

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**HALA SPORTOWA**  
**PRZY GIMNAZJUM W WITOSZOWIE DOLNYM**  
**Witoszów Dolny 60**

Nr dz.: 587, 588/1, 590, 591, 1165, 1166  
Obręb Witoszów Dolny 60,

**Obiekt:** HALA SPORTOWA PRZY GIMNAZJUM W WITOSZOWIE DOLNYM

**Adres:** WITOSZÓW DOLNY 60, GMINA ŚWIDNICA

**Inwestor:** GMINA ŚWIDNICA ul. GŁOWACKIEGO 4, 58-100 ŚWIDNICA

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY - BRANŻA ELEKTRYCZNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA - BUDOWA PRZYŁĄCZA  
DO SIECI ENERGETYCZNEJ ENERGIAPRO (WLZ) I OŚWIETLENIE TERENU


**Architektura:** \_\_\_\_\_

**Autorskie Studio Architektury A.S.A sp. z o.o.**  
**53-149 Wrocław, ul. Raclawicka 51/3**

**Projektanci:** mgr inż. arch. Barbara Strzębała  
nr upr.236/85/UW

**Instalacje elektryczne:** \_\_\_\_\_

**Projektant:** mgr inż. Krystyna Standlik  
440/77/Wwm

  
WITOSZÓW DOLNY 60  
14.03.2006

## **LINIE KABLOWE NN**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy wewnętrznej linii zasilającej - przyłącza do sieci energetycznej EnergiaPro dla zasilania budynku hali sportowej przy gimnazjum w Witoszowie Dolnym oraz sieci kablowej oświetlenia terenu.

#### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- posadowienie zestawu szafek półpośredniego układu pomiaru energii,
  - budowę linii kablowej 0,4 kV, zasilania budynku (WLZ),
- Zestaw szafek układu pomiarowego usytuowany będzie przy złączu kablowym przy stacji transformatorowej (przestawionej); kablowa linia zasilająca układana będzie w ziemi.
- budowę sieci oświetlenia terenu - parkingu przy budynku,
- Trasy WLZ oraz obwodu oświetlenia terenu, wraz z rozmieszczeniem szafek układu pomiarowego i słupów oświetleniowych, pokazano na planie zagospodarowania terenu (1:500).

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującą normą PN-76/E-05125.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Materiały do budowy zestawu szafek układu pomiarowego SL**

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu budowy linii kablowej wg zasad niniejszej ST są:

- obudowa OP88.2DF f-my H.SYPNIEWSKI, z przekładnikami prądowymi 150/5 A, 10 VA, kl. 0,5 oraz z układem półpośredniego pomiaru energii - kpl (wg schematu - rys. nr E 1).

#### **2.2. Materiały do budowy linii kablowej 0,4 kV**

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu budowy linii kablowej wg zasad niniejszej ST są:

- kabel elektroenergetyczny YKY 4x70 mm<sup>2</sup>, 1 kV,
- kabel elektroenergetyczny YKYżo 1x35 mm<sup>2</sup>, 1 kV,
- rura DVK110 AROT,
- folia PCW niebieska gr. 0,5 mm.

#### **2.3. Materiały do budowy sieci oświetlenia terenu**

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu budowy sieci oświetlenia terenu wg zasad niniejszej ST są:

- kabel elektroenergetyczny YKY(żo) 5x6 mm<sup>2</sup>, 1 kV,
- rura DVK75 AROT,
- folia PCW niebieska gr. 0,5 mm,
- oprawa metalhalogenowa 70 W typu PARK  $\phi$  500 firmy THORN
- słup h = 3,5+4 m stalowy, okrągły, malowany na czarno,
- przewód YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 750 V,
- rury RS  $\phi$  2,5", l = 3 m,
- płaskownik ocynkowany FeZn 25x4 mm,
- tabliczka zaciskowo-bezpiecznikowa.

#### **2.4. Składowanie materiałów**

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania linii kablowej nn i sieci oświetlenia terenu**

Sprzęt stosowany do wykonania budowy kabli to:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- spawarka transformatorowa,
- wibromłot elektryczny lub spalinowy,
- przyczepa do przewożenia kabli.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport kabli**

Transport kabli należy wykonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg a temperatura otoczenia jest wyższa od +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,

- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać, układanie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami z samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Wszystkie trasy linii powinny być wytyczone zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Teren powinien być zniwelowany.

### **5.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i z użyciem sprzętu mechanicznego w miejscach, gdzie nie występuje istniejące uzbrojenie w sieci podziemne.

Zachować należy szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych.

### **5.3. Przepusty kablowe**

Przed układaniem kabli wykonać przepusty kablowe.

Na skrzyżowaniach z sieciami innych użytkowników przepusty kablowe wykonać z rur ciśnieniowych PCW (PVC). Przepusty z rur PCW (PVC) wykonywać zgodnie z wytycznymi WT-84/MK-0-01. Głębokość układania przepustów poza jezdniami powinna być równa głębokości układania kabli, 70 cm /dla kabli o napięciu 0,4 kV, a pod jezdniami na głębokości 0,9 m.

### **5.4. Układanie kabli**

Kable układać na 10 cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1% - 3%. Po ułożeniu kable przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego (bez gruzu z ostrymi krawędziami), a następnie przykryć folią. Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru sposobu ułożenia kabli.

Kable 0,4 kV układać na głębokości 0,7 m. Przy układaniu kabli zastosować normatywne odległości w poziomie i pionie w stosunku do innych instalacji podziemnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zakres kontroli**

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan kabli i osprzętu,
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem,
- sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodności faz,
- sprawdzić pracę linii pod napięciem,
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- skontrolować stan techniczny słupów wraz z oporami oświetleniowymi i tablicami zaciskowo-bezpiecznikowymi,
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli,
- skontrolować stan techniczny szafek,
- wykonać pomiary i sprawdzenie działania elementów wyposażenia rozdzielnic / wyłączniki inst. nadmiarowe.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- metry bieżące dla kabli energetycznych,
- metry bieżące dla przepustów rurowych,
- metry sześciennie dla stosowanego piasku,
- komplety dla szafek,
- sztuki dla słupów i fundamentów,
- komplety dla oprav oświetleniowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednego metra ułożenia kabla obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (wyznaczenie osi trasy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie izolacji rur,
- ułożenie rur w wykopach,
- ułożenie kabli i wciągnięcie ich do rur,
- zasypanie wykopów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

- zarobienie końców kabla,
- podłączenie żył kabli do zacisków w szafach rozdzielniczych,
- podłączenie żył kabli do zacisków w tablicach słupów oświetleniowych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednej szafki obejmuje:

- prefabrykację szafki,
- podłączanie przewodów w szafce,
- wykop pod fundament szafki,
- montaż fundamentu wraz z zasypaniem i ubiciem ziemi,
- ustawienie szafki wraz z zamocowaniem na fundamencie.

Cena jednego słupa oświetlenia terenu obejmuje:

- montaż opraw na słupie,
- montaż tabliczek zaciskowo-bezpiecznikowych w słupach,
- wciąganie przewodów w słupy,
- wykop pod fundament słupa,
- montaż fundamentu wraz z zasypaniem i ubiciem ziemi,
- ustawienie słupa wraz z zamocowaniem na fundamencie

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

PN-IEC 60364-4-41/2000 Ochrona przeciwporażeniowa.

BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu

PN-74/C-89200 Rury ciśnieniowe PCW (PVC).

PN-90/E-06401 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV

PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice o niskonapięciowe.

### **10.2. Inne dokumenty**

WT-84/MK-0-01 Warunki techniczne stosowania rur PVC (PCW) na przepusty kablowe.

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych, 1997 r. - wyd. IV.