



pracownia projektowa karol drzazga

EGZ. NR 1

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Rozbudowa oświetlenia ulicznego ulicy Leśnej w miejscowości Kup.

Lokalizacja:

46-082 Kup, ul. Leśna,
dz. nr 1054/134, 1058/139, 1008/134, 1011/134, obręb 0086 Kup
gmina Dobrzeń Wielki

Kategoria obiektu:

Kategoria XXVI – sieci elektroenergetyczne

Inwestor:

GMINA DOBRZEŃ WIELKI
ul. Namysłowska 44
46-081 Dobrzeń Wielki

Branża:

Elektryczna

PROJEKTANT:

mgr inż. Karol Drzazga
nr uprawnień 51/82/Op

Opole, 24 listopad 2022 r.

Adres:

45-420 OPOLE Granatowa 31
tel. +48 504 233 100

NIP:

e-mail: elarte@wp.pl
NIP 754-112-43-78

OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Techniczne warunki przyłączenia nowych punktów świetlnych
- Protokół z narady koordynacyjnej
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące przepisy i normy PN/E
- Katalogi materiałów i urządzeń

B. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

1. Rozbudowa oświetlenia drogowego z obwodu będącego własnością TNT SA, poprzez wyprowadzenie linii kablowej od istniejącego słupa linii napowietrznej skojarzonej nr 342 do nowych latarni.

C. Zawartość opracowania – spis rysunków

- Opis techniczny, zestawienie materiałów, obliczenia - od strony 1 do 6
- Uprawnienia projektowe i oświadczenie projektanta
- Techniczne warunki przyłączenia
- Protokół z narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Opolu
Projekt zagospodarowania terenu na mapie w skali 1:500 Rys. E-1
- Schemat rozbudowy oświetlenia ulicznego Rys. E-2

1. PROJEKTOWANA ROZBUDOWA OBWODU OŚWIETLANIA O NOWE PUNKTY ŚWIETLNE

Zgodnie z wydanymi przez TAURON Nowe Technologie S.A. warunkami przyłączenia TNT/NMG, projektuje się nowe punkty świetlne doświetlenia drogi dojazdowej przez poprowadzenie linii kablowych na dz. 1054/134, 1058/139, 1008/134, 1011/134, na odgałęzieniu ul. Leśnej w m. Kup.

Zasilanie nowych latarni zostanie wyprowadzone z istniejącego słupa nr 342 linii napowietrznej skojarzonej z obwodu OPC200650, wyprowadzonego ze stacji transformatorowej OPC20321. Miejscem rozgraniczenia własności pomiędzy TNT S.A., a podmiotem przyłączanym pozostają zaciski prądowe w miejscu włączenia w kierunku projektowanej instalacji.

Wysterowanie obwodu oświetleniowego pozostaje bez zmian.

Układ pomiaru energii pozostaje bez zmian.

2. PROJEKTOWANE LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA

Na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr E-1, przedstawiono trasę linii kablowej zasilającej nowe latarnie. Projektuje się wykonanie linii kablowej zgodnie z warunkami kablem NA2XY-J 4x35 mm², układanym ze względu na skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz nawierzchniami utwardzonymi, na całej długości w rurach AROT DVK 75. Linie kablową wyprowadzić ze słupa nr 342 poprzez zabezpieczenie nadprądowe wzdłużne RSA-00/3 z wkładką gG 6A/500V.

Kabel ułożyć zgodnie z normą N-SEP-E-004 pt. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Po wykonaniu robót dokonać inwentaryzacji geodezyjnej z naniesieniem do zasobów ośrodka Państwowych Zasobów Geodezyjnych.

Do odbioru prac wykonać i przedłożyć kompletną dokumentację powykonawczą.

Dokumentację powykonawczą wraz z geodezyjnymi niamiarami wykonanych robót zgłosić w TAURON Nowe Technologie S.A..

3. OŚWIETLENIE DROGI

Projektuje się zabudowanie oprawy oświetlenia drogowego LED 39W, ze źródłem o temperaturze barwowej 4000 K. Oprawę zabudować na słupie aluminiowym typu SAL-70 o wysokości 7 m, posadowionym na fundamencie typu B-60. Kolorystykę słupa uzgodnić przed zamówieniem z Inwestorem.

Słup zakończony końcówką 60mm pozwala na montaż wybranej oprawy.

Wszystkie latarnie uziemić bednarką PFeZn 30x4 w każdym punkcie układu oświetlenia.

4. KLASYFIKACJA OŚWIETLENIA DROGI DOJAZDOWEJ

Oświetlenie lokalne drogi dojazdowej zostało zakwalifikowane wg Normy EN-13201 do klasy oświetlenia uzupełniającego, nie objęte tabelą klas drogowych i nie wymagającego obliczeń natężenia oświetlenia z zastosowaniem rozwiązań typowych dla oświetlenia.

5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- Folie kalandrowane PCV
- Piasek i żwir do betonów zwykłych
- Płyty drogowe
- Rury przepustowe AROT DVK 110
- Tabliczki słupowe NTB-1
- Oprawa LED 39W z kloszem i źródłem o temp. 4000 K
- Przewód YDYżo 3x2,5 mm²
- Słup SAL-70
- Fundament B-60

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej stosowanym w układzie sieciowym TN jest ochrona przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochrona tego typu polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PEN. Warunkiem skuteczności ochrony jest zapewnienie samoczynnego zadziałania zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych zainstalowanych w stacji transformatorowej i złączach słupowych w czasie nie przekraczającym 5s. Zainstalowanie wkładek bezpiecznikowych o wartościach zgodnych z obliczeniami zapewnia spełnienie powyższego warunku.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą **PN-IEC 60364-4-41 oraz N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – Ochrona przeciwporażeniowa.**

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

7.1. Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej:

Obwód rozbudowy $P_i = 0,039 \text{ kW}$.

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z \text{ gdzie:}$$

- k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1),

- k_j – współczynnik rozruchu (przyjęto=1,2)

moce obliczeniowe wynoszą:

$$\text{Obwód rozbudowy } P_{obl} = 1 \times 1,2 \times 0,039 \text{ kW} = 0,047 \text{ kW}$$

7.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń:

$$I_s = \frac{P}{U \times \cos \phi} = \frac{0,047 \times 1000}{230 \times 0,93} = 0,22 \text{ A}$$

Projektowany kabel NA2XY-J 4x35 mm² spełnia warunki obciążeniowe.

Zabezpieczenie wzdluzne na RSA-00 – 6A gG

Sprawdzenie projektowanego przewodu YDY 3x2,5mm² w latarni

Maksymalny prąd, który popłynie w latarni ulicznej wyniesie:

$$I_s = 0,22 \text{ A}$$

Warunek spełniony.

7.3. Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia.

Sprawdzenia dokonano dla odcinka projektowanego.

Procentowy spadek napięcia wynosi:

$$\Delta U\% = \frac{0,047 \times 96 \times 10^5}{34 \times 35 \times 230^2} = 0,01\% < 5\%$$

Spadek napięcia liczony na odcinku słup nr 44 do latarni w obwodzie jest mniejszy

od dopuszczalnego spadku napięcia, który dla obwodów oświetleniowych wynosi 5%.

7.4. Sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej.

założenia:

- zwarcie na zaciskach NTB-1 latarni projektowanej
- wyłączenie w rozłączniku po czasie mniejszym od 0,5 sekundy

Linia kablowa NA2XY 4x35 długości 96,0 m

$$Z = 0,1570 + j0,0226 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia:

$$|Z| = 0,1586 \Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_{zw} = \frac{230}{0,1586} A = 1450,19 A$$

Prąd I_a dla wkładki WNT-00 6A gG: $I_a = 33 A$ z ch-ki bezpiecznika.

$I_{zw} > I_a$ - warunek ochrony jest spełniony.

8.1. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397 z późn. zm.) uznaje się, że planowana budowa oświetlenia drogowego nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko nie jest dla niego wymagana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.

8.2. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Dla przedmiotowej inwestycji ustalono, że obszar jej oddziaływania nie wykracza poza granice przedmiotowego terenu. Przedsięwzięcie w zakresie projektu budowlanego w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego wraz z odrębnymi przepisami, obejmuje swym oddziaływaniem jedynie dz. nr 248/82. Oddziaływanie obiektu w zakresie funkcji:- infrastruktura techniczna.

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BIOZ.

9.1. Przewidywane zagrożenia:

- praca w pobliżu czynnej linii energetycznej n/n , stanowiące bardzo duże zagrożenie bezpieczeństwa (istniejące, czynne kable n/n w terenie)
- praca z żurawiem przy montażu słupów, agregatu oraz kabli /podnośnikiem/ samojezdnym przy montażu kabla oraz rozładunku, stwarza bardzo duże zagrożenie bezpieczeństwa

- praca z podnośnikiem samojezdnym przy montażu opraw oświetleniowych stanowi stopień zagrożenia wysoki
- praca w obrębie wykopów kablowych liniowych /praca w obrębie koparki/ – stopień zagrożenia wysoki
- prace przy uruchamianiu i pomiarach zabudowanych urządzeń elektrycznych – stopień zagrożenia wysoki

9.2.. Instruktaż pracowników:

Wszyscy pracownicy na budowie powinni zostać przeszkoleni w zakresie BHP oraz zapoznani z „planem bioz”.

9.3. Prace specjalistyczne branży elektrycznej winny wykonywać osoby posiadające odpowiednie wymagane uprawnienia.

Kompleksowe szkolenie w zakresie:

- zasad postępowania w przypadku zagrożeń konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywanych robót budowlanych

9.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie.

- prace przy czynnych instalacjach powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje, zawsze powinny znajdować się min. 2 osoby.

- prace wykonywać przy wyłączonym napięciu i odpowiednim zabezpieczeniu ochronnym np. przez zakładanie uziemień ruchomych.

- prace w pobliżu czynnych istniejących urządzeń podziemnych powinny być wykonywane pod nadzorem służb będących ich właścicielami.

9.5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót.

Ustawienie tablic ostrzegawczych:

- uwaga głębokie wykopy
- teren budowy wstęp wzbroniony

10. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie oznaczenia typów oraz nazw producentów materiałów i urządzeń są przykładowe. Można zastosować inne typy oraz producentów materiałów oraz urządzeń o parametrach nie gorszych niż wymienione w opracowaniu.

Każdorazowa zmiana wymaga akceptacji projektanta opracowania potwierdzającej zachowanie projektowanej funkcjonalności.

Wszystkie prace instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonania i odbioru.

Wszystkie elementy instalacji winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do Inwestora bądź osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy wstrzymać roboty do czasu zinwentaryzowania i ich zabezpieczenia.

W bliskiej odległości od istniejących kabli, kanalizacji, studni, przewodów wodociągowych itp. roboty prowadzić ręcznie.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami ppoż. i bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy realizacji robót budowlanych - montażowych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów o ochronie środowiska naturalnego, równowagi ekologicznej, warunków glebowych itp.

Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary a protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

11. ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW ZWIĄZANYCH.

1. PN-EN 14991: 2010 Prefabrykaty z betonu – elementy fundamentów
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
3. PKN-CEN/TR 13201-1: 2007 Oświetlenie dróg – część I: Wybór klasy oświetlenia
4. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
5. SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
6. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
7. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
8. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
9. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
10. PN-HD 60364-4-41: 2009-Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Inne dokumenty

1.Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE, wyd.1980r

2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 w sprawie BHP podczas robót budowlanych oraz Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dnia 10.04.1972r wraz z późniejszymi zmianami
- 3.Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część V.
Instalacje elektryczne.
- 4.Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych nr 240 ITB 1982r

12. ZESTAWIENIE NUMERACJI DZIAŁÓW WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV).

L.p.	Dział	Nr CPV
1.	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej	45311100-1
2.	Roboty w zakresie oprav elektrycznych	45311200-2
3.	Instalacyjne roboty elektryczne	45315100-9
4.	Instalowanie linii energetycznych	45325300-1
5.	Instalacje niskiego napięcia	45315600-4
6.	Instalowanie rozdzielni elektrycznych	45315700-5
7.	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego	45316100-6
8.	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych	45231400-9
9.	Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych	45232200-4

PROJEKTANT:
mgr inż. Karol Drzazga
nr uprawnień 51/82/Op