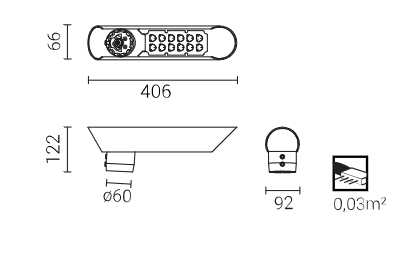
**Sprecyzowanie równoważności materiałowej do budowy oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krościenko Wyżne**

Do budowy oświetleń ulicznych na terenie Gminy Krościenko Wyżne wg. zakresu podanych we SWZ należy stosować materiały zawarte w zestawieniach materiałowych lub materiały równoważne:

1. Oprawa LED ISKRA 36W/4000K **lub równoważna** w kolorze szampańskim (C32) tj. oprawa z korpusem wykonanym jako odlew aluminiowy oksydowany barwiony w kolorze szampańskim, montowana bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku, wyposażona w źródła światła typu LED, emitująca światło kierunkowe o natężeniu strumienia świetlnego oprawy min. 4300lm w temperaturze barwowej 4000K przy mocy oprawy nie większej niż 39W, posiadająca efektywność świetlną min. 103lm/W

* konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
* moc całkowita oprawy max 31 W
* strumień świetlny oprawy min. 3200 lm, efektywność świetlna 119 lm/W,
* temperatura barwy światła 4000K,
* oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +55°C,
* zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciowe, rozwarciowe, temperaturowe,
* moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
* IP66 modułu optycznego i zasilacza,
* oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe poza zasilaczem min. 10kV,
* oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
* gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat

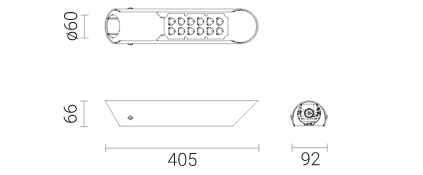
**Przykładowy wizerunek oprawy**

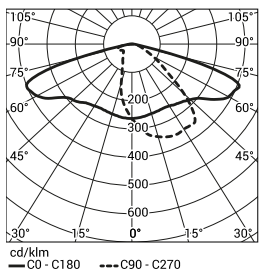
**lub**

**ISKRA LED Prog 36 W 4000K**

**Oprawy ISKRA LED 36 W**

* konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
* moc całkowita oprawy max 40 W
* strumień świetlny oprawy min. 4700 lm, efektywność świetlna 119 lm/W,
* temperatura barwy światła 3500K,
* oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +55°C,
* zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciowe, rozwarciowe, temperaturowe,
* moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
* IP66 modułu optycznego i zasilacza,
* oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe poza zasilaczem min. 10kV,
* oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
* gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat

Przykładowy wizerunek oprawy

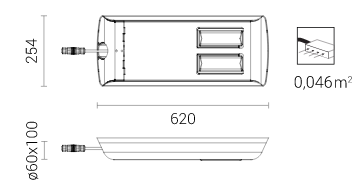


1. Oprawa LED CUDDLE 72W/4000K **lub równoważna** w kolorze szampańskim (C32) tj. oprawa z korpusem wykonanym jako odlew aluminiowy oksydowany barwiony w kolorze szampańskim, montowana bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku, wyposażona w źródła światła typu LED, emitująca światło kierunkowe o natężeniu strumienia świetlnego oprawy min. 9900lm w temperaturze barwowej 4000K przy mocy oprawy nie większej niż 79W, posiadająca efektywność świetlną min. 126lm/W

**Oprawy LED**

* konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
* moc całkowita oprawy max 79W,
* strumień świetlny oprawy min. 9900 lm, efektywność świetlna 126 lm/W,
* temperatura barwy światła 4000 K,
* oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
* zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciowe, rozwarciowe, temperaturowe,
* moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
* IP66 modułu optycznego i zasilacza,
* oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe poza zasilaczem min. 10kV,
* oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
* gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat

**Przykładowy wizerunek oprawy**



Obraz zawierający tekst, budynek

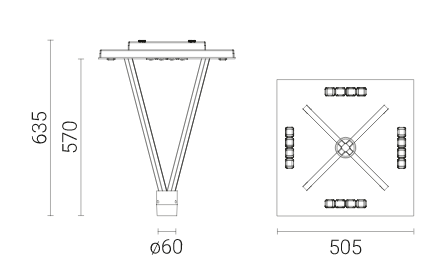
Opis wygenerowany automatycznie**Krzywe rozsyłu projektowanej**

**Oprawa Mizar LED 48W 4000K**

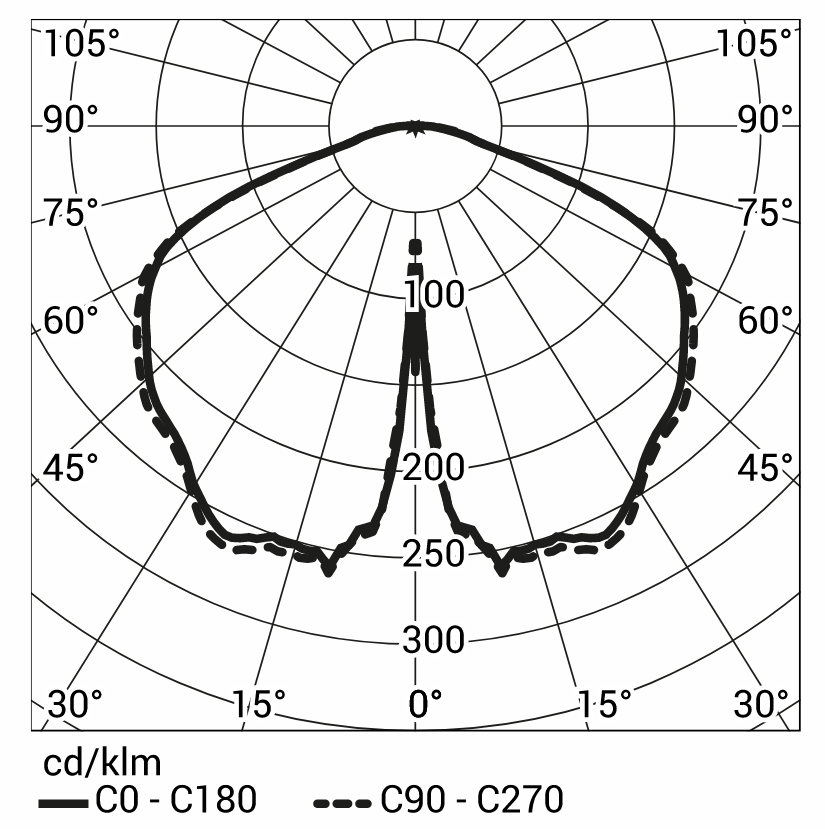
**Oprawy LED**

* konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
* moc całkowita oprawy max 55W,
* strumień świetlny oprawy min. 7200lm, efektywność świetlna 131 lm/W,
* temperatura barwy światła 4000 K,
* oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
* zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciowe, rozwarciowe, temperaturowe,
* moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
* IP66 modułu optycznego i zasilacza,
* wymaga się zabezpieczenia pozaprzepięciowego poza zasilaczem min. 10kV,
* oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
* gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat

**Przykładowy wizerunek oprawy**



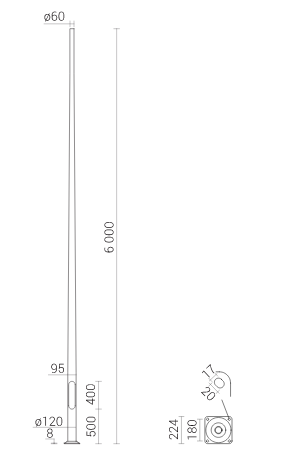
**Krzywa rozsyłu projektowanej oprawy**



1. Słup aluminiowy typu SAL-60 anodowany oksydowany kolor C-32 od spodu zabezpieczony elastomerem z wysięgnikiem WR-4/1/0,5/5 **lub równoważny** tj. słup wykonany jako odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium oksydowany w kolorze szampańskim wysokości 6m, dodatkowo zabezpieczony antykorozyjnie do wysokości 35cm elastomerem wraz z wysięgnikiem jednoramiennym długości 0,85m. Słup winien być montowany na betonowych prefabrykowanych fundamentach

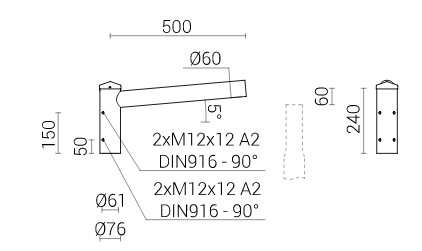
Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 6m. Kształt słupa przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 6 m. Słup anodowany na kolor szampański C-32 potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum fi 120, podstawa słupa o wymiarach 224x 224, rozstaw śrub 180 x 180, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 10 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Żywotność słupów pod względem korozyjnym przy spełnieniu wymagań montażowych zamieszczonych w instrukcji montażu, jest nie krótsza niż 35 lat potwierdzona przez producenta aprobatą techniczną.

W celu dodatkowej ochrony antykorozyjnej w dolnej części słupa, wymaga się pokrycia podstawy wraz z otworami na śruby mocujące oraz fragmentem części walcowanej do wysokości 350 mm, elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej w granicach od 0,7mm do 1 mm o twardości ok. 90osh. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowanej słupa.

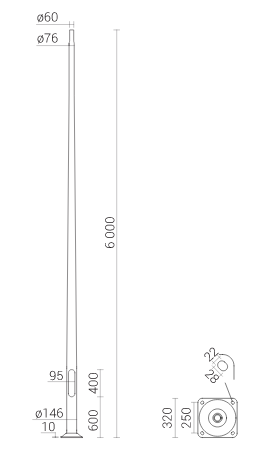


W celu dodatkowej ochrony antykorozyjnej w dolnej części słupa, wymaga się pokrycia podstawy wraz z otworami na śruby mocujące oraz fragmentem części walcowanej do wysokości 350 mm, elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej w granicach od 0,7mm do 1 mm o twardości ok. 90osh. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowanej słupa.

**Przykładowy wizerunek wysięgnika zakończonego kulką**



**Przykładowy wizerunek słupa**

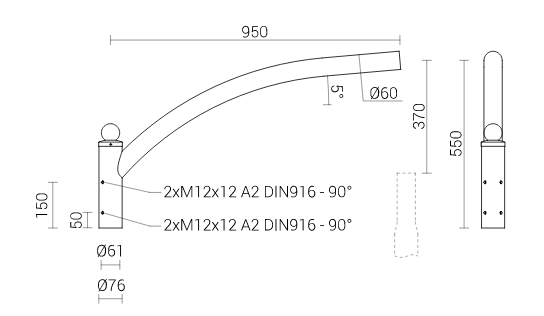


**SAL 80 K z wysięgnikiem WR 2/1/0,95/5**

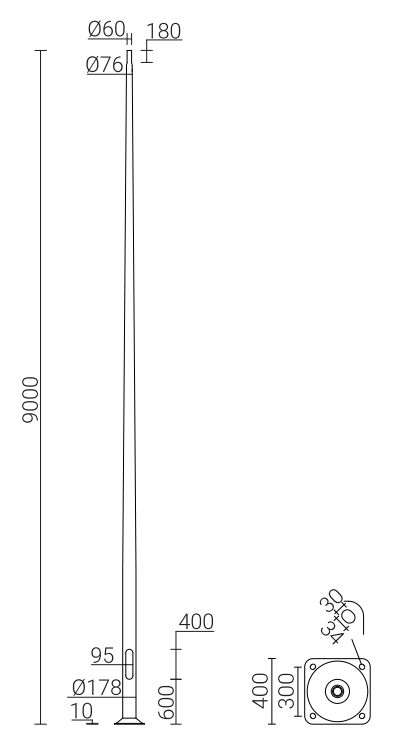
Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 8m z wysięgnikiem pojedynczym o długości 0,95 m, kąt nachylenia wysięgnika 5 stopni. Kształt słupa oraz wysięgnika przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 8,5 m. Słup i wysięgnik anodowany na kolor C-32 (Szampański) potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum fi 178, podstawa słupa o wymiarach 400mm x 400mm, rozstaw śrub 300mm x 300mm ,co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Żywotność słupów pod względem korozyjnym przy spełnieniu wymagań montażowych zamieszczonych w instrukcji montażu, jest nie krótsza niż 35 lat potwierdzona przez producenta aprobatą techniczną.

W celu dodatkowej ochrony antykorozyjnej w dolnej części słupa, wymaga się pokrycia podstawy wraz z otworami na śruby mocujące oraz fragmentem części walcowanej do wysokości 350 mm, elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej w granicach od 0,7mm do 1 mm o twardości ok. 90osh. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowanej słupa.

**Przykładowy wizerunek wysięgnika zakończonego kulką**



**Przykładowy wizerunek słupa SAL-80 (8m) lub SAL 90 (9m)**



**Fundamenty**

Dane techniczne:

• beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,

• kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,

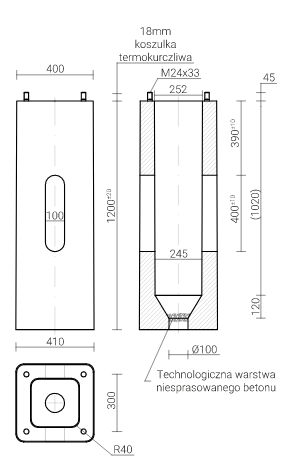
• końce śrubowe cynkowane ogniowo,

• w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego

• otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,

• powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

**Przykładowy wizerunek fundamentu**



1. Słup aluminiowy typu SAL-60 anodowany oksydowany kolor C-32 od spodu zabezpieczony elastomerem z wysięgnikiem WR-4/1/0,5/5ZP **lub równoważny** tj. słup wykonany jako odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium oksydowany w kolorze szampańskim wysokości 6m, dodatkowo zabezpieczony antykorozyjnie do wysokości 35cm elastomerem wraz z wysięgnikiem jednoramiennym długości 0,85m. Słup winien być montowany na betonowych prefabrykowanych fundamentach
2. Rura DVK fi 75 **lub równoważna** tj. rura karbowana dwuwarstwowa średnicy fi 75 koloru niebieskiego
3. Rura DVK fi 50 **lub równoważna** tj. rura karbowana dwuwarstwowa średnicy fi 50 koloru niebieskiego
4. Rura SRS fi 75 **lub równoważna** tj. rura grubościenna gładka koloru niebieskiego średnicy fi 75 koloru niebieskiego RHDPE fi 75/5,3mm