

**OBIEKT:** *Przebudowa wraz z rozbudową drogi wojewódzkiej Nr 686  
Zajma – Michałowo –Jałówka na odcinku przejścia przez  
m. Michałowo (ul. Białostocka) od km około 17+120 do km 18+720*

**TEMAT:** 1. Przebudowa komunalnych i oświetleniowych linii napowietrznych  
2. Budowa odcinka napowietrznej linii oświetlenia drogowego  
3. Budowa odcinka kablowego oświetlenia drogowego  
4. Budowa kablowego zasilania znaków „przejście aktywne”

**ADRES BUDOWY:** ul. Białostocka w m. Michałowo, pow. białostocki

**INWESTOR:** Urząd Miejski w Michałowie

**STADIUM:** Projekt wykonawczy elektryczny

**PROJEKTANT:** inż. Krzysztof Leszkowicz  
Bł – 98/90

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem n/n opracowania jest:

- przebudowa komunalnych i oświetleniowych linii napowietrznych oraz przyłączy domowych,
- budowa odcinka napowietrznej linii oświetlenia drogowego,
- budowa odcinka drogowego oświetlenia kablowego,
- budowa kablowego zasilania znaków „przejście aktywne”,
- ochrona przeciwporażeniowa.

### 2. Podstawy opracowania

- a) umowa zawarta pomiędzy Urzędem Miejskim w Michałowie i Drotech Sp. z o.o. w Białymstoku,
- b) warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci nr ZS6/RZ/3772/1694/10 z dn. 08.07.2010 i warunki przebudowy urządzeń elektroenergetycznych nr ZS6/RZ/3772/1693/2010 z dn. 08.07.2010 wydane przez PGE Dystrybucja Sp. z o.o. Zakład Sieci Białystok Teren,
- c) inwentaryzacja istniejących urządzeń energetycznych w terenie,
- d) projekt techniczny drogowy i inne projekty wykonane przez nasze biuro,
- e) normy energetyczne PN-E-05100-1:1998, N SEP-E-001, N SEP-E-004, PBUE oraz inne obowiązujące przepisy, w tym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 (Dz.U.03.47.401), Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn. 10.02.1977 w sprawie bhp przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

### 3. Zakres robót

Zakres robót elektrycznych w zakresie przebudowy i budowy przedstawia się jak niżej:

#### **3.1. Przebudowa napowietrznych linii nN**

Ze względu na kolizję linii z przewodami AL na słupach żelbetowych, biegnących wzdłuż ul. Białostockiej, z projektowanym zagospodarowaniem terenu w ramach projektu drogowego rozbudowy ulicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 686, zaszła potrzeba przebudowy linii komunalnych i oświetleniowych.

Na niżej wymienionych odcinkach, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Sieci Białystok Teren, w ramach przebudowy linii zastosowano przewód AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> i jako oświetleniowy – AsXSn 4x35mm<sup>2</sup> (pod kątem budowy w perspektywie 3 fazowego obwodu oświetlenia ul. Białostockiej):

- od ul. Fabrycznej do ul. Gródeckiej,
- od ul. Żwirki i Wigury do ul. Strzeleckiej,
- od ul. Wyłęby do ul. Piaskowej.

Na pozostałym odcinku przebudowywanej ul. Białostockiej część słupów zostanie zastąpiona nowymi, a zdemonstrowane przewody robocze AL pozostaną wykorzystane ponownie.

Pozostawiono dotychczasowe podziały sieci komunalnej.

W punktach podziału sieci należy łączyć ze sobą przewody PEN oraz umieścić tabliczkę z napisem „PODZIAŁ SIECI”.

Szczegóły podano na rys. 1/1 ÷ 1/3.

Oprawy sodowe oświetlenia drogowego o mocy 100W, 150W i 250W na nowobudowanych słupach należy mocować na ich wierzchołkach na wysięgnikach typu Wo ocynkowanych ogniowo.

Sterowanie oświetleniem pozostaje bez zmian.

Wykaz podstawowych materiałów dla poszczególnych słupów podano w zał. nr 1 – Zestawienie materiałów na roboty montażowe.

Roboty związane z przebudową linii wykonać należy w oparciu o albumy L nn i – tom II i V oraz L nn tom I i II opracowane przez Elprojekt Poznań.

### **3.2. Przebudowa przyłączy domowych**

Na odcinkach ul. Białostockiej, na których w liniach komunalnych zastosowane zostaną przewody AsXSn, dotychczasowe przyłącza wykonane przewodem gołym AL zastąpione zostaną przewodami izolowanymi AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> i AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>.

Na budynkach przyłącza należy montować do istniejących izolatorów w szczycie lub ścianie budynku oraz istniejącego stojaka dachowego – po odpowiednim ich dostosowaniu do zawieszanych przewodów.

Przewody AsXSn należy połączyć z istniejącymi w.l.z budynków za pomocą zacisków odgałęźnych przebijających izolację typu SM 6.21 EN STO POL.

Przewody przyłączy na słupach zabezpieczyć bezpiecznikami napowietrznymi typu SPIN 551/25 z wkładkami topikowymi szybkimi 20A.

Przewody gołe AL przyłączy należy na słupach, wszędzie tam gdzie były zabezpieczenia, zabezpieczyć bezpiecznikami napowietrznymi BNu z wkładkami topikowymi o wartościach dotychczasowych.

Przyłącze do budynku przy ul. Gródeckiej 2 w związku z likwidacją słupa, z którego było dotychczas wyprowadzone, wymagać będzie zastosowania wysięgnika rurowego ZNP-4b wg załączonej karty albumowej – rys. 4.

Wykaz podstawowych materiałów do wykonania wymienionego wysięgnika:

- |  |        |
|--|--------|
| ▪ wysięgnik rurowy WRP-1                               | szt. 1 |
| ▪ uchwyt wspornika UR-2                                | szt. 2 |
| ▪ obejma na wysięgnik OWR-2                            | szt. 1 |
| ▪ śruba hakowa kompletna M12x110                       | szt. 1 |
| ▪ uchwyt odciągowy SO 80.2259                          | szt. 1 |
| ▪ osłona izolacyjna rurowa WRP1                        | szt. 1 |
| ▪ wąż termokurczliwy RSP 32/12 z klejem długości 0,2 m | szt. 1 |

Ze względu na to, że w/w budynek jest drewniany, zamontowanie uchwytów wspornika UR-2 do ściany budynku wymagać będzie na etapie wykonawstwa uwzględnienia innej technologii niż przewidziano w n/n albumie.

Roboty związane z przebudową przyłączy należy wykonać w oparciu o albumy: Elprojektu Poznań Lnn-pi i LNN-P opracowany przez BSiPE Energoprojekt w Poznaniu.

### **3.3. Budowa kablowego oświetlenia drogowego**

Projektowany odcinek 1 fazowego oświetlenia kablowego znajduje się pomiędzy ul. Gródecką i Placem 11 Listopada. Zasilany będzie z napowietrznej linii oświetleniowej poprzez rozłącznik bezpiecznikowy RSA-00/1 umieszczony na projektowanym słupie

KK-12/17,5 na wysokości 4,0 m od terenu. Zabezpieczenie obwodu w RSA bezpiecznikiem WTn-00 gG 10A.

Rozłącznik RSA należy połączyć z uziemieniem słupa.

Do oświetlenia zastosowane zostaną aluminiowe słupy okrągłe o wysokości 10 m (łącznie z pojedynczym wysięgnikiem 1,5 m) do posadowienia na betonowych fundamentach prefabrykowanych przewidzianych przez producenta słupów.

Moc opraw o szczelności komory IP 6 6 i II kl. ochronności – 150W.

Oprawy należy zabezpieczyć we wnękach słupów wkładkami BiWts 6A.

Od zabezpieczeń do opraw oświetleniowych prowadzić przewody YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> - 750V.

Kabel YAKXs 3x25 mm<sup>2</sup> układany w rowie na skrzyżowaniu ze zjazdami i urządzeniami podziemnymi należy układać w osłonach rurowych DVR 75. Przy słupach pozostawić po 2,0 m kabla, jako zapas eksploatacyjny.

Roboty kablowe wykonać należy zgodnie z pkt. 5.3.9 SST załączonej do n/n projektu.

Na słupie linii napowietrznej kabel należy prowadzić w rurze osłonowej BE50.

Razem z kablem YAKXs 3x25 w rowie należy ułożyć, jako przewód PE, bednarkę FeZn 20x4, którą należy połączyć słupy oświetleniowe z uziomem przewodu PEN i odgromników słupa linii napowietrznej, z którego zasilane jest oświetlenie.

Roboty należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Szczegóły przedstawiono na rys. 1/1 i 3.

### **3.4. Budowa zasilania znaków tzw. „przejścia aktywnego”**

Zgodnie z warunkami przyłączenia określonymi przez Zakład Sieci Białystok Teren, nad złączem kablowym nr 6517 znajdującym się na terenie GOK, przewidziano ustawienie szafki licznikowej, z której przewidziano wyprowadzenie kablowego w.l.z 3x25 mm<sup>2</sup>.

Punkt rozdziału PEN przewidziano w SL.

Na istniejącym, przy skrzyżowaniu z ul. Górną, słupie 0-12 zamontowana zostanie, na wysokości 4 m od terenu, skrzynka zabezpieczająca (IP44), z której kablem YAKXs 3x10 mm<sup>2</sup> wyprowadzone zostaną dwa jednofazowe obwody odbiorcze.

Kabel przechodzący pod jezdnią ulic należy układać w osłonach rurowych HDPE 110, a krzyżujący się z urządzeniami podziemnymi i zjazdami – w DVR 75.

Przy konstrukcjach znaków i skrzynkach SL i SB pozostawić po 2,0 m kabla, jako zapas eksploatacyjny.

Roboty kablowe wykonać należy zgodnie z pkt. 5.3.9 SST załączonej do n/n projektu.

Na słupie linii napowietrznej kable należy chronić osłoną OSK-1.

Punkt rozdziału PEN oraz stalowe słupy oznakowania aktywnego należy uziemić uziomem typu P2, wg albumu Lnni opracowania Elprojekt Poznań, o rezystancji nie większej niż 10Ω stosując do wykonania bednarkę FeZn 20x4 i pręty stalowe Ø 20.

Po wykonaniu uziomu należy dokonać pomiaru ich rezystancji i w przypadku nie uzyskania wymaganej wartości wbić dodatkowe pręty uziemiające.

Szczegóły przedstawiono na rys. 1/1 i 2.

### **3.5. Demontaż linii napowietrznych**

Materiały z demontażu napowietrznych linii nN, które należy przekazać do magazynu ZS Białystok Teren, podano w załączonym zestawieniu.

## **4. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie wg PN-IEC 60364-4-41.

1. W napowietrznej sieci zasilającej TN-C poprzez bezpieczniki topikowe w stacji transformatorowej.
2. W kablowym zasilaniu znaków „przejście aktywne” TN-C-S poprzez bezpieczniki topikowe w szafkach SL i SB.  
Zaciski ochronne konstrukcji stalowych znaków „przejście aktywne” należy połączyć z żyłą PE kabla YAKXs 3x10 mm<sup>2</sup> i dodatkowo z uziemieniem powierzchniowo-głębinowym o rezystancji  $R < 10\Omega$ .  
Rozdzielnie PEN na PE i N, przewidziano w szafce złączowo-pomiarowej, za pomocą uziemienia powierzchniowo-głębinowego o rezystancji  $R < 10\Omega$ .  
Szczegóły podano na rys. 1/1 i 2.
3. W odcinku kablowego oświetlenia drogowego TN-C-S poprzez bezpiecznik topikowy w rozłączniku słupowym RSA 00/1.  
Z uziemieniem przewodu PEN napowietrznej linii oświetleniowej, odgromników na słupie i punktu PEN rozłącznika RSA należy połączyć bednarkę FeZn 20x4 ułożoną we wspólnym wykopie z kablem YAKXs 3x25 mm<sup>2</sup>.  
Szczegóły podano na rys. 1/1 i 3.

## 5. Uwagi końcowe

- a) Niniejszy opis stanowi integralną część projektu technicznego.
- b) Wszelkie kolidujące drzewa z urządzeniami elektrycznymi zostaną usunięte w ramach projektu drogowego.  
Gdyby odległość gałęzi drzew od linii napowietrznych nie odpowiadała przepisom, należy wygłęzić drzewa.
- c) Lokalizację linii wyznaczyć geodezyjnie.
- d) Sporządzić powykonawczą inwentaryzację urządzeń elektroenergetycznych.
- e) Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. V Instalacje elektryczne.
- f) Prace objęte n/n projektem mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie i aktualne uprawnienia do prowadzenia tego rodzaju robót.
- g) Do włączenia i wyłączenia napięcia w czynnych liniach nN mają wyłącznie prawo upoważnieni przez kierownictwo ZS Białystok Teren pracownicy.