



**NADZORY, RZECZOZNAWSTWO,
PROJEKTY**
Zdzisław Barański
Radomsko, ul. Krańcowa 7
97-500 Radomsko
Tel.601612112, mail: nrp29@o2.pl



Stadium	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
Obiekt budowlany	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI BOGUMIŁOWICE - OD DROGI POWIATOWEJ NR 3507E DO DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 483	
Inwestor	GMINA SULMIERZYCE ul. Urzędowa 1 98 – 338 Sulmierzyce	
Jednostka projektowa	NADZORY, RZECZOZNAWSTWO, PROJEKTY Zdzisław Barański, Radomsko, ul. Krańcowa 7, 97 – 500 Radomsko	
Data opracowania	Styczeń 2018	
BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Opracował:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Zdzisław Barański	14/01/WŁ	

1. CEL OPRAWOWANIA

Niniejsze opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych elektrycznych zawiera opis robót i urządzeń jakie należy wykonać i zamontować w celu uzyskania żądanego przez Zamawiającego standardu przebudowy sieci elektroenergetycznej – usunięcia kolizji oraz budowy linii kablowych oświetlenia ulicznego w miejscowości Bogumiłowice – przebudowa i rozbudowa drogi gminnej.

Wykonano go jako odrębne opracowanie, związane jednak tematycznie z projektami wykonawczymi ww. inwestycji wraz z przedmiarami i kosztorysami. Celem tego opracowania jest uzupełnienie dokumentacji projektowej obiektu o zbiorcze wskazanie opisów technicznych, pozwalających na jednoznaczne określenie przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, szczególnie w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych odbioru robót oraz ustalenia podstaw do wyceny tych robót.

Specyfikacja została opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. "W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego".

2. ZAKRES SPECYFIKACJI

Zakres robót budowlanych ujęty jest w opracowanych dokumentacjach projektowo – kosztorysowych zgodnie z poniższym zestawieniem:

Przebudowa linii napowietrznej nN – usunięcie kolizji:

- 1) demontaż istniejącej linii napowietrznej nN:
 - słupy typu: ŻN – 14 szt.
 - linia nN typu: 4 x Al 35 mm² + 1 x Al 25 mm² o dł. l_c = 558 m
 - przyłącza typu: 2 x Al 16 mm² – 2szt.
 - przyłącza typu: 4 x Al 16 mm² – 5szt.
 - przyłącza typu: YADY 4 x 10 mm² – 1szt..
- 2) budowę linii napowietrznej nN:
 - słupy wirowane typu E – 14szt.
 - linia nN typu: AsXSn 4 x 70 mm² o dł. l_c = 564(587) m
 - przyłącza typu AsXSn 4 x 25 mm² – 8 szt.
 - przebudowa przyłącza kablowego typu: YAKXS 4 x 35 mm² – 2 szt.
- 3) Przebudowa (przełożenie istniejącego kabla) przyłącza kablowego typu: YAKXS 4 x 35 mm² o dł. l_c = 173 m

Budowa oświetlenia ulicznego:

- 1) budowę linii napowietrznej AsXSn 2 x 25 mm² o dł. l_c = 564(587) m
- 2) montaż opraw oświetleniowych LED-36W na słupach typu E – 14szt.
- 3) budowę linii kablowej ośw. ulicznego YAKXS 4 x 25 mm²
l_{c1} = 67(86) m, l_{c2} = 68(76) m, l_{c3} = 65(73) m, l_{c4} = 51(59) m,
- 4) instalowanie słupów ośw. CC 8m 76/188/3 z wysięgnikiem WPS 1/1,5/10 - 4szt.
- 5) instalowanie opraw oświetleniowych LED-80W - 4szt.
- 6) zainstalowanie rozdzielni pomiarowo - sterującej oświetlenia ulicznego RSOU

2.2. OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC ELEKTRYCZNYCH

Przebudowa linii nN i SN – usunięcie kolizji

Należy przebudować istniejącą linię napowietrzną niskiego napięcia zasilaną ze stacji trafo. nr 8-1652 "Bogumiłowice 2" obwód nr 1 typu 4 x Al 35 mm² + 1 x Al 25 mm². Istniejącą linię wraz z przyłączami należy zdemontować na odcinku kolidującym z projektowaną budową drogi. Zdemontowany odcinek linii napowietrznej należy odbudować po nowej trasie z zastosowaniem przewodów pełnoizolowanych typu AsXSn 4x70 mm² oraz nowych słupów z żerdzi wirowanych typu E. Strunobetonowe żerdzie muszą być wykonane z betonu klasy C40/50 zgodnie z normą PN-EN 12843:2008. Dla posadowienia słupów należy zastosować ustoje UP3 oraz UP4 wykonane zgodnie z katalogami. Głębokość zakopania słupów jak dla gruntu średniego 2,4 m. Minimalna wysokość zawieszenia przewodów na słupie 7,0 m. Naprężenie linii nN 20 MPa.

Należy odbudować istniejące przyłącza napowietrzne przewodami pełnoizolowanymi typu AsXSn 4x25 mm².

Istniejące przyłącza kablowe schodzące ze słupów nr 36 i 39 należy przebudować (przedłużyć). Należy zainstalować mufę przelotową typu 3M 91-AH-PL-2.

Należy przebudować istniejące przyłącze kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm² schodzące ze słupa krańcowego linii nN nr 44 zasilające przepompownię ścieków.

Projektowane kable elektroenergetyczne przyłączy ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m. Przy słupach pozostawić zapasy po 1,5 m. Kabel ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm, a po ułożeniu przykryć również taką samą warstwą piasku. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć nad kablem w odległości 25 cm folię kablową koloru niebieskiego o szer. 0,2 m. Na kabel należy założyć odpowiednie oznaczniki kablowe.

Kabel układany na słupie chronić od uszkodzeń mechanicznych układając go w rurze typu BE Ø 50 mm od głębokości 0,5 m w ziemi do wysokości 2,5 m, a następnie w uchwytych kablowych odstępowych. Na zakończeniu osłon stosować termokurczliwe uszczelki. Na zakończeniu kabli wychodzących na sieć napowietrzną należy stosować palczatki termokurczliwe.

Przejście pod drogą należy wykonać metodą przecisku na głębokości min 1,1 m rurą typu SRS Ø 75 mm. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5 m.

We wjazdach oraz na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej kabel linii ułożyć w rurze osłonowej typu SRS Ø 75 mm. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5 m.

Na stanowisku słupowym nr 36, 39, 44 należy zamontować ograniczniki przepięć BOP-R 0,5/5 kA oraz na stanowisku słupowym nr 44 zaciski do zakładania uziemiaczy CMCC/CT70 posiadające złącze bagnetowe pozwalające na wielokrotne podłączenie uziemiaczy. Słupy należy uziemić. Uziom wykonać jako powierzchniowo – prętowy z bednarki FeZn 25 x 4 mm, pręty uziemiające Ø 16 mm dł. 6 m ocynkowane lub miedziowane. Oporność uziomu nie może być większa niż 10 Ω.

Budowa oświetlenia ulicznego

Należy wykonać linię napowietrzną oświetlenia ulicznego z zastosowaniem przewodów pełnoizolowanych AsXSn 2x25 mm². Linię należy podwiesić na nowoprojektowanych w ramach usunięcia kolizji słupach z żerdzi wirowanych typu E. Naprężenie linii nN 45MPa.

Na słupach wirowanych typu E należy zainstalować wysięgniki typu W-O/1 oraz oprawy oświetleniowe typu LED-36W. Zainstalować osłony bezpiecznikowe SV 19.25 z wkładką topikową 6A.

Ze słupa krańcowego linii nr 44 projektuje się ułożenie linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4 x 25 mm² w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych typu CC 8m 76/188/3.

Projektowany kabel elektroenergetyczny linii oświetleniowej ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m. Przy słupach pozostawić zapasy po 1,5 m. Kabel ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm, a po ułożeniu przykryć również taką samą warstwą piasku. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć

nad kablem w odległości 25 cm folię kablową koloru niebieskiego o szer. 0,2 m. Na kabel należy założyć odpowiednie oznaczniki kablowe.

Kabel układany na słupie chronić od uszkodzeń mechanicznych układając go w rurze typu BE Ø 50 mm od głębokości 0,5 m w ziemi do wysokości 2,5 m, a następnie w uchwytach kablowych odstępowych. Na zakończeniu osłon stosować termokurczliwe uszczelki. Na zakończeniu kabli wychodzących na sieć napowietrzną należy stosować palczatki termokurczliwe.

Na linii napowietrznej należy zainstalować ograniczniki przepięć BOP-R 0,5/5 kA.

Przeście pod drogami i wjazdami należy wykonać metodą przecisku na głębokości min 1,1 m rurą typu SRS Ø 75 mm. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5 m.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej kabel linii ułożyć w rurze osłonowej typu DVK Ø 75 mm. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5 m.

Należy zainstalować cztery stanowiska słupowe oświetlenia ulicznego. Należy zastosować słupy stalowe ocynkowane o wysokości 8 m typu CC 8 m 76/188/3 z wysięgnikiem o długości 1,5 m o kącie pochylenia 10° typu WPS 1/1,5/10. Trzony słupów oraz płyty muszą być wykonane ze stali S355 J2+N zgodnej z normą PN-EN 10025:1990. Wzdłużna spoina trzonu musi być wykonana laserowo. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe wg normy PN-EN ISO 1461 Słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe TB-1. Dla posadowienia słupów zaprojektowano fundamenty prefabrykowane FP4 (F-150/43). Na słupach zainstalować oprawy oświetleniowe sodowe LED-80W. Zabezpieczeniem lampy będzie wkładka topikowa 6 A. Słupy uzerować i uziemić, oporność uziomu nie może być większa niż 30 Ω.

Wymagane parametry techniczne oprawy oświetleniowej:

	LED-36W	LED-80W
Moc nominalna [W]	36	80
Temperatura barwowa światła [K]	5500	5500
Strumień świetlny oprawy [lm]	3350	6950
Stopień ochrony	IP 66	IP 66
Stopień odporności na uderzenia	IK 08	IK 08
Klasa ochrony	I	I
Materiał	Korpus i uchwyt z ciśnieniowego odlewu aluminium	Korpus i uchwyt z ciśnieniowego odlewu aluminium
Kolor	Szary	Szary

Istniejąca rozdzielnia pomiarowo – sterująca oświetlenia ulicznego zainstalowana w szafce stacyjnej stacji transformatorowej numer 8-1652 jest w złym stanie technicznym.

Należy zainstalować nową rozdzielnię pomiarowo – sterującą oświetlenia ulicznego RSOU (wyposażenie rys nr 2) wykonaną w obudowie z estroduru utwardzonego i szczelności IP44. Rozdzielnię należy wykonać zgodnie z wymogami PGE. Rozdzielnię RSOU należy zainstalować na żerdzi stacji symetrycznie do rozdzielnic nN. Połączenia pomiędzy rozdzielnicą nN a rozdzielnią RSOU wykonać kablem typu YAKXS 4x35mm² w rurze sztywnej PCV RL Ø 40 mm, wloty rozdzielni RSOU należy zabezpieczyć przy użyciu dławic. Należy zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 w rozdzielnicy stacyjnej. Rozdzielnia zamykana przy użyciu wkładek typu Master-Key. Wyprowadzenia ze złącza RSOU na istniejące linie napowietrzne należy wykonać kablami YAKXS 1x35mm² w rurze sztywnej PCV RL Ø 40 mm.

3.OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY

- Wjazd i wyjazd z placu budowy odbywać się będzie poprzez istniejącą drogę . Wykonawca będzie

utrzymywać plac budowy w sąsiedztwie w czystości oraz na swój własny koszt będzie naprawiać wszelkie szkody spowodowane działalnością budowlaną.

- Wykonawca będzie czuwał nad tym, by jego pracownicy oraz jego Dostawcy nie przekraczali granic cudzej własności ani też nie byli uciążliwi dla właścicieli sąsiednich działek.

4. MATERIAŁY

Roboty budowlane winny być realizowane z użyciem dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Do powszechnego stosowania dopuszczone są wyroby:

- z certyfikatem bezpieczeństwa
- z certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności
- nie mające istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych
- wykonane i stosowane zgodnie z tradycyjną sztuką budowlaną

Do jednostkowego stosowania dopuszczone są wyroby wykonane na podstawie indywidualnego projektu dla określonego obiektu, posiadające oświadczenie producenta o zgodności wyrobu z tym projektem oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Wykonawca może brać pod uwagę materiały lub urządzenia alternatywne charakteryzujące się takimi samymi właściwościami oraz zapewniające wydajność i jakość identyczną z podanymi w projekcie. Przed rozpoczęciem odpowiednich prac Wykonawca przedstawi pełne szczegóły swoich propozycji Zamawiającemu i uzyska jego akceptację. Wszystkim wnioskom powinny towarzyszyć materiały dowodowe pozwalające na stwierdzenie zgodności materiałów ze stawianymi wymaganiami. Przy realizacji robót nie mogą zostać użyte żadne materiały ani prefabrykaty, które nie zostały poddane weryfikacji zgodności z określonymi wymogami.

Wszystkie dostarczane do placu budowy materiały i prefabrykaty powinny być oznaczone nazwą producenta, marką lub innymi informacjami, które mogą okazać się niezbędne do zweryfikowania dokładnego charakteru materiału lub prefabrykatu oraz powiązania ich z określonymi wymaganiami.

5. SIŁA ROBOCZA I SPRZĘT

Przy realizacji robót Wykonawca może zatrudniać wyłącznie w pełni wykwalifikowanych i rzetelnych fachowców wraz z ich niezbędnym personelem złożonym z robotników lub pomocników, przy czym ich praca będzie wykonywana w możliwie najlepszy i solidny sposób. W celu pełnej realizacji robót Wykonawca zapewni wszelki, konieczny sprzęt.

Wymagania odnośnie sprzętu użytego do realizacji zamierzenia ujęto w opisach technicznych projektów branżowych. W przypadku gdy w projekcie nie zostało to odrębnie zaznaczone odnośnie wymagania podano w opisach poszczególnych pozycji KNR.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca zadba o to, aby wszyscy pracownicy posiadali odpowiednie kwalifikacje, doświadczenie i przeszkolenie w zakresie powierzonych im prac. Nadzór nad robotami, zarówno ze strony Wykonawcy jak i Zamawiającego musi być powierzony osobom mającym odpowiednie uprawnienia budowlane oraz należącym do regionalnych struktur samorządu zawodowego. Standardy wykonywanych prac muszą być zgodne z wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach przedmiotowych. Wbudowane materiały muszą posiadać deklaracje zgodności lub atesty i aprobaty techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar wykonywanych robót należy prowadzić na bieżąco w trakcie wykonawstwa oraz przy odbiorze poszczególnych rodzajów lub etapów robót. Ma on na celu potwierdzenie zgodności pod względem ilościowym wykonanych robót z dokumentacją projektową jak również wykazanie zakresu ewentualnych robót dodatkowych. Jako technikę obmiaru należy przyjąć bezpośredni pomiar z natury. Dla ujednoczenia i umożliwienia porównania obmiaru z przedmiarem należy stosować te same jednostki i zasady co w przedmiarach występujących w dokumentacji projektowej.

Obmiar robót sporządzony przez Wykonawcę musi być obowiązkowo potwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jest to konieczny warunek w przypadku dalszego wykorzystywania wyników obmiaru do fakturowania wykonanych robót budowlanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót mają na celu w sposób formalny udokumentować wymagany poziom techniczny i jakościowy robót. Obejmują one odbiory robót zanikających, odbiory międzyoperacyjne, odbiory częściowe oraz końcowe robót. Zakres szczegółowości odbiorów, problematyka wymaganych badań i prób technicznych oraz forma ich badania wynika z treści zapisów Polskich Norm, warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz innych obowiązujących przepisów.

9. DOKUMENTY ODBIOROWE, SPRAWDZENIA

- oświadczenie Kierownika o zakończeniu robót
- uprawnienia budowlane Kierownika robót,
- protokoły pomiaru uziemienia
- protokoły pomiaru rezystancji izolacji
- inwentaryzacja geodezyjna
- certyfikaty i deklaracje
- dokumentacja powykonawcza.

10. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

Przy realizacji robót ujętych w projekcie i przedmiarze należy stosować się do następujących przepisów i normatywów:

1. Ustawa z 7.07.1994 "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 10.07.2003).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2.04.2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 79 z 9.05.2003).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 z 21.03.1996).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80 z 8.10.1999).
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 2.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 z 2001r).
8. Ustawa z 12.09.2002 " O normalizacji" (Dz. U. Nr 169 z 11.10.2002).
9. Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 29.07.2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M.P. Nr 46 z 9.10.2003).
10. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. PN-IEC 60364-5-523.
11. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa. Norma SEP N-SEP-E-001 z 2003
12. Obliczanie skutków prądów zwarciovych. PN-90/E-05025.
13. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. PN-76/E-05125.

Uwaga:

W trakcie wykonywania robót mają zastosowanie również wymagania zawarte w Przepisach Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE, o ile nie pozostają w sprzeczności z w/w normatywami.