

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Nazwa	Strony
1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości opracowania, spis rysunków	2
3	Opis techniczny	3 - 11
4	Obliczenia techniczne	12 - 50
5	Załączniki	51 - 64
6	Rysunki	65 – 69

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
1	Plan orientacyjny	1:10 000
2	Schemat zasilania oświetlenia drogowego	-----
3	Plan sytuacyjny	1 : 500
4	Tabela montażowa oświetlenia drogowego	-----

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa nr TXU/TRP/210/185/2018 z dnia 07.09.2018, pomiędzy firmą Biprogeo - Projekt Sp. z o.o. a zlecającą prace projektowe Gminą Wrocław poprzez jednostkę organizacyjną tj. Zarząd Dróg i utrzymania Miasta we Wrocławiu.
- 1.2. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego cz. Opis przedmiotu zamówienia (w tym dane koordynacyjne oświetlenia drogowego),
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U.2017.poz. 1332 z póź. zm.),
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 j.t.)
- 1.6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz.U.2015.460 j.t. późniejszymi zmianami)
- 1.7. Wizja w terenie, przeprowadzona przez projektanta w marcu 2023 roku,
- 1.9. Opinia Koordynatora Projektu Plastycznego Wystroju Miasta dotycząca zastosowania słupów oświetleniowych i opraw oświetleniowych na przedmiotowym terenie,
- 1.10. Techniczne warunki przyłączenia projektowanego oświetlenia do szafy oświetleniowej „SO-127” wydane przez ZDiUM Wrocław (prolongata),

2. PRZEPISY, NORMY I OPRACOWANIA ZWIĄZANE

- 2.1. PN 13201 – 1-4 Oświetlenie dróg
- 2.2. PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- 2.3. Norma SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- 2.4. Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- 2.5. PN-E-06401-01 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne”
- 2.6. Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych. Instytut Energetyki,
- 2.7. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. nr 138 z 2001 r.),
- 2.8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80/1999, poz. 912),
- 2.9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 125, poz. 855-1997 r.)
- 2.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003, poz. 401),
- 2.11. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- 2.12. Warunki techniczne - instalacje elektryczne” wyd. COBO-PROFIL1997r.
- 2.13. Projekt budowlany i wykonawczy w zakresie cz. drogowej, mostowej i sanitarnej wykonywany w ramach tej samej umowy.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania: „Budowa łącznika drogowego między ul. Rakietową a ul. Żwirki i Wigury we Wrocławiu” w zakresie oświetlenia drogowego jezdni, chodników i ścieżki pieszko-rowerowej, zgodnie z wymogami postawionymi w danych koordynacyjnych oświetlenia (OPZ) oraz w wytycznych Koordynatora Projektu Plastycznego Wystroju Miasta Wrocławia.

4. STAN ISTNIEJĄCY

W obrębie przedmiotowej przebudowy brak jest obecnie oświetlenia drogowego, jedynie rondo na skrzyżowaniu z ul. Rakietową oraz przejście dla pieszych na początku przedmiotowego łącznika drogowego, posiada oświetlenie drogowe zasilane z istniejącej szafy oświetleniowej „SO-137” zlokalizowanej na cytowanym rondzie.

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

5.1. Budowa oświetlenia drogowego

5.1.1 Parametry projektowanego oświetlenia

Dla budowanego przedmiotowego odcinka ulicy, należy przyjąć zgodnie z danymi koordynacyjnymi oświetlenia (OPZ) oraz zgodnie z normami PKN-CEN/TR 13201-1, PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg” przyjęto:

dla ulicy

klasę oświetlenia M3 o następujących parametrach:

- średnia luminancja $L_{sr} = 1 \text{ cd/m}^2$
- równomierność luminancji $U_o = 0,4$

dla skrzyżowania i przejść dla pieszych

- średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 30 \text{ lx}$
- minimalna równomierność $U_o = 0,4$

dla wyodrębnionych ciągów pieszko-rowerowych

- średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 10,0 \text{ lx}$
- minimalna wartość natężenia oświetlenia $E_{min} = 2,0 \text{ lx}$

5.1.2. Instalacje oświetleniowe

5.1.2.1 Budowa nowej infrastruktury oświetleniowej

Latarnie oświetlenia ulicznego ustawione będą w większości w odległości co najmniej 0,5 m licząc od czoła słupa do krawędzi zabruku jezdni, Wszystkie przejścia dla pieszych będą doświetlone poprzez projektowane latarnie ustawione indywidualnie w bezpośrednim sąsiedztwie tych przejść.

Zasilanie projektowanych latarni odbywać się będzie 5-ma odcinkami kablowymi tj. KO-1, KO-1.1, KO-1.2, KO-1.3 i KO-1.4 wyprowadzonymi z istniejącej latarni oświetlającej przejście dla pieszych ozn. jako 401/137.

Kablowe linie oświetleniowe układane będą bezpośrednio w gruncie (zgodnie z wymogami danych koordynacyjnych oświetlenia, na całej swojej długości układane w osłonach rurowych a obok nich (w tym samym wykopie) układana będzie sieć uziemiająca, do której będą podłączone wszystkie słupy oświetleniowe. Ta z kolei połączona zostanie z punktem PEN cytowanej latarni z nr 401/137.

5.1.2.2 Słupy oświetleniowe i fundamenty

Zgodnie z danymi koordynacyjnymi oświetlenia drogowego w projektowanych latarniach, dla oświetlenia jezdni, chodników i wyodrębnionych ciągów pieszo-rowerowych, należy stosować słupy aluminiowe, posadowionych na prefabrykowanych fundamentach.

Przewiduje się słupy aluminiowe:

- dwuelementowy wzmocniony, prosty Φ 176 mm przy podstawie o wysokości 10,3 m z nasadzanym wysięgnikiem prostym pojedynczym o wys. 0,68 m, dł. ramienia 1.0 m i 2,0 m, o kącie nachylenia 5 st. (oświetlenie jezdni, oraz jezdni wraz z przylegającym chodnikiem),
- prosty Φ 146 mm przy podstawie o wysokości 6,0 m z nasadzanym wysięgnikiem prostym pojedynczym o wys. 0,68 m, dł. ramienia 1.0 m (oświetlenie przejść dla pieszych),
- prosty Φ 146 mm przy podstawie o wysokości 6,0 m (oświetlenie przejść dla pieszych),
- dwuelementowy wzmocniony, prosty o średnicy Φ 176 mm przy podstawie o wysokości 10,3 m z jednym nasadzanym (na wierzchołku słupa) wysięgnikiem prostym o dł. 1,0 m i 2,0 m oraz drugim wysięgnikiem prostym (spawanym na wysokości 5 m) o dł. 1,5 m (oświetlenie jezdni i ciągów pieszo-rowerowych) o kątach nachylenia 5 st.,
- dwuelementowy wzmocniony, prosty o średnicy Φ 176 mm przy podstawie o wysokości 10,3 m z jednym nasadzanym (na wierzchołku słupa) wysięgnikiem prostym o dł. 2,0 m oraz drugim wysięgnikiem prostym (spawanym na wysokości 5 m) o dł. 1,0 m (oświetlenie jezdni i ciągów pieszo-rowerowych) o kątach nachylenia 5 st.,

Słupy oświetleniowe ustawiane będą bezpośrednio na typowych fundamentach prefabrykowanych za pomocą śrub M 18 oraz M 24.

Zgodnie z wymogami zawartymi w danych koordynacyjnych oświetlenia projektowane słupy oświetleniowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie powłoką antyplakatową i antygraffiti o wysokości do 2, 5 m od nawierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia typu „HLG System” lub równoważnej. Nad powłoką HLG, na wysokości 2, 5 m Wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny – ustalony na etapie realizacji przyszłym właścicielem przedmiotowej infrastruktury oświetleniowej.

We wnękach słupowych należy stosować tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe typu „WANEL” (z jednym i dwoma bezpiecznikami).

Lokalizację projektowanych słupów oświetleniowych pokazano na planie sytuacyjnym rys. 3, natomiast szczegóły rozwiązania w tabeli montażowej oświetlenia drogowego rys. 4.

Uwaga: wszystkie rozwiązania związane z wytrzymałością aluminiowych słupów oświetleniowych muszą wynikać z kart katalogowych i wymagają potwierdzenia ich wytrzymałości, raportami szczegółowymi producenta tych słupów. Ponadto ww. słupy oświetleniowe winny posiadać atest bezpieczeństwa biernego wg PN-EN 12767, potwierdzonych przez ich producenta oraz aprobatę techniczną ich żywotności pod względem korozyjnym nie krótszą niż pięćdziesiąt lat.

5.1.2.3 Oprawy oświetleniowe

Zgodnie z danymi koordynacyjnymi do oświetlenia projektowanej drogi na wysięgnikach słupów oświetleniowych należy zastosować oprawy oświetleniowe z panelem LED-owym wyposażone w układ optyczny pozwalający kształtować bryłę fotometryczną i posiadać stopień szczelności układu optycznego i układu zasilającego na poziomie IP66. Ponadto budowa oprawy powinna pozwalać na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego a także winna być wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie z możliwością zmiany kąta nachylenia oprawy.

Wobec powyższych projektuje się oprawy oświetleniowe w technologii LED typu 1, typu 2, typu 3 i typu 4 (na przejściach dla pieszych) dla których przeprowadzono przykładowo stosowne obliczenia (w załączeniu).

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED TYPU 1,2 I 3

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty:
TYP1: 76W; TYP2: 131W; TYP3: 19,8W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu
- oprawa wyposażona w sterownik lokalny umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem
- korpus oprawy wyposażony w obudowę chroniącą antenę sterownika lokalnego
- praca sterownika w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4)
- sterownik z wbudowanym przekaźnikiem umożliwiającym fizyczne wyłączenie oprawy
- sterownik powinien posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika ruchu oraz możliwość przesyłania informacji o wykrytym ruchu do innych opraw
- sterownik powinien posiadać możliwość dokonywania pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła
- redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.

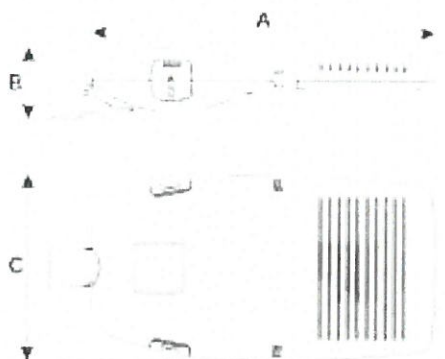
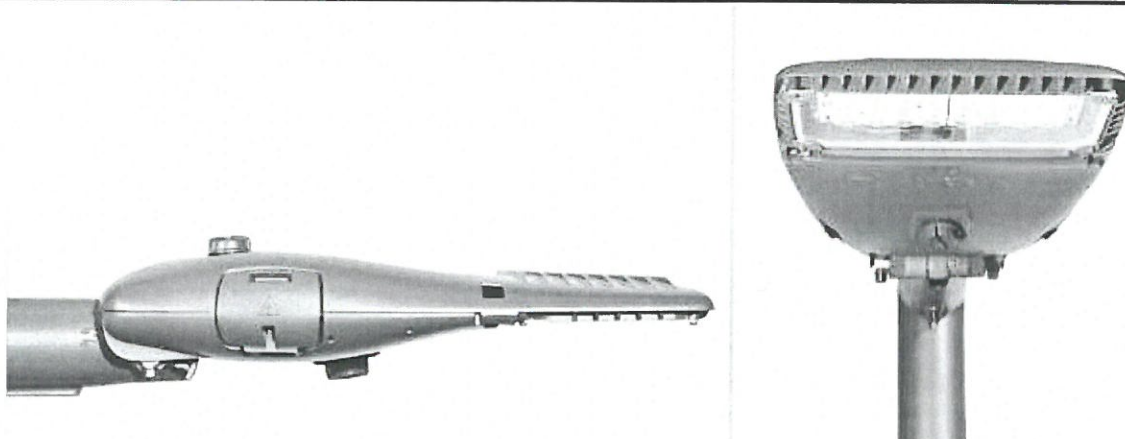
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła:
TYP1: 12300lm; TYP2: 20600lm; TYP3: 3400lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

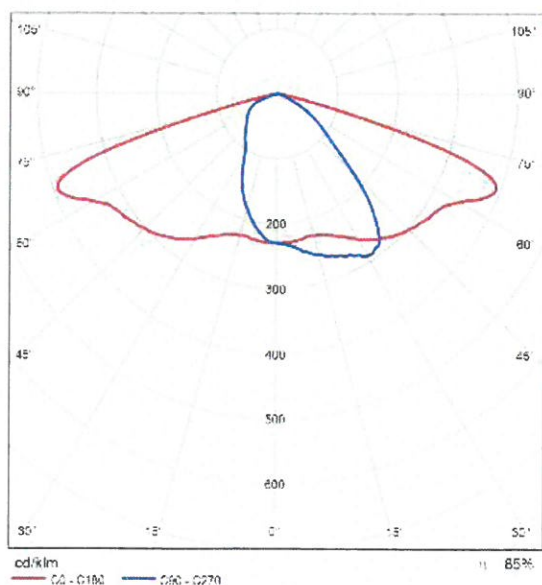
Nazwa zadania: " Budowa łącznika drogowego między ul. Rakietową a ul. Żwirki i Wigury we Wrocławiu."
 Inwestor: Gmina Wrocław
 PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY - BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



	TYP1, TYP3	TYP2
A	524 mm	679mm
B	308 mm	365mm
C	128 mm	143mm



PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED TYPU 4

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

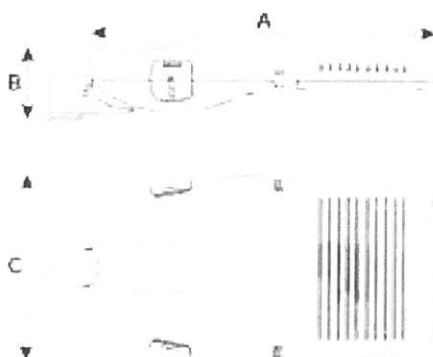
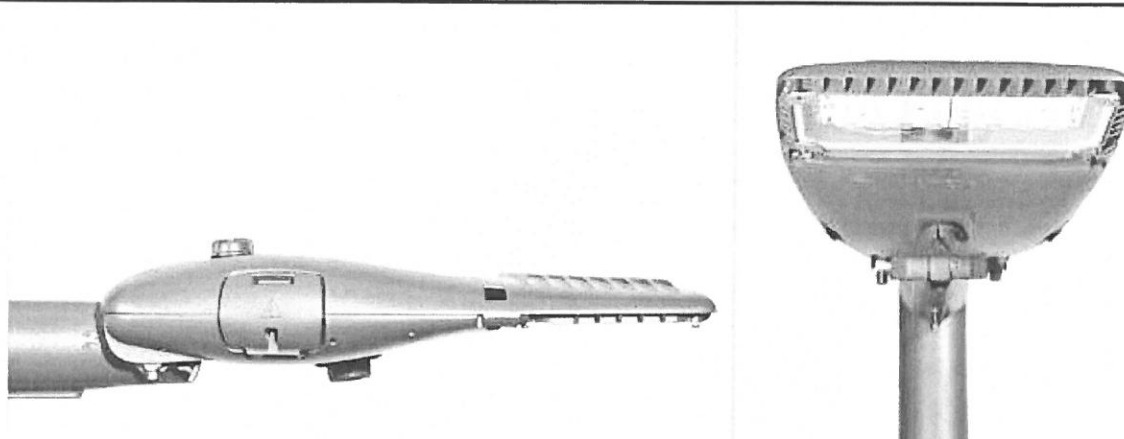
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 88W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu
- Oprawa wyposażona w sterownik lokalny umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem
- Korpus oprawy wyposażony w obudowę chroniącą antenę sterownika lokalnego
- Praca sterownika w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4)
- Sterownik z wbudowanym przekaźnikiem umożliwiającym fizyczne wyłączenie oprawy
- Sterownik powinien posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika ruchu oraz możliwość przesyłania informacji o wykrytym ruchu do innych opraw
- Sterownik powinien posiadać możliwość dokonywania pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła
- Redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

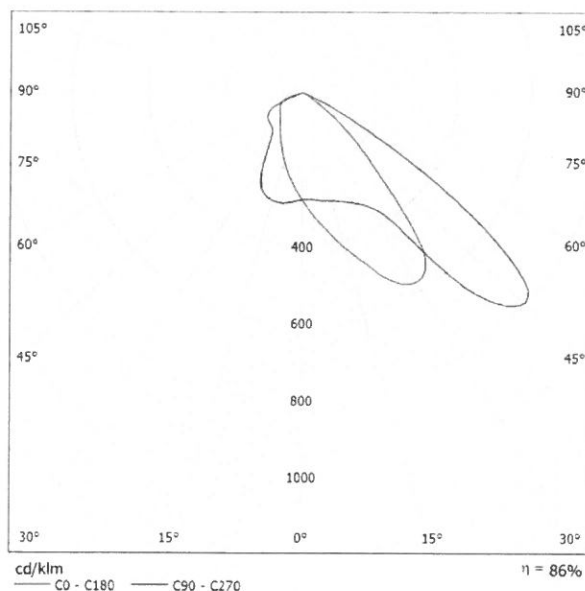
- rodzaj źródła światła –LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła: 13500lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 5500-6000KK
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż ± 5% w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

Nazwa zadania: " Budowa łącznika drogowego między ul. Rakietową a ul. Żwirki i Wigury we Wrocławiu."
 Inwestor: Gmina Wrocław
 PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY - BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



A	524 mm
B	308 mm
C	128 mm



5.1.2.4 Przewody i kable

Zasilanie punktów świetlnych zaprojektowano, zgodnie z danymi koordynacyjnymi oświetlenia, kablami ziemnymi typu **YAKXs 4x35 mm²/1 kV** o łącznej długości **903 m**, wprowadzonymi do słupowych złączy kablowych z bezpiecznikami, zamontowanych we wnę-

kach słupów oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe należy zasilić z w/w złączy przewodami typu **YDYżo 3x2,5 mm²**, prowadzonymi wewnątrz słupa pomiędzy w/w złączami i oprawą oświetleniową.

Kable oświetleniowe pomiędzy poszczególnymi latarniami należy prowadzić bezpośrednio w gruncie (zgodnie z wymogami danych koordynacyjnych oświetlenia – patrz załącznik – na całej swojej długości układane w rurach osłonowych typu **RHDPEk-R 75**.

Przebieg projektowanych kablowych linii zasilających pokazano na załączonym planie sytuacyjnym (rys. 3) a specyfikację zastosowanych kabli i przewodów przedstawiono na schemacie zasilania oświetlenia (rys. 2) oraz w tabeli montażowej oświetlenia drogowego (rys. 4)

Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami normy SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

5.1.2.5. Przepusty kablowe

W miejscach przejścia kablem oświetleniowym (wykonanego przewiertem sterowanym) pod ulicą, chodnikami oraz ścieżką rowerową, zrealizować przy pomocy rur osłonowych typu **RHDPEp 110/6,3**, natomiast na skrzyżowaniu z ciekim wodnym (w wykopie otwartym) stosować rurę ochronną typu **RHDPE 110/6,3**. Szczegóły dotyczące długości poszczególnych przepustów pokazano bezpośrednio na planie sytuacyjnym.

Końcówki, zarówno przepustów jak również rur osłonowych (w których prowadzone są kable oświetleniowe), należy zabezpieczyć przed wnikaniem do ich wnętrza wilgoci, za pomocą elastycznych mas plastycznych. Specyfikację zastosowanych przepustów jak również rur osłonowych przedstawiono w załączniku nr 5.

Uwaga: rury osłonowe wraz z kablami oświetleniowymi będą bezpośrednio wciągane do przepustów

5.1.2.6 Sterowanie oświetleniem

W niniejszym opracowaniu należy wykorzystać istniejące rodzaje sterowania projektowanym oświetleniem tj.:

- a) lokalnie - polegającym na zasterowaniu wybranym obwodem oświetleniowym w szafie oświetleniowej poprzez uruchomienie odpowiedniego przełącznika, stanowiącego jeden z elementów zespołu zasilającego tj. wspomniany przełącznik, rozłącznik z bezpiecznikiem oraz stycznik,
- b) automatycznie - przy użyciu zainstalowanego w szafie oświetleniowej cyfrowego programatora astronomicznego (tutaj sterownik typu CPA 4.0)
- c) przy wykorzystaniu systemu Owlet Nightshift (wg technologii firmy Schreder), która spełnia wszystkie wymagania zawarte w załączniku danych koordynacyjnych oświetlenia drogowego.

W związku z powyższym wszystkie projektowane oprawy oświetleniowe należy wyposażać w sterownik lokalny (tutaj typu LuCO P7 współpracujący z istniejącym systemem sterowania).

5.1.2.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przed nadmiernym napięciem dotyku zastosować należy SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA. Ochronie podlegają metalowe elementy latarni. W związku z powyższym obok (równolegle w tym samym wykopie) projektowanych kabli oświetleniowych należy poprowadzić sieć uziemiającą w postaci bednarki ocynkowanej 25x4 mm, a punkty PEN projektowanych punktów świetlnych należy połączyć z w/w siecią uziemiającą odcinkiem bednarki (ok. 1,5 m). W/w sieć uziemiającą należy połączyć z istniejącym punktem PEN istniejącej latarni nr 401/137.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, ze szczególnym uwzględnieniem zasad bhp określonych w rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003, obowiązującymi od dnia 19.09.2003 (Dz. U. nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003)
- Prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać bezwzględnie za zgodą i pod nadzorem Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu,
- Spełnić warunki podane w warunkach zasilania i budowy przedmiotowej infrastruktury elektroenergetycznej,
- Wszystkie nazwy producentów, typy i modele urządzeń oraz nazwy własne produktów zostały zamieszczone w dokumentacji projektowej jako przykłady materiałów kompatybilnych z systemami oświetleniowymi we Wrocławiu, a które spełniają wymogi określone przez Zamawiającego zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia. Ww. dane i nazwy umieszczono w celu określenia minimalnych parametrów technicznych i jakościowych jakich oczekuje Zamawiający. Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem, iż oferowany asortyment będzie o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, merytorycznych cechach użytkowych, jakościowych i funkcjonalnych. Zamienniki muszą być w pełni kompatybilne z systemami oświetleniowymi we Wrocławiu. Ewentualna ingerencja zamienników musi zostać dokonana na koszt i staraniem Wykonawcy oraz nie może mieć wpływu na terminy realizacji budowy.
- Po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego,
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, Decyzją Zezwolenia na Realizację Inwestycji Drogowej oraz Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie jaki i wysokościowo.
- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.

Opracował:

mgr inż. Jan Dobrowolski
upraw. do projektowania i kierowania
budową w zakresie instal. elektrycznych
bez ograniczeń
nr upraw. 207/76/Wwm
54-314 Wrocław, ul. Hermanowska 20A