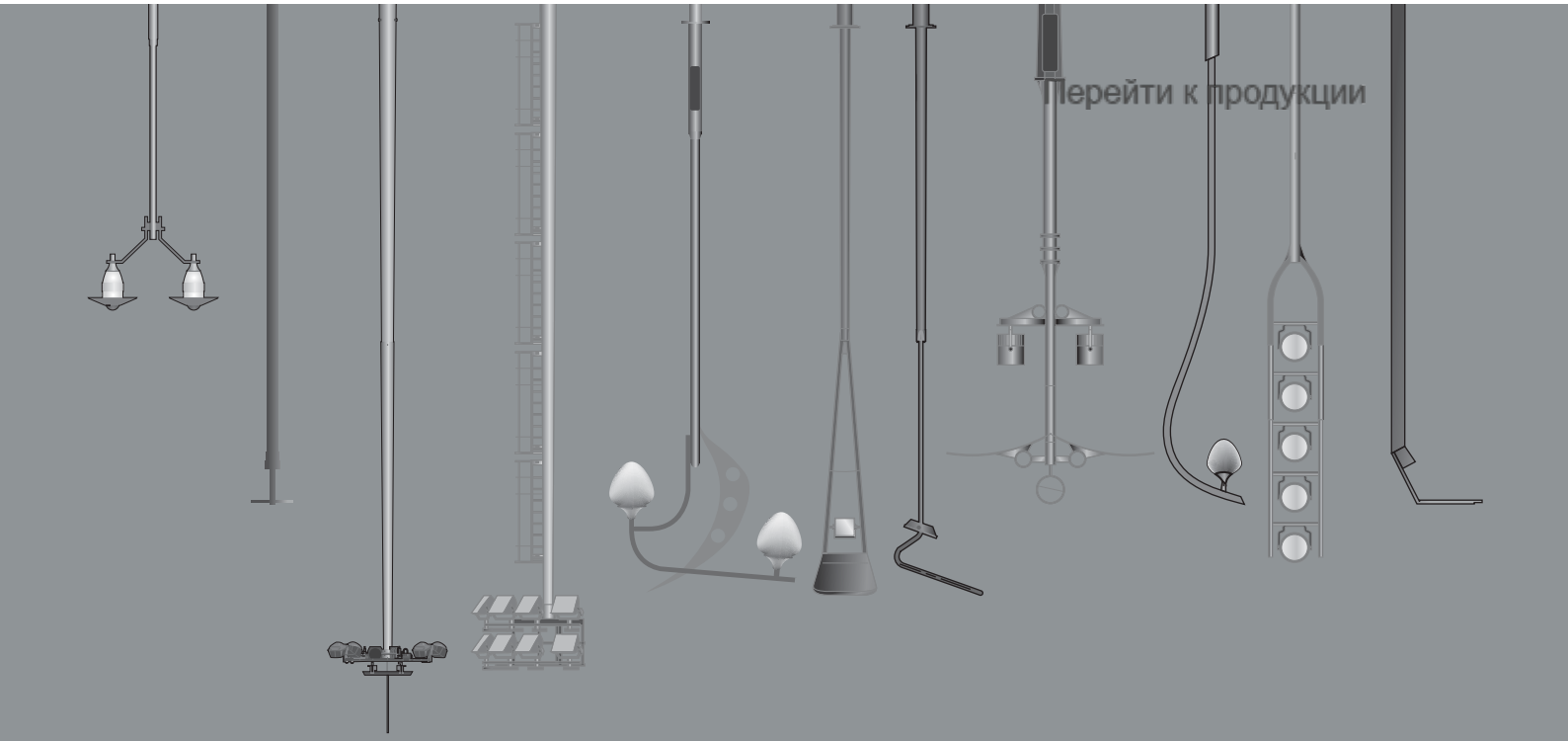
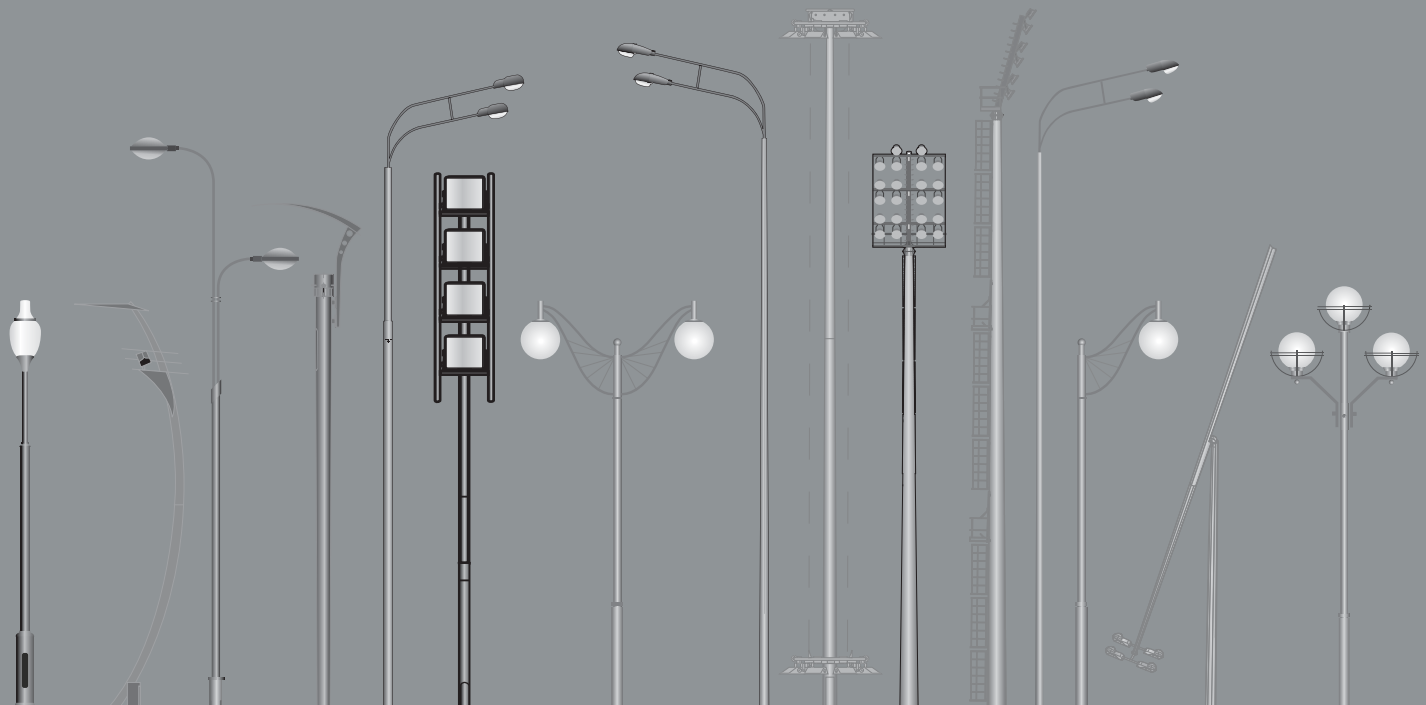


Опоры и металлоконструкции

opora engineering



Опоры силовые фланцевые граненые
Тип СФГ

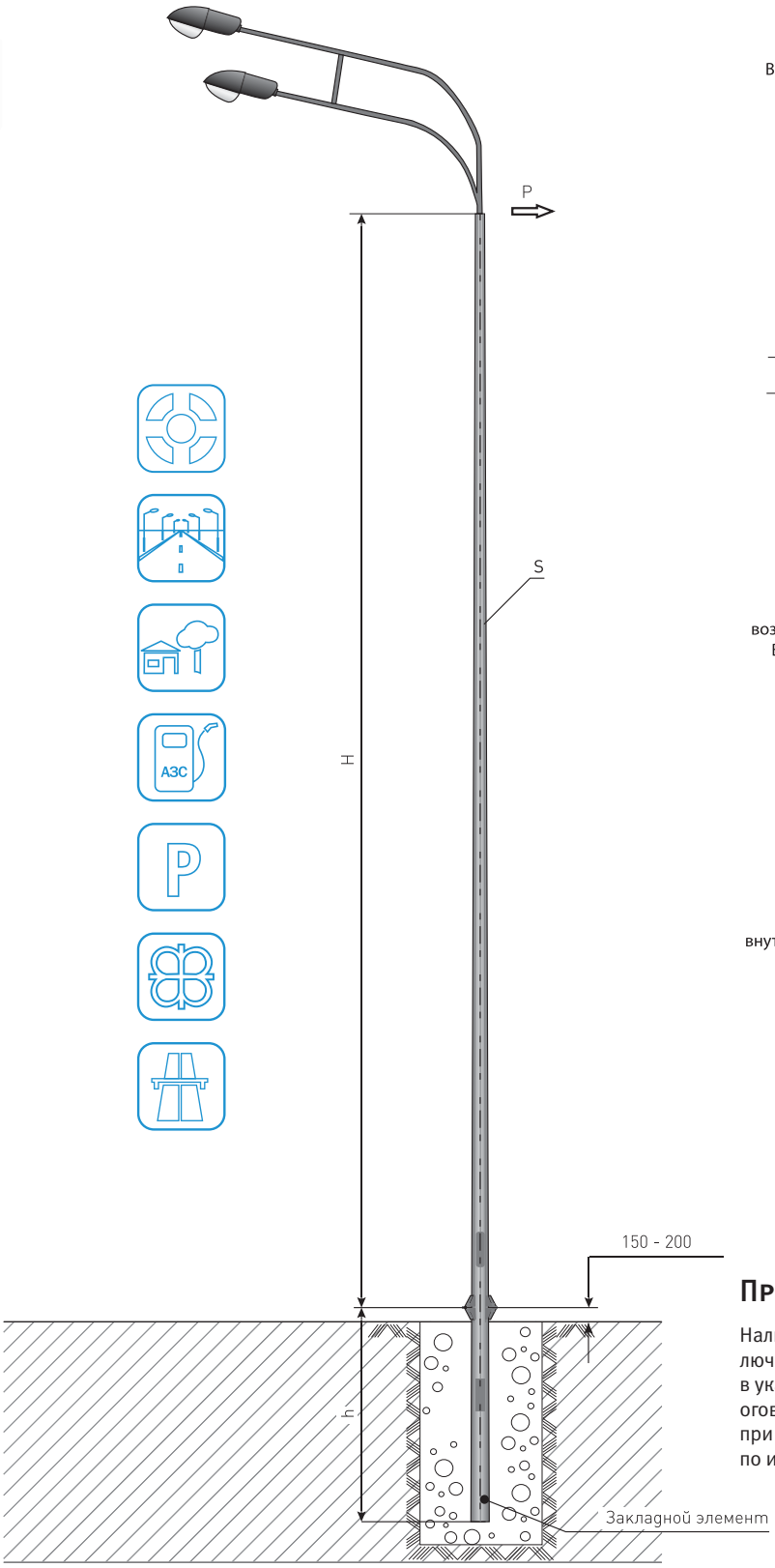
ДКУ01

Консул

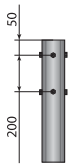
ЖКУ15

Орион

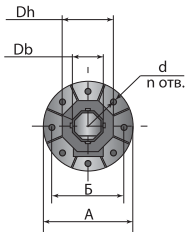
Альфа



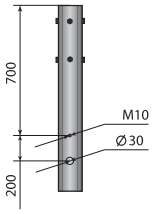
Верхняя часть опоры.



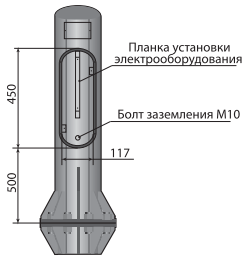
Вид сверху.



Исполнение 01 –
воздушный подвод кабеля.
Верхняя часть опоры.



Исполнение 02 –
внутренний подвод кабеля.
Ревизионное окно.



Примечание

Наличие дополнительных лючков и отверстий в указанных типах опор оговаривается отдельно при заказе и выполняется по индивидуальному проекту.

Техническая информация

Назначение

Опоры предназначены для освещения дорог и магистралей. Помимо установки осветительного оборудования опоры типа СФГ могут использоваться для воздушной подвески кабелей электрической сети наружного освещения (СИП), установки рекламных, информационных щитов и т.п.

Покрытие

На опоры методом горячего цинкования наносится специальное антикоррозийное покрытие в полном соответствии с ГОСТ 9.307-89, что обеспечивает сохранность изделий в течение 25 -30 лет эксплуатации. Данный вид покрытия не является декоративным и носит сугубо функциональный характер.
Дополнительно наружная поверхность опоры может быть обработана лакокрасочным покрытием. Цвет оговаривается при заказе.

Особенности конструкции

Опоры выполнены из листового металлопроката, что существенно снижает массу изделия по сравнению с аналогичной трубной продукцией. Сталь для элементов конструкции опор выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II -23-81 «Стальные конструкции».

Способ установки

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. Основные параметры фундамента определяются расчётом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. При необходимости возможно применение выносной консоли.

Опоры силовые фланцевые граненые

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Масса*, кг	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Размеры, мм								
					H	h	Dв	Dн	S	d	n	A	Б
СФГ-400-9,0-(**)-ц	ЗФ-24/8/Д310-2,5-б	223	400	Ф6	9000	2500	120	190	6	28	8	395	310
СФГ-700-9,0-(**)-ц	ЗФ-24/8/Д380-2,5-б	281	700	Ф6	9000	2500	120	255	6	36	8	495	380
СФГ-400-10,0-(**)-ц	ЗФ-24/8/Д310-2,5-б	258	400	Ф6	10000	2500	120	205	6	28	8	395	310
СФГ-700-10,0-(**)-ц	ЗФ-30/8/Д440-2,5-б	332	700	Ф6	10000	2500	120	275	6	36	8	540	440
СФГ-1000-10,0-(**)-ц	ЗФ-30/12/Д440-3,5-б	403	1000	Ф6	10000	3500	130	320	6	36	12	540	440
СФГ-1300-10,0-(**)-ц	ЗФ-30/12/Д500-3,0-б	463	1300	Ф9	10000	3000	150	364	6	36	12	610	500

* Масса опоры указана ориентировочно, без учёта типа покрытия и конструктивных особенностей.
** Способ подвода питающего кабеля: 01 - воздушный, 02 - внутренний (увеличение массы на 8,7 кг).

H - высота опоры от уровня земли
h - высота подземной части
d - диаметр отверстия во фланце
n - количество отверстий во фланце
A - диаметр фланца
Б - диаметр, по которому расположены отверстия для болтов
Dв - диаметр в верхней части опоры
Dн - диаметр в нижней точке опоры
S - толщина стенки

Опоры несиловые фланцевые граненые
Тип НФГ

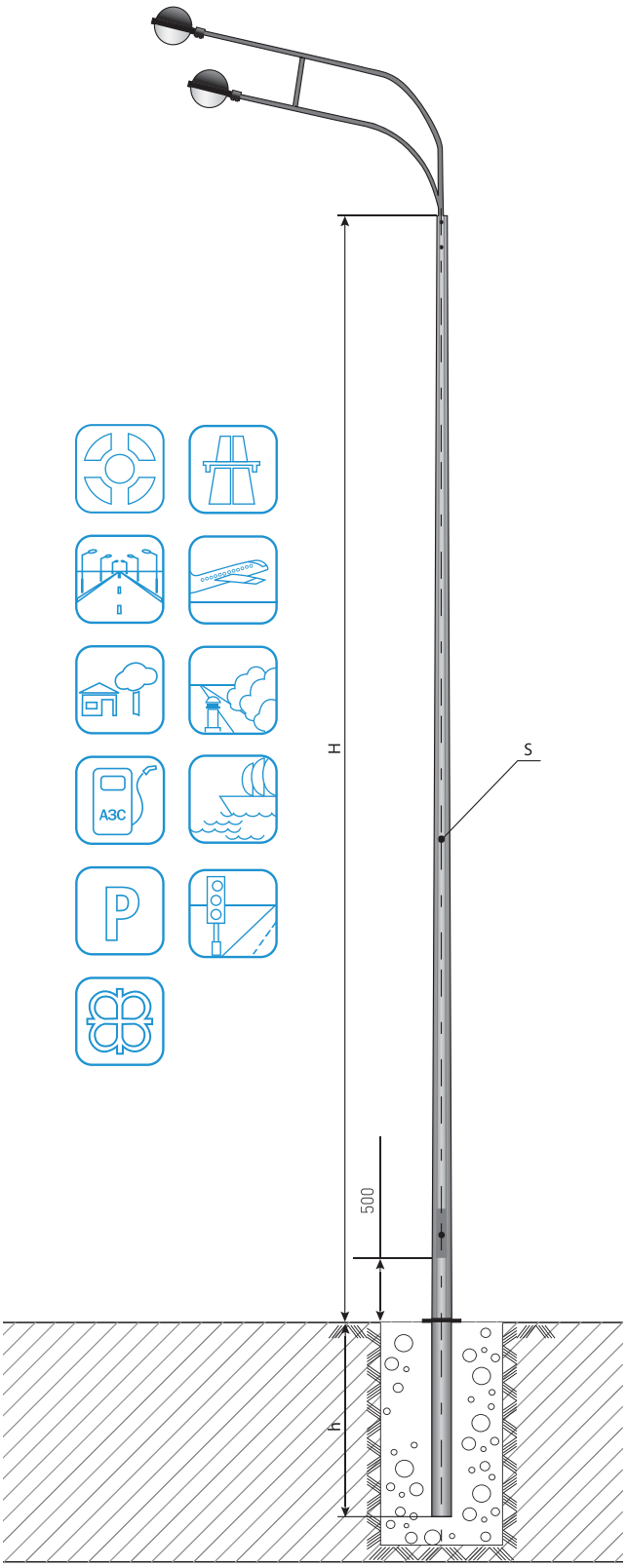
ДКУ01

Консул

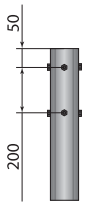
ЖКУ15

Орион

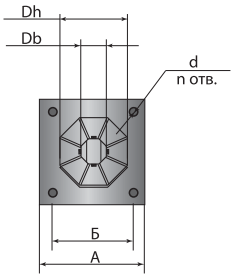
Альфа



Верхняя часть опоры.



Вид сверху.



Ревизионное окно.

Примечание

Данный тип опор запрещается применять в качестве силовых. Для данного типа опор предусмотрен только внутренний подвод питающего кабеля.

Техническая информация

Назначение

Опоры предназначены для освещения дорог, мостов, автостоянок, парков и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». На данный тип опор предусматривается установка кронштейнов и осветительного оборудования.

Особенности конструкции

Опоры выполнены из листового металлопроката, что существенно снижает массу изделия по сравнению с аналогичной трубной продукцией. Сталь для элементов конструкции опор выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II -23-81 «Стальные конструкции».

Покрытие

На опоры методом горячего цинкования наносится специальное антикоррозийное покрытие в полном соответствии с ГОСТ 9.307-89, что обеспечивает сохранность изделий в течение 25 -30 лет эксплуатации. Данный вид покрытия не является декоративным и носит сугубо функциональный характер. Дополнительно наружная поверхность опоры может быть обработана лакокрасочным покрытием. Цвет оговаривается при заказе.

Способ установки

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. Основные параметры фундамента определяются расчётом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта. При необходимости возможно применение выносной консоли.

Опоры несиловые фланцевые граненые

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Масса*, кг	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Размеры, мм								
					H	h	Dв	Dн	S	d	n	A	Б
НФГ-3,0-02-ц	ЗФ-16/4/К140-1,0-б	20.5	до 60	Ф2	3000	1000	60	96	3	18	4	190	140
НФГ-4,0-02-ц	ЗФ-16/4/К140-1,0-б	27.5	до 60	Ф2	4000	1000	60	108	3	18	4	190	140
НФГ-5,0-02-ц	ЗФ-20/4/К180-1,0-б	43	до 80	Ф2, Ф3	5000	1000	75	130	4	22	4	250	180
НФГ-6,0-02-ц	ЗФ-20/4/К180-1,2-б	52.5	до 80	Ф2, Ф3	6000	1000	75	141	4	22	4	250	180
НФГ-7,0-02-ц	ЗФ-30/4/К230-1,5-б	88.4	до 150	Ф2, Ф3	7000	1500	75	152	4	34	4	320	230
НФГ-8,0-02-ц	ЗФ-30/4/К230-1,5-б	109	до 150	Ф2, Ф3	8000	1500	75	163	4	34	4	320	230
НФГ-9,0-02-ц	ЗФ-30/4/К300-2,0-б	133	до 150	Ф2, Ф3	9000	2000	75	174	4	34	4	400	300
НФГ-10,0(75)-02-ц	ЗФ-30/4/К300-2,0-б	152	до 150	Ф2, Ф3	10000	2000	75	185	4	34	4	400	300
НФГ-10,0(100)-02-ц	ЗФ-30/4/К300-2,0(2,5)-б	174.5	до 150	Ф4	10000	2000	100	210	4	34	4	400	300
НФГ-11,5(75)-02-ц	ЗФ-30/4/К300-2,0(2,5)-б	181	до 150	Ф2, Ф3	11500	2500	75	200	4	34	4	400	300
НФГ-11,5(100)-02-ц	ЗФ-30/4/К300-2,0(2,5)-б	211	до 150	Ф4	11500	2500	100	232	4	34	4	400	300
НФГ-14,0-02-ц	ЗФ-36/4/К400-3,0-б	302	до 150	Ф4	14000	3000	100	254	4	38	4	490	400
НФГ-16,0-02-ц	ЗФ-36/4/К400-3,0-б	356	до 150	Ф4	16000	3000	100	276	4	38	4	490	400

* Масса опоры указана ориентировочно, без учёта типа покрытия и конструктивных особенностей.

H - высота опоры от уровня земли
h - высота подземной части
d - диаметр отверстия во фланце
n - количество отверстий во фланце
A - диаметр фланца
Б - диаметр, по которому расположены отверстия для болтов
Dв - диаметр в верхней части опоры
Dн - диаметр в нижней точке опоры
S - толщина стенки

Опоры несиловые прямостоечные граненые
Тип НПГ

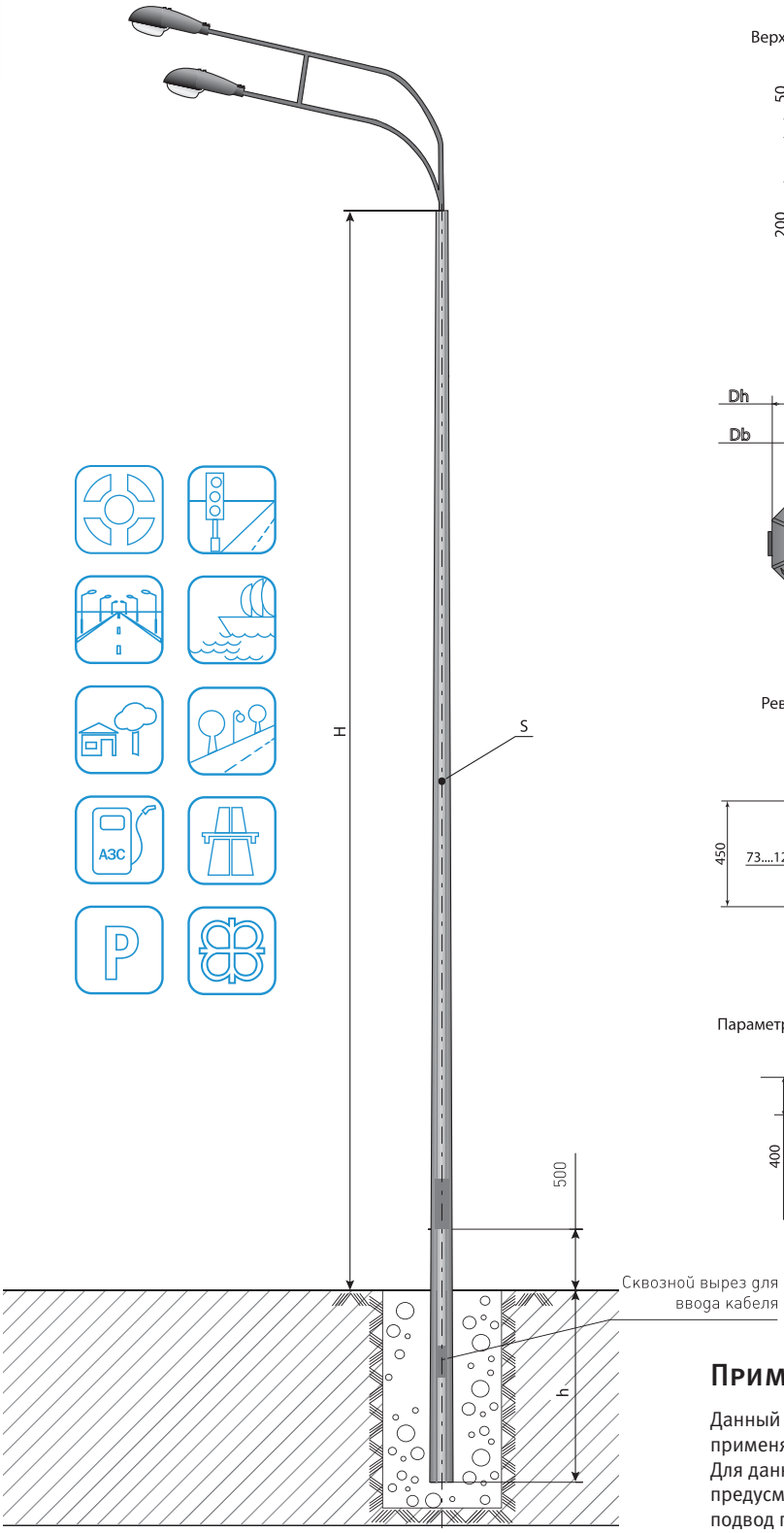
ДКУ01

Консул

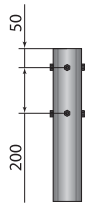
ЖКУ15

Орион

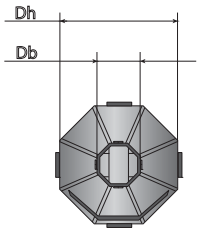
Альфа



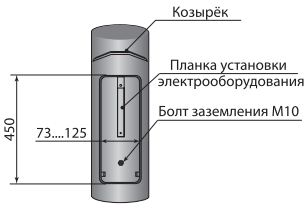
Верхняя часть опоры.



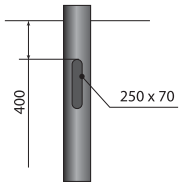
Вид сверху.



Ревизионное окно.



Параметры окна ввода кабеля.



Примечание

Данный тип опор запрещается применять в качестве силовых. Для данного типа опор предусмотрен только внутренний подвод питающего кабеля.

Техническая информация

Назначение

Опоры предназначены для освещения дорог, мостов, автостоянок, парков и других объектов с I по VII ветровые районы согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия». На данный тип опор предусматривается установка кронштейнов и осветительного оборудования.

Покрытие

На опоры методом горячего цинкования наносится специальное антикоррозийное покрытие в полном соответствии с ГОСТ 9.307-89, что обеспечивает сохранность изделий в течение 25 -30 лет эксплуатации. Данный вид покрытия не является декоративным и носит сугубо функциональный характер.
Дополнительно наружная поверхность опоры может быть обработана лакокрасочным покрытием. Цвет оговаривается при заказе.

Особенности конструкции

Опоры выполнены из листового металлопроката, что существенно снижает массу изделия по сравнению с аналогичной трубной продукцией. Сталь для элементов конструкции опор выбирается исходя из климатического района эксплуатации согласно СНиП II -23-81 «Стальные конструкции».

Способ установки

Прямостоечные опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном. Основные параметры фундамента определяются расчётом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта.

Опоры несиловые прямостоечные граненые

Наименование опоры	Масса*, кг	Максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, кг	Обозначение установочного места кронштейна	Размеры, мм				
				H	h	Dв	Dн	S
НПГ-3/4,0-02-ц	26	до 60	Ф2	4000	1000	60	108	3
НПГ-4/5,0-02-ц	33	до 60	Ф2	5000	1000	60	120	3
НПГ-5/6,25-02-ц	69	до 80	Ф2, Ф3	6250	1250	75	114	4
НПГ-6/7,25-02-ц	83	до 80	Ф2, Ф3	6250	1250	75	155	4
НПГ-7/8,5-02-ц	106	до 150	Ф2, Ф3	8500	1500	75	169	4
НПГ-8/9,5-02-ц	125	до 150	Ф2, Ф3	9500	1500	75	180	4
НПГ-9/11,0-02-ц	154	до 150	Ф2, Ф3	11000	2000	75	196	4
НПГ-10(75)/12,0-02-ц	160	до 150	Ф2, Ф3	11500	1500	75	202	4
НПГ-10(100)/12,0-02-ц	193	до 150	Ф4	11500	1500	100	227	4
НПГ-11,5/13,5-02-ц	307	до 150	Ф4	13500	2000	100	254	4
НПГ-14/17,0-02-ц	374	до 150	Ф4	17000	3000	100	289	4
НПГ-16/19,0-02-ц	428	до 150	Ф4	19000	3000	100	308	4

* Масса опоры указана ориентировочно, без учёта типа покрытия и конструктивных особенностей.

H - Высота надземной части опоры
h - высота подземной части опоры
Dв - диаметр в верхней части опоры
Dн - диаметр в нижней точке опоры
S - толщина стенки

Кронштейны
Техническая информация

Условные обозначения кронштейнов

XXX X X X – X – X/X – XX – X

Порядковый номер серии кронштейнов (от 1 до 999).

Тип устанавливаемых ОП:
К – консольный; **Т** – торшерный;
П – прожектор; **С**– подвесной.

Количество посадочных мест под ОП, от 1 до 16-ти.

Высота кронштейна, от минус 4,0 до 4,0 м.

Вылет кронштейна, от 0,0 до 6,0 м.

Наклон посадочных мест под ОП к горизонтали, от 0° до 90°.
По умолчанию значения угла наклона составляют:
для консольных ОП – **15°**;
для торшерных ОП – **90°**;
для подвесных ОП – **90°**;
для ОП типа прожекторов – **0°**.
Значения, принятые по умолчанию не указываются.

Угол между посадочными местами под ОП в плане, от 20° до 180°.
Для односторонних кронштейнов не указывается.

Обозначение типа и размера установочного места кронштейна:
Тип: О – обечайка**; Ф –** фланец;
Н – настенный; **П –** приставной.
Число, характеризующее размер установочного места.

Вид покрытия:
Ц – нанесенное методом горячего цинкования.

При заполнении схемы должны соблюдаться следующие правила:

– При указании номера серии незначащие нули не указываются (указывается номер серии, например: «1», «16», «215»)

– Для кронштейнов с несколькими посадочными местами под ОП указываются высота и вылет для наиболее удаленного посадочного места.

При необходимости указания отрицательного значения знак «минус» ставиться перед необходимым цифровым значением и заключается в круглые скобки.

Для кронштейнов, конструкция которых однозначно характеризует какие-либо размерные характеристики кронштейнов достаточно указывать номер серии, количество и тип светильников и переменные данные.

Например, для кронштейнов серии 6 («Флагман») необходимо указать:
6.К2-Ф3 (Ф5) – кронштейн «Флагман 1-2К-0,06 (0,076)

При указании хотя бы одного значения градусных величин, характеризующих посадочные места под ОП, вставка символа дроби является обязательным. Место неуказываемого значения не заполняется. Для обозначения всех значений по умолчанию группа символов и знак дроби не указываются

Имя собственное	Номер серии
«Стандарт»	1
«Вектор»	2
«Гранд»	3
«Ладья»	4
«Стрела»	5
«Флагман»	6
«Солярис»	10
«Модерн»	12
Для прожекторов Т- образные	14

Если необходимо указание нескольких градусных величин, характеризующих угол наклона посадочных мест под ОП к горизонту, они указываются последовательно через точку, при этом первое значение относится к наиболее удаленному посадочному месту, например:

3.К2-0,5-1,5-30.15/-О6 – кронштейн «Гранд» под 2 консольных светильника, расположенных однонаправлено относительно оси опоры, наиболее удаленное от оси опоры посадочное место под ОП имеет высоту 0,5 м, вылет – 1,5 м, угол наклона к горизонтали 30; ближнее к оси опоры посадочное место под ОП имеет угол наклона к горизонтали 15.

Кронштейны консольные

Консул

Орион

Стандарт

Вектор

Кронштейны подвесные

ЖСУ24

Солярис

Стандарт

Кронштейны декоративные

Капля

Адонис

ЖТУ08

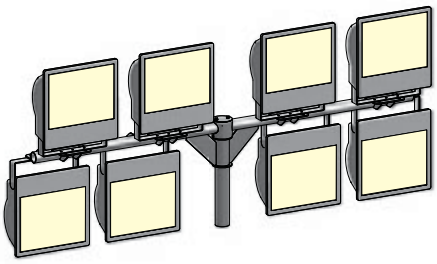
Пушкинский 2-1

Ретро

Кронштейны для прожекторов

ЖО04

Феникс



Т-образные

Высокомачтовые опоры

Техническая информация

Условные обозначения мачт стальных многофункциональных

XXX XX – X (XXXX) – X – XX – X

Буквы, означающие вид мачты:
МГП – граненая прямостоечная
МГФ – граненая фланцевая
МТП – трубчато-цилиндрическая прямостоечная
МТФ – трубчато-цилиндрическая фланцевая

Число, означающее высоту ствола мачты над поверхностью земли, м

Буква, означающая тип мачты:
СК – мачта со стационарной, жесткофиксированной короной
СР – мачта со стационарной, жесткофиксированной решетчатой конструкцией
М – мачта с мобильной короной
З – мачта молниезащиты
СР-М – мачта со стационарно-мобильной короной

Число, означающее:
– максимальный вес устанавливаемого оборудования, кг (для мачт типов СК и СР)
– максимальную грузоподъемность механизма Подъема-спуска, кг (для мачт типа М)
– высоту молниеприемника, м (для мачт типа З)

Цифра, означающая ветровой район эксплуатации мачты:
от I до VII

Число, означающее количество устанавливаемых ОП, шт (для мачт типов СК, СР и М, СР-М)

Буквы, означающие вид покрытия:
ц – покрытие нанесенное методом горячего цинкования;
цл – покрытие, нанесенное методом горячего цинкования с последующей окраской лакокрасочным материалом;
л – лакокрасочное покрытие;

Примечание: В обозначении мачты указываются основные параметры конкретного исполнения изделия, остальные параметры приводятся в техническом задании заказчика.

Пример обозначения мачты:

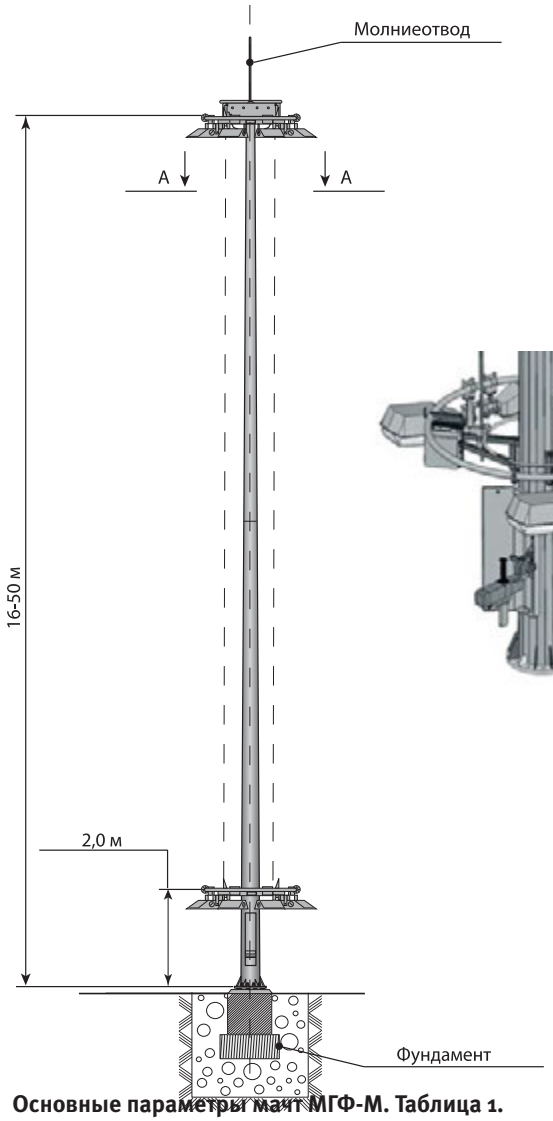
Мачта стальная граненая фланцевая высотой над поверхностью земли 25м, со стационарной короной, максимальным весом устанавливаемого оборудования 2000 кг, для эксплуатации во II ветровом районе, для установки двадцати ОП и покрытием, нанесенным методом горячего цинкования:

МГФ25 – СК(2000) – II – 20 – ц

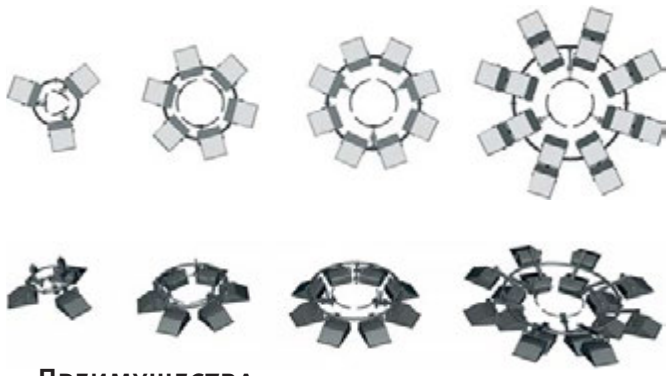
Мачта стальная граненая фланцевая высотой над поверхностью земли 30м, с мобильной короной грузоподъемностью 500кг, для эксплуатации в III ветровом районе, для установки шести ОП и покрытием, нанесенным методом горячего цинкования с последующей окраской лакокрасочным покрытием:

МГФ30 – М(500) – III – 6 – цл

Мачты с мобильной короной
Тип МГФ-М



Типы корон



Преимущества

Использование мобильной короны позволяет значительно снизить затраты на обслуживание световых приборов. Подъём и спуск короны может осуществлять один человек.

Покрытие

На мачты методом горячего цинкования наносится специальное антикоррозийное покрытие в полном соответствии с ГОСТ 9.307-89, что обеспечивает сохранность изделий в течение 25 -30 лет эксплуатации. Данный вид покрытия не является декоративным и носит сугубо функциональный характер.
Дополнительно наружная поверхность мачты может быть обработана лакокрасочным покрытием. Цвет оговаривается при заказе.

Способ установки

Установка мачт производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (анкерный закладной элемент) и армированного бетона. Основные параметры фундамента определяются расчётом и зависят от зоны эксплуатации мачт и параметров грунта.

Примечание:

Высокомачтовая опора является сложным техническим изделием, рассчитываемым для каждого объекта индивидуально. В данном разделе приведены только типовые решения.

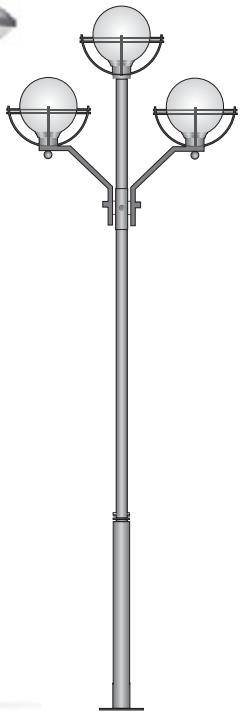
Основные параметры мачт МГФ-М. Таблица 1.

Обозначение мачты	Высота ствола мачты, м	Масса*, кг	Грузоподъёмность механического привода, кг	Кол-во ОП, шт.	Ветровые районы эксплуатации	Параметры ствола	
						Dв, мм	Dн, мм
МГФ-16-М(X)-Y-Z-ц	16	550	250	до 6	до III	189	381
МГФ-20-М(X)-Y-Z-ц	20	745	250, 500	до 6	до III	189	433
		872	500, 800	от 6 до 12	IV	199	433
		1098	500, 800		V и выше	230	455
МГФ-25-М(X)-Y-Z-ц	25	1135	250, 500	до 6	до III	197	523
		1395	500, 800	от 6 до 12	IV	213	523
		1517	500, 800		V и выше	213	523
МГФ-30-М(X)-Y-Z-ц	30	1482	250, 500	до 6	до III	195	600
		1970	500, 800	от 6 до 12	IV	219	600
		2027	500, 800		V и выше	219	600
МГФ-35-М(X)-Y-Z-ц	35	2370	250, 500	до 6	до IV	213	663
		2875	500, 800	от 6 до 12	V и выше	230	700
МГФ-40-М(X)-Y-Z-ц	40	2837	500, 800	от 6 до 12	до IV	230	780
		3494			V и выше	230	780
МГФ-50-М(X)-Y-Z-ц	50	5510	500, 800	от 6 до 12	до IV	230	780
		6580			V и выше	230	780

* - масса указана без учёта навесного оборудования.
X - грузоподъёмность механического привода (250, 500, 800)
Y - ветровой район эксплуатации
Z - количество ОП
Dв - диаметр в верхней части опоры
Dн - диаметр в нижней точке опоры

Декоративные опоры для скверов и парков

Экслибрис


Бол

Камертон

Ангел

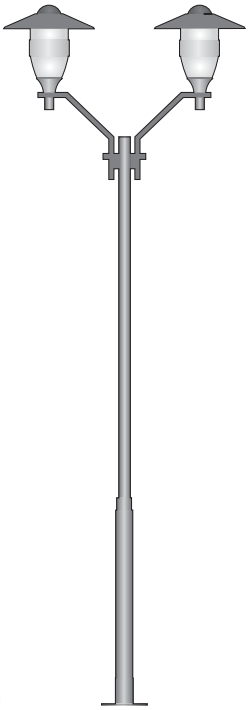
Фрегат

Мербау

Колизей

Си-си

Капля


Сокол

Фэнтези

Этюд

Техническая информация

Покрытие

На опоры методом горячего цинкования наносится специальное антикоррозийное покрытие в полном соответствии с ГОСТ 9.307-89, что обеспечивает сохранность изделий в течение 25 -30 лет эксплуатации. Данный вид покрытия не является декоративным и носит сугубо функциональный характер.
Дополнительно наружная поверхность опоры может быть обработана лакокрасочным покрытием. Цвет оговаривается при заказе.

Способ установки

Установка фланцевых опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (указан для каждого типа фланцевых опор) и армированного бетона. Основные параметры фундамента определяются расчётом и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта.

Примечание

Наличие дополнительных лючков и отверстий в указанных типах опор оговаривается отдельно при заказе и выполняется по индивидуальному проекту. Для данного типа опор предусмотрен только внутренний подвод питающего кабеля.

Основные параметры опор. Таблица 1.

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Масса*, кг	Количество ОП	Высота опоры, м
"Камертон" ОД-5-10,0-60	ЗФ-24/8/Д360-2,5-б	280	5	10
"Камертон" ОД-7-12,0-61	ЗФ-24/8/Д360-2,5-б	320	7	12
"Фрегат" ОД-2-4,0-59	ЗФ-20/4/К180-1,0-б	75	2	4
"Фрегат" ОД-2-6,5-95	ЗФ-30/4/К230-1,5-б	138	2	6,5
"Фрегат" ОД-4-6,5-96	ЗФ-30/4/К230-1,5-б	163	4	6,5

* Масса опоры указана ориентировочно, без учёта типа покрытия, конструктивных особенностей и навесного оборудования.

Основные параметры опор. Таблица 2.

Наименование опоры	Наименование закладного элемента	Масса*, кг	Количество ОП
"Ангел-1"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	54	1
"Ангел-2"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	60	2
"Ангел-3"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	66	3
"Бол-1"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	45	1
"Бол-2"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	65	2
"Бол-3"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	83	3
"Сокол-1"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	37	1
"Сокол-2"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	45	2
"Экслибрис"	ЗФ-20/4/К180-1,2-б	90	2
"Фэнтези" ОД-2-5,2-51	ЗФ-20/4/К180-1,2-б	100	2
"Мербау"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	150	1
"Колизей-1"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	140	1
"Колизей-2"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	146	2
"Этюд"	ЗФ-20/4/К180-1,3-б	140	1
Капля ОД-1-6,0-78	ЗФ-30/4/К300-2,0-б	110	1
"Си-Си 1"	ЗФ-20/4/Д270-1,5-б	120	1
"Си-Си 2"	ЗФ-20/4/Д270-1,5-б	143	2

* Масса опоры указана ориентировочно, без учёта типа покрытия, конструктивных особенностей и навесного оборудования.