

Projekt wykonawczy branży elektrycznej- opis

1. DANE OGÓLNE

Inwestor:	Gmina Wałbrzych, Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1
Wykonawca:	Pracownia Projektowa „Promocja” Tomasz Gmerek 58-314 Wałbrzych, ul. Basztowa 56/10
Temat:	Przebudowa skrzyżowania ulicy Kasztelańskiej z ulicą Jana Pawła II w Wałbrzychu
Adres:	Wałbrzych, ul. Kasztelańska, Jana Pawła II. Działka nr 198/25, 190/2, 190/3, obręb 47 Podzamcze.
Branża:	elektryczna

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Do opracowania projektu na przebudowę skrzyżowania ul. Kasztelańskiej i Jana Pawła II w Wałbrzychu wykorzystano następujące materiały:

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1: 500
- Mapa ewidencyjna skala 1:1000
- Decyzja nr 001/2011 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Warunków usunięcia kolizji nr MR/42/14/4991/06/2013 wydane przez ZDKiUM Wałbrzych
- Projekt budowlany branży instalacyjnej i drogowej
- Obowiązujące wymagania, normy, przepisy i zarządzeń

3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest uproszczona dokumentacja projektowa obejmująca przebudowę istniejącego oświetlenia zewnętrznego w rejonie ulic Kasztelańskiej i Aleją Jana Pawła II w Wałbrzychu (działki nr 178/4, 190/2, 190/3, 198/25, obręb Nr 47 Podzamcze).

Integralną częścią dokumentacji jest opracowanie branży drogowej, które obejmuje wykonanie projektu przebudowy skrzyżowania Al. Jana Pawła II i ul. Kasztelańskiej w Wałbrzychu .

Uwaga :

Projekt nie wymaga uzgodnienia z TAURON Dystrybucja o/Wałbrzych gdyż :przebudowywane oświetlenie należ do ZDKiUM , nie występuje przyrost mocy oraz nie występują kolizje z siecią kablową TAURON .

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Terenem inwestycji jest skrzyżowanie wewnętrznych dróg osiedlowych, tj. Al. Jana Pawła II i ul. Kasztelańskiej w Wałbrzychu.

Istniejące oświetlenie zewnętrzne zasilane jest z obwodu biegnącego wzdłuż ulicy Kasztelańskiej, a który składa się 26 słupów.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1 Opis

W związku z przebudową skrzyżowania należy przebudować istniejące oświetlenie zewnętrzne, a w szczególności zdemontować dwa słupy o nr 24 i 26, a następnie posadzić 3 słupy w miejscach pokazanych na rysunku nr E-01. Nowe słupy zostaną podłączone do istniejącego obwodu kablem typu **YAKY 4x25 mm²**.

5.2 Oprawy

Jako źródła światła zastosować oprawę uliczną 1-o komorową z korpusem wykonanym jako ciśnieniowy odlew aluminiowy z kloszem wykonanym z hartowanego szkła o stopniu ochrony obudowy IP-66. Ponadto układ optyczny powinien mieć możliwość regulacji rozsyłu strumienia świetlnego, odbłyśnik o sprawności świetlnej powyżej 82%, a sama oprawa płynną regulację kąta zawieszenia. Dostęp do wnętrza oprawy i wymiana źródła światła, bez użycia narzędzi. Komora oprawy wyposażona w system "oddychania", wymieniający jednostronnie powietrze pomiędzy komorą optyczną a otoczeniem. Zastosowana oprawa winna być równoważna do oprawy typu **Boyen MAXI 1** 1x 100 oprawka-4 odbłyśnik-4.

Jako źródła światła zastosować lampy sodowe SON-T PIAPLUS/100.

5.3 Słupy

Przewiduje się zabudować słupy rurowe stalowe ocynkowane o średnicy górnej $\varnothing 60$ mm, malowane na kolor szary (RAL7032), przystosowane do wkopania, z 1-o ramiennym wysięgnikiem o długości ramion 1,5m i nachyleniu 5°, przewidziane dla III strefy wiatrowej, o wysokość zamocowania opraw 9m (równoważne do **C8/3/60/W + W16/1/1/1** firmy **Elmonter**).

Słupy muszą posiadać wnęki na wysokości co najmniej 0,5m od powierzchni ziemi o wymiarach minimalnych 100 x 400mm. Do posadowienia słupów przewiduje się w gruncie wiercenie otworów $\varnothing 60$ cm o głębokości 130cm. Dolną część słupa należy stawiać na płycie chodnikowej grubości 10cm z betonu B-100. Dla zastosowanych słupów przewiduje się stosować ustoje składające się z rury betonowej o $\varnothing 50$ cm i długości 70cm typu RA500 w którą wpuszcza się słup, a przestrzeń pomiędzy rurą i słupem wypełnia się piaskiem wilgotnym, zagęszczonym warstwami co 20cm, do wysokości 20cm powyżej otworu wejściowego kabla. Górna krawędź otworu wpustowego na kabel powinna znajdować się 50cm od poziomu gruntu. Po wypełnieniu rury przykrywa się ją warstwą betonu B-100 o grubości 10cm. Wysokość ustroju winna wynosić tyle aby całkowicie był odslonięty otwór wejściowy kabla. Pozostałą część otworu (ok. 50cm) należy zasypać gruntem rodzimym, który należy zagęszczać warstwami co 20cm.

Słupy muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 i spełniać wymagania dla III strefy wiatrowej wg PN-77/B-02011 dla wysokości do 400 m n.p.m dla opraw o wadze do 12 kg i powierzchni wiatrowej 0,2m².

Odległości posadowienia słupów od krawężnika jezdni pokazano na planie rys. nr **E-01**. Słupy posadzić tak, aby wnęki pod tabliczki znajdowały się od strony chodnika (równolegle do krawężnika). Słupy oznaczyć kolejno PO-1 do PO-.... Numerację należy namalować na wysokości 1,8m od poziomu gruntu stosując farby ftalowe:

- koloru żółtego : tło pod numer
- koloru czarnego : napis (nr słupa)

W słupie zabudować złącze typu **SINTUR** zestawione z **IZK-4-01**(bezpiecznikowe), 3x**IZK-4-02** (fazowe) i **ZK-4-04** (zerowe). Do zabezpieczenia obwodu zasilającego zastosować wkładkę topikową małowadową **DO-1, 4A**. Wewnątrz słupa instalację wykonać przewodami **YLY 3x2,5mm² /750V** w rurce **RVKLn16**.

5.2 Sieć kablowa

Dla zasilania słupów oświetleniowych przewiduje się kabel typu **YAKY 4x25mm²**. Projektowane odcinki kablowe należy układać na dnie wykopu na warstwie piasku grubości co najmniej 10 cm. Tak ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, na którym należy ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać ziemią. Głębokość rowu w którym należy ułożyć kabel mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla lub rury osłonowej powinna wynosić :

- co najmniej 80 cm : pod jezdniami lub terenami utwardzonymi ,
- co najmniej 50 cm : pod chodnikiem,
- co najmniej 60 cm : w ziemi,

Przy przejściu linii kablowej przez jezdnię oraz przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi instalacjami podziemnymi kabel należy układać w rurach ochronnych typu **Arot DVK Ø110mm**.

Do kabli należy przymocować oznaczniki , których treść należy uzgodnić z **Inwestorem**. Opaski należy umieszczać na kablu, co 10 m oraz na początku i na końcu rury ochronnej. Roboty kablowe wykonać zgodnie z **N-SEP-E-004**. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach trasy kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności . Kabel należy poddać pomiarowi rezystancji izolacji i sprawdzeniu ciągłości żył. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez Inspektora wyznaczonego przez **Inwestora**. Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy. Ponadto równoległe z kablem należy ułożyć drut Fe-Zn Ø8 mm .

Przebieg linii pokazano na rys. nr **E-01**.

5.3 Ochrona przeciwporażeniowa .

Jako ochronę przeciw porażeniową zastosowano :

- ◆ ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim : izolację części czynnych urządzeń i przewodów oraz osłon i obudów ,
- ◆ ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim : **SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA** - sieć systemu **TN-C** ,
- ◆ ochronę uzupełniającą :
 - połączenia wyrównawcze miejscowe ,
 - WKŁADKI TOPIKOWE o działaniu zwłocznym i charakterystykach **gG**".

Dla wykonania ochrony przeciwporażeniowej w instalacji 50Hz 400/230V należy wykorzystać szyny ochronne PEN w szafce oświetlenia ulicznego .

Żył tych nie należy zabezpieczać ani przerywać stykami łączników. Całość ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano i należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy **PN-IEC 60364-4-41**
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo

5.4 Uwagi końcowe.

Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem sieci należy dokonać pomiarów :

- sprawdzania skuteczności działania środków ochrony
- przeciwporażeniowej

- rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodów
- rezystancji uziemienia złącza kablowego

Do odbioru końcowego robót należy przedstawić :

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień ,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu ,
- protokoły pomiarów instalacji wg wymagań normy **PN-IEC 60364-6-61**,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami
- wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

6. Spis rysunków.

1. Projekt zagospodarowania terenu. Oświetlenie zewnętrzne A3

Opracował:
mgr inż. Zbigniew Barszczyk
 Upr. bud. nr UAN. VI-f/3/59/90

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych Przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów elementów linii kablowej oraz sprzętu budowlanego i montażowego stosowanego przy realizacji inwestycji.

Wymogi bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót budowlanych

- stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku, posiadające właściwe atesty,
- oznakować i zabezpieczyć plac budowy przed wstępem osób trzecich,
- zabezpieczyć wjazd na teren budowy dla pojazdów ją zaopatrujących w szczególności na skraju wykopów i miejsc składowania ziemi nasypowej,
- w związku z pracami fundamentowymi zabezpieczyć i oznakować wykopy dla informacji osób trzecich,
- określić miejsce składowania materiałów przeznaczonych do budowy linii.
- przed przystąpieniem do prac ziemnych zapoznać się z infrastrukturą podziemną terenu działki i w jej pobliżu,
- ocenić parametry gruntu i w razie konieczności zastosować oszalowanie wykopów pod kabel i słupy
- pochylenie skarp wykopu przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu oraz szerokości i głębokości wykopu, w przypadku gruntów spoistych wykop można wykonać bez odchyłeń ścian pionowych
- przed wejściem na plac budowy szczegółowo zapoznać się z warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją techniczno-projektową uzgodnieniami, opiniami zawartymi w części formalno-prawnej poszczególnych branży,
- w razie potrzeby kontaktować się z projektantem wyszczególnionym w decyzji pozwolenia na budowę,
- przy odbiorze prac budowlanych stosować się do:
 1. warunków technicznych przyłączenia
 2. przepisów i norm

3. warunków bezpieczeństwa bhp I ppoż.
4. ochrony środowiska
- 5.

Zakres robót oraz kolejność realizacji

W zakresie przedsięwzięcia inwestycyjnego, obiektu liniowego wchodzi:

Linia kablowa oświetlenia drogowego i zasilania wiat oraz toalety

- wykopy pod kabel
- montaż słupów oświetleniowych.
- nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego
- ułożenie kabla i bednarki FeZn
- zasypanie kabla
- zarobienie na sucho kabla oraz podłączenie w słupach
- montaż ograniczników przepięć i podłączenie do linii nN
- montaż i podłączenie uziemienia
- pomiary powykonawcze

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- droga krajowa i gminna wewnętrzna o nawierzchni asfaltowej
- zabudowa budownictwa mieszkalnego i usługowego
- urządzenia inżynierii podziemnej
- sieć teletechniczna
- nieużytki
-

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzki.

- stacja transformatorowa

Przewidywane zagrożenia

- przysypanie pracownika w wykopie
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki
- najechanie pracownika przez sprzęt mechaniczno - budowlany
- upadek z wysokości
- drobne skaleczenia
- porażenie prądem elektrycznym

Działania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- wszyscy pracownicy muszą się legitymować podstawowym i okresowym szkoleniem bhp
- kierownik budowy lub mistrz na bieżąco instruuje i przekazuje pracownikom informacje o zagrożeniach jakie mogą wystąpić w danym dniu roboczym.

Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej

- pracownicy zatrudnieni na placu budowy wykonują prace w odzieży roboczej, kamizelkach odbłaskowych i kaskach ochronnych z wykorzystaniem ochrony osobistej jak: ochraniacze słuchu, rękawice antywibracyjne itp