

**УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНИЧЕСКИЕ
ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ТИПА СО ДЛИННОЙ ДО 12 МЕТРОВ**



**ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ ЛИНИЙ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ,
ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И Т.Д.**

Актуальность использования железобетонных стоек заключается в следующем:

- Стоимость железобетонной стойки типа СО значительно ниже стоимости ее металлических аналогов.
- Ввиду того, что железобетонные конструкции устанавливаются в грунт отсутствует необходимость в фундаменте, что приводит к значительной экономии времени и средств при монтаже.
- Конструкция стойки имеет гарантированный высокий коэффициент запаса прочности. Центрифугированный способ уплотнения бетона позволяет достигать высоких значений уплотнения бетона ввиду этого данные стойки выпускаются с проектным сроком эксплуатации более 50 лет.
- Стойки армируются преднапряжённой арматурой высокого класса прочности, что обеспечивает высокую прочность и меньшие прогибы.
- Данный вид стоек не требует, каких либо специальных устройств или приспособлений для монтажа.
- Данный вид конструкции не предоставляет ни какой ценности для вандалов и стихийных охотников за металлом.
- Стойки данного типа уже успешно используются в энергетической и железнодорожной отрасли на протяжении более 60 лет при этом безотказность их работы, простота применения, универсальность и оптимальная стоимость остаются актуальными причинами их широкого использования.
- Производство стоек осуществляется на основании действующей нормативной документацией в Республике Казахстан, а также в соответствии с проектом 4270 разработанным Центральным Научно-Исследовательским Институтом Транспортного строительства ОАО «ЦНИИ-ИС» г. Москва. Качественно разработанные исходные материалы для проектирования, привязки, а также изготовления, способствуют беспрепятственному использованию данных стоек при разработке новых проектов или при замене металлических стоек на железобетонные.
- Отсутствие покраски или оцинкования способствует к отсутствию необходимости эксплуатационных издержках. При необходимости поверхность стойки может быть легко очищена механическим способом без потери свойств.

Оптимизация стоимости, повышение качества, долговечности и надежности строительства инфраструктурных объектов являются актуальными задачами. Развитие объектов электроснабжения, коммуникации, освещения в различных отраслях хозяйства являются важными вопросами. Строительство данных инфраструктурных объектов сопряжено с использованием значительного количества стоек различного типа исполнения, которые используются в качестве базы для монтажа различного типа оборудования (антенн, проводов, светильников и т.д.). Уже на протяжении более 50 лет в железнодорожной и энергетической отрасли широко используются железобетонные центрифугированные предварительно напряженные стоки различных типа-размеров и несущей способности.

В соответствии с передовым зарубежным опытом и действующей нормативной документацией в Республике Казахстан совместно с ведущим проектным Научно-Исследовательским Институтом Транспортного строительства ОАО «ЦНИИС» г. Москва компания ТОО «Темирбетон» разработала и внедрила новый вид унифицированной железобетонной конические центрифугированной стойки типа СО длиной до 12 метров которая может использоваться для линий наружного освещения, телекоммуникации, систем видео наблюдения, сигнальных систем, электроснабжения и т.д.

Отличительной особенностью данного стоек типа СО является улучшенные эстетические характеристики за счет снижения геометрических размеров, повышенная стойкость к внешним воздействиям (ветру, гололеду, механическим и агрессивным воздействиям), благодаря применению современных материалов и методов производство, обеспечивающим гарантированный проектный срок службы более 50 лет, высокие несущие характеристики, простота установки и проектирования, а также высокотехнологичный способ их производства.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стойки типа СО рекомендованы для установки светильников наружного освещения в населенных пунктах, промышленных зонах, вдоль дорог, парковок, парков, дворов, скверов и т.д. Стойки освещения предназначены для применения в I-I V ветровом и I-V гололедном районах по СНиП 2.01.07-85 (СП16). В зависимости от температуры наружного воздуха, стойки освещения допускается эксплуатировать в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки, определяемой по СНиП 23-01-99 (СП131), до минус 55°C включительно. Стойки освещения могут быть применены в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно по СНиП РК 2-03-30-2006. Стойки освещения предназначены для применения в средах различной степени агрессивности с учетом антикоррозионного покрытия в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85. В качестве дополнительного антикоррозионного покрытия стоек завод производитель предлагает гидроизоляционное полимерное покрытие наружной поверхности фундаментной части на длине 3,0 м от комля на основе лака ХП-734.

Стойки освещения представляют собой центрифугированные конические конструкции кольцевого поперечного сечения с предварительно напрягаемой продольной проволочной арматурой и представляют собой усеченный конус со сбегом 1% по длине, внутри которого имеется сквозная полость. Стойки освещения предусматривают применение консольных светильников со встроенной пускорегулирующей аппаратурой и без нее. Стойки освещения могут изготавливаться от 6,0 м до 12,0 м длиной кратной 0,5 м с воздушной и кабельной подводкой электропитания, устанавливаются непосредственно в грунт.

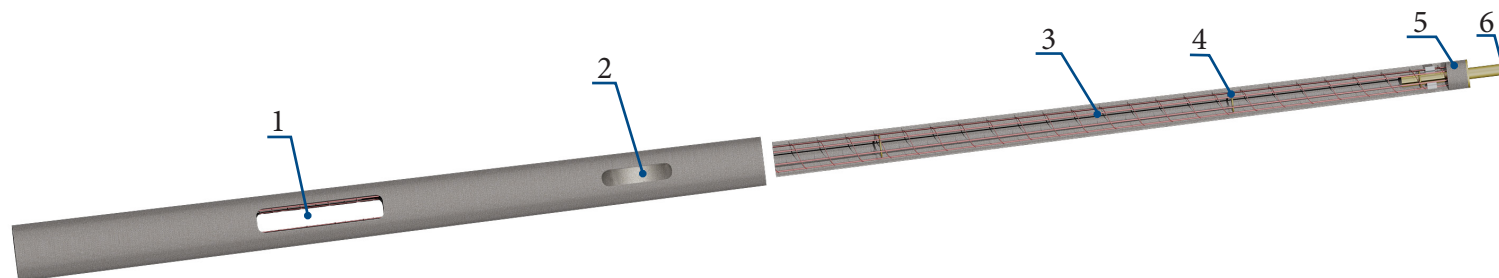
Несущая способность стоек типа СО в уровне условного обреза фундамента принята равной: - для стоек с кабельной подводкой электропитания (I тип) – 8 кНм; - для стоек с воздушной подводкой (II тип) – 12 и 16 кНм. Рекомендованный уровень заглубления стойки в грунт равен 1,8 м от низа стойки.

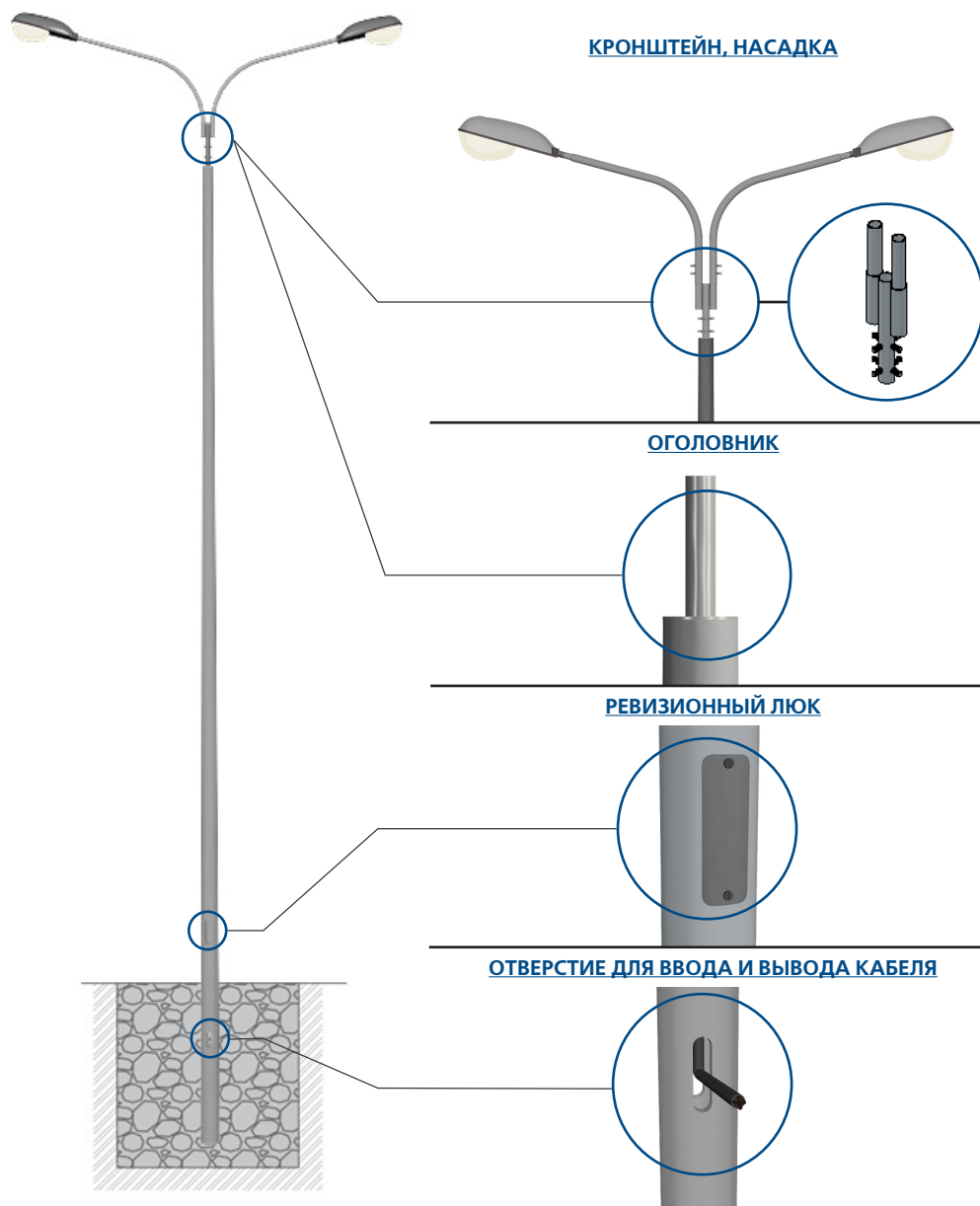
УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СТОЕК

СО-Х-Х-Х

- Дополнительная маркировка (для спец. отметок)
- Длина стойки в метрах от 6 до 12 м с кратностью 0,5 метра
- Несущая способность (0,8; 1,2; 1,6 тс*м)
- Стойка освещения

1. Отверстие для ввода кабеля
2. Лючок для ревизии
3. Продольная арматура
4. Поперечное армирование
5. Бетон центрифугированный
6. Оголовник для кронштейна



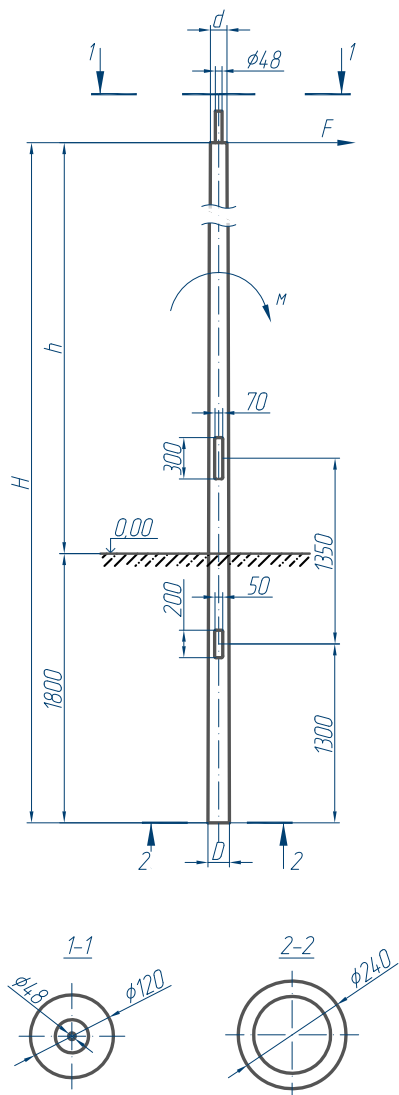


Кронштейн типа КР устанавливается на оголовник. В случае воздушной подводки кабеля кронштейн имеет скобу и отверстие для ввода кабеля. Для установки более одного кронштейна можно использовать насадки типа Н.

В верхней части стойки предусмотрен металлический оголовник, который представляет из себя трубу на которую устанавливаются кронштейны.

В нижней части стоек освещения предусмотрено отверстие для установки и ревизии электрооборудования.

Для подземного ввода кабеля в стойках предусмотрено сквозное отверстие.



В далее представленной таблице представлены основная номенклатура характеристики стоек освещения типа СО.

Маркировка стойки	Маркировка стойки							Контрольный изгибающий момент, кН*м		Контрольная нагрузка, кгс	
	Общая высота H, м	Рекомендуемое заглубление, м	Высота над землей h, м	Диаметр верх d, мм	Диаметр низ D, мм	Объем, м³	Масса, кг	По трещиностойкости	По прочности	По трещиностойкости	По прочности
СО-0,8-6,8	6,80	1,80	5,00	120	180	0,098	244	8	15,68	164,00	320,00
СО-0,8-7,8	7,80	1,80	6,00	120	185	0,115	286	8	15,68	136,00	267,00
СО-0,8-8,8	8,80	1,80	7,00	120	190	0,132	330	8	15,68	117,00	229,00
СО-0,8-9,8	9,80	1,80	8,00	120	195	0,150	376	8	15,68	102,00	200,00
СО-0,8-10,8	10,80	1,80	9,00	120	200	0,169	424	8	15,68	91,00	178,00
СО-0,8-11,8	11,80	1,80	10,00	120	205	0,189	473	8	15,68	82,00	160,00
СО-1,2-6,8	6,80	1,80	5,00	120	180	0,098	244	12	23,52	245,00	480,00
СО-1,2-7,8	7,80	1,80	6,00	120	185	0,115	286	12	23,52	204,00	400,00
СО-1,2-8,8	8,80	1,80	7,00	120	190	0,132	330	12	23,52	175,00	343,00
СО-1,2-9,8	9,80	1,80	8,00	120	195	0,150	376	12	23,52	153,00	300,00
СО-1,2-10,8	10,80	1,80	9,00	120	200	0,169	424	12	23,52	136,00	267,00
СО-1,2-11,8	11,80	1,80	10,00	120	205	0,189	473	12	23,52	123,00	240,00
СО-1,6-6,8	6,80	1,80	5,00	120	210	0,111	278	16	31,36	327,00	640,00
СО-1,6-7,8	7,80	1,80	6,00	120	218	0,132	329	16	31,36	272,00	533,00
СО-1,6-8,8	8,80	1,80	7,00	120	223	0,152	379	16	31,36	233,00	457,00
СО-1,6-9,8	9,80	1,80	8,00	120	228	0,172	430	16	31,36	204,00	400,00
СО-1,6-10,8	10,80	1,80	9,00	120	231	0,192	479	16	31,36	182,00	356,00
СО-1,6-11,8	11,80	1,80	10,00	120	240	0,223	558	16	31,36	164,00	320,00

Основными прочностными характеристиками стойки является выдерживаемый изгибающий момент стойкой у основания грунта M или соответствующая этому моменту нагрузка F . Параметр трещиностойкость показывает величину нагрузки которая является основной при выборе стойки, сумма постоянных и переменных нагрузок действующих на стойку должна быть меньше значения трещиностойкости.

НОМЕНКЛАТУРА КРОНШТЕЙНОВ

7

Для установки консольных светильников рекомендуется использовать кронштейны типа КР: одно, двух, трех и четырех светильниковые, различной высоты, вылета, угла наклона светильника и угла между направляющими кронштейна в плане.

В случае воздушной подводки электроснабжения на кронштейне может быть установлена скоба для закрепления подвесной арматуры СИП кабелей. Комплектация данным зажимом кронштейна осуществляется в соответствии с необходимостью.

Центрирование и надежная фиксация кронштейнов осуществляется при помощи болтов, расположенных на кронштейне. Для поддерживающих зажимов проводов, а также устройств натяжения проводов кронштейны имеют специальную скобу. Ввод воздушного кабеля в стойках предусмотрен через основание кронштейна для размещения светильника.

В качестве альтернативного варианта установки от двух до четырех светильников возможно использование насадок типа Н.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ КРОНШТЕЙНОВ

КР - Х-Х-Х



Дополнительная маркировка (для спец. отметок)

Вылет кронштейна, от 1 м до 2,0 м,

Высота кронштейна, от 1 м до 2.5м с

Кронштейн

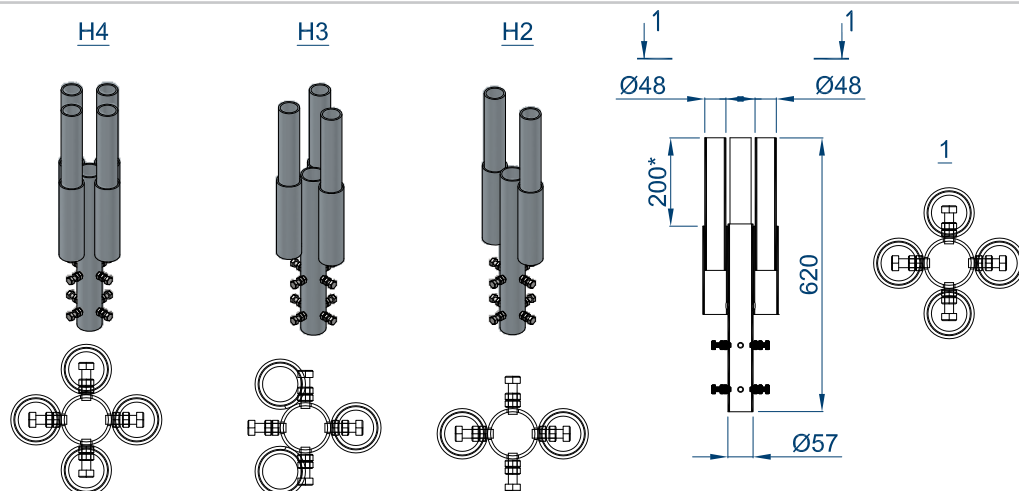
* По желанию заказчика могут быть разработаны индивидуальные виды кронштейнов.

** В случае воздушного ввода кабеля кронштейн имеет зажим и отверстие для ввода кабеля.

*** Угол по умолчанию составляет 15°

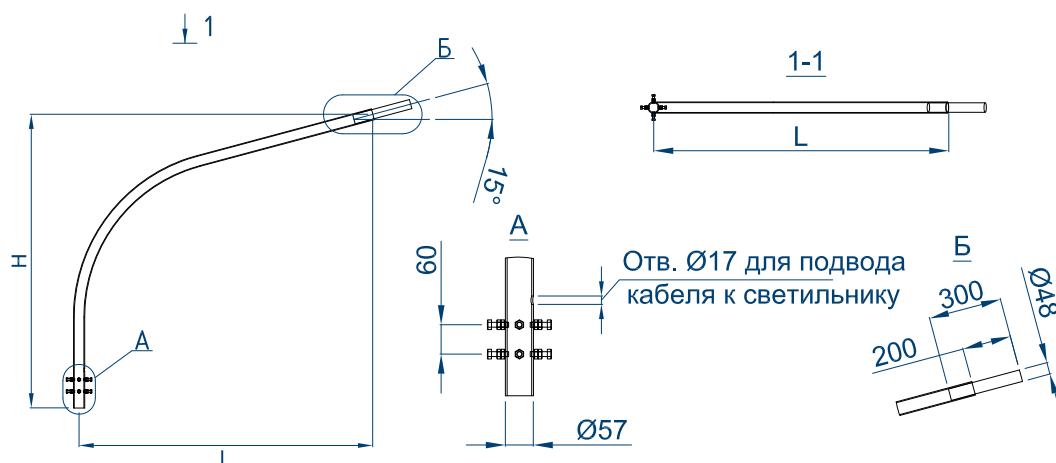


НАСАДКА Н ДЛЯ КРОНШТЕЙНОВ КР



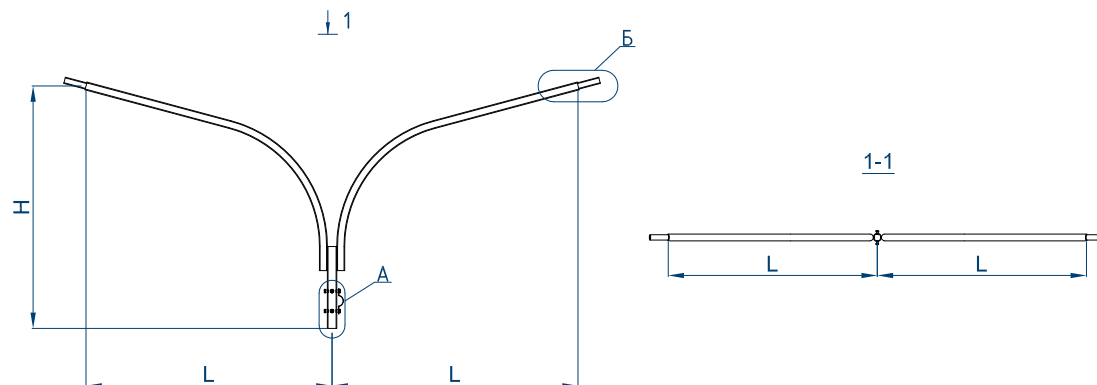
Наименование	Количество кронштейнов	Масса
	шт.	кг.
H2	2	6,20
H3	3	8,20
H4	4	10,20

КРОНШТЕЙН КР ОДНОРОЖКОВЫЙ



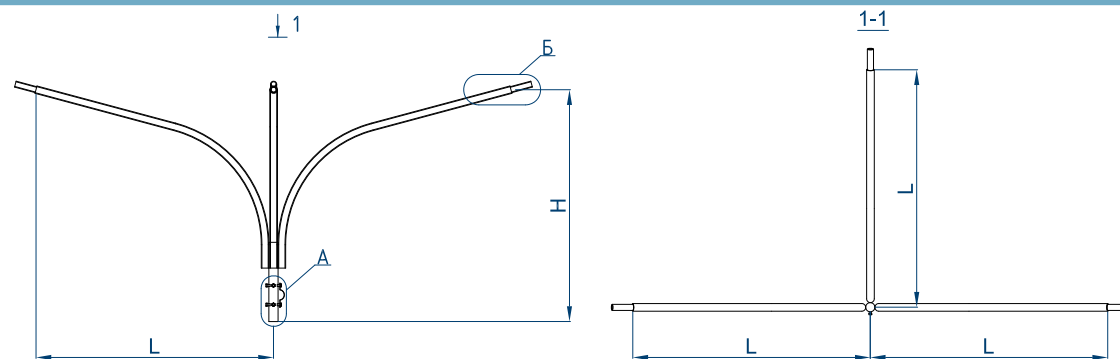
Наименование	вылет, L	Высота, H	Масса
	м	м	кг
КР 1-1-1	1	1	9,97
КР 1,5-1-1	1.5	1	12,61
КР 2-1-1	2	1	13,68
Кр 1-1,5-1	1	1.5	12,35
Кр 1,5-1,5-1	1.5	1.5	15,26
Кр 2-1,5-1	2	1.5	17,18
Кр 1-2-1	1	2	14,44
Кр 1,5-2-1	1.5	2	16,48
Кр 2-2-1	2	2	19,10
Кр 1-2,5-1	1	2.5	18,31
Кр 1,5-2,5-1	1.5	2.5	19,71
Кр 2-2,5-1	2	2.5	21,66

КРОНШТЕЙН КР ДВУХРОЖКОВЫЙ



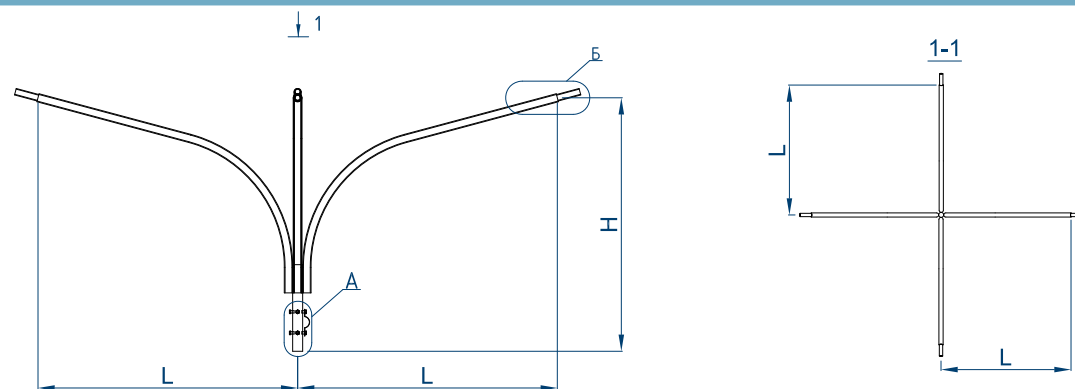
Наименование	вылет, L	Высота, H	Масса
	м	м	кг
Кр 1-1-2	1,0	1,0	21,46
Кр 1,5-1-2	1,5	1,0	24,47
Кр 2-1-2	2,0	1,0	33,58
Кр 1-1,5-2	1,0	1,5	26,21
Кр 1,5-1,5-2	1,5	1,5	32,77
Кр 2-1,5-2	2,0	1,5	36,64
Кр 1-2-2	1,0	2,0	30,39
Кр 1,5-2-2	1,5	2,0	35,44
Кр 2-2-2	2,0	2,0	40,52

КРОНШТЕЙН КР ТРЕХРОЖКОВЫЙ



Кр 1,2-1,5-3	1,2	1,5	40,85
--------------	-----	-----	-------

КРОНШТЕЙН КР ЧЕТЫРЕХРОЖКОВЫЙ



Кр 1,2-1,5-4	1,2	1,5	55,02
--------------	-----	-----	-------

Стойки типа СО разработаны в соответствии со следующими нормативными документами: ПУЭ РК, СНиП 2.01.07-85 «Нагрузка и воздействие», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», СНиП РК 2-03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», ГОСТ 8829-94 «Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости», типовой проект 3.320.1 «Опоры наружного освещения и контактных сетей городского транспорта. Выпуск 1-3», «НИИЖБ Госстроя СССР».

Детальные рекомендации по применению данного типа стоек представлены в Проекте № 4270 «Унифицированные железобетонные конические центрифугированные опоры длиной до 12 м» который свободно распространяется ТОО «Темирбетон».

Качество производимых стоек типа СО подтверждено многочисленными стендовыми испытаниями которые проводятся в соответствии с ГОСТ 8829-94 и ГОСТ 13015-2012 на основании которых получен сертификат соответствия KZ.7500651.01.01.04370.

ПРАВИЛО ВЫБОРА СТОЙКИ

Стойки типа СО изготавливаются с тремя основными несущими моментами, а именно 8, 12 и 16 кНм, длиной от 6 до 12 метров. Выбор стойки для освещения зависит от условий ее установки, а также от типа оборудования которое будет размещено на ней. Основными параметрами, влияющими на выбор оптимального типа стойки являются: высота стойки Н, высота и вылет кронштейна, количество светильников на кронштейне, N, ветровой район, гололедный район, тип местности, способ подводки кабеля, в случае воздушного подведения питания типа кабеля СИП, длина пролета, то есть расстояние между стойками освещения, масса светильника который будет устанавливаться на кронштейн.

Рекомендации по выбору стоек, от данных фактов представлены ТМП №4270 Альбом 1 материалы для проектирования которые доступны в компании ТОО «Темирбетон», ТОО «АСПМК-519».



Далее в таблице представлена допустимая боковая поверхность светильника с учетом следующих условий: ветровой район IV, гололедный район V, тип местности А или В, в условиях сейсмических воздействий магнитудой до 9 баллов для случая подземного монтажа.

Допустимая площадь боковой поверхности светильника

Высота, Н, м	S, м ²	Высота, Н, м	S, м ²	Высота, Н, м	S, м ²
3,0	0,333	5,5	0,231	8,0	0,177
3,5	0,306	6,0	0,218	8,5	0,196
4,0	0,283	6,5	0,206	9,0	0,162
4,5	0,264	7,0	0,196	9,5	0,155
5,0	0,246	7,5	0,186	10,0	0,149



На протяжении многих лет компания ТОО «ТемирБетон» является отечественным лидером в производстве железобетонных центрифугированных стоек различного типа исполнения. Разработанный и внедренный, актуальный новый тип стоек типа СО обладает рядом преимуществ и рекомендован для использования в новых проектах, а также для альтернативной замены широко применяемых металлических стоек с целью снижения стоимости и увеличения качества выполнения проектов.



WWW.ASPMK-519.KZ



Отдел продаж ТОО «АСПМК-519»
040008, Республика Казахстан, Алматинская область,
г.Талдыкорган, ул. Абылайхана, 266.
Тел.: +7 (7282) 23 53 00, факс.: +7 (7282) 23 53 30
e-mail: sale1@aspmk.kz
Сайт компании: www.aspmk519.kz



Завод производитель ТОО Темирбетон
040000, Республика Казахстан, Алматинская область,
г. Талдыкорган, ул. Абылайхана, 266.
Тел.: +7 (7282) 272-297, факс: +7 (7282) 235-328.
E-mail: info@temyrbeton.kz
Сайт компании: www.temyrbeton.kz