

Dokumentacja techniczna

Nazwa zamówienia	Wymiana opraw oświetleniowych
Adres obiektu	Teren Miasta Człuchów
Kod i nazwa zamówienia wg CPV	45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
Zamawiający	ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Rzemieślnicza 17/19 81-855 Sopot
Projektant	Magdalena Ritz Uprawnienia budowlane POM/0181/PWOE/08

Sopot, 2017-05-18

Spis zawartości:

1. Podstawa opracowania	6
2. Zakres opracowania	6
3. Opis stanu istniejącego	6
4. Ustalenie wymagań oświetleniowych.	7
5. Opis prac	7
6. Ochrona przeciwporażeniowa	8
7. Ochrona przepięciowa.....	8
8. Oprawy oświetleniowe.....	8
9. Kompensacja mocy biernej pojemnościowej.	10
10. Uwagi końcowe.....	11
11. Przepisy prawne i normy.....	11
12. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia	13
13. Spis załączników.	16

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja wymiany oświetlenia na terenie Miasta Człuchów została opracowana w sposób zgodny z wymogami ustawy Prawo Budowlane i późniejszymi zarządzeniami, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. 2016 poz. 290) oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 poz. 462)

Projektant:

Gdańsk, dnia 4 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, § 12 pkt 1 § 3 ust.1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pani MAGDALENA MARIA RITZ
inżynier
urodzona dnia 28.11.1978 r. w Pucku

uzyskała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0181/PWOE/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pani Magdalena Maria Ritz
84-230 Rumia, ul. Pomorska 15/34
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KGL-PB5-M5B *

Pani Magdalena Maria Ritz o numerze ewidencyjnym POM/IE/0141/09

adres zamieszkania ul. Pomorska 15/34, 84-230 Rumia

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-10 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1. Podstawa opracowania

Dokumentacja techniczna powstała na podstawie:

- Zlecenie Zamawiającego,
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Inwentaryzacji i wizji lokalnej w terenie,
- Audytu oświetlenia Miasta Człuchów,
- Norma PN 13201.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje wymianę opraw na terenie Miasta Człuchów zgodnie z załącznikiem nr 1 i 2. Zakres robót obejmuje:

- wymiana opraw oświetleniowych,
- wymiana przewodów do opraw, zabezpieczeń i zacisków na liniach napowietrznych,
- wymiana przewodów w słupach kablowych,
- transport wskazanych materiałów z demontażu do właściciela lub ich utylizacja,
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla słupów kablowych,
- wykonanie pomiarów fotometrycznych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

3. Opis stanu istniejącego

Obecne wykorzystywane oświetlenie, które jest własnością ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., wykorzystuje źródła światła wysokoprężne sodowe o mocach 70 W, 100 W, 150 W i 250 W. Oprawy mocowane są na konstrukcjach wsporczych (słupach oświetleniowych) żelbetowych, stalowych malowanych, stalowych ocynkowanych i słupach stalowych stylizowanych. Oprawy umieszczone są również na słupach rozdzielczych ENERGA Operator. S.A. Linie oświetleniowe zasilane są z dedykowanych szafek oświetleniowych rozdzielczo-sterujących.

Oświetlenie wokół rynku zrealizowane jest na słupach parkowych z podwójnym wysięgnikiem z montażem opraw typu kula u góry oprawy.

Oświetlenie parku i kładki wykonane jest jako parkowe z kloszem mlecznym typu kula.

W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej zaprojektowano według założeń normy PN 13201 wymianę obecnych opraw na energooszczędne oprawy LED.

4. Ustalenie wymagań oświetleniowych.

Przeznaczono do wymiany 1638 opraw oświetleniowych. Łączna moc znamionowa opraw po ich wymianie nie może przekraczać 93,94 kW.

Na podstawie klas oświetleniowych określonych w załączniku nr 1 wykonano obliczenia fotometryczne doboru opraw oświetleniowych, gdzie wyniki zestawiono w załączniku nr 5.

Zestawienie opraw oświetleniowych do montażu na miejscowościach określa załącznik 3 i mapy w załączniku nr 2.

5. Opis prac

Prace na sieci oświetleniowej należy wykonywać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez pracowników ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Prace wykonywane na słupach z siecią rozdzielczą ENERGA Operator S.A. należy wykonywać w technologii PPN i zgodnie z instrukcjami ENERGA Operator S.A.

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. na etapie demontażu opraw, wskaże oprawy, które należy przekazać do magazynu ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Źródła światła i pozostałe oprawy należy utylizować przedstawiając dokumenty ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Oprawy należące do Miasta Człuchów, określone w załączniku nr 4, przeznaczone do demontażu należy przekazać w miejsce wyznaczone przez miasto Człuchów.

W zakresie robót przewiduje się demontaż:

- 348 szt. opraw Miasta Człuchów,
- 186 szt. opraw GDDKiA,

- 1172 szt. opraw ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Dla sieci oświetleniowych napowietrznych wraz z wymianą opraw należy wymienić przewód zasilający oprawę na YDY 3x1,5 mm², zabezpieczenie dla oprawy na BZO-3 lub BZO-4 z wkładką bezpiecznikową wts-6 A oraz zaciski do przewodów.

Dla sieci oświetleniowych kablowych, które są własnością ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. wraz z wymianą opraw należy wymienić przewód zasilający oprawę na YDY 3x1,5 mm².

Zestawienie montażowe określa załącznik nr 3.

Po wykonaniu montażu opraw dla sytuacji oświetleniowych określonych w załącznikach nr 5 - opisanych na mapach w załączniku nr 2 - należy wykonać pomiary fotometryczne, stosując zapisy normy wieloarkuszowej PN 13201:2007.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Zakres wymiany nie zmienia istniejącego sposobu ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie zastosowane nowe oprawy mają II klasę ochronności.

W przypadku słupów kablowych, po wykonaniu wymiany opraw, należy wykonać pomiary istniejącej ochrony przeciwporażeniowej słupów oświetleniowych.

7. Ochrona przepięciowa

W oprawach należy zastosować ogranicznik przepięć typu 2 o parametrach nie gorszych niż:

- znamionowy prąd wyładowczy (8/20 μs) – 5 kA,
- maksymalny prąd wyładowczy (8/20 μs) – 10 kA,
- napięciowy poziom ochrony ≤ 1,8 kV.
- czas zadziałania L-N ≤ 25 ns,
- czas zadziałania L/N-PE ≤ 100 ns.

Dla opraw stylowych dopuszcza się stosowanie ogranicznika we wnęce słupowej.

8. Oprawy oświetleniowe

Do zabudowy należy przewidzieć oprawy drogowe, określone w miejscowościach w

załączniku nr 1.

Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych pod następującymi warunkami:

1. Zastosowane oprawy równoważne, muszą spełniać minimalne klasy oświetleniowe określone w załączniku nr 1 dla sytuacji obliczeniowych zawartych w zał. 5.
2. Zastosowane urządzenia oświetleniowe nie mogą przekroczyć 93,94 kW łącznej mocy zainstalowanej.

Jako oprawy parkowe zwieszane, należy zastosować oprawy o temperaturze barwowej 3000 K.

W istniejących oprawach stylowych przeznaczonych do modernizacji, należy wymienić wkład świetlny na typ LED o temperaturze barwowej 2700-3300 K wraz z kloszem.

Zastosowane oprawy równoważne z uwzględnieniem uwag powyżej muszą spełniać wymagania:

- II klasa ochronności przeciwporażeniowej.
- Temperatura barwowa źródła światła 4000 - 4300 K.
- Wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 70$.
- Wytrzymałość udarowa opraw ≥ 4 kV.
- Stopień ochrony IK min 08 dla oprawy (w tym klosza).
- Stopień szczelności oprawy min IP 65.
- Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego.
- Utrzymanie strumienia świetlnego do nie mniej niż 80% wartości początkowej w czasie 60 000 h przy 25 °C dla opraw.
- Klosz opraw wykonany ze szkła. Dla opraw parkowych, dopuszcza się klosz z poliwęglanu odpornego na UV.
- Prąd zasilania diod LED nie większy niż 700 mA.
- Oprawa musi posiadać oznaczenie CE, ENEC oraz posiadać stosowne deklaracje oraz być dopuszczona do obrotu na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

- Regulacja kąta oprawy nie mniej niż zakres $-10^{\circ} + 10^{\circ}$.
- Możliwość zaprogramowania autonomicznej redukcji strumienia świetlnego opraw w godzinach nocnych do nie mniej niż 3 poziomów redukcji.

Oprawy oświetleniowe przed montażem należy zaprogramować na redukcję mocy w godzinach od 23:00 – 5:00 do wielkości 70% wartości znamionowej.

W obliczeniach fotometrycznych należy użyć współczynnika utrzymania (MF) nie większego niż 0,85.

9. Kompensacja mocy biernej pojemnościowej.

Po montażu opraw, należy wykonać kompensację mocy biernej pojemnościowej. Kompensacja może być wykonana grupowo w szafce oświetleniowej dla ustalonego schematu sieci oświetleniowej zasilanej z danej szafki lub indywidualnie poprzez montaż kompensatorów dla każdej oprawy. Współczynnik mocy $\text{tg}\varphi$ pobieranej energii elektrycznej dla zmodernizowanej sieci oświetleniowej w całym okresie świecenia ma być zgodny z wymogami operatora sieci dystrybucyjnej w celu nieprzekraczania ponad umownego poboru energii biernej.

Dla kompensacji grupowej w szafce oświetleniowej, urządzenia do kompensacji należy montować we wnętrzu szafki oświetleniowej. W przypadku braku miejsca, należy dobudować dodatkową szafkę lub wymienić szafkę oświetleniową na nową.

Ilość szafek oświetleniowych		
Własność	1-fazowych	3-fazowych
EOŚ	4	33
UM	1	23
Razem	5	56

Jako zabezpieczenie na obwodach oświetleniowych po modernizacji opraw w nowych i istniejących szafkach oświetleniowych należy stosować wkładki topikowe.

W szafkach oświetleniowych należy zamontować 62 szt. liczników czasu pracy oświetlenia.

10. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót na istniejących urządzeniach energetycznych należy powiadomić ENERGE Operator S.A. oraz ENERGE Oświetlanie Sp. z o.o. zgodnie z własnością urządzeń.
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V „Instalacje Elektryczne” i normami PN-E.
- Uzyskanie zgody na zajęcie pasa drogowego należy do wykonawcy robót.
- Prace na sieci energetycznej napowietrznej należy wykonać w technologii Prac Pod Napięciem zgodnie z procedurami ENERGA Operator S.A.
- Za szkody powstałe na skutek działań Wykonawcy w terenie przyległym lub w istniejącej infrastrukturze odpowiadać będzie Wykonawca.
- Należy opracować, uzgodnić i zrealizować projekty organizacji ruchu na czas wykonywania robót.

11. Przepisy prawne i normy

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych- Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie MI z dnia 23.06.2003 r. – W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1126.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych - Dz. U. 2016 poz. 1440 z późniejszymi zmianami.
- PN-EN 13201:2007. Oświetlenie dróg.
- N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

- PN-E-5100:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- PN-IEC-60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

12. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia

Nazwa zamówienia	Wymiana opraw oświetleniowych
Adres obiektu	Teren Miasta Człuchów
Zamawiający	ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Rzemieślnicza 17/19 81-855 Sopot
Projektant	Magdalena Ritz Uprawnienia budowlane POM/0181/PWOE/08

Na podstawie art. 21a ust. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r Dz. U. Nr 120 wraz z późniejszymi zmianami, Kierownik Budowy zobowiązany jest do opracowania „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”

12.1. Zakres robót.

- roboty elektroenergetyczne demontażowe opraw i wysięgników,
- roboty elektroenergetyczne montażowe opraw i wysięgników,
- prace pomiarowe i regulacyjne

12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- Sieć napowietrzna nn – własność ENERGA
- Sieć napowietrzna oświetleniowa – własność ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

12.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Wszystkie linie napowietrzne nn znajdują się pod napięciem
- Drogi o niskim natężeniu ruchu

12.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- Potrącenie przez pojazd mechaniczny, poruszający się drogą - zagrożenie od rozpoczęcia robót do ich zakończenia
- Upadek z wysokości podczas prac montażowych prowadzonych na wysokości ok. 10m - zagrożenie podczas prac montażowych i demontażowych
- Porażenia prądem podczas podłączania i prace pomiarowych prowadzonych pod napięciem 0,4kV - zakres pomiarów obejmuje sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,

12.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót stwarzających zagrożenie dla zdrowia, w zakresie:

- prac montażowych na słupach, podłączenia wykonywać po odłączeniu napięcia
- podłączenie i prace na słupach sieci napowietrznych wykonywać przy odłączonym napięciu linii energetycznych i oświetleniowych lub prace wykonać w technologii PPN
- wydzielenia obszaru i nadzoru w trakcie wykonywania robót montażowych
- prac pomiarowych wykonywanych pod napięciem

12.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

- Roboty budowlane prowadzić zgodnie z dokumentacją i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi.

- Prace na liniach wykonywać w stanie beznapięciowym po dopuszczeniu przez służby techniczne właścicieli urządzeń lub w technologii PPN
- Teren prac należy odpowiednio oznakować, wykonać w taki sposób, aby nie stwarzał zagrożenia i aby istniał dogodny dostęp dla dostawy materiałów.
- Nie wykonywać robót podczas ulewnych deszczów
- Materiały składować w taki sposób i w takim miejscu, aby nie stwarzały zagrożenia.
- Funkcje operatorów urządzeń takich jak spawarki można powierzyć wyłącznie osobom o odpowiednich kwalifikacjach uzyskanych przed odpowiednią komisją kwalifikacyjną.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać aktualne badania lekarskie i być wyposażeni w niezbędną odzież ochronną oraz zabezpieczenie (np. kaski, okulary, maski, okulary przyciemniające, fartuchy spawalnicze, rękawice, szelki itp.)
- Wykonywanie prace pomiarowych z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem uprawnionego pracownika, (wykonywać w składzie dwuosobowym)
- Projekt organizacji robót budowlanych wykona kierownik budowy posiadający odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

13. Spis załączników.

Załącznik nr 1. Zestawienie inwentaryzacji oświetlenia, klas dróg oświetleniowych i dobranych opraw.

Załącznik nr 2. Mapy z lokalizacją opraw do wymiany.

Załącznik nr 3. Zestawienie montażowe.

Załącznik nr 4. Zestawienie demontażowe.

Załącznik nr 5. Obliczenia fotometryczne dla dróg.