

Opis słupów i opraw oświetleniowych przewidzianych do montażu na terenie Ogródka Jordanowskiego.

Słupy i oprawy oświetleniowe typu parkowego przewidziane do montażu na terenie Ogródka Jordanowskiego muszą spełniać nw. wymagania techniczne. Zakres zamówienia obejmuje zamontowanie 32 szt. słupów oświetleniowych parkowych z pojedynczymi oprawami oświetleniowymi oraz 4 szt. słupów oświetleniowych parkowych z oprawami podwójnymi, źródła światła metalohalogenkowe. Rozmieszczenie słupów parkowych – wg mapy w skali 1:500, będącej załącznikiem do Projektu budowlanego oświetlenia terenu Ogródka Jordanowskiego (załącznik Nr 4 do SIWZ).

Istniejące na terenie Ogródka Jordanowskiego słupy oświetleniowe (1 szt. słupa stalowego parkowego wraz z oprawą ZSD 70W oraz 2 szt. słupów oświetleniowych stalowych drogowych z podwójnymi oprawami oświetleniowymi Sintra 150W) należy zdemontować tak, aby ich nie uszkodzić oraz złożyć w magazynie Zamawiającego na terenie Pionek.

Montowane słupy oświetleniowe typu parkowego należy zasilić z istniejącej tablicy bezpiecznikowej TB usytuowanej we wnęce z boku sceny. We wnęce należy przewidzieć zegar astronomiczny (jeden lub dwa, w zależności od rodzaju zastosowanego zegara) tak, aby była możliwość wyłączenia połowy oświetlenia (co drugiego słupa oświetleniowego parkowego) o ustalonej (zaprogramowanej) godzinie np. o godz. 0.00. Zasilenie słupów należy również tak poprowadzić, aby taka możliwość wyłączenia połowy oświetlenia była możliwa.

Przedmiot zamówienia obejmuje również demontaż 4 szt. słupów stalowych oświetleniowych ulicznych, znajdujących się za ogrodzeniem Ogródka Jordanowskiego, przy bocznej drodze od ul. Leśnej (pierwsze słupy oświetleniowe drogowe od ul. Leśnej). W ich miejsce należy zamontować 4 szt. nowe słupy oświetleniowe stalowe z wysięgnikami dwuramiennymi i oprawami firmy Schreder Opalo 100W ze źródłami światła sodowymi. Słupy stalowe cylindryczne ocynkowane ogniowo produkcji np. Elektromontaż Rzeszów, posadowione na fundamentach prefabrykowanych, wysokość słupa wraz z wysięgnikiem – 8m. Wysięgnik dwuramienny 180° o wysięgu 1,5m.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zastosowane materiały będą odpowiadały, pod względem osiąganych parametrów technicznych oświetlenia, rodzaju materiałów oraz pod względem sylwetki i wyglądu zewnętrznego.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Projekt Latarni Oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ I Wymagania dotyczące architektury i sylwetki latarni oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70

1. Terminy użyte w dokumentacji
2. Sylwetka latarni oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70 i dane ogólne
3. Projekt słupa stalowego
4. Zabezpieczenie ochronne powierzchni słupa stalowego
5. Projekt elementów ozdobnych latarni oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70 i dane ogólne
6. Zabezpieczenie ochronne powierzchni elementów ozdobnych słupa oświetleniowego
7. Posadowienie latarni
8. Uwagi montażowe

CZEŚĆ II Opis części elektrycznej latarni oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70

1. Ochrona przeciw porażeniowa
2. Tabliczka bezpiecznikowa

CZEŚĆ III

1. Rysunek techniczny latarni.

CZĘŚĆ I

Wymagania dotyczące architektury i sylwetki latarni oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70

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

Słup prosty

Słup bez wysięgnika z końcówką do zamocowania oprawy bezpośrednio na szczycie.

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

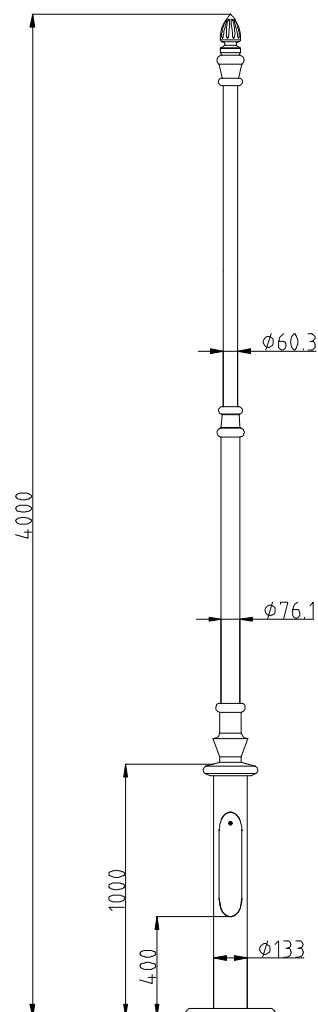
Płyta z otworem na wejście kabli, przyspawana do słupa, zapewniająca montaż słupa do fundamentu lub innej konstrukcji.

2. Sylwetka latarni oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70 i dane ogólne.

Słup typu SPA-5/4/1 został zaprojektowany jako słup stalowy stopniowany o różnych średnicach. Odpowiednio dobrane wymiary zapewniają smukłą sylwetkę, estetyczny wygląd przy jednoczesnym spełnieniu stawianych wymagań wytrzymałościowych. Efekt dekoracyjny osiągnięto poprzez zastosowanie stylizowanych przewiązek wykonanych z odlewu żeliwnego lub aluminiowego oraz poprzez równoległe zamocowanie wysięgnika łukowego, do trzonu słupa. 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 SPA-5/4/1

Słup typu SPA-5/4/1 został zaprojektowany do zastosowania w miejscach o charakterze stylowym. Wymiary zostały dostosowane do wymogu, aby źródło światła znajdowało się na wysokości 4 metrów od podstawy i 0,62 metra od osi trzonu słupa. Słup ten jest słupem segmentowym stalowym wykonanym segmentów rur o różnej średnicy. Połączenie między segmentami należy wykonać poprzez spawanie. Spaw należy tak zeszlifować, aby uzyskać płynną zmianę średnicy rur. Zamocowanie tabliczki bezpiecznikowej do dwóch płaskowników wewnątrz słupa zapewnia łatwy dostęp monterowi, natomiast tabliczka jest dodatkowo chroniona poprzez drzwiczki słupa.



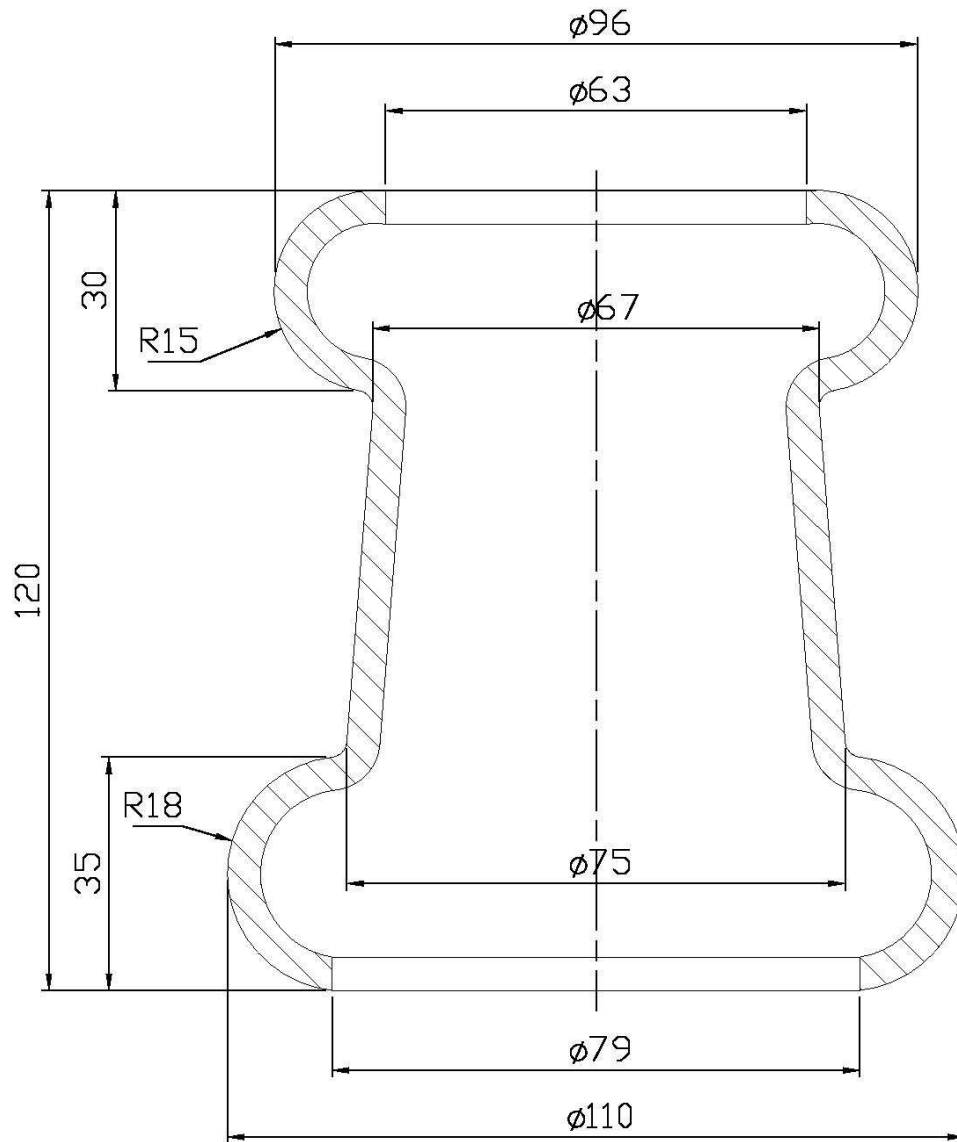
4. Zabezpieczenie ochronne powierzchni słupa stalowego

Zabezpieczenie powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej poprzez cynkowanie ogniowe według normy DIN 50976 , które zapewnia powłokę cynkową o grubości nie mniejszej niż 450 g/m^2 . 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 dodatkowa powłoka w postaci powłoki malarskiej (po uprzednim odtłuszczeniu), dzięki czemu trwałość może być przedłużona. Zalecany kolor powłoki malarskiej według palet RAL. Dokładny kolor do uzgodnienia z inwestorem (odmiana zieleni).

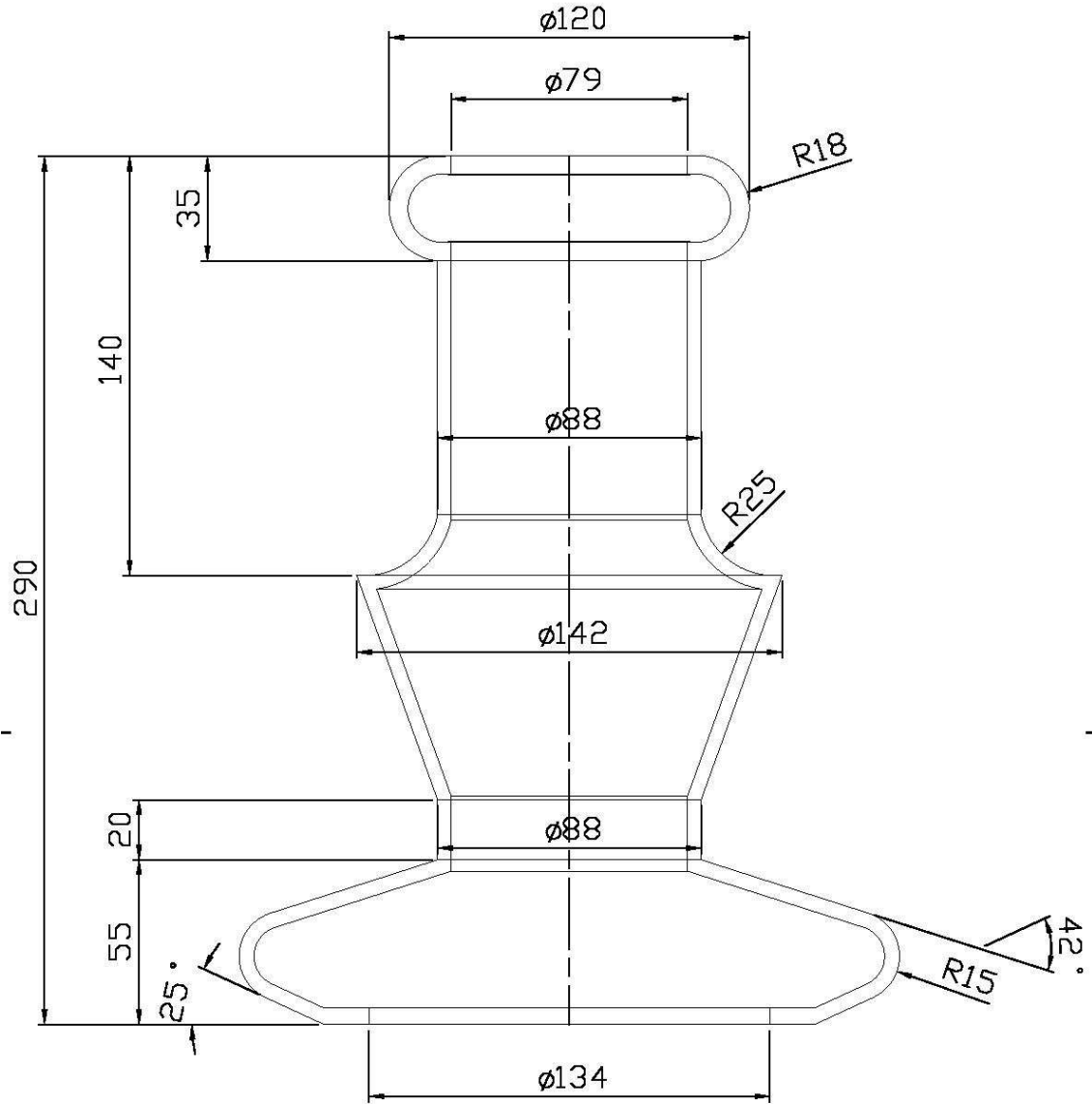
5. Projekt elementów ozdobnych latarni stylowej SPA-5/4/1/OP 70

Elementy ozdobne zostały wykonane jako odlewy żeliwne i stalowe. W dolnej części słupa umieszczona jest maskownica. Maskownica została wykonana z odlewu żeliwnego, składa się ona z dwóch elementów (połówek). Elementy maskownicy skręcane są za pomocą wkrętów. W celu nadania latarni dekoracyjnego wyglądu zostały zastosowane również dwie przewiązki maskujące połączenia rur o dużej zmianie średnicy oraz zwiężczenie górne. Elementy te zostały wykonane jako odlewy żeliwne. Przewiązki zamocowano do słupa na stałe, przy pomocy pianki poliuretanowej, wstrzykniętej przez specjalny otwór montażowy pod ciśnieniem.

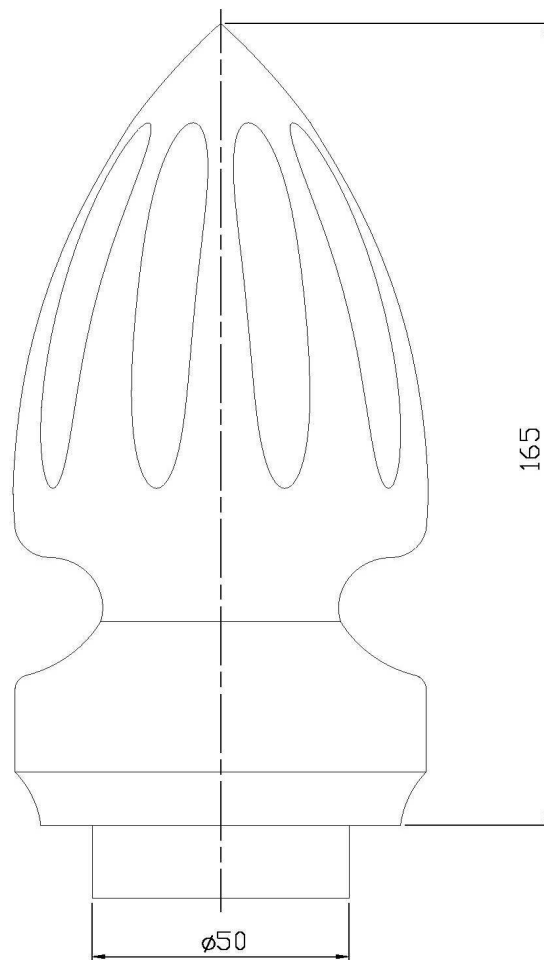
Przewiązka ST-3



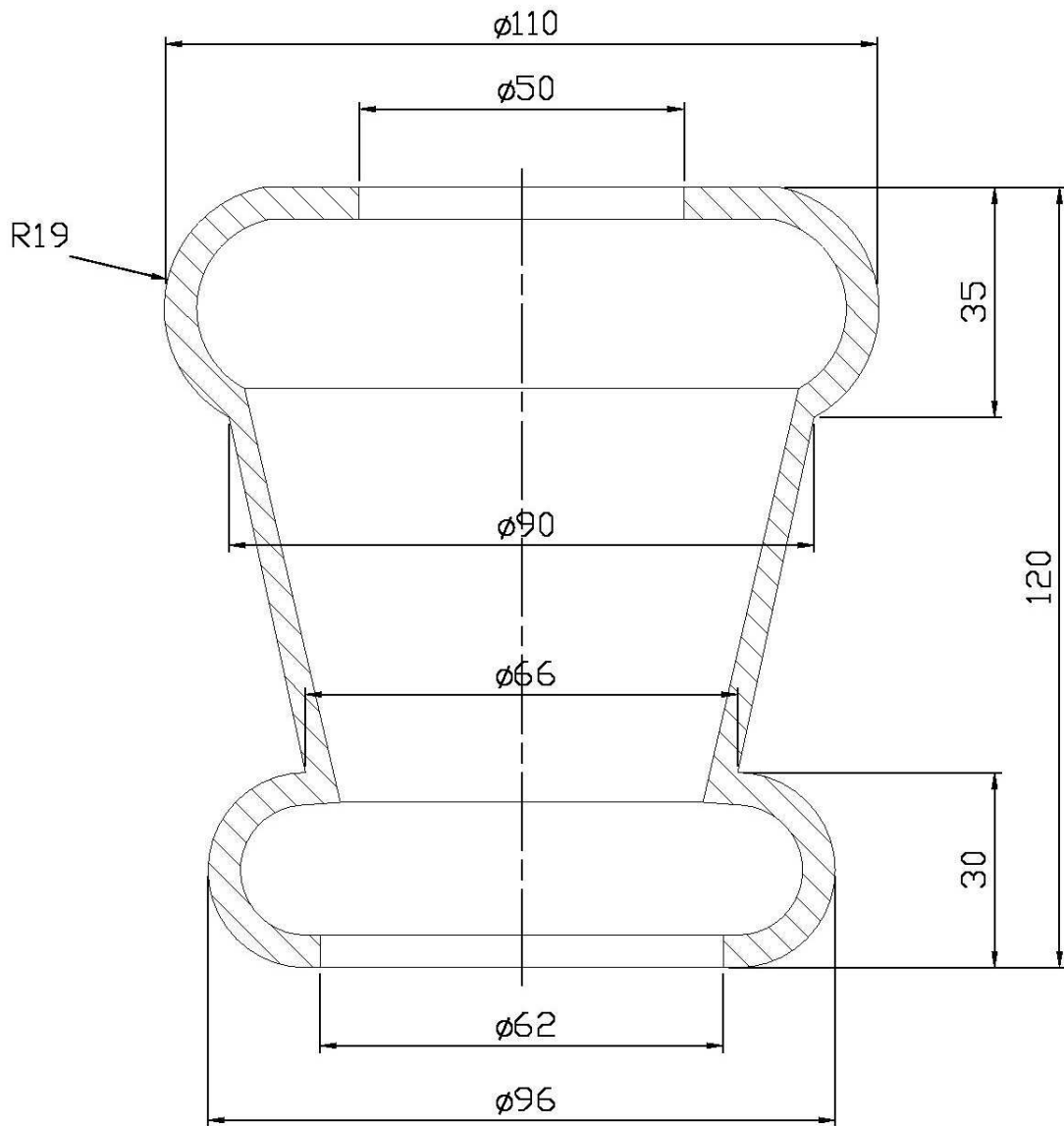
Przewiązka ST-2



Zwężenie górne typu „Szyszka”



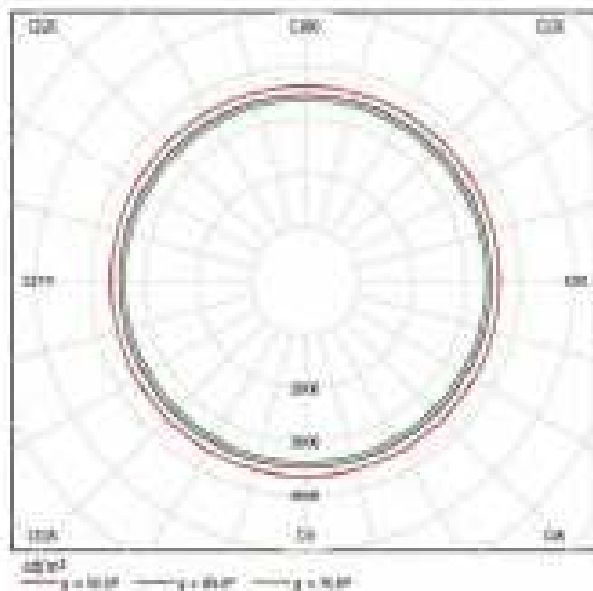
Przewiązka ST-3a



OPRAWA OŚWIETLENIOWA OP 70 (70-100W)

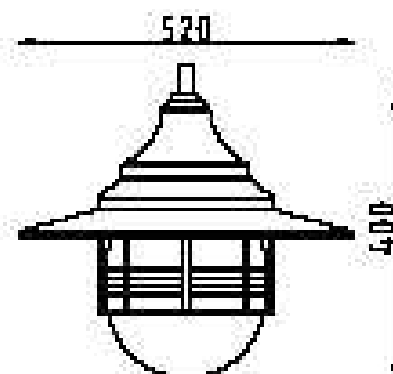
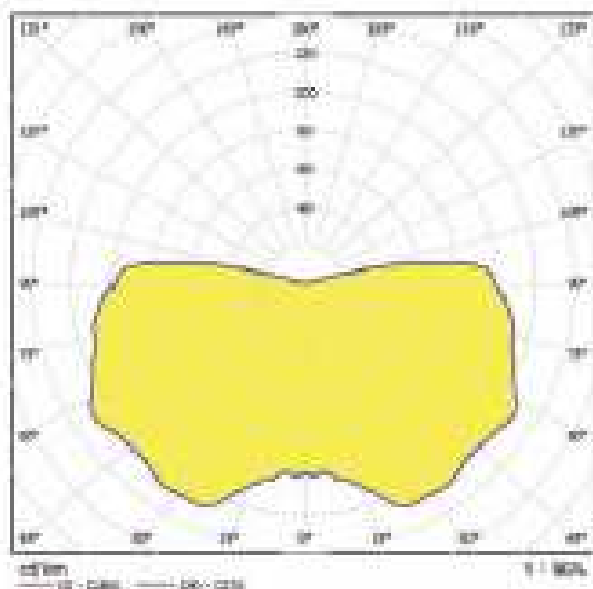
1. Wykres luminancji

Opis: OP 70 (70-100W)
Skala: 1 : 1000 (1000 lux)



2. Wykres biegunowy

Opis: OP 70 (70-100W)
Skala: 1 : 1000 (1000 lux)



Opis:

Oprawy OP-70 przeznaczone są do oświetlenia terenów zielonych, parków, skwerków, wykonane są z blachy ocynkowanej i pomalowanej. Oprawy te przeznaczone są do pracy na słupach typu SPA i SPB jako wiszące.

Dane techniczne:

Typ oprawy: Oprawa OP-70

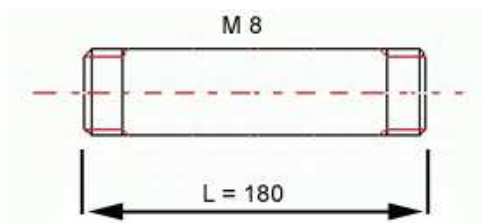
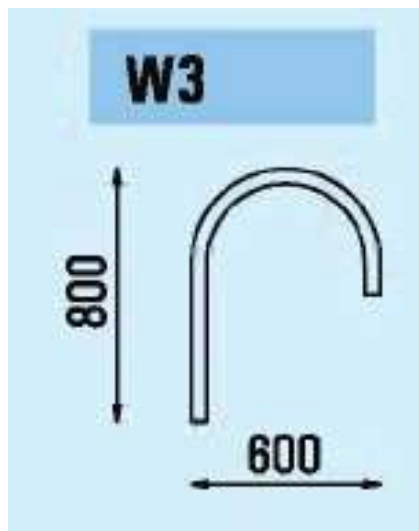
Materiał: Blacha stalowa ocynkowana

Moc: 100W

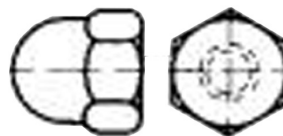
Źródło światła: metalohalogen

6. Projekt elementów montażowych latarni oświetleniowej SPA-5/4/1

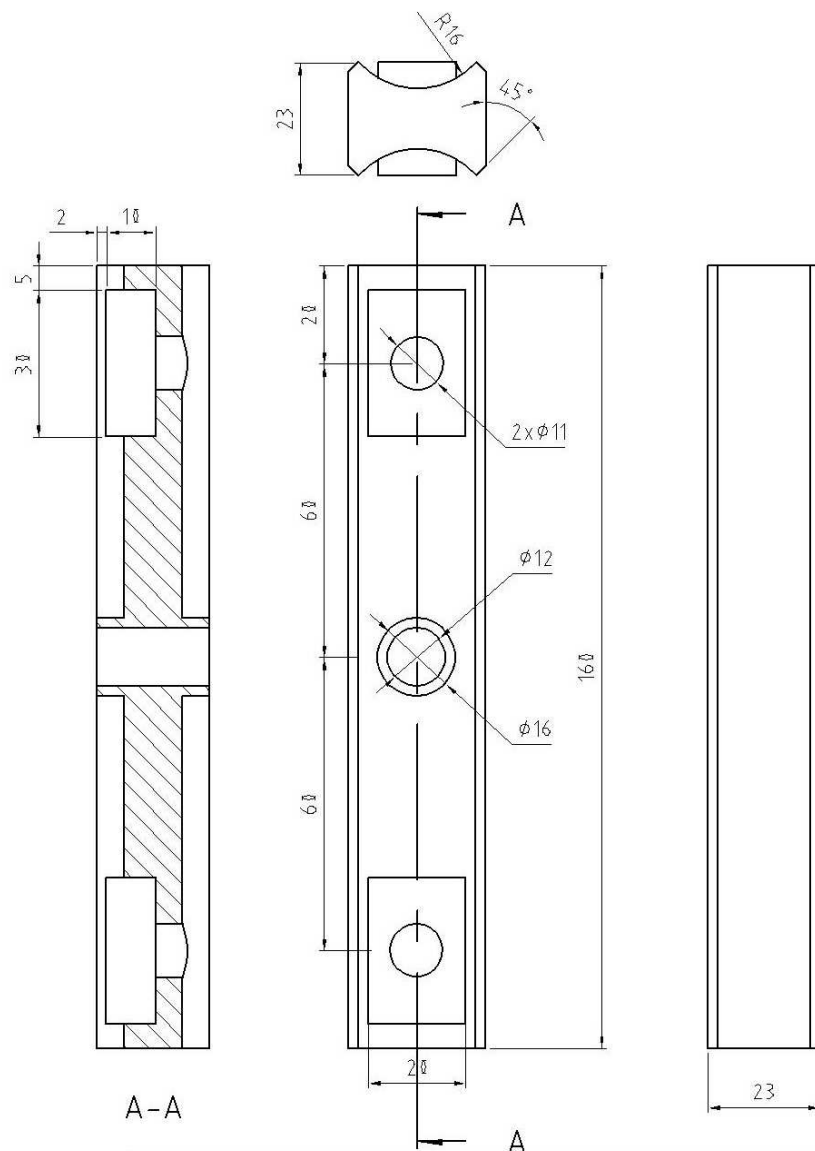
Wysięgnik latarni typu SPA-5/4/1 zainstalowano do trzonu słupa za pomocą 2 śrub M8 o długości $L=180$ z nakrętkami kołpakowymi. Dla zdystansowania odległości pomiędzy trzonem słupa a wysięgnikiem zastosowano jedną specjalnie ukształtowaną wkładkę. Wkładkę wykonano ze specjalnie utwardzonej, odpornej na agresywne warunki atmosferyczne oraz promienie UV, gumy.



Nakrętki kołpakowe dla M8



Gumowy element dystansujący wysięgnik z trzonem słupa



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.

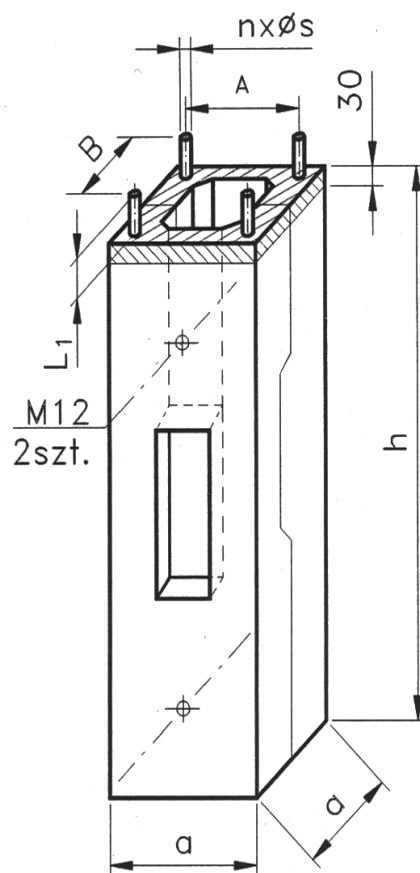
8. Posadowienie latarni oświetleniowej typu SPA-5/4/1/OP 70

Do posadowienia latarni typu SPA-5/4/1 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]	m [kg]
F-75	0.75	0.3	190x190	4xM20	75
F-100	1.00	0.3	190x190	4xM20	100
F-150	1.50	0.3	220x220	4xM24	150
F-160	1.60	0.4	250x250	4xM24	180

9. Uwagi montażowe:

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

CZĘŚĆ 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 znajdującej 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 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 1

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,
- jeden bezpiecznik topikowy 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.

CZĘŚĆ III

RYSUNEK TECHNICZNY latarni stylowej typu SPA-5/4/1/OP 70

