

-1-

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY
BUDOWY LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA
DZ. NR EW. 22 obr 01-01 W ZAKROCZYMIU
OBIEKT KATEGORI XXVI

Inwestor :

**GMINA ZAKROCZYM
UL. WARSZAWSKA 7
05-170 ZAKROCZYM**

Projektował :

**Wiesław Jędrzejewski
Ul. Olesin 57
03 – 289 Warszawa**

EGZ. 5

WIESŁAW JĘDRZEJEWSKI
uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi
kategoria inżynierska
kwa. ograniczona UPR. NR WA 590/94
M. Jędrzejewski NR OŚLONKOWSKI
03-289 Warszawa, Ul. Olesin 57

Uprawnienia nr 590/94
W specjalności inżynierskiej - instalacyjnej

12.12.2017r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

| | |
|---|------------|
| 1. Strona tytułowa | str. 1 |
| 2. Zawartość projektu | str. 2 |
| 3. Odpis protokołu ZUD z odbitką mapy geodezyjnej | str. 3-4 |
| 4. Wypis z miejscowego planu | str. 5-7 |
| 5. Opis techniczny | str. 8-14 |
| 6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia | str. 15-17 |
| 7. Oświadczenie projektanta | str. 18 |
| 8. Obliczenia fotometryczne | str. 19-24 |
| 9. Wykaz materiałów podstawowych dla budowy linii | str. 25 |
| 10. Opis do projektu zagospodarowania | str. 26-27 |

RYSUNKI :

| | |
|--|------------|
| 1. Plan projektowanej linii oświetleniowej | str. 28 |
| 2. Schemat oświetlenia ulicznego | str. 29 |
| Widok słupa | str. 30 |
| Wykaz działek | str. 31-32 |
| Odpis uprawnień projektanta | str. 33-34 |

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania projektu jest budowa linii kablowej oświetlenia drogowego w Zakroczymiu na dz. nr 22 obr.01-01.

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Opinia ZUD nr 6630.228.2017 z dnia 08.12.2017 wydana przez Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Urzędzeń Inżynieryjnych Nowy Dwór Mazowiecki
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania
- Zlecenie inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy :
 - Przepisy Budowy Urzędzeń Elektroenergetycznych
 - Polska Norma PN/E – 05125 Linie kablowe
 - Polska Norma PN-EN 13201 – oświetlenie dróg
- Uzgodnienia z inwestorem
- Inwentaryzacja i pomiary w terenie

DANE TECHNICZNE

- napięcie zasilania 230V/400V z istniejącej stacji transformatorowej 0086
- budowa nowej linii kablowej oświetlenia drogowego o dł. 180m trasy .
- słupy oświetleniowe stalowe 4m lub inne o równoważnych parametrach technicznych)
- oprawy oświetleniowe 8LEDS 690mA 19W dla oświetlenia ulicy (lub inne o równoważnych parametrach technicznych) montowane bezpośrednio na słupach .
- ochrona przeciwporażeniowa uziemianie
- pomiar energii elektrycznej w istniejącej skrzyni
- Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych fabrycznych oprawy.

BUDOWA LINII OŚWIETLENIOWEJ

Oświetlenie będzie wykonane na słupach stalowych, ocynkowanych, okrągłych z blachy grub. 3mm o wysokości 4m. Zgodnie z obliczeniami oprawa montowana jest bezpośrednio na słupie na wysokości 4m. Wygląd słupa i wymiary zbliżone do pokazanego na karcie katalogowej w niniejszym opracowaniu. Średnica słupa - górna 60 mm, dolna 100mm. Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem WE. Słupy na całej trasie zainstalować na fundamentach betonowych typu FBw 100, zgodnie z uzgodnieniem ZUD, drzwiczkami słupowymi w przeciwnym kierunku do kierunku jazdy nadjeżdżających pojazdów.

Na całej trasie projektuje się oprawy w technologii LED o mocy 19W. Powyższa oprawa charakteryzuje się niżej wymienionymi parametrami technicznymi :

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- Oprawa bez klosza, diody LED zabezpieczone soczewkami
- Montaż na wysięgniku o średnicy $\varnothing 42-60\text{mm}$ lub słupie o średnicy $\varnothing 60$ lub $\varnothing 76\text{mm}$, montaż na wysięgniku o średnicy $\varnothing 32\text{mm}$ przy zastosowaniu dodatkowej nakładki
- Oprawa przy montażu na wysięgniku umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -10° do $+5^\circ$ lub przy montażu bezpośrednio na słupie od 0° do $+10^\circ$
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

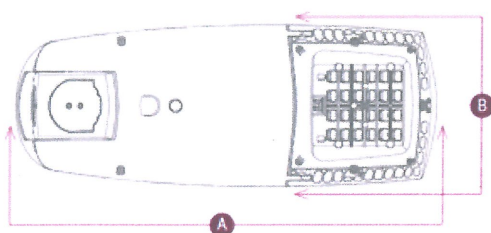
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 20W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (opcja 5-cio stopniowa redukcja mocy)
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

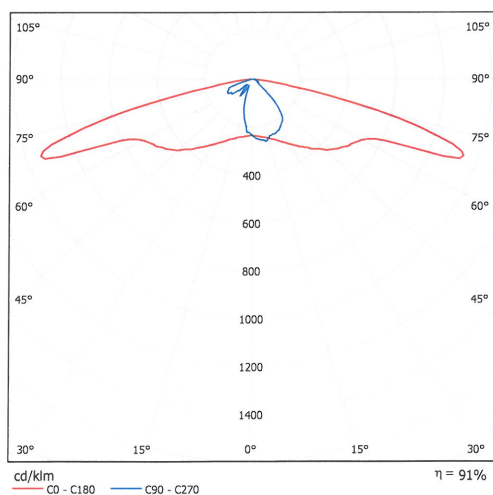
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 2100lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3300K

- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- 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 $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



| A | B | C |
|-------|-------|-------|
| 650mm | 250mm | 103mm |



Projektowane słupy należy uziemić.

Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. We wnęce na granicy pomiędzy końcówką kablową a izolacją kabla nakładać koszulkę termokurczliwą. Wszelkie połączenia gwintowane na tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnęce słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazeliną techniczną. Numeracja słupów została nadana tylko dla potrzeb niniejszego opracowania, słupy ponumerować wg. zaleceń zamawiającego.

Kabel zasilający należy przyłączyć do obwodu oświetleniowego słupa linii nn zlokalizowanego na dz. nr 84 zgodnie z rys1. Na słupie zainstalować komplet odgromników zaworowych ASA-A 660/5. Kable układać wg. trasy pokazanej na załączonym planie zgodnie z opinią ZUD i rys nr 1, linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Przy skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej oświetleniowej z innymi istniejącymi urządzeniami infrastruktury - drogą lub wjazdami, kabel oświetleniowy zabezpieczyć układając go w przepuście kablowym typu SRS 75/66 – wejście i wyjście przepustu zabezpieczyć pianką. Pod drogą krajową kabel układać w rurze osłonowej SRS 110 wykonanej metoda przecisku. Na całej długości kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarę ocynkowaną i uziemić wszystkie słupy. Wartość rezystancji uziemienia na końcach obwodów nie powinna przekroczyć 5Ω . Przy słupach pozostawić zapasy kablowe co najmniej 1,5 metra. Na kablu w ziemi co 10 metrów, we wnęce słupowej umieścić opaski informacyjne z materiału trwałego z napisem:

- rok ułożenia
- typ i przekrój kabla
- relację kabla
- nazwę właściciela kabla

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień ZUD.

Całość robót wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej oraz zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne

traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach (telefon, gaz).

Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne.

Do zasilania opraw oświetleniowych należy w słupach ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm²; 450/750V.

W słupach zainstalować tabliczki bezpiecznikowe TB11 szczelne. Jako zabezpieczenie opraw oświetleniowych projektuje się wkładki bezpiecznikowe DO1-4A.

Bilans mocy dla istniejącego i projektowanego oświetlenia:

Istniejąca moc dla oświetlenia jest wystarczająca dla przyłączenia dodatkowych opraw oświetleniowych.

OCHRONA PRZECIWPZEPIĘCIOWA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie oraz PN-IEC 60364-4-443:1999-1 instalację wyposażyć w urządzenia ochrony przepięciowej zgodnie z zaleceniami przytoczonych powyżej dokumentów prawnych. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zrealizowana jest poprzez izolowanie części czynnych. Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest poprzez zastosowanie zabezpieczenia przelicznikowego, zabezpieczenia zalicznikowego wyłącznik nadmiarowoprądowy zgodny z wydanymi warunkami przyłączenia oraz wyłącznika różnicowoprądowego w instalacji odbiorcy

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zrealizowana jest poprzez izolowanie części czynnych .

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowane jest poprzez zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego.

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$Z \leq \frac{50 \text{ V}}{4 \text{ A} \times 2,5} = 5 \Omega$$

Rezystancja każdego słupa i oprawy nie może przekraczać 5Ω

UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do budowy linii inwestor wystąpi do Starostwa Powiatowego w Nowym Dworze Mazowieckim oraz do Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego o pozwolenia na budowę linii oświetleniowej w zakresie odpowiednim do kompetencji.

Trasę linii oraz posadowienie słupów na zlecenie inwestora wytyczy o po wykonaniu zainwentaryzuje uprawniona firma geodezyjna.

Po zakończeniu robót wykonawca zgłosi obiekt do odbioru technicznego.

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Podstawa prawna : Rozporządzenie ministra Infrastruktury
Z dnia 27. 08.2002r. dz. U. Nr 151 poz. 1256

BUDOWY LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO W
ZAKROCZYMIU NA DZ. NR 22 OBR. 01-01

Inwestor:
GMINA ZAKROCZYM
UL. WARSZAWSKA 7
05-170 ZAKROCZYM

Plan opracował:

Wiesław Jędrzejewski
Ul. Olesin 57
03 – 289 Warszawa

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia:

- Budowa linii kablowej oświetlenia

2. Kolejność realizacji poszczególnych zadań:

- wykonanie wykopów pod słupy
- wykonanie wykopów pod kabel
- ułożenie kabli nn
- przyłączenie słupów do linii kablowych
- montaż opraw oświetleniowych
- załączenie napięcia

3. Wskazanie istniejących obiektów budowlanych:

- nieutwardzone nawierzchnie działek
- utwardzone nawierzchnie ulic
- istniejące budynki
- istniejąca linia napowietrzna nn

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykopy pod słupy i linie kablowe
- Przyłączenie linii nn do sieci czynnej

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- porażenie prądem podczas przyłączania do czynnej sieci wewnętrznej

6. Informacje o przeprowadzonym instruktazu przed rozpoczęciem robót:

- przeprowadzenie instruktazu stanowiskowego ze szczególnym określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia

- zagrożenia, obowiązku stosowania przez pracowników ochron indywidualnych (szelki bezpieczeństwa , kaski ochronne i rękawice)

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- miejsca będą wydzielone i oznakowane barierami ochronnymi i taśmami ostrzegawczymi
- prace na i w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych należy wykonywać przy wyłączonych urządzeniach energetycznych

8. Nadzór nad pracami będzie sprawował Inspektor nadzoru Inwestora

9. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania posiadają kwalifikacje i wymagane dodatkowe uprawnienia energetyczne do budowy i montażu urządzeń elektroenergetycznych. Materiały na miejsce budowy będą dostarczane zgodnie z potrzebami.

10. Informacja w sprawie wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu szczególnego zagrożenia:

- W trakcie wykopów pod słupy i linie kablowe teren będzie wygrodzony celem określenia strefy ochronnej

11. Dokumentacja techniczna znajduje się w siedzibie Inwestora

Uwaga !

W przypadku wystąpienia zagrożenia dla zdrowia i życia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

Ze względu na fakt, iż przy realizacji powyższej inwestycji nakład pracy nie przekroczy 500 osobodni nie będzie wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy budowy linii kablowej oświetlenia drogowego na dz. 22 obr. 01-01 w Zakroczymiu, został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

WIEŚLAW JEDRZEJEWSKI
ustawienie budowlane
do projektowania i kierowania
robotami elektrotechnicznymi
bez ograniczeń, Nr RA 699/84
MAZ/3304/02-27 CZŁONKOWSKI
03-220 Warszawa, ul. Głasiń 57

12.12.2017

WYKAZ MATERIAŁÓW DO BUDOWY LINII OŚWIETLENIOWEJ

| | | |
|-----|---|--------|
| 1. | Słup 4m (zgodny z opisem) | szt. 6 |
| 2. | Oprawa 8 LEDS 690mA 19W (kompletna) | szt. 6 |
| 3. | Mocowanie oprawy | szt. 6 |
| 4. | Kabel YAKXs 4x25mm ² | m. 220 |
| 5. | Folia niebieska informacyjna | m. 180 |
| 6. | Tabliczki bezpiecznikowe (kompletne) | szt. 6 |
| 7. | Przepust SRS 75mm ² | m. 15 |
| 8. | Rura przepustowa AROT SRS 110 mm ² | m. 19 |
| 9. | Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 | m. 195 |
| 10. | Kabel YDYżo 3x 2.5mm ² | m. 30 |
| 11. | Fundament FB100 | szt. 6 |
| 12. | Zaciski kablowe 25 | szt. 4 |
| 13. | Odgromniki ASA-A 660/5 | szt. 4 |

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia drogowego na dz. Nr 22 obr. 01-01 w Zakroczymiu.
2. W/w działka to grunt gminny.
3. Projektuję się budowę części podziemnej linii energetycznej kablem YAKXS 4x25mm² wraz ze słupami stalowymi 4m i oprawami oświetleniowymi
4. Powierzchnia zabudowy projektowanej instalacji elektrycznej wynosi ok. 72m².
5. Działki na których jest projektowany obiekt budowlany – linia energetyczna oświetleniowa nie znajdują się na terenie stanowiska archeologicznego co jest wpisane w miejscowym planie zagospodarowania.
6. Eksploatacja górnicza nie występuje w rejonie planowanej inwestycji, teren jest nie wpisany do rejestru zabytków – nie podlega ochronie konserwatora zabytków.
7. Planowana inwestycja budowy linii oświetlenia nie jest przedsięwzięciem, która zarówno w fazie budowy jak i w fazie eksploatacji powodowała by szkodliwe i uciążliwe oddziaływanie na środowisko mogące pogorszyć jego stan i miała niekorzystny wpływ na higienę i zdrowie ludzi.
8. Powyższa inwestycja przewiduje budowę linii oświetlenia ulicznego YAKXS 4x25mm² o łącznej długości trasy ok. 180m i słupów oświetleniowych 4m szt.6
9. Inwestycja przebiegająca po działkach nr 84 i 1/1 objęta jest osobnym opracowaniem i podlega pozwoleniu na budowę wydanemu przez Wojewodę Mazowieckiego.

WIECŁAW JEDRZEJEWSKI
biuro inżynierskie budowlane
z siedzibą w Zakroczymiu
ul. Cieslińska 87
01-500 Warszawa
REGON 142485094
NIP 525-254-884
KRS 0000382052

Oddziaływanie inwestycji na nieruchomości sąsiednie

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji ograniczone jest do działki nr ew.22 objętej wnioskiem.

Obszar oddziaływania linii kablowej ograniczony jest do pasa szerokości 1m tj. po 0,5m w obie strony wzdłuż trasy linii kablowej zgodnie z PN-EN-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Polska norma PN-EN 13201 – oświetlenie dróg.

Oddziaływanie słupów oświetleniowych ograniczone jest do gruntu pod słupami.

Opinia geotechniczna

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektanci zaliczają projektowane obiekty budowlane do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na opracowywanym terenie występują proste warunki gruntowe.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone wg. zasad zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – wymagania ogólne. Technologię oraz przebieg prac należy dopasować do montowanego fundamentu oraz warunków gruntowych.