



Наружное  
освещение

[www.rosa.pl](http://www.rosa.pl)



Конец XX века принёс нам прорыв в мышлении об окружающей среде и ее взаимосвязи с социально-экономическим развитием. Идея устойчивого развития, которая основана на построении низкоуглеродной экономики, рационального и экономного использования природных ресурсов, а также использования экологически чистых технологий и методов производства, становится все более популярной.

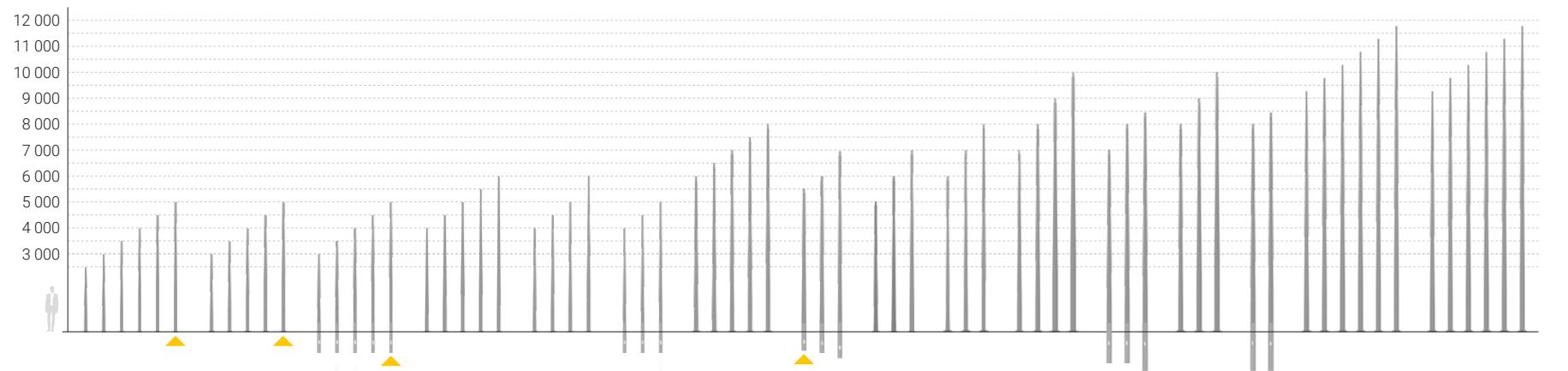
Реализация этих постулатов для производственных процессов, а также жизненного цикла продукции, с учетом возможности переработки материала, вынуждает производителей использовать материалы, способные сочетать все эти характеристики, при этом учитывая экономические факторы. К первым рядам таких материалов считается алюминий, который в последние десятилетия стал одним из самых ценных материалов почти в каждой отрасли промышленности.

Алюминий благодаря своим про-экологическим свойствам и техническим характеристикам используется в качестве основного материала для производства осветительных опор ROSA, являясь синонимом современности, экономии и устойчивого развития.

Элементы из алюминиевых сплавов соответствующего качества практически на 100% подлежат вторичной переработке неограниченное количество раз, без потери их свойств и качества материала. К ним относятся также анодированные опоры ROSA, изготовленные из высококачественного сплава EN AW-6060, поверхность обработанные тонким слоем оксида алюминия, могут непосредственно подвергаться этому процессу, не причиняя вреда окружающей среде.

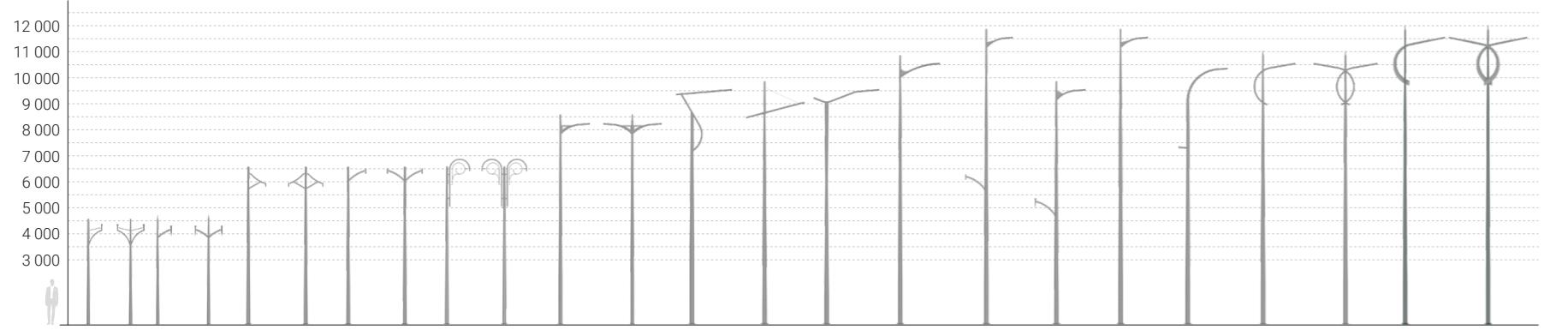
Алюминиевые простые опоры

48-75



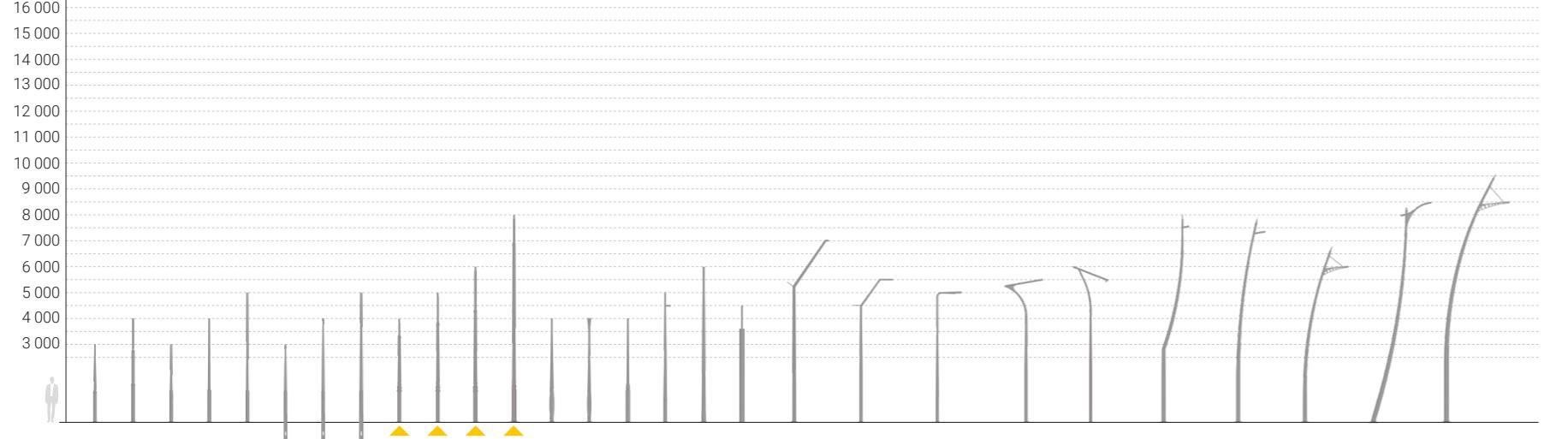
Алюминиевые опоры со сварными оголовниками

76-87



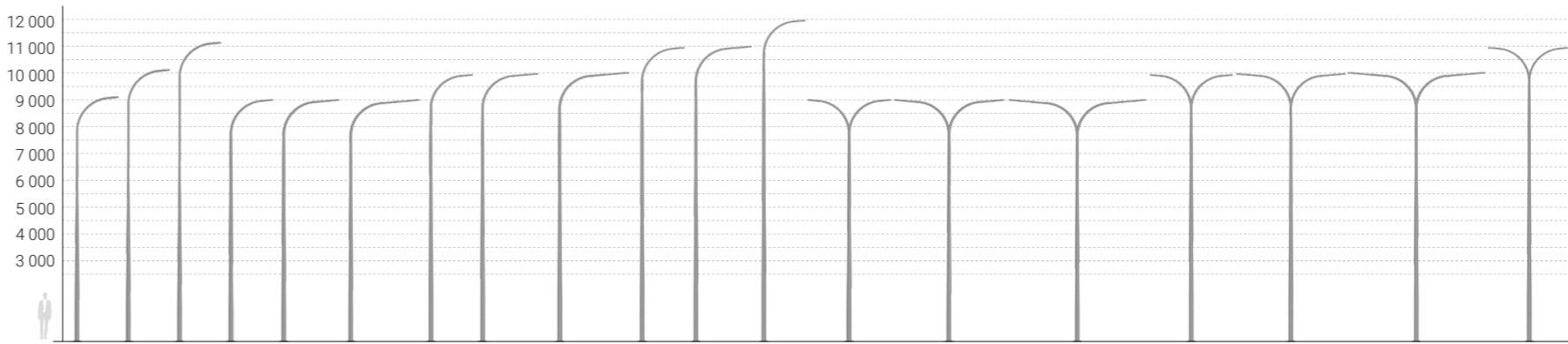
Алюминиевые декоративные опоры

88-101



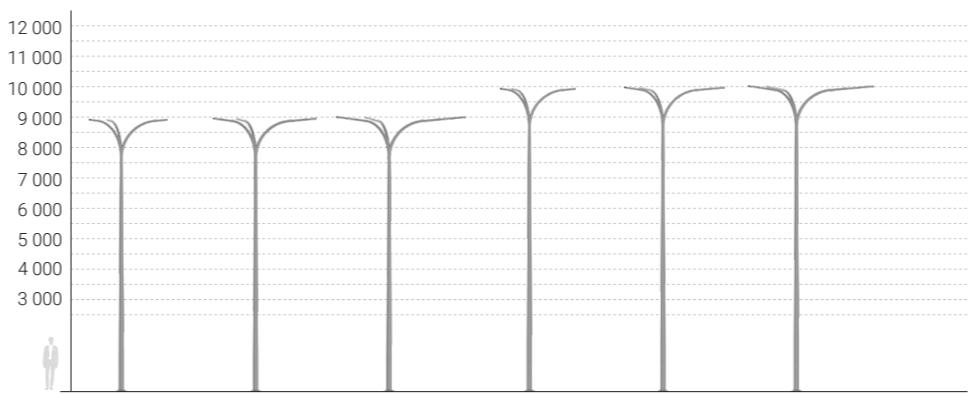
Алюминиевые двухэлементные опоры с дугообразными оголовниками

102-107



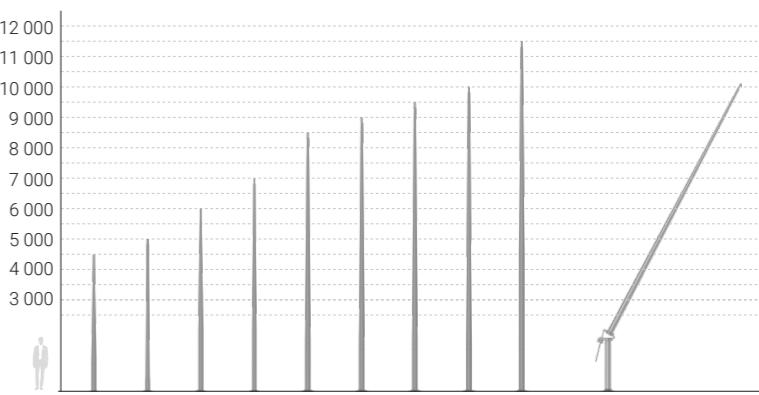
Алюминиевые двухэлементные опоры с дугообразными оголовниками

108-109



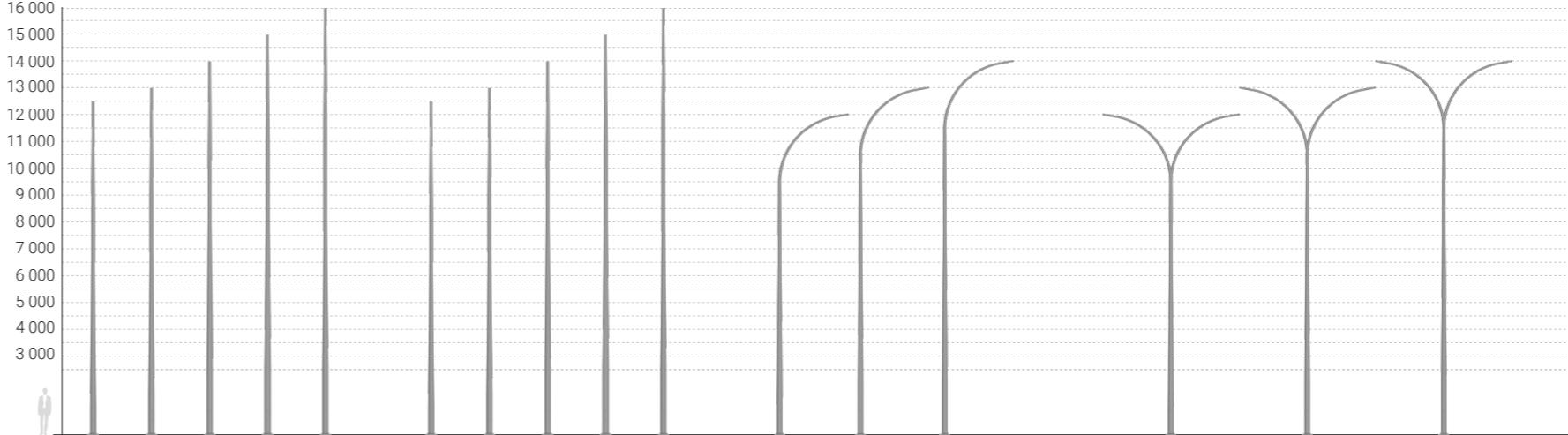
Алюминиевые простые складывающиеся опоры

110-113

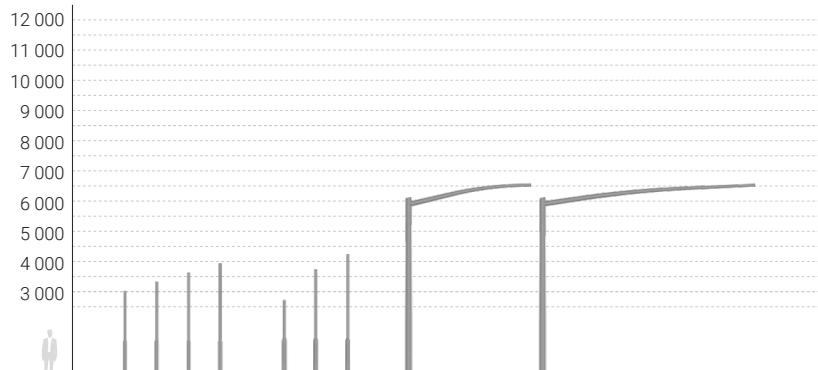


Алюминиевые осветительные мачты двухэлементные

114-117



## Алюминиевые опоры для дорожных знаков 118-121



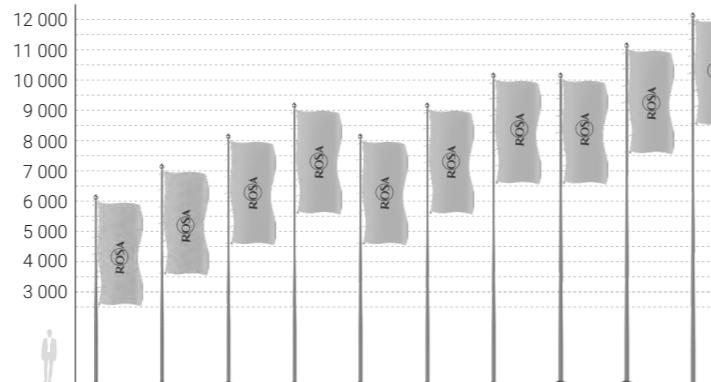
## Алюминиевые оголовники WA



## Алюминиевые оголовники WR



## Алюминиевые флагштоки 122-123



## 122-123

## Алюминиевые оголовники WRP 140-141



## Алюминиевые оголовники WN



## 142-143

## Алюминиевые оголовники WM



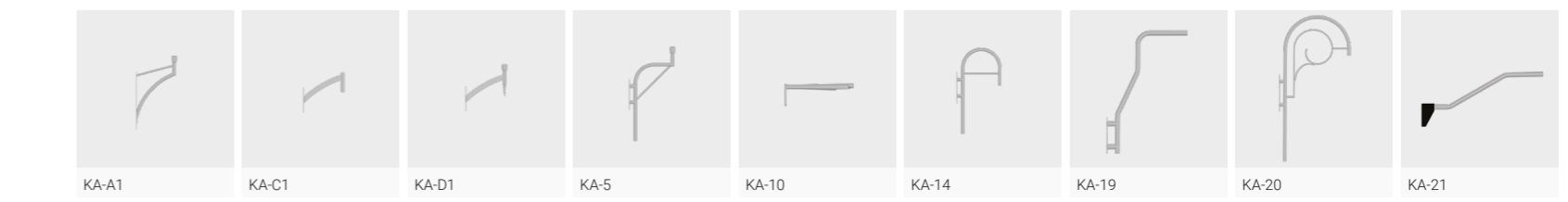
## 144-145

## Алюминиевые оголовники WRK 146-147



## 146-147

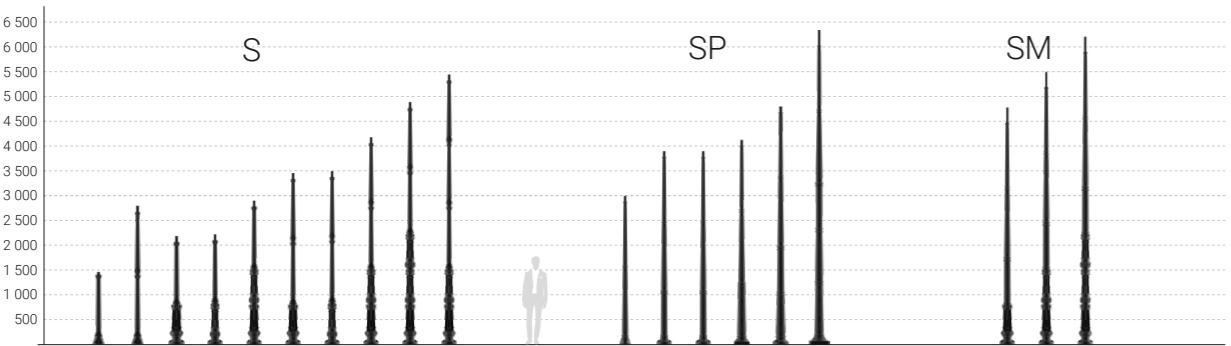
## Алюминиевые бра KA



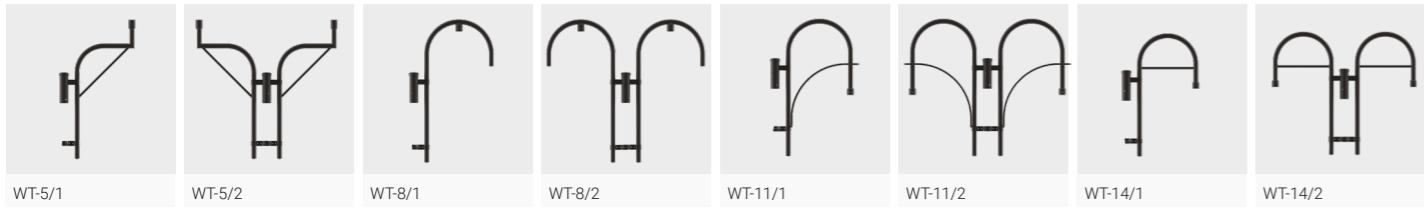
## 148-149

## Опоры с внешним покрытием из синтетического материала

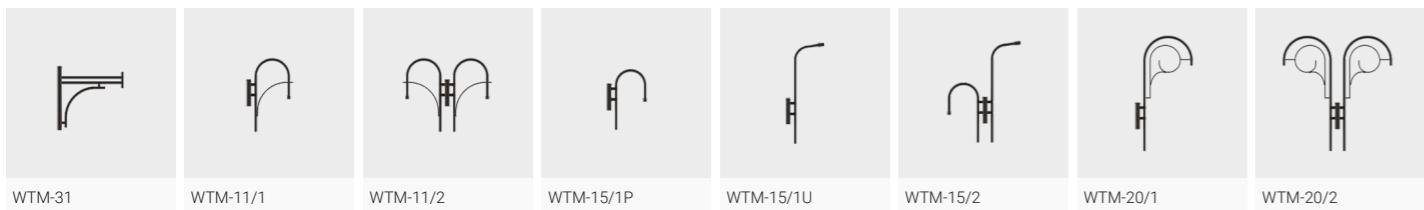
154-161



## Оголовники WT



## Оголовники WTM



## Системы консолей

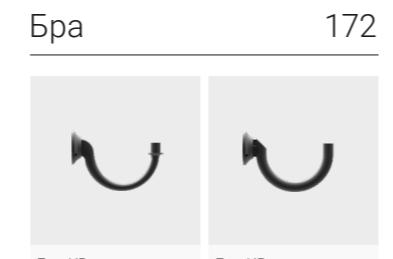


168-169

Системы консолей Р 170



Бра



154-161

## Светильники LED



164-165

## Светильники LED

для пешеходных переходов

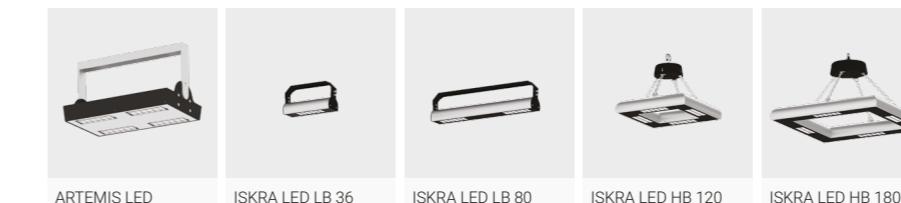
232-239



166-167

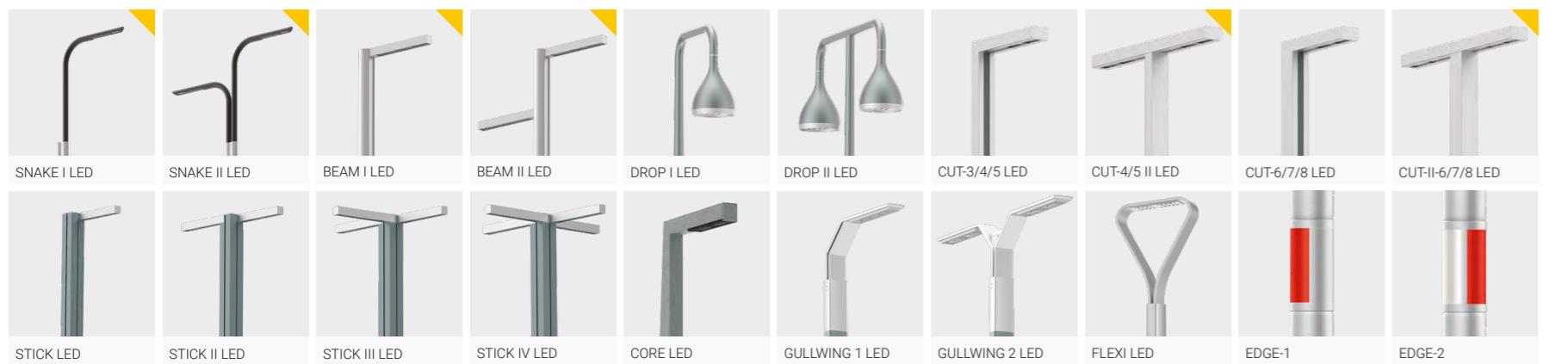
## Промышленные светильники LED

240-245



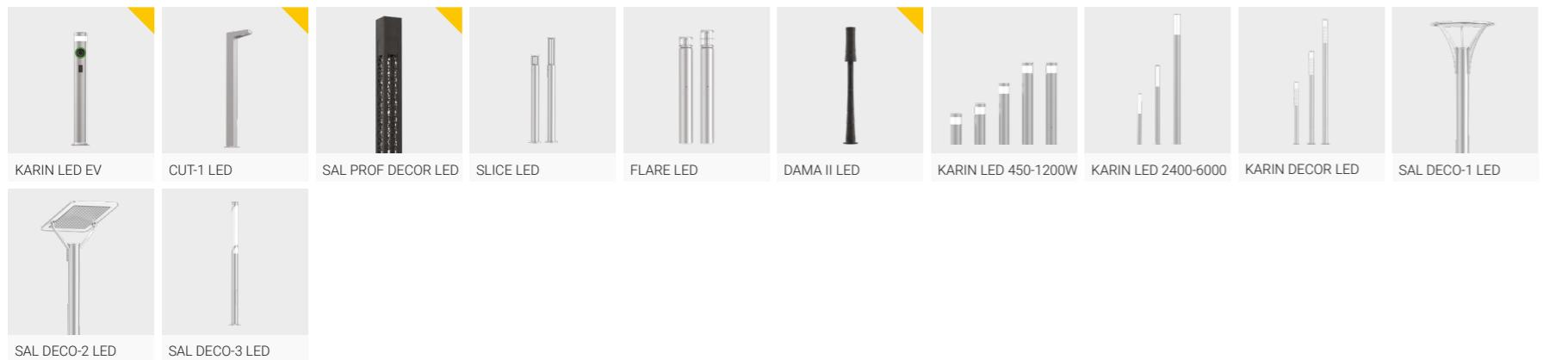
## Комплекты освещения LED

262-297



## Осветительные столбики LED

298-323



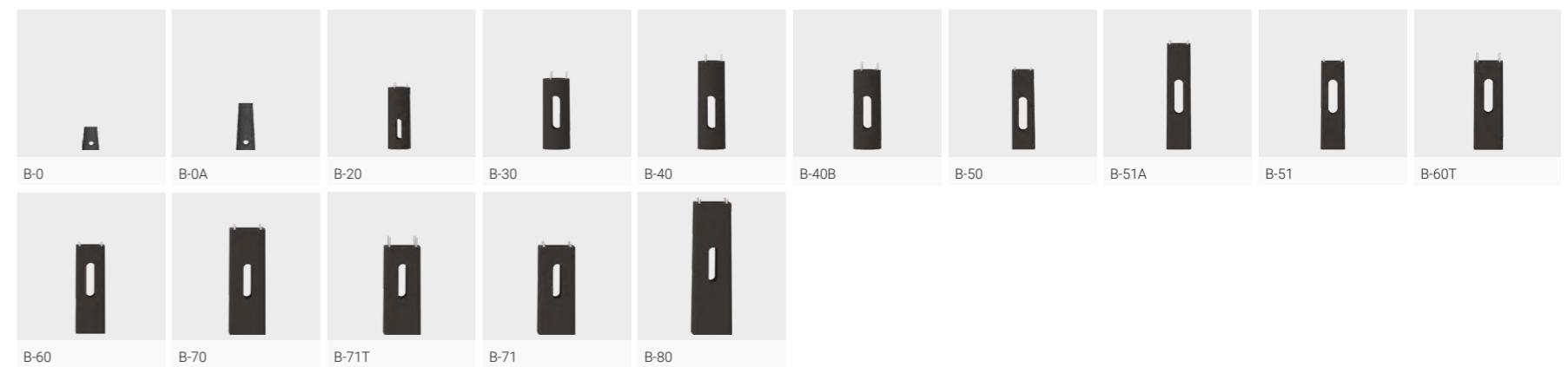
## Светильники и рассеиватели с использованием газоразрядных ламп

326-339



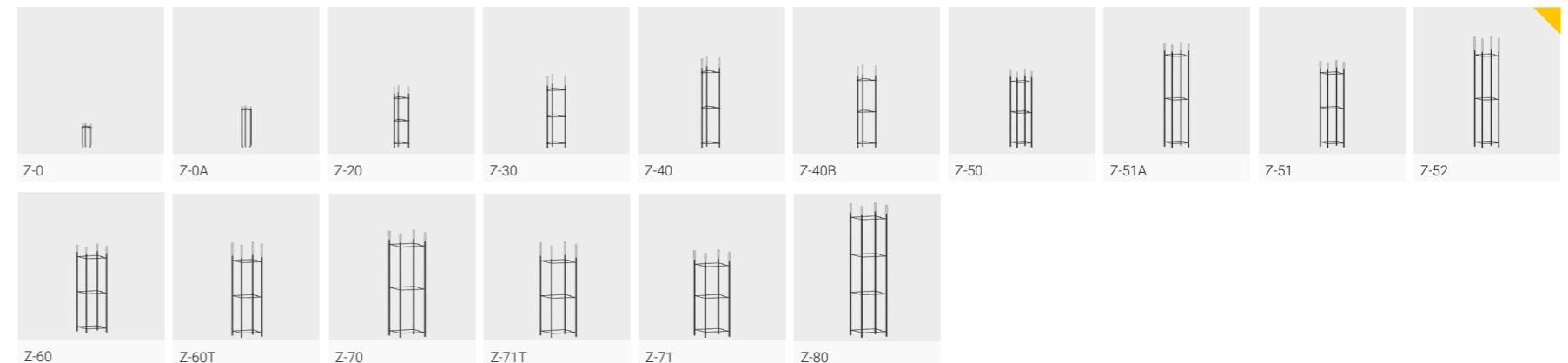
## Бетонные фундаменты

342-343



## Анкерные устройства

344-345



## Вводные щитки

346-349



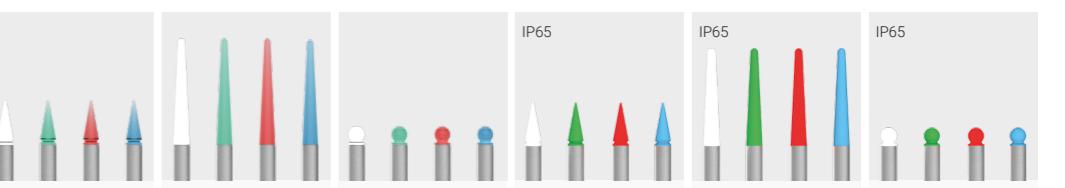
## Растры

350



## Декоративные элементы

351



Группа компаний ROSA – это предприятия, которые специализируются на проектировании и производстве полного спектра продукции для уличного и паркового освещения. Основанная в 1992 году Станиславом Роза компания на тот момент насчитывала всего несколько сотрудников. На сегодняшний день она является динамично развивающимся предприятием в отрасли производства наружного освещения. На предприятиях общей площадью 34 000 м<sup>2</sup>, расположенных в Тыхы, а также одной заграничной компании, в ROSA работает почти 400 человек.

Успех компании основан на множестве составляющих, самой важной из которых являются работающие в ней люди. Традиции, опыт, добросовестность, индивидуальный подход к каждому клиенту, в сочетании с инновационными, креативными и экологическими решениями, пользуются признанием не только в Польше, но и почти в шестидесяти странах на всех континентах, куда мы экспортим нашу продукцию. Приняв решение о сотрудничестве с компанией ROSA, клиент получает поддержку, помощь и консультации лучших польских специалистов в этой области. Узкоспециализированные инженеры собственного технического отдела гарантируют профессиональное, быстрое и грамотное решение самых сложных задач.



#### В группу компаний ROSA входят:

- ZPSO «ROSA Stanisław Rosa» – производство алюминиевых опор, светильников, вводных щитков, опор с внешним покрытием из синтетического материала, бетонных фундаментов и анкерных устройств; три филиала:  
ZPSO I ул. Стrefова 1, Тыхы  
ZPSO II ул. Цемицка 16, Тыхы  
ZPSO III ул. Товарова 54, Тыхы
- ZU «ROSA» Sp. z o.o. ул. Товарова 13, Тыхы – самое крупное и современное предприятие по анодированию в Центральной и Восточной Европе, применяющее технологию интерферентного придания цвета профилям длиной до 10 м,
- ООО РОСА ВОСТОК ул. Кашена 23, Смоленск, Россия – эксклюзивный дистрибутор на рынке России (за исключением Калининградской Области), а также в Казахстане и Беларусь, производитель алюминиевых опор и анкерных устройств.



#### Сила в современности

Инженеры нашего предприятия развивают польскую техническую мысль, а сотрудники технического отдела неустанно разрабатывают инновационные методы производства. В 2019 году было завершено строительство и введен в эксплуатацию еще один завод ZPSO III по ул. Товарова. Это самое современное производственно-складское предприятие с площадью застройки более 10 тыс. м<sup>2</sup>, оснащенное инновационными станками, роботами и обрабатывающим центром. В то же время, наша вторая линия по производству алюминиевых опор ROSA начала работу. Полная автоматизация процесса позволяет изготавливать 1 метр опоры в рекордное время: в течение 1 минуты. В 2020 году следующая инвестиция достигнет своей конечной стадии, тогда планируется ввод в эксплуатацию нового офисного здания ROSA с площадью более 3 тыс. м<sup>2</sup> с центром дизайна и разработок, исследовательской лабораторией, выставочным залом и конференц-залом нового поколения. Для еще большей эффективности был модернизирован завод по анодированию ROSA, который является одним из самых современных предприятий такого типа в Европе. Процесс анодирования полностью автоматизирован. Внедренные нами решения позволяют осуществлять интерферентную или электрохимическую окраску алюминиевых профилей длиной до 10 м, в том числе сложной формы в 10 цветов, с возможностью придания эффекта глянца.



#### Лаборатория будущего

Собственная исследовательская лаборатория позволяет нам быстро и гибко реагировать на потребности рынка, а также создавать новаторские решения в области уличного освещения.

Химическая лаборатория оснащена современными устройствами анализа качества анодных слоев. Спектрометр позволяет определить количество примесей в алюминиевых сплавах, что является ключевым фактором для отбора сплавов, пригодных для анодирования. Также мы осуществляем замеры цветопередачи оксидных слоев с разделением на спектральные полосы, измерение уровня насыщенности цвета и потускнения поверхности с помощью спектрофотометра высокого класса.

Кроме того, наша научно-исследовательская лаборатория изучает анализирует срок службы материалов в различных агрессивных средах, оснащена:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• климатической камерой,</li> <li>• пылевая камера</li> <li>• ксенотест (камера старения)</li> <li>• машина выдержанности</li> <li>• место для усталостных испытаний опор</li> <li>• место для испытаний на фотобиологическую безопасность;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• соляные камеры NSS и CASS</li> <li>• термокамера</li> <li>• гониофотометр</li> <li>• Фотометрический шар Ульбрихта</li> <li>• место для испытаний раскаленной проволокой</li> <li>• место для испытаний IP</li> </ul> |
|---|--|

Мы детально анализируем компоненты и комплектующие наших изделий на предмет проводимости тепла, устойчивости к коррозии и к излучению ультрафиолета, рассчитываем кривые сил света и определяем фотометрические свойства применяемых диодов. Благодаря этому, мы получаем полный контроль над процессом изготовления продукции от заготовок и комплектующих до готового изделия. Это позволяет нам гарантировать высокое качество и надежность продукции.

#### Оригинальный дизайн

Мы открыты для новых идей и непрестанно ищем инновационные решения. Наш креативный подход к освещению был многократно отмечен как польскими, так и иностранными специалистами. Примером является осветительный комплект DROP LED, который стал победителем в международном конкурсе Red Dot Award, а также высокая оценка дизайна осветительного комплекта SNAKE LED - удостоенного престижной награды в национальном конкурсе Хороший Дизайн.

#### ROSA – все ясно!

- мы более 28 лет в индустрии освещения,
- мы предлагаем комплексное торговое и инженерное обслуживание,
- мы специализируемся на производстве полного спектра продукции уличного освещения,
- мы представляем широкий ассортимент энергосберегающего освещения LED,
- наша продукция изготовлена из анодированного алюминия в 10 доступных цветах, с возможностью придания эффекта глянца,
- мы разрабатываем и производим уникальные не серийные изделия (как осветительные опоры и мачты, так и светильники),
- нас отличают авторские и технологичные решения,
- мы обеспечиваем комфорт, безопасность, качество и эстетику,
- освещаем и украшаем окружающую нас среду обитания.



## Экология, экономика и качество нашей продукции

### Эко Революция во имя климата

Продукты марки ROSA эстетичны, просты в установке и гарантируют длительную эксплуатацию. Они производятся в процессе, который защищает природную среду и предназначены для использования без ущерба для окружающей среды. Ради нашей окружающей среды, каждый день мы предпринимаем конкретные действия, которые являются совместными инвестициями в будущее.

### Энергоэффективность

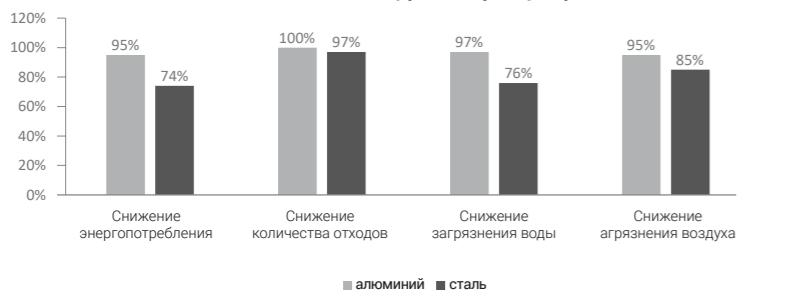
Светодиодные светильники ROSA значительно снижают энергопотребление, обеспечивая при этом класс экономии A++, при этом светодиоды являются экологически чистыми, поскольку они не излучают ультрафиолетовые лучи и инфракрасное излучение.

### Алюминий - "зеленый металл"

Алюминий является основным материалом, из которого изготавливаются наши опоры ROSA. Эффективная переработка алюминия позволяет сэкономить до 95% энергии, необходимой для производства нового материала, без потери его свойств. Что касается защиты окружающей среды, этот процесс позволяет на 100% сократить количество твердых отходов, уменьшить выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу и минимизировать потребление воды до 97%.

Э выбор сырья - это мудрое решение, которое приносит пользу не только нынешним, но и будущим поколениям.

### Области снижения воздействия на окружающую среду [%]



### Экономическая модернизация

В случае алюминиевых анодированных опор ROSA, возобновление поверхности, даже после очень длительного периода эксплуатации, не требует использования каких-либо специальных технологических процессов, которые включают дополнительные выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду. Как удаление многолетних анодных покрытий, так и нанесение новых происходит в ходе одного и того же технологического процесса. Анодное покрытие может быть свободно модифицировано как с точки зрения коррозионной стойкости, так и с точки зрения цветового оформления поверхности.

### Экологичное и безопасное

Кроме того, наша продукция ROSA производится в экологически чистых условиях. Производят их на эффективно управляемых энергии предприятиях. Топливом, используемым для выработки энергии, является природный газ,

сгорание которого не наносит вреда окружающей среде, а его использование способствует активной борьбе за более чистый воздух. Мы используем выработанное тепло в процессе анодирования алюминия, а также для отопления и охлаждения помещений и производственных цехов или подогрева хозяйствственно-питьевой воды.

### Гарантированное качество

Технологии и методы изготовления нашей продукции защищены патентами. Повседневную деятельность мы ведём с помощью системы управления качеством ISO 9001:2015. У нас есть все действующие сертификаты ЕС, включая Qualanod, который присуждается анодным покрытиям высочайшего качества и подтверждающий соответствие европейским стандартам, или сертификат пассивной безопасности алюминиевых опор в классе 100-NE-CS-SE-MD-0 согласно EN 12767: 2019 (100 NE2 согласно EN 12767: 2007).

### Фотобиологическая безопасность

Из-за огромного воздействия освещения на окружающую среду и связанных с ним рисков, фотобиологическая безопасность является одним из основных требований, принятых во внимание в европейских директивах, согласно стандарту PN-EN 62471: 2010, которым должен соответствовать светоизлучающий продукт.

Риски, связанные с использованием искусственного освещения:

- опасность для глаз от UV-излучения,
- ожог роговицы глаза,
- катара, ата,
- повреждение сетчатки глаза, смотря на сильный источник света;

В интересах высокого уровня защиты общественных интересов, таких как здоровье, безопасность и окружающая среда, у нас есть специализированное исследовательское оборудование, которое позволяет измерять фотографические параметры, на основе которых определяется группа риска (RG0, RG1, RG2, RG3), в которую войдет светодиодный светильник.



28

## Анодированный алюминий - чистка и техническое обслуживание

Правильное техническое обслуживание и регулярная чистка изделий из анодированного алюминия позволяют дольше сохранять их эстетический и декоративный вид.

### Распределение загрязняющих веществ и рекомендуемые чистящие средства

I Категория	II Категория	III Категория
загрязнение промышленной атмосферы, остатки дорожной соли, постоянные осадки от автомобильных выхлопов и т.д.	граффити, краска, маркеры	наклейки, клейкие ленты, клей
<b>Рекомендуемые чистящие средства</b>	<b>HG - препарат для удаления граффити</b> <b>HG - супер очиститель;</b>	<b>HG - Средство для удаления этикеток</b> <b>HENKEL BODERITE S-ST 1302</b> <b>MetalZell L250</b> <b>AGS GLUE REMOVER;</b>

### Процесс удаления загрязнений

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Нанести чистящее средство на опору и подождите, пока он вступит в реакцию с грязью. | 1. Вымыть опору в соответствии с процедурой очистки категории I.   | 1. Вымыть опору в соответствии с процедурой очистки категории I.   |
| 2. Промыть опору с помощью губки или щетки (с мягкой щетиной).                         | 2. Используйте пластиковый шпатель, чтобы удалить оставшиеся наклейки или скотч. Применить средство для удаления этикеток; Оставить на время, указанное в инструкции очистителя. Смыть с помощью губки и моющего средства. | 2. Используйте пластиковый шпатель, чтобы удалить оставшиеся наклейки или скотч. Применить средство для удаления этикеток; Оставить на время, указанное в инструкции очистителя. Смыть с помощью губки и моющего средства. |
| 3. Тщательно промыть опору чистой водой.   | 3. Тщательно промыть опору чистой водой.   | 3. Тщательно промыть опору чистой водой.   |



### При необходимости повторить процесс до получения желаемого эффекта;

#### Рекомендации перед техническим обслуживанием

1. Не рекомендуется для очистки алюминия:
  - едкий калий (гидроксид калия),
  - техническая сода (карбонат натрия),
  - содовая щёлочь,
  - кислотные средства,
  - полирующие средства,
  - средства, которые могут повредить анодированную поверхность;
2. Информация по технике безопасности:
  - Использовать защитную одежду в соответствии с указаниями производителей препаратов,
  - Рекомендуется использовать биоразлагаемые препараты и жидкости с нейтральным pH. Перед чисткой поверхности проверить действие используемых средств. Можно выполнить тест в незаметном месте. В случае развития нежелательных эффектов следует прекратить использование очищающего средства.

# Производство алюминиевых опор

## Материал

Конусы опор изготовлены из алюминиевого сплава EN AW-6060. Основание опор штампуется из алюминиевого листа (алюминиевый сплав EN AW-5754). Применяющиеся сплавы алюминия гарантируют правильный процесс роботизированной сварки, полировки и создания анодного оксидного покрытия на выпускаемых изделиях.

## Технология производства стандартных опор

Новая автоматическая производственная линия – это шесть высоко-техноло-гичных станков, которые в зависимости от потребности могут работать как единый комплекс либо как автономные машины. Полная автоматизация про-цесса производства алюминиевых опор, значительно повышает производительность. 1 метр опоры изготавливается в течение 1 минуты. Таким образом, на производство десятиметровой опоры бренда ROSA затрачивается всего 10 минут. Автоматическая линия произвoдства алюминиевых опор ROSA – это единственный проект подобного рода в мире, а использованные в ней техниче-ские решения защищены патентом. Каждый этап производственного процесса тщательно контролируется,



в результате чего готовые изделия отличается высоким качеством.

## Технология производства нестандартных опор

Кроме типовой продукции из каталога, мы выполняем также индивидуально-аль-ные заказы на основании проектов или пожеланий клиента. Благодаря практи-чески неограниченным производственным возможностям, мы можем изготавливать нестандартные опоры и оголовники. Мы предлагаем как незна-чительные модификации типовых изделий из каталога, так и принципиально новые проекты, полностью отличающиеся от продукции из нашего стандар-тного ассортимента. Опытный коллектив инженеров проектного и техническо-го отделов способен оперативно разработать и дать цену любого нестандарт-ного изделия, исходя из запросов клиента. В нашем распоряжении имеется обширный парк современного оборудования: станки водной и лазерной рез-ки, станки ЧПУ, машины для гибки листов и труб, благодаря которому мы мо-жем изготавливать различные изделия и детали сложной формы, вырезать декоративные элементы для опор и оголовников, а также изгибать опоры и оголовники с заданным радиусом.

## Ниша

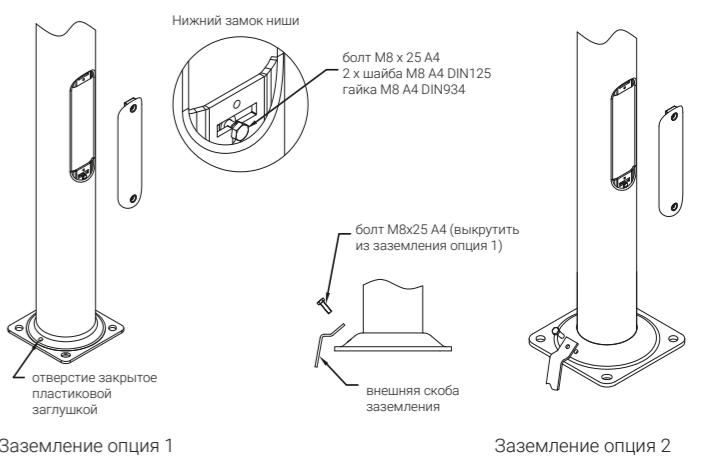
Каждая наша алюминиевая опора освещения оснащена нишой (выемкой), в которой монтируются вводные щитки. Крышка ниши вырезается лазером (простые опоры) или на специально сконструированном станке ленточно-го пиления (в опорах, изготовленных вне автоматизированной линии). Она монтируется при помощи винтов. Ниша опоры, вырезаемая лазером на автома-тической линии, имеет степень защиты IP 54. Крышка ниши закрывается при помощи замков, вваренных в крышку и саму нишу. Благодаря конструк-ции замков, на крышку ниши распределяется часть нагрузок, воздейстую-щих на опору в целом.



Ниша в алюминиевых опорах

## Заземление

В отверстии нижнего замка ниши находится винт M8, служащий для за-крепления заземляющего провода. Такое размещение обеспечивает легкий доступ к винту и тем самым позволяет быстро выполнить монтажные ра-боты и техобслуживание. Альтернативой заземления в нише является стан-дартная опция дополнительного внешнего заземления на основании опоры. Оно осуществляется с помощью внешней скобы заземления. В этом случае заземление делается на основании опоры. Скоба монтируется на основании опоры с помощью болта M8, взятого из монтажной рейки ниши опоры (ОП-ЦИЯ 1) и вкручиваемого в специальное отверстие в основании. При исполь-зовании ОПЦИИ 1 отверстие в основании опоры закрывается пластиковой заглушкой.



Заземление опция 1

Заземление опция 2

## Болты для ниши

Крышка ниши прикручивается двумя нержавеющими болтами M8 со специальным гнездом под шестигранный ключ, что затрудняет открытие ниши нежелательными лицами. На болт накладываются шайба, обеспе-чивающая его невыпадение во время откручивания. По желанию клиента опора может быть оснащена болтом с трёхгранным гнездом.



Треугольный ключ и болт



Шестигранный ключ и болт

## Укрепление опоры

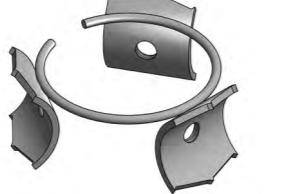
Опоры, обозначенные индексом „wzm“, являются укрепленными. Укрепле-ние опоры (на высоту от основания до верхней части ниши) осуществля-ется двумя способами: а) при помощи дополнительной трубы б) увеличением толщины стенки опоры, что позволяет использовать большее количество светильников и/или консолей, либо установку опор в местностях с высокими ветровыми нагрузками.

## Соединение двухэлементных опор

Надежное соединение алюминиевых, двухэлементных опор обеспечивается благодаря применению специально разработанного соединяющего элемента, изготовленного из нержавеющей стали.

Соединяющий элемент закрепляется с помощью:

- 3 болтов M10 – для двухэлементных опор типа SAL,
- 4 болтов M10 – для двухэлементных мачт типа MAL.



Элемент, соединяющий две части двухэлементной опоры типа SAL



Элемент, соединяющий две части двухэлементной опоры типа MAL

## Допустимая нагрузка на опоры

Группа норм EN 40 является основополагающей при проектировании алюминиевых опор освещения.

Благодаря заводской системе контроля мы получили Сертификат постоянства производительности, который подтверждает, что производитель соответствует всем требованиям, изложенным в следующих стандартах групппы EN 40, и обеспечивает их соблюдение в постоянной стабильности.

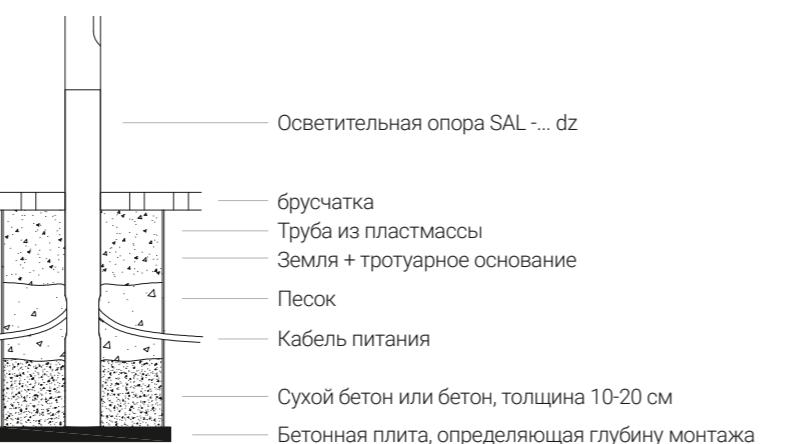
- EN 40-1** – Осветительные опоры – Термины и определения.
- EN 40-2** – Осветительные опоры – Общие требования и размеры.
- EN 40-3-1** – Осветительные опоры – Проектирование и проверка – Спецификация характерных нагрузок и признана EN 1991-1-4. Основы проектирования и воздействия на конструкции. 2-4 Ветровые нагрузки.
- EN 40-3-2** – Осветительные опоры – Проектирование и проверка. Проверка с помощью испытаний.
- EN 40-3-3** – Осветительные опоры – Проектирование и проверка. Проверка при помощи расчётов.
- EN 40-6** – Алюминиевые, осветительные опоры – Требования
- EN 40-5** – Стальные осветительные опоры – Требования

Вышеуказанные нормы, кроме ряда рекомендаций, описывают метод определения допустимой нагрузки на опору. При определении допустимой нагрузки на опору учитывается ряд таких характерных параметров, как: средняя скорость ветра, категория территории, горизонтальное отклонение, коэффициент формы.

## Расчёты выдержанности

Расчёты выдержанности опор выполняются с помощью расчётной программы, согласно требованиям нормы EN 40, а также EN 1991-1-4. Выдержанность опор рассчитывается для опор со снятой крышкой ниши.

## Рекомендации по монтажу опор типа SAL-...dz



1. Выкопать яму в земле в месте установки опоры.
  2. На дне ямы поместить бетонную плиту, определяющую глубину монтажа.
  3. В яму установить трубу из пластмассы соответствующего диаметра (диаметр трубы должен быть минимум в два раза больше, чем диаметр опоры) с заранее подготовленными отверстиями сбоку для ввода питающего кабеля. Длина трубы должна быть такой, чтобы ее верхний край не помешал в последствии монтажу тротуарной плитки.
  4. Снаружи засыпать трубу грунтом, так чтобы можно было окончить земляные работы вместе с монтажом тротуарной плитки.
  5. Открутить и снять крышку ниши.
  6. Вручную поместить опору в яму, введя питающие кабеля в отверстия в подземной части опоры, так, чтобы их окончания появились в открытой нише опоры.
  7. Установить опору по вертикали или/и по мере возможности зафиксировать опору в этой позиции с помощью клиньев.
  8. Но дно ямы высыпать сухой бетон или бетон на высоту около 10 – 20 см. Это крайне важно для фиксации основания опоры.
  9. Затем засыпать в яму песок в таком количестве, чтобы он закрывал питающие кабели и отверстия в подземной части опоры. Песок защитит кабели от повреждений.
  10. Покройте остальную часть отверстия почвой и сгустите. Пополните недостающую часть дорожного покрытия вокруг столба.
  11. После выполнения этих шагов перейдите к монтажу светильников, оголовников и вводных щитков.
- Внимание!** При установке опор длиной до 5 м с монтажем светильников непосредственно на окончании опоры можно светильник установить на конце опоры еще до ее монтажа в земле, это исключает необходимость арендовать автомобиль с вышкой.

## Пассивная безопасность

Учитывая требования безопасности, поставленные перед производителями осветительных опор и для минимизации угроз дорожно-транспортных происшествий, наша компания провела исследования своих изделий на предмет пассивной безопасности в соответствии с нормой EN 12767 „Пассивная безопасность несущих конструкций для оснащения дорог. Требования и методы испытаний“.

На основании проведенных испытаний мы получили Сертификат Постоянства Свойств на алюминиевые, осветительные опоры высотой от 2 до 12м:

- SAL и MAL от Ø114 до Ø225 мм (вкапываемые алюминиевые опоры)
- SAL от Ø114 до Ø180 мм (опоры с фланцевым соединением)

Согласно требованиям нормы EN 12767:2019 и проведенным испытаниям пассивной безопасности при столкновении с транспортным средством нашим опорам присвоен класс 100-NECSE-MD-0 (100 NE2 согласно EN 12767:2007).

Где:

- 100 – скорость столкновения транспортных средств
- NE – конструкция непоглощающая энергию
- C – уровень безопасности пользователей транспортных средств
- S – тип грунта: стандартный
- SE – поведение после столкновения: отделеное от посадочного фундамента
- MD – класс направления: всенаправленность
- 0 – риск деформации крыши: низкий < 102мм

## Категории и параметры.

### Описание норм:

Категории конструкции по степени поглощения энергии:

HE – высокий уровень поглощения энергии,

LE – низкий уровень поглощения энергии

NE – непоглощающие энергию,

Класс "0" – не соответствуют требованиям пассивной безопасности.

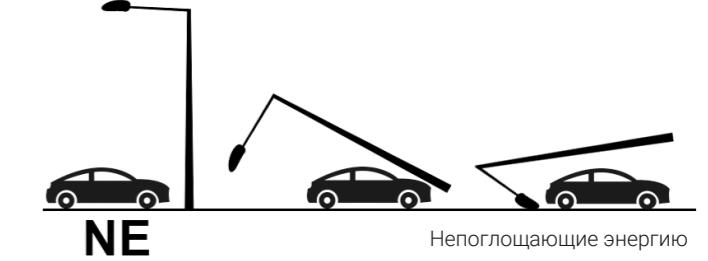
Уровни поглощения энергии по норме EN 12767



Высокий уровень поглощения энергии



Низкий уровень поглощения энергии



Непоглощающие энергию



# Предприятие анодирования

## О предприятии анодирования ROSA

Частью ГРУППЫ компаний ROSA является предприятие по анодированию алюминиевых изделий, которое функционирует с 2009 года. На сегодняшний день – это крупнейшее предприятие данного типа в Центрально Восточной Европе. Оно специализируется на анодировании алюминиевых изделий (в частности листов, труб, профилей или других конструктивных элементов) с электрохимической или интерференционной покраской. Современная технология интерферентного придания цвета обеспечивает более богатую, по сравнению с традиционной, палитру цветов, устойчивых к внешним факторам, в том числе воздействию ультрафиолета. Мы анодируем изделия длиной до 10 м простых и сложных форм в 10-ти уникальных цветах, каждый с возможностью признания эффекта глянца.

## Анодирование

Необработанный и незащищенный алюминий подвержен загрязнению, а в загрязненной и агрессивной среде - корродирует. Нашим Клиентам мы предлагаем только высококачественную продукцию, поэтому все наши алюминиевые опоры анодируются. Анодирование – это поверхностная обработка алюминия и его сплавов, заключающаяся в контролируемом создании методом электролиза защитного слоя окиси алюминия. В зависимости от предназначения продукта и с учетом условий эксплуатации анодированные поверхности выполняются в нескольких классах толщины. Толщина анодной оболочки осветительных опор составляет 20 мкм. Она обеспечивает безопасную эксплуатацию изделия в умеренных и сложных условиях. Для исключительно тяжелых условий следует применять толщину оболочки 25 мкм. Возможно анодирование алюминиевых изделий длиной до 10 м. Пористая структура окисного покрытия позволяет выполнять устойчивое окрашивание металла электрохимическим или интерференционным методом. В этих технологиях металлическая фракция прочно связывается со структурой анодного слоя, а соответствующая геометрия и расположение пор является решающей для воспринимаемого цвета.

## Анодирование используется в следующих целях:

- для антикоррозионной и механической защиты поверхности металла, с учетом атмосферной коррозии, особенно под воздействием агрессивных средовых факторов, таких как: морская вода, кислотные дожди и т.п.,
- декоративных – анодированные поверхности приобретают гладкую, полуматовую отделку, дополнительная окраска обеспечивает исключительную эстетичность отделки поверхности;

## Мы гарантируем качество!

В нашей собственной научно-производственной лаборатории мы выполнили исследования устойчивости окисных анодированных покрытий к воздействию ультрафиолета. Исследования были проведены в соответствии с рекомендациями нормы PN-EN ISO 6581 «Анодное окисление алюминия и его сплавов – Определение относительной устойчивости к ультрафиолетовому свету и высокой температуре крашеных анодированных

окисных покрытий». Во время экспозиции образцов в устройстве Q-Sun Хе-З в течение 14 600 часов не было выявлено изменения окисных цветных покрытий. Такой период экспозиции соответствует 20 годам эксплуатации в климатических условиях Польши. С целью определения устойчивости наших изделий к коррозии, образцы алюминиевых, анодированных опор были подвергнуты испытаниям в соляной камере с концентрацией соли 5% (для сравнения, концентрация соли в Балтийском море составляет 0,8%, а в Северном море – 3%).

Испытания образцов в камере продолжалось 20 000 часов и, несмотря на столь долгий период исследования, на них не было обнаружено следов коррозии. Исследование было проведено согласно норме PN EN ISO 9227, по методу NSS.



Наша компания получила техническое одобрение Европейского Общества Обработки Алюминиевых Поверхностей QUALANOD вместе с правом использования Знака Качества Слоя Анодировки QUALANOD, который подтверждает высочайшее качество услуг, предоставляемых на заводе по анодированию компании ROSA.

## Для чего мы анодируем алюминий?

- Слой анодировки является неотъемлемой частью изделия, благодаря этому ее отслоение невозможно,
- длительный срок эксплуатации, с возможностью продления гарантии до 20 лет,
- высокая эстетика опоры в течение долгого срока эксплуатации,
- высокая устойчивость к воздействию ультрафиолета,
- высокая устойчивость к истиранию, ввиду повышенной твердости покрытия,
- устойчивость к коррозии,
- широкая цветовая гамма,
- декоративная функция поверхности;



Результаты сравнительного теста качества алюминиевого материала с антикоррозионной защитой и без подобной защиты.

## Процесс анодирования

Процесс анодирования производится на автоматизированной технологической линии, оборудованной 27 ваннами. Его можно разделить на три этапа. Между данными этапами выполняются промежуточные операции промывки изделия.



## Этапы процесса анодирования:

### 1. Подготовка поверхности:

- фаза обезжиривания – удаление с поверхности алюминия жиров и других загрязнений различного происхождения,
- фаза алкалического (щелочного) протравливания – удаление самостоятельного окисного слоя с поверхности изделия и придаание ей матовой отделки,
- фаза декапирования (осветления) – удаление остатка примесей сплава, а также тонких окисных слоев и налета, которые могли остаться после процесса протравливания. Их устранение необходимо для достижения соответствующей адгезии окисного покрытия к основанию.

### 2. Анодирование и покраска:

- Анодирование – это контролируемое создание оксидного слоя на поверхности алюминия в результате особого электрохимического процесса. Анодированная поверхность образуется методом электролиза в растворе серной кислоты при постоянном токе определенной интенсивности. Созданная таким образом оболочка внедряется на 2/3 своей толщины в поверхность металла и на 1/3 выступает над ней. Данный оксидный слой значительно толще оксидной пленки, возникающей в естественных условиях, благодаря чему алюминий получает эффективную защиту от дальнейшего окисления, то есть от коррозии. Пористая структура данного оксидного слоя позволяет дополнительно придать изделию желаемый стойкий цвет химическим, электрохимическим и интерференционным методом.

далнейшего окисления, то есть от коррозии. Пористая структура данного оксидного слоя позволяет дополнительно придать изделию желаемый стойкий цвет химическим, электрохимическим и интерференционным методом.

• Электрохимическое окрашивание заключается в обработке изделия после анодирования в электролите, содержащем ионы олова. Количество металла в катодном цикле уменьшается, а оставшийся металл оседает на дне пор оксидной поверхности и придает ей стойкий цвет. Таким образом, мы получаем цветовую гамму от светлых до темных оттенков коричневого и черного.

• Интерферентному окрашиванию предшествует операция по модификации формы пор анодного слоя. Затем олово оседает в соответствующим образом модифицированных порах и придает поверхности алюминия стойкий цвет, обогащая цветовую палитру, получаемую при электрохимической окраске, новыми цветами. Этот метод использует явление интерференции, то есть наложение друг на друга волн отраженного света, ведущего к увеличению или уменьшению амплитуды случайной волны. Изменение этой амплитуды путем соответствующего контролируемого модифицирования формы пор анодного слоя и позволяет создавать новые цвета.

## 3. Герметизация

Герметизация уплотняет и закрывает поры оксидного слоя, что гарантирует устойчивость изделия к коррозии. Это последний процесс анодирования, осуществляемый в горячей ванне деминерализованной воды с небольшими каталитическими добавками, в течение которого происходит заполнение пор окисной поверхности бемитом и гидроксидом алюминия.

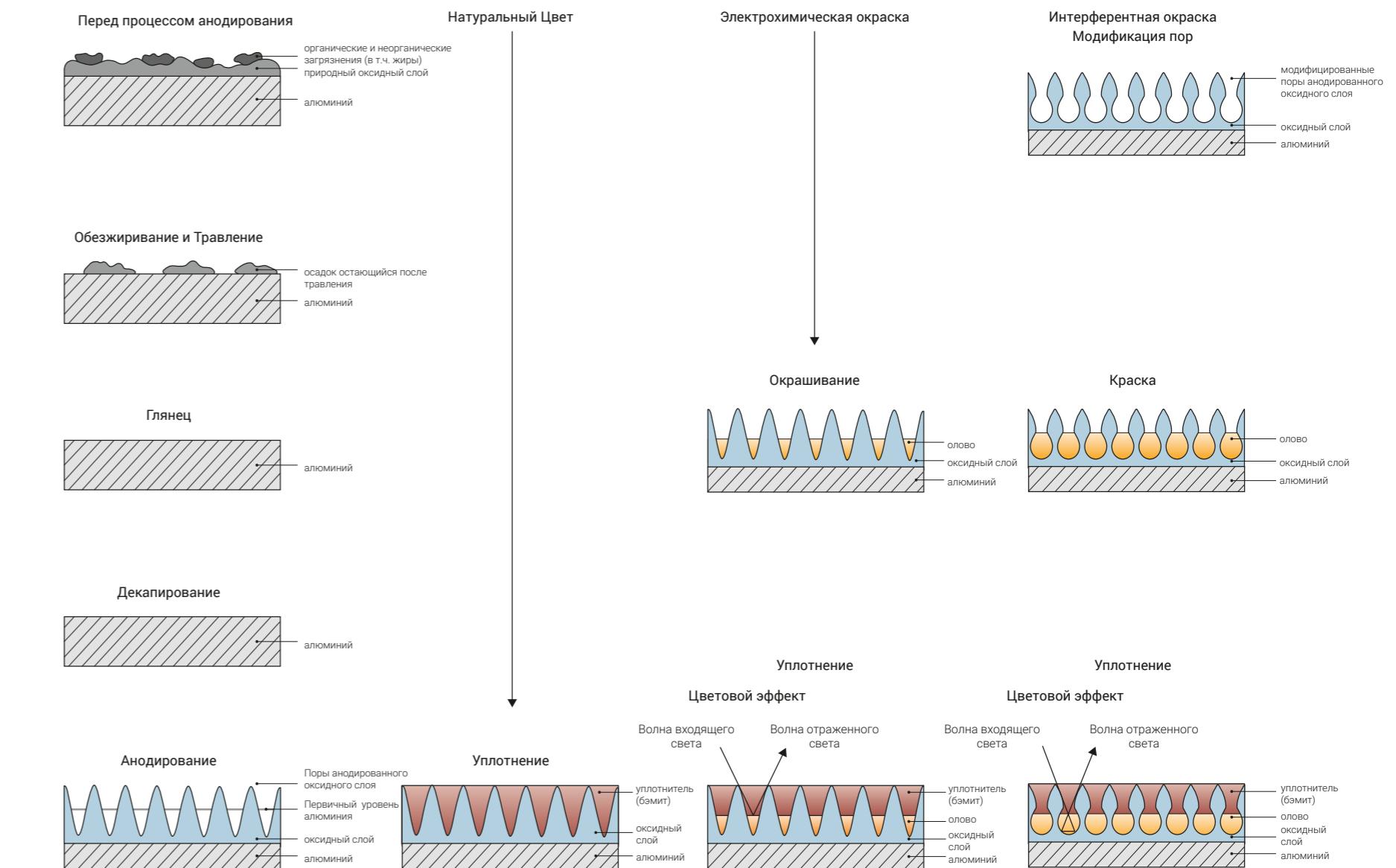
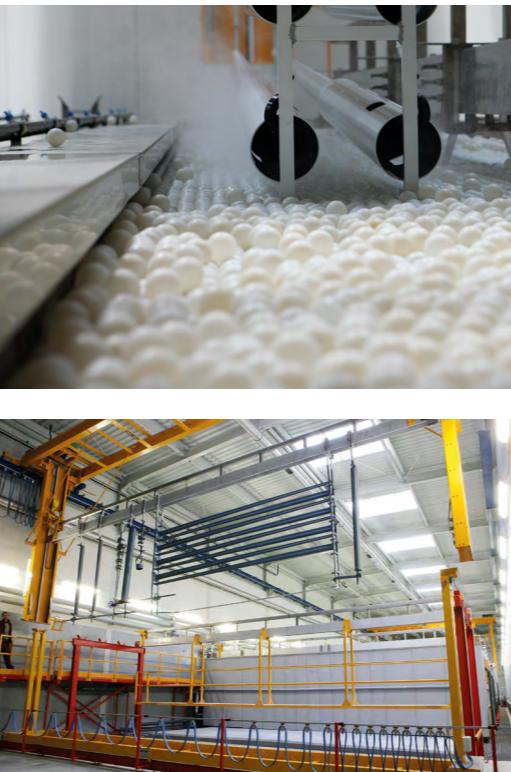
## Придание эффекта глянца

Придание эффекта глянца это получение путем химического протравливания блестящей структуры поверхности алюминия перед анодированием. Процесс заключается в химическом выравнивании структуры поверхности, благодаря чему достигается снижение матовости и освещение поверхности металла, что в конечном итоге и создает эффект глянца.

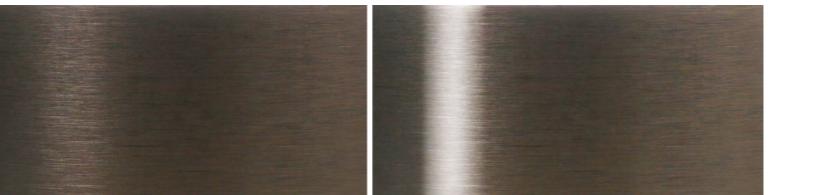
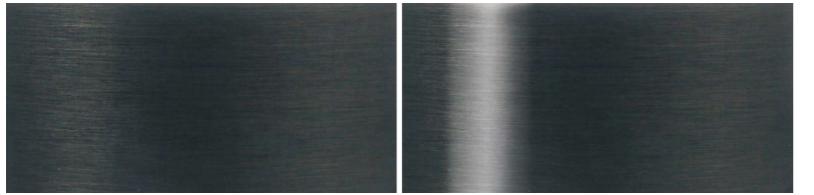
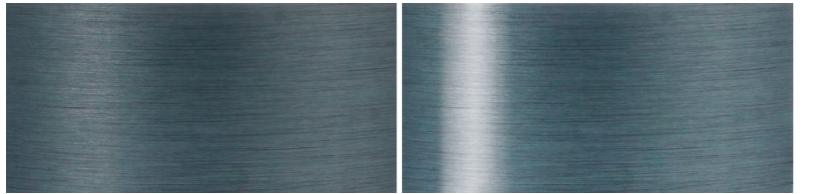
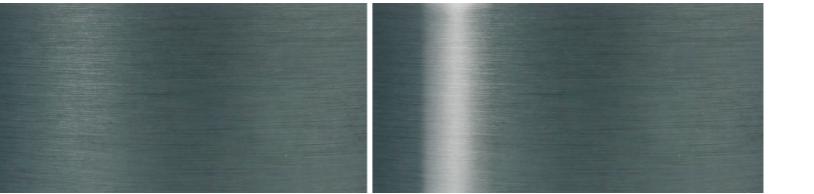
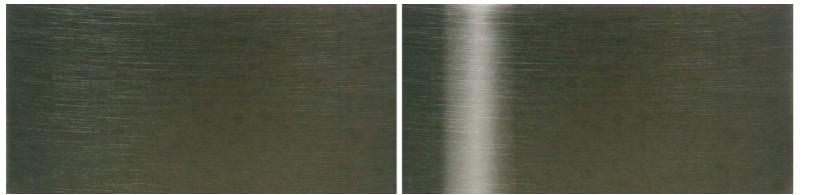
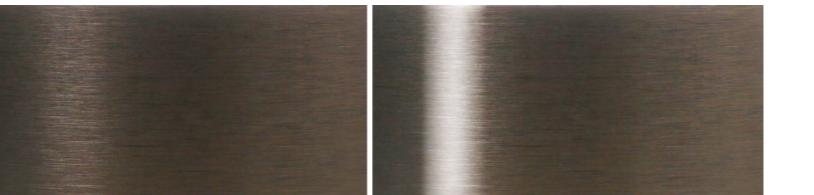
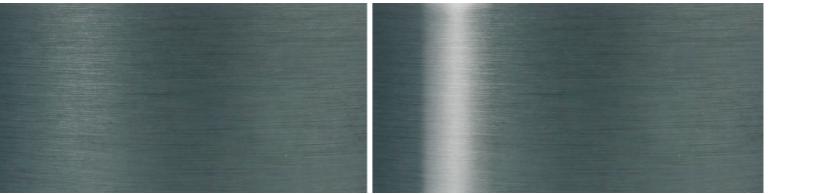
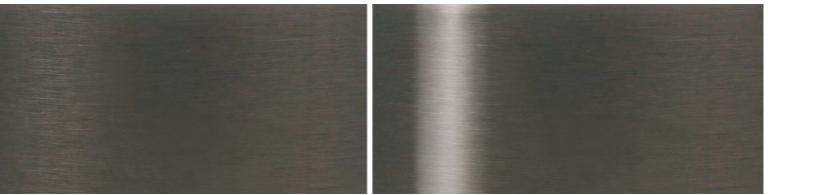
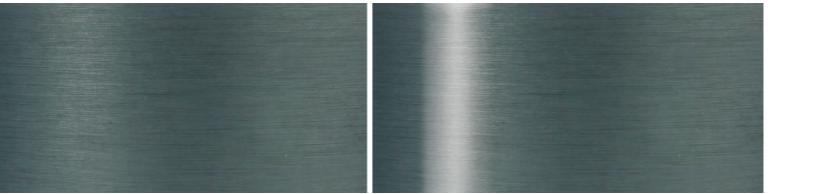
## Технология сухого травления

Технология т. наз. **сухого травления** заключается в обработке поверхности методом дробеочистки. Этот процесс осуществляется на современной машине для матирования поверхности, где изделия подвергаются абразивно-струйной обработке с использованием дроби диаметром около 0,1мм, благодаря чему поверхности изделия придается эстетичный вид с эффектом глянца. Данная технология, в значительной степени, позволяет устранить дефекты поверхности всех типов, которые возникают при процессах экструзии или вальцевания, например: глубокие царапины, термические повреждения и т.п., а также мелкие механические дефекты. Поверхности, полученные таким способом, характеризуются значительно более высоким качеством, по сравнению с изделиями с обычным химическим травлением. Наши технические решения позволяют применить дробеочистку для элементов из листа с толщиной 1мм без риска повреждения поверхности.

## Процесс анодирования алюминиевых изделий



## Палитра цветов анодирования

Натуральный **C-0**Натуральный **C-0W**Оливковый **C-33**Оливковый **C-33W**Чёрный **C-35**Чёрный **C-35W**Серый **CI-63**Серый **CI-63W**Зеленый **CI-75**Зеленый **CI-75W**Шампанский **C-32**Шампанский **C-32W**Нержавеющая сталь **C-45**Нержавеющая сталь **C-45W**Графитный **CI-65**Графитный **CI-65W**Антрацит **CI-78**Антрацит **CI-78W**

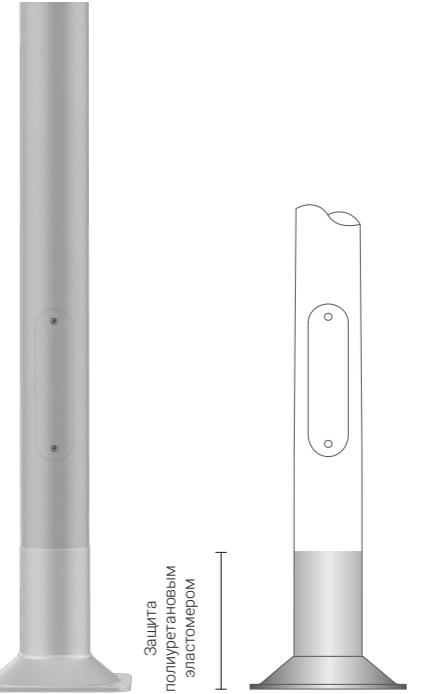
Цвет анодирования может отличаться от цвета представленного образца.  
Буквенное обозначение "W" обозначает глянец.

### Защита эластомером

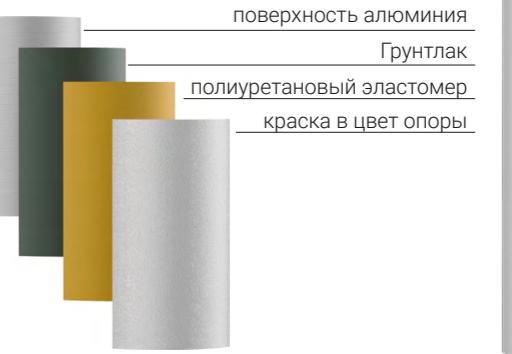
На территориях с неблагоприятными погодными и экологическими условиями основание и нижняя часть опоры, а также часть опоры, вкапываемая в землю, подвергаются негативным воздействием соединений соли, аммиака и механическим повреждениям. В целях антикоррозионной защиты нижней части опоры мы дополнительно предоставляем опцию покрытия полиуретановым эластомером основания опоры с отверстиями для установки на резьбовых шпильках фундамента, а также вальцованный части до высоты 350 мм.

Толщина защитного слоя варьируется в пределах от 0,7 мм до 1 мм при твердости около 90 sh. Поверхность эластомера покрывается составом, устойчивым к воздействию ультрафиолета, в цвете, соответствующем цвету анодировки опоры. Обеспечение эластомером соответствует норме EN-40 (европейским требованиям, касающимся алюминиевых опор).

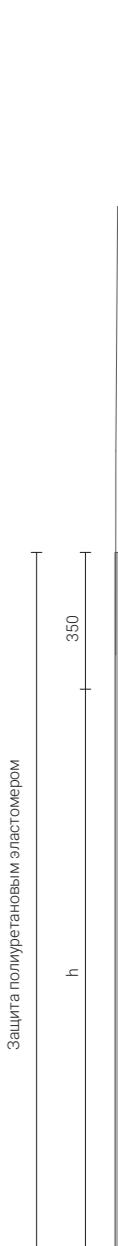
Все вкапываемые опоры типа SAL dz стандартно защищены полиуретановым эластомером. Как материал, так и технология производства являются дружественными к окружающей среде.



Защита полиуретановым эластомером опор с основанием



Защита полиуретановым эластомером опор, вкапываемых в землю



Защита полиуретановым эластомером

# Производство опор с внешним покрытием из синтетического материала

Осветительные опоры с внешним покрытием из синтетического материала являются малыми архитектурными формами и предназначаются для освещения парков, скверов, зелёных зон, небольших площадей и рынков. Разнообразие типов и высот опор позволяет подобрать соответствующее освещение для любого объекта. Опоры с внешним покрытием из синтетического материала отличаются высокой эстетикой, легкостью в транспортировке и монтаже, устойчивостью к воздействию факторов внешней среды, высокой механической прочностью.

## Конструкция опоры

Осветительная опора с внешним покрытием из синтетического материала состоит из трех соединенных элементов:

- несущий конструкции, изготовленной из стальных труб гибридного строения, приваренной к стальному основанию, укрепленному ребрами жесткости,
- внешних элементов, выполненных из специальной композиции искусственных материалов методом термической формовки и методом экструзии,
- самогасящейся жесткой полиуретановой пены, которая заполняет пространство между конструкцией опоры и слоем из пластика.

Опора спроектирована таким образом, что нагрузка от напора ветра распределяется на стальную конструкцию.

Пластиковые элементы производятся в двух вариантах:

- стандартной термической стойкости – для опор, предназначенных для использования в регионах, где температура воздуха колеблется в пределах от -30°C до +40°C,



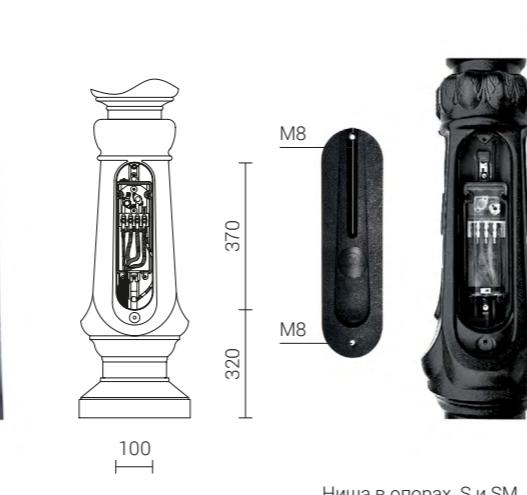
- Повышенной термической стойкости – для опор, предназначенных для использования в регионах, где температура воздуха ниже чем -30°C, а также превышает +40°C. Это касается опор чёрного цвета. Опоры с покрытием повышенной термической стойкости дополнительно обозначены буквой F.

## Ниша опоры

Опоры, оснащенные нишой, обозначены дополнительно буквой «W». Ниша расположена в первом, нижнем элементе осветительной опоры. Она предназначается для установки вводного щитка на алюминиевой рейке, находящейся на задней стенке стальной конструкции опоры. Зажим, закрепляющий монтажную рейку, можно использовать как защитный зажим. Ниша в опорах комплектуется декоративной крышкой из пласт-массы, такой же по цвету и структуре, как и поверхность опоры.

## Опоры с внешним покрытием из синтетического материала характеризуются:

- высокой антикоррозийной стойкостью,
- небольшой массой, которая облегчает транспортировку и монтаж,
- высокой эстетикой,
- устойчивостью к воздействию негативных атмосферных явлений,
- устойчивостью к воздействию соли, амиака и других агрессивных веществ,
- устойчивостью к воздействию ультрафиолета,
- прекрасными механическими свойствами,
- возможностью использования в любой климатической зоне,
- низкой стоимостью техобслуживания.



## Виды опор

Осветительные опоры с внешним покрытием из синтетического материала производятся в трёх версиях:

- S – стильные,
- SP – простые,
- SM – модифицированные.

## Типы окончаний

В зависимости от типа опоры с внешним покрытием из синтетического материала применяются три вида окончаний опор:

- тип „A“ – предназначен для монтажа систем консолей на опорах типа S и SP и для монтажа оголовников типа WT в опорах типа SP,
- тип „B“ – предназначен для монтажа светильников с посадочным местом Ø60 мм (ELBA LED, AURIS LED, OS-1 LED, OS-11 LED, ELBA, OS-1, OP, OPA-1), в опорах типа S и SP,
- тип „E“ – предназначен для монтажа оголовников типа WTM в опорах типа SM.

Окончание опоры является неотъемлемой и не подлежащей модификации частью опоры.



Пример конструкции опоры S- 40W

Пример конструкции опоры SM- 1W

Окончания опор с покрытием из синтетического материала в разрезе

## Светильники

### Светодиодные светильники

Светодиодные светильники ROSA характеризуются уникальным дизайном, инновационным источником света LED и технологией анодирования. В их производстве особое внимание уделяется качеству изготовления, долговечности и эстетике. Ассортимент ROSA LED включает парковые светильники, предназначенные для освещения парков, пешеходных дорожек, скверов и небольших площадей, уличные светильники, предназначенные для освещения магистралей, автомобильных дорог, улиц и промышленных территорий, прожекторы, используемые для подсветки архитектурных элементов, освещения спортивных объектов, паркингов и больших площадей, а также промышленные светильники для освещения промышленных цехов, складских помещений, автозаправочных станций.

### Светодиодные светильники ROSA – реальные преимущества:

- уменьшение потребления электроэнергии до 75%
- снижение эксплуатационных издержек и затрат на техобслуживание
- возможность произвольного уменьшения потребляемой мощности
- уменьшение количества светоточек
- эстетичный и декоративный вид.

### Источник света

Продукция ROSA LED оснащена светодиодами, которые характеризуются высокой производительностью и позволяют добиться световой эффективности до 150 лм/Вт с учетом потерь на ПРА.

### Температура цвета, коэффициент цветопередачи

Источники света в светильниках и комплектах наружного освещения ROSA доступны в 4-х вариантах температуры цвета: 2 700 K, 3 500 K, 4 000 K или 5 000 K.

Цвет света	Цветовая температура (CCT)	Коэффициент цветопередачи (CRI)
Белый тёплый	2 700 K	>80
	3 500 K	>80
Белый нейтральный	4 000 K	>70
	5 000 K	>70

Белый теплый цвет 2700K, 3500 K и белый нейтральный 4000 K предпочтителен при освещении городских территорий, парков. (в коде продукта обозначен цифрами „1”, „3” и „4”). Тогда как белый нейтральный цвет 5000 K, учитывая его более высокую световую отдачу, предназначается для освещения улиц (в коде продукта обозначается цифрой „6”). Выбор одного из этих вариантов зависит исключительно от предпочтений Клиента. Также имеется техническая возможность изготовить светильники с источниками света, отличающимися по температуре цвета от стандартных, в пределах 2 200 K, 3 000 K, 4 500 K.

### Оптика

В светильниках ROSA LED мы применяем оптические системы, изготовленные из материала PMMA (полиметилметакрилат), с повышенной термостойкостью. Из этого же материала (PMMA) изготавливаются системы линз и рассеиватели / пластины, рассеивающие свет (ELBA LED, ATLANTIS LED, CORONA LED, KARIN LED, OS-11 LED, AURIS LED).

Стандартный модуль LED применяется в парковых светильниках, а также в комплектах DROP LED и FLEXI LED.



### Сменный модуль LED

Сменный модуль LED оснащен 12-ю диодами. В нем возможно применение 9-и вариантов систем оптики на выбор. Модуль оснащен датчиком термической защиты, а также системой защиты от перепадов напряжения, степень защиты модуля - IP66. Монтаж и демонтаж модуля осуществляется с помощью стандартных инструментов.



### Конструкция светильников

Корпуса светильников и комплектов уличного освещения ROSA LED изготавливаются из профилей и листов из высококачественного анодированного алюминия\*. Характеризуются высокими термическими свойствами (теплопроводностью >200 В/мК). Применение анодирования защищает алюминиевый корпус светильников от коррозии и воздействия таких агрессивных факторов внешней среды, как: кислотные дожди, морская вода, излучение ультрафиолета, соль, и придает им эстетичный внешний вид. Слой анодировки также повышает теплоотдачу корпуса светильника, благодаря чему снижается температура светодиодов, что значительно увеличивает их срок службы.

\* За исключением светильников ELBA LED, ATLANTIS LED, OS-11 LED, AURIS LED.

## Решения ROSA для Smart City

### Концепция Умного города

В наши дни идея умного города равняется идеи идеальной жизни, направленной на улучшение качества связи, окружающей среды и технологий. Внедрение решений в области умного города и оцифровывания городов представляет собой процесс модернизации городской инфраструктуры, благодаря которому преобразованные в настоящее время ресурсы могут стать основой для будущих улучшений и инноваций, что позволит сократить затраты и время, необходимые для дальнейших инвестиций или решения новых задач.

### Концепции крупных городов

светильников со светодиодным источником света позволяет снизить энергопотребление при одновременном повышении эффективности освещения. Модернизация и инвестиции в осветительную арматуру последнего поколения - это хороший шаг не только благодаря экономии. Светильники, оснащенные соответствующими системными датчиками, создают ряд новых возможностей, в том числе:

- светильники могут повышать свою мощность по маршруту переезда приоритетных транспортных средств, таких как машины скорой помощи или пожарные машины, вочные часы, когда включено снижение мощности,
- уровень освещения можно соотнести с данными метеостанций, реагирующих на изменение погодных условий, повышение уровня освещенности в ухудшающихся условиях,
- когда пешеходы переходят улицу, мощность светильников изменяться на высшую (не хорошо освещенные переходные переходы),

- когда автобус подходит к автобусной остановке, фонари вокруг него могут автоматически настраиваться ярче, чем те, которые находятся дальше

### Концепция

Следующим этапом оцифровки городов является возможность внедрения новаторских решений в области IoT (Internet of Things). Современная инфраструктура освещения благодаря плотному распределению является отличным местом для размещения огромной сети приемников, которая позволит получать всевозможные данные о городах, используя датчики, собирающие данные из окружающей среды и окружающей среды, камеры, регистрирующие интенсивность трафика, среди прочих. поиск свободных парковочных мест или микрофонов, реагирующих на определенные звуки, и все это, чтобы сделать общество более безопасным и устойчивым.

### Мы работаем сейчас

Наряду с глобальными темпами роста электромобилей и осознание требований ЕС по улучшению качества воздуха, в том числе одним из наших продуктов, использующей технологии Smart LED является Karin EV - осветительный столбик, полностью интегрированный с зарядной станцией для электромобилей. Наша компания, как производитель полного осветительного комплекта, имеет возможность собирать и создавать самые инновационные технологии на сегодняшний день.

## Адаптор Zhaga (D4i) и NEMA

Новым является внедрение адаптеров D4i (в соответствии со стандартами Zhaga book 18) и адаптеров NEMA - ANSI C136.41, которые используются для подключения контроллеров освещения, обеспечивающих эффективное беспроводное управление светодиодными светильниками. Универсальная конструкция позволяет установить интерфейс и датчики любого производителя, которого продукт будет соответствовать стандартам. Типичный адаптор D4i имеет 4 входа, в то время как разъем NEMA имеет 5-7 входов. Каждый светильник оснащен штепсельной розеткой.

Включение этого оборудования в продукты ROSA соответствует цели консорциума Zhaga, поступаты которого относительно согласования спецификаций для компонентов светодиодных светильников широко используются на мировом рынке освещения.



## Оптика для сменного светодиодного модуля

Оптика контролирует, куда направлено распределение света, ее правильный выбор обеспечивает устойчивое потребление энергии и снижает инвестиционные затраты.

### Кривые света

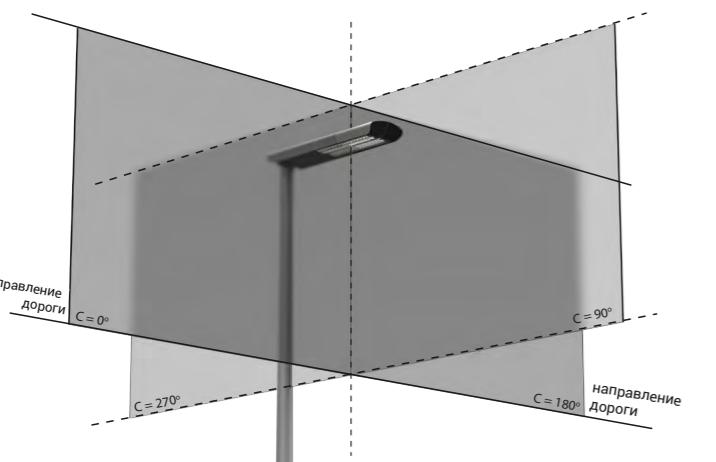
Они определяют количество света, выходящего из светильника в заданном направлении. Фотометрическая брила с электрическими и фотометрическими параметрами, такими как световой поток, активная мощность, PF и т. д. определяются на гониофотометре.

Распределение света в основном зависит от используемой оптики, а также от конструкции светильника и диодов, используемых на модуле.

График дает распределение света в плоскостях:

- плоскость C0-C180, перпендикулярная оси корпуса.
- C90-C270 вертикальная плоскость, проходящая через продольную ось корпуса

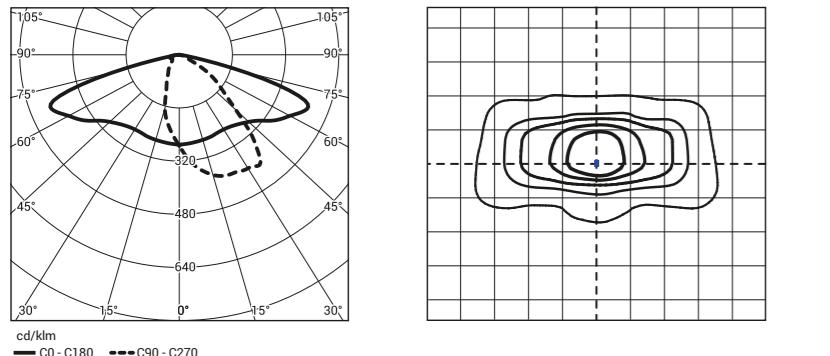
### Схема плоскости



### Уличное освещение

### DW оптика

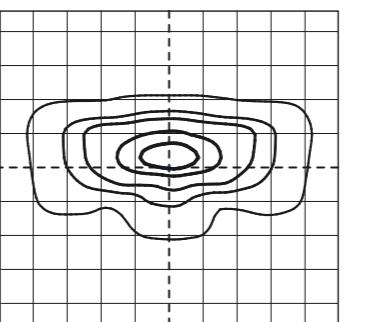
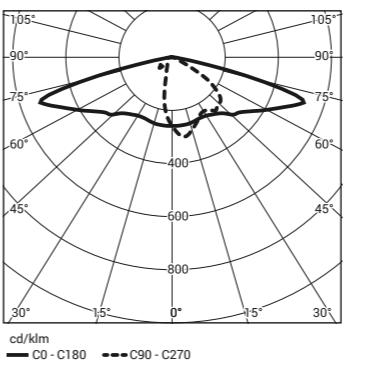
Это универсальная оптика, используемая в уличном движении с равномерным сочетанием параметров освещения.



## Освещение пешеходных маршрутов / жилых дорог

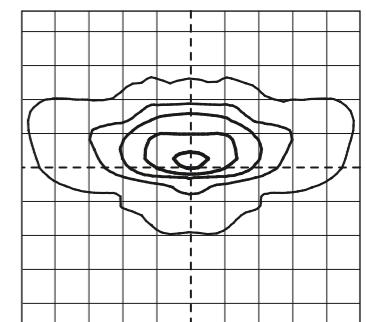
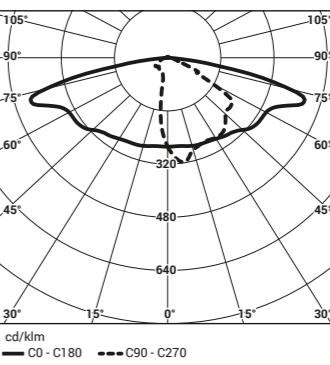
### SP оптика

Он излучает свет очень широко, поэтому расстояние между светильниками может быть в восемь раз больше, чем высота столба, на котором они были подвешены.



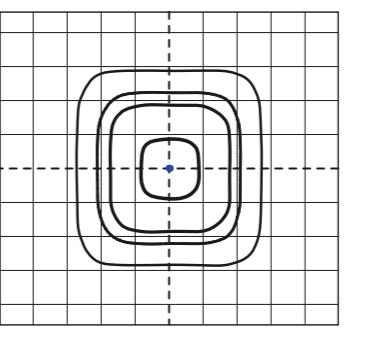
### 3L оптика

Предназначен для велосипедных дорожек, имеет широкое распространение света. Большие расстояния от низких полюсов.



### Optika T4

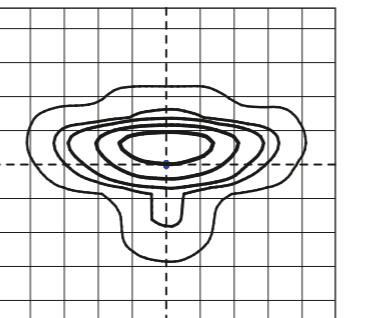
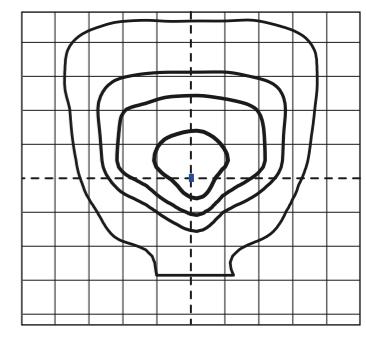
Лучше всего использовать его в светильниках малой высоты, спроектированных на небольшом расстоянии друг от друга. Он характеризуется излучением света далеко вперед.



## Освещение парка / зоны

### Optika VS

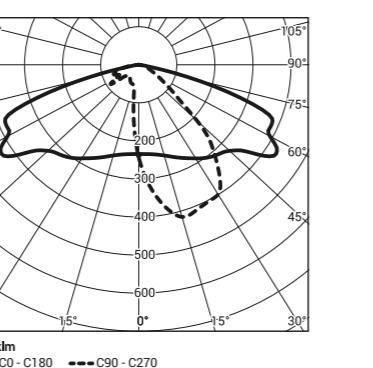
Он характеризуется равномерно симметричным распределением света вокруг светильника (квадратный луч).



### T2 оптика

Хорошо работает при освещении более узких дорог с двумя полосами движения, а также при установке светильников в средней полосе, разделяющей проезжую часть в конфигурации с двумя проездными частями (классы дорог Р и М).

### Optika T3



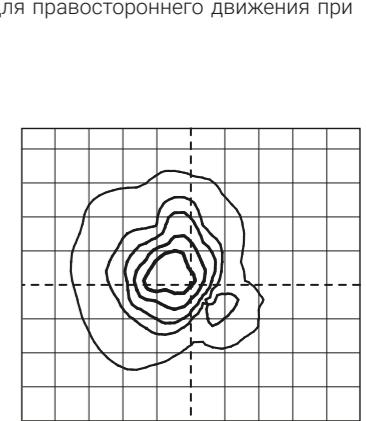
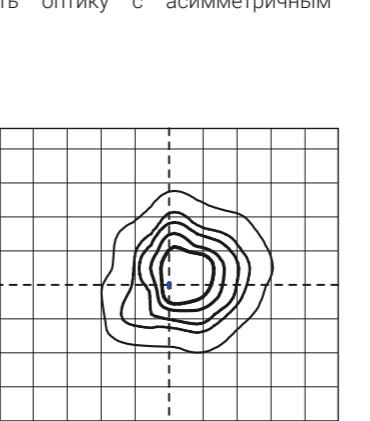
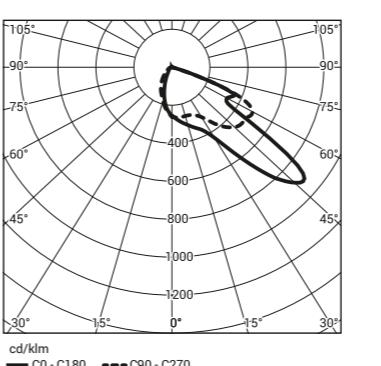
Позволяет на более широкое распределение света вперед, чем оптика T2, работает аналогично при освещении дорог с двумя полосами движения и тротуарами.



### Пешеходные переходы

Во избежание ослепления водителей в светильниках для пешеходных переходов рекомендуется использовать оптику с асимметричным распределением света справа и слева.

### PP оптика



### PL оптика

Важно! Оптика для левостороннего движения также работает в случае освещения проходов в конфигурации для правостороннего движения при установке колонн на островах.

**ПРА (пускорегулирующая аппаратура)**

В светильниках LED мы применяем высокопроизводительные программируемые модели пускорегулирующей аппаратуры постоянного тока признанных марок серий Philips Xtitanium и Osram 4IDM. Данные типы ПРА обеспечивают надёжность и высокую гибкость работы светильника, благодаря большему количеству программируемых, в зависимости от потребностей клиента, опций. В частности, пользователь получает такие опции, как: возможность настройки исходящего тока, интерфейсы DALI (по умолчанию) и 1-10V (по предварительному запросу), а также программатор временных профилей. ПРА дополнительно оснащена устройством контроля температуры модулей LED, которое уменьшает потребляемую мощность в случае превышения установленной температуры. Это позволяет избежать диоды от перегрева, а, следовательно, от быстрого износа.

ПРА установлена в корпусе с выступающими креплениями, благодаря чему возможна ее замена без инструментов или с использованием простейших инструментов.



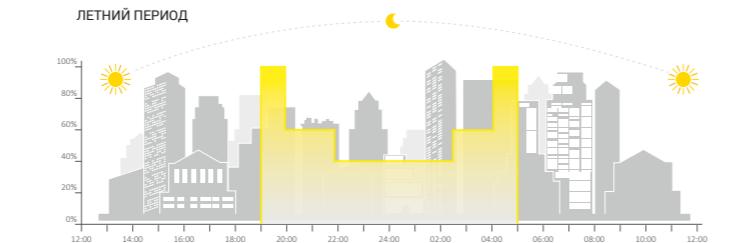
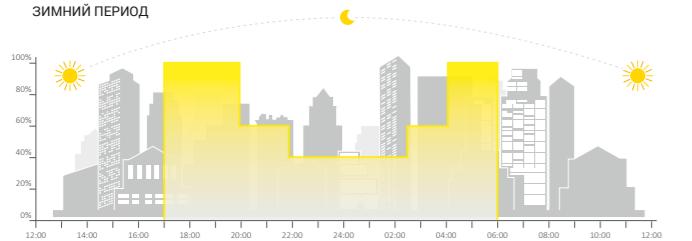
Мы создали специальный корпус для светильника CUDDLE LED II блок питания со встроенными адапторами Zhaga или Nema, к которым могут быть подключены датчики из области SMART управления освещением.



Параметры источников питания, используемых в выбранной светодиодной арматуре

**Параметры применяемой в некоторых уличных светильниках LED**

Программируемые временные профили гарантируют высокую экономичность светодиодного освещения. На выбор клиенту предлагается возможность установки до 5 значений мощности в диапазоне от 10% до 100% от



номинальной в любой период времени работы светильника. ПРА (драйвер), в соответствии с выбранным клиентом временным профилем, уменьшает уровень потребляемой мощности в определённые часы работы светильника, что дает дополнительную экономию потребляемой электроэнергии.

**Внешняя система управления**

Светодиодные светильники ROSA оснащаются интерфейсами DALI или 1-10 В (стандартно или опционально, в зависимости от типа светильника), которые позволяют подключать светильники к автономным контроллерам или к системам управления, снижающим потребление электроэнергии. Соответствующее управление мощностью светильника, в зависимости, например, от интенсивности движения на выбранном участке дороги, гарантировит дополнительную экономию до 40-70 %. А подключение светильников к определённой группе (например, к группе пешеходных переходов или группе главных улиц города) упрощает одновременное управление подключенными светильниками.

Кроме того, система управления позволяет получать уведомления о неисправности подключённых к ней светильников (в случае возникновения неисправности пользователь получает sms или сообщение на e-mail).

**Достоинства**

- уменьшение потребляемой электроэнергии, снижение эксплуатационных затрат
- контроль и дистанционное управление городским освещением
- управление освещением в реальном времени
- программирование времени включения и интенсивности работы светильников для избранного времени суток, года.

**Защита от перепадов напряжения**

Светодиодные светильники чувствительны к перепадам напряжения, вызванных нарушениями в работе электрической сети или атмосферными явлениями, например, ударами молний. Все светодиодные светильники ROSA оснащены системой защиты от перепадов напряжения 10кВ, которая снижает напряжение до безопасного уровня для электроники, применяемой в светодиодных светильниках. Эта защита значительно повышает устойчивость светильника к электрическим разрядам (до 15 импульсов с напряжением 10кВ). При большем количестве импульсов или импульсах с более высоким, чем 10 кВ, напряжением, система защиты выходит из строя, отключая светильник от электросети.

## ROSA Designer

### Доступно в App Store

**Электронный каталог продукции**

ROSA DESIGNER – это полный ассортимент нашей продукции в электронном виде: опоры, оголовники, светильники, а также готовые комплексы уличного освещения. Благодаря широкой гамме изделий в каталоге, вы легко подберете подходящий вариант, который удовлетворит не только ваши эстетические запросы, но и требования к техническим характеристикам. Проверьте все возможности каталога!

**Комплектующая панель**

Подбор комплектации никогда ранее не был таким простым. Специальная панель удобна в использовании и позволяет быстро и корректно подобрать требуемое оборудование. Несколько «кликами» вы соберете комплект воедино и выберете нужный цвет из палитры анодирования.

**Пространственная визуализация**

Не надо воображения, ведь теперь есть программа-визуализатор. С его помощью вы сможете увидеть, как будет выглядеть подобранный вами комплект в конкретном месте: сделайте фото улицы или скважины, вставьте в него выбранное вами оборудование. И всё!

**Автоматическая отправка запроса**

С помощью компьютерного приложения вы можете получить чертеж отдельных продуктов. Просто войдите на наш сайт, зарегистрируйтесь и введите логин и пароль, чтобы отправлять подобные запросы.

