

ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

ELTO

THE POWER OF IDEA



О компании	2
Введение	3
Опоры для освещения дорог и магистралей	
Опоры граненые металлические фланцевые Тип СТВ	5
Опоры граненые металлические прямостоечные Тип СТВп	8
Опоры несилловые трубчатые Тип ОТф/ОТп	11
Опоры граненые металлические складывающиеся Тип ОГКС	15
Опоры силовые фланцевые граненые Тип СФГ	18
Опоры силовые прямостоечные граненые Тип СПГ	21
Опоры трубчатые силовые Тип ОТСф/ ОТСп	24
Опоры контактной сети граненые фланцевые Тип ОКСГф	28
Опоры контактной сети трубчатые Тип ОКСТф/ОКСТп	31
Опоры под видеонаблюдение Тип ОСВ	35
Кронштейны	38
Насадки для кронштейнов	42
Мачты для освещения больших пространств	
Прожекторные мачты освещения с мобильной короной Тип ПМО	44
Прожекторные мачты освещения с мобильной рамой Тип ПМО-ш	47
Прожекторные мачты освещения со стационарной короной Тип СТПр	49
Прожекторные мачты освещения со стационарной площадкой Тип ПМО-СП	51
Опоры радиорелейной и сотовой связи Тип РРЛ и ОДН	53
Металлоконструкции различного назначения	
Опора флагштока Тип ОФ	55
Молниеотвод Тип МОГК	57
Светофорные опоры Тип ОГСГ	60
Портал пешеходный осветительный граненый Тип ППСГ	62
Закладные детали фундамента	63
Декоративные опоры для освещения скверов и парков	67



ТОО «Энергосистемы ЭЛТО» является отечественным товаропроизводителем электротехнической продукции полного производственного цикла в Казахстане. В настоящее время является одной из лидирующих компаний на энергетическом рынке Казахстана.

На сегодняшний день завод вышел на новый виток развития: более 70% технологического оборудования заменено на современное с программным управлением, что позволило применять прогрессивные технологии изготовления продукции и освоить более двухсот новых видов продукции. Перенимая мировой опыт изготовления многогранных опор, завод находится в процессе постоянного совершенствования технологий изготовления.



За годы работы наши опоры и мачты освещения установлены во всех областных центрах и крупных городах, нашим оборудованием укомплектованы тысячи энергетических объектов Казахстана и стран СНГ.

На предприятие ТОО «Энергосистемы Элто» внедрена и действует система менеджмента качества, что подтверждено сертификатом СТ KZ ISO 9001-2016 (ISO 9001:2016) и является гарантией стабильности и позволяет быть уверенными в перспективе развития предприятия.

Вся продукция предприятия выпускается в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ) или техническими условиями (ТУ), сертификатами таможенного союза (ТС) и сертификатами СТ KZ.



В настоящее время выпускается около 400 видов продукции электротехнического назначения по следующим основным направлениям:

Светотехническое оборудование: мачты и опоры освещения различного назначения, опоры связи и радиорелейного оборудования, опоры для светосигнального оборудования, опоры контактной сети, опоры порталного типа, опоры декоративного освещения.



Металлоконструкции и металлоизделия различного назначения



Наши технические решения прошли проверку на эффективность и уже установлены на ряде объектов государственного значения: Международная специализированная выставка «Астана ЭКСПО-2017», Международный Аэропорт Нурсултан Назарбаев, месторождения Тенгиз, Карачаганак, Каламкас, Кашаган, автобан Астана-Боровое, трасса Алматы-Екатеринбург и др. Основным приоритетом для нашего коллектива является установление таких отношений с нашими партнерами, которые будут максимально соответствовать ожиданиям обеих сторон.

Область применения металлических опор наружного освещения очень разнообразна. В первую очередь металлические опоры предназначены для установки различных видов осветительного оборудования, подвеса кабелей СИП, дополнительного оборудования: камер видеонаблюдения, пассивных и активных молниеотводов, солнечных батарей, ветрогенераторов, внешних электрошкафов, дорожных указателей и др. Осветительное оборудование чаще всего устанавливается на опоры при помощи различных типов кронштейнов и переходников(насадок). Для определения типа и назначения опоры, подходящего для установки того или иного вида дополнительного оборудования необходимо производить прочностной расчет, с учетом всех составляющих факторов воздействия.

Опоры освещения предназначены для применения в I-V ветровом и I-V гололедном районах по СНиП 2.01.07-85. В зависимости от температуры наружного воздуха, опоры освещения допускаются эксплуатировать в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до -45°C , определяемой СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Металлические опоры наружного освещения условно классифицируются на следующие группы:

По конструкции:

Гранёные опоры - опора имеет форму усеченной восьмигранной пирамиды. Граненые опоры изготавливаются из листового металла, где на машине плазменной резки ЧПУ происходит резка листового металла в форму трапецеидальных заготовок. Путем гибки на тандемном прессе ЧПУ происходит формовка ствола опоры с последующей операцией - сварки, где на станках автоматической сварки проваривается продольный шов по всей длине заготовки.

Трубчатые опоры - опора имеет круглое сечение ствола. В зависимости от назначения изготавливаются из трубного проката ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные» или ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные».

По способу установки:

По способу установки опоры делятся на фланцевые и прямостоечные.

Установка **фланцевых** опор производится на железобетонное основание (фундамент). Фундамент состоит из закладного металлического элемента (анкерный или трубный) и армированного бетона. При необходимости возможно применение выносной консоли. Соединение опоры с фундаментным блоком происходит при помощи резьбовых шпилек или болтов, через отверстия расположенные во фланце опоры. Закладные элементы подбираются под тип фланцевых опор и заказываются отдельно. Основные параметры фундамента определяются проектом или расчетом, и зависят от зоны эксплуатации опор и параметров грунта.

Преимуществом фланцевых опор является, удобство их монтажа и транспортировки, а также возможность регулировки вертикального положения опоры после ее установки.

Прямостоечные опоры устанавливаются в заранее подготовленный котлован на глубину, равную длине их подземной части, с последующим бетонированием.

Условно общая длина опоры разделяется на два участка: Высота надземной части опоры (рабочая высота) и глубина подземной части (устанавливаемой в землю). Преимуществом данных опор является простота их конструкции (отсутствие закладного элемента, заранее устанавливаемого в фундамент).

По способу подвода питающего кабеля:

В зависимости от способа подвода питающего кабеля опоры освещения делятся на два типа: несиловые и силовые.

Несиловые опоры: подвод основного питающего кабеля осуществляется под землей в специально проложенной траншее. Подводка питающего кабеля к опоре осуществляется через лючок находящейся в фундаментном блоке (если опора фланцевая) либо в подземной части опоры (если опора прямостоечная). Основным преимуществом несиловых опор являются их малые габариты (диаметр сечения опоры) и небольшая масса (по сравнению с силовыми опорами), а, следовательно, и более низкая стоимость.

Силовые опоры: подвод основного питающего кабеля осуществляется воздушным путем. Силовой кабель крепится на опоре при помощи специальной арматуры для подвески СИПа (самонесущий изолированный провод). Подвод питания к осветительным приборам осуществляется отдельным проводом, который заводится в опору через специальное отверстие в теле опоры. Для силовых опор также возможен и подземный подвод питающего кабеля.

Материал изготовления:

В стандартном исполнении опоры изготавливаются из стали Ст3сп5 (С245), опоры изготовленные из данной марки стали предназначены для установки в районах с умеренным климатом, где температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью $0,98 \geq -45^{\circ}\text{C}$, согласно (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»).

При установке опор в районах с низкими температурами применяется марка стали 09Г2С(С345) исполнения ХЛ.

Антикоррозийное покрытие:

- Горячее цинкование по ГОСТ 9.307-89 (толщина покрытия 40-200мкм):
 1. Обезжиривание + промывка.
 2. Травление + промывка.
 3. Флюсование.
 4. Предварительный нагрев + сушка.
 5. Цинкование.
 6. Охлаждение.
- Лакокрасочное покрытие:
 1. Механическая чистка от грязи и пыли.
 2. Обезжиривание.
 3. Покрытие грунтовкой (ГФ-021).
 4. Покрытие эмалью в два слоя (ПФ-115) .
- Порошковая окраска (длина опоры до 4 метров):
 1. Механическая чистка от грязи и пыли.
 2. Обезжиривание и сушка.
 3. Напыление порошка RAL (цвет) любого оттенка.
 4. Термообработка.
 5. Охлаждение.
- Комбинированное покрытие: гор.цинкование + лакокрасочное или порошковое покрытие.



Опора СТВ (стойка тонкостенная восьмигранная) благодаря своей универсальности применяется повсеместно: для качественного освещения дорог любого назначения, дворовых территорий, скверов, парков, автостоянок, объектов городского и муниципального управления (детских садов, школ, больниц, спортивных, развлекательных и культурных комплексов) и т.п. Несиловые опоры освещения предназначены для установки исключительно осветительного оборудования. Применение изделий данной категории в качестве силовых конструкций не допускается.

В стандартном исполнении опора изготавливается из толщины 3 и 4 мм, но по желанию заказчика толщина может быть увеличена до 6мм.

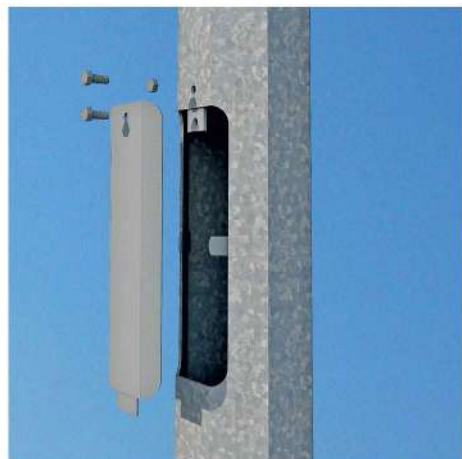
На опоры устанавливаются кронштейны и переходники(насадки) для крепления осветительных приборов. Сама опора устанавливается на закладной элемент фундамента (анкерный или трубный).

На рынке светотехнической продукции опоры граненые конические несилловые фланцевые представлены под разными маркировками: НФГ, ОГКф, ОГК, МК, ГК, МГК, ОНО и другие. Но под всеми этими маркировками, понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Крепление кронштейна в верхней части опоры осуществляется с помощью надежной фиксации трубы кронштейна во внутренней полости опоры, с помощью четырех болтов (болты поставляются в комплекте с опорой), а так же упорной фиксирующей шайбы, приваренной к кронштейну. Это обеспечивает надежную центровку и фиксацию кронштейна в полости опоры.



Монтажное окно для электрооборудования:

В нижней части опоры расположено монтажное окно с приваренной внутри опоры пластиной для монтажа электрооборудования. Сверху монтажное окно закрывается крышкой, которая вырезается непосредственно из тела опоры в процессе раскроя заготовки, крышка устанавливается заподлицо и крепится с помощью планки и болта. Опора предусматривает подземный подвод питания через отверстия в закладном элементе фундамента.

Возможно изменение размеров монтажного окна и планок крепления электрооборудования (оговаривается при заказе и выполняется по индивидуальному проекту).



Крепление опоры к фундаменту:

Возможны два способа крепления фланцевых опор к фундаменту, с помощью анкерных шпилек при установке на анкерный закладной элемент (ЗФ) или при помощи болтов при установке на фундамент трубный (ФТ).

На фланце опоры располагаются крепежные отверстия, через которые происходит соединение опоры и фундаментного блока.

Основными преимуществами фланцевого соединения являются удобство монтажа и возможность регулировки вертикального положения опоры после её установки.

Опоры граненые металлические фланцевые Тип СТВ

Обозначение опоры*	Масса**, кг	Размеры, мм						Тип фундамента***	
		H	Дн/ Дв	A	B	d	C/h	анкерный	трубный
СТВ 3-3	22,5	3000	104/68	208	114	M16	67/200	3Ф-114-M16-550-4 (3Ф-1)	ФТ-0,108-0,8
СТВ 3,5-3	25,5	3500	104/68	208	114	M16	67/200	3Ф-114-M16-550-4 (3Ф-1)	ФТ-0,108-1,0
СТВ 4-3	28,5	4000	104/68	208	114	M16	67/200	3Ф-114-M16-550-4 (3Ф-1)	ФТ-0,108-1,25
СТВ 5-3	36,4	5000	104/68	250	160	M16	67/200	3Ф-160-M16-870-4 (3Ф-1)	ФТ-0,108-1,5
СТВ 6-3	50,5	6000	136/68	250	160	M16	80/300	3Ф-160-M16-870-4 (3Ф-1)	ФТ-0,133-1,5
СТВ 7-3	60,5	7000	147/68	250	160	M16	85/300	3Ф-160-M16-870-4 (3Ф-1)	ФТ-0,133-1,5
СТВ 8-3	75	8000	158/68	300	220	M20	89/300	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-1,5
СТВ 9-3	84	9000	158/68	300	220	M20	89/300	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2
СТВ 9,5-3	88	9500	158/68	300	220	M20	89/300	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,219-1,5
СТВ 10-3	92	10000	158/68	300	220	M20	89/300	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,219-2
СТВ 11-3	116	11000	190/68	300	220	M20	100/300	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,219-2
СТВ 12-3	123,5	12000	202/68	300	220	M20	100/300	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,219-2,5
СТВ 14-3	207	14000	254/100	430	350	M20	118/300	КМ-350-M20-1150-8	ФТ-0,273-2,5

Усиленные опоры

Обозначение опоры*	Масса**, кг	Размеры, мм						Тип фундамента***	
		H	Дн/ Дв	A	B	d	C/h	анкерный	трубный
СТВ 8-4	132	8000	208/100	400	300	M24	110/300	3Ф-300-M24-1625-4 (3Ф-4)	ФТ-0,219-1,5
СТВ 9-4	163	9000	208/100	400	300	M24	110/300	3Ф-300-M24-1625-4 (3Ф-4)	ФТ-0,219-2,0
СТВ 10-4	180	10000	220/100	400	300	M24	110/300	3Ф-300-M24-1625-4 (3Ф-4)	ФТ-0,219-2,0
СТВ 11-4	217	11000	220/100	400	300	M24	110/300	3Ф-300-M24-1625-4 (3Ф-4)	ФТ-0,219-2,5
СТВ 12-4	238	12000	220/100	400	300	M24	110/300	3Ф-300-M24-1625-4 (3Ф-4)	ФТ-0,219-2,5

*В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

** Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

*** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта.

Расшифровка обозначения:

СТВ 8-3

H- высота опоры, мм

Дн- диаметр в нижней части опоры, мм

Дв- диаметр в верхней части опоры, мм

СТВ – опора освещения

8- высота опоры, м

A- габаритный размер фланца, мм

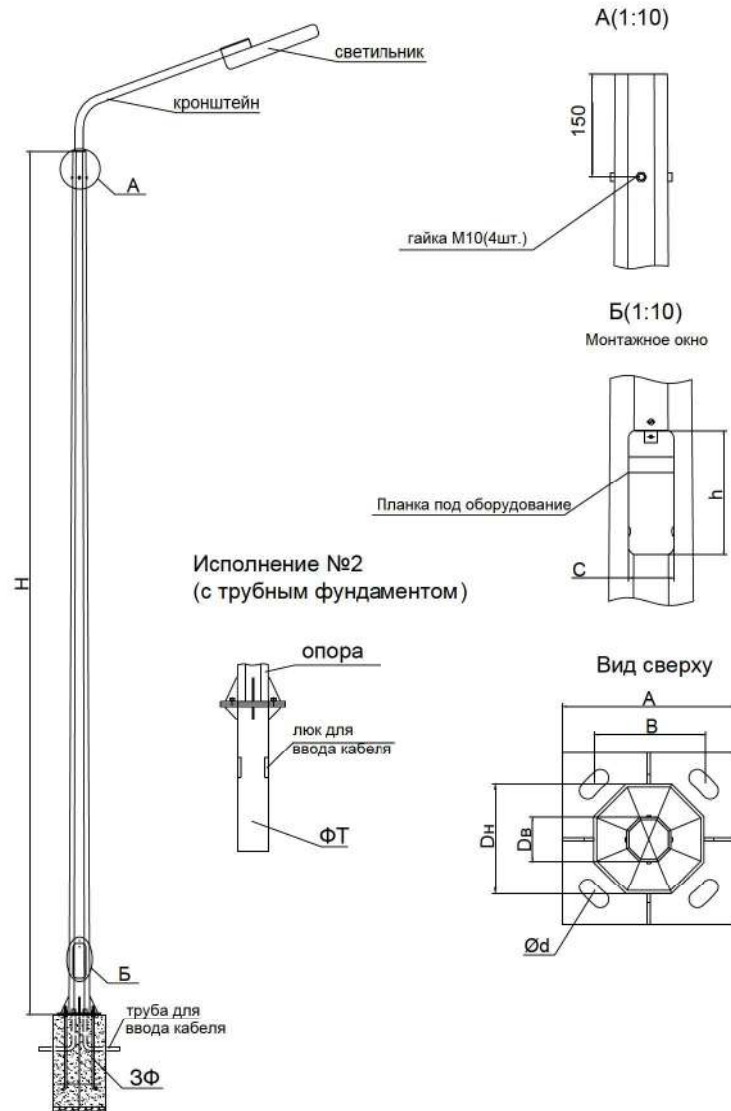
B- межцентровое расстояние крепежных отверстий на фланце, мм

3- толщина стенки опоры, мм

d- номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм

C- ширина проема монтажного окна, мм

h- высота монтажного окна, мм





Опора СТВп (стойка тонкостенная восьмигранная прямостоечная) благодаря своей универсальности применяется повсеместно: для качественного освещения дорог любого назначения, дворовых территорий, скверов, парков, автостоянок, объектов городского и муниципального управления (детских садов, школ, больниц, спортивных, развлекательных и культурных комплексов) и т.п. Несиловые опоры освещения предназначены для установки исключительно осветительного оборудования. Применение изделий данной категории в качестве силовых конструкций не допускается.

В стандартное исполнение опора изготавливается из толщины 3 и 4 мм, но по желанию заказчика толщина может быть увеличена до 6мм.

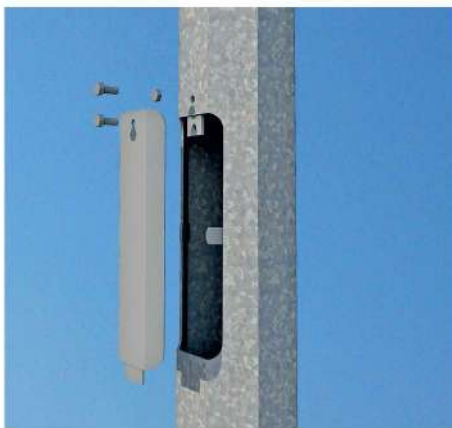
На опоры устанавливаются кронштейны и переходники(насадки) для крепления осветительных приборов. Сама опора устанавливается в заранее подготовленный котлован на глубину, равную длине их подземной части, с последующим бетонированием.

На рынке светотехнической продукции опоры граненые металлические несилловые прямостоечные представлены под разными маркировками: НПГ, ОГКп, ОП, МГКп, и другие. Но под всеми этими маркировками, понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Крепление кронштейна в верхней части опоры осуществляется с помощью надежной фиксации трубы кронштейна во внутренней полости опоры с помощью четырех болтов (болты поставляются в комплекте с опорой), а так же упорной фиксирующей шайбы, приваренной к кронштейну, что обеспечивает надежную центровку и фиксацию кронштейна в полости опоры.



Монтажное окно для электрооборудования

В нижней части опоры расположено монтажное окно с приваренной внутри опоры пластиной для монтажа электрооборудования. Сверху монтажное окно закрывается крышкой, которая вырезается непосредственно из тела опоры в процессе раскроя заготовки, крышка устанавливается заподлицо и крепится с помощью планки и болта. Опора предусматривает подземный подвод питания через отверстия в закладном элементе фундамента.

Возможно изменение размеров монтажного окна и планок крепления электрооборудования (оговаривается при заказе и выполняется по индивидуальному проекту).



Окна для ввода и вывода кабеля:

Для осуществления ввода и вывода питающего кабеля в подземной части опоры изготавливаются два окна в параллельных плоскостях. В нижней части прямостоечных опор с торца опоры приваривается крестовина, она предназначена для предотвращения деформации опоры в процессе её монтажа и эксплуатации.

Обозначение опоры*	Масса**, кг	Размеры, мм			
		H	H1	Dн/ Dв	C/h
СТВп 3-3/4	28	3000	1000	120/68	73/200
СТВп 3.5-3/4,5	32,3	3500	1000	120/68	73/200
СТВп 4-3/5	36,2	4000	1000	120/68	73/200
СТВп 5-3/6.5	56,4	5000	1500	158/68	73/200
СТВп 6-3/7.5	65,2	6000	1500	158/68	89/300
СТВп 7-3/8.5	73	7000	1500	158/68	89/300
СТВп 8-3/10	106,2	8000	2000	208/68	89/300
СТВп 9-3/11	116,5	9000	2000	208/68	89/300
СТВп 10-3/12	133	10000	2000	220/68	89/300

*В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
** Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

Расшифровка обозначения:

СТВп 8-3/10

СТВп – опора освещения прямостоечная

H- высота надземной части опоры, мм

H1- глубина подземной части опоры, мм

Dн- диаметр в нижней части опоры, мм

8- высота опоры, м

3- толщина стенки опоры, мм

10- общая высота опоры, м

Dв- диаметр в верхней части опоры, мм

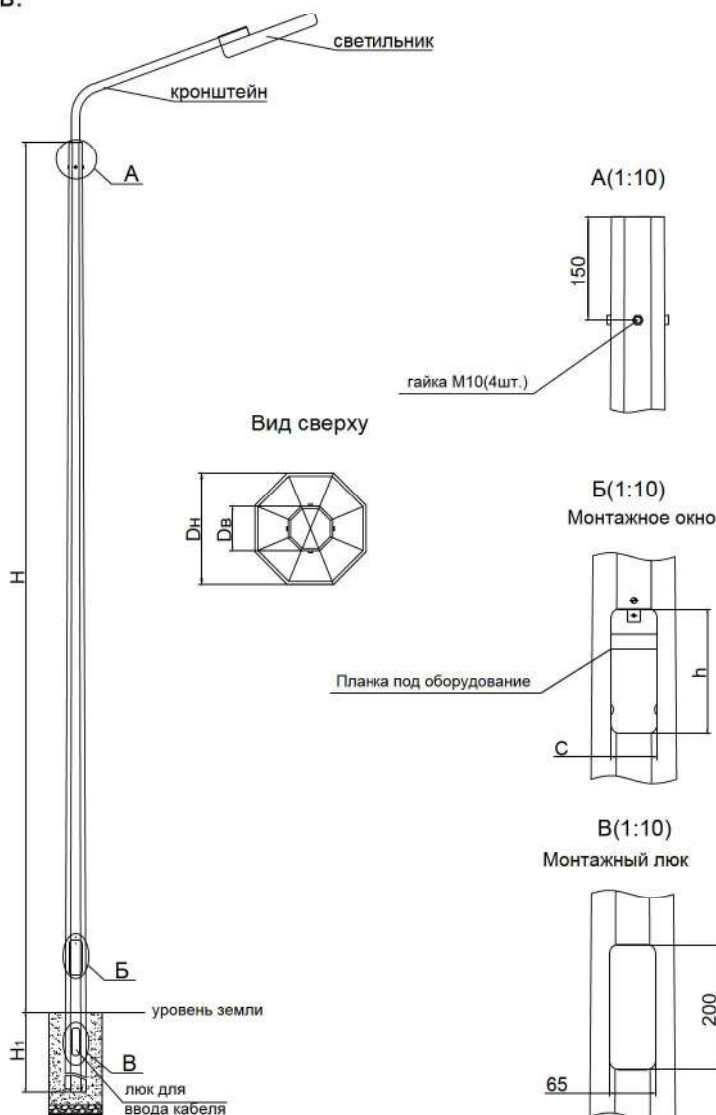
C- ширина проема монтажного окна, мм

h- высота монтажного окна, мм

Опоры СТВп изготавливаются длиной от 3 м до 12 м, при этом условно общая длина такой опоры делится на 2 участка: рабочая высота (высота надземной части) и глубина подземной части.

На примере рассмотрим прямостоечную гранёную опору типа СТВп 8-3/10. Общий габарит опоры 10 метров. В связи с тем, что опора прямостоечная и установка её происходит непосредственно в грунт, то 2 метра опоры будет заглубляться в землю, а высота опоры от уровня земли до крайней точки где будет устанавливаться кронштейн и светильник составит 8 метров.

Максимальная длина граненой прямостоечной опоры составляет 12 м, так как ограничивается транспортными габаритами и возможностями технологического оборудования: ванна для горячего цинкования, листогибочный пресс, которые позволяют производить процессы с изделиями, не превышающими 12 метров.





Опоры несилловые трубчатые типа ОТф (опора несилловая трубчатая фланцевая) и ОТп (опора несилловая трубчатая прямоствоечная) предназначены для установки светильников искусственного освещения открытых пространств различного назначения. Несилловые опоры освещения предназначены для установки исключительно осветительного оборудования. Применение изделий данной категории в качестве силовых конструкций не допускается.

Опора несилловая трубчатая представляет собой конструкцию, состоящую из двух отрезков металлической трубы различного диаметра. Для их производства используется тщательно отобранный стальной трубный прокат. Толщина и марка металла выбирается в зависимости от региона дальнейшей эксплуатации конструкций. Устройство несилловых опор не позволяет использовать их в качестве силовых. Подвод кабеля в них производится через специальное окно, расположенное внизу опоры. Для обслуживания опоры предусмотрено монтажное окно.

На рынке светотехнической продукции опоры несилловые трубчатые представлены под разными маркировками: НФ, НП, ОТ, ОНТ, ОНТФ и другие. Но под всеми этими маркировками, понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Исполнение №1. В верхней части опоры диаметром 60 и 108 мм для возможности установки кронштейна изготавливаются 2 ряда крепежных отверстий. Каждый ряд включает в себя 3 отверстия, расположенных под углом 120° друг к другу. Крепление кронштейна осуществляется с помощью надежной фиксации трубы кронштейна во внутренней полости опоры, с помощью шести болтов (болты поставляются в комплекте с опорой), а также упорного кольца, приваренного к кронштейну. Это обеспечивает надежную центровку и фиксацию кронштейна в полости опоры.

Исполнение №2. В верхней части опоры диаметром 133 мм дополнительные крепежные элементы не изготавливаются. Кронштейн устанавливается посредством обечайки сверху опоры, фиксация осуществляется через обечайку кронштейна.



Монтажное окно для электрооборудования:

В нижней части опоры расположено монтажное окно с приваренной внутри опоры пластиной для монтажа электрооборудования. Сверху монтажное окно закрывается крышкой, крышка устанавливается заподлицо и крепится с помощью планки и болта. Опора предусматривает подземный подвод питания.

Возможно изменение размеров монтажного окна и планок крепления электрооборудования (оговаривается при заказе и выполняется по индивидуальному проекту).



Крепление опоры к фундаменту:

Для ОТф:

Возможны два способа крепления фланцевых опор к фундаменту, с помощью анкерных шпилек при установке на анкерный закладной элемент (ЗФ) или при помощи болтов при установке на фундамент трубный (ФТ).

Для ОТп:

Для осуществления ввода и вывода питающего кабеля в подземной части опоры изготавливаются два окна в параллельных плоскостях.

Опора несилловая трубчатая фланцевая

Обозначение опоры*	Масса**, кг	Размеры, мм					Тип фундамента***	
		H	D/d	A	B	b	анкерный	трубный
ОТф-2 (108/60)	21,5	2000	108/60	250	160	M16	3Ф-160-M16-550-4 (3Ф-1)	ФТ-0,108-0,8
ОТф-3 (108/60)	27	3000	108/60	250	160	M16	3Ф-160-M16-550-4 (3Ф-1)	ФТ-0,108-1,0
ОТф-4 (108/60)	34	4000	108/60	250	160	M16	3Ф-160-M16-550-4 (3Ф-1)	ФТ-0,108-1,25
ОТф-5 (133/108)	65	5000	133/108	300	220	M20	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,133-1,5
ОТф-5 (159/133)	82	5000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-1,5
ОТф-6 (133/108)	75	6000	133/108	300	220	M20	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,133-1,5
ОТф-6 (159/133)	94	6000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-1,5
ОТф-7 (133/108)	86,5	7000	133/108	300	220	M20	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,133-1,5
ОТф-7 (159/133)	110	7000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-1,5
ОТф-8 (133/108)	95	8000	133/108	300	220	M20	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,133-2,0
ОТф-8 (159/133)	120	8000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2,0
ОТф-9 (159/133)	132	9000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2,0
ОТф-10 (159/133)	145	10000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2,0
ОТф-11 (159/133)	188	11000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2,5
ОТф-12 (159/133)	206	12000	159/133	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2,5

**В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

** Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

*** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта.

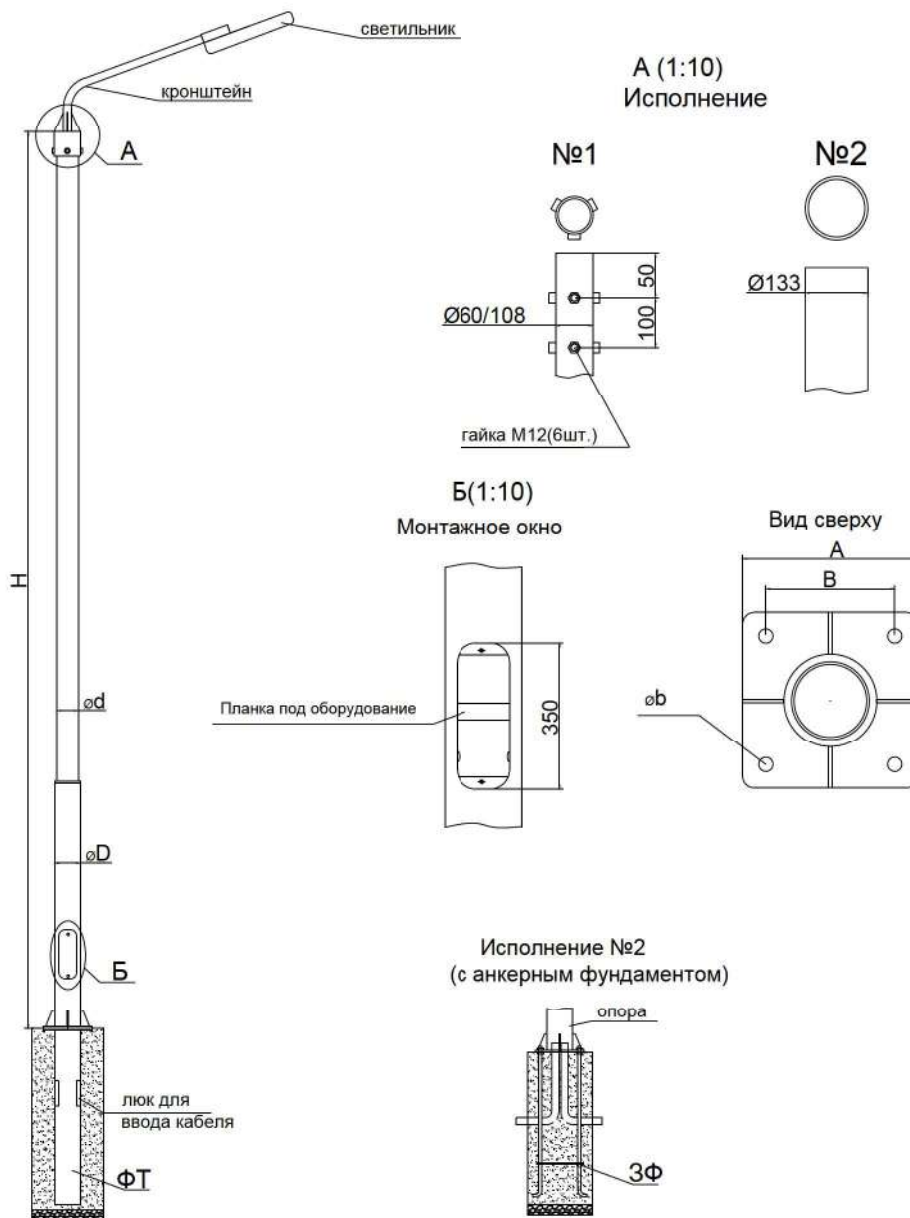
Расшифровка обозначения:
ОТф-8(133/108)

H- высота опоры, мм
D- диаметр нижней трубы опоры, мм
d- диаметр верхней трубы опоры, мм

ОТф – опора трубчатая фланцевая
8- высота опоры, м

A- габаритный размер фланца, мм
B- межцентровое расстояние крепежных отверстий на фланце, мм

(133/108) диаметр нижней трубы/диаметр верхней трубы, мм
b- номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм



Опора несилловая трубчатая прямоствоечная

Обозначение опоры*	Масса**, кг	Размеры, мм		
		H	H1	D/d
ОТп-2 (108/60)	25	2000	800	108/60
ОТп-3 (108/60)	34	3000	1000	108/60
ОТп-4 (108/60)	43	4000	1250	108/60
ОТп-5 (133/108)	77	5000	1500	133/108
ОТп-5 (159/133)	102	5000	1500	159/133
ОТп-6 (133/108)	88	6000	1500	133/108
ОТп-6 (159/133)	112	6000	1500	159/133
ОТп-7 (133/108)	98	7000	1500	133/108
ОТп-7 (159/133)	128	7000	1500	159/133
ОТп-8 (133/108)	112	8000	2000	133/108
ОТп-8 (159/133)	146	8000	2000	159/133
ОТп-9 (159/133)	160	9000	2000	159/133
ОТп-10 (159/133)	171	10000	2000	159/133

*В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
** Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

Расшифровка обозначения:

ОТп-8(133/108)

ОТп – опора трубчатая прямоствоечная

H- высота опоры, мм

H1- глубина подземной части опоры, мм

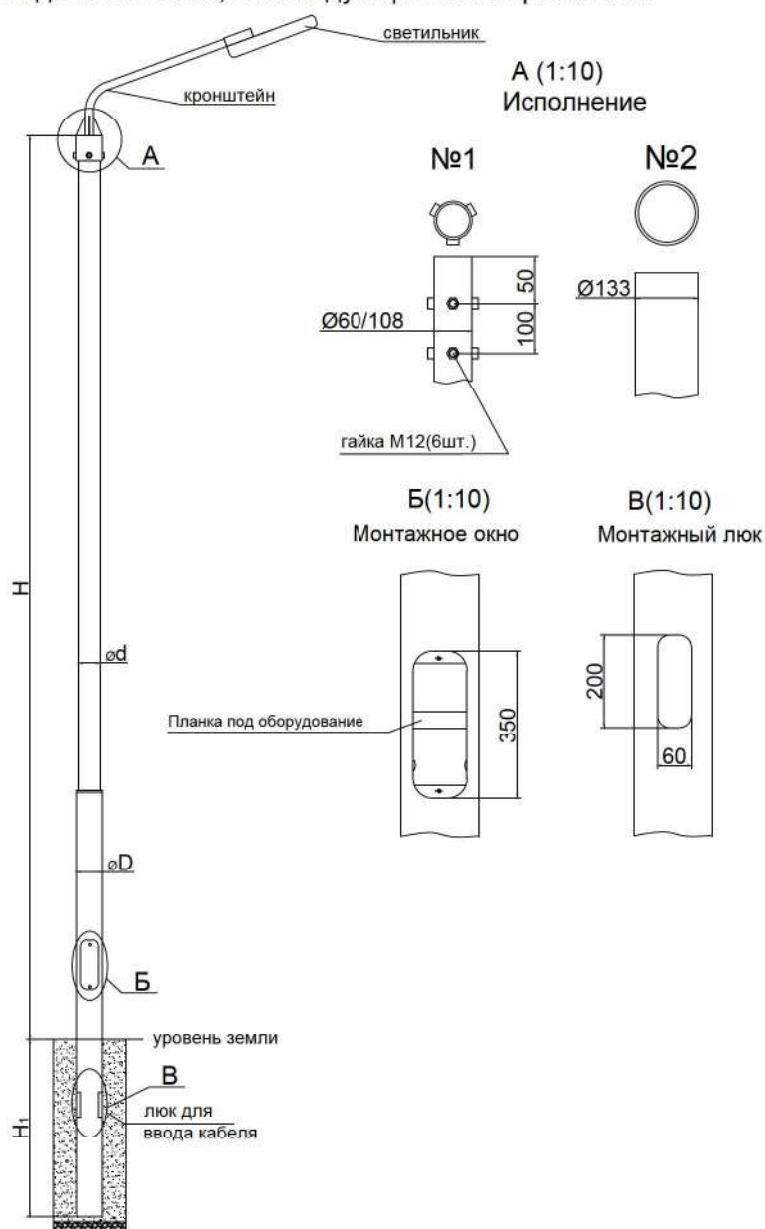
H- высота опоры, м

(133/108) диаметр нижней трубы/диаметр верхней трубы, мм

D- диаметр нижней трубы опоры, мм

d- диаметр верхней трубы опоры, мм

На опоры устанавливаются кронштейны и переходники(насадки) для крепления осветительных приборов. Сама опора устанавливается на закладной элемент фундамента (анкерный или трубный) при применении опоры ОТф, а при применении опоры ОТп опора устанавливается в заранее подготовленный котлован на глубину, равную длине её подземной части, с последующим бетонированием.





Опора граненая металлическая складывающаяся ОГКС оснащённая механизмом складывания для возможности обслуживания размещённых на ней осветительных приборов с земли. Данные опоры незаменимы в местах с затруднённым или нежелательным доступом спецтехники: горнолыжные склоны, теннисные корты, поля для гольфа, спортивные площадки с дорогостоящим покрытием, жилые дворы, территории школ и детских садов и т.п. Конструкция опоры, включающая двухсекционный ствол, шарнирный элемент и балансир, устроена так, что обслуживать ее может один монтажник без привлечения спецтехники (автовышки) и не прикладывая при этом больших физических усилий. В верхней части поворотной секции устанавливается кронштейн с осветительными приборами. Тип, размер и вес применяемых кронштейнов и осветительных приборов определяет типоразмер ствола опоры и вес балансира. На рынке светотехнической продукции опоры граненые конические складывающиеся представлены под разными маркировками: ОГСКЛ, П-ФГ, СТО, ОГКс, ОГСКЛ-ф, ОТСКЛ-ф и другие. Но под всеми этими маркировками, понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Исполнение №1 (при использовании одного светильника):
Крепление кронштейна в верхней части опоры осуществляется с помощью надежной фиксации трубы кронштейна во внутренней полости опоры, с помощью восьми болтов (болты поставляются в комплекте с опорой), а также упорного кольца, приваренного к кронштейну. Это обеспечивает надежную центровку и фиксацию кронштейна в полости опоры.

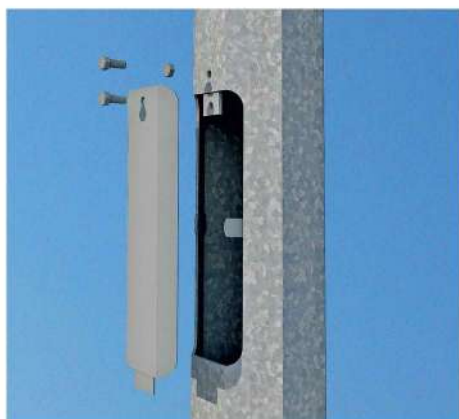
Исполнение №2 (при использовании двух и более светильников):

В верхней части складывающейся граненой опоры для возможности установки кронштейна, приваривается монтажный фланец. Данный фланец предназначен для установки кронштейна на опоре через аналогичный фланец, приваренный к кронштейну.



Поворотный узел:

Поворотный шарнирный узел предназначен для складывания опоры, с его помощью соединяются между собой нижняя стационарная и верхняя поворотная части опоры. На стационарной части опоры приваривается втулка, а на верхней секции поворотной части опоры две проушины, соединение происходит при помощи оси. Поворотная часть легко опускается до уровня земли ручным способом (с помощью каната) или с помощью установленной ручной лебедки (устанавливается согласно индивидуальному заказу на опоры высотой от 10 м). При ручном способе складывания усилие на канате не превышает 30 кг.



Монтажное окно для электрооборудования:

В нижней части опоры расположено монтажное окно с приваренной внутри опоры пластиной для монтажа электрооборудования. Сверху монтажное окно закрывается крышкой, которая вырезается непосредственно из тела опоры в процессе раскроя заготовки, крышка устанавливается заподлицо и крепится с помощью планки и болта. Опора предусматривает подземный подвод питания через отверстия в закладном элементе фундамента.

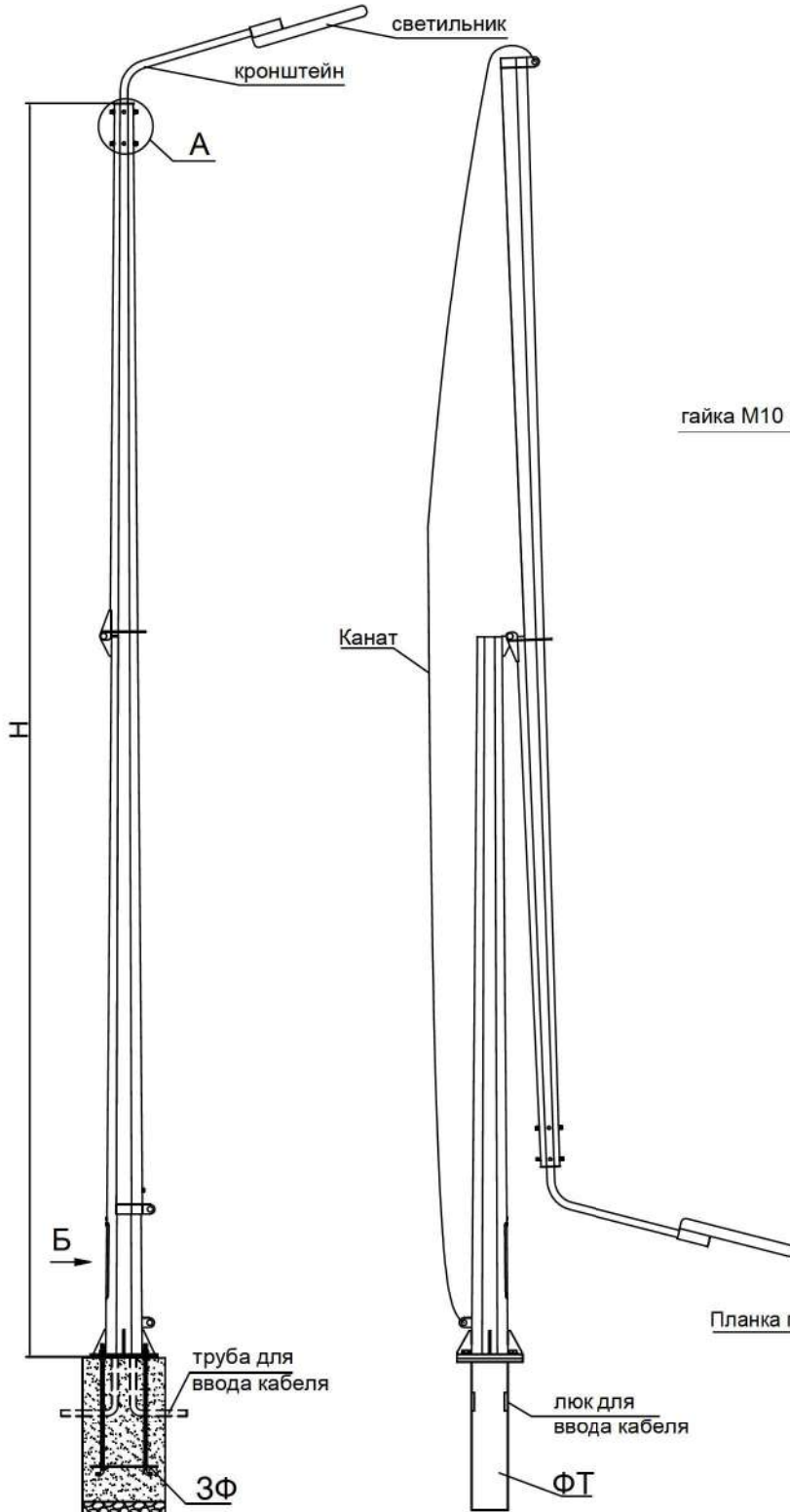
Возможно изменение размеров монтажного окна и планок крепления электрооборудования (оговаривается при заказе и выполняется по индивидуальному проекту).

Обозначение опоры	Масса*, кг	Размеры, мм					Тип фундамента***	
		H	Дн/Дв	A	B	d	анкерный	трубный
ОГКС-6**	85	6000	158/78	300	220	M20	3Ф-220-M20-1150-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2,0
ОГКС-8**	155	8000	165/78	300	220	M20	3Ф-220-M20-1625-4 (3Ф-2)	ФТ-0,159-2,5
ОГКС-10**	260	10000	192/78	400	300	M20	3Ф-300-M20-1625-4 (3Ф-3)	ФТ-0,219-2,5
ОГКС-12**	372	12000	230/92	420	300	M24	3Ф-300-M24-1625-4 (3Ф-4)	ФТ-0,219-2,5

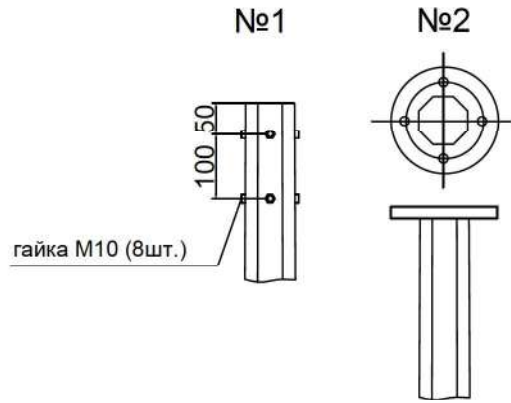
В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
 * Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.
 ** - способ складывания опоры: с помощью каната (к) или лебедки (л), которые не входят в состав опоры и поставляются отдельно в эксплуатационном комплекте; количество комплектов на партию опор определяется заказчиком непосредственно при заказе;
 - кронштейн изготавливается совместно с опорой по индивидуальному заказу.
 *** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта совместно с опорой по индивидуальному заказу.

H- высота опоры, мм
 Дн- диаметр в нижней части опоры, мм
 Дв- диаметр в верхней части опоры, мм

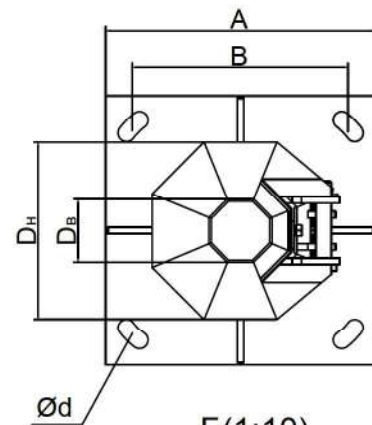
A- габаритный размер фланца, мм
 B- межцентровое расстояние крепежных отверстий на фланце, мм
 d- номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм



A (1:10) исполнение



Вид сверху



Б(1:10)
Монтажное окно





Опоры СФГ относятся к классу граненых конических силовых фланцевых опор освещения. Опоры данной серии предназначены для освещения любых объектов с установкой кронштейнов с большим количеством светильников, для подвеса проводов СИП и установки растяжек, рекламных и информационных конструкций, дорожных знаков, указателей и иных конструкций. Опоры рассчитаны на восприятие постоянных и временных нагрузок от 400 до 2000 кг.

Для силовых граненых фланцевых опор подвод питающего кабеля может осуществляться как воздушным, так и подземным путем.

На опоры устанавливаются кронштейны и переходники(насадки) для крепления осветительных приборов. Сама опора устанавливается на закладной элемент фундамента (анкерный или трубный).

На рынке светотехнической продукции опоры силовые фланцевые гранёные представлены под разными маркировками: ОГС, ОГСф, МГКС, СГКСф и другие. Но под всеми этими маркировками, понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Крепление кронштейна в верхней части опоры осуществляется с помощью надежной фиксации трубы кронштейна во внутренней полости опоры, с помощью восьми болтов (болты поставляются в комплекте с опорой), а также упорного кольца, приваренного к кронштейну. Это обеспечивает надежную центровку и фиксацию кронштейна в полости опоры.



Подвес кабеля СИП (Самонесущий изолированный провод)

Для силовых опор подвод питающего кабеля осуществляется воздушным путем. Закрепление кабеля на опоре производится при помощи специальной арматуры для подвески СИПа. Подвод питания к светильникам осуществляется отдельным проводом, который заводится в опору через специально предусмотренное отверстие диаметром 30мм. Выше отверстия приваривается гайка М10 с болтом для заземления. (Арматуру для крепления кабеля необходимо заказывать отдельно).



Крепление опоры к фундаменту:

Возможны два способа крепления фланцевых опор к фундаменту, с помощью анкерных шпилек при установке на анкерный монтажный комплект (КМ) или при помощи болтов при установке на фундамент трубный (ФТ).

На фланце опоры располагаются крепежные отверстия, через которые происходит соединение опоры и фундаментного блока.

Основными преимуществами фланцевого соединения являются удобство монтажа и возможность регулировки вертикального положения опоры после её установки.

Обозначение опоры	Масса*, кг	P, кг	Размеры, мм						Тип фундамента***	
			H	S	Дн/ Dв	φ A	φB	d	анкерный	трубный
СФГ-400(90)-8,0-**	145	400	8000	4	207/90	400	310	M24	КМ-310-M24-1060-8	ФТ-0,219-2,5
СФГ-400(90)-9,0-**	160	400	9000	4	210/90	400	310	M24	КМ-310-M24-1060-8	ФТ-0,219-2,5
СФГ-400(90)-10,0-**	174	400	10000	4	220/90	400	310	M24	КМ-310-M24-1060-8	ФТ-0,219-2,5
СФГ-700(90)-8,0-**	193	700	8000	5	230/90	495	380	M30	КМ-380-M30-1060-8	ФТ-0,273-2,5
СФГ-700(90)-9,0-**	225	700	9000	5	250/90	495	380	M30	КМ-380-M30-1060-8	ФТ-0,273-2,5
СФГ-700-10,0-**	275	700	10000	5	250/120	495	380	M30	КМ-380-M30-1060-8	ФТ-0,273-2,5
СФГ-1000-8,0-**	290	1000	8000	6	275/120	540	440	M30	КМ-440-M30-1060-12	ФТ-0,325-2,5
СФГ-1000-9,0-**	345	1000	9000	6	300/130	540	440	M30	КМ-440-M30-1060-12	ФТ-0,325-2,5
СФГ-1000-10,0-**	398	1000	10000	6	320/130	540	440	M30	КМ-440-M30-1060-12	ФТ-0,325-2,5
СФГ-1300-8,0-**	315	1300	8000	6	320/120	540	440	M30	КМ-440-M30-1060-12	ФТ-0,325-3,0
СФГ-1300-9,0-**	394	1300	9000	6	340/150	580	470	M30	КМ-470-M30-1060-12	ФТ-0,325-3,0
СФГ-1300-10,0-**	458	1300	10000	6	364/150	610	500	M30	КМ-500-M30-1060-12	ФТ-0,325-3,0
СФГ-1800-9,0-**	450	1800	9000	6	395/180	650	520	M36	КМ-520-M36-1060-12	ФТ-0,325-3,0
СФГ-1800-10,0-**	512	1800	10000	6	420/180	670	540	M36	КМ-540-M36-1060-12	ФТ-0,325-3,0
СФГ-2000-9,0-**	480	2000	9000	6	420/180	670	540	M36	КМ-540-M36-1060-12	ФТ-0,325-3,0
СФГ-2000-10,0-**	550	2000	10000	6	445/180	690	560	M36	КМ-560-M36-1060-12	ФТ-0,325-3,0

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

* Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

**Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02 – внутренний (увеличение указанной массы на 5 кг).

*** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта.

Расшифровка обозначения:

СФГ-700-10,0-01

СФГ – опора силовая фланцевая граненая

P – максимально допустимая нагрузка, кг

H – высота опоры, мм

S – толщина стенки опоры, мм

700 – максимально допустимая нагрузка, кг

10 – высота опоры, м

Дн – диаметр в нижней части опоры, мм

Dв – диаметр в верхней части опоры, мм

φА – габаритный размер фланца, мм

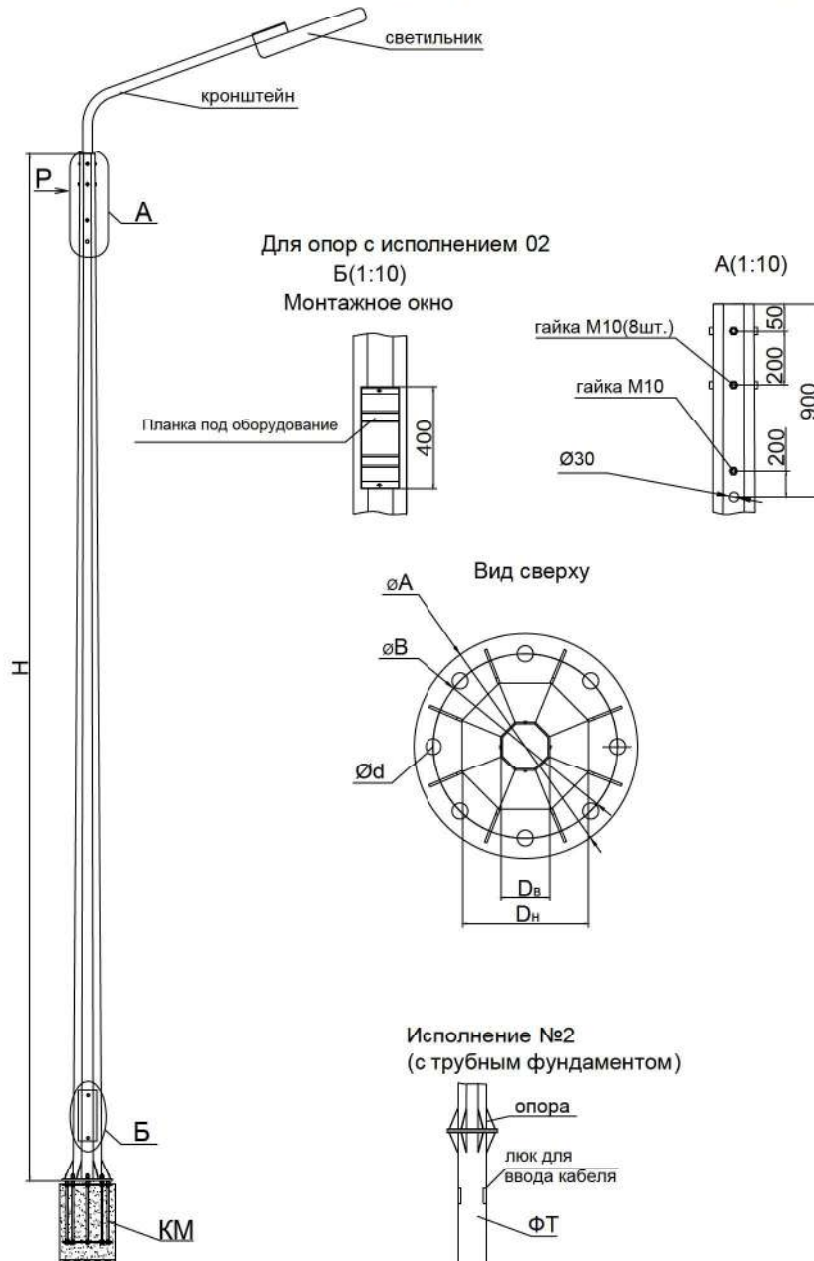
** – Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный

(базовое исполнение), 02 – внутренний (подземный ввод)

φB – межосевое расстояние крепежных деталей во

фланце, мм

d – номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм





Опоры СПГ относятся к классу граненых конических силовых опор освещения с установкой в грунт. Данная серия предназначена для освещения любых объектов с установкой кронштейнов с большим количеством светильников, для подвеса проводов СИП и установки растяжек, рекламных и информационных конструкций, дорожных знаков, указателей и иных конструкций. Опоры рассчитаны на восприятие постоянных и временных нагрузок от 400 до 1300кг.

Для силовых граненых прямостоечных опор подвод питающего кабеля может осуществляться как воздушным, так и подземным путем.

На опоры устанавливаются кронштейны и переходники(насадки) для крепления осветительных приборов. Сама опора устанавливается в заранее подготовленный котлован на глубину, равную длине ее подземной части, с последующим бетонированием.

На рынке светотехнической продукции опоры силовые прямостоечные гранёные представлены под разными маркировками: ОГС, ОГСП, МГКС, СГКСп и другие. Но под всеми этими маркировками понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Крепление кронштейна в верхней части опоры осуществляется с помощью надежной фиксации трубы кронштейна во внутренней полости опоры, с помощью восьми болтов (болты поставляются в комплекте с опорой), а также упорного кольца, приваренного к кронштейну. Это обеспечивает надежную центровку и фиксацию кронштейна в полости опоры.



Подвес кабеля СИП (Самонесущий изолированный провод)

Для силовых опор подвод питающего кабеля осуществляется воздушным путем. Закрепление кабеля на опоре производится при помощи специальной арматуры для подвески СИПа. Подвод питания к светильникам осуществляется отдельным проводом, который заводится в опору через специально предусмотренное отверстие диаметром 30мм. Выше отверстия приваривается гайка М10 с болтом для заземления. (Арматуру для крепления кабеля необходимо заказывать отдельно).



Окна для ввода и вывода кабеля:

Для осуществления ввода и вывода питающего кабеля в подземной части опоры изготавливаются два окна в параллельных плоскостях. В нижней части силовых прямостоечных опор с торца опоры приваривается крестовина, она предназначена для предотвращения деформации опоры в процессе её монтажа и эксплуатации.

Обозначение опоры	Масса*кг	Р, кг	Размеры, мм			
			H	h1	S	Дн/ Дв
СПГ-400-8,0/10,0-**	260	400	8000	2000	6	210/120
СПГ-400(90)-9,0/11,5-**	218	400	9000	2500	4	262/90
СПГ-400-9,0/11,5-**	316	400	9000	2500	6	225/120
СПГ-700-8,0/10,0-**	324	700	8000	2000	6	280/120
СПГ-700(90)-9,0/11,5-**	300	700	9000	2500	5	300/90
СПГ-700-9,0/11,5-**	394	700	9000	2500	6	305/120
СПГ-1000-9,0/11,5-**	442	1000	9000	2500	6	350/130
СПГ-1300-9,0/11,5-**	505	1300	9000	2500	6	396/150

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

* Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

**Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02 – внутренний (увеличение указанной массы на 5 кг).

Расшифровка обозначения:

СПГ-700-8,0/10,0-01

СПГ - опора силовая прямооточная граненая

Р- максимально допустимая нагрузка, кг

H- высота опоры, мм

700- максимально допустимая нагрузка, кг

8,0- высота опоры, м

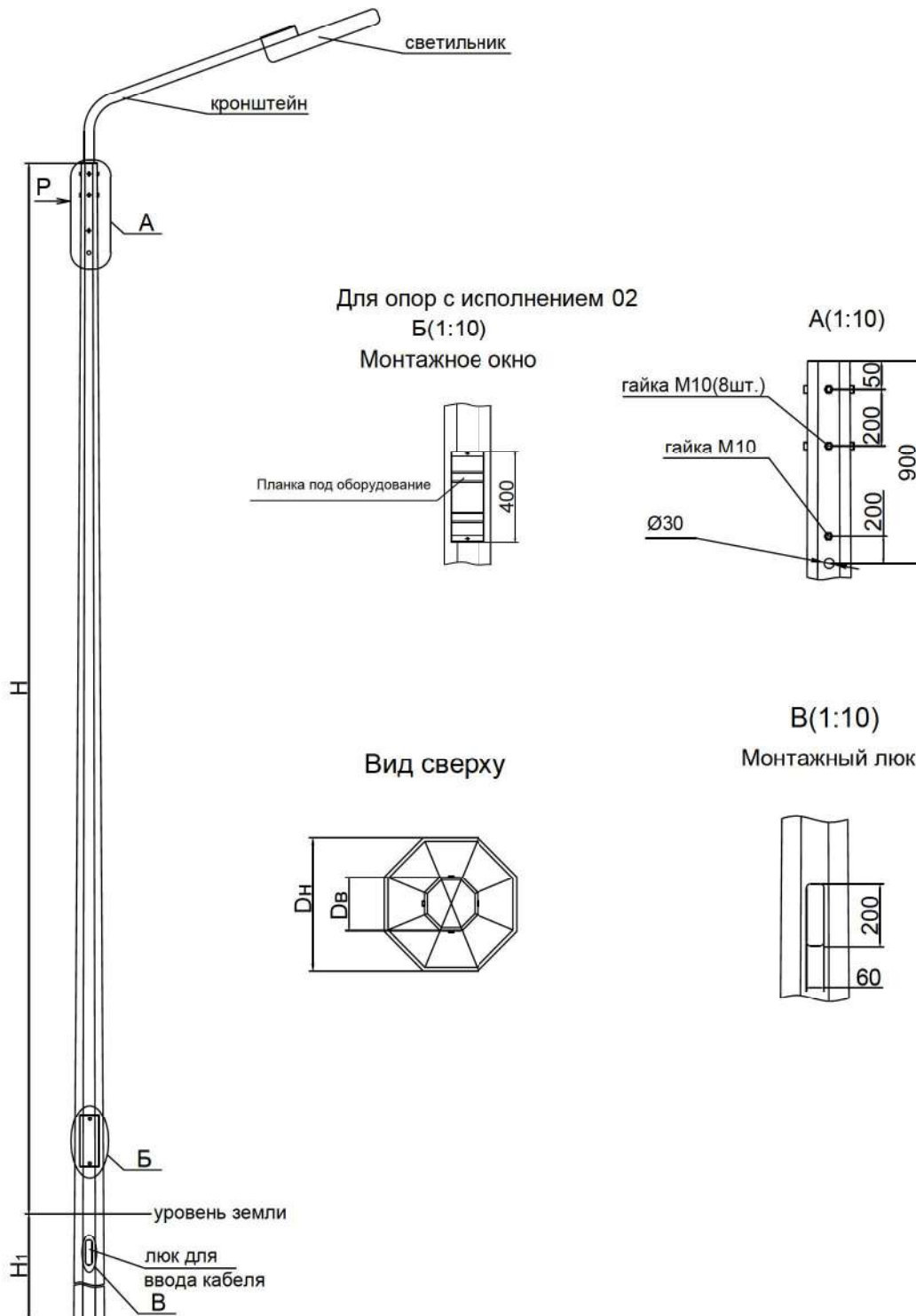
10,0- общая высота опоры (с подземной частью), м

h1 – высота подземной части опоры, мм

S – толщина стенки опоры, мм

** - Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02-внутренний (подземный ввод)

Дн – диаметр в нижней части опоры, мм
Дв – диаметр в верхней части опоры, мм





Опоры трубчатые силовые типа ОТСф (опора трубчатая силовая фланцевая) и ОТСп (опора трубчатая силовая прямоствоечная) предназначены для освещения различных объектов с установкой кронштейнов с большим количеством светильников, для подвеса проводов СИП и установки растяжек, рекламных и информационных конструкций, дорожных знаков, указателей и иных конструкций. Силовая опора отличается от несилевой увеличенным диаметром труб и весом, и, как следствие, более высокой ценой. Опоры рассчитаны на восприятие постоянных и временных нагрузок от 300 до 1300 кг. Для трубчатых силовых опор подвод питающего кабеля может осуществляться как воздушным, так и подземным путем. На опоры устанавливаются кронштейны и переходники(насадки) для крепления осветительных приборов. Сама опора устанавливается на закладной элемент фундамента (анкерный или трубный) при применении опоры ОТСф, а при применении опоры ОТСп опора устанавливается в заранее подготовленный котлован на глубину, равную длине её подземной части, с последующим бетонированием.

На рынке светотехнической продукции опоры силовые трубчатые представлены под разными маркировками: СФ, СП, ОСф, ОСп, ОКС и другие. Но под всеми этими маркировками понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Применяются кронштейны с установочным местом «обечайка». Установка кронштейна происходит поверх опоры, за счет обечайки и внутренней трубы кронштейн прочно и надежно закрепляется на опоре.



Подвес кабеля СИП (Самонесущий изолированный провод)

Для силовых опор подвод питающего кабеля осуществляется воздушным путем. Закрепление кабеля на опоре производится при помощи специальной арматуры для подвески СИПа. Подвод питания к светильникам осуществляется отдельным проводом, который заводится в опору через специально предусмотренное отверстие диаметром 30мм. Выше отверстие приваривается гайка М10 с болтом для заземления. (Арматуру для крепления кабеля необходимо заказывать отдельно).



Крепление опоры к фундаменту:

Возможны два способа крепления фланцевых опор к фундаменту, с помощью анкерных шпилек при установке на комплект монтажный (КМ) или при помощи болтов при установке на фундамент трубный (ФТ). На фланце опоры располагаются крепежные отверстия, через которые происходит соединение опоры и фундаментного блока. Основными преимуществами фланцевого соединения являются удобство монтажа и возможность регулировки вертикального положения опоры после её установки.

Опора трубчатая силовая фланцевая

Обозначение опоры	Масса*, кг	P, кг	Размеры, мм						Тип фундамента***	
			H	h	D/d	Ф А	ФВ	b	анкерный	трубный
ОТСф-300-8,5-**	305	300	8500	4000	219/159	420	360	M24	KM-360-M24-1060-8	ФТ-0,219-2,0 ФТ-0,219-2,5 ФТ-0,219-3,0
ОТСф-300-9,0-**	330	300	9000	4000	219/159	420	360	M24	KM-360-M24-1060-8	ФТ-0,219-2,0 ФТ-0,219-2,5 ФТ-0,219-3,0
ОТСф-400-8,5-**	342	400	8500	4500	219/168	420	360	M24	KM-360-M24-1060-8	ФТ-0,219-2,0 ФТ-0,219-2,5 ФТ-0,219-3,0
ОТСф-400-9,0-**	368	400	9000	4500	219/168	420	360	M24	KM-360-M24-1060-8	ФТ-0,219-2,0 ФТ-0,219-2,5 ФТ-0,219-3,0
ОТСф-700-8,5-**	452	700	8500	3500	273/219	450	370	M24	KM-370-M24-1060-12	ФТ-0,273-2,0 ФТ-0,273-2,5 ФТ-0,273-3,0
ОТСф-700-9,0-**	480	700	9000	4000	273/219	450	370	M24	KM-370-M24-1060-12	ФТ-0,273-2,0 ФТ-0,273-2,5 ФТ-0,273-3,0
ОТСф-1000-8,5-**	573	1000	8500	4000	325/273	550	450	M30	KM-450-M30-1060-10	ФТ-0,325-2,0 ФТ-0,325-2,5 ФТ-0,325-3,0
ОТСф-1000-9,0-**	602	1000	9000	4500	325/273	550	450	M30	KM-450-M30-1060-10	ФТ-0,325-2,0 ФТ-0,325-2,5 ФТ-0,325-3,0
ОТСф-1300-8,5-**	633	1300	8500	4000	377/273	570	480	M36	KM-480-M36-1060-10	ФТ-0,377-2,0 ФТ-0,377-2,5 ФТ-0,377-3,0
ОТСф-1300-9,0-**	658	1300	9000	4500	377/273	570	480	M36	KM-480-M36-1060-10	ФТ-0,377-2,0 ФТ-0,377-2,5 ФТ-0,377-3,0

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

* Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

**Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02 – внутренний (увеличение указанной массы на 5 кг).

*** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта.

Расшифровка обозначения:

ОТСф-700-8,5-01

ОТСф - опора трубчатая силовая фланцевая

P- максимально допустимая нагрузка, кг

H- высота опоры, мм

h- вылет верхней трубы, мм

700- максимально допустимая нагрузка, кг

8,5- высота опоры, м

D- диаметр нижней трубы опоры, мм

d- диаметр верхней трубы опоры, мм

Ф А- наружный диаметр фланца опоры, мм

** - Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02-внутренний (подземный ввод)

Ф В- межцентровое расстояние крепежных отверстий на фланце, мм

b- номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм



Опора трубчатая силовая прямоствоечная

Обозначение опоры	Масса*, кг	P, кг	Размеры, мм			
			H	H1	h	D/d
ОТСп-300-8,5-**-2,0	376	300	8500	2000	4000	219/159
ОТСп-300-9,0-**-2,0	388	300	9000	2000	4000	219/159
ОТСп-400-8,5-**-2,0	405	400	8500	2000	4500	219/168
ОТСп-400-9,0-**-2,0	417	400	9000	2000	4500	219/168
ОТСп-700-8,5-**-2,0	535	700	8500	2000	3500	273/219
ОТСп-700-9,0-**-2,0	456	700	9000	2000	4000	273/219
ОТСп-1000-8,5-**-2,0	667	1000	8500	2000	4000	325/273
ОТСп-1000-9,0-**-2,0	690	1000	9000	2000	4500	325/273
ОТСп-1300-8,5-**-2,0	726	1300	8500	2000	4000	377/273
ОТСп-1300-9,0-**-2,0	747	1300	9000	2000	4500	377/273

*В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
** Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.
Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02 – внутренний (с монтажным окном)

Расшифровка обозначения:

ОТСп-700-8,5-01-2,0

ОТСп - опора трубчатая силовая прямоствоечная

700- максимально допустимая нагрузка, кг

P- максимально допустимая нагрузка, кг

H- высота опоры, мм

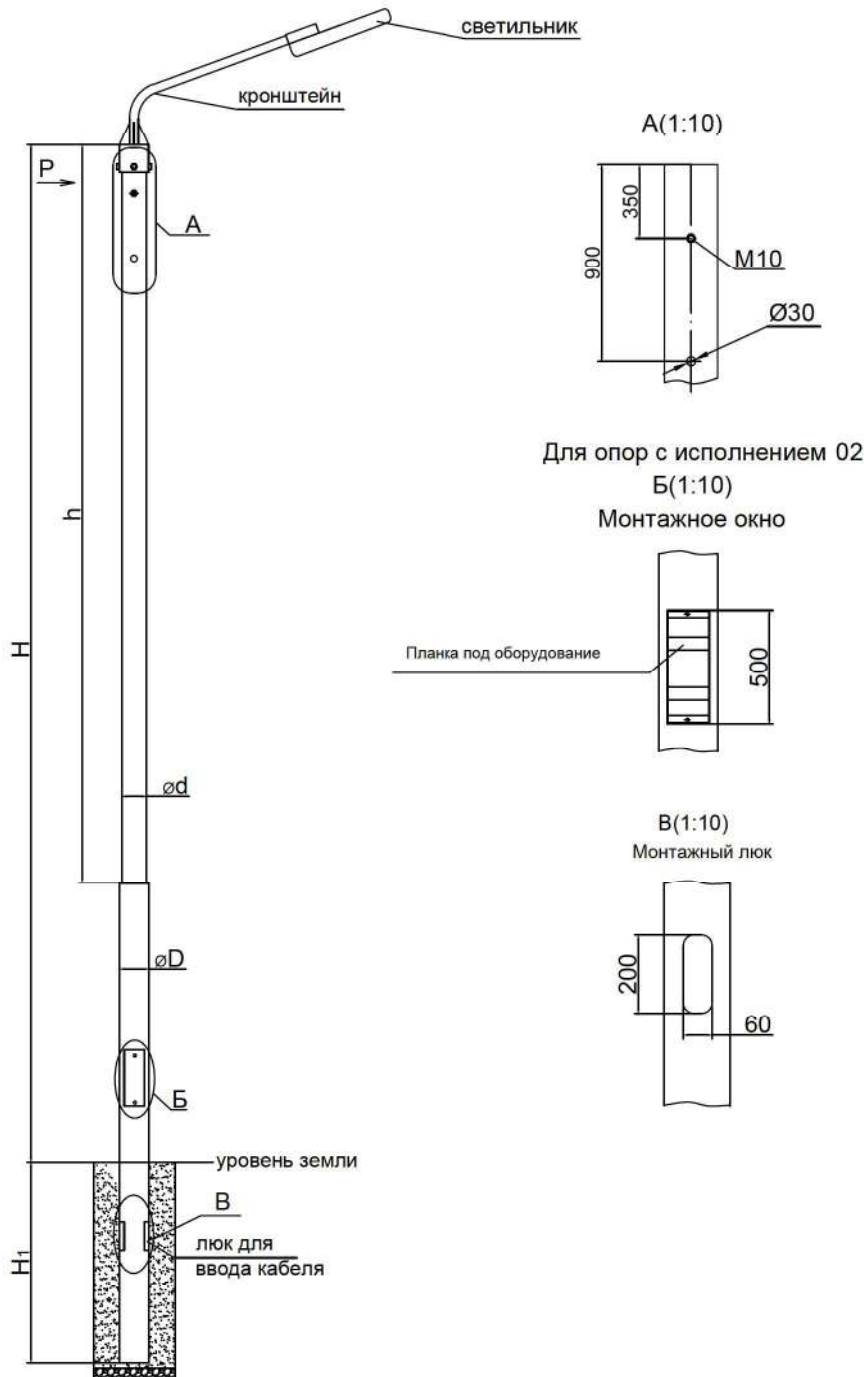
h- вылет верхней трубы, мм

8,5- высота опоры, м

** - Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02-внутренний (подземный ввод)

D- диаметр нижней трубы опоры, мм

d- диаметр верхней трубы опоры, мм





Опоры контактной сети граненые фланцевые ОКСГф применяются при прокладке контактных сетей трамваев и троллейбусов, поддержке электрокабелей (СИП), линий электропередач с низким вольтажом, а также для установки кронштейнов для крепления осветительных приборов, рекламных и информационных материалов (щитов, растяжек, указателей). Таким образом, данный тип опор может использоваться одновременно для поддержки кабелей сети городского транспорта, размещения осветительных приборов и СИП. Опоры данной серии удовлетворяют требованиям прочности и жесткости при воздействии нормированной боковой статической нагрузки. Основным критерием выбора опор контактной сети являются два параметра: требуемая высота опоры и максимально допустимая горизонтальная нагрузка в верхней части опоры, оба этих параметра заложены в обозначении опоры для упрощения её подбора. Для опор контактной сети подвод питающего кабеля может осуществляться как воздушным, так и подземным путем. Опора ОКСГф устанавливается на закладной элемент фундамента (анкерный или трубный).

На рынке светотехнической продукции опоры контактной сети граненые представлены под разными маркировками: ТФГ, МКС, ОГСКС, ПК и другие. Но под всеми этими маркировками понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Крепление кронштейна в верхней части опоры осуществляется с помощью надежной фиксации трубы кронштейна во внутренней полости опоры, с помощью восьми болтов (болты поставляются в комплекте с опорой), а также упорного кольца, приваренного к кронштейну. Это обеспечивает надежную центровку и фиксацию кронштейна в полости опоры.



Подвес кабеля СИП (Самонесущий изолированный провод)

Для опор контактной сети подвод питающего кабеля осуществляется воздушным путем. Закрепление кабеля на опоре производится при помощи специальной арматуры для подвески СИПа. Подвод питания к светильникам осуществляется отдельным проводом, который заводится в опору через специально предусмотренное отверстие диаметром 30мм. Выше отверстие приваривается гайка М10 с болтом для заземления. (Арматуру для крепления кабеля необходимо заказывать отдельно).



Крепление опоры к фундаменту:

Возможны два способа крепления фланцевых опор к фундаменту, с помощью анкерных шпилек при установке на комплект монтажный (КМ) или при помощи болтов при установке на фундамент трубный (ФТ). На фланце опоры располагаются крепежные отверстия, через которые происходит соединение опоры и фундаментного блока. Основными преимуществами фланцевого соединения являются удобство монтажа и возможность регулировки вертикального положения опоры после её установки.

Обозначение опоры	Масса*, кг	P, кг	Размеры, мм					Тип фундамента***	
			H	Дн/Дв	Ф А	ФВ	d	анкерный	трубный
ОКСГф -400-9,0-**	305	400	9000	290/150	500	420	M24	КМ-420-M24-1060-8	ФТ-0,273-L
ОКСГф -400-10,0-**	354	400	10000	314/150	500	420	M24	КМ-420-M24-1060-8	ФТ-0,273-L
ОКСГф -700-9,0-**	412	700	9000	380/150	560	460	M24	КМ-460-M24-1300-12	ФТ-0,325-L
ОКСГф -700-10,0-**	508	700	10000	420/150	600	500	M24	КМ-500-M24-1300-12	ФТ-0,377-L
ОКСГф -1000-9,0-**	480	1000	9000	410/200	620	510	M30	КМ-510-M30-1300-12	ФТ-0,377-L
ОКСГф -1000-10,0-**	565	1000	10000	450/200	660	550	M30	КМ-550-M30-1300-12	ФТ-0,426-L
ОКСГф -1500-9,0-**	645	1500	9000	415/220	640	520	M36	КМ-520-M36-1300-12	ФТ-0,426-L
ОКСГф -1500-10,0-**	768	1500	10000	465/220	680	560	M36	КМ-560-M36-1300-12	ФТ-0,426-L
ОКСГф -1800-9,0-**	708	1800	9000	440/250	690	560	M36	КМ-560-M36-1300-12	ФТ-0,426-L
ОКСГф -1800-10,0-**	823	1800	10000	485/250	730	600	M36	КМ-600-M36-1300-12	ФТ-0,426-L
ОКСГф -2000-9,0-**	691	2000	9000	466/250	695	575	M36	КМ-575-M36-1300-12	ФТ-0,426-L
ОКСГф -2000-10,0-**	817	2000	10000	466/250	695	575	M36	КМ-575-M36-1300-12	ФТ-0,426-L
ОКСГф -2500-9,0-**	785	2500	9000	505/250	750	620	M36	КМ-620-M36-1500-12	ФТ-0,530-L
ОКСГф -2500-10,0-**	950	2500	10000	555/250	800	670	M36	КМ-670-M36-1500-12	ФТ-0,530-L
ОКСГф -3000-9,0-**	832	3000	9000	550/250	800	670	M36	КМ-670-M36-1500-12	ФТ-0,530-L
ОКСГф -3000-10,0-**	982	3000	10000	600/250	860	730	M36	КМ-730-M36-1500-12	ФТ-0,530-L

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
 * Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.
 ** Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02 – внутренний (увеличение) указанной массы на 5 кг.
 *** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта.

Расшифровка обозначения:

ОКСГф -700-9,0-01

ОКСГф - опора контактной сети граненая фланцевая

700- максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, кг

P – максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, кг

H – высота опоры, мм

Дн – диаметр в нижней части опоры, мм

Дв – диаметр в верхней части опоры, мм

9,0- высота опоры, м

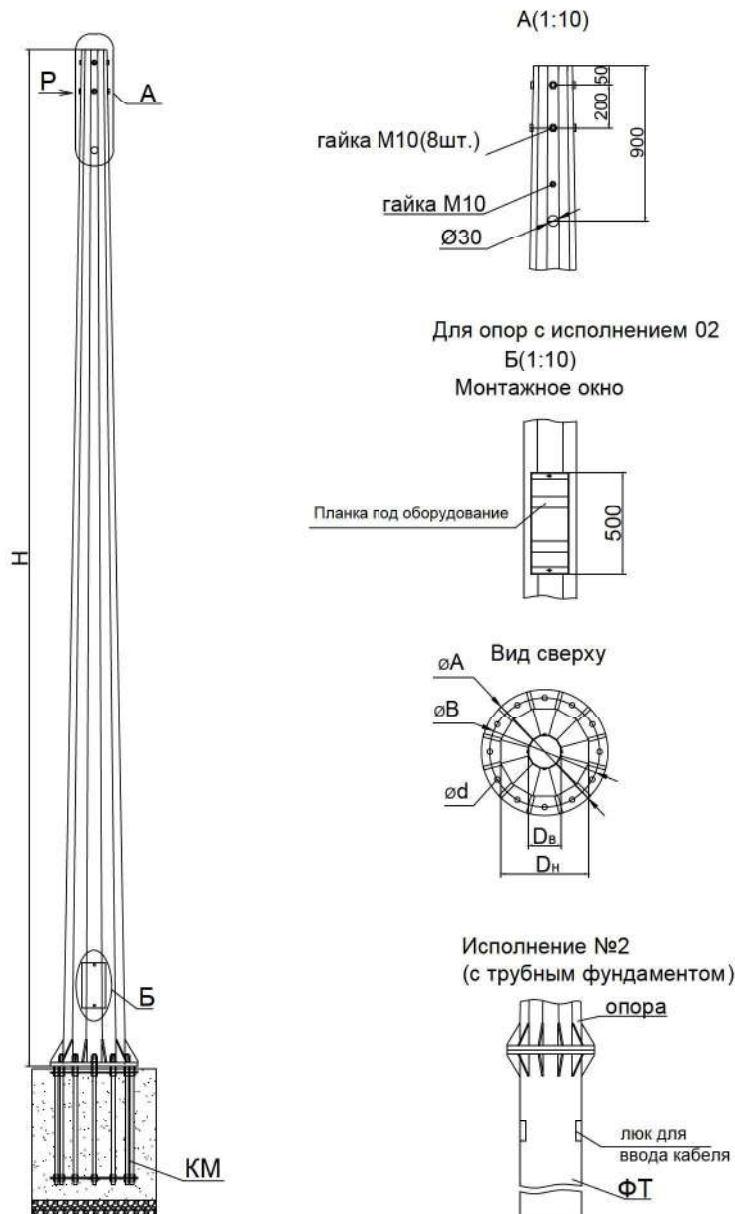
** - Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение),

02-внутренний (подземный ввод)

ФА – габаритный размер фланца, мм

ФВ – межосевое расстояние крепежных деталей во фланце, мм

d – номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм



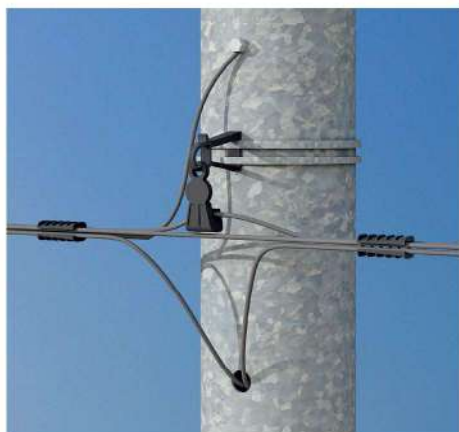


Опоры контактной сети трубчатые типа ОКСТф (опора контактной сети трубчатая фланцевая) и ОКСТп (опора контактной сети трубчатая прямоствоечная) предназначены для освещения дорог с контактной сетью для городского электротранспорта. Помимо установки осветительного оборудования и контактной сети указанные опоры могут использоваться для воздушной подвески кабелей электрической сети наружного освещения (СИП), установки рекламных, информационных щитов и т.п. Опоры данной серии удовлетворяют требованиям прочности и жесткости при воздействии нормированной боковой статической нагрузки. Основным критерием выбора опор контактной сети являются два параметра: требуемая высота опоры и максимально допустимая горизонтальная нагрузка в верхней части опоры, оба этих параметра заложены в обозначении опоры для упрощения её подбора. Для опор контактной сети подвод питающего кабеля может осуществляться как воздушным, так и подземным путем. На рынке светотехнической продукции опоры контактной сети граненые представлены под разными маркировками: ТФ, ТП, ТФГ, ТПГ, ОСТ и другие. Но под всеми этими маркировками понимается одна и та же конструкция.



Крепление кронштейна на опоре:

Применяются кронштейны с установочным местом «обечайка». Установка кронштейна происходит поверх опоры, за счет обечайки и внутренней трубы кронштейн прочно и надежно закрепляется на опоре.



Подвес кабеля СИП (Самонесущий изолированный провод)

Для опор контактной сети подвод питающего кабеля осуществляется воздушным путем. Закрепление кабеля на опоре производится при помощи специальной арматуры для подвески СИПа. Подвод питания к светильникам осуществляется отдельным проводом, который заводится в опору через специально предусмотренное отверстие диаметром 30мм. Выше отверстия приваривается гайка М10 с болтом для заземления. (Арматуру для крепления кабеля необходимо заказывать отдельно).



Крепление опоры к фундаменту:

Опора устанавливается на закладной элемент фундамента: трубный при применении опоры ОКСТф, а при применении опоры ОКСТп опора устанавливается в заранее подготовленный котлован на глубину, равную длине её подземной части, с последующим бетонированием.

Опора контактной сети трубчатая фланцевая

Обозначение опоры	Масса*, кг	P, кг	Размеры, мм						Тип фундамента***
			H	h	D/d	Ф А	ФВ	b	
ОКСТф -300-9,0-**	383	300	9000	2500	219/168	425	350	M30	ФТ-0,219-L
ОКСТф -300-10,0-**	462	300	10000	2500	273/168	450	370	M30	ФТ-0,273-L
ОКСТф -400-9,0-**	420	400	9000	3500	273/168	450	370	M30	ФТ-0,273-L
ОКСТф -400-10,0-**	462	400	10000	3500	273/168	450	370	M30	ФТ-0,273-L
ОКСТф -700-9,0-**	528	700	9000	4500	273/219	480	380	M30	ФТ-0,273-L
ОКСТф -700-10,0-**	620	700	10000	4500	325/219	540	440	M30	ФТ-0,325-L
ОКСТф -900-9,0-**	630	900	9000	4500	325/219	540	440	M30	ФТ-0,325-L
ОКСТф -900-10,0-**	820	900	10000	4500	377/219	540	440	M30	ФТ-0,377-L
ОКСТф -1000-9,0-**	595	1000	9000	4500	325/219	540	440	M30	ФТ-0,325-L
ОКСТф -1000-10,0-**	770	1000	10000	4500	377/219	580	480	M30	ФТ-0,377-L
ОКСТф -1200-9,0-**	683	1200	9000	4500	325/219	580	480	M30	ФТ-0,325-L
ОКСТф -1200-10,0-**	777	1200	10000	4500	377/273	590	480	M30	ФТ-0,377-L
ОКСТф -1300-9,0-**	761	1300	9000	4500	325/273	580	480	M30	ФТ-0,325-L
ОКСТф -1300-10,0-**	798	1300	10000	4500	377/219	590	480	M30	ФТ-0,377-L
ОКСТф -1500-9,0-**	776	1500	9000	4500	377/273	580	480	M36	ФТ-0,377-L
ОКСТф -1500-10,0-**	865	1500	10000	4500	377/273	580	480	M36	ФТ-0,377-L
ОКСТф -1800-9,0-**	915	1800	9000	4500	426/273	690	560	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -1800-10,0-**	950	1800	10000	4500	426/273	690	560	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -2000-9,0-**	840	2000	9000	4500	426/273	680	545	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -2000-10,0-**	945	2000	10000	4500	426/273	680	545	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -2200-9,0-**	840	2200	9000	4500	426/273	680	545	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -2200-10,0-**	1019	2200	10000	4500	426/273	680	545	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -2500-9,0-**	935	2500	9000	4500	426/273	680	545	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -2500-10,0-**	1187	2500	10000	4500	426/273	680	545	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -3000-9,0-**	1124	3000	9000	4500	426/325	710	565	M36	ФТ-0,426-L
ОКСТф -3000-10,0-**	1397	3000	10000	4500	426/325	680	545	M36	ФТ-0,426-L

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
 * Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.
 **Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02 – внутренний (увеличение) указанной массы на 5 кг.
 *** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта.

Расшифровка обозначения:

ОКСТф -700-9,0-01

ОКСТф - опора контактной сети трубчатая фланцевая

P – максимальное горизонтальное усилие в верхней

точке опоры, кг

H – высота опоры, мм

h – вылет верхней трубы, мм

700 – максимальное горизонтальное усилие в верхней

точке опоры, кг

9,0 – высота опоры, м

D – диаметр нижней трубы опоры, мм

d – диаметр верхней трубы опоры, мм

Ф А – наружный диаметр фланца опоры, мм

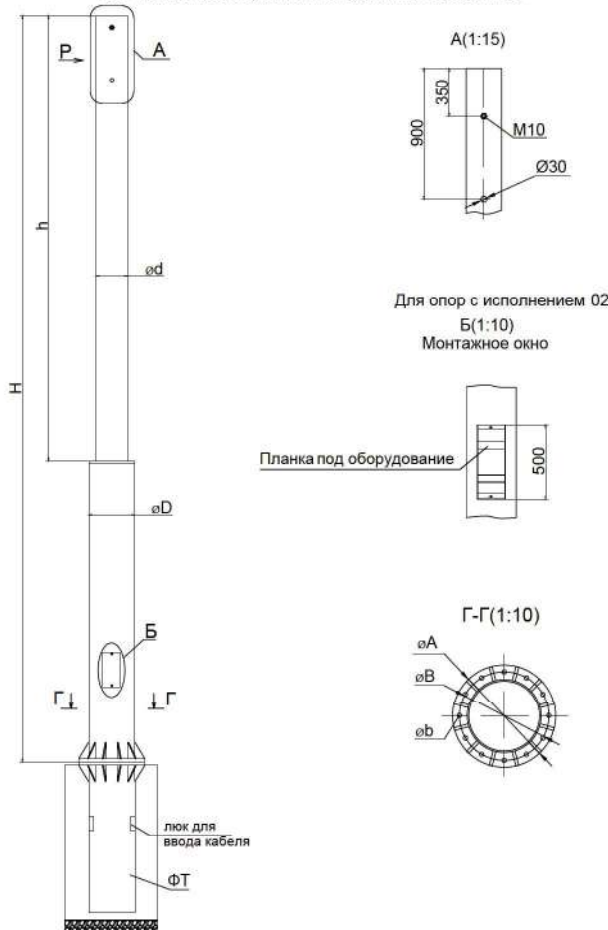
Ф В – межцентровое расстояние крепежных отверстий во

** – Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный

(базовое исполнение), 02 – внутренний (подземный ввод)

фланце, мм

b – номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм



Опора контактной сети трубчатая прямоствоечная

Обозначение опоры	Масса*, кг	P, кг	Размеры, мм			
			H	h	h 1	D/d
ОКСТп -300-9,0-2,0-**	430	300	9000	2500	2000	219/168
ОКСТп -300-10,0-2,0-**	490	300	10000	2500	2000	273/168
ОКСТп -400-9,0-2,0-**	460	400	9000	3500	2000	273/168
ОКСТп -400-10,0-2,0-**	540	400	10000	3500	2000	273/168
ОКСТп -700-9,0-2,0-**	625	700	9000	4500	2000	325/219
ОКСТп -700-10,0-2,0-**	685	700	10000	4500	2000	325/219
ОКСТп -900-9,0-2,0-**	650	900	9000	4500	2000	325/219
ОКСТп -900-10,0-2,0-**	710	900	10000	4500	2000	325/219
ОКСТп -1000-9,0-2,0-**	595	1000	9000	4500	2000	325/219
ОКСТп -1000-10,0-2,0-**	770	1000	10000	4500	2000	377/219
ОКСТп -1200-9,0-2,0-**	775	1200	9000	4500	2000	325/219
ОКСТп -1200-10,0-2,0-**	890	1200	10000	4500	2000	377/273
ОКСТп -1300-9,0-2,0-**	835	1300	9000	4500	2000	325/273
ОКСТп -1300-10,0-2,0-**	890	1300	10000	4500	2000	377/273
ОКСТп -1500-9,0-2,0-**	776	1500	9000	4500	2000	377/273
ОКСТп -1500-10,0-2,0-**	865	1500	10000	4500	2000	377/273
ОКСТп -1800-9,0-2,0-**	915	1800	9000	4500	2000	426/273
ОКСТп -1800-10,0-2,0-**	950	1800	10000	4500	2000	426/273
ОКСТп -2000-9,0-2,0-**	935	2000	9000	4500	2000	426/273
ОКСТп -2000-10,0-2,0-**	1060	2000	10000	4500	2000	426/325
ОКСТп -2200-9,0-2,0-**	935	2200	9000	4500	2000	426/273
ОКСТп -2200-10,0-2,0-**	1140	2200	10000	4500	2000	426/325
ОКСТп -2500-9,0-2,0-**	1040	2500	9000	4500	2000	426/273
ОКСТп -2500-10,0-2,0-**	1300	2500	10000	4500	2000	426/325
ОКСТп -3000-9,0-2,0-**	1240	3000	9000	4500	2000	426/325
ОКСТп -3000-10,0-2,0-**	1535	3000	10000	4500	2000	426/325

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
* Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.
**Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный (базовое исполнение), 02 – внутренний (увеличение)указанной массы на 5 кг.

Расшифровка обозначения:

ОКСТп -700-9,0-01

ОКСТп - опора контактной сети трубчатая прямоствоечная

P– максимальное горизонтальное усилие в верхней точке опоры, кг

H- высота опоры, мм

700- максимальное горизонтальное усилие в верхней

точке опоры, кг

9,0- высота опоры, м

h- вылет верхней трубы, мм

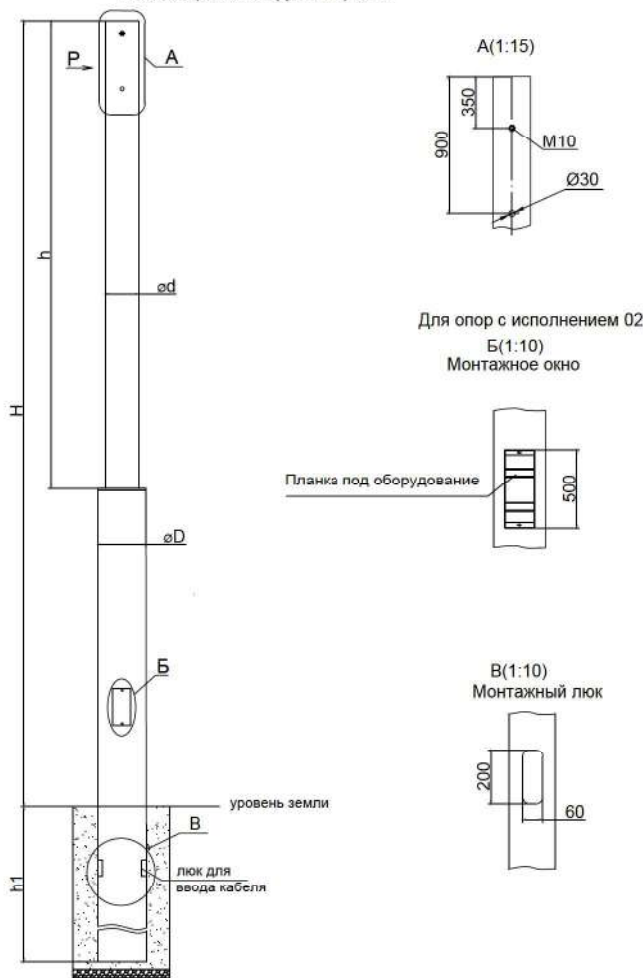
h1 - высота подземной части опоры, мм

D- диаметр нижней трубы опоры, мм

**- Способ подвода питающего кабеля: 01 – воздушный

(базовое исполнение), 02-внутренний (подземный ввод)

d- диаметр верхней трубы опоры, мм





Опоры под видеонаблюдение используются для видеонаблюдения дорожных развязок, отдельных дворов и целых жилых комплексов, скверов и парков, торговых центров и прилегающих к ним территорий. Также данные опоры применяются для установки АССУД (автоматическая стационарная система управления движением) камер и радаров контроля скорости.

Особенности конструкции:

Основным критерием выбора опоры под видеонаблюдение является высота опоры, вес камеры для видеонаблюдения и воздействие внешних атмосферных явлений, таких как сила и направление ветра.

Для установки видеокамер и радаров малейшие колебания опоры критичны, т.к. могут сказаться на работе оборудования, в связи с этим важно правильно подобрать конструктивные размеры опоры для монтажа видеокамеры: наружный диаметр основания, установочный размер сечения в месте установки камеры наблюдения, высоту и толщину стенки опоры. Опоры видеонаблюдения изготавливаются гранеными в виде конуса или прямого сечения. Дополнительно для выноса видеокамеры относительно опоры, используют выносную консоль (ВК), длина консоли по заказу может достигать до 5 метров (консоль заказывается отдельно от опоры). Дополнительно на опоре может устанавливаться различное оборудование: шкафы управления, громкоговорители, роутер и т.д.

Для каждого объекта опора подбирается индивидуально согласно техническому заданию, в связи с этим в каждом случае можно предусмотреть наличие специализированных конструкций и оборудования для решения поставленных задач. Все данные, необходимые для подбора, указаны в опросных листах.

Обозначение*	H, м	Размеры, мм				Масса**, кг
		Dн/Dв	A	B	b	
ОСВ 6-4	6	235/120	400	300	M20	124
ОСВ 8-4	8	320/138	480	380	M24	214
ОСВ 8-6	8	285/170	420	300	M24	270
ОСВ 10-4	10	275/120	400	300	M20	207
ОСВ 10-6	10	285/150	420	300	M24	366
ОСВ 11-6	11	285/140	420	300	M24	373
ОСВ 12-4	12	285/110	420	300	M24	236
ОСВ 12-6	12	310/120	510	420	M24	412

Обозначение*	L, м	φD, мм	Масса**, кг
ВК-х 1,5(60)	1,5	60	16,2
ВК-х 2(60)	2		26,6
ВК-х 3(60)	3		35,3
ВК-х 4(60)	4		44
ВК-х 4(76)	4	76	55
ВК-х 5(76)	5		70

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
* Указана теоретическая масса опоры с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

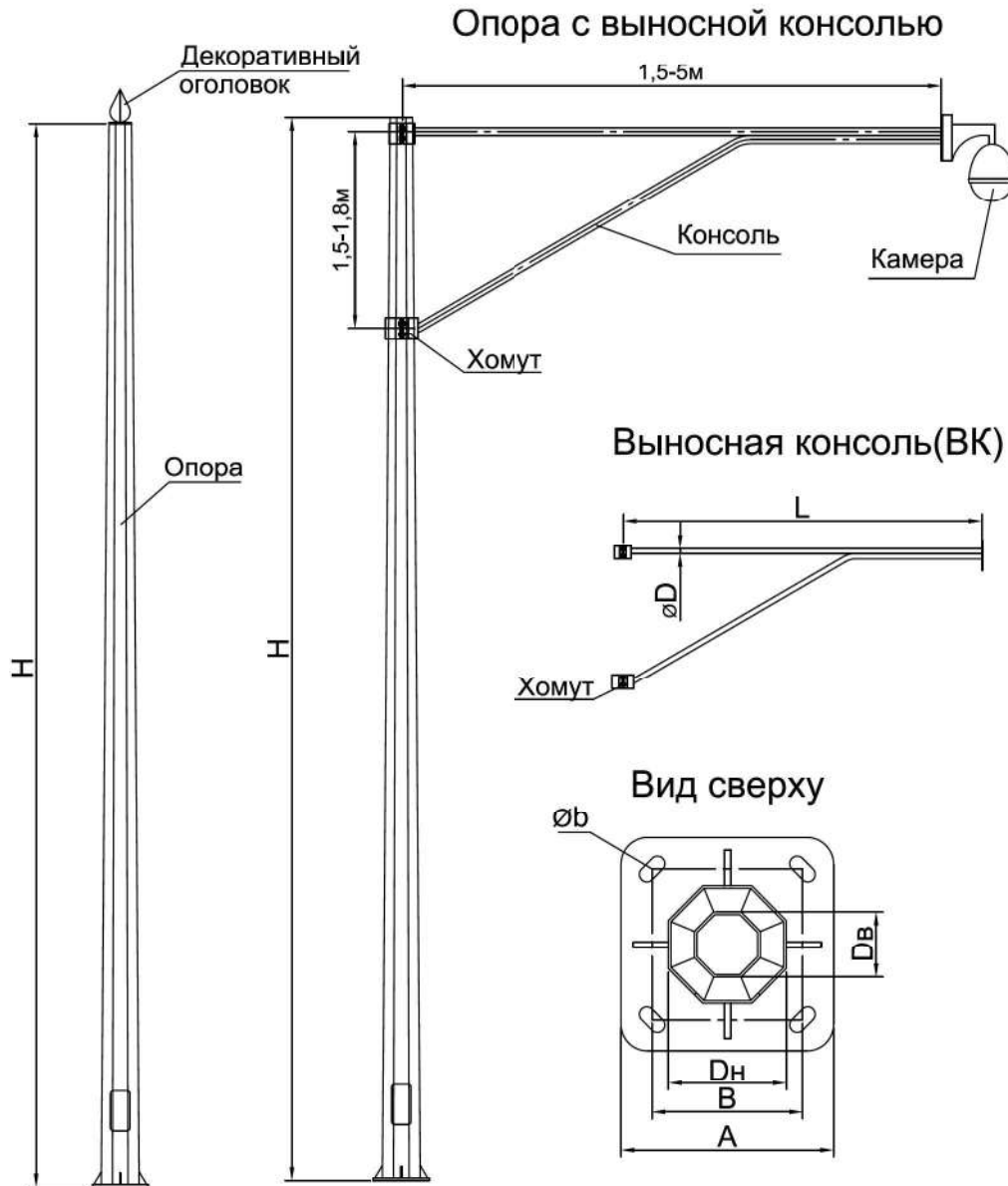
Расшифровка обозначения:
ОСВ 10-6 ГЦ
ОСВ- опора под видеонаблюдение
H- высота опоры, м
Dн – диаметр в нижней части опоры, мм
Dв – диаметр в верхней части опоры, мм
A – габаритный размер фланца, мм

10- высота опоры, м
6- толщина стенки опоры, мм
ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)
B – межосевое расстояние крепежных деталей во фланце, мм
b – номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм

В случае отсутствия в каталоге консоли, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.
* Указана теоретическая масса с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

Расшифровка обозначения:
Выносная консоль (на хомутах) ВК-х 1,5-5(60-76)
ВК-х 4(60)
ВК- выносная консоль
X- на хомутах
4- длина консоли, м
60- наружный диаметр трубы консоли, мм
L- длина консоли, м
φD- наружный диаметр трубы консоли, мм







Кронштейны металлические для опор освещения

Кронштейны металлические предназначены для установки на опоры светильников освещения разного типа.

Кронштейны выступают в качестве элементов светотехнического оборудования и не эксплуатируются независимо от опор освещения, исключением являются кронштейны для настенного крепления. Для увеличения количества устанавливаемых на опоре кронштейнов используется универсальное приспособление насадка позволяющая устанавливать различное количество кронштейнов на опоре. Максимально допустимое количество осветительных приборов, устанавливаемых на опоре, зависит от типа самой опоры, размеров кронштейна, типа насадки, типа светильника и ветрового района установки. Кронштейны позволяют расположить источники света относительно освещаемой поверхности, согласно требуемым параметрам.

Существует огромное количество типов кронштейнов применяемые для выполнения разного рода технических решений, в данном каталоге представлена лишь малая часть наиболее применяемых кронштейнов. В случае отсутствия в каталоге кронштейна, подходящего под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

Кронштейны консольные типа КИ «Ива»

Данный тип кронштейна применим к гранёным опорам

Расшифровка обозначения:

КИШ 48.2,0-1,0.20

(кронштейн под посадочное место светильника Ø48(50) мм)

КИШ- кронштейн «Ива» с шайбой

48- диаметр трубы (Dy40), мм

2,0- вылет кронштейна, м

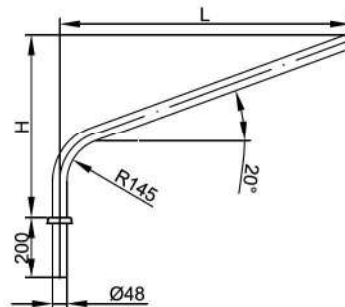
1,0- высота кронштейна от шайбы, м

20- угол наклона кронштейна

(стандартное исполнение)

Обозначение	L, мм	H, мм	Масса, кг
КИШ 48.0,5-0,44.20*	500	440	3,2
КИШ 48.0,6-0,48.20*	600	480	3,52
КИШ 48.1,0-0,6.20*	1000	600	4,94
КИШ 48.1,5-0,8.20*	1500	800	6,7
КИШ 48.2,0-1,0.20*	2000	1000	8,5
КИШ 48.2,5-1,2.20*	2500	1200	10,3

*угол наклона по заказу выполняется: 15°,25°,30°,90°



Расшифровка обозначения:

КИШ 60.2,0-1,1.20

(кронштейн под посадочное место светильника Ø60мм)

КИШ- кронштейн «Ива» с шайбой

60- диаметр трубы (Dy50), мм

2,0- вылет кронштейна, м

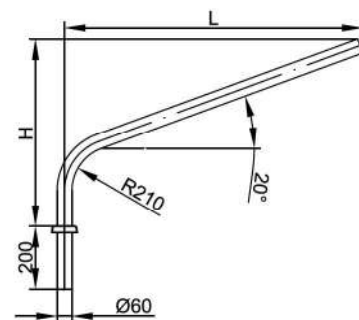
1,0- высота кронштейна от шайбы, м

20- угол наклона кронштейна

(стандартное исполнение)

Обозначение	L, мм	H, мм	Масса, кг
КИШ 60.0,5-0,58.20*	500	580	4,5
КИШ 60.0,6-0,6.20*	600	600	4,92
КИШ 60.1,0-0,76.20*	1000	760	6,7
КИШ 60.1,5-0,94.20*	1500	940	9
КИШ 60.2,0-1,1.20*	2000	1100	11,2
КИШ 60.2,5-1,3.20*	2500	1300	13,5

*угол наклона по заказу выполняется: 15°,25°,30°,90°



Расшифровка обозначения:

КИ 60.2,0-1,3.20 (применяется под

насадку НВ 2...6(60/60) посадочное место светильника Ø60мм)

КИ- кронштейн «Ива» с гайками

60- диаметр трубы (Dy50), мм

2,0- вылет кронштейна, м

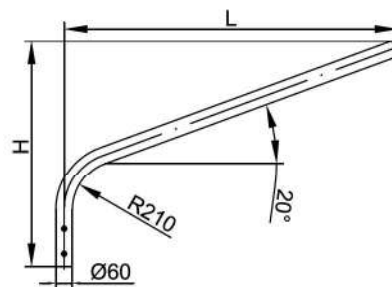
1,3- высота кронштейна, м

20- угол наклона кронштейна

(стандартное исполнение)

Обозначение	L, мм	H, мм	Масса, кг
КИ 60.0,5-0,78.20*	500	780	4,55
КИ 60.0,6-0,8.20*	600	810	5
КИ 60.1,0-0,96.20*	1000	960	6,8
КИ 60.1,5-1,14.20*	1500	1140	9
КИ 60.2,0-1,3.20*	2000	1320	11,3
КИ 60.2,5-1,5.20*	2500	1500	13,54

*угол наклона по заказу выполняется: 15°,25°,30°,90°



Кронштейны консольные с обечайкой

Данный тип кронштейна применим к трубчатым опорам

При данном типе установочного места крепление кронштейна на опору осуществляется посредством обечайки (стакан), изготовленной в нижней части кронштейна. Кронштейн устанавливается непосредственно на опору, на обечайке сделано 3 резьбовых отверстия, через которые с помощью болтов они крепятся на опоре.

В зависимости от диаметра опоры обечайки кронштейна имеют 4 варианта исполнения.

Обозначение установочного места	ØD, мм (Внутренний диаметр обечайки)	Ød, мм (Наружный диаметр упора)	ØD1, мм (Наружный диаметр трубы)
O1	140	118	133
O2	180	146	159
O3	230	197	219
O4	285	250	273

Расшифровка обозначения:

1.K1(48)-1,0-1,0-O1-20
 1 - радиусный кронштейн
 К - для консольного светильника
 1 - однорожковый
 48- диаметр трубы кронштейна, мм

1,0 - вылет кронштейна, м
 1,0 - высота кронштейна от обечайки, м
 O1 - установочное место обечайки,
 20 - угол наклона кронштейна (стандартное исполнение)

Обозначение	L, мм	H, мм	Установочное место кронштейна, фD	Масса, кг
1.K1(48)-1,0-1,0-O1-20	1000	1000	O1	13,8
1.K1(48)-1,0-1,0-O2-20			O2	14,5
1.K1(48)-1,0-1,0-O3-20			O3	15,7
1.K1(48)-1,0-1,0-O4-20			O4	20
1.K1(48)-1,5-1,5-O1-20	1500	1500	O1	16
1.K1(48)-1,5-1,5-O2-20			O2	17,5
1.K1(48)-1,5-1,5-O3-20			O3	18,6
1.K1(48)-1,5-1,5-O4-20			O4	23
1.K1(48)-2,0-1,5-O1-20	2000	1500	O1	17
1.K1(48)-2,0-1,5-O2-20			O2	19,2
1.K1(48)-2,0-1,5-O3-20			O3	21
1.K1(48)-2,0-1,5-O4-20			O4	24,5
1.K1(48)-2,0-2,0-O1-20	2000	2000	O1	19
1.K1(48)-2,0-2,0-O2-20			O2	21,2
1.K1(48)-2,0-2,0-O3-20			O3	22
1.K1(48)-2,0-2,0-O4-20			O4	26,2
1.K1(48)-2,5-2,0-O1-20	2500	2000	O1	20
1.K1(48)-2,5-2,0-O2-20			O2	21,5
1.K1(48)-2,5-2,0-O3-20			O3	23
1.K1(48)-2,5-2,0-O4-20			O4	27

*угол наклона по заказу выполняется: 15°, 25°, 30°, 90°

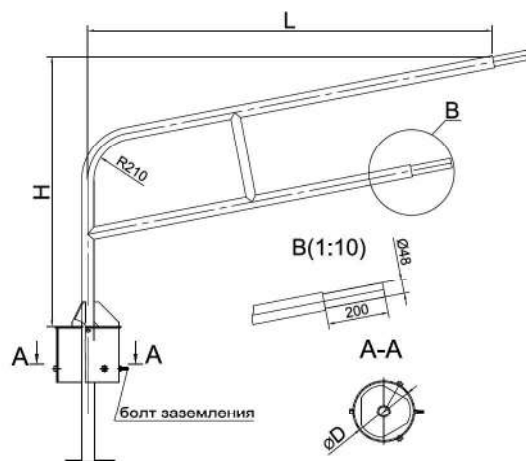
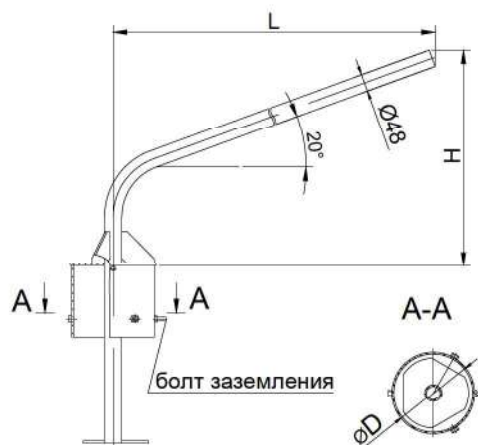
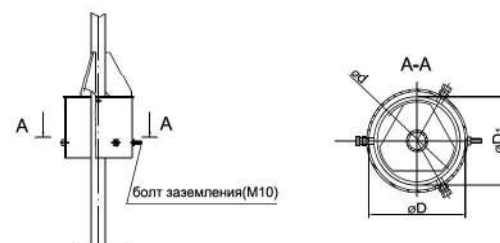
Расшифровка обозначения:

1.K2(48)-1,5-1,5-O1-20
 1 - радиусный кронштейн
 К - для консольного светильника
 2 - двухрожковый
 48- диаметр трубы кронштейна, мм

1,5 - вылет кронштейна, м
 1,5 - высота кронштейна от обечайки, м
 O1 - установочное место обечайка,
 20 - угол наклона кронштейна (стандартное исполнение)

Обозначение	L, мм	H, мм	Установочное место кронштейна, фD	Масса, кг
1.K2(48)-1,5-1,5-O1-20*	1500	1500	O1	28
1.K2(48)-1,5-1,5-O2-20*			O2	29
1.K2(48)-1,5-1,5-O3-20*			O3	30
1.K2(48)-1,5-1,5-O4-20*			O4	34
1.K2(48)-2,0-1,5-O1-20*	2000	1500	O1	31
1.K2(48)-2,0-1,5-O2-20*			O2	32
1.K2(48)-2,0-1,5-O3-20*			O3	35
1.K2(48)-2,0-1,5-O4-20*			O4	38,5
1.K2(48)-2,0-2,0-O1-20*	2000	2000	O1	35
1.K2(48)-2,0-2,0-O2-20*			O2	35,5
1.K2(48)-2,0-2,0-O3-20*			O3	37
1.K2(48)-2,0-2,0-O4-20*			O4	40
1.K2(48)-2,5-2,0-O1-20*	2500	2000	O1	38
1.K2(48)-2,5-2,0-O2-20*			O2	39
1.K2(48)-2,5-2,0-O3-20*			O3	42
1.K2(48)-2,5-2,0-O4-20*			O4	46

*угол наклона по заказу выполняется: 15°, 25°, 30°, 90°



Насадки для кронштейнов серии НВ

Металлические насадки для кронштейнов являются универсальной конструкцией и предназначены для возможности установки более одного светильника на одну опору. Использование насадок типа НВ эффективнее чем использование многорожковых кронштейнов ввиду удобства транспортировки, простоты монтажа, возможности настройки различного угла между кронштейнами. Насадки представляют из себя сварную металлическую конструкцию из труб, устанавливаемую на верхушку опор и обеспечивающую прочность и точность фиксации кронштейнов. По аналогии с типом крепления кронштейнов насадки имеют крепления типа «папа» и «мама».

Заказ кронштейнов и насадок должен соответствовать одному типу крепления.

Основными критерием выбора насадок являются количество кронштейнов, тип крепления к опоре.

Насадки серии НВ -2...6(60/48) предназначены для кронштейнов с диаметром трубы Ø48мм (Dy 40)

Расшифровка обозначения:

НВ-2-60/48

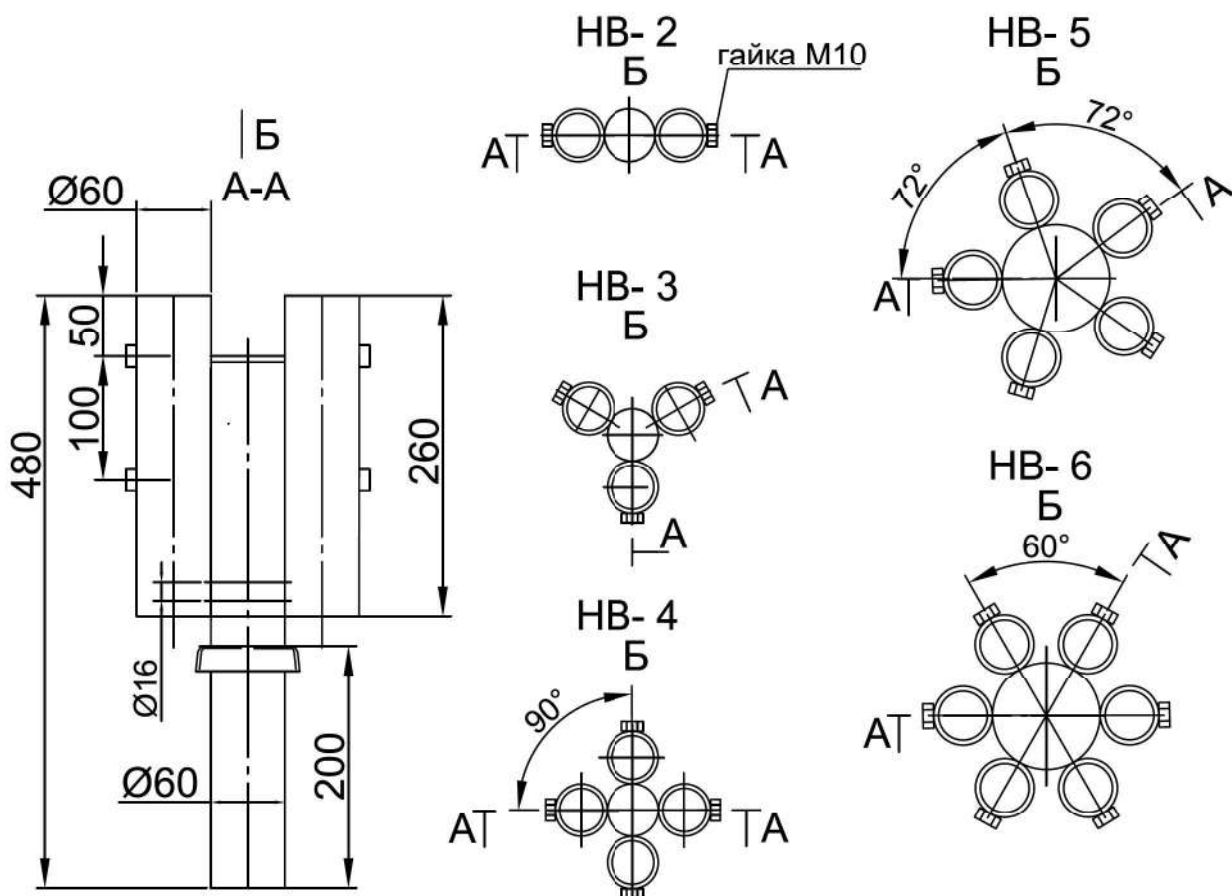
НВ- Насадка с установкой внутрь опоры

2- Количество устанавливаемых кронштейнов

60- диаметр посадочный в опору (60мм)

48- диаметр трубы устанавливаемых кронштейнов(48мм)

Обозначение	Масса, кг	Примечание
НВ-2-60/48	4,1	для 2-х кронштейнов
НВ-3-60/48	5,2	для 3-х кронштейнов
НВ-4-60/48	6,4	для 4-х кронштейнов
НВ-5-60/48	9,7	для 5-х кронштейнов
НВ-6-60/48	11	для 6-х кронштейнов



Насадки серии НВ -2...6(60/60) предназначены для кронштейнов с диаметром трубы $\varnothing 60\text{мм}$ (Dy 50)

Расшифровка обозначения:

НВ-2-60/60

НВ- Насадка с установкой внутрь опоры

2- Количество устанавливаемых кронштейнов

60- диаметр посадочный в опору (60мм)

60- диаметр трубы устанавливаемых кронштейнов(60мм)

Обозначение	Масса, кг	Примечание
НВ-2-60/60	4,6	для 2-х кронштейнов
НВ-3-60/60	6	для 3-х кронштейнов
НВ-4-60/60	7,3	для 4-х кронштейнов
НВ-5-60/60	10,8	для 5-х кронштейнов
НВ-6-60/60	12,2	для 6-х кронштейнов

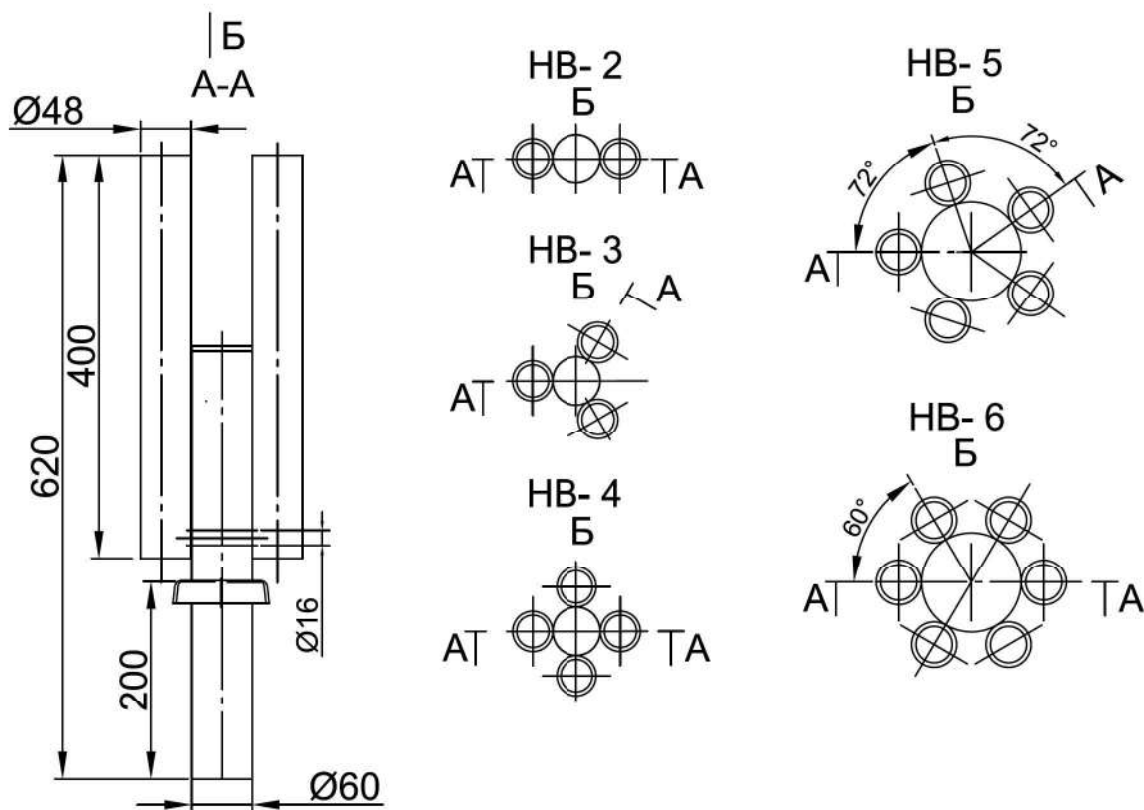
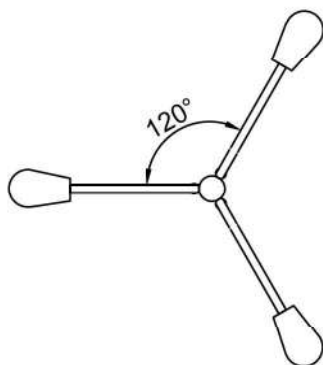
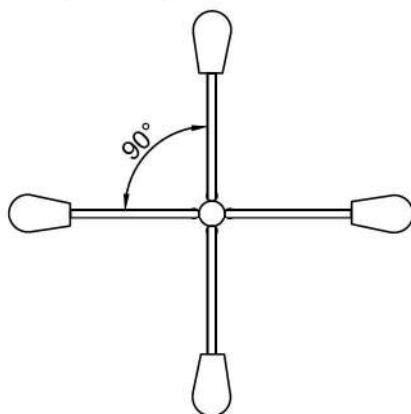


Схема расположения кронштейнов со светильниками на насадках

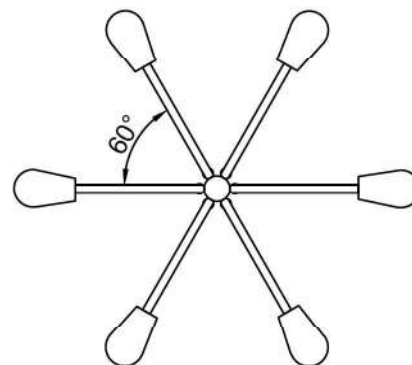
для 3-х кронштейнов



для 4-х кронштейнов



для 5-и кронштейнов





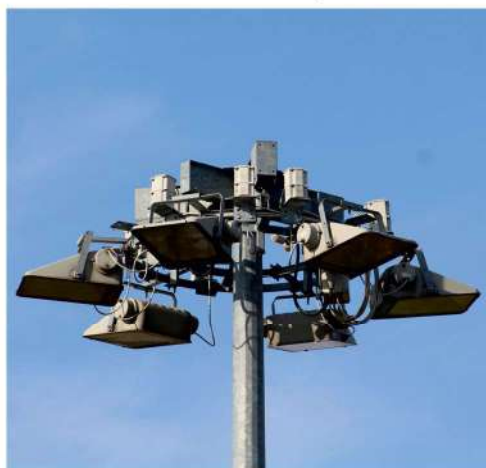
Мачты предназначены для освещения больших открытых площадей, объектов инфраструктуры, таких как автомобильные магистрали, территории морских, воздушных портов и ж/д станций, территорий промышленных и добывающих предприятий, спортивных объектов и любых других объектов большой площади.

Мачты освещения предназначены для применения в I-V ветровом и I-V гололедном районах по СНиП 2.01.07-85. В зависимости от температуры наружного воздуха, опоры освещения допускается эксплуатировать в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до -45°C , определяемой СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

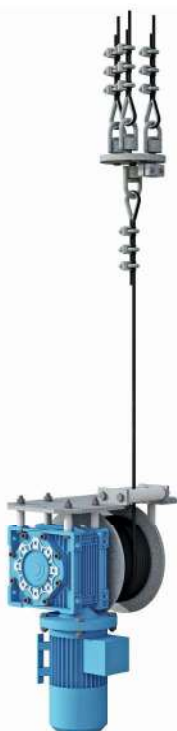
Особенности конструкции:

Мачты с мобильной короной не требуют специальной техники для обслуживания, установленного на них оборудования. Все эксплуатационные задачи в основном решаются с земли, а простой доступ к оборудованию осуществляется за счет спуска/подъема короны. За счет конструктивных особенностей корона с оборудованием опускается на удобную для обслуживания высоту (1,5-1,8 м над поверхностью земли). Мачты могут иметь высоту ствола от 16 до 40 м и предназначены для установки до 15 прожекторов.

Мобильная корона



Подъемный механизм



Конструкция:

Ствол мачты состоит из 2-4-х (в зависимости от высоты мачты) конусных гранёных секций длиной 8-12 метров, которые изготавливаются методом гибки с одним или двумя продольными швами.

Сборка секций осуществляется посадкой одной секции в другую методом «конус в конус» на расстоянии порядка 1м. Стяжка секций производится со значительным возрастающим усилием, порядка 1,5 -2 тонн, что обеспечивает надёжное и неразборное соединение за счёт заклинивания граней смежных секций между собой, без необходимости сварных работ. Выбор конической формы обусловлен распределением нагрузки в стволе мачты (низ более нагружен, чем верх). Мачта ПМО оснащена короной, предназначенной для размещения осветительных приборов и другого оборудования (светильников, прожекторов, блоков ПРА, ЗОМов, молниеотводных шпилей, громкоговорителей, видеокамер).

Корона состоит из оголовка, стационарно закреплённого на вершине мачты и мобильной (спускаемой и поднимаемой) рамы, на которой закрепляется оборудование. Мобильная рама имеет форму кольца, к которому крепятся кронштейны с прожекторами. Диаметр рамы составляет от 1,2 до 2,5м в зависимости от типа и количества устанавливаемого оборудования и его расположения. Корона оснащается механизмом жесткой фиксации в верхнем положении. Процесс спуска и подъема рамы осуществляется посредством подъемного механизма (мотор-редуктор), установленном в нижней части мачт в монтажном люке. Грузоподъемность подъемного механизма рассчитывается при проектировании в зависимости от нагрузок оборудования, климатических условий. На крышке монтажного люка установлена блок-панель с выносным пультом, который подключается к разъему панели. Длина выноса пульта позволяет находиться в безопасной зоне при спуске/подъеме рамы.

В соответствии с требованиями по безопасности для защиты от попадания молний на мачтах ПМО устанавливается стандартный молниеприемник, высотой 1 м, если иное не указано в заказе (до 5м).

Фундамент мачты



Мачта устанавливается на монолитный фундамент с использованием анкерного закладного элемента (КМ). Размеры фундамента определяются при проектировании в зависимости от действующих нагрузок.

Расшифровка обозначения:

ПМО-25(6)-300-III-ГЦ

ПМО- прожекторная мачта освещения с мобильной короной

25- высота мачты, м

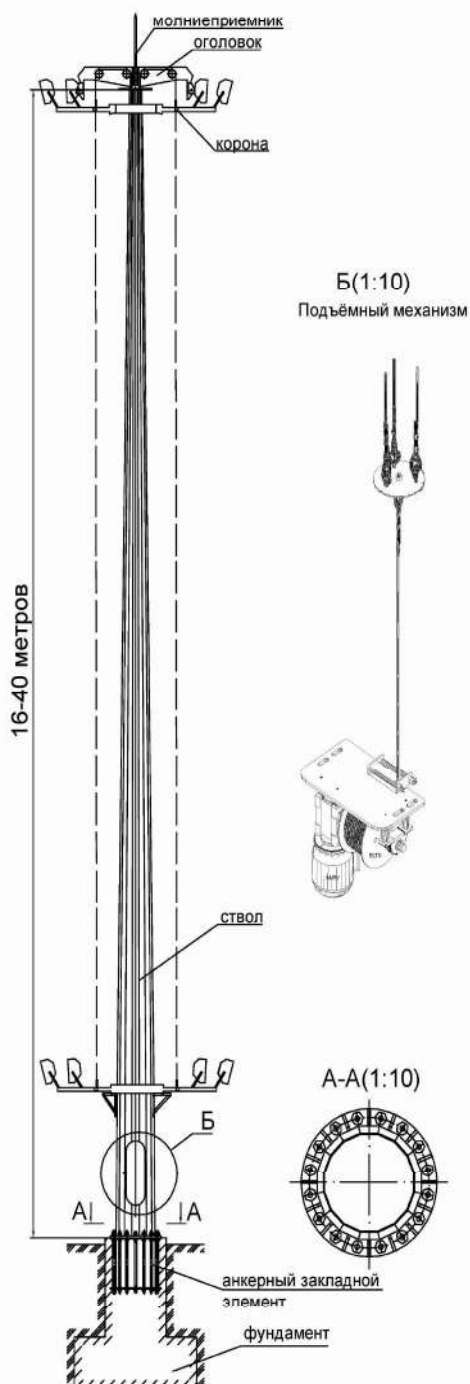
6- количество осветительных приборов (ОП), шт.

300-максимальная грузоподъемность подъемного механизма, кг

III- ветровой район установки

ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)

Наименование*	Количество ОП, шт.**	Масса***, кг
ПМО-16(6-8)-300-III	до 8	1200
ПМО-20(6-8)-300-III	до 8	1420
ПМО-20(6-12)-500-IV	до 12	1700
ПМО-25(6-8)-300-III	до 8	1710
ПМО-25(6-12)-500-IV	до 12	2100
ПМО-30(6-12)-500-IV	до 12	2340
ПМО-35(6-12)-500-IV	до 12	2550
ПМО-40(6-12)-500-IV	до 12	2860



*Для каждого объекта мачта подбирается индивидуально согласно техническому заданию, в связи с этим в каждом случае можно предусмотреть наличие специализированных конструкций и оборудования для решения поставленных задач. Все данные, необходимые для подбора, указаны в опросных листах.

** Количество устанавливаемых ОП рассматривается индивидуально под заказ.

*** Масса указана с учетом базовой комплектации (уточняется при заказе).





Мачты предназначены для освещения больших открытых площадей, объектов инфраструктуры, наибольшее применение мачты получили для освещения аэропортов и спортивных объектов. Мачты освещения предназначены для применения в I-V ветровом и I-V гололедном районах по СНиП 2.01.07-85. В зависимости от температуры наружного воздуха, опоры освещения допускается эксплуатировать в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до -45°C , определяемой СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».



Особенности конструкции:

Мачты с мобильной однонаправленной рамой не требуют специальной техники для обслуживания, установленного на них оборудования.

Все эксплуатационные задачи в основном решаются с земли, а простой доступ к оборудованию осуществляется за счет спуска/подъема рамы. За счет конструктивных особенностей рама с оборудованием опускается по направляющей на удобную для обслуживания высоту (1,5м над поверхностью земли). Мачты могут иметь высоту ствола от 16 до 40 м и предназначены для установки до 12 прожекторов.

Расшифровка обозначения:

ПМО-ш -25(6)-300-III-ГЦ

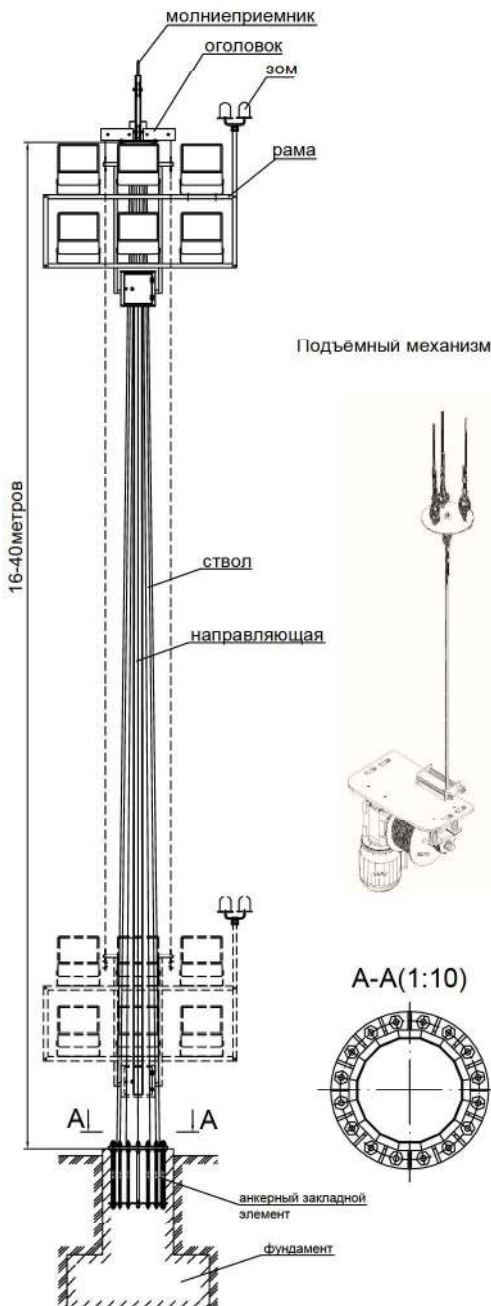
ПМО-ш - прожекторная мачта освещения с мобильной однонаправленной рамой
25- высота мачты, м

6- количество осветительных приборов (ОП), шт.

300-максимальная грузоподъемность подъемного механизма, кг

III- ветровой район установки

ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)



Наименование*	Количество ОП,шт.**	Масса***,кг
ПМО-ш-16(6-8)-300-III	до 8	1350
ПМО-ш-20(6-8)-300-III	до 8	1550
ПМО-ш-20(6-12)-500-IV	до 12	1830
ПМО-ш-25(6-8)-300-III	до 8	1920
ПМО-ш-25(6-12)-500-IV	до 12	2240
ПМО-ш-30(6-12)-500-IV	до 12	2550
ПМО-ш-35(6-12)-500-IV	до 12	2820
ПМО-ш-40(6-12)-500-IV	до 12	3200

*Для каждого объекта мачта подбирается индивидуально согласно техническому заданию, в связи с этим в каждом случае можно предусмотреть наличие специализированных конструкций и оборудования для решения поставленных задач. Все данные, необходимые для подбора, указаны в опросных листах.

** Количество устанавливаемых ОП рассматривается индивидуально под заказ

*** Масса указана с учетом базовой комплектации (уточняется при заказе)





Мачты предназначены для освещения больших открытых площадей, объектов инфраструктуры, таких как автомобильные магистрали, территории морских, воздушных портов и ж/д станций, территорий промышленных и добывающих предприятий, спортивных объектов и любых других объектов большой площади. Они используются там, где для проведения сервисных и технических работ без каких-либо ограничений может быть осуществлен доступ обслуживающего персонала и техники. Опоры имеют высоту от 12 до 30 метров.

Особенности конструкции

Данный тип мачт представляет из себя прожекторную мачту с фиксированной рамой (короной) для установки прожекторов. Стационарная корона представлена большим многообразием форм: т-образная (КТ), круглая (ККр), многогранная (КМг), квадратная (ККв). Тип короны определяется в зависимости от количества и схемы расположения осветительных приборов. При необходимости на СТПр дополнительно может устанавливаться молниеприемник от 1 до 4 метров.

Расшифровка обозначения:

СТПр-16(5)-КТ-III-ГЦ

СТПр- прожекторная мачта освещения с стационарной короной

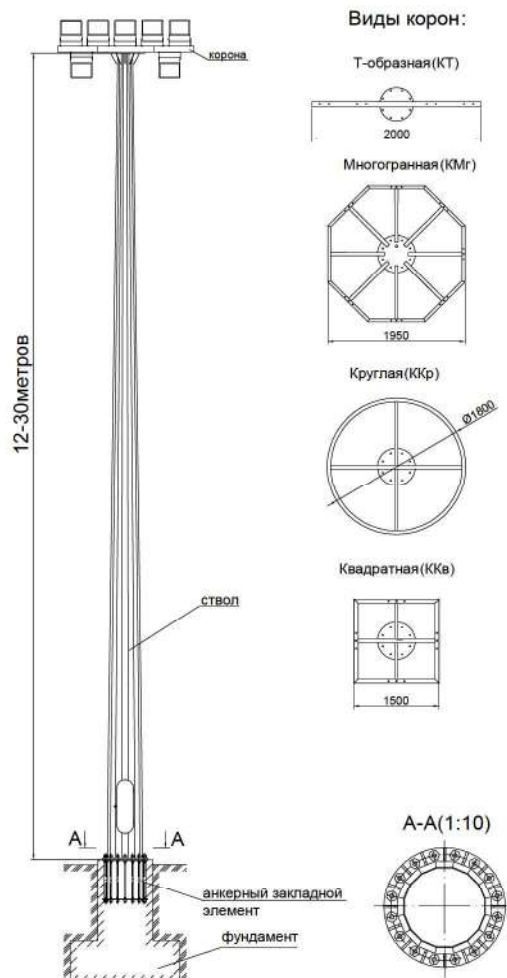
16- высота мачты, м

5 - количество осветительных приборов (ОП), шт.

КТ- тип короны (корона т-образная)

III- ветровой район установки

ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)



Наименование*	Количество ОП, шт.**	Масса***, кг
СТПр-12(2-8)-К-III	до 8	270
СТПр-16(2-5)-К-III	до 5	720
СТПр-16(4-8)-К-IV	до 8	1180
СТПр-20(4-8)-К-III	до 8	960
СТПр-20(4-8)-К-IV	до 8	1250
СТПр-23(4-8)-К-III	до 8	1370
СТПр-25(6-12)-К-III	до 12	1425
СТПр-30(6-12)-К-IV	до 12	1980

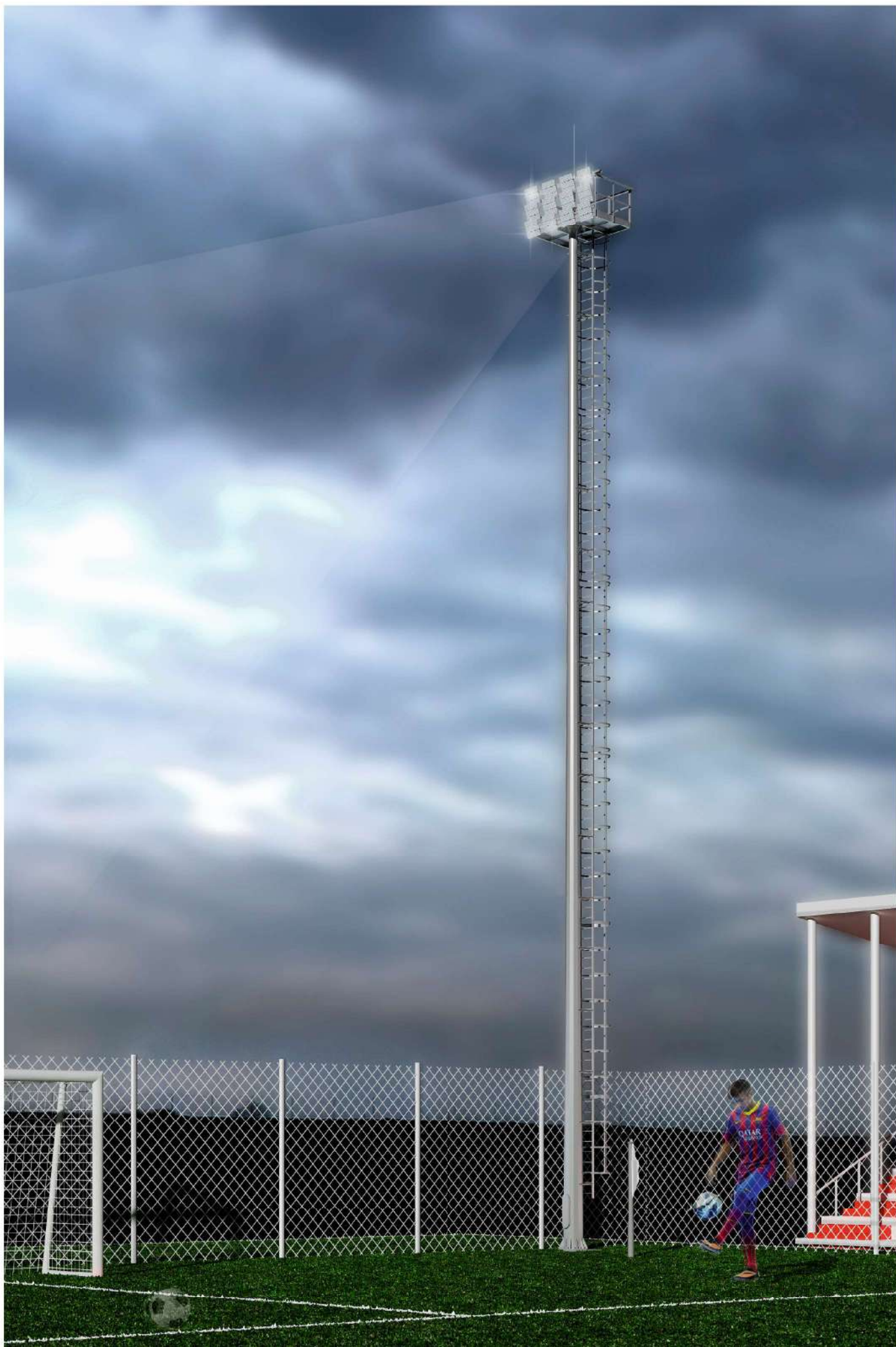
*Для каждого объекта мачта подбирается индивидуально согласно техническому заданию, в связи с этим в каждом случае можно предусмотреть наличие специализированных конструкций и оборудования для решения поставленных задач. Все данные, необходимые для подбора, указаны в опросных листах.

К- тип короны (т-образная (КТ), круглая (ККр), многогранная (КМг), квадратная (ККв))

** Количество устанавливаемых ОП рассматривается индивидуально под заказ ***

Масса указана с учетом базовой комплектации (уточняется при заказе)





Мачта предназначена для освещения больших открытых площадей, объектов инфраструктуры, таких как автомобильные магистрали, территории морских, воздушных портов и ж/д станций, территорий промышленных и добывающих предприятий, спортивных объектов и любых других объектов большой площади.



Особенности конструкции

Данный тип мачты представляет из себя прожекторную мачту с фиксированной площадкой (корзиной) для установки прожекторов. Стационарная площадка представлена большим многообразием форм: прямоугольная (ПП), квадратная (ПКв), круглая (ПКр), многогранная (ПМг), наклонная (ПНк), навесная (ПНв). Тип площадки определяется в зависимости от количества и схемы расположения осветительных приборов. Для доступа к площадке без использования специальной техники, на стволе мачты могут устанавливаться лестницы как с защитным ограждением, так и без ограждения со страховочным тросом, степ-болты, площадки для отдыха и дополнительные площадки для размещения оборудования. Дополнительно на мачты ПМО-СП можно установить молниеприёмник высотой до 5м.

Расшифровка обозначения:

ПМО-СП-20(8)-ПП-III-ГЦ

ПМО-СП- прожекторная мачта освещения со стационарной площадкой
20- высота мачты, м

8 - количество осветительных приборов (ОП), шт.

ПП- тип площадки (площадка прямоугольная)

III- ветровой район установки

ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)

Наименование*	Количество ОП, шт.**	Ориентировочный вес металлоконструкции***, кг
ПМО-СП-10(x)-П-III	до 8	940
ПМО-СП-15(x)-П- III	до 8	1350
ПМО-СП-20(x)-П-III	до 12	2050
ПМО-СП-22(x)-П-III	до 12	2170
ПМО-СП-24(x)-П-III	до 12	2470
ПМО-СП-25(x)-П-III	до 12	2600
ПМО-СП-30(x)-П-III	до 12	3350
ПМО-СП-35(x)-П-III	до 12	4450

*Для каждого объекта мачта подбирается индивидуально согласно техническому заданию, в связи с этим в каждом случае можно предусмотреть наличие специализированных конструкций и оборудования для решения поставленных задач. Все данные, необходимые для подбора, указаны в опросных листах.

П- тип площадки (прямоугольная (ПП), квадратная (ПКв), круглая (ПКр), многогранная (ПМг), наклонная (ПНк), навесная (ПНв))

** Количество устанавливаемых ОП рассматривается индивидуально под заказ

*** Масса указана без учёта устанавливаемого оборудования. Вес уточняется индивидуально и зависит от условий эксплуатации.

Многогранная (ПМг)

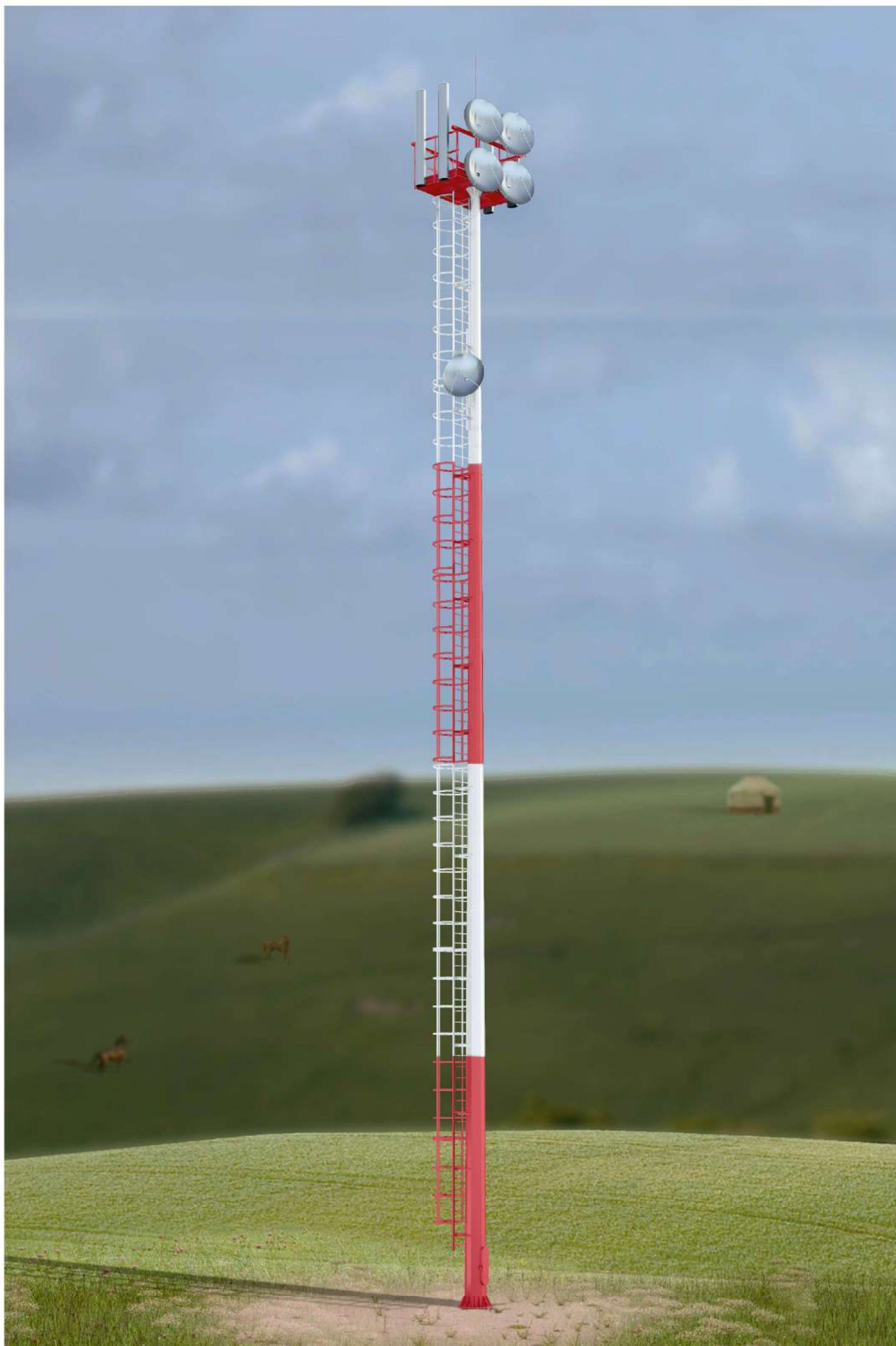


Прямоугольная (ПП)



Навесная (ПНв)





Опоры РРЛ и ОДН предназначены для размещения оборудования базовой станции сотовой связи и ретрансляторов радиосвязи различного назначения на заданной высоте.

Особенности конструкции:

Опоры связи изготавливаются на базе прожекторных мачт освещения. Основным отличием опор РРЛ и ОДН от мачт освещения является требование по отклонению от вертикальной оси под действием нагрузки (в данном случае ветровой) в 1/100 высоты опоры. Это обусловлено принципом построения и работы сотовой связи.

В зависимости от количества, типа, высоты установки и ориентированности, оборудование может быть размещено как непосредственно на стволе опоры с помощью трубостоек, так и на фиксированной площадке (корзине) обслуживания расположенной на вершине опоры. Антенны на площадке обслуживания устанавливаются также на трубостойки. Длина трубостоек может варьироваться от 1,5 до 3 метров в зависимости от эксплуатационных задач. Опоры оснащаются лестницами с ограждением и промежуточными площадками для отдыха (при высоте опоры более 20 метров). Для удобства монтажа и демонтажа кабели антенн могут прокладываться как внутри ствола опоры, так и снаружи ствола по кронштейнам, расположенным вдоль ствола опоры (при желании могут быть использованы кабельные лотки). Дополнительно на опоры РРЛ можно установить молниеприёмник высотой до 5м.

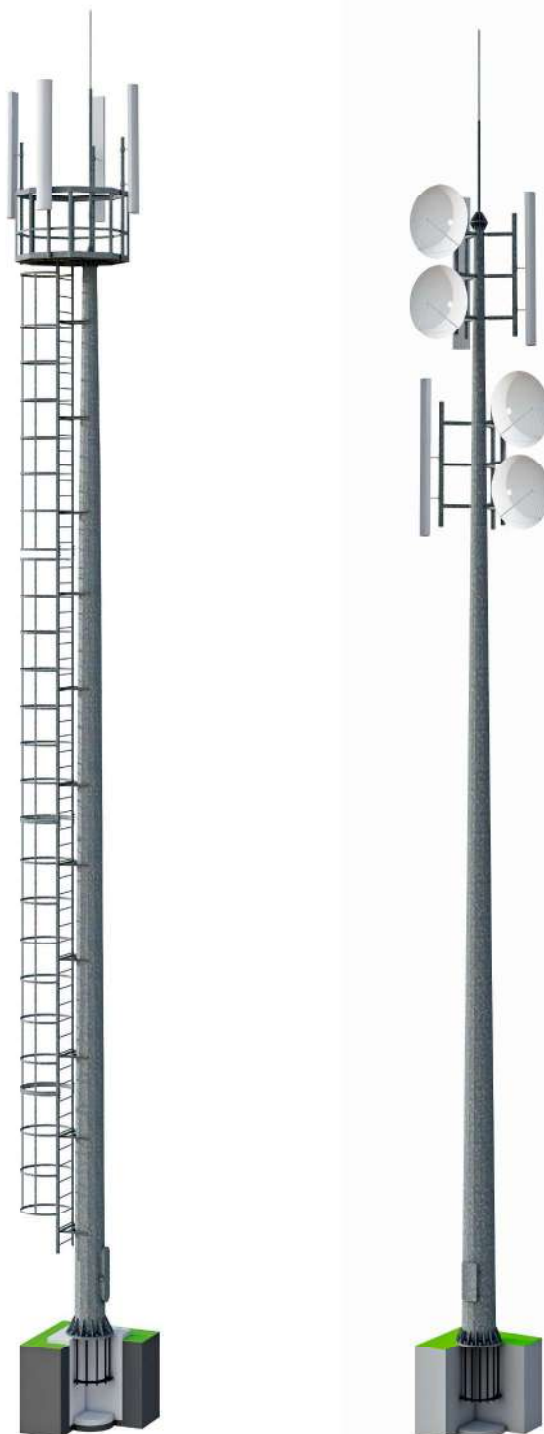
Для удобства транспортировки все элементы навесного оборудования (площадка обслуживания, лестницы с ограждением, площадки для отдыха, трубостойки и т.д) выполнены разборными. Соединение всех элементов болтовое.

В зависимости от района эксплуатации и действующих нагрузок определяется толщина металла и марка стали Ст3(С245) — для установки в районах с умеренным климатом, 09Г2С (С345) — для северных районов).

Для каждого объекта опора подбирается индивидуально согласно техническому заданию, в связи с этим в каждом случае можно предусмотреть наличие специализированных конструкций и оборудования для решения поставленных задач. Все данные, необходимые для подбора, указаны в опросных листах.

Условные обозначения:

(при использовании опоры с площадкой обслуживания)
РРЛ -20-ПМг-III-ГЦ
РРЛ- опора радиорелейная
20- высота мачты, м
ПМг- тип площадки (площадка многогранная)
III- ветровой район установки
ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)





Опоры флагштока предназначены для установки государственных флагов, штандартов, эмблем, рекламной продукции, наглядной агитации и т.п. Они устанавливаются на площадях, спортивных объектах, в местах большого скопления людей, а также для привлечения внимания к торговому или развлекательному объекту, тому или иному событию. Опора флагштока изготавливается от 3 до 35 метров.

Особенности конструкции:

Флагштоки ОФ изготавливаются на базе конических гранёных опор. Конструктив флагштока представлен в двух вариациях:

- флагшток с блочным механизмом спуска/подъема флага тип «Пионерский» изготавливается высотой от 3 до 16 метров. На стойке опоры флагштока устанавливаются два блока в верхней и нижней части опоры через которые петлей пропускается трос либо капроновый шнур. Спуск/подъем осуществляется за счет плавного перетягивания троса с флагом.
- флагшток со встроенным ручным механизмом(лебедка) или электроприводом (мотор-редуктор) для постоянной демонстрации флага, изготавливается высотой от 16 до 35 метров. Ствол флагштока состоит из одной или нескольких секций, количество которых определяется общей высотой флагштока, стыкующихся между собой при помощи телескопического соединения с натягом. Внутри опоры в монтажном люке устанавливается подъёмный механизм спуска/подъема флага. В верхней части опоры установлен поворотный блок кронштейн, через который протягивается стальной трос с древком под флаг. Дополнительно на опору флагштока может устанавливаться молниеотвод и ЗОМ (заградительные огни) оговаривается индивидуально при заказе.

Для каждого объекта опора флагштока подбирается индивидуально согласно техническому заданию, в связи с этим в каждом случае можно предусмотреть наличие специализированных конструкций и оборудования для решения поставленных задач. Все данные, необходимые для подбора, указаны в опросных листах.

Условные обозначения:

ОФ-п-7-III-ГЦ
ОФ- опора флагштока
П-тип «Пионерский»
7- высота опоры, м
III- ветровой район установки
ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)

ОФ-23(Л)-III-ГЦ
ОФ- опора флагштока
23- высота опоры, м
Л-механизм подъема (Л-лебедка / Э-электропривод)
III- ветровой район установки
ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)





Молниеотвод МОГК используется как отдельно стоящая опора молниеотвода. Установлен на определенном удалении от защищаемого объекта, предназначен для принятия высоковольтного разряда молнии и отведения тока молнии в землю. Молниеотводы устанавливаются на различного рода объектах: нефтяных хранилищ, АЗС, и иных объектах. Изготавливаются высотой от 6 до 40 метров.

Особенности конструкции:

Молниеотвод МОГК изготавливается на базе конических гранёных опор. Молниеотвод состоит из двух основных элементов: стойки опоры и штыря молниеотвода. Крепление штыря молниеотвода с опорой имеет два варианта:

1 вариант- крепление осуществляется с помощью надежной фиксации трубы молниеотвода во внутренней полости опоры, с помощью восьми болтов, а также упорного кольца, приваренного к трубе молниеотвода. Это обеспечивает надежную центровку и фиксацию молниеотвода в полости опоры. Применяется при использовании в качестве опоры молниеотвода стойки СТВ.

2 вариант- крепление молниеотвода осуществляется через монтажный фланец, приваренный на вершине опоры. Данный фланец предназначен для установки молниеотвода на опоре через аналогичный фланец, приваренный к молниеотводу. Применяется при использовании в качестве опоры молниеотвода стоек прожекторных мачт.

Расшифровка обозначения:

МОГК -12- IV -ГЦ

МОГК- молниеотвод граненый конический

12- высота опоры, м

IV - ветровой район установки

ГЦ- вид покрытия (ГЦ-горячее цинкование)

Обозначение	Масса*, кг	H, м	h, м	Размеры, мм				Обозначение фундамента**	Ветровой район
				Дн/Dв	A	B	d		
МОГК-8-V	65	8	6	158/68	250	160	M16	ЗФ-1	До V
МОГК-9-V	74	9	7	158/68	250	160	M16	ЗФ-1	До V
МОГК-10-V	84	10	8	158/68	300	220	M20	ЗФ-2	До V
МОГК-12- IV	127	12	10	208/68	400	300	M20	ЗФ-3	До IV
МОГК-13- IV	138	13	11	208/68	400	300	M20	ЗФ-3	До IV
МОГК-14- IV	148	14	12	208/68	400	300	M20	ЗФ-3	До IV
МОГК-15- IV	197	15	12	208/68	400	300	M20	ЗФ-3	До IV
МОГК-16- IV	248	16	12	235/110	400	300	M20	ЗФ-3	До IV
МОГК-17- IV	272	17	12	250/110	495	380	M20	КМ-380-M20-1200-8	До IV
МОГК-18- V	580	18	16	320/110	540	440	M30	КМ-440-M30-1060-8	До V
МОГК-19- IV	585	19	16	320/110	540	440	M30	КМ-440-M30-1060-8	До IV
МОГК-20- IV	592	20	16	320/110	540	440	M30	КМ-440-M30-1060-8	До IV
МОГК-21-V	676	21	20	334/110	610	500	M30	КМ-500-M30-1060-8	До V
МОГК-22-V	682	22	20	334/110	610	500	M30	КМ-500-M30-1060-8	До V
МОГК-23-V	687	23	20	334/110	610	500	M30	КМ-500-M30-1060-8	До V
МОГК-24- IV	692	24	20	334/110	610	500	M30	КМ-500-M30-1060-8	До IV
МОГК-25- IV	698	25	20	334/110	610	500	M30	КМ-500-M30-1060-8	До IV
МОГК-26- IV	955	26	25	420/220	640	540	M30	КМ-540-M30-1060-8	До IV
МОГК-27- IV	960	27	25	420/220	640	540	M30	КМ-540-M30-1060-8	До IV
МОГК-28- IV	965	28	25	420/220	640	540	M30	КМ-540-M30-1060-8	До IV
МОГК-30-III	980	30	25	420/220	640	540	M30	КМ-540-M30-1060-8	До III
МОГК-30-V	1385	30	25	544/225	750	650	M30	КМ-650-M30-1060-16	До V
МОГК-32- IV	1900	32	30	660/272	860	760	M30	КМ-760-M30-1060-16	До IV
МОГК-35- IV	1920	35	30	660/272	860	760	M30	КМ-760-M30-1060-16	До IV
МОГК-40- III	2040	40	35	660/220	860	760	M30	КМ-760-M30-1060-16	До III

В случае отсутствия в каталоге молниеотвода, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

* Указана теоретическая масса молниеотвода с учетом массы наплавленного металла и цинкового покрытия, фактическая масса может отличаться.

** Указан рекомендуемый тип фундамента для грунтов с хорошей несущей способностью. Основные параметры фундамента определяются исходя из климатических условий района эксплуатации и характеристик грунта площадки строительства при разработке проекта.

H- высота молниеотвода, м

h- высота опорной части молниеотвода, м

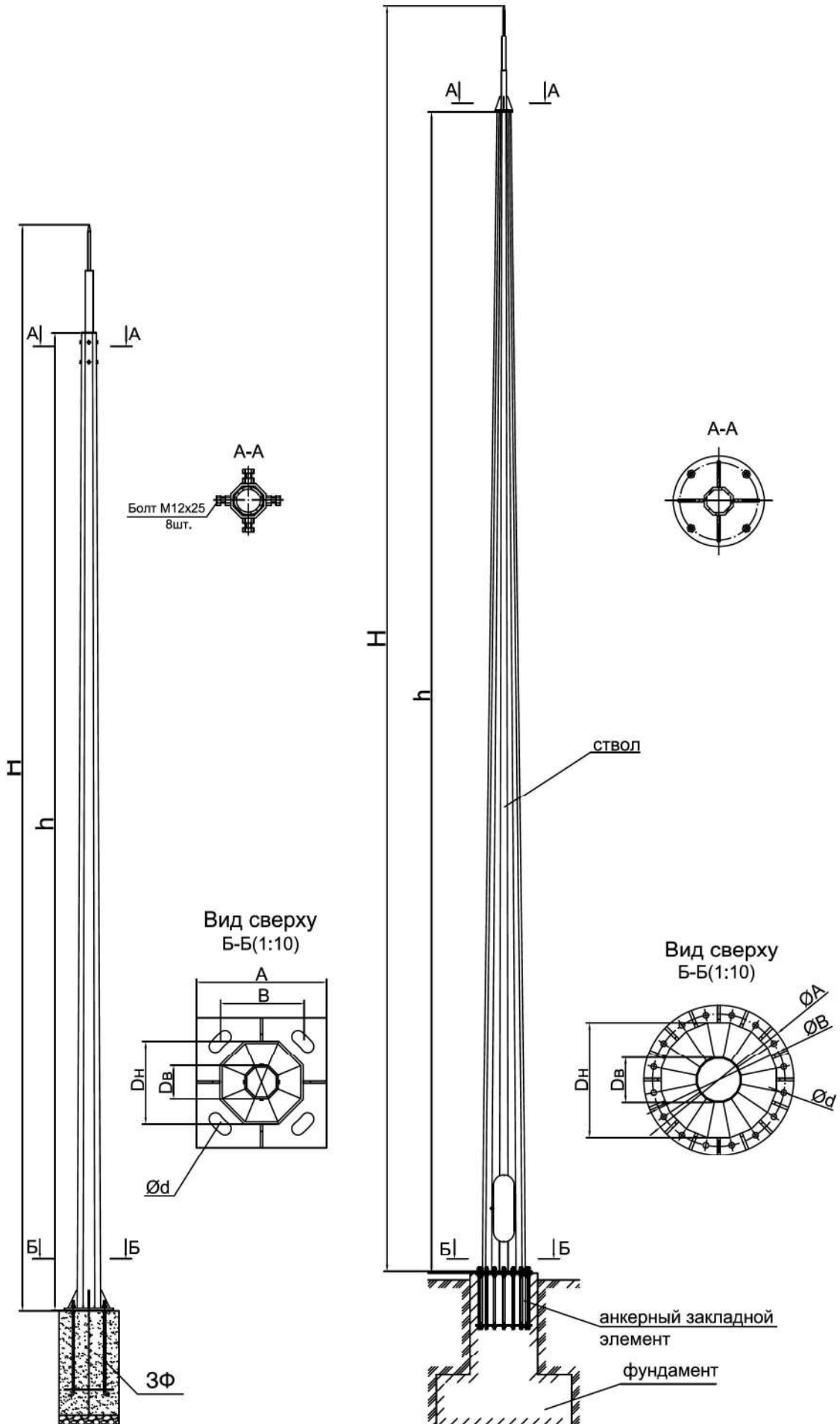
Дн – диаметр в нижней части опоры, мм

Dв – диаметр в верхней части опоры, мм

A – габаритный размер фланца, мм

B – межосевое расстояние крепежных деталей во фланце, мм

d– номинальный диаметр резьбы крепежных изделий, мм





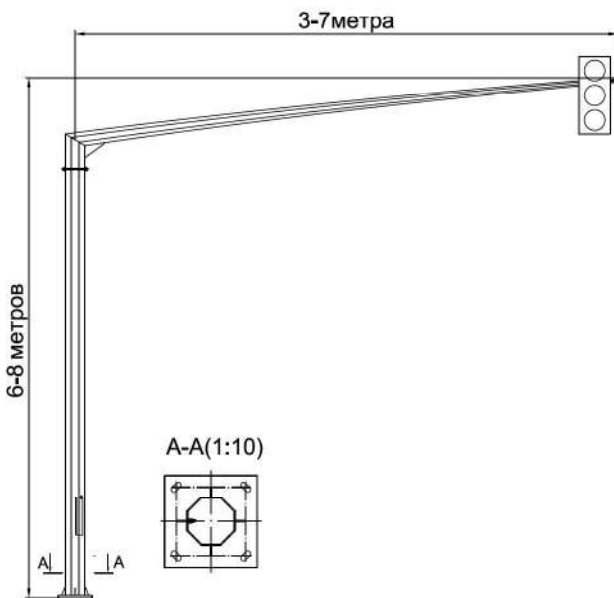
Опоры гранёные светосигнального оборудования типа ОГСГ предназначены для установки светосигнального оборудования и информационных дорожных знаков на улицах и магистралях.

Особенности конструкции:

Опора светофорная имеет два варианта исполнения: с выносной консолью (кронштейном) и без нее. Первый вариант предназначен для выноса оборудования относительно оси стойки опоры, второй вариант – для непосредственной установки оборудования на стойку.

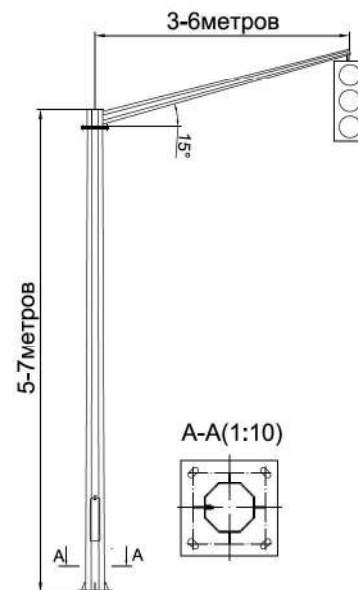
В стандартном исполнении опоры светофорные с выносной консолью изготавливаются под один светофор с высотой их установки до 8 м и вылетом до 7 м. Под заказ возможна разработка опор под большее количество светофоров и различной конфигурации. Конструкция опор рассчитана на подземный подвод кабеля (дополнительно с опорами могут изготавливаться металлические короба для установки аккумуляторных батарей в землю).

Светофор ОГСГ (тип 1)



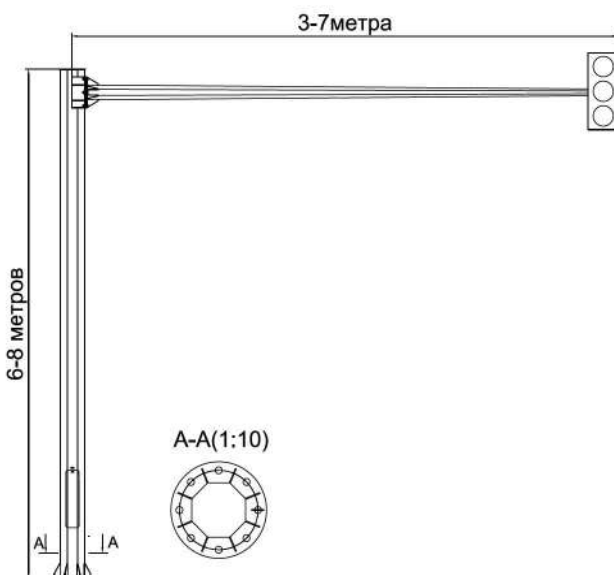
Обозначение	Высота стойки, м	Вылет консоли, м	Масса, кг
ОГСГ(1)6,7-7	6,7	7	318

Светофор ОГСГ (тип 2)



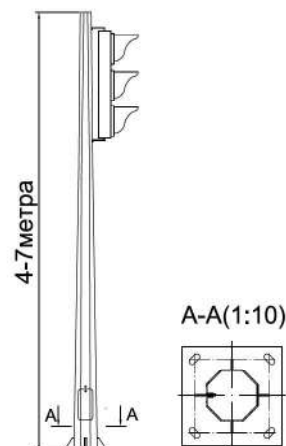
Обозначение	Высота стойки, м	Вылет консоли, м	Масса, кг
ОГСГ(2) 5-3	5	3	216

Светофор ОГСГ (тип 3)



Обозначение	Высота стойки, м	Вылет консоли, м	Масса, кг
ОГСГ(3) 6,7-7	6,7	7	505

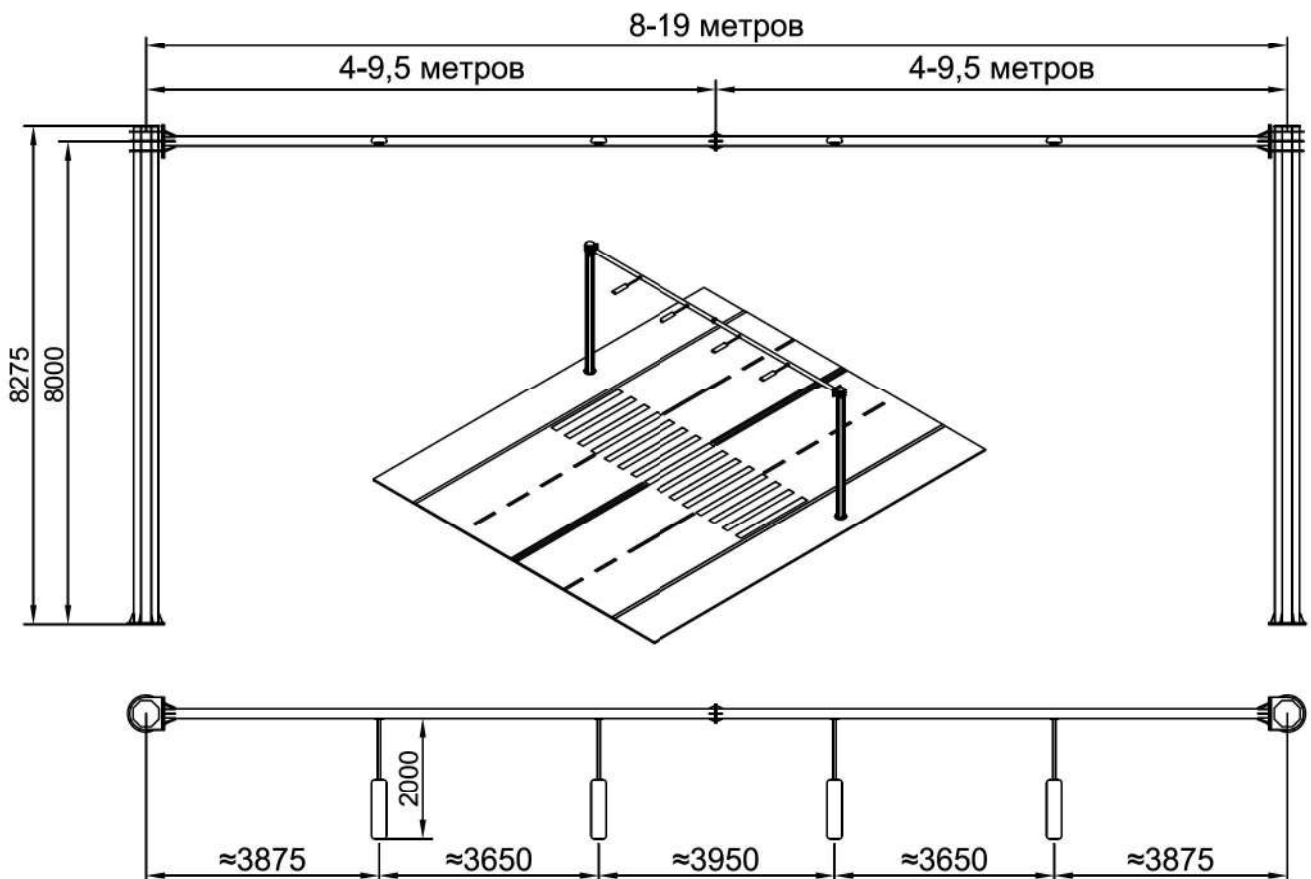
Светофор ОГСГ (тип 4)



Обозначение	Высота стойки, м	Вылет консоли, м	Масса, кг
ОГСГ(4)4	4	-	44



Пешеходный осветительный портал «воздушная зебра» - это полностью освещенный пешеходный переход. Разметка дублируется над проезжей частью с помощью фонарей. Помимо обычной разметки на дороге и знаков перехода, «воздушная зебра» состоит из металлической конструкции, на которой сверху закреплены светодиодные лампы. Они освещают переход в темное время суток.



Закладной элемент используется для установки на них фланцевых опор и мачт освещения различного назначения. Закладной элемент служит для передачи нагрузок от устанавливаемой опоры на фундаментный блок, изготовленный из бетона.

Закладной элемент изготавливается двух типов: анкерный (ЗФ, КМ) и трубный (ФТ).

Выбор типа фундамента зависит от места установки, типа грунта и выбора заказчика.

Анкерные закладные детали (типа ЗФ и КМ).

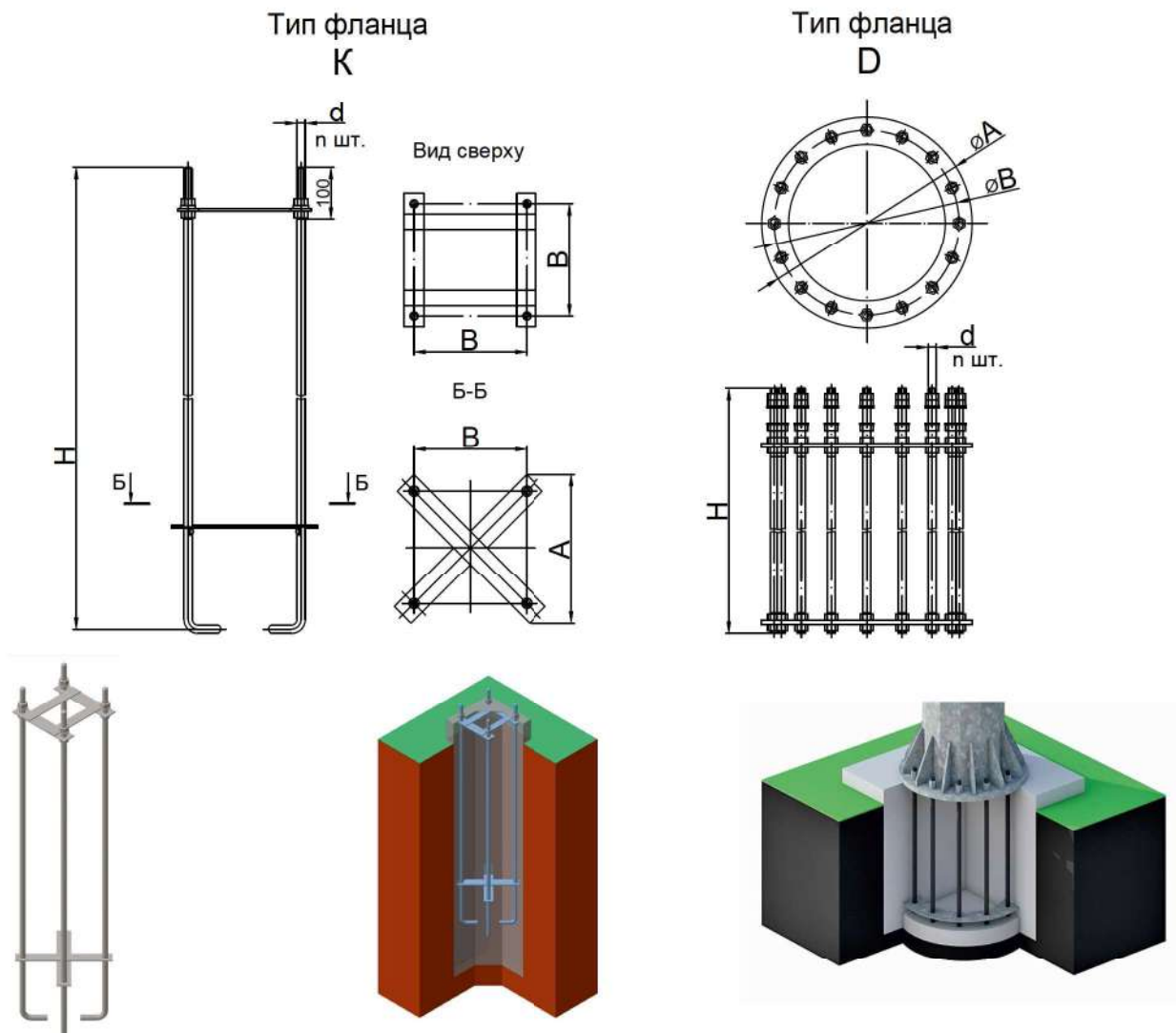
Анкерный закладной элемент состоит из нескольких шпилек, распределенных по кругу, или четырех – установленных в углах квадрата. В обоих случаях отдельные элементы скрепляются в единую конструкцию фланцами (кондукторами), находящимися в верхней и нижней части закладной детали. Посредством монтажных отверстий они нанизываются на шпильки (или анкерные болты).

По умолчанию анкерные закладные детали поставляются без покрытия, по требованию заказчика могут быть окрашены грунтом ГФ-021. Выступающие из фундаментного блока части закладных элементов после установки опор и мачт должны быть покрыты антикоррозийным покрытием.

Установка закладных элементов:

Установка анкерных закладных элементов осуществляется в подготовленный котлован - перед заливкой бетона необходимо заложить полый элемент(трубу) для возможности последующей подводки кабеля. После установки по уровню их подземная часть, связанная с арматурой фундаментного блока, заливается бетоном. После того, как анкерные закладные детали помещаются в грунт и заливаются бетоном, на поверхности конструкции остаются концы шпилек закладной детали. К этим шпилькам при помощи гаек крепится фланец опоры, мачты или другой конструкции.

Основные параметры фундамента (размеры, количество и марка бетона, тип и количество арматуры) определяются его проектом, исходя из климатических условий района эксплуатации и параметров грунта с помощью расчета.



Обозначение*	Тип фланца	Размеры, мм				п шт.	Масса**, кг	
		A	B	d	H			
Для опор типа СТВ, ОТф, ОГКС, МОГК, ОСВ, ОГСГ								
ЗФ-160-M16-550-4 (ЗФ-1)	К	218	160	M16	550	4	5,4	
ЗФ-160-M16-870-4 (ЗФ-1)		218	160	M16	870	4	7,4	
ЗФ-220-M20-1150-4 (ЗФ-2)		305	220	M20	1150	4	15,75	
ЗФ-220-M20-1625-4 (ЗФ-2)		305	220	M20	1625	4	20,4	
ЗФ-300-M20-1150-4 (ЗФ-3)		385	300	M20	1150	4	16,5	
ЗФ-300-M20-1625-4 (ЗФ-3)		385	300	M20	1625	4	21,2	
ЗФ-300-M24-1625-4 (ЗФ-4)		400	300	M24	1625	4	28	
Для опор типа СТВ, СФГ, ОТСф, ОКСГф, МОГК, ОСВ, ОГСГ								
КМ-350-M20-1150-8	D	430	350	M20	1150	8	32,3	
КМ-310-M24-1060-8		400	310	M24	1060	8	42,6	
КМ-360-M24-1060-8		420	360	M24	1060	8	43,4	
КМ-380-M30-1060-8		495	380	M30	1060	8	74,4	
КМ-420-M24-1060-8		500	420	M24	1060	8	46,2	
КМ-450-M30-1060-10		550	450	M30	1060	10	90,4	
КМ-480-M36-1060-10		570	480	M36	1060	10	128	
КМ-370-M24-1060-12		450	370	M24	1060	12	63,8	
КМ-440-M30-1060-12		540	440	M30	1060	12	106,4	
КМ-460-M24-1300-12		560	460	M24	1300	12	80	
КМ-470-M30-1060-12		580	470	M30	1060	12	107	
КМ-500-M24-1300-12		600	500	M24	1300	12	82	
КМ-500-M30-1060-12		610	500	M30	1060	12	108	
КМ-510-M30-1300-12		620	510	M30	1300	12	123,4	
КМ-520-M36-1060-12		650	520	M36	1060	12	156,8	
КМ-520-M36-1300-12		650	520	M36	1300	12	180,8	
КМ-540-M36-1060-12		670	540	M36	1060	12	157,3	
КМ-550-M30-1300-12		660	550	M30	1300	12	124,3	
КМ-560-M36-1060-12		690	560	M36	1060	12	158,2	
КМ-560-M36-1300-12		690	560	M36	1300	12	182,6	
КМ-575-M36-1300-12		695	575	M36	1300	12	183	
КМ-600-M36-1300-12		730	600	M36	1300	12	183,8	
КМ-620-M36-1500-12		750	620	M36	1500	12	203,2	
КМ-670-M36-1500-12		800	670	M36	1500	12	205,8	
КМ-730-M36-1500-12		860	730	M36	1500	12	207,3	
Для опор и мачт типа СТПр, ПМО, ПМО-ш, ПМО-СП, МОГК								
КМ-440-M30-1060-8		D	540	440	M30	1060	8	74,7
КМ-540-M30-1060-8			640	540	M30	1060	8	77,6
КМ-560-M30-1060-8			680	560	M30	1060	8	81
КМ-650-M30-1060-16			750	650	M30	1060	16	142,4
КМ-760-M30-1060-16	860		760	M30	1060	16	145,75	

*В случае отсутствия в каталоге закладного элемента, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

** Указана расчетная масса, без покрытия.

Расшифровка обозначения:

A – диаметр окружности или сторона квадрата фланца, мм

B – диаметр окружности или сторона квадрата расположения отверстий под крепежные элементы, мм

d – диаметр резьбы крепежных элементов, мм

n – количество шпилек (анкерных болтов), шт

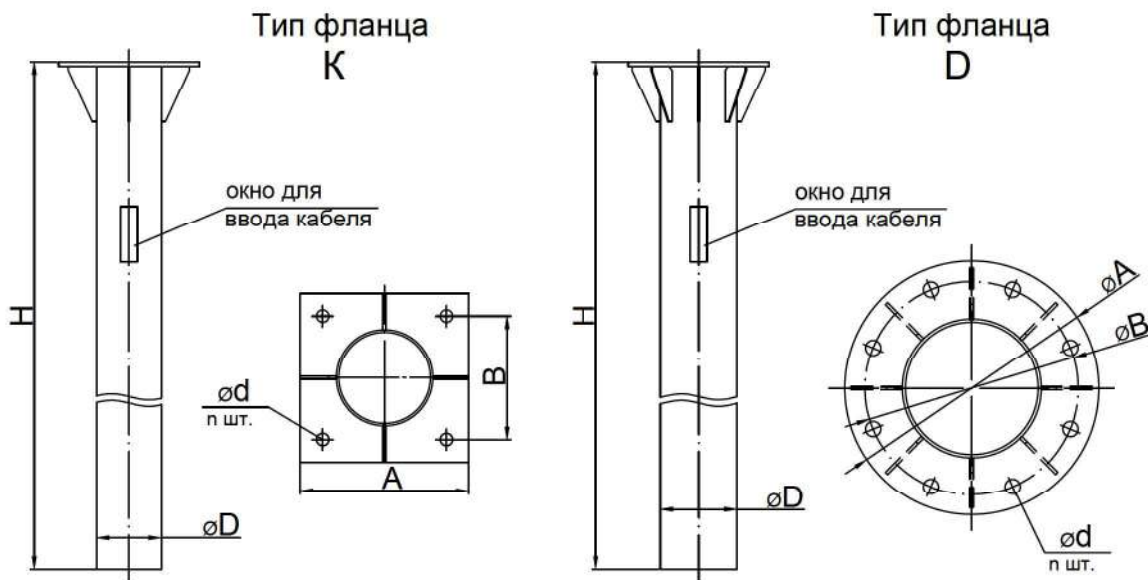
H – высота шпильки (анкерного болта) закладного элемента, мм

Трубный закладной элемент (типа ФТ)

Трубный закладной элемент производится из стальных труб разных диаметров, начиная от 108 мм и заканчивая 530 мм. К верхней части трубы приваривается фланец круглой или квадратной формы, имеющий посередине отверстие, соответствующее внутреннему диаметру трубы. На фланце расположены отверстия, предназначенные под болтовые соединения фундамента с опорой освещения. На боковой поверхности металлической трубы вырезается сквозное отверстие овальной формы. Окошко предназначается для подвода к опоре освещения подземных электрических кабелей. По умолчанию трубный закладной элемент поставляются без покрытия, по требованию заказчика возможно покрытие грунтом ГФ-021 или горячее цинкование по ГОСТ 9.307-89.

Установка закладных элементов:

Заливка трубного закладного элемента производится как снаружи конструкции, так и внутри трубы. В случае если осуществляется подземный подвод кабеля, то перед заливкой бетона во внутрь фундамента необходимо дополнительно заложить полый элемент (трубу) для возможности последующей подводки кабеля. Трубчатая часть конструкции предполагает расположение в бетонном блоке, в то время как фланец должен находиться снаружи, для максимально удобного крепления к нему опоры.



Обозначение*	Тип фланца	Размеры, мм					n шт.	Масса**, кг
		D	A	B	d	H		
Для опор типа СТВ, ОТф, ОГКС, МОГК, ОСВ, ОГСГ								
ФТ-0,108-0,8(K160/M16/4)	К	108	250	160	M16	800	4	11,8
ФТ-0,108-1,0(K160/M16/4)		108	250	160	M16	1000	4	13,6
ФТ-0,108-1,25(K160/M16/4)		108	250	160	M16	1250	4	16,3
ФТ-0,108-1,5(K160/M16/4)		108	250	160	M16	1500	4	18,4
ФТ-0,133-1,5(K160/M16/4)		133	250	160	M16	1500	4	23
ФТ-0,133-1,5(K220/M20/4)		133	300	220	M20	1500	4	25,7
ФТ-0,133-2,0 (K220/M20)		133	300	220	M20	2000	4	31
ФТ-0,159-1,5 (K220/M20/4)		159	300	220	M20	1500	4	32,6
ФТ-0,159-2,0(K220/M20/4)		159	300	220	M20	2000	4	41
ФТ-0,159-2,5(K220/M20/4)		159	300	220	M20	2500	4	46,6
ФТ-0,219-1,5(K220/M20/4)		219	300	220	M20	1500	4	60
ФТ-0,219-2,0(K300/M20/4)		219	400	300	M20	2000	4	75,7
ФТ-0,219-2,5(K300/M20/4)		219	400	300	M20	2500	4	102
Для опор типа СФГ, ОТСф, ОКСГф, ОКСТф								
ФТ-0,219-2,5(D310/M24/8)	D	219	400	310	M24	2500	8	92
ФТ-0,219-2,5(D360/M24/8)		219	420	360	M24	2500	8	93,5
ФТ-0,219-2,5(D350/M30/8)		219	425	350	M30	2500	8	95
ФТ-0,273-2,5(D350/M20/8)		273	430	350	M20	2500	8	116
ФТ-0,273-2,5(D370/M24/12)		273	450	370	M24	2500	12	119
ФТ-0,273-2,5(D380/M30/8)		273	495	380	M30	2500	8	124
ФТ-0,273-2,5(D420/M24/8)		273	500	420	M24	2500	8	124,5
ФТ-0,325-2,5(D440/M30/12)		325	540	440	M30	2500	12	184,7
ФТ-0,325-3,0(D440/M30/12)		325	540	440	M30	3000	12	216
ФТ-0,325-2,5(D450/M30/10)		325	550	450	M30	2500	10	185,7
ФТ-0,325-2,5(D460/M24/12)		325	560	460	M24	2500	12	187,4
ФТ-0,325-3,0(D470/M30/12)		325	580	470	M30	3000	12	220
ФТ-0,325-3,0(D500/M30/12)		325	610	500	M30	3000	12	222
ФТ-0,325-3,0(D520/M36/12)		325	650	520	M36	3000	12	233,5
ФТ-0,325-3,0(D540/M36/12)		325	670	540	M36	3000	12	237
ФТ-0,325-3,0(D560/M36/12)		325	690	560	M36	3000	12	241,2
ФТ-0,377-2,5(D480/M36/10)		377	570	480	M36	2500	10	215,5
ФТ-0,377-2,5(D500/M24/12)		377	600	500	M24	2500	12	228,5
ФТ-0,377-2,5(D510/M30/12)		377	620	510	M30	2500	12	233,5
ФТ-0,426-2,5(D550/M30/12)		426	660	550	M30	2500	12	255
ФТ-0,426-2,5(D520/M36/12)		426	640	520	M36	2500	12	252
ФТ-0,426-3,0(D545/M36/12)		426	680	545	M36	3000	12	300
ФТ-0,426-3,0(D560/M36/12)		426	680	560	M36	3000	12	300
ФТ-0,426-3,0(D575/M36/12)		426	695	575	M36	3000	12	302
ФТ-0,426-3,0(D600/M36/12)		426	730	600	M36	3000	12	312
ФТ-0,530-3,0(D620/M36/12)		530	750	620	M36	3000	12	403
ФТ-0,530-3,0(D670/M36/12)		530	800	670	M36	3000	12	415
ФТ-0,530-3,0(D730/M36/12)		530	860	730	M36	3000	12	430

*В случае отсутствия в каталоге закладного элемента, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

** Указана расчетная масса, без покрытия.

Расшифровка обозначения:

D – диаметр трубы, мм

A – диаметр окружности или сторона квадрата фланца, мм

B – диаметр окружности или сторона квадрата расположения отверстий под крепежные элементы, мм

d – диаметр резьбы крепежных элементов, мм

n – количество отверстий во фланце, шт.

H – высота закладного элемента, мм



Декоративные опоры уличного освещения выполняют одновременно две функции: освещение территории и ее украшение. Устанавливаются они на площадях, в парках и скверах, нередко замысловатые опоры можно встретить на объектах культурного значения, в исторических центрах городов, около административных зданий, все чаще с их помощью решают проблему освещенности загородных поселков и новых жилых микрорайонов. Благодаря широким возможностям по экстерьеру, декоративные опоры освещения способны соблюсти любые требования по стилевому и художественному оформлению.

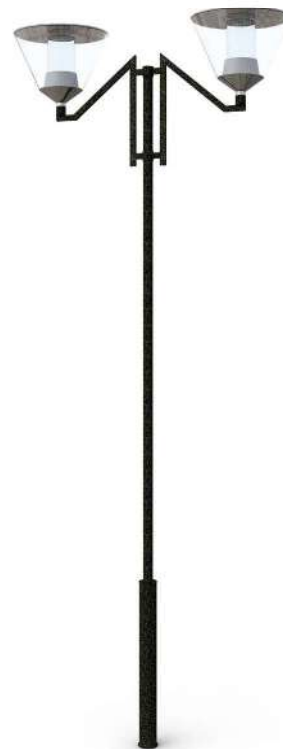
«Астана»



«Алатау»



«Беркут»



«Камертон»



«Парк»



«Сатурн»



В качестве декоративного и антикоррозийного покрытия применяется порошковое, лакокрасочное покрытие, покрытие методом горячего цинкования.

Способ монтажа декоративных опор:

Опоры парковые устанавливаются на закладной элемент фундамента.

Светильники не входят в комплект поставки к опорам.

В случае отсутствия в каталоге опоры, подходящей под ваши условия, мы можем разработать и произвести конструкцию для конкретных условий по индивидуальному заказу.

«Сквер»



«Луна»



«Дуэт»



«Соло»



«Шар»



«Шар-2»



Для заметок

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
100011, г. КАРАГАНДА,
Октябрьский район,
уч. квартал 018, строение 20**

**ТЕЛ.: 8 (7212) 45 05 75
8 (7212) 32 32 51
8 (7212) 45 01 36
8 (7212) 45 30 96
8 (7212) 45 01 35 (факс)**

**E-MAIL: SALES@ELTO.KZ
WWW.ELTO.KZ**

