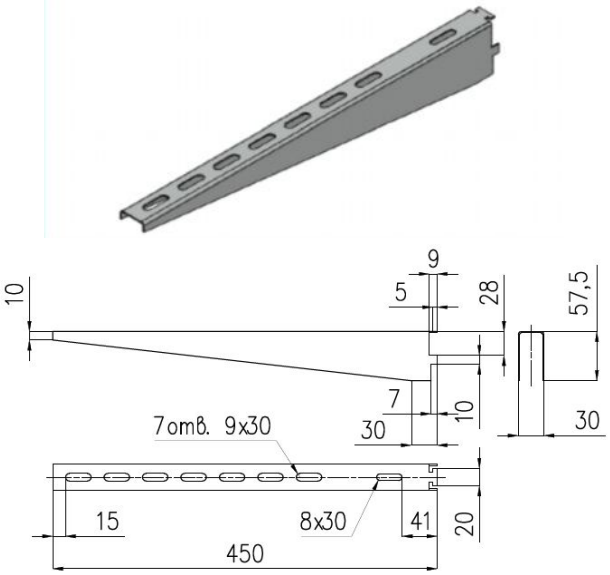
Полка кронштейна **ПК 200 замковая**



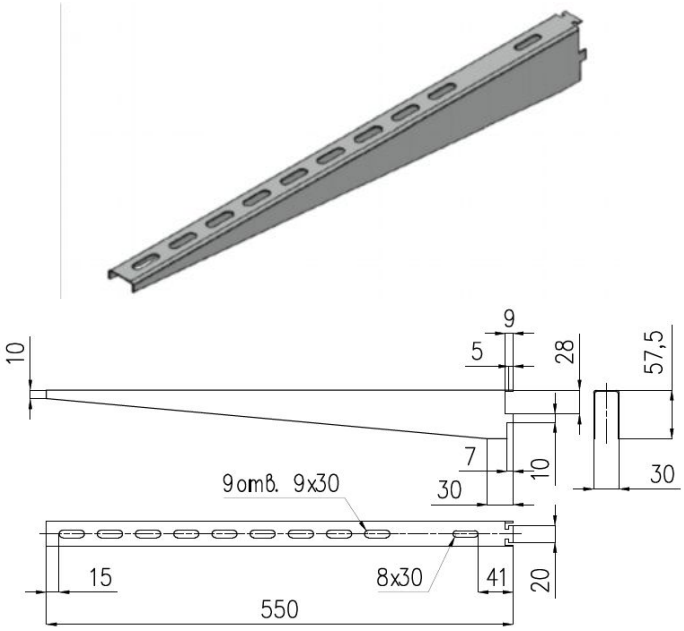
Полка кронштейна **ПК 300 замковая**



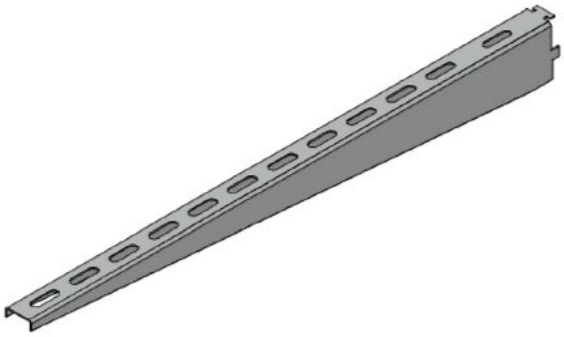
Полка кронштейна **ПК 400 замковая**

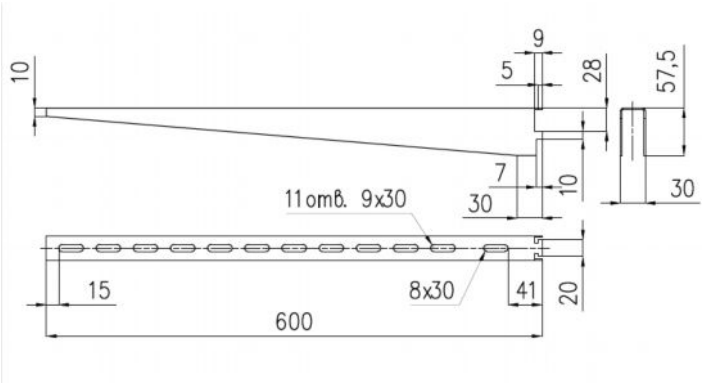


Полка кронштейна **ПК 500 замковая**

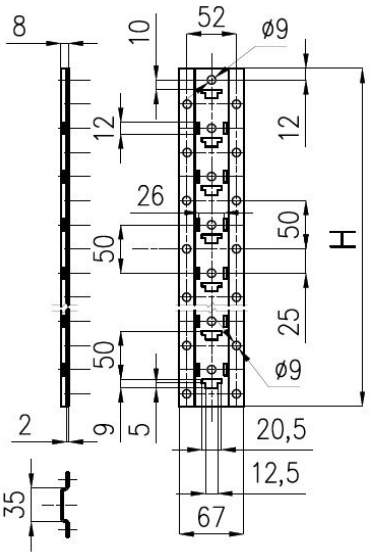


Полка кронштейна **ПК 600 замковая**



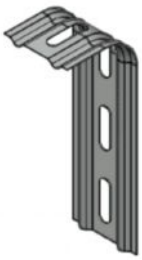


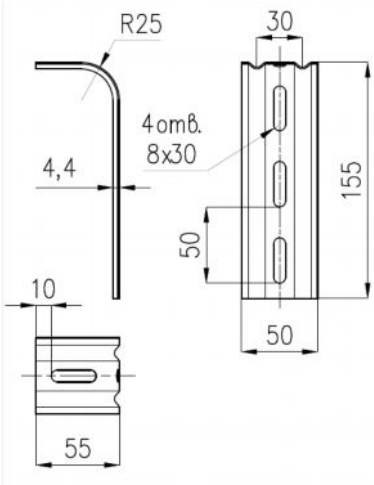
Стойка кронштейна **КС замковая (Н:250,350,450,550,650мм)**



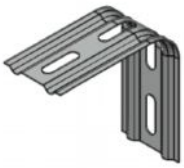
3.3.10 Консоли

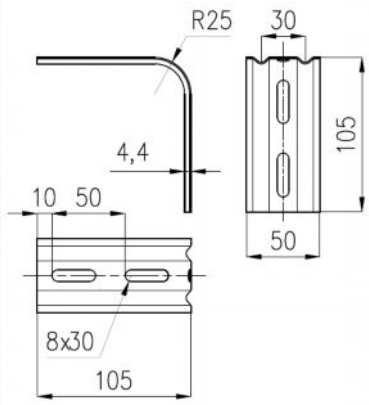
Консоль к стене **КНС 50**





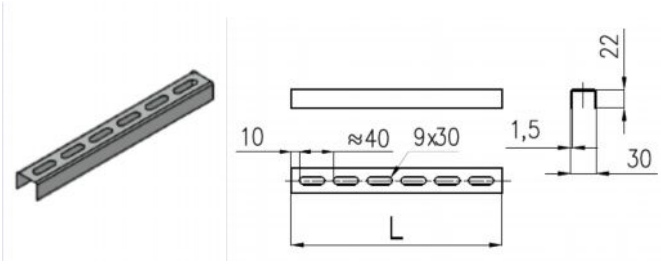
Консоль к стене **КНС 100**



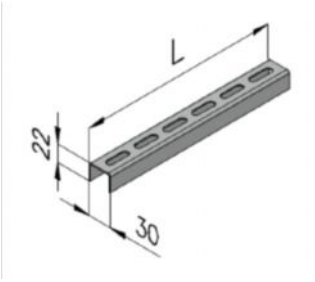


3.3.11 Полки подвеса, Профили

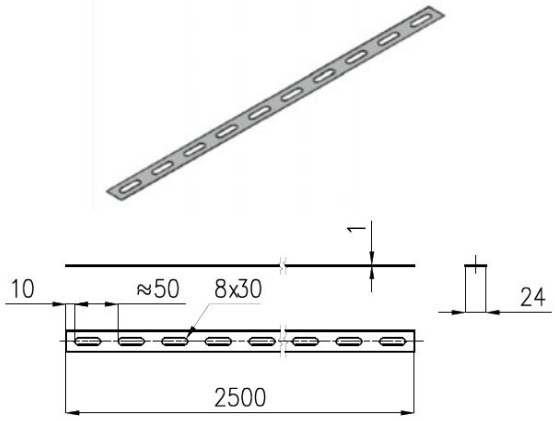
Полка подвеса к потолку **ППП 50-600**



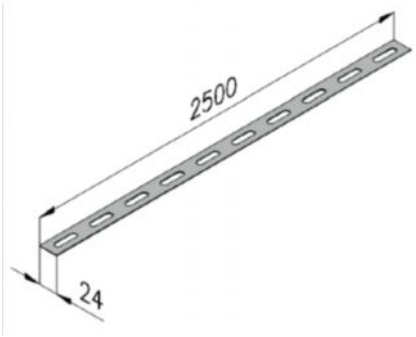
Полка подвеса к потолку **ППП 50-600**



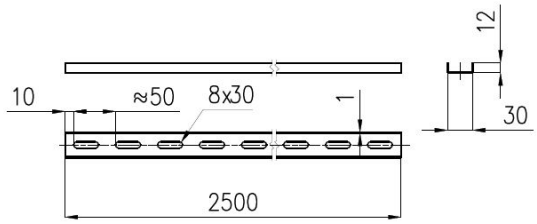
Полоса монтажная **ПМ**



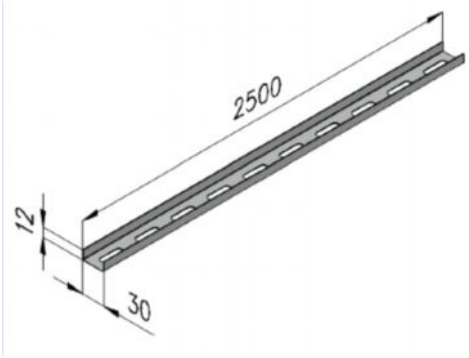
Полоса монтажная **ПМ**



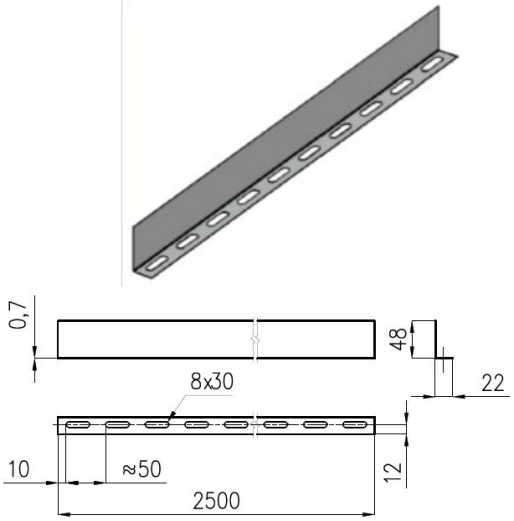
П-профиль **ПП**



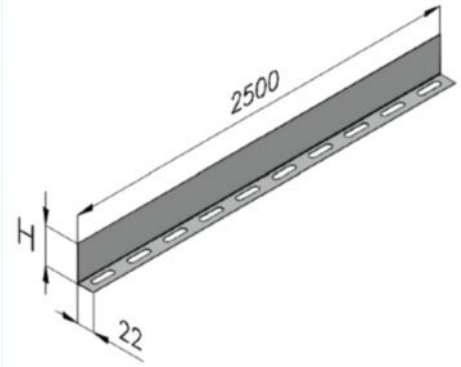
П-профиль **ПП**



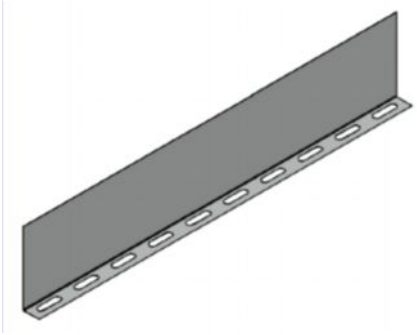
L-профиль **LП 22x48**

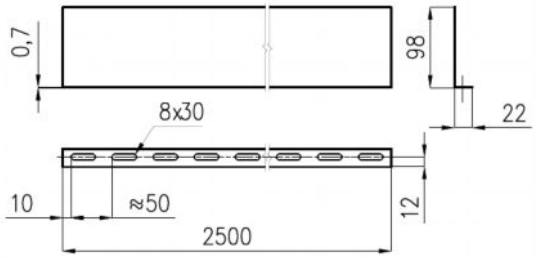


L-профиль **LП**

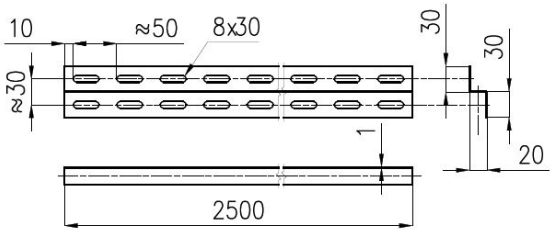


L-профиль **LП 22х98**

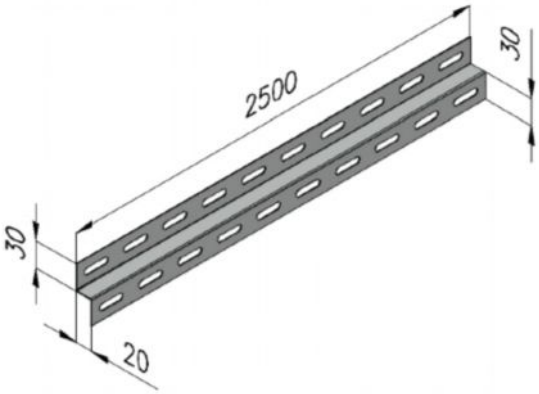




Z-профиль **ZП**



Z-профиль **ZП**



Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	*ПС 3449-001-11597604-2013*	**Лист** 26

4 МАКСИМАЛЬНЫЕ И РЕКОМЕНДОВАННЫЕ НАГРУЗКИ

4.1 Лотки рассчитаны на установку с расстоянием между опорами и приложенной нагрузкой в соответствии с диаграммами, на рисунках приведенных ниже.

4.2 Уровень допустимых нагрузок на лоток и детали крепления соответствуют ГОСТ 20783-81 (п. 2.4 и п.2.5.).

4.3 Лотки были подвергнуты предприятием-изготовителем испытаниям для определения допустимых нагрузок, которые соответствовали бы ГОСТ 20783-81, ГОСТ 20803-81.

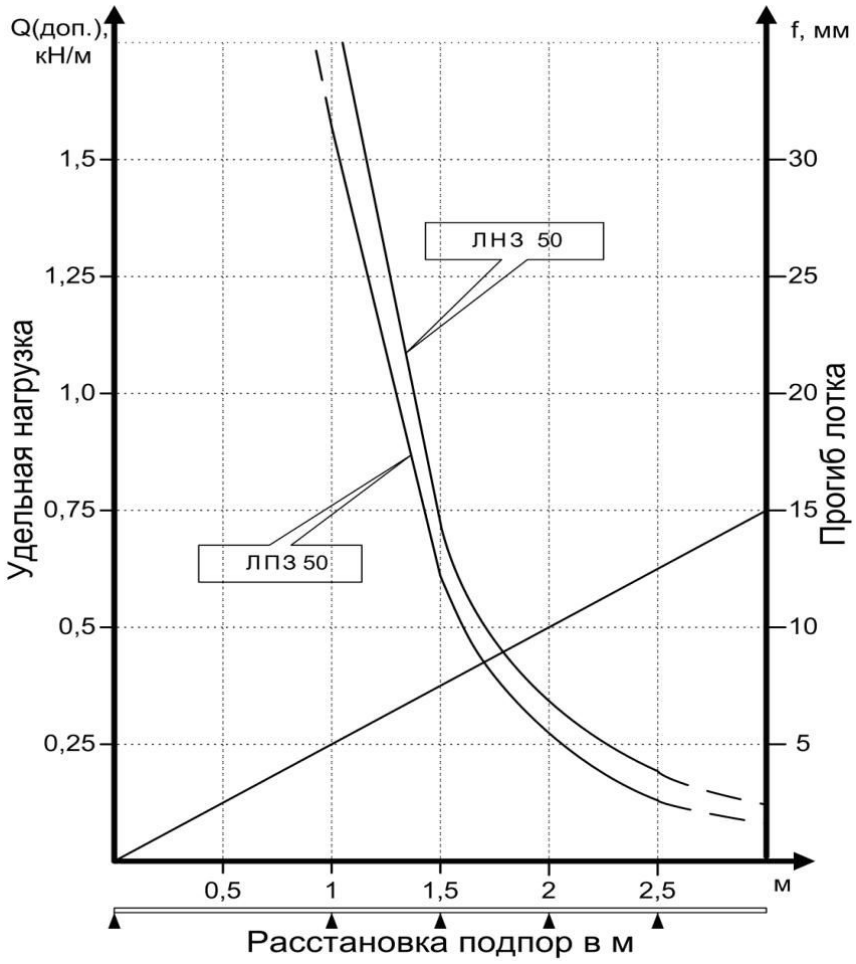
4.4 Также отдельно были испытаны несущие конструкции (кронштейны и подвесы) для определения предельно допустимой нагрузки. Результаты испытаний приведены в виде таблиц 4.1.,4.2.

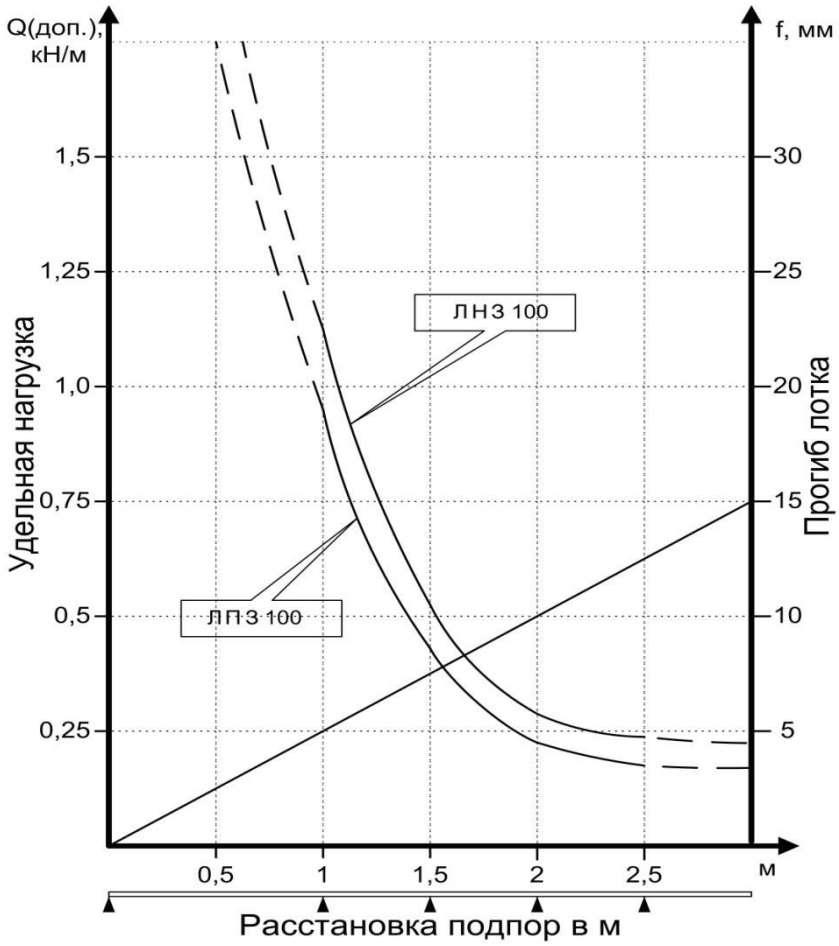
Таблица 4.1

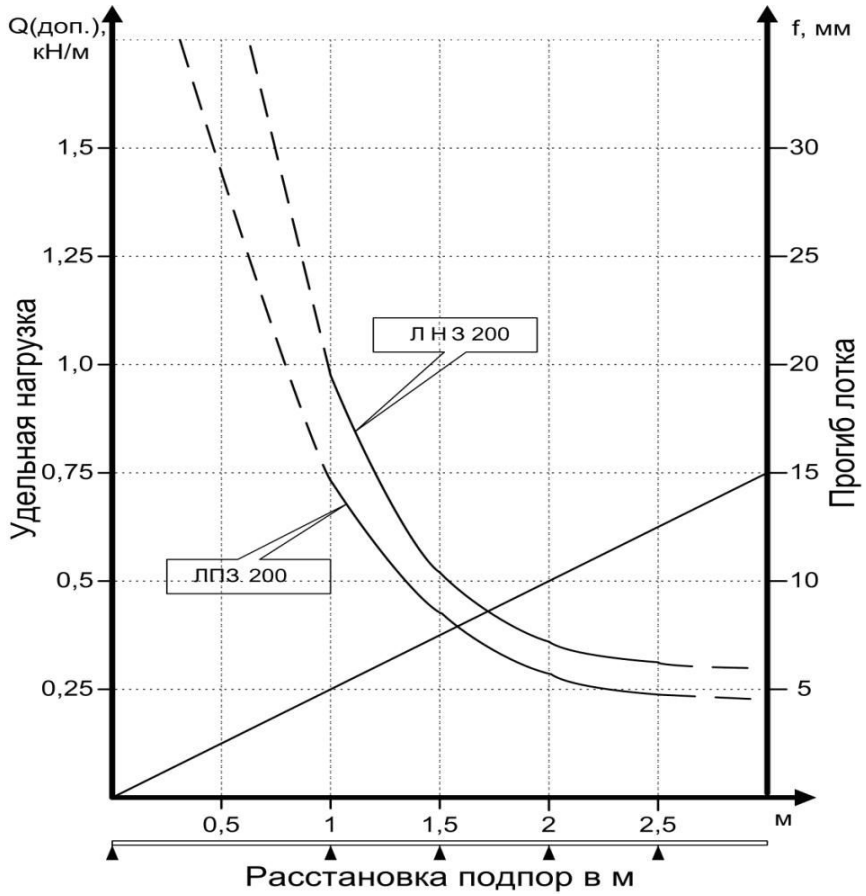
Наименование лотка	Ширина лотка, мм	Нагрузка кГ/м, не более	Расстояние между кронштейнами м, не более
ЛПЗ 50,ЛНЗ 50,ЛНП 50 ЛПП 50	50	40	1,5
ЛПЗ 100,ЛНЗ 100,ЛНП 100 ЛПП 100	100	50	1,5
ЛПЗ 200,ЛНЗ 200,ЛНП 200 ЛПП 200	200	50	1,2
ЛПЗ 300,ЛНЗ 300,ЛНП 300 ЛПП 300	300	70	1
ЛПЗ 400,ЛНЗ 400,ЛНП 400 ЛПП 400	400	70	1
ЛПЗ 500,ЛНЗ 500,ЛНП 500 ЛПП 500	500	90	0,8
ЛПЗ 600,ЛНЗ 600,ЛНП 600 ЛПП 600	600	90	0,8

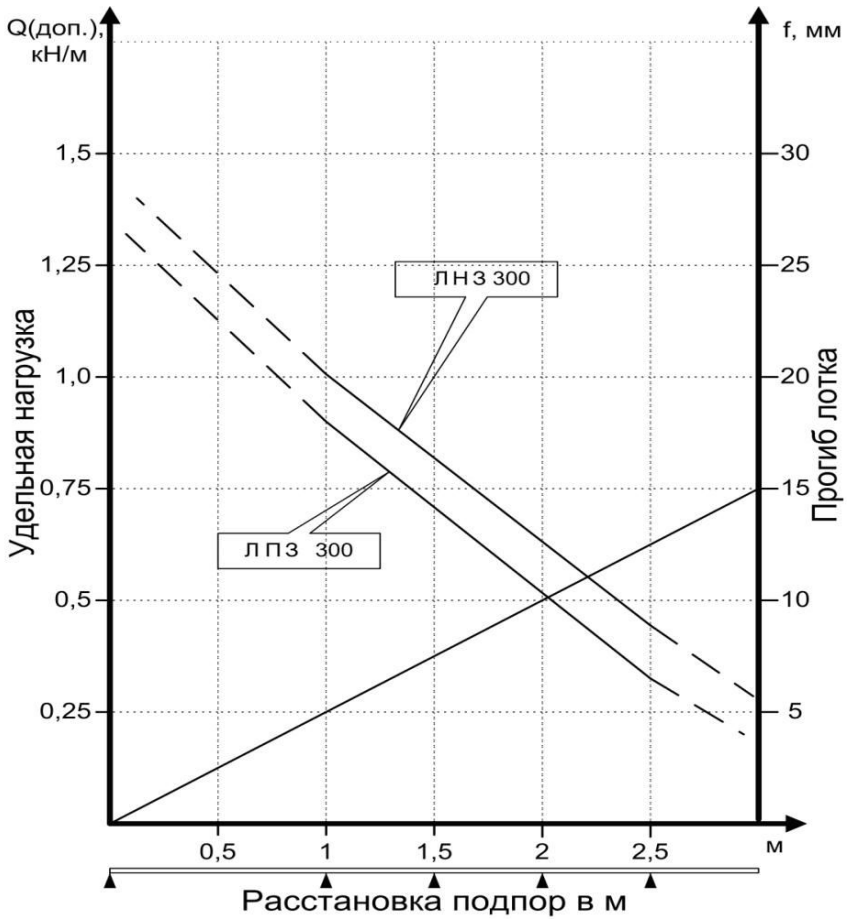
Таблица 4.2

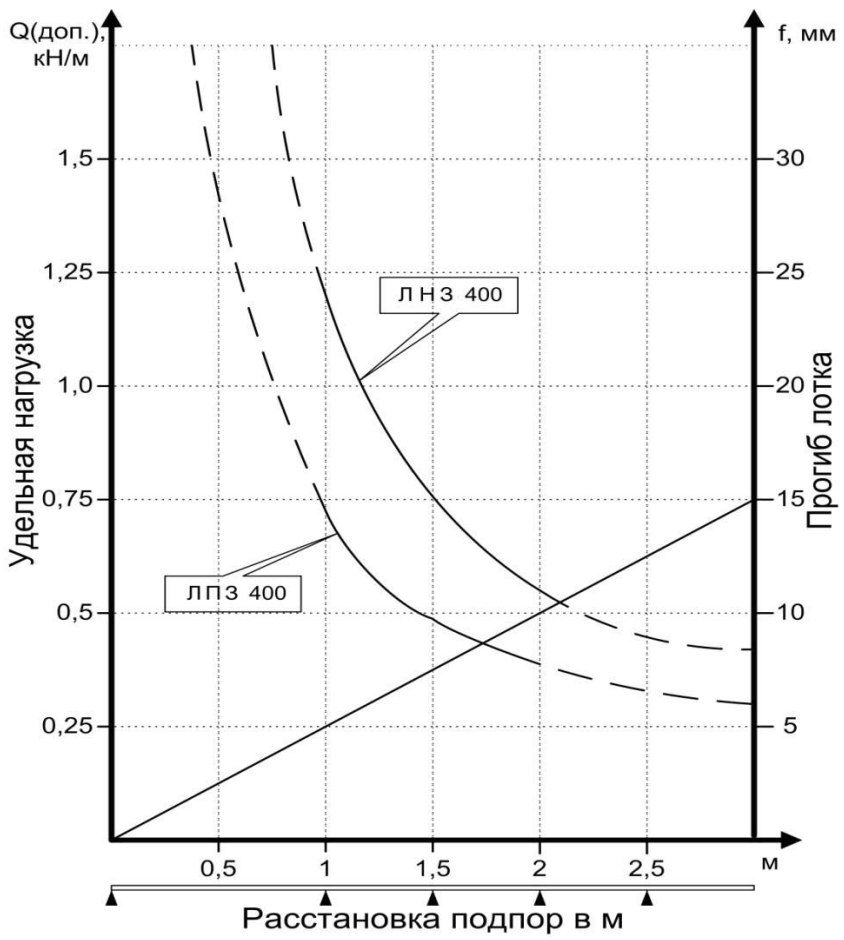
Наименование	Предельно допустимая нагрузка, Н
Полка подвеса к потолку ППП 50-600	700
Консоль к стене КНС 50-100	700
Кронштейн к стене КРС 50-600	700
Кронштейн к потолку КРП 50-600	700


Q(доп.), кН/м
f, мм
1,5
1,25
1,0
0,75
0,5
0,25
30
25
20
15
10
5
ЛНЗ 50
ЛПЗ 50
Удельная нагрузка
Прогиб лотка
0,5
1
1,5
2
2,5
м
Расстановка подпор в м


Q(доп.), кН/м
f, мм
1,5
1,25
1,0
0,75
0,5
0,25
30
25
20
15
10
5
ЛНЗ 100
ЛПЗ 100
Удельная нагрузка
Прогиб лотка
0,5
1
1,5
2
2,5
м
Расстановка подпор в м


Q(доп.), кН/м
f, мм
1,5
1,25
1,0
0,75
0,5
0,25
30
25
20
15
10
5
Удельная нагрузка
Прогиб лотка
Л Н З 200
ЛПЗ. 200
0,5
1
1,5
2
2,5
м
Расстановка подпор в м


Q(доп.), кН/м
f, мм
1,5
1,25
1,0
0,75
0,5
0,25
30
25
20
15
10
5
Удельная нагрузка
Прогиб лотка
Л Н З 300
Л П З 300
0,5
1
1,5
2
2,5
м
Расстановка подпор в м



Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ Документа.	Подпись.	Дата	ПС 3449-001-11597604-2013	Лист 30

5 СОЕДИНЕНИЯ ЛОТКОВ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ ИХ К СИСТЕМЕ УРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ

Сегменты лотков могут соединяться между собой с помощью следующих элементов:

- соединительных планок (ПС);
- соединителей переходников (СП);
- с помощью углов (УГ 45,УГ 90), поворотов (ПВНУ, ПВНЕ);
- Т-отводов (ТО), крестообразных соединителей (КС);
- Перепадов высоты ПРВ.

Отношение начального сопротивления, контактного соединения элементов лотков к соединению целого участка лотков не более 2, что удовлетворяет требованиям ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические». Метизы, используемые для сборки лотков, а именно: болт – М8х16, гайка М8, шайба М8 обеспечивают надёжное соединение, стабилизируемое по 2-му классу ГОСТ 10434-82.

Присоединение лотка к системе уравнивания потенциалов (главной заземляющей шине ВРУ) осуществляется проводником, закрепленным с помощью стандартных метизов (ГОСТ 10434-82). Сечение, которого определяется исходя из токов короткого замыкания фазных проводников на лоток по методике, изложенной в п. 1.7.126 ПУЭ, т.к. в случае замыкания фазного проводника на лоток ток замыкания будет протекать не по защитному проводнику, а по лотку. В основу методики положено обеспечение термической стойкости проводников, по которым протекают токи замыканий, при этом необходимое сечение указанного проводника, определяется по формуле:

$$S_{\min} \geq I_{кз} \frac{\sqrt{t}}{k}, \qquad (5.1)$$

где Iкз — ток короткого замыкания, обеспечивающий время отключения (t) повреждённой цепи защитным аппаратом, в соответствии с нормированным по 1.7.79 ПУЭ (для распределительных сетей t≤ 5 с, для групповых сетей t ≤ 0,4 с);

k — коэффициент, значение которого зависит от материала проводника, его изоляции, начальной и конечной температур (до замыкания и после отключения повреждённого участка цепи).

В соответствии с МЭК 60364-5-54-2002 и МЭК 60363-5-54-2002 коэффициент k определяется в зависимости от условий использования лотков по приведённой ниже формуле и таблицам 5.1 и 5.2:

$$k = \sqrt{\frac{Q(\beta + 20°C)}{\rho_{20}} \ln\left(\frac{Q_f - Q_i}{\beta + Q_i}\right)}, \qquad (5.2)$$

где Q — объемная теплоемкость материала, Дж/(°С·мм^3);

β — величина обратная температурному коэффициенту проводника при 0°С, °С;

ρ — удельное электрическое сопротивление проводника при 0°С, Ом·мм;

Q_i — начальная температура проводника, °С;

Q_f — конечная температура проводника, °С.

Таблица 5.1 - Значение коэффициента k для неизолированных защитных проводников, находящихся в контакте с оболочкой кабеля, но проложенных не в общем пучке

Оболочка кабеля	Температура, ° С		Материал проводника		
	Начальная	Конечная	Медь	Алюминий	Сталь
			k		
ПВХ	30	200	159	105	58
Полиэтилен	30	150	138	91	50
Резина	30	220	166	110	60

Таблица 5.2 - Значение коэффициента k для защитных проводников, таких как металлическая основа брони кабеля, металлическая оболочка кабеля, концентрические проводники и.т.п.

Оболочка кабеля	Температура, ° С		Материал проводника		
	Начальная	Конечная	Медь	Алюминий	Сталь
			k		
ПВХ	60	200	141	93	51
Полиэтилен	80	200	128	85	46
Резина	75	220	140	93	51

В местах присоединений этих проводников должно быть нанесено не менее 2-ух полос жёлтого цвета по зелёному фону (СНиП 3.05.06-85 п. 3. 260).

Для удобства потребителей были определены максимальные токи короткого замыкания, которые выдерживает лоток и его соединители. Время протекания тока определялось как t≤ 0,2 с (по ГОСТ Р 50030.2-2000). Эти токи указаны в нижеследующей таблице:

Таблица 5.3

Nп/п	Наименование	Толщина, мм	Сечение, мм. кв.	Ток короткого замыкания, А
Лоток замковый				
1	ЛПЗ-50	0,55	101,2	13.043
2	ЛПЗ-100	0,7	133,8	17.245
3	ЛПЗ-200	0,7	233,8	30.134
4	ЛПЗ-300	1,0	415,0	53.488
5	ЛПЗ-400	1,0	515,0	66.377
6	ЛПЗ-500	1,0	615,0	79.265
7	ЛПЗ-600	1,0	715,0	92.154
Крышка лотка замкового				
8	КЛЗ-50	0,55	51,7	6.65
9	КЛЗ-100	0,7	100,8	12.98
10	КЛЗ-200	0,7	170,8	21.99
11	КЛЗ-300	0,7	240,8	31.01
12	КЛЗ-400	0,7	310,8	40.03
13	КЛЗ-500	0,7	380,8	49.05
14	КЛЗ-600	0,7	450,8	58.06
Соединительная планка				
22	ПС 50	1,0	50	6.44
23	ПС 100	1,0	100	12.88

При сечениях соединителей, соединяющих секции лотка и проводника соединяющего лоток с PE – шиной ВРУ меньших, чем сечение лотка максимально выдерживающий ток короткого замыкания определяется по минимальному сечению и высчитывается по формуле:

$$I_{кз} = \frac{S_n k}{\sqrt{t}}, \qquad (5.3)$$

при условии, что этот ток достаточен для срабатывания расцепителя мгновенного действия автоматического выключателя.

Для усиления термической стойкости соединителей по току короткого замыкания рекомендуется дополнительно соединять сегменты лотков специальной перемычкой, смотри рисунок 5.3. Эта перемычка должна быть выполнена гибким проводом (многожильным) опрессованным на концах и присоединённым к разным сегментам лотка с помощью стандартных метизов, что соответствует ГОСТ 10434-82. Сечение данной перемычки рассчитывается также как и для проводника, присоединяющего лоток к системе уравнивания потенциалов.

Для определения эквивалентного сечения защитного проводника по отношению к заданному сечению проводника, изготовленного из другого материала по условиям их термической стойкости к токам короткого замыкания при условии, что начальная температура этих проводников не превышает 30 °С можно пользоваться формулой:

$$S_2 = S_1 \frac{k_1}{k_2}, \qquad (5.4)$$

где S2 – эквивалентное сечение защитного проводника, изготовленного из материала, отличного от материала проводника сечением S1;

k1, k2 – коэффициенты, соответствующие материалам (медь, сталь, алюминий), из которых изготавливаются защитные проводники.

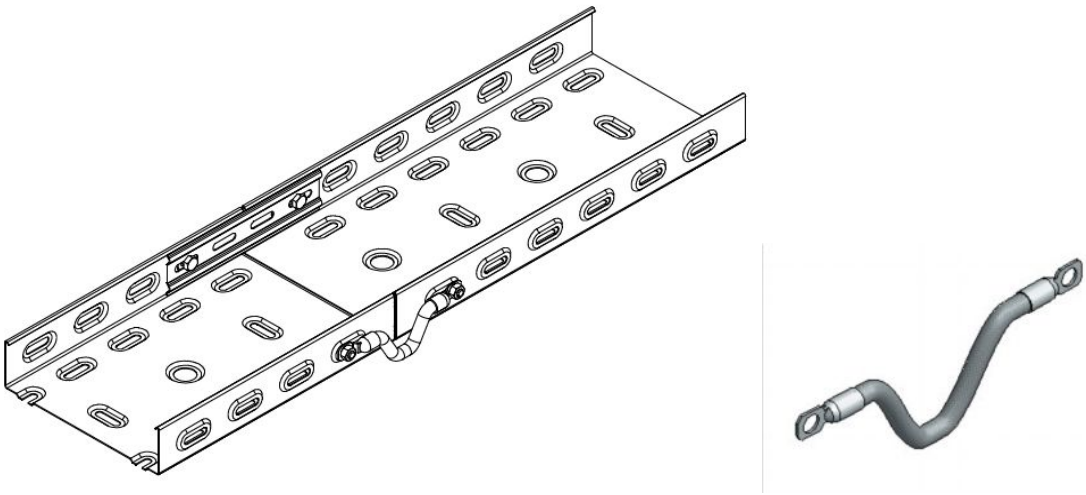


Рисунок 5.3

В Н И М А Н И Е! При соблюдении вышеперечисленных условий при монтаже лотка, а также при условиях, что соединения сегментов лотков доступны для осмотра, а само расположение лотков исключает возможность их механического повреждения компания «КОКС 1» рекомендует использовать лотки в качестве нулевых защитных (PE) проводников (в соответствии с 1.7.121 ПУЭ)

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Перед началом монтажа и эксплуатацией необходимо ознакомиться с настоящим паспортом.

6.2 Обслуживающему персоналу при монтаже и эксплуатации необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

6.3 Места соединения сегментов лотков должны обеспечивать надёжную, непрерывную электрическую цепь по ГОСТ 10434-82.

6.4 Поверхность изделий не должна иметь острых кромок и заусенцев.

6.5 Соединения элементов лотков и их крепление к опорам должно выполняться в соответствии с требованиями настоящего паспорта.

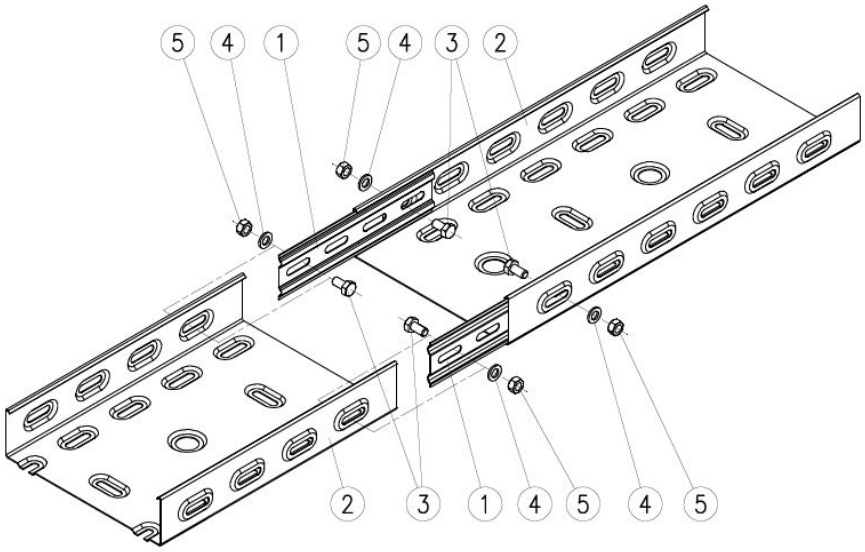
7 МОНТАЖ ЛОТКОВ

7.1 Сборка лотков.

Производится стандартными метизами (болт М8х16 и гайка М8 с шайбой) через перфорационные отверстия.

7.2 Способы соединения лотков.

Соединение лотков с применением Соединительной Планки (ПС).
Соединяемые Лотки (2) стыкуются вплотную.
Соединительные Планки (1) крепятся изнутри к боковым стенкам смежных Лотков (2) 4-мя болтовыми комплектами через перфорационные отверстия, расположенные по боковым стенкам лотков: Болт (3) – изнутри, со стороны Планки (1),
Шайба (4) – снаружи на Болт (3).
Гайка (5) – снаружи, со стороны Лотка (2).На стык используются две Соединительные Планки (1) (Рисунок 7.1).



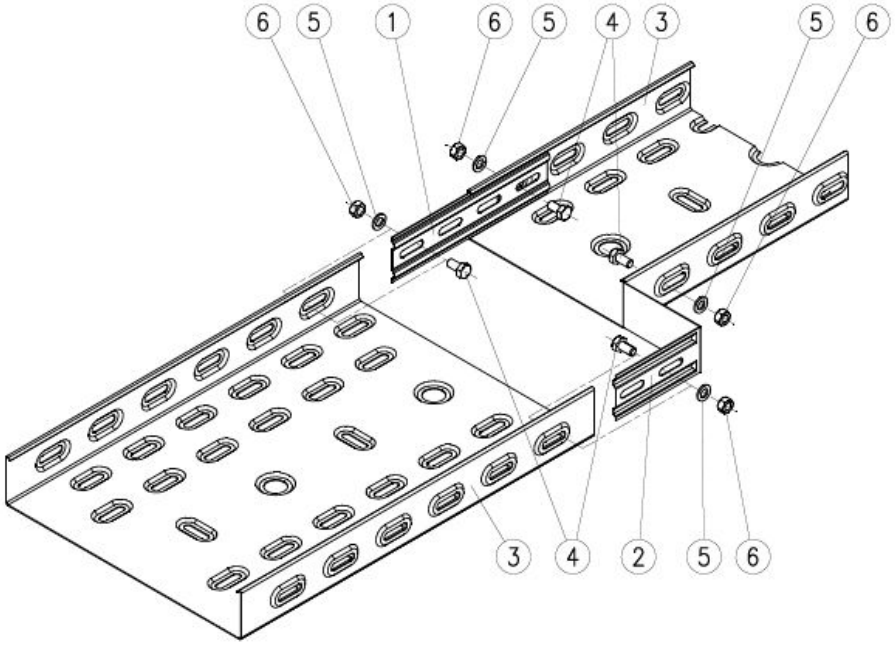
Метизы, используемые для сборки:
Болт (3) – М8х16;
Гайка (5) – М8;
Шайба (4)- М8.

Рисунок 7.1

Соединение лотков с применением Соединителя переходника (СП).

Соединяемые Лотки (3) стыкуются вплотную.

Соединитель переходник(2) и Соединительная Планка (1) крепятся изнутри к боковым стенкам смежных Лотков (3) 4-мя болтовыми комплектами через перфорационные отверстия, расположенные по боковым стенкам лотков: Винт (4) – изнутри, со стороны Соединителя переходника (2) и Соединительной Планки (1), Шайба (5) – снаружи на Болт (4). Гайка (6) – снаружи, со стороны Лотка (3) (Рисунок 7.2).

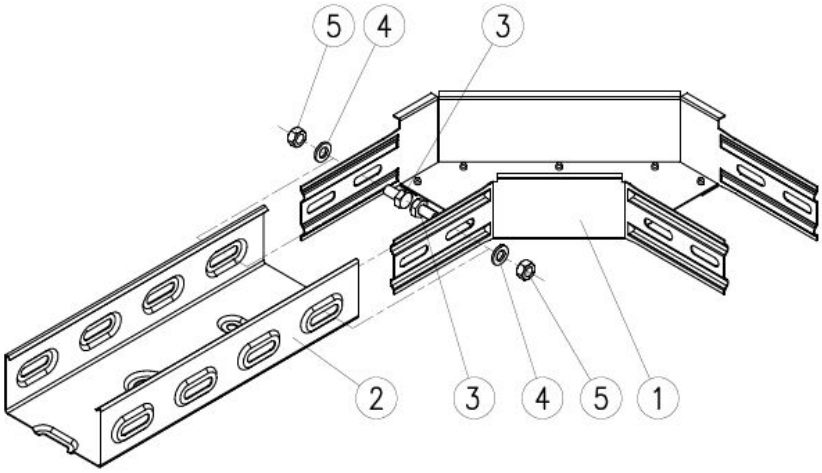


Метизы, используемые для сборки:
Болт (4) – М8х16;
Гайка (6) – М8;
Шайба (5)- М8.

Рисунок 7.2

Соединение Лотка и Угла горизонтального (УГ)

Соединяемые Лоток (2) и Угол горизонтальный (1) стыкуются вплотную.
В конструкции Угла горизонтального предусмотрены Соединительные Планки.
Изнутри 2-мя болтовыми комплектами через перфорационные отверстия, расположенные по боковым стенкам, в следующей последовательности: Болт (3) – со стороны Соединительной Планки Угла горизонтального(1), Шайба (4) – снаружи на Болт (3).
Гайка (5) – снаружи, со стороны Лотка (Рисунок 7.3).

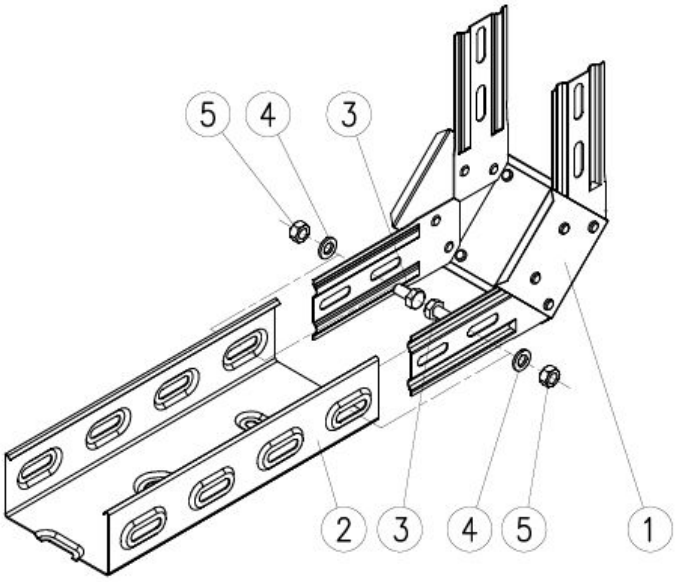


Метизы, используемые для сборки:
Болт (3) – М8х16;
Гайка (5) – М8;
Шайба (4)- М8.

Рисунок 7.3

Соединение Лотка и Поворота вертикального внутреннего (ПВНУ)

Производиться аналогично Соединению лотка и Угла горизонтального (УГ) (Рисунок 7.4).

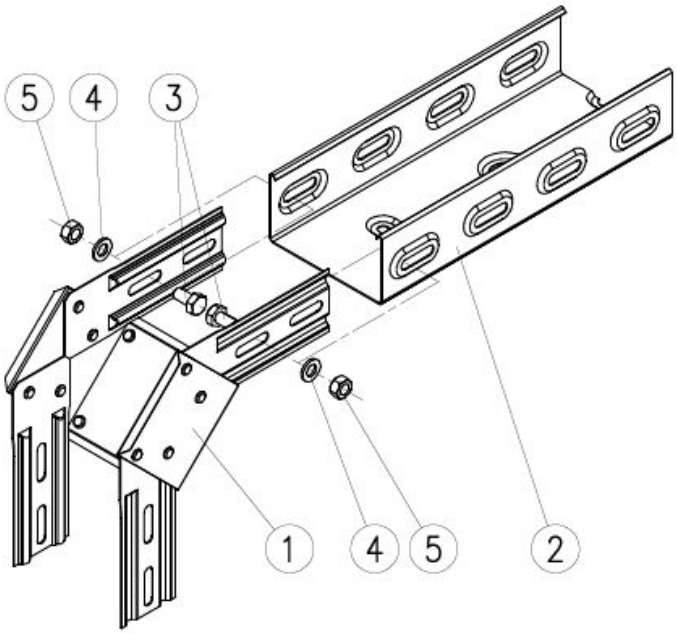


Метизы, используемые для сборки:
Болт (3) – М8х16;
Гайка (5) – М8;
Шайба (4)- М8.

Рисунок 7.4

Соединение Лотка и Поворота вертикального внешнего (ПВНЕ)

Производиться аналогично Соединению лотка и Угла горизонтального (УГ) (Рисунок 7.5).

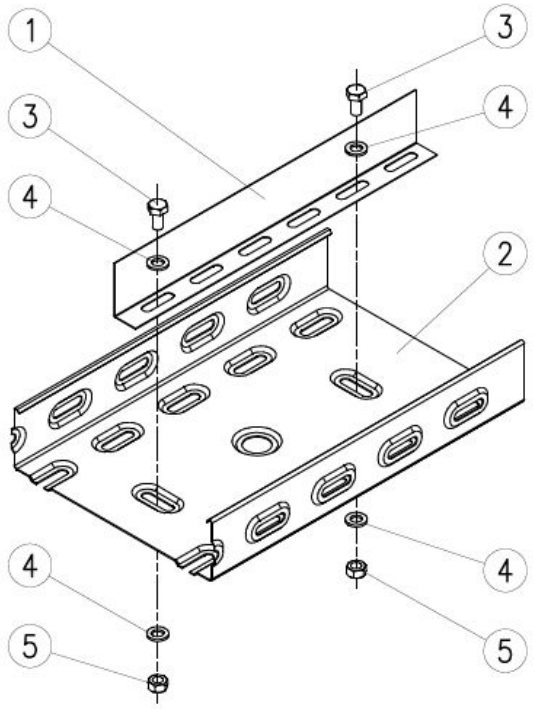


Метизы, используемые для сборки:
Болт (3) – М8х16;
Гайка (5) – М8;
Шайба (4)- М8.

Рисунок 7.5

Соединение Лотка и L-профиля (LП) в качестве перегородки разделителя

L-профиль (1) поместить в Лоток (2), установив на требуемом расстоянии от борта Лотка (2). L-профиль (1) крепится к Лотку (2) болтовым комплектом через перфорационные отверстия с шагом 1,5м (рекомендуемый шаг) в следующей последовательности: Болт(3) и Шайбы (4) – изнутри и снаружи, Гайка (5) – снаружи, с нижней стороны Лотка (2) (Рисунок 7.6).



Метизы,используемые для сборки:

Болт (3) – М8х16;

Гайка (5) – М8;

Шайба (4)- М8.

Рисунок 7.6

7.3 Сборка кронштейнов

Сборка Кронштейна к стене (КРС):

Полку кронштейна ПК (1) (длиной по ширине лотка) вставить в стойку кронштейна СК (2). Совместив отверстия широкой стороны полки (1) и центральной части стойки (2), вставить Болт М8х45 (3), надеть на болт шайбу М8 (4) и зафиксировать Гайкой М8 (5) (Рисунок 7.7).

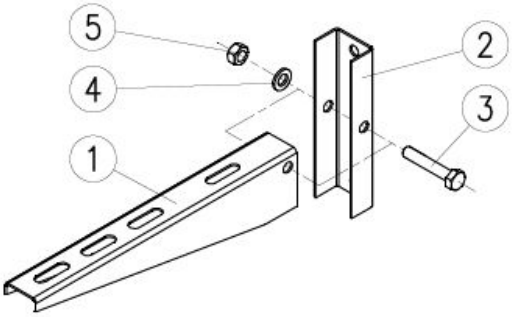


Рисунок 7.7

Сборка Кронштейна к стене (КРС) замкового:

Полку кронштейна ПК (1) (длиной по ширине лотка) под небольшим углом, вставить верхней частью, широкой стороны полки в горизонтальную прорезь стойки кронштейна (КС замковой) (2). Опустить полку (1) вниз и привести в горизонтальное положение, совместив выступы полки с вертикальными прорезями на стойке (2) (Рисунок 7.8).

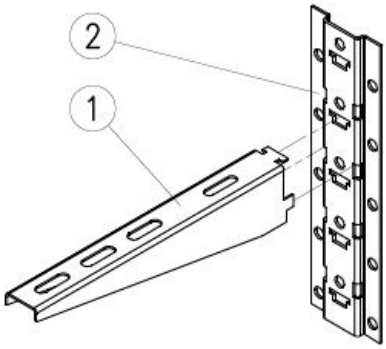


Рисунок 7.8

Порядок крепления к стене.

Все вышеуказанные конструкции крепятся к стене следующим образом:

В размеченных на стене местах подготовить два отверстия. Кронштейн к стене КРС (в сборе) прикрепить в требуемом месте к стене с помощью двух комплектов: Анкер забиваемый М8х30 и Болт полнонарезной М8х45. Можно использовать другой вариант крепления к стене (например, дюбель-гвоздь или анкер-болт).

Сборка Кронштейна к потолку (КРП):

Полку кронштейна ПК (1) (длиной по ширине лотка) вставить в стойку кронштейна СК (2). Совместив отверстия широкой стороны полки (1) и центральной части стойки (2), вставить Болт М8х45 (4), надеть на болт шайбу М8 (5) и зафиксировать Гайкой М8 (6).

Вставить Стойку кронштейна (2) в Элемент крепления к потолку КЭП (3).

Совместив отверстия широкой стороны Стойки (2) и центральной части Элемента крепления к потолку (3), вставить два Болта М8х45 (4), надеть на болты две шайбы М8 (5) и зафиксировать двумя Гайками М8 (6) (Рисунок 7.9).

Сборка Двойного Кронштейн к потолку производиться аналогичным образом (Рисунок 7.10).

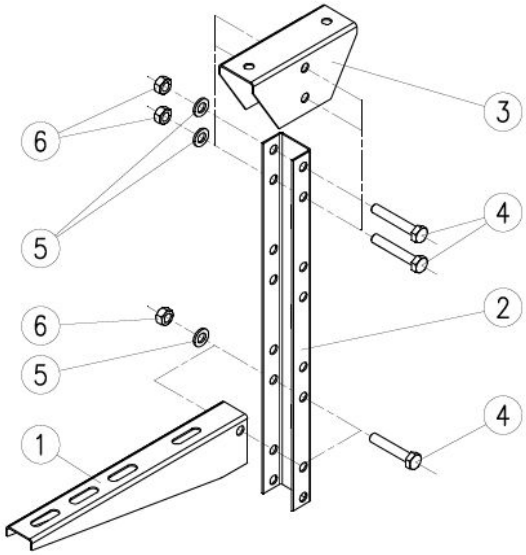


Рисунок 7.9

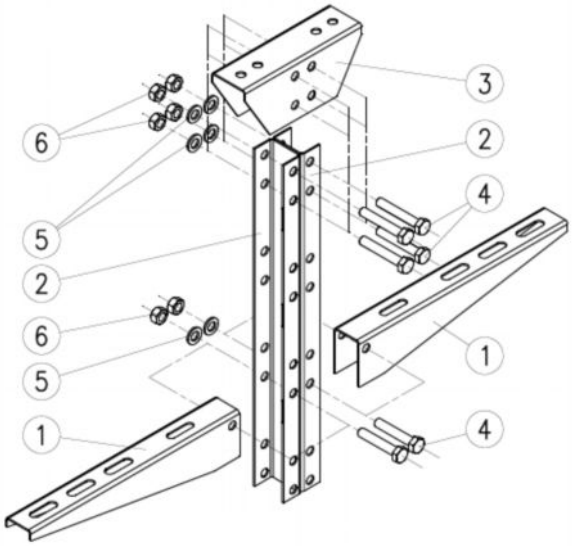


Рисунок 7.10

Порядок крепления к потолку.

В размеченных на потолке местах подготовить два отверстия. Кронштейн к потолку (КРП) прикрепить в требуемом месте к потолку с помощью двух комплектов: Анкер забиваемый М8х30 и Болт полнонарезной М8х45. Можно использовать другой вариант крепления к потолку (например, дюбель-гвоздь или анкер-болт).

7.4 Способы крепления лотка

Крепление лотка к стене.

Крепление лотка к стене производит при помощи Кронштейна к стене (КРП)простого или замкового, для этого соберите и прикрепите Кронштейн к стене согласно пункту 7.3. Далее совместите отверстия лотка (2) и Кронштейна к стене (1) и через них закрепите лоток и кронштейн между собой при помощи Болта М8х45 (3) Шайбы М8 (4) и Гайки М8 (5) (Рисунки 7.10,7.11).

Метизы,используемые для сборки:

Болт (3) – М8х16;

Гайка (5) – М8;

Шайба (4)- М8.

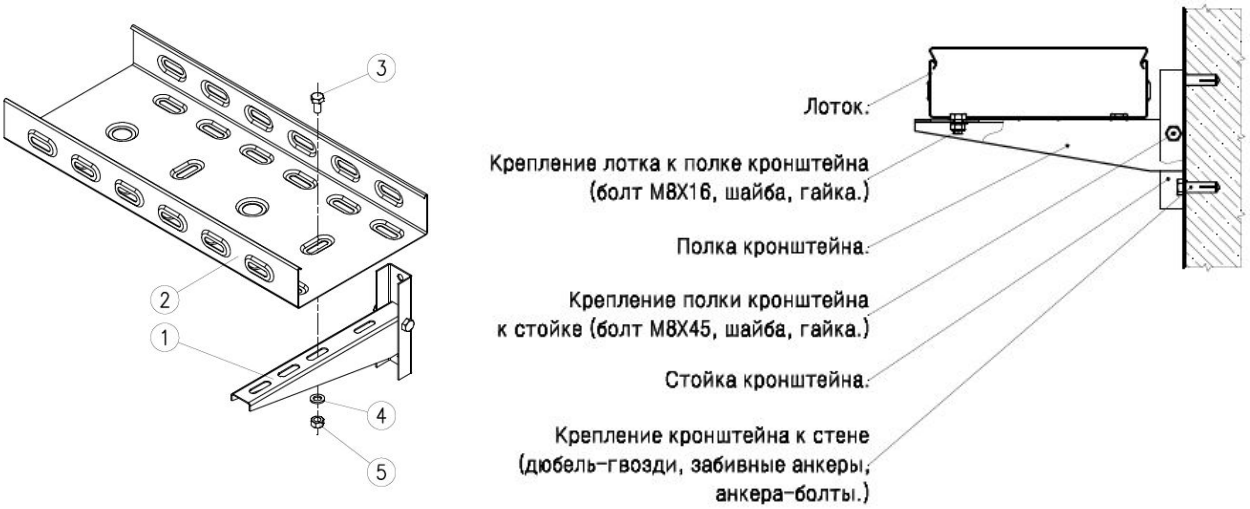


Рисунок 7.10

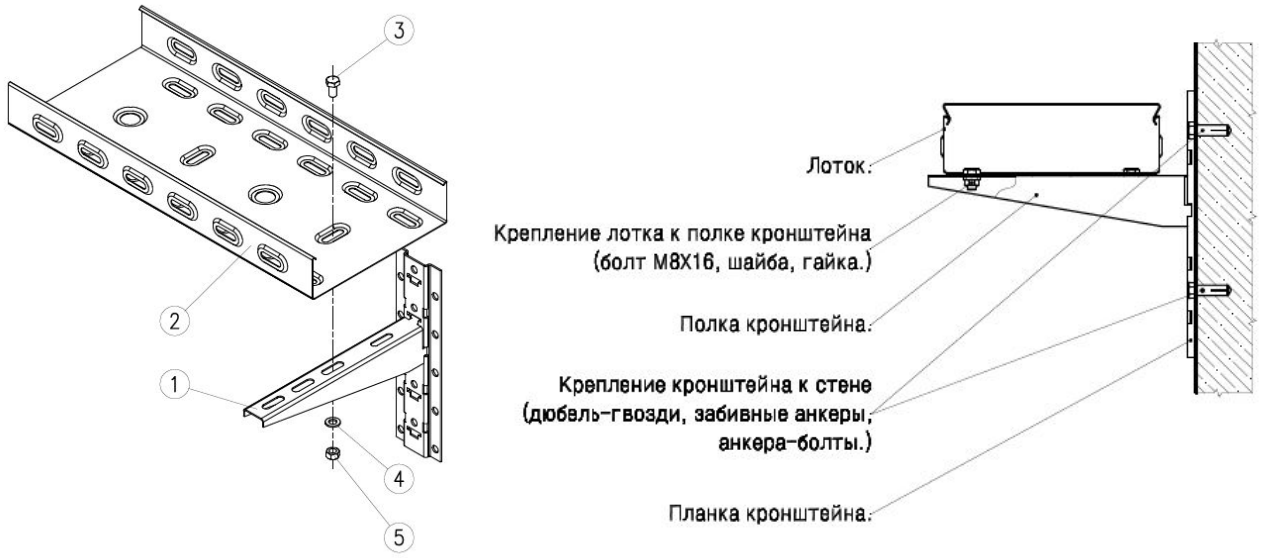


Рисунок 7.11

Крепление лотка к стене можно осуществлять с помощью Консоли к стене КНС 50-100. (Рисунки 7.12,7.13)

<u>Метизы,используемые для сборки:</u>

Болт (3) – М8х16;

Гайка (5) – М8;

Шайба (4)- М8.

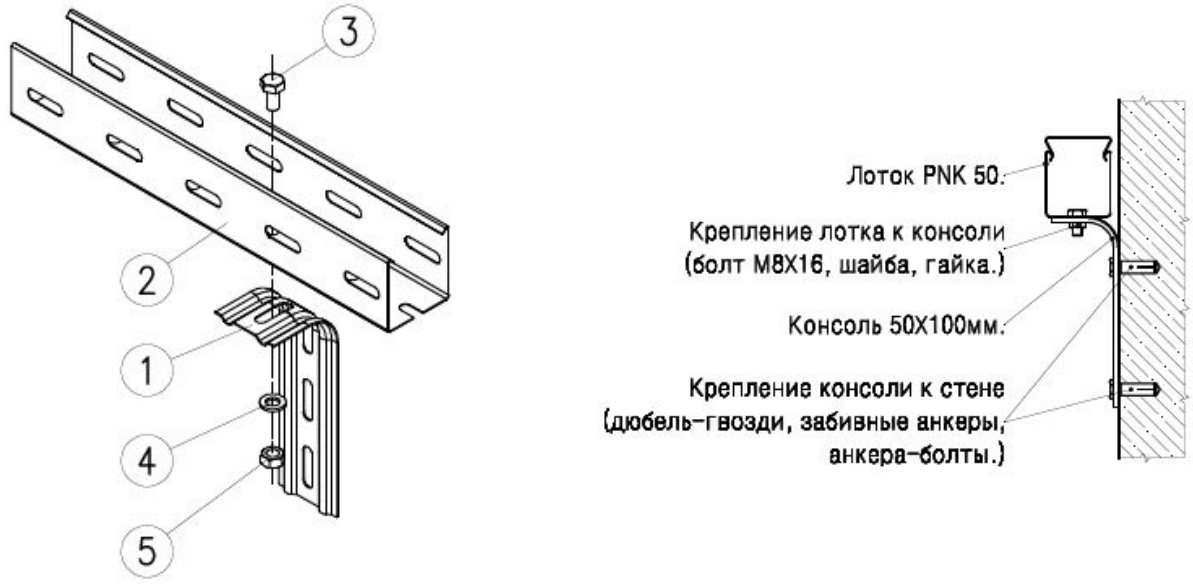


Рисунок 7.12

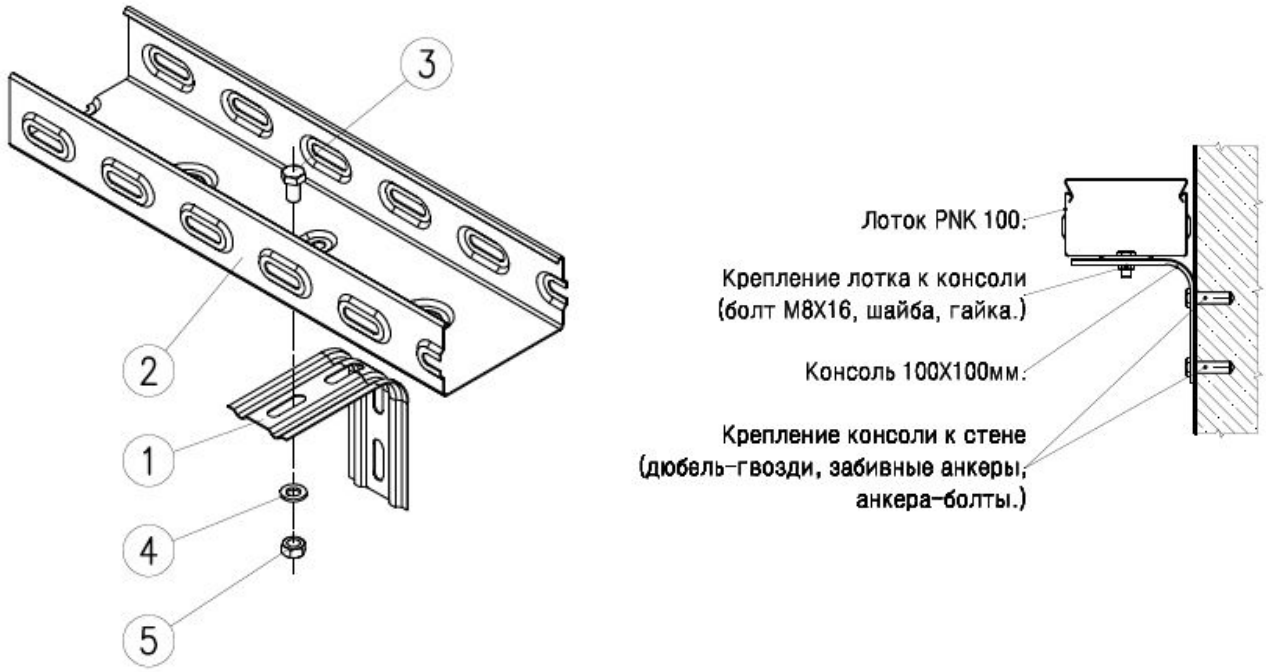


Рисунок 7.13

Крепление лотка к потолку.

Для крепления лотка на Кронштейне к потолку (КРП) соберите и прикрепите Кронштейн к потолку (полу) согласно пункту 7.3. Далее совместите отверстия лотка (2) и кронштейна (1) и через них закрепите лоток и подвес между собой при помощи Болта М8х16 (3) Шайбы М8 (4) и Гайки (5) (Рисунок 7.14).

Метизы,используемые для сборки:
Болт (3) – М8х16;
Гайка (5) – М8;
Шайба (4)- М8.

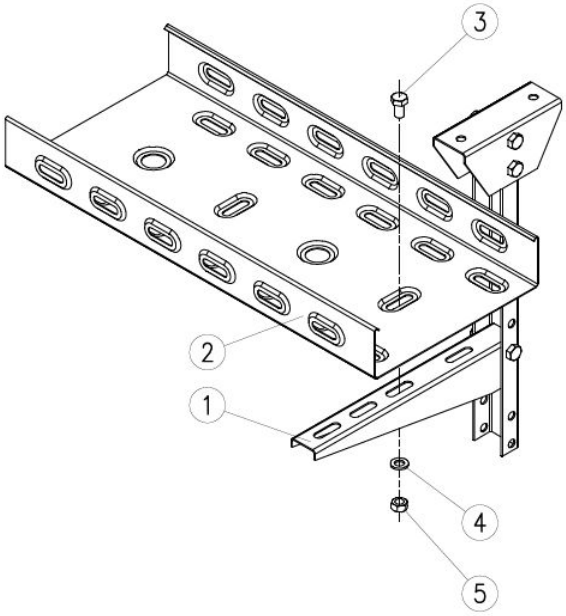
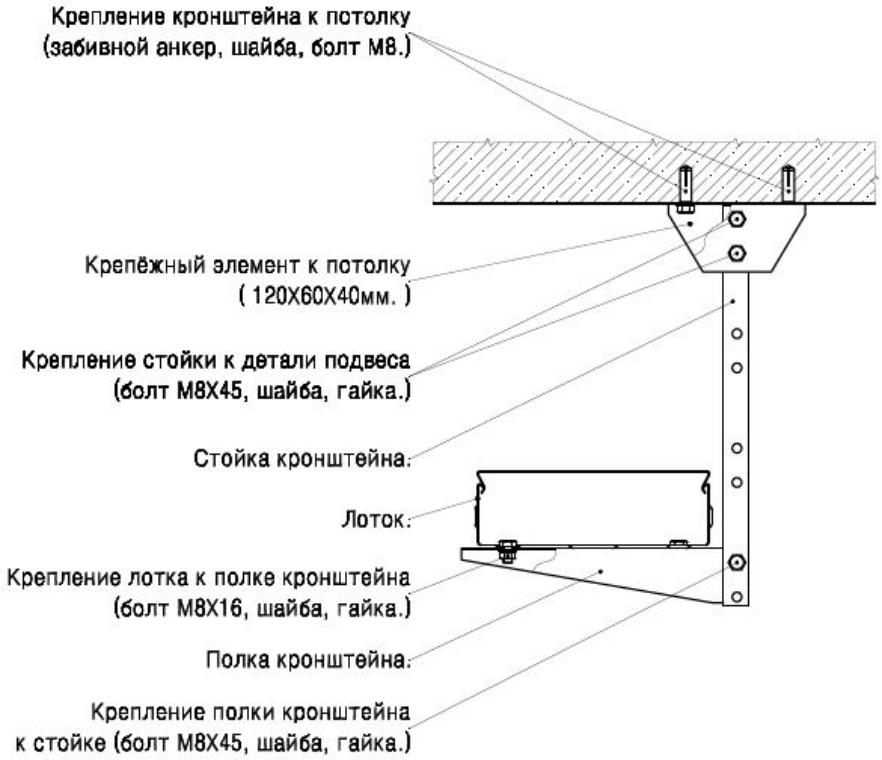


Рисунок 7.14



Крепления лотка к потолку с помощью Двойного Кронштейна КРП производиться аналогичным образом (Рисунки 7.15,7.16).

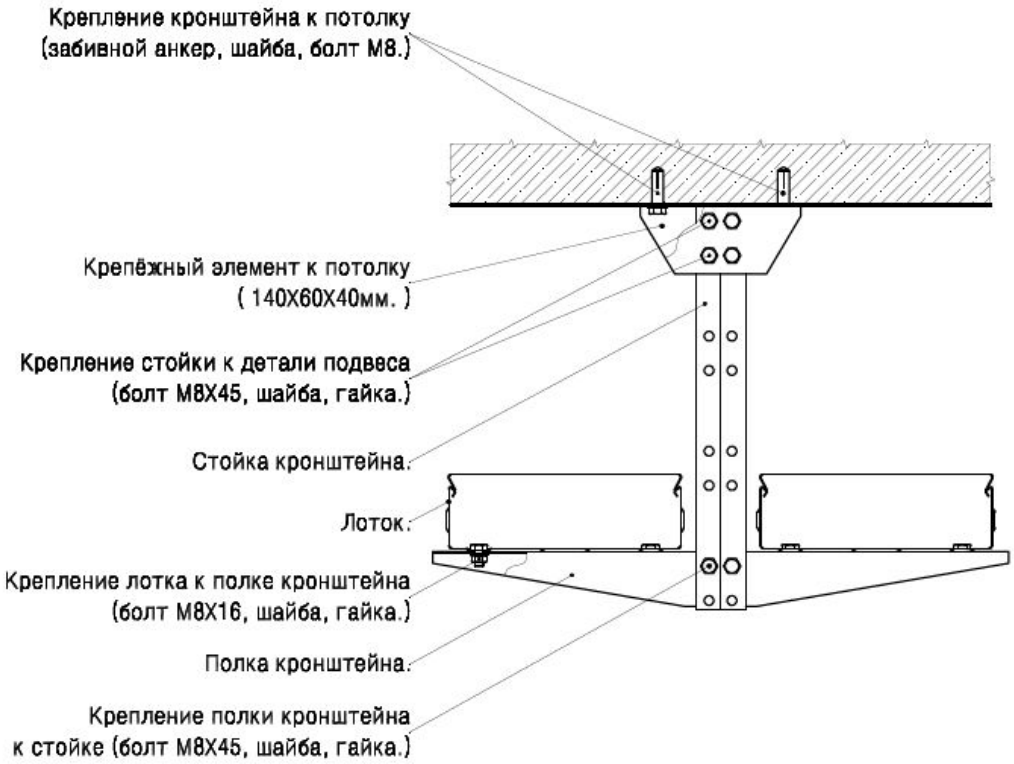


Рисунок 7.15

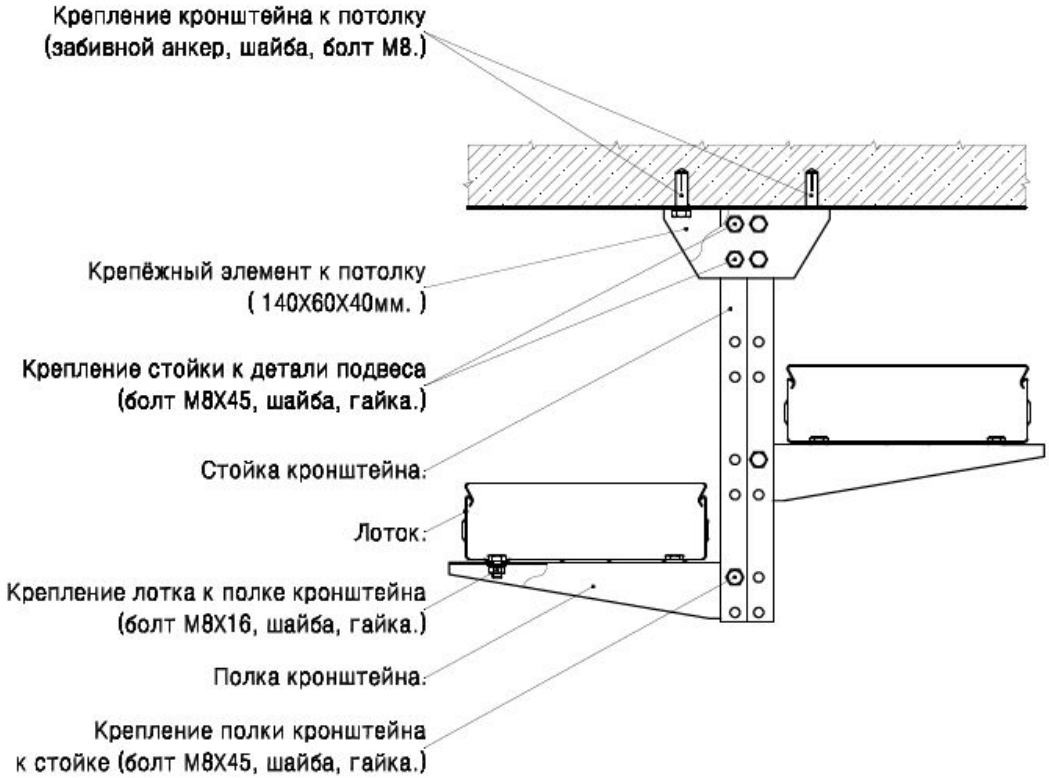
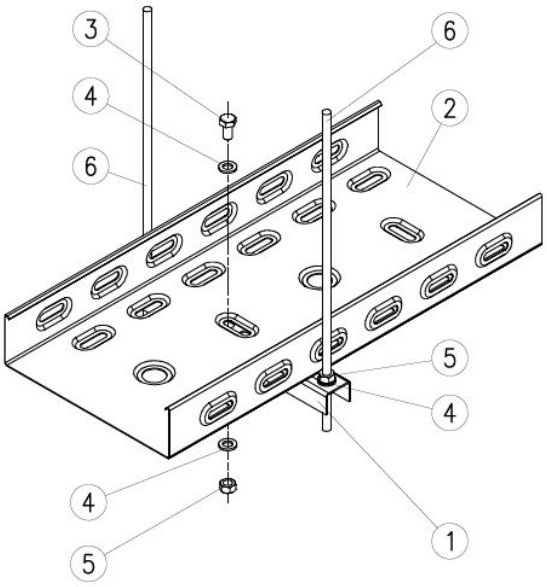


Рисунок 7.16

Для крепления лотка на шпильках с использованием Полки подвеса к потолку ППП 50-600 в размеченном на потолке месте подготовьте отверстия, установите в них забивные анкера. Вверните две полнонарезные шпильки М8 (6) в анкера, наденьте Полку подвеса ППП (1) на шпильки через отверстия закрепив её с двух сторон при помощи шайб М8 (4) и гаек М8 (5). Далее совместите отверстия лотка (2) и Полки подвеса ППП (1) и через них закрепите лоток и Полку подвеса между собой при помощи Болта М8х16 (3) шайбы (4) и гайки М8 (5) (Рисунок 7.17).



Метизы, используемые для сборки:
Шпилька (6) – М8 полнонарезная;
Гайка (5) – М8;
Шайба (4) – М8;
Болт (3) – М8х16.

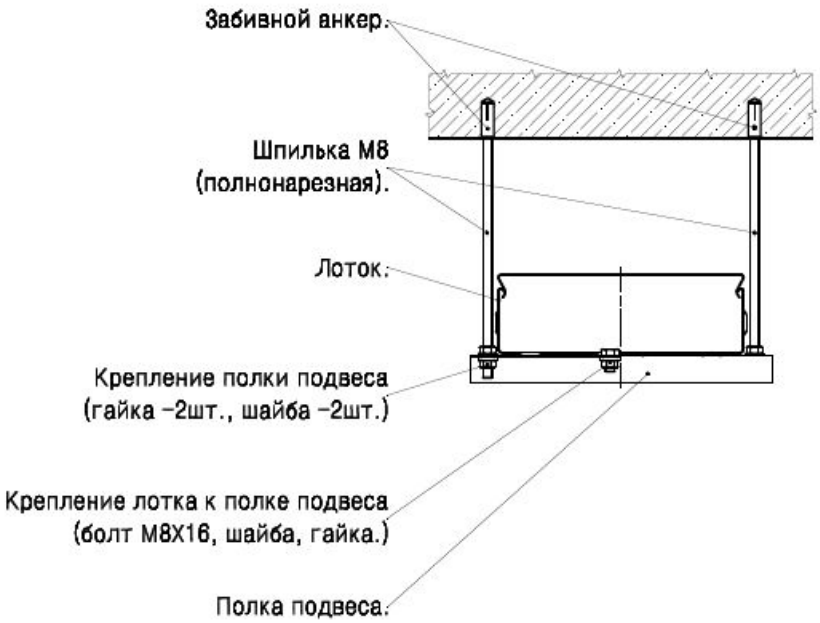
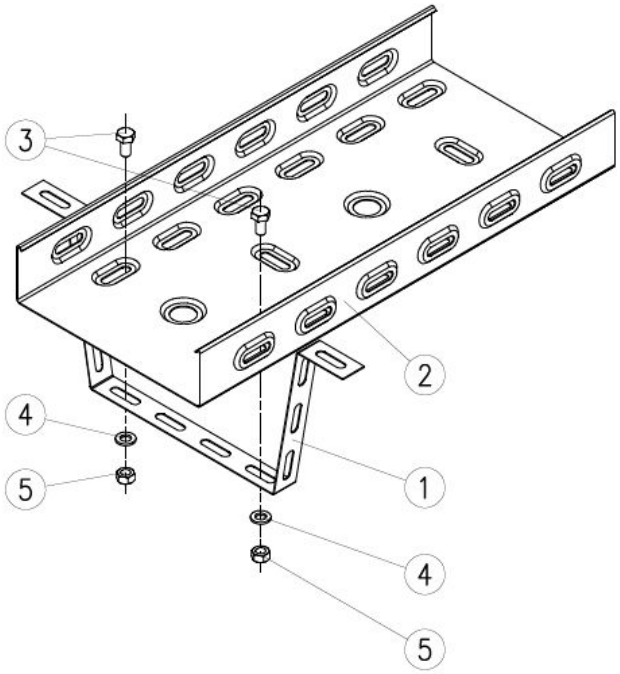


Рисунок. 7.17

Для крепления лотка с помощью Полосы монтажной ПМ, выгнете Полосу монтажную ПМ и прикрепите ее к потолку с помощью комплекта: Анкер забиваемый М8 и Болт полнонарезной М8. Далее совместите отверстия лотка (2) и Полосы монтажной ПМ (1) в одном или двух местах и через них закрепите лоток и Полосу монтажную ПМ между собой при помощи болта М8х16 (3) Шайбы М8 (4) и Гайки М8 (5) (рисунок 7.18).



Метизы, используемые для сборки:
Болт (3) – М8х16;
Шайба (4) – М8;
Гайка (5) – М8.

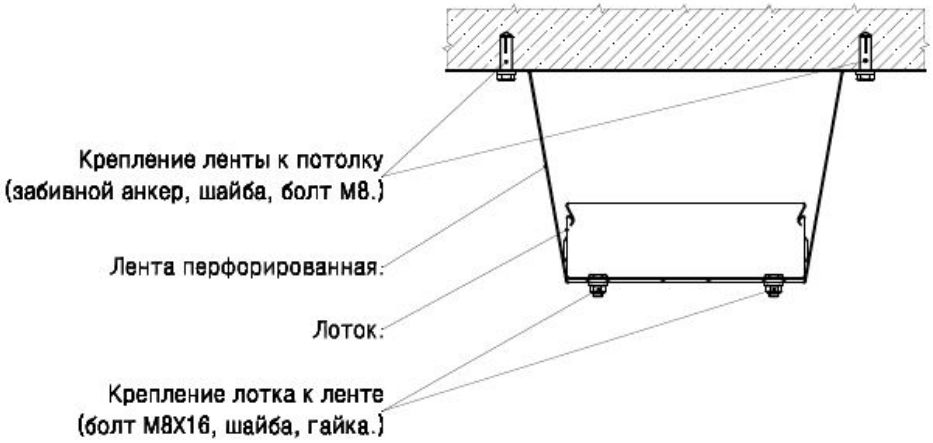


Рисунок. 7.18

7.5 Крепежные элементы

Метизы нарезные

Размер, мм	Индекс
Болт оцинкованный М8х16	Б М8х16
Болт оцинкованный М8х45	Б М8х45
Гайка оцинкованная М8	Г М8
Шайба оцинкованная М8	Ш М8

Варианты применения крепежных элементов

Анкер забиваемый

Пригоден для бетона, камня,сплошного кирпича и стенового блока. Применяется в случаях, когда необходим монтаж заподлицо с поверхностью потолка, стены или пола. Крепление производится в следующем порядке Рисунок 7.19). Просверлите отверстие согласно внешнему диаметру анкера. Прочистите отверстие и установите расклинивающийся анкер.Используйте инстумент TSAT для вбивания анкера до дна отверстия.

Таблица 7.3

Размер, мм	Пред. нагрузка на вырывание бетон К25, кН	Пред. нагрузка на срез бетон К25, кН
М6х25	1,3	1,5
М8х30	1,8	2,4
М10х40	2,9	2,5
М12х50	4,3	3,5

Анкера-болты

Пригодны для бетона,камня, скалы.Применяется для всех типов монтажа - от легких до тяжелых и очень ответственных креплений в любой окружающей среде. Может использоваться для проходного монтажа. Крепление производится в следующем порядке (Рисунок 7.20). Просверлите отверстие согласно таблице и прочистите его хорошо. Забейте болт молотком. Подтяните гайку с помощью гаечного ключа. Болт должен быть свободен от грязи. Для проходного монтажа отверстие в закрепляемом элементе должно быть чистым.

Таблица 7.4

Размер, мм	Пред. нагрузка на вырывание бетон К25, кН	Пред. нагрузка на срез бетон К25, кН
М6х65	3,2	2,2
М8х120	3,3	3,8
М10х125	4	5,7
М12х115	6,5	9,6

Дюбель-гвозди

Пригодны для бетона, камня, бетона с низкой плотностью, вспененной глины, пустотелых стеновых блоков, пустотелых кирпичей, сплошных кирпичей и листов сухой штукатурки.

Крепление производится в следующем порядке (Рисунок 7.21). Просверлите отверстие через закрепляемый предмет прямо в материал-основу. Выберите размер сверла. Прочистите отверстие и вставьте дюбель на место. Забейте дюбель при помощи молотка. Легко демотировать: выкрутить гвоздь-шуруп.

Таблица 7.5

Размер, мм	Пред. нагрузка на вырывание бетон К25, кН	Пред. нагрузка на срез бетон К25, кН
Дюбель-гвоздь 6х40	1,6	1,8
Дюбель-гвоздь 6х40	1,6	1,8
Дюбель-гвоздь 6х40	2,4	2,9
Дюбель-гвоздь 6х40	2,4	2,9

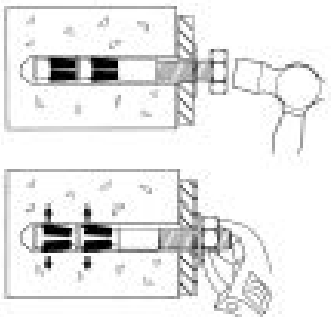


Рис. 7.19

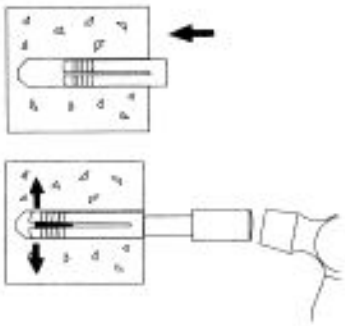


Рис. 7.20

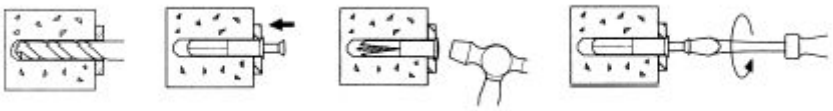


Рис. 7.21

8 ПЕРЕВОЗКА, ХРАНЕНИЕ, МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

8.1 Элементы лотков имеют маркировку, выполненную в соответствии с ГОСТ 18620 (товарный знак, тип изделия, дату изготовления).

8.2 Транспортную маркировку – по ГОСТ 14192.

8.3 Перевозку лотков следует производить транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Прямые секции лотков с частичной упаковкой необходимо транспортировать крытыми транспортными средствами.

8.4 Условия перевозки упакованных лотков в части воздействия климатических факторов внешней среды такие же, как и условия хранения по ГОСТ 15150.

8.5 Тара для лотков, предназначенных для районов Крайнего Севера и экспорта должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846 и ГОСТ 24634 соответственно.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие лотков требованиям технических условий и иной нормативно-технической документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации – 3 (три) года со дня ввода лотков в эксплуатацию.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации лотков для экспорта – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента проследования через Государственную границу РФ, если иной срок не указан в наряде.

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, даты выпуска, номера накладной и отправить с формой сбора информации по адресу:

105275, г. Москва, ул. Бориса Жигулёнкова, д. 21 А

При отсутствии заполненной формы сбора информации рекламации рассматриваться не будут. Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

Форма сбора информации.

Накладная №_____,дата ввода в эксплуатацию «____» _____20….г.

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

Производитель оставляет за собой право вносить в технические и конструкционные данные по мере усовершенствования продукции. Опубликованная информация является ознакомительной и может быть изменена без предварительного уведомления.