**Opis techniczny Al. Wojska Polskiego.**

**W Aleję Wojska Polskiego wbudowanych jest 58 sztuk latarni typu WZ-9 wraz wysięgnikiem i oprawą typu OUS. Do zadań wykonawcy należy:**

1. **Przebudowa w zakresie demontażu urządzeń oświetlenia ulicznego w ilości:**

* **58 szt – słupów WZ-9**
* **58 szt – oprw**
* **58 szt – wysięgników**
* **demontaż kabla YKY 5x25mm² - 240m**

1. **Przebudowa urządzeń oświetlenia ulicznego w zakresie:**

* **montaż w obecnej lokalizacji 52 szt. słupów typu pastorał warszawski z 1923r wraz z wysięgnikiem – zgodnie z rysunkiem nr 1 (opis słupa poniżej)**
* **montaż w nowej lokalizacji w pasie środkowym 6 szt. słupów typu pastorał warszawski z 1923r wraz z wysięgnikiem – zgodnie z rysunkiem nr 2 (opis słupa poniżej)**
* **montaż 14 szt. opraw o mocy 109 W na słupa przy przejściach dla pieszych (opis oprawy poniżej)**
* **montaż 44 szt opraw o mocy 53 W (opis oprawy poniżej)**

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania uzgodnienia ZUD umożliwiającego przeniesienie 6 słupów wraz z kablami zasilającymi o nr. 3188, 3187, 3186, 3185, 3184, 3183 w pas środkowy (rys nr 2)

**Słup oświetleniowy stylizowany Pastorał Warszawski model z 1923 r**

• Słup wykonany z wysokogatunkowych rur stalowych o zmiennych średnicach, połączonych kaskadowo techniką spawu twardego. Wysokość całkowita wynosi 10,5 m co odpowiada zawieszeniu oprawy na wysokości ok 10 m.

• Do słupa zamocowane są wysięgniki pojedyncze stylizowane, dostosowanym do parametrów technicznych oprawy.

• Oprawa oświetleniowa mocowana jest do konstrukcji wysięgnika na zasadzie sztywnej tulejki gwintowanej, co zapewnia jej pełną stabilność oraz szczelne wprowadzenie przewodu zasilającego do wnętrza oprawy. Słupy są zdobione stylizowanymi odlewami żeliwnymi w postaci przewiązek żeliwnych zwieńczających każde przejście w średnicach rur, złączenie trzpienia słupa z wysięgnikiem jest zwieńczone ozdobą w formie choinki. Każdy słup składa się z przewiązki typ choinka i kaskadowo różnych czterech przewiązek żeliwnych, dzwonu dużego z krawatem oraz małego dzwonka z akantem, dużej bazy żeliwnej z drzwiczkami i herbem Warszawy oraz dwudzielnego wysokiego ringu stylizowanego.

• Na dole słup jest okładany bazą żeliwną składającą się z: okrągłego dwudzielnego wysokiego żeliwnego ringu służącego do wypoziomowania bazy, żeliwnej zdobionej ażurem bazy dwudzielnej, z jednej strony z miejscem na wnękę bezpiecznikową w której znajdują się drzwiczki z herbem miasta Warszawa, ozdobnego dzwonu z krawatem, nasadzanego na bazę oraz małego dzwonka z akantem zamykającego komplet odlewów i tworzącego zwieńczenie przy słupie.

• W celu zabezpieczenia słupów przed korozją konstrukcja słupa musi zostać ocynkowana ogniowo o grubości powłoki cynkowej minimum 80µm, wszystkie elementy żeliwne muszą zostać zabezpieczone przez cynkowanie o grubości powłoki cynkowej minimum 60µm. Elementy żeliwne po ocynkowaniu musza zostać lakierowane podkładami epoksydowymi dwukrotnie, a następnie zarówno elementy żeliwne jak i stalowa konstrukcja słupa musi zostać polakierowana specjalistycznymi farbami poliuretanowymi do powłok cynkowych na kolor czarny matowy RAL 9011.

• Słupy ustawiane są na prefabrykowanych fundamentach betonowych, zabezpieczonych przed działaniem aktywnych wód gruntowych przez dwukrotne malowanie żywicami asfaltowym. Do zaprojektowanych słupów należy zastosować fundamenty o wymiarach zgodnych z rysunkiem fundamentu, które zapewnią odpowiednią stabilność i sztywność konstrukcji słupowych.

• W związku z uzyskaniem wysokiej sztywności słupa (ewentualne mocowanie elementów dekoracji świątecznej, flag, itp.) słupy powinny być wykonane ze średnic rur i grubości ścianek zgodnie z poniższym zestawieniem: idąc od wysięgnika w dół słupa:

- rura Ø42,4 ze ścianką 3,6

- rura Ø60,3 ze ścianką 3,6

- rura Ø76,1 ze ścianką 3,6

- rura Ø101,6 ze ścianką 4,0

- rura Ø114,3 ze ścianką 4,0

- rura Ø133 ze ścianką 5,0

• Stopa mocująca konstrukcję słupa do fundamentu musi być wykonana z blachy o grubości minimum 12mm, jak również połączona 8 odkosami z podobnej grubości blachy pomiędzy słupem a stopą mocującą

• Drzwiczki bezpiecznikowe w bazie muszą być zabezpieczone specjalnym zamkiem utrudniającym otwarcie oraz zabezpieczone łańcuszkiem pomiędzy drzwiczkami a ścianką bazy co uniemożliwia ich kradzież.

• Baza musi być wykonana z żeliwa szarego w gatunku EN-GJL-250 wytworzonego wg normy PN-EN 1561 (stara norma PN-92/H-83101). Wytrzymałość na rozciąganie w/w żeliwa powinna wahać się (w gotowym wyrobie) w zależności od grubości ścianki odlewu od 155 do 255 N/mm2. Żeliwo o osnowie ferrytycznej lub ferrytyczno - perlitycznej z morfologią grafitu I6A sklasyfikowanego wg normy PN-EN- ISO 945:1999.

• Przewiązki żeliwne mają tworzyć jednolitą bryłę, grubość ścianek przewiązek nie może być mniejsza niż 14 mm. Grubość ścianek bazy żeliwnej nie może być mniejsza niż 22mm.

• Ozdobne dzwony nasadzane na bazę tj. dzwon duży z krawatem oraz mały dzwonek z akantem tworzące zwieńczenie przy słupie muszą być elementami niezależnymi, a grubość poszczególnych odlewów nie może być mniejsza niż 16mm.

• Sylwetka słupa, musi być zgodna z zaleceniami konserwatorskimi

• Wysięgniki słupów należy wyposażyć w przewód typu YDY 3 x 2,5 mm2

Sylwetkę i wymiary słupa przedstawia Rysunek nr 1 . Sylwetkę i wymiary bazy przedstawia Rysunek 1A

**Oprawa oświetleniowa typ 1 umożliwiająca montaż na wysięgniku słupa z pozycji 1**

Źródło światła : LED

Budowa oprawy - dwukomorowa

Materiał korpusu oprawy - aluminium malowane proszkowo na kolor RAL 9011 (czarny matowy)

Materiał klosza i dyfuzora - poliwęglan

Stopień ochrony klosza na uderzenia mechaniczne - min IK08

Szczelność komory optycznej - min IP66

Szczelność komory osprzętu - min IP44

Montaż oprawy - gwint o średnicy 3/4'' (rurowy)

Znamionowe parametry zasilania - 230 V/50 Hz

Klasa ochronności elektrycznej : II

Zakres mocy maksymalnej uwzględniającej wszystkie straty ( równiez w zasilaczu ) - 53 W

Ochrona przed przepięciami - 10 kV

Oprawa musi posiadać wbudowany programowalny zasilacz umożliwiający 5 stopniowe autonomiczne sterowanie w porze nocnej.

Minimalny strumień świetlny oprawy: 7200 lm

Zakres temp. brawowej źródła światła : 2900 - 3300 K

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100000h (zgodnie z IES LM-80-TM-21)

Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego

Oprawa musi posiadać "Backlight Control" - system odcinający część strumienia świetlenego emitowanego do tyłu

Wymiary i wygląd oprawy przedstawia Rysunek 3

Zamawiający dopuszcza zastosowanie opraw zamiennych po przedstawienu zamiennych obliczeń fotometrycznych zatwierdzonych przez Inwestora

**Oprawa oświetleniowa typ 2 umożliwająca montaż na wysięgniku słupa z pozycji 1**

Żródło światła : LED

Budowa oprawy - dwukmorowa

Materiał korpusu oprawy - aluminium malowane proszkowo na kolor RAL 9011 (czarny matowy)

Materiał klosza i dyfuzora - poliwęglan

Stopień ochrony klosza na uderzenia mechaniczne - min IK08

Szczelność komory optycznej - min IP66

Szczelność komory osprzętu - min IP44

Montaż oprawy - gwint o średnicy 3/4'' (rurowy)

Znamionowe parametry zasilania - 230 V/50 Hz

Klasa ochronności elektrycznej : II

Zakres mocy maksymalnej uwzględniającej wszystkie straty ( równiez w zasilaczu ) - 109 W

Ochrona przed przepięciami - 10 kV

Oprawa musi posiadać wbudowany programowalny zasilacz umożliwiający 5 stopniowe autonomiczne sterowanie w porze nocnej.

Minimalny strumień świetlny oprawy: 12300 lm

Zakres temp. barwowej źródła światła : 2900 - 3300 K

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100000h (zgodnie z IES LM-80-TM-21)

Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz bez narzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego

Oprawa musi posiadać "Backlight Control" - system odcinający część strumienia świetlanego emitowanego do tyłu

Wymiary i wygląd oprawy przedstawia Rysunek 3

Zamawiający dopuszcza zastosowanie opraw zamiennych po przedstawieniu zamiennych obliczeń fotometrycznych zatwierdzonych przez Inwestora.