

## PROJEKTOWANIE W BUDOWNICTWIE

inż. Zygmunt Bieryło

15-814 Białystok ul. Berlinga 34 m 34 NIP: 542-191-68-97

tel./fax 085-679-20-91 tel./fax 085-654-15-69 kom. 600-97-13-99

PROJEKTOWANIE W BUDOWNICTWIE

inż. Zygmunt Bieryło

15-814 Białystok, ul. Berlinga 34/34

tel. fax 654-15-69, kom. 600-97-13-99

NIP 542-191-68-97 Regon 050269810

2

**OBIEKT:** Przebudowa w Czarnej Białostockiej na osiedlu "Wschód"  
ulic Orzeszkowej, Ochotniczej, Sokólskiej, Dreszera, Gęsiej  
i Kolejowej wraz z budową nowej i niezbędną przebudową istniejącej  
infrastruktury technicznej

**ADRES:** Jak wyżej.

**INWESTOR:** Gmina Czarna Białostocka  
z siedzibą w Urzędzie Miejskim  
16-020 Czarna Białostocka  
ul. Traugutta 2

**STADIUM:** Szczegółowe specyfikacje techniczne - branża elektryczna

**KODY CPV:** 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii  
energetycznych

### BRANŻA ELEKTRYCZNA

**PROJEKTANT:** inż. Julia Machnacz  
upr. nr BŁ/61/89 w zakresie sieci  
i urządzeń elektroenergetycznych

**KIEROWNIK**

**PRACOWNI:** inż. Zygmunt Bieryło

*Julia Machnacz*  
inż. elektryk  
upr. proj. i kier. bud. w specj. sieci i  
inst. elektr. nr BŁ 162/75 i BŁ 61/89  
PDL/IB/0853/01

Białystok, 200 8.03.18



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Białystok, 10 marzec 2008.

**SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP.</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.	
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.	
1.4. Definicje.	<b>4</b>
1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót.	
<b>2. MATERIAŁY.</b>	
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	
2.2. Odbiór materiałów na placu budowy.	<b>5</b>
<b>3. SPRZĘT.</b>	
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.	
3.2. Sprzęt potrzebny do prowadzenia przedmiotowych robót elektroenergetycznych.	
<b>4. TRANSPORT.</b>	<b>6</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.	
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.</b>	
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.	
5.2. Roboty przygotowawcze.	
5.2.1. Wytyczenie tras linii kablowych.	
5.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.	
5.3. Roboty montażowe.	
5.3.1. Roboty ziemne.	
5.3.2. Roboty kablowe.	<b>8</b>
5.3.3. Elementy ochrony od porażeń i uziemień.	<b>9</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI.</b>	
6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości.	
6.2. Kontrola, pomiary i testy.	
6.2.1. Testy przed rozpoczęciem robót.	
6.2.2. Kontrola, pomiary i testy podczas robót.	
6.2.3. Badania, pomiary i testy końcowe.	<b>10</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT.</b>	
7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.	
7.2. Obmiar robót.	
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.</b>	<b>11</b>
8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.	
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu robót.	
8.3. Odbiór końcowy.	
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.</b>	<b>11</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .</b>	<b>12</b>
10.1. Normy.	
10.2. Inne dokumenty.	<b>13</b>

## D 10.00.00 ROBOTY INNE.

## D 10.08.01 ROBOTY ELEKTROENERGETYCZNE.

**1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem:

- 1) budowa i demontaż (przełożenie) elektroenergetycznych linii kablowych niskiego napięcia na ul. Sokólskiej
- 2) zabezpieczenie istn. linii i przyłączy kablowych w rejonie przebudowy ulic: Orzeszkowej, Ochotniczej, Sokólskiej, Dreszera, Gęsiej i Kolorowej

na Osiedlu Wschód w Czarnej Białostockiej.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt.1.1. Zakresem robót objętych Specyfikacją Techniczną są następujące roboty budowlano-montażowe instalacji i urządzeń elektroenergetycznych:

KOD CPV	Opis
45315300-1	Instalowanie linii energetycznych
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Warunki zawarte w tej części Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia prac związanych z wykonaniem elementów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych i obejmują:

**W zakresie linii nn 0,4kV:**

- a) budowa i demontaż (przełożenie) linii kablowych YAKY 4x70mm<sup>2</sup> na pięciu odcinkach:
  - odc. A-B linii kablowej nn YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> pomiędzy ST-1064 a ZK przy PI o dł. 27m
  - odc. C-D linii kablowej nn YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> pomiędzy ST-1064 a ZK przy PI o dł. 109m
  - odc. D-E linii kabl. nn YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> pomiędzy ZK przy PI a ZK przy PII o dł. 287m
  - odc. F-G linii kabl. nn YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> pomiędzy ZK przy PI a ZK przy PII o dł. 3m
  - odc. H-I linii kabl. nn YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> pomiędzy ZK przy PII a słupem Nr 15 o dł. 11m

- b) zabezpieczenie istn. linii i przyłączy kablowych nn w miejscach skrzyżowań z ulicami i podjazdami przepustami kablowymi dwudzielnych typu A PS 110 AROT.

#### **1.4. Definicje.**

Użyte określenia i definicje są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i innymi przepisami normatywnymi oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót.**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczać materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- informować Inżyniera Kontraktu o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację.

## **2.2. Odbiór materiałów na placu budowy.**

- 1) Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem jakości, gwarancją i raportem z dopuszczeń technicznych, atestami i deklaracją zgodności.
- 2) Materiały dostarczane na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności i zgodności z danymi otrzymanymi od producenta.
- 3) Wykonawca powinien przeprowadzić wizualną inspekcję dostarczonych materiałów.
- 4) W przypadku uszkodzeń lub wątpliwości, co do ich jakości, przed złożeniem Wykonawca przeprowadzi testy określone przez Inżyniera Kontraktu.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.3.

### **3.2. Sprzęt potrzebny do prowadzenia przedmiotowych robót elektroenergetycznych.**

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej efektywności i jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Zestawy ręcznych narzędzi elektromontera. | 7. Samochód samowyład. do 5t.          |
| 2. Ciągnik kołowy 63kW.                      | 8. Samochód skrzyn. do 5.0t.           |
| 3. Kop.-spych. na p.ciąg.0,15m3.             | 9. Sprężarka pow. spal. 10m3/min.      |
| 4. Podnośnik sam. hydr. do 12m.              | 10. Ubijak spalinowy 200kg.            |
| 5. Przyczepa do przewoż. kabli 4t.           | 11. Wibromłot z panelem ster. 10,0 kW. |
| 6. samochód dostawczy 0,9t.                  | 12. Żuraw samochodowy do 4t.           |

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.3. Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i

uszkodzeniem. Materiały do celów konstrukcyjnych powinny być przewożone zgodnie z regułami dotyczącymi ruchu drogowego i zasadami bezpieczeństwa. Rodzaj i ilość środków transportu powinny zapewnić prowadzenie prac zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i z zaleceniami Inżyniera Kontraktu oraz zgodnie z terminem ostatecznym podanym w Kontrakcie.

Transportowane materiały powinny leżeć równo i być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót opisane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien:

- a) uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót od inwestora i komisyjnie przejąć teren pod budowę,
- b) wystąpić do właściciela sieci ZEB Dystrybucja o wyłączenie sieci elektroenerget. Na czas prowadzenia prac,
- c) ocenić stan techniczny materiałów, które będą użyte do wykonania oraz przebudowy (przekładany kabel) sieci elektroenergetycznej oraz czy zostały ukończone roboty wcześniejsze przewidziane w Dokumentacji Projektowej,
- d) przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien również zapoznać się z wymaganiami wewnętrznymi ZEB Dystrybucja Białystok.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

#### **5.2.1. Wytyczenie tras linii kablowych.**

Podstawy do wytyczenia przedmiotowych elementów sieci określone są w Specyfikacji Technicznej D.01.01.01 "Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych".

Wytyczenie osi tras linii kablowych wykonać przy użyciu osiowych tyczek (palików) z gwoździem, z założeniem ciągów reperów roboczych nawiązanych do reperów sieci państwowej. Po wbiciu tyczek wykonawca wytyczenia powinien zamocować z jednej bądź z dwóch stron dodatkowe tyczki tzw. "świadków", żeby umożliwić odtworzenie osi trasy po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie sieci powinny wykonać służby geodezyjne Wykonawcy.

#### **5.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.**



Przed rozpoczęciem prac Wykonawca powinien odkryć istniejące elementy uzbrojenia podziemnego, kolidujące z trasą projektowanych linii kablowych.

### **5.3. Roboty montażowe.**

#### **5.3.1. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne, wykopy liniowe dla kabli powinny być prowadzone ręcznie, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną D.02.01.01 "Wykonanie wykopów w gruntach I÷V kat".

Przy prowadzeniu prac kablowych należy:

- uzgodnić z Zakładem Sieci Białostok Teren termin wyłączenia kabli spod napięcia zgodnie z harmonogramem robót dla całego zadania,
- uzyskać dopuszczenie do pracy lub otrzymać oświadczenie o odłączeniu i uziemieniu kabli,
- odkopać ręcznie kabel i przełożyć na nową trasę,
- skrzyżowania istn. kabli z proj. podjazdami i jezdniami oraz istn. uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć stosując osłony kablowe dwudzielne A PS AROT o odpowiednich średnicach.

Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi należy:

- uzgodnić z ich właścicielem (operatorem) termin robót zgodnie z harmonogramem robót dla całego zadania,
- po ustaleniu upoważnionego pracownika do nadzoru robót, odkopać ręcznie, skrzyżowanie zabezpieczyć stosując osłony kablowe o odpowiednich średnicach.

Uwaga : na terenie objętym opracowaniem nie wyklucza się istnienia światłowodowych sieci telekomunikacyjnych, które nie zostały zainwentaryzowane geodezyjnie!

Skrzyżowania z drogami wykonać w rurach dwudzielnych ułożonych w wykopach liniowych.

Wykopy liniowe po zabezpieczeniu kabla należy zasypywać warstwami zagęszczając je zgodnie z PN.

#### **5.3.2. Roboty kablowe.**

Stosować wyłącznie kable wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Kable w ziemi należy ułożyć zgodnie z warunkami określonymi w PN oraz warunkami technicznymi producenta przewodów. Trasy kabli oznaczyć folią grubości min. 0,5mm koloru niebieskiego (kable do 1kV). Na całej długości linii zakładać oznaczniki kablowe: na prostych odcinkach w odstępach min. co 10m, na końcach linii, w miejscach zmiany kierunku linii, w miejscach skrzyżowań linii, oraz w innych charakterystycznych punktach trasy. W miejscach skrzyżowania się z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu (kanalizacją teletechniczną, kablową

linią telefoniczną, siecią wod.-kan., kanalizacją deszczową, ....) kable należy ułożyć w rurach osłonowych dwudzielnych HDPE.

Niezbędne łączenie i zakańczanie kabli wykonać przy użyciu muf i głowic kablowych wyszczególnionych w Dokumentacji Projektowej. Montaż muf i głowic wykonać ściśle według instrukcji montażowych dostarczonych przez dostawcę - producenta.

### **5.3.3. Elementy ochrony od porażeń i uziemień.**

W istniejących sieciach nn oraz sieciach oświetlenia ulicznego obowiązuje system uziemień "TN-C". Jako system ochrony dodatkowej stosowane jest "samoczynne wyłączanie"; w warunkach zakłóceń stosowane zabezpieczenia nadprądowe powinny spowodować samoczynne odłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 5 sek.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w "Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót" podane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i testy.**

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określoną w Specyfikacji Technicznej i uzgodnioną z Inżynierem Kontraktu.

#### **6.2.1. Testy przed rozpoczęciem robót.**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przeprowadzić testy materiałów. Badanie materiałów należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, porównując je z wymaganiami normy wyrobu i z dokumentacją.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i testy podczas robót.**

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić stałą i systematyczną kontrolę prowadzonych prac w zakresie i z częstotliwością określoną w Specyfikacji Technicznej i uzgodnioną z Inżynierem Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie izolacji i ciągłości żył przewodów (kabli) elektrycznych,

- próby napięciowe izolacji i powłoki odcinków linii kablowych z zamontowanym osprzętem.

### **6.2.3. Badania, pomiary i testy końcowe.**

Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania i pomiary końcowe wykonanych instalacji w zakresie określonym przez obowiązujące normy i przepisy oraz w zakresie ustalonym w Specyfikacji Technicznej i uzgodnionym z Inżynierem Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie izolacji i ciągłości żył kabli i innych przewodów elektrycznych,
- dla przedmiotowych linii kablowych próby napięciowe izolacji i powłoki z zamontowanym osprzętem,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziemień roboczych dodatkowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.7.

### **7.2. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi przedmiotowych elementów sieci jest 1m dla linii kablowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.8.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu robót.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową i demontażem (przełożeniem) linii kablowych, a mianowicie:

- a) kable układane bezpośrednio w ziemi, przed zasypaniem,
- b) przepusty kablowe, przed zasypaniem,
- c) elementy uziemień, przed zasypaniem,
- d) zasypanie i zagęszczenie wykopów.

### 8.3. Odbiór końcowy.

Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i zaleceniami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i testy z uwzględnieniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności za przedmiotowe roboty podane są w Specyfikacji Technicznej D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1. Normy.

1. PN-76/E-05125; Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. PN-E-05100-1:1998; Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
3. N SEP-E-0003; Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
4. PN-E-05115:2002; Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
5. PN-EN 61284:2002; Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące osprzętu.
6. PN-90/E-06401; Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
7. PN-E-04700:1998; Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
8. PN-E-04700:1998/Az1:2000; Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
9. PN-76/E-02032; Oświetlenie dróg publicznych.
10. PN-EN 40-1:2002 (U); Słupy oświetleniowe. Terminy i definicje.
11. PN-EN 40-5:2004; Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania.
12. PN-EN 60598-2-3:2003 (U); Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe, Oprawy Oświetlenia drogowe i uliczne.

13. PN-EN 60439-5:2002; Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe, dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach.
14. PN-IEC 60050-466:2002; Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 466: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
15. PN-IEC 60050-1:1999; Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
16. PN-IEC 60364-1:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
17. PN-IEC 60364-4-41:2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
18. PN-IEC 60364-4-43:2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
19. PN-IEC 60364-4-442:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
20. PN-IEC 60364-4-445:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
21. PN-IEC 60364-4-46:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
22. PN-IEC 60364-4-47:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
23. PN-IEC 60364-4-473:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
24. PN-IEC 60364-4-481:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
25. PN-IEC 60364-4-482:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

26. PN-IEC 60364-5-51:1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
27. PN-IEC 60364-5-52: 2002; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
28. PN-IEC 60364-5-523: 2002; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
29. PN-IEC 60364-5-53: 2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
30. PN-IEC 60364-5-537: 2000; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
31. PN-IEC 60364-5-54: 1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
32. PN-IEC 60364-5-56: 1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
33. PN-IEC 60364-6-61: 1999; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
34. PN-86/B-02480; Grunty Budowlane.

## 10.2. Inne dokumenty.

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ( z późniejszymi zmianami).
2. Warunki techniczne przyłączenia i przebudowy urządzeń elektroenergetycznych Zakładu Energetycznego Białystok Rejon Energetyczny Sokółka - określone dla przedmiotowej inwestycji.
3. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy ( z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( z późniejszymi zmianami).
5. Instrukcja współpracy pomiędzy Zakładem Energetycznym Białystok S.A. oraz Samorządem w zakresie konserwacji oświetlenia drogowego; ZE Białystok S.A., Białystok marzec 2004 r.

**Uwaga:** Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące uregulowania i Normy.

**Julia Machnacz**  
inż. elektryk  
upr. proj. i kier. bud. w specj. siec./  
inst. elektr. nr BŁ 162/75 i BŁ 61/89  
PDL/IE/0853/01