

## **Opis słupów i opraw przewidzianych do montażu**

Przewidziane słupy i oprawy do montażu wokół budynku Kasyna muszą spełniać nw. wymagania techniczne.

Zakres zamówienia obejmuje zamontowanie 7 szt. słupów oświetleniowych, na każdym słupie 2 szt. opraw – wg niżej przedstawionej dokumentacji technicznej.

Zabezpieczenie powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej słupa poprzez cynkowanie ogniowe według normy DIN 50976 , które zapewnia powłokę cynkową o grubości nie mniejszej niż  $450 \text{ g/m}^2$  . W celu zwiększenia odporności powłoki ochronnej - dodatkową powłokę w postaci powłoki malarskiej (po uprzednim odtłuszczeniu). Kolor powłoki malarskiej według palet RAL – do uzgodnienia z Zamawiającym.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zastosowane materiały będą odpowiadały, pod względem osiąganych parametrów technicznych oświetlenia, rodzaju materiałów oraz pod względem sylwetki (słupy muszą pasować do przedwojennego charakteru budynku, oprawy typu kandelabr).

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

## Projekt Słupa Styłowego typu SPK-A/5/2

### SPIS TREŚCI

#### CZEŚĆ I Wymagania dotyczące architektury i sylwetki słupa stylowego typu SPK-A/5/2

1. Terminy użyte w dokumentacji
2. Sylwetka słupa stylowego typu SPK-A/5/2 i dane ogólne
3. Projekt słupa stalowego
4. Zabezpieczenie ochronne powierzchni słupa stalowego
5. Projekt elementów ozdobnych słupa stylowego typu SPK-A/5/2 i dane ogólne
6. Zabezpieczenie ochronne powierzchni elementów ozdobnych słupa stylowego typu SPK-A/5/2
7. Posadowienie Latarni
8. Uwagi montażowe

#### CZEŚĆ II Opis części elektrycznej słupa stylowego typu SPK-A/5/2

1. Ochrona przeciwporażeniowa
2. Tabliczka bezpiecznikowa

#### CZEŚĆ III

1. Rysunek techniczny słupa SPK-A.

# CZEŚĆ I

## Wymagania dotyczące architektury i sylwetki słupa stylowego typu SPK-A/5/2

### 1. Terminu użyte w dokumentacji

Poniższe określenia zostały przytoczone wg EN 40

#### *Słup oświetleniowy*

Podpora przeznaczona do podtrzymywania jednej lub więcej opraw oświetleniowych, która składa się z jednej lub więcej części: słupa, przedłużenia, wysięgnika. Konstrukcje powyżej 12m określamy jako maszty.

#### *Wysokość nominalna*

Odległość między punktem zamocowania oprawy a dolną płaszczyzną stopy służącej do przymocowania słupa do fundamentu

#### *Mocowanie oprawy*

Element łączący na końcu słupa lub wysięgnika służący do zamocowania oprawy. Może być na stałe połączony ze słupem lub wysięgnikiem.

#### *Drzwiczki słupowe*

Pokrywa zamykająca otwór w dolnej części słupa zapewniająca dostęp do wnęki słupowej, w której może być instalowane wyposażenie elektryczne słupa.

#### *Otwór wejściowy kabla*

Otwór w fundamencie słupa ( lub w słupie ) służący do doprowadzenia kabla do wnęki słupowej.

#### *Głębokość posadowienia*

Długość fundamentu (lub słupa) poniżej przewidywanego poziomu gruntu.

#### *Stopa słupa*

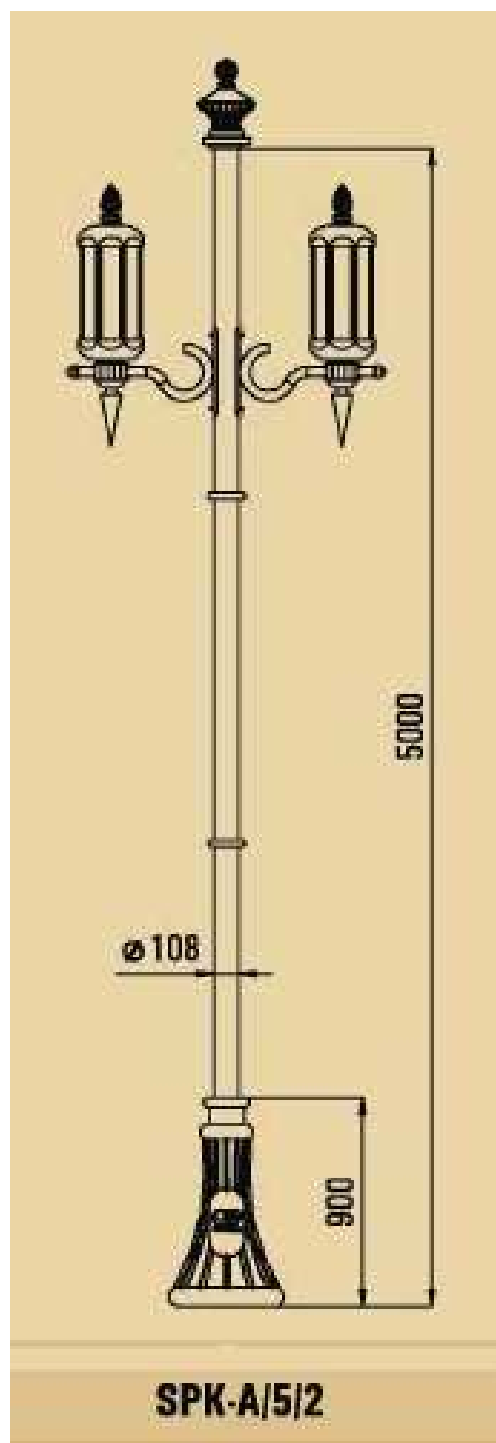
Płyta z otworem na wejście kabli, przyspawana do słupa, zapewniająca montaż słupa do fundamentu lub innej konstrukcji.

## 2. Sylwetka słupa stylowego typu SPK-A/5/2 i dane ogólne.

Słupa stylowy typu SPK-A/5/2 został zaprojektowany jako słup stalowy. Odpowiednio dobrane wymiary zapewniają smukłą sylwetkę, estetyczny wygląd przy jednoczesnym spełnieniu stawianych wymagań wytrzymałościowych. Efekt dekoracyjny osiągnięto poprzez zastosowanie stylizowanej bazy oraz zwieńczenia wykonanych z odlewu żeliwnego lub aluminiowego oraz ozdobnych wysięgników wraz z oprawami typu Kandelabr. System ochrony przeciwporażeniowej został tak zaprojektowany aby wszystkie metalowe części latarni były objęte tą ochroną. Aby zapewnić właściwe posadowienie słupa został użyty fundament betonowy typu F-100, który jest pomocny w łatwym wyprowadzeniu kabli z ziemi i wprowadzeniu do słupa.

## 3. Projekt słupa stalowego typu SPK-A/5/2

Słup typu SPK-A/5/2 został zaprojektowany do zastosowania w miejscach o charakterze stylowym. Wymiary zostały dostosowane do wymogu, aby źródło światła znajdowało się na wysokości 4,25 metra od podstawy i 0,5 metra od osi trzonu słupa. Słup ten jest słupem stalowym wykonanym z rury o średnicy 108mm. Ozdobna baza o wysokości



0,9 metra wykonana jest z żeliwa, składa się z dwóch części skręcanych, co znacznie ułatwia montaż. Zamocowanie tabliczki bezpiecznikowej do dwóch płaskowników wewnątrz słupa zapewnia łatwy dostęp monterowi, natomiast tabliczka jest dodatkowo chroniona poprzez drzwiczki słupa i bazy. Na drzwiczkach bazy, na życzenie klienta, może być umieszczony herb miasta.

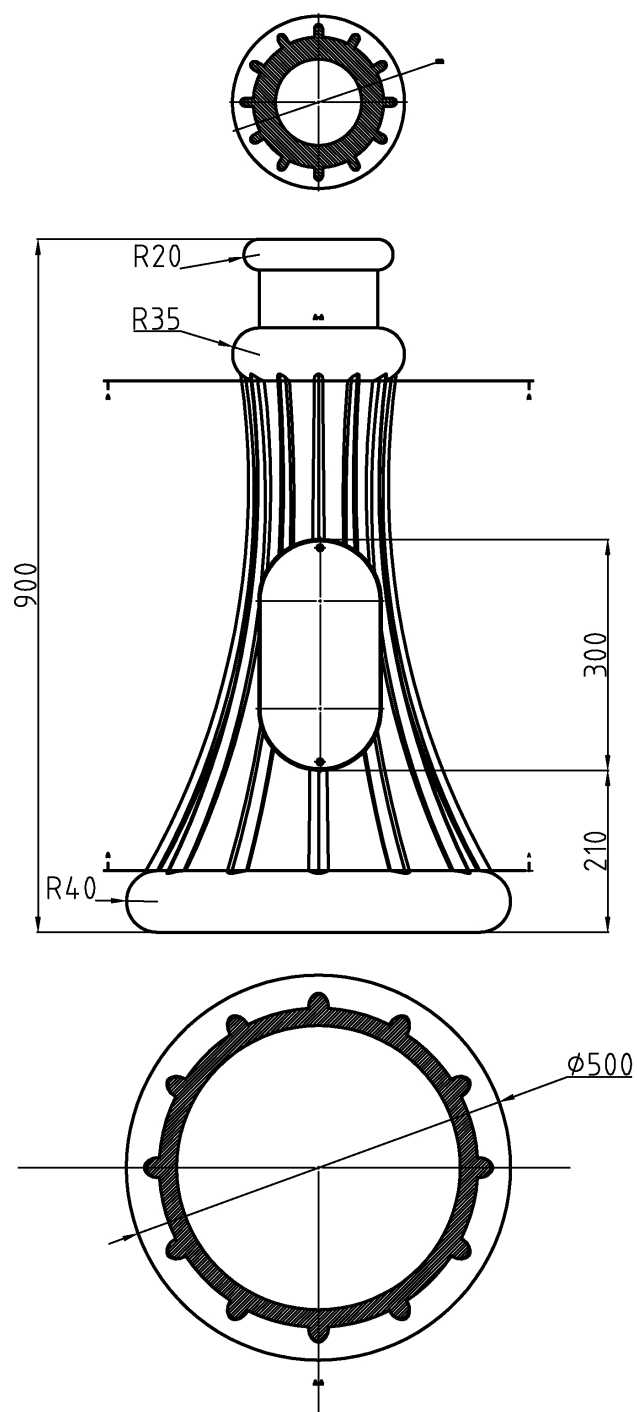
#### **4. Zabezpieczenie ochronne powierzchni słupa stalowego**

Słup może być zabezpieczony na dwa sposoby. Pierwszym jest zabezpieczenie powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej poprzez cynkowanie ogniowe według normy DIN 50976 , które zapewnia powłokę cynkową o grubości nie mniejszej niż 450 g/m<sup>2</sup> . Trwałość takiego zabezpieczenia gwarantuje bezobsługowe użytkowanie słupów od kilku do kilkunastu lat w zależności od rodzaju atmosfery i jej agresywności. W celu zwiększenia odporności powłoki ochronnej zastosowaliśmy dodatkową powłokę w postaci powłoki malarskiej (po uprzednim odtłuszczeniu), dzięki czemu trwałość może być przedłużona. Zalecany kolor powłoki malarskiej według palet RAL. Drugim sposobem jest pokrycie powierzchni słupa dwiema powłokami malarskimi.

#### **5. Projekt elementów ozdobnych słupa stylowego SPK-A/5/2**

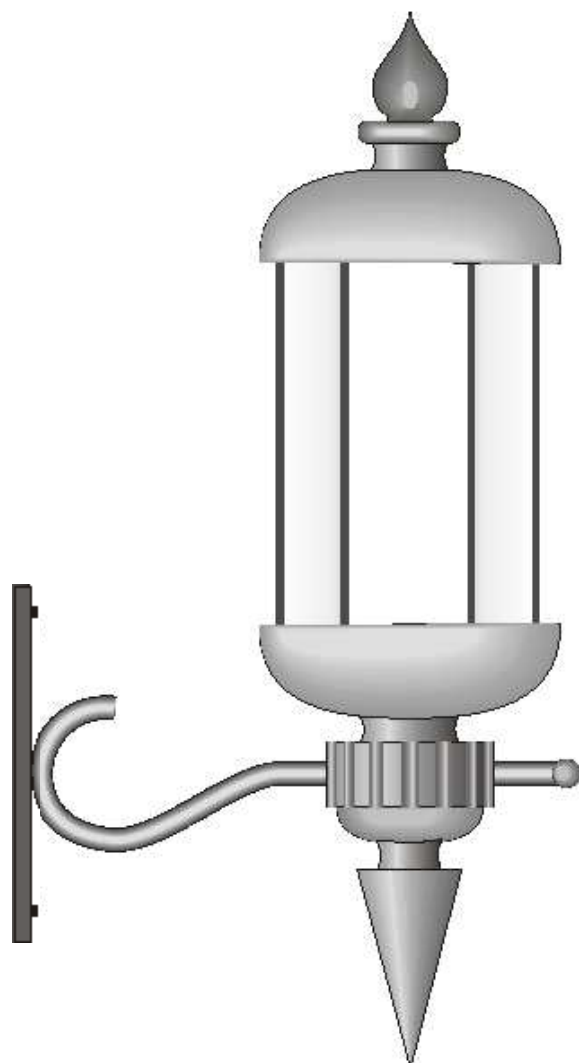
Elementy ozdobne zostały wykonane jako odlewy żeliwne (lub aluminiowe) i stalowe. W dolnej części słupa umieszczona jest baza, która oprócz funkcji dekoracyjnej maskuje ona mocowanie słupa do fundamentu oraz dodatkowo stabilizuje jego posadowienie. W celu nadania latarni stylowego wyglądu zostały zastosowane również dwie przewiązki oraz zwieńczenie górne. Elementy te zamocowano do słupa na stałe, przy pomocy pianki poliuretanowej, wstrzykniętej przez specjalny otwór montażowy pod ciśnieniem.

## Baza ozdobna (żeliwna)



## 6. Projekt elementów montażowych słupa stylowego SPK-A/5/2

## OPRAWA OŚWIETLENIOWA OP 30 (70-100W)



### *Opis:*

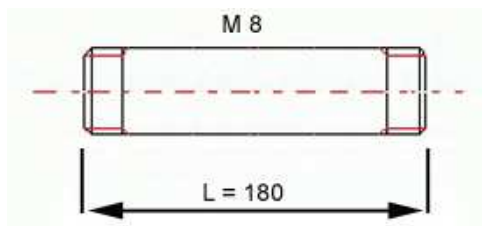
Oprawy Op-30 przeznaczone są do oświetlenia terenów miejskich o zabudowie nawiązującej do stylu architektonicznego lat 50, 60, 70. Oprawy te przeznaczone są do pracy na słupach typu Kandelabr.

### *Dane techniczne:*

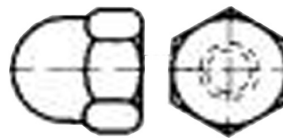
Typ oprawy:	Oprawa OP-30
Materiał:	Odlewy żeliwne i aluminiowe
Moc:	70W – 100W
Źródło światła:	sodowe lub rtęciowe
Stopień szczelności:	IP 44

Stopień ochrony: I  
Producent: ELGIS – GARBATKA Sp. Z o.o.

### Elementy montażowe



Nakrętki kołpakowe dla M8



### 7. Zabezpieczenie ochronne powierzchni elementu ozdobnego

Powierzchnia wewnętrzna i zewnętrzna elementów ozdobnych została zabezpieczona poprzez nałożenie dwóch powłok malarskich przeznaczonych do zabezpieczania żeliwa, podkładu i powłoki właściwej. Powłoki te gwarantują ochronę antykorozyjną elementu ozdobnego przez okres kilku lat.

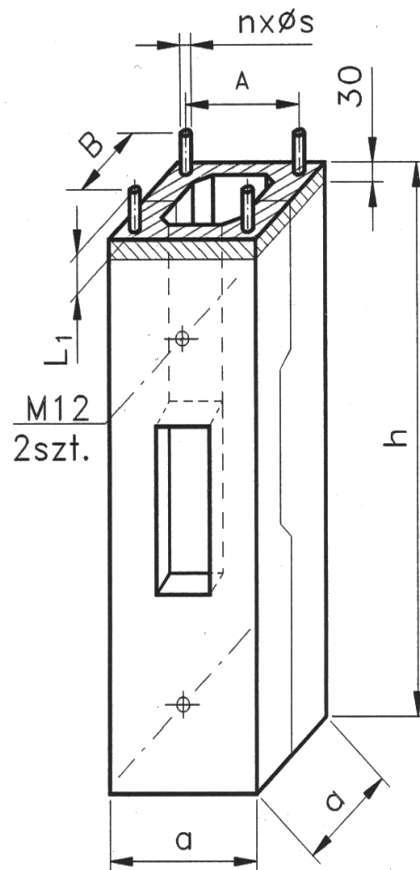
### 8. Posadowienie słupa stylowego typu SPK-A/5/2

Do posadowienia słupa typu SPK-A/5/2 jest przeznaczony fundament typu F – 100. Fundament posiada konstrukcję dzieloną, składającą się z dwóch części, która ułatwia montaż i transport. Fundament wykonany jest z mieszanki betonowej B 17,5. Fundament posiada odpowiednie kanały przeznaczone do wprowadzenia kabli o przekroju max  $4 \times 95 \text{ mm}^2$ . Słup przytwierdzony jest do fundamentu za pomocą czterech śrub M20.



Wszystkie elementy metalowe przeznaczone do skręcenia fundamentu zabezpieczone są antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe.

### Fundament prefabrykowany typu F



	[m]	[m]	[mm]	[mm]	<u>m</u> [kg]
<b>F-75</b>	0.75	0.3	190x190	4xM20	75
<b>F-100</b>	1.00	0.3	190x190	4xM20	100
<b>F-150</b>	1.50	0.3	220x220	4xM24	150
<b>F-160</b>	1.60	0.4	250x250	4xM24	180

#### 9. Uwagi montażowe:

Przewody ochronne należy zakończyć końcówkami kablowymi i przykręcić do przygotowanych w słupie zacisków.

## CZEŚĆ II

### OPIS CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

Część elektryczną słupa stanowi tabliczka bezpiecznikowa z gniazdem bezpiecznikowym, a w oprawie oświetleniowej układ zapłonowy znajdujący się w górnej części oprawy ( różne układy w zależności od zastosowanej mocy źródła światła) oraz oprawka porcelanowa ze źródłem światła. Na część elektryczną składa się również układ połączeń wyrównawczych zapewniający wraz z bezpiecznikiem dodatkową ochronę przeciwporażeniową.

#### **Założenie: praca w układzie sieci TN**

#### *Ochrona podstawowa według normy PN/E-05009*

Ochrona podstawowa realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych, która polega pokryciu izolacją tych części obwodu elektrycznego, które znajdują się pod napięciem w normalnych warunkach pracy, to jest przewodów, tabliczki bezpiecznikowej, zacisków, aparatów z układu stabilizująco – zapłonowego, źródła światła. W przypadku przewodów pokrywa części chronione w taki sposób, że jej usunięcie możliwe jest tylko poprzez jej zniszczenie. Tabliczka bezpiecznikowa i zaciski znajdujące się wewnątrz jej chronione są poprzez obudowę a cała tabliczka bezpiecznikowa wykonana jest w drugiej klasie izolacji w stopniu ochrony IP 54. Listwa zaciskowa tabliczki bezpiecznikowej wykonana jest z politerefetalanu butylenu, pokrywa tabliczki oraz osłona zacisków i przewodów z poliwęglanu przezroczystego a podstawa tabliczki wykonana jest z poliwęglanu wzmocnionego włóknem szklanym. Tabliczka bezpiecznikowa wykonana i przebadana jest zgodnie z normami europejskimi EN 60998-2-1: 1993, DIN VDE 0636-41 12 83.

#### **Ochrona dodatkowa**

Ochrona dodatkowa realizowana jest poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączania zasilania. Zapewnia, w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną, wyłączenie spodziewanego napięcia dotykowego przekraczającego napięcie bezpieczne tak szybko, aby nie nastąpiły skutki

patofizjologiczne. Po pojawieniu się napięcia dotykowego przekraczającego napięcie bezpieczne w dowolnym miejscu słupa dostępnym dla ludzi i zwierząt, następuje przepływ prądu, który zapewnia wyłączenie zasilania poprzez urządzenie ochronne w naszym przypadku bezpiecznik. Uzyskaliśmy to poprzez odpowiednie ukształtowanie pętli zwarciowej. Wszystkie dostępne części przewodzące słupa zostały połączone z punktem neutralnym za pomocą przewodów ochronnych. W tabliczce bezpiecznikowej został umieszczony zacisk punktu neutralnego. Z tego punktu prowadzone są połączenia przewodami ochronnymi do wszystkich części przewodzących latarni. Połączenia ochronne zostały poprowadzone linką miedzianą o przekroju  $6 \text{ mm}^2$  w osłonie izolacyjnej o kolorze żółto zielonym, który jest przyjęty jako kolor oznaczający przewody ochronne według normy PN – 90/E-01242. W słupie prostym wykonano specjalny zacisk pod śrubę M10 do wykonania połączenia ochronnego. Z zacisku ochronnego wyprowadzona jest też jedna żyła ochronna stanowiąca element przewodu przyłączeniowego YDY  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  do zacisku ochronnego oprawy oświetleniowej.

*Tabliczka bezpiecznikowa*  
**Tabliczka bezpiecznikowa TB 2**

**DANE PODSTAWOWE**

- druga klasa izolacji,
- IP – 54,
- max 3 kable zasilające o przekroju od  $6 \div 35 \text{ mm}^2$ ,
- 16/80 A,
- minimalna średnica wewnętrzna słupa 95 mm,
- dwa bezpieczniki topikowe Wt 400V, 2 – 16 A, E-14,
- zintegrowana listwa zaciskowa wykonana z PBT – politereftalan butylenu, tworzywo o wysokich parametrach izolacyjności i wytrzymałości

mechanicznej. Konstrukcja zacisków prądowych listwy (otwarte od góry) umożliwia łatwy montaż przewodów. Pokrywa tabliczki oraz osłona zacisków i przewodów wykonane są z poliwęglanu przezroczystego.

- podstawa tabliczki wykonana jest z poliwęglanu wzmocnionego włóknem szklanym.

# CZEŚĆ III

## RYSUNEK TECHNICZNY SŁUPA SPK-A

