

Stadium	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>
Zadanie	<b>BUDOWA I ROZBUDOWA UL. SZCZĘŚLIWEJ I CZĘŚCI UL. ZARZECZNEJ W KOMOROWIE</b>
Inwestor	<b>Wójt Gminy Tomaszów Mazowiecki ul. Prezydenta I. Mościckiego 4 97-200 Tomaszów Mazowiecki</b>
Jednostka projektowa	<b>PROFIL Inżynieria Lądowa Kamil Ziółkowski ul. Św. Jadwigi Królowej 8/57 97-500 Radomsko</b>
Data opracowania	<b>Czerwiec 2019</b>
<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>	

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1. CEL OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych elektrycznych zawiera opis robót i urządzeń jakie należy wykonać i zamontować w celu uzyskania żadanego przez Zamawiającego standardu przebudowy sieci elektroenergetycznej – usunięcia kolizji oraz budowy linii kablowych oświetlenia ulicznego w miejscowości Komorów ul. Szczęśliwa, ul. Zarzeczna.

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 elektroenergetycznej linii nN – usunięcie kolizji

- 1) Demontaż stanowiska słupowego P-10ŻN
- 2) Demontaż stanowiska słupowego N-9/4,3E
- 3) Budowa stanowiska słupowego P-10,5/6E
- 4) Budowa stanowiska słupowego ON-10,5/10E
- 5) Przebudowa linii napowietrznej AsXSn 4x50 mm<sup>2</sup>, L=36m
- 6) Demontaż przyłącza kablowego YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>, L=67m
- 7) Budowa przyłącza kablowego YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>, L=67(74)m

#### Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego

- 1) Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>:  
 $l_{c1}=18(26)$  m,  $l_{c2}=17(25)$  m,  $l_{c3}=30(38)$  m,  $l_{c4}=29(37)$  m,  $l_{c5}=13(29)$  m,  $l_{c6}=41(49)$  m,
- 2) Montaż stalowych słupów oświetleniowych CC 7m 60/158/3 – 5szt.
- 3) Montaż stalowych wysięgników jednoramiennych WGS 1/1/10 – 2szt.
- 4) Montaż stalowych wysięgników dwuramiennych WGD 1/1/10 – 3szt.
- 5) Montaż opraw ośw. LED 60W – 9szt.

### **2.2. OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC ELEKTRYCZNYCH**

#### Przebudowa elektroenergetycznej linii nN – usunięcie kolizji

Przebudować należy istniejącą linię napowietrzną niskiego napięcia zasilaną ze stacji trafo. nr 6-1052 ”Komorów” obwód nr 3 typu 4 x AsXSn. Zdemontować należy dwa stanowiska słupowe nr 2 i 3 kolidujące z rozbudową drogi. Zdemonstrowany odcinek linii napowietrznej należy odbudować po nowej trasie z zastosowaniem istniejących przewodów pełnoizolowanych typu

## **Budowa i rozbudowa ul. Szczęśliwej i części ul. Zarzecznej w Komorowie**

### **Komorów ul. Szczęśliwa, ul. Zarzeczna, gm. Tomaszów Mazowiecki**

---

AsXSn 4x50 mm<sup>2</sup>. Wstawić należy dwa nowe stanowiska słupowe z żerdzi wirowanych typu E. Dla posadowienia słupów zastosować ustoje UP3 (słup nr 2) oraz UP4 (słup nr 3). Głębokość zakopania słupów jak dla gruntu średniego 2,6 m. Minimalna wysokość zawieszenia przewodów na słupie 7,0 m. Naprężenie linii nN 20 MPa. Po przebudowie należy ponownie zamontować oprawy oświetleniowe oraz przewody linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.

Przebudować należy istniejące przyłącze kablowe niskiego napięcia wchodzące w kolizję z projektowaną drogą wybudowane kablem typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> schodzące ze słupa linii nN nr 5. Istniejące przyłącze kablowe należy przeciąć i zainstalować dwie mufy kablowe przelotowe typu ZRM-2 łączące istniejące kable z nowym odcinkiem kabla YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> wybudowane po trasie nie kolidującej z projektowaną drogą. Istniejący kabel należy zdemontować.

Kabel elektroenergetyczny przyłącza należy ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m. 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.

Po wykonaniu przebudowy linii napowietrznej nN należy namalować na słupach numery słupów (czarne numery na żółtym tle).

Po wykonaniu przebudowy przyłącza nN należy zaktualizować oznaczniki kablowe (na słupie i w złączu) oraz schemat w złączu pomiarowym.

#### **Budowa oświetlenia ulicznego**

Przestawić należy istniejący stalowy słup oświetleniowy kolidujący z rozbudową drogi. Słup należy zdemontować, a następnie zainstalować w nowym miejscu. Istniejącą linię kablową oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> dochodzącą do słupa oświetleniowego wyprowadzoną ze słupa linii nN nr 11 (st. trafo 6-1052) należy przeciąć, a następnie połączyć z nowym odcinkiem linii kablowej typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> instalując mufę kablową przelotową ZRM-2. Na przestawionym słupie należy zainstalować nową oprawę oświetleniową LED 60W.

Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem dla wykonania oświetlenia ulicy Szczęśliwej ułożyć należy dwie nowe linie kablowe oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>. Pierwszy odcinek linii kablowej należy wyprowadzić od istniejącego słupa stalowego oświetlenia ulicznego do którego dochodzi kablowa linia oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>. Drugi odcinek linii kablowej wyprowadzony zostanie ze słupa krańcowego linii napowietrznej ŻN-9 do którego dochodzi linia napowietrzna oświetlenia ulicznego typu 2 x Al 25mm<sup>2</sup>. Kabel układany na słupie ŻN 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 0,5/10 kA.

Kable linii oświetleniowych ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m. Przy słupach pozostawić zapasy po 1,5 m. Kable 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 kabla należy ułożyć nad kablem w odległości 25 cm folię kablową koloru niebieskiego. Na kabel należy założyć odpowiednie oznaczniki kablowe. Razem z kablem należy układać taśmą stalową FeZn 25 x 4 mm w odległości 0,2 m od kabla.

**Budowa i rozbudowa ul. Szczęśliwej i części ul. Zarzecznej w Komorowie**  
**Komorów ul. Szczęśliwa, ul. Zarzeczna, gm. Tomaszów Mazowiecki**

---

Przejścia 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.

Poza przejściami przez drogi całość kabli linii oświetleniowych ułożyć w rurze osłonowej typu DVK Ø 50 mm. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5 m.

Zainstalować należy pięć nowych stanowisk słupowych oświetlenia ulicznego. Należy zastosować słupy stalowe o wysokości 7 m typu CC 60/158/3 z wysięgnikami jedno i dwuramiennymi o wysokości 1 m, wysięgu 1 m oraz o kącie pochylenia 10° typu WGS 1/1/10 oraz WGD 1/1/10. Słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe TB-1. Dla posadowienia słupów zastosować fundamenty prefabrykowane FP2 o wymiarach 430x1000mm. Na słupach zainstalować oprawy oświetleniowe LED 60W. Zabezpieczeniem lampy będzie wkładka topikowa 6 A. Słupy uzerować i uziemić, oporność uziomu nie może być większa niż 30Ω.

Wymagane parametry techniczne oprawy oświetleniowej:

	LED 60W
Moc nominalna [W]	60
Temperatura barwowa	4000
światła [K]	8950
Strumień świetlny	67
diod LED [lm]	8000
Moc całkowita oprawy [W]	119
Strumień świetlny oprawy [lm]	IP 66
Efektywność świetlna oprawy [lm/W]	II
Stopień ochrony	Anodowany stop aluminium
Klasa ochrony	Inox / czarny
Materiał	LED 60W

### **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 ujednolicenia 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.

Opracował:

Jacek Strzelecki