



Aktualizacja Dokumentacji

Audyt efektywności energii elektrycznej oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Pińczów wraz z inwentaryzacją na platformie elektronicznej z wykorzystaniem elementów GIS oraz aplikacją w „Chmurze”.



Dokumentacja Techniczna

I. Nazwa zamówienia: „Modernizacja Systemu Oświetlenia dróg na terenie Miasta i Gminy Pińczów ”

II. Adres obiektu budowlanego: teren Miasta i Gminy Pińczów

III. KOD I NAZWA ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV

- a) 31520000-7 - lampy i oprawy;
- b) 45316110-9 - instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego;
- c) 45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych;
- d) 71355200-3 - wykonywanie badań

IV. Nazwa zamawiającego i adres:

Urząd Miasta i Gminy Pińczów

Ul. 3go-Maja 10, 28-400 Pińczów

Spis zawartości dokumentacji projektowej:

1. Strona tytułowa.....	1
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Część opisowa.....	3
4. Zakres opracowania.....	4
5. Wymagania ogólne Zamawiającego.....	5
6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
7. Parametry techniczne dla opraw oświetleniowych.....	11
8. Wymagane dokumenty dla potwierdzenia równoważności.....	16
9. Wymagania odnośnie warunków wykonania i odbioru robót odpowiadających zawartości specyfikacji technicznej.....	17
10. BIOZ.....	23
11. Instrukcja eksploatacji urządzenia oświetleniowego.....	27

Nazwa i adres podmiotu opracowującego:

AVC Polska Sp. z o. o.,

01-956 Warszawa, ul. Wrzeciono 54A

AUTORZY OPRACOWANIA:

Maciej Suhecki - Kierownik Projektu
Mariusz Tabęcki - Branża elektryczna oświetlenie
Jakub Suhecki - Projekty oświetlenia

Data: 16.10.2018 r.

Zatwierdzam:

Podstawa opracowania

1. Zlecenie na wykonanie aktualizacji dokumentacji technicznej przez Miasto i Gminę Pińczów
2. Wizja lokalna w terenie i aktualizacja danych inwentaryzacyjnych
3. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004r., art. 31 ustawy.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego.
5. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
7. Wytyczne i ustalenia z Zamawiającym.

Część opisowa

Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego na terenie Miasta i Gminy Pińczów w ramach jednego zamówienia publicznego poprzez dostawę z montażem opraw oświetleniowych.

Zakres zadania.

Zadanie objęte niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie modernizacji następujących elementów systemu:

- zamiana oświetlenia starego nieefektywnego oświetlenia rtęciowego i sodowego na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED,
- wymiana istniejących konstrukcji nośnych na linii napowietrznej – wysięgniki w przypadku mocowania lamp pod linią należy wynieść nad linię, mocowania, haki, mostki.
- wymiana istniejących elementów zasilających i zabezpieczeń – przewody od granicy stron, skrzynki bezpiecznikowe, bezpieczniki
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, uzyskanie odbiorów robót i przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wybudowanych obiektów.
- wymiana zabezpieczeń we wnękach słupowych przy liniach kablowych
- montaż opraw z zastosowaniem programowalnej redukcji mocy zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym godzin i progów redukcji mocy.

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) Tekst ujednolicony po zmianach z 27 marca 2003 roku. Stan prawny na 11 lipca 2003 roku (Dz. U. z 2010r. nr 243 poz. 1623 z późn. zm.), zwanej dalej Ustawą, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust. 7 polegającej na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt. 15.

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych.

Ilość punktów świetlnych zainstalowanych w Mieście i Gminie Pińczów (na podstawie inwentaryzacji – załącznik zestawienie inwentaryzacyjne) jest podane w tabeli poniżej. Lokalizacja opraw oraz obwodów oświetleniowych określona jest w tabeli inwentaryzacyjnej oraz tabeli projektowej stanowiącej załącznik do tego opracowania. Nazwy obwodów oświetleniowych jednoznacznie wskazują położenie modernizowanych punktów świetlnych.

Dodatkowo załączono wydruki map GIS w systemie WMS z usytuowaniem punktów oświetleniowych w podziale na obwody poszczególnych szaf oświetleniowych SO.

Oprawy przed i po modernizacji z określeniem mocy rzeczywistych

Oprawa	Przed modernizacją			Po modernizacji		
	ilość	moc jednostkowa [W]	moc łączna [kW]	ilość	moc jednostkowa [W]	moc łączna [kW]
LED				281	19	5,34
LED				424	22	9,33
LED				792	25	19,80
LED				2	27	0,05
LED				134	29	3,89
LED				250	32	8,00
LED				1	33	0,03
LED				69	34	2,35
LED				74	39	2,89
LED				30	41	1,23
LED				54	42	2,27
LED				63	48	3,02
LED				34	54	1,84
LED				27	61	1,65
rteciowa	608	137	83,30	0	0	0,00
sodowa	235	83	19,51	0	0	0,00
sodowa	1184	115	136,16	0	0	0,00
sodowa	301	176	52,98	0	0	0,00
sodowa	52	265	13,78	0	0	0,00
Razem	2 380		305,72	2 235		61,68

Oszczędności wynikające z wymiany opraw oświetleniowych

	Ilość	Stan istniejący	Stan po modernizacji
Ilość punktów świetlnych	szt.	2 380	2 235
Moc zainstalowana	kW	305,72	61,68
Redukcja mocy	%	79,8%	

Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Wymagania ogólne Zamawiającego

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- Zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz decyzji o pozwoleniu na budowę wg art. Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami)
- Przewiduje się maksymalne wykorzystanie istniejących słupów, wysięgników i sieci oświetleniowej, co jest zgodne z postulatem, o możliwie oszczędne skalkulowanie potrzeb inwestycyjnych. Zaleca się wymianę wskazanych opraw, przewodów zasilających od zabezpieczenia do oprawy na przewody w podwójnej izolacji, wymianę 100% zabezpieczeń dla sieci napowietrznej. Wymianę wysięgników zaleca się w przypadku, gdy ich obecna długość jest zbyt mała i nie zapewnia odpowiedniego wysunięcia opraw nad jezdnię lub też nachylenia wysięgników są zbyt duże i powodują nadmierne rozpraszanie strumienia świetlnego. Z wymianą opraw powinno się wiązać również wymiana wysięgów do lamp. Długość i kąt nachylenia wysięgników określona jest w tabeli projektowej w programie Dialux.
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni dróg zniszczonych w czasie wykonywania Robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejezdności dróg. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego zniszczeń poza tym pasem, spowodowanych przez Wykonawcę, Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia uszkodzeń i przywrócenia stanu pierwotnego terenu na swój koszt. Wykonawca odtworzy nawierzchnie w sposób uzgodniony z zarządcą danej drogi.
- wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.
- prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu
- przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Miasta i Gminy Pińczów
- Na podstawie wydanych warunków technicznych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna wykonawca winien:
 - Oprawy zamontować na słupach linii nN w sposób nie utrudniający dostępu do elementów linii dystrybucyjnej. Należy zastosować oprawy wyłącznie w II klasie ochronności.
 - W celu zabezpieczenia zwarciovego i przeciążeniowego należy zastosować bezpieczniki topikowe instalowane na przewodzie o wartości wynikającej z mocy oprawy.
 - Do zasilania opraw stosować kabel typu YKY 3x2,5mm².
 - Przyłączenia kabla do sieci elektroenergetycznych wykonywać przy użyciu zacisków izolowanych.
 - Do montażu urządzeń używać osprzętu zabezpieczonego antykorozyjnie.
 - Zdemontować wszystkie urządzenia które staną się zbędne po zabudowie i podłączaniu nowych opraw
 - Zabudowane urządzenia, przystosowane do montażu w przestrzeniach zewnętrznych, winny posiadać wymagane atesty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie RP.
 - Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien opracować i uzgodnić w RE Busko dokumentację projektową. Dokumentacja powinna zawierać szczegółową inwentaryzację istniejących urządzeń.
- * Prace na sieci energetycznej związane z modernizacją opraw oświetleniowych wykonywać w technologii prac pod napięciem. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wyłączenia stacji trafo lub linii dystrybucyjnej przy zachowaniu wszelkich procedur w PGE Dystrybucja S.A.
- * Osoby wykonujące prace winny posiadać odpowiednie uprawnienia i upoważnienia do pracy pod napięciem
- * Elementy stanowiące własność PGE Dystrybucja S.A. należy zwrócić do magazynu RE Busko. Przed rozpoczęciem demontażu konieczne jest wykonanie inwentaryzacji i spisanie porozumienia z PGE.

Do modernizacji zakwalifikowano 2235 opraw z 2380 istniejących. Przy czym do likwidacji przeznaczono 148 oprawy.

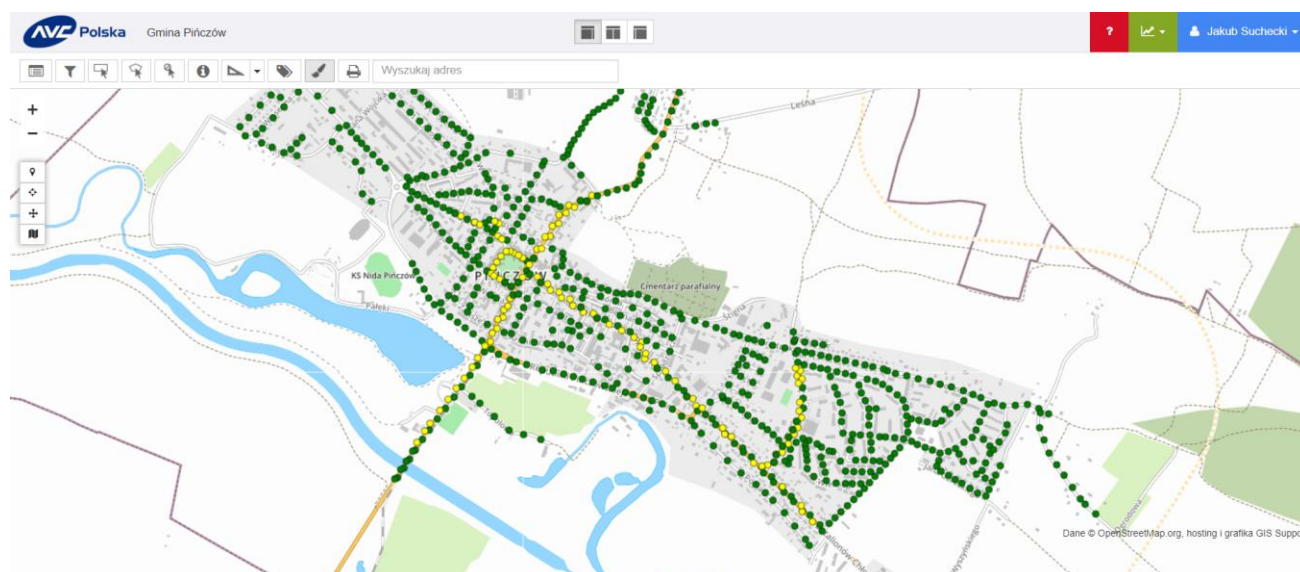
Oprawy przeznaczone do likwidacji to oprawy obecnie nie świecące pozostające bez użytku usytuowane po stronie chodnika na słupach stylizowanych oraz stalowych.

Wykonawca winien zlikwidować część wysięgnika wraz z osprzętem towarzyszącym likwidowaną oprawą zabezpieczyć konstrukcję przed uszkodzeniem i działaniem czynników atmosferycznych.



Poniżej lokalizacja opraw nad chodnikami przeznaczonych do likwidacji wraz z konstrukcją wysięgnika.

Ul. 3-go Maja, Legionstów, 7 źródeł, Batalonów Chłopskich. Razem 148szt.



W projekcie zastosowano:

Oprawa		Po modernizacji	
	ilość	moc jednostkowa [W]	moc łączna [kW]
LED	281	19	5,34
LED	424	22	9,33
LED	792	25	19,80
LED	2	27	0,05
LED	134	29	3,89
LED	250	32	8,00
LED	1	33	0,03
LED	69	34	2,35
LED	74	39	2,89
LED	30	41	1,23
LED	54	42	2,27
LED	63	48	3,02
LED	34	54	1,84
LED	27	61	1,65
Razem		2 235	61,68

moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zasilającym) po wykonaniu modernizacji będzie wynosiła **61,68 kW**. Zmniejszenie mocy zainstalowanej będzie wynosiło ok. **244,04 kW**, czyli około **79%**.

Drogi: klasy oświetleniowe oświetlanych dróg dobrane zostały zgodnie z zasadami „Warunków technicznych” określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Dz. U. Nr 43 § 109.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót, oraz wykonania projektu zaleca się kierowanie dodatkowo:

- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami badań i pomiarów własnych,
- wynikami opracowań własnych
- treścią opracowań stanowiących załączniki do niniejszego projektu,

Strefy ochronne

Teren inwestycyjny nie zawiera stref ochronnych.

Dokumentacja Zamawiającego

Zamawiający posiada niżej wymienioną dokumentację:

Lp.	Nazwa dokumentu	Zawartość
1	Zestawienia inwentaryzacyjne i projektowe	Załącznik nr 1
2	Przedmiar robót	Załącznik nr

		2
3	Obliczenia fotometryczne dróg Miasta i Gminy Pińczów	Załącznik nr 3
4	Warunki Techniczne PGE Dystrybucja S.A	Załącznik nr 4
5	Mapy WMS oraz dostęp do oprogramowania GIS AVC Viewer	Załącznik nr 5

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną dla systemu oświetleniowego dróg o łącznej mocy 381,25 kVA o napięciu 230 V.

Wymagania co do zastosowania sprzętu oświetleniowego

- Zadaniu podlega :
 - Wymiana opraw i źródeł światła zgodnie z doborem oraz dokumentacją przebudowy oświetlenia w ilości **2235** szt. punktów świetlnych, z podziałem na:

Oprawa		Po modernizacji	
	ilość	moc jednostkowa [W]	moc łączna [kW]
LED	281	19	5,34
LED	424	22	9,33
LED	792	25	19,80
LED	2	27	0,05
LED	134	29	3,89
LED	250	32	8,00
LED	1	33	0,03
LED	69	34	2,35
LED	74	39	2,89
LED	30	41	1,23
LED	54	42	2,27
LED	63	48	3,02
LED	34	54	1,84
LED	27	61	1,65
Razem	2 235		61,68

- Wymiana 1697szt opraw na linii napowietrznej
- Wymiana 535szt opraw na linii kablowej
- Likwidacja 148szt opraw na linii kablowej wraz z wysięgnikiem i zabezpieczeniem konstrukcji wsporczej
- 1697szt wyniesienie wysięgników nad linię o długości 1m i nachyleniu 0st
- 3324 zaciski prądowe
- 1697 zabezpieczenia BZO

- 535 tabliczek TBI
 - Wymiana kabli zasilających na liniach napowietrznych YDY3x2,5 ok 4155mb
 - Wymiana kabli w słupach kablowych YDY 3x2,5 ok 3745mb
 - Świadczenie usługi konserwacji zmodernizowanego systemu oświetleniowego przez okres obowiązywania rękojmi na wykonane roboty za kosztorysową cenę ofertową uzależnioną od ilości oprav objętych konserwacją zgodnie z poniższym opisem oraz warunkami gwarancyjnymi producenta oprav oświetleniowych.
- 1) wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów oprav ulicznych
 - 2) wymiana elementów linii tj.: bezpieczników, zacisków (w ciągu 24 godz. od momentu zgłoszenia awarii)
 - 3) czyszczenie kloszy oprav świetlnych z zewnątrz a w uzasadnionych wypadkach wewnątrz, (2 razy w okresie 5 lat).
 - 4) przeglądy elementów sterujących oświetleniem lub ich wymiana, (raz w roku i w przypadku zgłoszenia awarii - w ciągu 24 godz. od jej zgłoszenia)
 - 5) wykonanie pomiarów ochrony przeciwporażeniowej wraz z protokołami, (raz na 3 lata)
 - 6) uzupełnianie i wymiana należących do zamawiającego oprav zniszczonych lub zdewastowanych.

Wymagania dla ofert równoważnych

Modernizacja systemu oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z posiadaną przez Urząd Miasta dokumentacją programową, która ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazuje konkretne typy i producentów sprzętu oświetleniowego.

W związku z tym, zgodnie z art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Warunkiem jest, aby urządzenia równoważne posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczno – użytkowe, jakich użyto w dokumentacji programowej do wykonania modernizacji z uwzględnieniem tolerancji podanej selektywnie dla wybranych przez Zamawiającego parametrów.

Wykonawcy składający ofertę równoważną muszą spełnić następujące wymagania:

1. W przypadku zastosowania innych oprav oświetleniowych niż przyjęte w dokumentacji programowej należy wykazać, że oprawy oświetleniowe przyjęte w projekcie równoważnym gwarantują wartości parametrów oświetleniowych na poziomie nie mniejszym niż wyliczone w projekcie posiadanym przez Zamawiającego.
2. Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie zamienności oprav w stosunku do programu Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania spełnienia wymagań poprzez wykonanie i załączenie do oferty projektu oświetleniowego zawierającego wszystkie elementy zawarte w programie Zamawiającego. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w projekcie Zamawiającego parametrami projektu, tj. identyczna geometria dróg i usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego. Porównywane będą parametry średnie jak w punkcie. Spełnienie

powyższych warunków gwarantuje możliwość porównania zastosowanych opraw i uznania ich równoważności na podstawie efektu oświetleniowego uzyskiwanego w tożsamy warunkach.

Ze względu na specyficzną dla opraw oświetleniowych drogowych niepowtarzalność charakterystyk świetlnych zamawiający dopuszcza tolerancje w stosunku do wymaganych dokumentacją programową parametrów oświetleniowych dróg. Tolerancje dla efektu oświetleniowego uzyskanego za pomocą opraw uznawanych za równoważne podane są poniżej.

Celem przeprowadzenia modernizacji jest nie tylko osiągnięcie efektu ekologicznego i ekonomicznego ale przede wszystkim poprawa bezpieczeństwa i parametrów oświetleniowych na terenie gminy Pińczów elementem bezpośrednio związanym z bezpieczeństwem jest luminancja dlatego zamawiający wymaga aby:

- a. Luminacja L1 i L2- nie mniej niż w dokumentach zamawiającego.
- b. Równomierność U_{o1} i U_{o2} nie mniej niż 5% niż w projekcie.
- c. Równomierność U_{I1} i U_{I2} nie mniej niż 5% niż w programie.
- d. TI nie więcej niż 5 % niż w programie.
- e. SR nie mniej niż 10% w stosunku do wartości w programie.
- f. Kąt zamontowania opraw-, jeśli będzie wymagany inny niż w programie to oprawa musi posiadać możliwości ustawienia go bez konieczności zmiany wysięgnika.

Wykonawca składający ofertę, w przypadku wygrania przetargu i realizacji zadania, ponosi pełną odpowiedzialność za osiągnięcie efektu modernizacji.

Parametry techniczno- użytkowe, jakimi powinny się charakteryzować równoważne oprawy w technologii LED

Oprawa oświetleniowa uliczna

- a) musi posiadać znak CE
- b) musi posiadać certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, np. certyfikat ENEC (wraz z załącznikiem – wykaz przebadanych komponentów).
- c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.)
- d) musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- e) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 135 lumenów/Watt.
- f) Sprawność świetlna oprawy nie mniejsza niż 85%
- g) musi spełniać wymogi II klasy ochronności.
- h) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66,
- i) Zakres temperatur pracy od -30° do $+35^\circ$

- j) W celu ułatwienia czynności serwisowych każda oprawa musi być wyposażona w trwałe oznaczenie (np. kod QR lub równoważny) umożliwiający zidentyfikowanie parametrów oprawy (nazwę oprawy, strumień świetlny, typ optyki, moc, współczynnik mocy, temp. barwową źródła światła, datę produkcji). Skanowanie kodu musi odbywać się za pomocą ogólnodostępnej i bezpłatnej aplikacji zainstalowanej na urządzeniu mobilnym.

Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania:

- a) Wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy
- b) Korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania
- c) Ma być pomalowany proszkowo w dowolnym kolorze z palety RAL
- d) Źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 08.

Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:

- a) Montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm
- b) Regulację położenia oprawy w zakresie -20° do $+20^{\circ}$ z krokiem nie mniejszym niż 5° przy montażu bezpośrednim lub na wysięgniku
- c) Uchwyt montażowy musi być wykonany z tego samego materiału, co korpus oprawy i być jej integralną częścią. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych adapterów.

Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- a) Temperatura barwowa- naturalna biel 4000K \pm 5%
- b) Co najmniej 100 000 h pracy do L90 B10 przy $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ (po upływie 100 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 90% strumienia nominalnego oprawy)
- c) Każda dioda w panelu led musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła
- d) Oprawa musi posiadać możliwość zastosowania układu optycznego dedykowanego do doświetlania przejść dla pieszych
- e) Deklarowany strumień świetlny oprawy ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C
- f) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych

Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED.
- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV 5kA
- c) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy
- d) układ zasilający ma być wyposażony w interfejs służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności

serwisowych. Komunikacja pomiędzy zasilaczem a komputerem ma odbywać się bezprzewodowo i bez konieczności zasilania oprawy.

- e) układ zasilający ma być wyposażony w funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w czasie

Oprawa oświetleniowa parkowa – ozdobna typ 1

- a) musi posiadać znak CE
- b) musi posiadać certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, np. certyfikat ENEC (wraz z załącznikiem – wykaz przebadanych komponentów).
- c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.)
- d) musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- e) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 105 lumenów/Watt.
- f) Sprawność świetlna oprawy nie mniejsza niż 70%
- g) musi spełniać wymogi II klasy ochronności.
- h) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66,
- i) Zakres temperatur pracy od -30° do $+35^\circ$
- j) W celu ułatwienia czynności serwisowych każda oprawa musi być wyposażona w trwałe oznaczenie (np. kod QR lub równoważny) umożliwiający zidentyfikowanie parametrów oprawy (nazwę oprawy, strumień świetlny, typ optyki, moc, współczynnik mocy, temp. barwową źródła światła, datę produkcji). Skanowanie kodu musi odbywać się za pomocą ogólnodostępnej i bezpłatnej aplikacji zainstalowanej na telefonie komórkowym.

Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania:

- a) Ma być wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy
- b) Korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci użebrowania
- c) Ma być pomalowany proszkowo w dowolnym kolorze z palety RAL
- d) Źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 09
- e) Ze względów estetycznych max. wysokość oprawy nie może przekraczać 60cm
- f) Oprawa musi posiadać możliwość montażu bezpośrednio na słupie oraz wersję zwieszaną.

Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:

- a) Montaż oprawy na słupie o średnicy 48-60 mm

Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- a) Temperatura barwowa- naturalna biel 4000K \pm 5%
- b) Co najmniej 100 000 h pracy do L90 B10 przy $T_a = 25^\circ\text{C}$ (po upływie 100 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 90% strumienia nominalnego oprawy)

- c) Każda dioda w panelu led musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła
- d) Deklarowany strumień świetlny oprawy ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C
- e) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych

Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED.
- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV 5kA
- c) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy
- d) układ zasilający ma być wyposażony w interfejs służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych. Komunikacja pomiędzy zasilaczem a komputerem ma odbywać się bezprzewodowo i bez konieczności zasilania oprawy.
- e) układ zasilający ma być wyposażony w funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w czasie

Przykładowe kształty proponowanego rozwiązania:



Oprawa oświetleniowa parkowa – typ 2

- a) musi posiadać znak CE
- b) musi posiadać certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, np. certyfikat ENEC (wraz z załącznikiem – wykaz przebadanych komponentów).

- c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.)
- d) musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- e) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 80 lumenów/Watt.
- f) Sprawność świetlna oprawy nie mniejsza niż 75%
- g) musi spełniać wymogi I lub II klasy ochronności.
- h) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66,
- i) Zakres temperatur pracy od -30° do +35°
- j) W celu ułatwienia czynności serwisowych każda oprawa musi być wyposażona w trwałe oznaczenie (np. kod QR lub równoważny) umożliwiający zidentyfikowanie parametrów oprawy (nazwę oprawy, strumień świetlny, typ optyki, moc, współczynnik mocy, temp. barwową źródła światła, datę produkcji). Skanowanie kodu musi odbywać się za pomocą ogólnodostępnej i bezpłatnej aplikacji zainstalowanej na telefonie komórkowym.

Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania:

- a) Ma być wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy
- b) Korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania
- c) Ma być pomalowany proszkowo w dowolnym kolorze z palety RAL
- d) Źródło światła - panel LED ma być osłonięty kloszem o IK nie gorszym niż IK 10
- e) Ze względów estetycznych max. wysokość oprawy nie może przekraczać 25cm
- f) Oprawa musi posiadać możliwość montażu bezpośrednio na słupie.

Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:

- a) Montaż oprawy na słupie o średnicy 48-60 mm

Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- a) Temperatura barwowa- naturalna biel 4000K+/- 5%
- b) Co najmniej 100 000 h pracy do L90 B10 przy Ta = 25°C (po upływie 100 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 90% strumienia nominalnego oprawy)
- c) Każda dioda w panelu led musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła
- d) Deklarowany strumień świetlny oprawy ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C
- e) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych

Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED.

- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV 5kA
- c) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy
- d) układ zasilający ma być wyposażony w interfejs służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych. Komunikacja pomiędzy zasilaczem a komputerem ma odbywać się bezprzewodowo i bez konieczności zasilania oprawy.
- e) układ zasilający ma być wyposażony w funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w czasie

Przykładowy kształt proponowanego rozwiązania:



Wymagane dokumenty potwierdzające równoważność opraw

1. Dokument wydany przez producenta (w języku polskim) potwierdzający spełnianie parametrów techniczno – użytkowych zaproponowanych urządzeń równoważnych w stosunku do opraw w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji (karty katalogowe opraw).
2. Deklaracja zgodności wyrobu z obowiązującymi normami przenoszącymi normy europejskie
4. Zamawiający żąda udostępnienia danych technicznych właściwości opraw - rozsyłu światła opraw oświetleniowych – całej bryły światłości w formie wydruku lub w formie bazy danych umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomaganie obliczeń w formacie eulumdat (.Ldt). Udostępnienie winno mieć miejsce równocześnie z chwilą składania ofert lub jeżeli wskazują na to względy techniczne przed terminem złożeniem ofert. Dane fotometryczne winne być elementem składowym projektu wykazującego równoważność zastosowanych opraw.

Inne równoważne podzespoły i części.

W przypadku zastosowania innych podzespołów i części (za wyjątkiem opraw), innych niż przewidziane w dokumentacji programowej, wykonawca powinien:

- Przedstawić parametry techniczno - użytkowe zastosowanych podzespołów i części w odniesieniu do użytych w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji,
- Przedstawić dokument potwierdzający posiadanie przez podzespoły i części deklaracji zgodności producenta z normami oraz obowiązującymi w UE dyrektywami wystawioną na podstawie przeprowadzonych badań lub certyfikat bezpieczeństwa B wystawiony przez polską jednostkę certyfikującą.

Wymagania odnośnie warunków wykonania i odbioru robót odpowiadających zawartości Specyfikacji Technicznej

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i podłączenie pod napięcie oświetlenia zewnętrznego na drogach Miasta i Gminy Pińczów zgodnie z zestawieniem inwentaryzacyjnym i projektowym. Roboty należy wykonywać po dotychczasowej trasie przy zachowaniu ciągłości oświetlenia. O przystąpieniu do wykonywania robót należy na bieżąco informować właściwego dla terenu konserwatora oświetlenia. Roboty wykonywać zgodnie z harmonogramem przedłożonym i zatwierdzonym przez właściciela sieci energetycznej i oświetleniowej.

W ramach wykonania przebudowy oświetlenia

1. Zdemontować istniejące oprawy, wysięgniki oraz przewody elektryczne
2. Zamontować wysięgniki, oprawy zgodne z projektem lub równoważne zachowując istniejący system ochronny.
3. Przewód ochronny nie cieńszy niż Al. 16mm² lub Cu 10 mm²
4. Oprawy zasilić z linii oświetleniowej przewodem YKY 3x2,5 mm² prowadzonym wewnątrz wysięgnika.
5. Bezpiecznik BZO 1 stosować na linie napowietrzna nieizolowane, dla linii napowietrznych izolowanych stosować BZO 2
6. Zainstalować zaciski odgałęźne Al/Cu szt. 2
7. W przypadku linii kablowych stosować tablice wnekowe TB1 z mini bezpiecznikiem 6A.
8. W liniach kablowych należy wymienić przewód YDY 3x2,5 od tabliczki słupowej do oprawy.

Określenia podstawowe

a. Słup oświetleniowy

- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

b. Wysięgnik

- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

c. Oprawa oświetleniowa

- urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

d. Szafa oświetleniowa

- urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

e. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00” Wymagania ogólne”

Materialy

Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [x]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, pięciodżyłowych o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

Przewód kabelkowy

Przewód do zasilania opraw oświetleniowych składa się z żyły, izolacji i powłoki ochronnej. Żyły powinny być wykonane z miedzi o przekroju 2,5 mm², izolacja przewodu oraz powłoki ochronne powinny być z tworzywa sztucznego. Należy stosować przewód YKY 3x2,5 mm² 750 V. Miejsce składowania przewodu powinno być suche oraz chronione przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Należy unikać

przechowywania przewodów w izolacji z tworzyw sztucznych w temperaturze niższej niż -5°C.

Źródła światła i oprawy

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania.

Należy stosować oprawy zgodnie z projektem, wykonane w II klasie izolacji.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

Wysięgniki rurowe na słupach energetycznych typu ŻN i OŻ

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur ocynkowanych bez szwu i średnicy zewnętrznej 60 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 5 mm. Wymiary wysięgników zgodnie z dokumentacją projektową.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

Parametry techniczne i użytkowe:

- Nowe wysięgniki montowane na słupach ŻN należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej 60 mm giętej o promieniu r- 300 mm ,długość wysięgu 1,5m
- Do montażu wysięgników należy stosować ocynkowane uchwyty wysięgnika UR-1 i UR-2 o długościach dostosowanych do szerokości słupa
- Wysięgniki należy montować w taki sposób, aby oprawa oświetleniowa zamontowana była nad abonencką linią n/n w normatywnej odległości od przewodów energetycznych.
- Dopuszcza się montaż opraw pod linią energetyczną w przypadkach gdzie ze względów technicznych występują utrudnienia w montażu wysięgnika lub późniejszej konserwacji oprawy.
- Wysięgniki na słupy OŻ powinny być wykonane z ocynkowanej rury o śr. Zew. 60 mm i grubości 2,0 – 3,5 mm giętej o promieniu r- 300 mm ,długość wysięgu 1,5m zakończonym kapturem z blachy ocynkowanej.

Farby nawierzchniowe

- Należy stosować farby przystosowane do nanoszenia pędzlem bezpośrednio na rdzę.

· Farby muszą gwarantować należyte zabezpieczenie powłoki przed czynnikami atmosferycznymi.

Wymagania dotyczące wykonania robót:

Montaż wysięgników

Wysięgniki montować na słupach stojących za pomocą dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po nastawieniu w pionie unieruchomić go śrubami znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika po obciążeniu go oprawą bądź ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90° z tolerancją $\pm 2^\circ$ do osi jezdni lub stycznej osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny oświetlanej jezdni.

Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać za pomocą samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. (dokonanie zapłonu źródła światła)

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów do słupów i wysięgników.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po uprzednim wprowadzeniu do nich przewodów zasilających.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i ciśnienia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

Montaż elementów instalacyjnych przewody, gniazda bezpiecznika, zaciski Al Cu

Przewody YDY 2x2,5 wciągnąć z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie.

Montaż gniazda bezpiecznika BZO -01 na słupie należy wykonywać za pomocą samochodu z balkonem.

Po zainstalowaniu gniazda zamontować wkładkę topikową WTs 6 A

Montażu zacisków Al./Cu 25/4 mm² wykonać przy użyciu samochodu z platformą i balkonem.

W szafach oświetleniowych zamontować analizatory sieci oraz system redukcji mocy, umożliwiający sterowanie poprzez łącze internetowe.

Po wykonaniu połączeń elektrycznych opraw oraz pozostałych elementów należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ

Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiarów ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od podanych w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy TNS) impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej

Demontaż elementów instalacji oświetleniowej

Demontaż instalacji oświetleniowej (oprawy, wysięgniki) należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, OST i SST oraz zaleceniami użytkownika tej linii. Wykonawca ma obowiązek wykonać tak demontaż elementów instalacji oświetleniowej, aby elementy te nie zostały uszkodzone lub zniszczone.

Koszty dopuszczenia do prac przez ZE ponosi Wykonawca.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie bądź zniszczenie.

Utylizacja źródeł światła i opraw

Utylizacji zdemontowanych źródeł światła dokonuje na własny koszt Wykonawca. Oprawy, których właścicielem nie jest Zamawiający należy przekazać właścicielowi protokolarnie. Oprawy wyeksploatowane i niezdatne do dalszego wykorzystania, których właścicielem jest Zamawiający poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Wymagania ogólne

Wymagania ogólne

Drogi

Przyjęto:

- klasy oświetleniowe wg Normy PN-EN 13201 : 2010

Przepisy związane

Normy

1. PN-EN 13032-1:2010 (U) – Światło i oświetlenie
2. PN-EN 13201-4-2-3:2016 (U) – Oświetlenie dróg
3. PN-EN 60598-1:2007 (U) – Oprawy oświetleniowe
4. PN-CEN/TR 13201-1:2016 (U) – Oświetlenie dróg

5. PN-90/E-01005/Ap1:2004 – Technika świetlna
6. PN-EN40-5:2004 – Słupy oświetleniowe
7. **PN-HD 60364-1:2010**– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
8. PN-IEC 60364-4-41:2007 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- 9. PN-HD 60364-4-43:2010– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym**
10. **PN-HD 60364-6:2008** - Sprawdzenie odbiorcze.
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 ze zm.).
12. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2017 poz. 2222 z późniejszymi zmianami).
13. PN-E-05100 -1-1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. z 2012 r. poz. 1137, 1448, z 2013 r. poz. 700, 991, 1446, 1611, z 2014 r. poz. 312, 486, 529, 768, 822, 970, z 2015 r. poz. 211, 541, 591, 933, 1038, 1045, 1273, 1326, 1335, 1359.

Dyrektywy LVD nr:	2006/95/WE	
Normy zharmonizowane:	PN-EN 60598-1:2011	Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
	PN-EN 60598-2-3:2006	Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe: Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne
Dyrektywy EMC nr:	EMC 2004/108/EEC; 91/263/EEC; 92/31/EEC; 93/68/EEC	
Normy zharmonizowane:	PN-EN 55015:2011	Poziomy dopuszczalne i metody pomiarów zaburzeń radioelektrycznych wytwarzanych przez elektryczne urządzenia oświetleniowe i urządzenia podobne
	PN-EN 61000-3-2:2007	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 3-2: Dopuszczalne poziomy. Dopuszczalne poziomy emisji harmonicznego prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika < lub = 16 A) (Zmiana A2)
	PN-EN 61000-3-3:2009	Kompatybilność elektromagnetyczna – Dopuszczalne poziomy – Ograniczenia wahań napięcia i migotania światła powodowanych przez odbiorniki o prądzie znamionowym < lub = 16 A w sieciach zasilających niskiego napięcia
	PN-EN 61547:2009	Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej
	PN-EN 62471:2010	Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych
Dyrektywy RoHS nr:	2008/35/WE	

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Opracował: AVC Polska Sp. z o.o.

Część opisowa:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Projekt obejmuje:

- Wymianę przestarzałych energochłonnych opraw oświetleniowych na energooszczędne oprawy w technologii LED wraz z przewodami zasilającymi.
- Wymianę starych skorodowanych wysięgników na ocynkowane nowe stalowe wraz z elementami montażowymi.
- Wymianę starych zabezpieczeń bezpiecznikowych na nowe typu IZK.

1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Projekt obejmuje wykonanie wymiany elementów oświetlenia drogowego wyszczególnionych w projekcie na istniejącej sieci oświetleniowej na terenie gminy.

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Zagrożenie stwarzać mogą roboty wykonywane w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia. Podłączenie obwodu oświetleniowego na słupie istniejącej linii napowietrznej będzie wykonywane pod nadzorem użytkownika. Prace na liniach napowietrznych będą wykonywane w technologii prac pod napięciem (PPN).

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, obejmuje w przypadku:

1) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- * Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- * Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
- * Rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,
- * Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
- * Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
- * Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
- * Prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
- * Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
- * Betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
- * Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
- * Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m -dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m -dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
 - 10,0 m -dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
 - 15,0 m -dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- * Roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
- * Roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m,
- * Roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;

2) robót budowlanych, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

- * Roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C ,
- * Roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;

3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:

- * Roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,
- * Roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;

4) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- * Roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m -dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,

*Roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej ni. 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,

*Budowa i remont: -linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe), -sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne, -linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym, -sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego,

*Wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;

5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

*Roboty prowadzone z wody lub pod wodą,

*Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,

*Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,

*Roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;

6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:

*Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych

*Niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,

*Roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;

8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;

9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:

*Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,

*Roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;

10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.

Spośród wyszczególnionych wyżej prac wykonywane będą:

Prace wykonywane w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia i związanych z przyłączeniem do istniejącej sieci elektroenergetycznej. Ze względu na montaż. opraw na wysokości powyżej 5 m oraz wykonywanie prac w pobliżu linii elektroenergetycznej opracowanie planu „bioz” jest wymagane.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Zatrudnieni pracownicy powinni mieć aktualne uprawnienia eksploatacyjne/dozorowe SEP, PPN wykonawcze w zakresie sieci elektroenergetycznych. Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić instruktaż, który pracownicy powinni potwierdzić pisemnie.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Miejsce prowadzonych robót powinno być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Roboty przy podłączaniu obwodu oświetleniowego do istniejącej sieci należy wykonywać pod nadzorem użytkownika – ZE.

Wniosek:

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10.07.2003 r.) oraz na podstawie Prawa Budowlanego Art. 21a ust. 1a pkt. 2 (Dz. U. z 2013 poz. 1409.) plan „bioz” jest wymagany.

INSTRUKCJA EKSPLOATACJI

URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Przedmiot instrukcji

Przedmiotem niniejszej instrukcji są ogólne zasady dotyczące prowadzenia prawidłowej eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego, w sposób mający na celu zapewnienie jednego z warunków bezpiecznego poruszania się pojazdów mechanicznych oraz bezpieczeństwa osób i mienia.

Opracowanie dotyczy urządzeń oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Janikowo.

Zakres instrukcji

Postanowienia instrukcji mają zastosowanie przy prowadzeniu eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego.

Przeznaczenie instrukcji

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla osób zatrudnionych na stanowiskach dozoru i eksploatacji, organizujących i wykonujących prace ruchowe oraz eksploatacyjne przy urządzeniach oświetlenia zewnętrznego. Instrukcja została tak przygotowana, aby można ją było wdrożyć bezpośrednio do stosowania. Celem instrukcji jest sprecyzowanie jednolitych form i zakresu czynności eksploatacyjnych, umożliwiające zapewnienie odpowiednich parametrów funkcjonowania urządzeń oświetlenia zewnętrznego.

Definicje

Obiekt oświetleniowy - jest to zespół linii oświetleniowych, które są zasilane z jednej szafki oświetleniowej.

Zasilająca linia oświetleniowa - jest to linia elektroenergetyczna, która została wyprowadzona z punktu zasilającego tę linię do rozdzielnic oświetleniowej, łącznie z rozdzielnicą oświetleniową.

Linia oświetleniowa - jest to elektroenergetyczna linia napowietrzna lub kablowa ze wszystkimi elementami, które służą do zasilania źródeł światła, wraz z konstrukcjami wsporczymi i nośnymi dla opraw oświetleniowych, wraz z tymi oprawami.

Wspólna linia elektroenergetyczno - oświetleniowa - jest to linia napowietrzna lub kablowa, służąca dla zasilania odbiorców i urządzeń oświetlenia drogowego.

Wydzielona linia oświetleniowa - jest to linia elektroenergetyczna, służąca wyłącznie do zasilania urządzeń oświetlenia drogowego.

Latarnia oświetleniowa - jest to konstrukcja wsporcza wraz z zamocowanymi na niej oprawami oświetleniowymi.

Punkt świetlny - jest to oprawa oświetleniowa wraz ze źródłem światła. Punkt świetlny nie obejmuje sobą konstrukcji wsporczej (nośnej).

Grupy przyłączeniowe - grupy podmiotów przyłączanych do sieci w podziale na:

a) grupa IV - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A,

b) grupa V - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym nie większym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A,

c) grupa VI - podmioty przyłączane do sieci na czas określony, niezależnie od napięcia znamionowego sieci.

Operator systemu rozdzielczego - przedsiębiorstwo energetyczne posiadające koncesję na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na określonym w koncesji obszarze kraju, za pomocą sieci rozdzielczej.

Pracownicy upoważnieni - pracownicy, którzy w ramach swoich obowiązków służbowych lub na podstawie polecenia służbowego wykonują określone prace.

Pracownicy uprawnieni - pracownicy posiadający sprawdzone i właściwe kwalifikacje w zakresie eksploatacji danego rodzaju urządzeń i instalacji energetycznych, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym.

Przegląd urządzeń elektroenergetycznych - prace planowe z zakresu utrzymania obiektów, urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, mające na celu utrzymanie ich we właściwym stanie technicznym, obejmujące:

- 1) oględziny, sprawdzenia, próby i pomiary,

- 2) naprawy i prace konserwacyjne,
- 3) wymiany lub uzupełnienia.

Stacja elektroenergetyczna - zespół urządzeń służących do przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej, znajdujących się we wspólnym pomieszczeniu lub ogrodzeniu albo umieszczonych na wspólnych konstrukcjach wsporczych, wraz z urządzeniami pomocniczymi.

Świadectwo kwalifikacyjne - jest to świadectwo wydane przez komisję kwalifikacyjną powołaną przez prezesa URE, stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji, w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno - pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.

Zespół pracowników - jest to grupa pracowników, w skład której wchodzi co najmniej dwie osoby wykonujące pracę.

Zespół pracowników kwalifikowanych - jest to grupa pracowników, w której co najmniej połowa, lecz nie mniej niż dwie osoby, posiada ważne świadectwo kwalifikacyjne dla osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Dokumenty związane

- 1) Ustawa Prawo energetyczne - Dz. U. z 2018r poz.755
- 2) Ustawa Prawo budowlane - Dz. U. z 2016r. poz. 290 ze zm
- 3) Ustawa o drogach publicznych - Dz. U. z 2017 poz. 2222
- 4) Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska - Dz. U. z 2017r poz. 519
- 5) Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- 6) Norma PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- 7) Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe
- 8) Projekt normy PN-EN 50110 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- 9) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25.09.2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznej, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców - Dz. U. z 2005 poz. 6
- 10) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wy-stawiania przez producenta deklaracji zgodności - Dz. U. z 2007r, poz. 1002.

- 15) Zalecenia Dotyczące Oświetlenia Dróg i Ulic - wydanie Polskiego Komitetu Oświetleniowego nr 1/97
- 16) Uchwała Trybunału Konstytucyjnego z dnia 4.12.1991r. w sprawie własności i roszczeń
- 17) Zarządzenie nr 14 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 2.06.1986r. w sprawie za-sad przygotowania i realizacji zaciemnienia i wygaszania oświetlenia w miastach, wsiach, zakładach pracy i środkach transportu
- 18) Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce
- 19) Instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii kablowych (opracowanie PTPiREE)
- 20) Instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych z przewodami gołymi oraz izolowanymi (opracowanie PTPiREE)
- 21) Ramowa instrukcja eksploatacji stacji elektroenergetycznych stacji transformatorowych SN/nN (opracowanie PTPiREE)
- 22) Instrukcja badań odbiorczych oraz przyjmowania urządzeń elektroenergetycznych do eksploatacji (opracowanie PTPiREE)
- 23) Instrukcja ochrony przeciwpożarowej obiektów elektroenergetycznych (opracowanie PTPiREE)
- 24) Instrukcja - Oddziaływanie obiektów elektroenergetycznych na środowiska (opracowanie PTPiREE)
- 25) Instrukcja PPN przy urządzeniach elektroenergetycznych do 1 kV (opracowanie PTPiREE)

WYMAGANIA

Wymagania zdrowotne i psychologiczne

Pracownicy kierowani do czynności ruchowych oraz prac eksploatacyjnych powinni posiadać ważne zaświadczenie lekarskie i dodatkowe badania np. w zakresie prac na wysokości.

Wymagania kwalifikacyjne

Kierujący zespołem, członek zespołu (monter) - pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji oraz dodatkowe uprawnienia w zakresie np. prowadzenia pojazdów samochodowych, obsługi podnośników, obsługi sprzężarek itp.

Poleceniodawca - pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru oraz upoważnienie do wydawania poleceń na wykonywanie prac, nadane przez kierownika zakładu.

Koordynujący - pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru.



Mariusz Tabęcki – Projekt Menadżer

Jakub Suhecki – Dyrektor Energy Saving

Maciej Suhecki - Prezes AVC Polska Sp. Z O.O.