

# [ INVEST ]

USŁUGI W ZAKRESIE ARCHITEKTURY I INŻYNIERII

97-500 Radomsko,  
ul. Architektów 26 a  
NIP: 772-140-53-40  
piwnik.grzegorz@gmail.com  
tel. 607 222 693

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

<b>Nazwa Inwestycji:</b>	<b>Budowa ul. Stalowej w Bełchatowie</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1, 97-400 Bełchatów</b>
<b>Jednostka Projektowa:</b>	<b>INVEST Grzegorz Piwnik Usługi w zakresie architektury i Inżynierii ul. Architektów 26a, 97-500 Radomsko</b>
<b>Adres:</b>	<b>działki nr ewid: 1, 15/1, 15/4, 15/5, 15/6, 15/7, 15/8, 13/1, 15/49, 15/51, 15/53, 15/54, 16/1 obręb 4 miasto Bełchatów</b>
<b>Branża:</b>	<b>Instalacyjna (elektroenergetyczna) – oświetlenie, kablowe linie zasilające nN</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 żądanego przez Zamawiającego standardu budowy oświetlenia ulicznego oraz kablowych linii zasilających nN w miejscowości Bełchatów ul. Stalowa, działki nr ewid: 1, 15/1, 15/4, 15/5, 15/6, 15/7, 15/8, 13/1, 15/49, 15/51, 15/53, 15/54, 16/1 obręb 4 miasto Bełchatów

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:

### Oświetlenie uliczne

- 1) Budowa linii WLZ YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>, l<sub>c</sub>=2m,
- 2) Budowa złącza sterującego ośw. RSOU – 1 kpl.
- 3) Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 5x35 mm<sup>2</sup>: l<sub>c</sub>=1215(1495)m,
- 4) Budowa aluminiowych słupów ośw. z wysięgnikiem jednoramiennym h<sub>c</sub> = 8m słup h =7 m + wysięgnik jednoramienny 1m/1m/5° – 33 szt.
- 5) Budowa aluminiowych słupów ośw. z wysięgnikiem jednoramiennym h<sub>c</sub> = 5,2m słup h =5 m + wysięgnik jednoramienny 0,2m/0,8m – 2 szt.
- 6) Montaż opraw ośw. LED 32,1W – 33 szt.
- 7) Montaż opraw ośw. LED 42W – 2 szt.

### Kablowe linie zasilające nN

- 1) Budowa linii kablowej WLZ YKYżo 4x16mm<sup>2</sup>, l<sub>c1</sub>=47(55)m, l<sub>c2</sub>=47(55)m,
- 2) Montaż szafy sterowniczej przepompowni Pd – 1 kpl.
- 3) Montaż szafy sterowniczej przepompowni Ps – 1 kpl.
- 4) Montaż kabli sterujących przepompownią Pd – 3(13)m
- 5) Montaż kabli sterujących przepompownią Ps – 8(18)m

### Demontaż słupa tymczasowego podprzyłączeniowego

- 1) Demontaż słupa tymczasowego typu E
- 2) Demontaż przyłącza tymczasowego AsXS<sub>n</sub> 4x25mm<sup>2</sup>, l<sub>c</sub> = 33m

## 2.2. OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC ELEKTRYCZNYCH

Projektuje budowę nowego złącza zabezpieczająco – sterującego oświetlenia RSOU. Należy zainstalować złącze wykonane w obudowie z estrodruru utwardzonego o wymiarach minimum 800x600mm z fundamentem o szczelności minimum IP44 posiadające malowanie odporne na promieniowanie UV oraz zabezpieczenie przed zjawiskiem abrazji. Złącze zamykane przy użyciu wkładek typu Master-Key. Złącze wykonać zgodnie z schematami oraz ze standardami systemu sterowania oświetleniem Miasta Bełchatów. Złącze RSOU należy zasilić ze złącza kablowego ZK (osobne opracowanie PGE Dystrybucja S.A.) kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem dla wykonania oświetlenia ul. Stalowej projektuje się ułożenie linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 5x35mm<sup>2</sup> wyprowadzanej z projektowanego złącza RSOU zaprojektowanego przy stacji transformatorowej nr 8-0005 "Piłsudskiego 2".

Razem z kablem należy układać taśmą stalową FeZn 25 x 4mm w odległości 0,2m od kabla.

Przejścia pod drogami oraz wykonać metodą przewiertu sterowanego na głębokości min 1,6m rurą osłonową sztywną RHDPE Ø 75mm o odporności na ściskanie minimum N750. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5m.

Poza przejściami przez drogi całość kabli linii oświetleniowych ułożyć w rurze osłonowej karbowanej dwuszciennej PE-HD Ø50 mm koloru niebieskiego o odporności na ściskanie minimum N450. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5m.

Projektuje się zainstalowanie trzydziestu trzech aluminiowych anodowanych słupów oświetlenia ulicznego typu A o łącznej wysokości całkowitej 8m. Należy zainstalować słupy o wysokości 7m, okrągłe (stożkowe) o grubości ścianki min. 3,5mm. Średnica słupów przy podstawie min. 178mm. Na słupie zainstalować wysięgnik aluminiowy anodowany jednoramienny o wysokości 1m, wysięgu 1m oraz o kącie pochylecia 5°. Na słupach typu A zainstalować uliczne oprawy oświetleniowe LED 32,1W, 4000K, 4636lm, IP66.

Projektuje się zainstalowanie dwóch aluminiowych anodowanych słupów oświetlenia ulicznego typu B o łącznej wysokości całkowitej 5,2m. Należy zainstalować słupy o wysokości 5m, okrągłe (stożkowe) o grubości ścianki min. 4mm. Średnica słupów przy podstawie min. 120mm. Na słupie zainstalować wysięgnik aluminiowy anodowany jednoramienny o wysokości 0,2m, wysięgu 0,8m. Na słupach typu B zainstalować uliczne oprawy oświetleniowe LED 42,1W, 5700K, 6315lm, IP66.

Kolor anodowania słupów i wysięgników ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Słupy zabezpieczyć elastomerem do wysokości min. 30cm.

Dla posadowienia słupów typu A zaprojektowano fundamenty prefabrykowane betonowe o wymiarach 400x400x1000mm.

Dla posadowienia słupów typu B zaprojektowano fundamenty prefabrykowane betonowe o wymiarach 240x240x900mm.

Należy zastosować fundamenty wykonane z betonu zbrojonego klasy min. C-30 z odpowiednimi otworami do wprowadzania kabli. Elementy stalowe fundamentów (kotwy, nakrętki, podkładki) zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie. Fundamenty zabezpieczone preparatem hydroizolacyjnym typu Abizol.

Słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe o IP min. 54 umożliwiające podłączenie min. trzech kabli o przekroju  $5 \times 35 \text{ mm}^2$ , posiadające min. jedno gniazdo bezpiecznikowe z możliwością przełożenia gniazda na dowolną fazę. II klasa ochronności. Zabezpieczeniem oprawy będzie wkładka topikowa 6 A. Słupy oświetleniowe należy uziemić, rezystancja uziomu nie może być większa niż  $30 \Omega$ . Instalację obwodów oświetlenia ulicznego wykonać w układzie TN-S.

Projektowane złącze RSOU należy wyposażyć w system sterowania i zarządzania oświetleniem ulicznym, oprawy oświetleniowe należy wyposażyć w sterowniki kompatybilne z systemem wdrożonym w ramach programu SOWA.

Projektuje się wykonanie linii zasilających WLZ do projektowanych przepompowni Ps i Pd. Należy ułożyć dwie linie zasilające typu YKYżo  $4 \times 10 \text{ mm}^2$  od złączy pomiarowych (istniejące oraz nowoprojektowanego zgodnie z WP) usytuowanych w granicy działek 15/47 i 15/49 do projektowanych szaf sterowniczych Pd i Ps. Należy zainstalować szafy sterujące Ps i Pd prefabrykowane, wolnostojące z fundamentem kompatybilne z daną przepompownią, IP min 44. Zainstalować szafy zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej. Od szaf sterowniczych do przepompowni ułożyć kable zasilające – sterujące zgodnie z wytycznymi producenta przepompowni i szaf sterowniczych.

Całość kabli linii nN WLZ zasilających i sterujących ułożyć w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej PE-HD  $\varnothing 50 \text{ mm}$  koloru niebieskiego o odporności na ściskanie minimum N450. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5m.

Projektuje się demontaż stanowiska słupowego tymczasowego typu E wybudowanego na wysokości działki 15/4. Słup wraz z przyłączem tymczasowym typu AsXSn  $4 \times 25 \text{ mm}^2$  wyprowadzanym ze słupa linii nN nr 22 należy zdemontować. Przyłącze jest w chwili obecnej nieczynne, a układ pomiarowy jest zdemontowany.

### **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 odnośne 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.

Opracował:

Jacek Strzelecki