

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KOD CPV

- 45311000-0** Roboty budowlane w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych.
- 45314000-1** Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych.
- 45231000-5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych:

- Temat** :
- PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA DOMU STUDENTA PRZY UL. WIEJSKIEJ 16A W ŁOMŻY - ETAP III
- Budowa elementów wewnętrznych urządzeń i instalacji elektrycznych.**
- Adres** :
- 18-400 Łomża, ul. Wiejska 16, dz. nr 10184/5, 10184/3.
- Obiekt** :
- DOM STUDENTA.
- Inwestor** :
- Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży ul. Akademicka 14, 18-400 Łomża.
- Projektant** :
- mgr inż. Ryszard Piórkowski

*Łomża, III '2017 r.*

## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP.**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.
- 1.4. Definicje.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót.

### **2. MATERIAŁY.**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
- 2.2. Odbiór materiałów na placu budowy.

### **3. SPRZĘT.**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.
- 3.2. Sprzęt potrzebny do prowadzenia przedmiotowych robót elektroenergetycznych.

### **4. TRANSPORT.**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.
- 5.2. Roboty przygotowawcze.
- 5.3. Roboty montażowe.
- 5.4. Roboty demontażowe.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

- 6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości.
- 6.2. Kontrola, pomiary i testy.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

- 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.
- 7.2. Obmiar robót.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

- 8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu robót.
- 8.3. Odbiór końcowy.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE .**

- 10.1. Normy.
- 10.2. Inne dokumenty.

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy wewnętrznych instalacji i urządzeń elektrycznych (w tym elementów instalacji teletechnicznych) w ramach:

**PB: „Przebudowa, rozbudowa, nadbudowa Domu Studenta; ul. Wiejska 16 – ETAP III .  
Budowa elementów wewnętrznych urządzeń i instalacji elektrycznych.”**

### 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 ST są następujące roboty budowlano-montażowe instalacji i urządzeń elektrycznych:

KOD CPV	Opis
45311000-0	Roboty budowlane w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych.
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych.
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych:

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Niniejsze opracowanie dotyczy budowy następujących elementów urządzeń i instalacji elektrycznych:

- dostosowanie istniejących układów rozdzielnic głównych Zespołu Szkół i domu studenta dla zasilania projektowanych urządzeń terenowych: wymiana/uzupełnienia aparatów zabezpieczeniowych i sterujących,
- budowę sieci kablowej nn oświetlenia terenu z oprawami LED dla oświetlenia wewnętrznych dróg dojazdowych i miejsc postojowych oraz ciągów pieszych,
- zasilanie i sterowanie urządzeń bramy wjazdowej na teren przedmiotowego kompleksu PWSIP, w tym okablowanie elektroenergetyczne i okablowanie teletechniczne,
- budowa punktu monitoringu ccTV: kamera IP na słupie oświetleniowym, w tym okablowanie elektroenergetyczne i okablowanie teletechniczne.

### 1.4. Definicje.

Użyte określenia i definicje są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i innymi przepisami normatywnymi oraz z definicjami podanymi w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

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

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą, nie mają na celu preferowanie wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który

**powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od założonych w dokumentacji oraz spełniać warunki kompatybilności z istniejącymi i funkcjonującymi urządzeniami w obiekcie.**

## **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

Wykonawca zobowiązany jest:

- a) dostarczać materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8] i ST,
- b) informować Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację.

### **2.2. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów, niż przyjęte w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8], pod warunkiem, że posiadać będą tożsame lub nie gorsze parametry techniczne i technologiczne, oraz wszystkie wymagane certyfikaty, atesty i dopuszczenia, a także dokonane zostanie uzgodnienie zmian z autorem projektu i inwestorem. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim wyborze co najmniej trzy dni przed jego użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **2.3. 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 Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku takich ustaleń we wskazanych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót elektrycznych i wykończeniowych ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania, między innymi, z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy,
- spawarka transformatorowa,
- zestawy ręcznych narzędzi (elektronarzędzi) elektromontera + sprzęt pomiarowy.

## **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8]. Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem. Rodzaj i ilość środków transportu powinny zapewnić prowadzenie prac zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8], ST i z zaleceniami Inspektora Nadzoru 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 ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

Roboty elektryczne należy skoordynować pod względem czasowym i techniczno-technologicznym z projektowanymi robotami zewnętrznymi przewidzianymi w ramach III etapu inwestycji.

### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien:

- a) uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót od inwestora i komisyjnie przejąć teren pod budowę,
- b) ocenić stan techniczny materiałów, które będą użyte do wykonania instalacji elektrycznych oraz czy zostały ukończone roboty wcześniejsze przewidziane w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8].

### **5.3. Roboty montażowe.**

#### **5.3.1. Elementy zasilania i rozdziału energii elektrycznej.**

W ramach bieżącego zadania wykonać montaż szafek sterowniczych oraz dodatkowych aparatów w istn. rozdzielnicach do zabudowy modułowej (na szynie TH):

- dla rozdzielnic/tablic natynkowych - osadzenie rozdzielnic zgodnie z instrukcją producenta: wykonanie otworów w podłożu dla osadzenia rozdzielnic skrzynkowych, ustawienie i przykręcenie rozdzielnic wraz z konstrukcją do gotowego podłoża, z częściowym rozebraniem i złożeniem skrzynek,
- podłączenie i oznaczenie przewodów zasilających i odbiorczych.

### **5.3.2. Elementy instalacji w budynku.**

- 1) Korytka kablowe – przykręcane; wykorzystanie istn. tras kablowych.
- 2) Kanały instalacyjne z PCW:
  - trasowanie,
  - odmierzanie i ucięcie listew,
  - wykonanie ślepych otworów, osadzenie kołków, rozporowych,
  - umocowanie listew za pomocą wkrętów,
  - zamontowanie pozostałych elementów łącznych, pokryw, przegród, puszek osprzętowych i założenie klamek kablowych.
- 3) Rury instalacyjne układane n.t.:
  - trasowanie,
  - wykonanie ślepych otworów, osadzenie kołków rozporowych, przykręcenie uchwytów do podłoża,
  - sprawdzenie drożności rur,
  - cięcie, połączenie rur,
- 4) Rury instalacyjne układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu:
  - sprawdzenie drożności rur,
  - cięcie, połączenie rur,
  - umocowanie rur do podłoża, zaprawienie bruzdy gotową zaprawą.
- 5) Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte:
  - rozwinięcie przewodów, odmierzenie i ucięcie,
  - otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych.
- 6) Przewody kabelkowe układane na tynku:
  - trasowanie,
  - wykonanie ślepych otworów, osadzenie kołków rozporowych, przykręcenie uchwytów do podłoża,
  - umocowanie przewodów,
  - wprowadzenie przewodów do puszek lub innych elementów instalacji.
- 7) Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach:
  - rozwinięcie przewodów, odmierzenie i ucięcie,
  - otwieranie i zamykanie puszek odgałęźników i skrzynek odgałęźnych,
  - ułożenie przewodu w korytkach i na drabinkach.
- 8) Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny:
  - trasowanie, wykonanie ślepych otworów mechanicznie,
  - osadzenie kołków rozporowych,
  - wykonanie otworów w podłożu.
- 9) Puszki instalacyjne (końcowe, przelotowe, rozgałęźne) podtynkowe:
  - wycięcie otworów w puszkach do wprowadzenia rur i przewodów,
  - zamocowanie puszek do gotowego podłoża z wyrównaniem powierzchni,
  - dla puszek rozgałęźnych podłączenie i przedzwonienie przewodów.
- 10) Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach. Przewód mocowany na wspornikach ściennych na podłożu pozostałym, innym niż drewniane:
  - wyznaczenie trasy przewodu uziemiającego,
  - odmierzenie, ucięcie i wyprostowanie przewodu,

- wykonanie ślepych otworów, montaż wsporników,
- umocowanie przewodu na wspornikach,
- spawanie, nawiercenie otworów,
- malowanie przewodu w paski.

11) Roboty uzupełniające:

- wykucie wnęk i bruzd dla przewodów podtynkowych i rur: wyznaczenie wnęki lub bruzdy, kucie mechaniczne, sprawdzenie wymiarów,
- przebijanie otworów w ścianach lub stropach: wyznaczenie otworu, przewiercenie (przebicie) otworu mechanicznie, sprawdzenie wymiarów,

**UWAGA:**

**wszystkie przejścia przez granice stref pożarowych uszczelnić do klasy EI odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody.**

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

W istniejącej sieci nn energetyki zawodowej RE Łomża obowiązuje system uziemień „TN-C”. W istniejącej i projektowanej, zalicznikowej, rozdzielczej sieci nn w bud. Domu Studenta obowiązuje system uziemień "TN-S". Jako system ochrony dodatkowej stosowane jest "samoczynne odłączanie"; w warunkach zakłóceń stosowane zabezpieczenia nadprądowe powinny spowodować samoczynne odłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż określono w Polskich Normach [→ 10.1. p.p.4 i 5].

### 5.3.4. Instalacje teletechniczne.

W ramach I i II etapu zaprojektowano i wykonano system okablowania strukturalnego, który zarówno w części światłowodowej jak i miedzianej stanowi szkielet komunikacyjny dla pozostałych systemów - zintegrowany system bezpieczeństwa budynku (SMS) powiązany z systemami SWiN, ccTV IP, SAP, DSO, ... Wszystkie nowe elementy teletechniki muszą być kompatybilne z funkcjonującymi systemami; → szczegóły w ST, dotyczącej robót zewnętrznych.

## 5.4. Roboty demontażowe.

### 5.4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót demontażowych.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót demontażowych opisane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8] oraz zgodnie z przepisami ustawy [→ 10.2. p.p.11].

### 5.4.2. Wykonanie robót demontażowych.

Demontaż wykonać w taki sposób, aby demontowane elementy instalacji i urządzeń elektroenergetycznych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż, i nadawały się do ponownej instalacji. W przypadku niemożności zdemontowania bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu, a niewykorzystanych do przebudów określonych w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8] ich właścicielowi lub wykonania ich utylizacji.

## **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 ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

### **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 Inspektorem Nadzoru.

#### **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 i uzgodnioną z Inspektorem Nadzoru.

#### **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 Inspektorem Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

##### **1. w zakresie instalacji „silnoprądowych”:**

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

##### **2. w zakresie instalacji „słaboprądowych”:**

- dla kabla FTP:
  - poprawność podłączenia przewodów,
  - długość torów transmisyjnych - pomiar długości (metodą pośrednią, polegającą na pomiarze czasu transmisji impulsu elektrycznego przenoszonego w badanym torze,
  - opóźnienie propagacji (czas propagacji sygnału),
  - tłumienie; straty sygnału w torze transmisyjnym,
  - stałoprądowa oporność pętli,
  - impedancja charakterystyczna,
  - straty odbiciowe (Return Loss); miara uwzględniającą niedopasowanie impedancyjne i niejednorodność toru; przesłuchy: NEXT, PSNEXT, ELF.
- dla kabla światłowodowego, 1-modowego 4-włóknowego:
- pomiary właściwości transmisyjnych torów światłowodowych metodą reflektometryczną, pomiary wykonać na wszystkich włóknach dla fal 1310 nm i 1550 nm, z obydwu stron odcinka, pomiędzy przełącznicami światłowodowymi,



- pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii, powinny umożliwiające określenie: całkowitej długości optycznej linii, całkowitej tłumienności linii, tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych, tłumienności połączeń,
- pomiar tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną; pomiar wykonać dla każdego włókna światłowodowego dla obu pasm optycznych tj. 1310 nm i 1550 nm.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

### **7.2. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi przedmiotowych elementów są:

- 1m dla linii kablowych, linii instalacyjnych wykonanych innymi przewodami,
- 1m dla rur, koryt i innych kanałów instalacyjnych,
- 1 szt dla osprzętu instalacyjnego (puszki, gniazdka, łączniki, ...),
- 1 szt dla wypustu oświetleniowego, uziemiającego, ...,
- 1 kpl (szt) dla oprawy,
- 1 kpl dla rozdzielnic (szafy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii instalacyjnych, uziemiających, rozdzielnic szafkowych, a mianowicie:

- a) przewody kabelkowe, linie instalacyjne w rurach, przewody uziemiające przed zakryciem,
- b) puszki osprzętowe podtynkowe przed ich zakryciem,
- c) wnęki i przebiegi w ścianach i w stropach przed ich zakryciem, itp.

### **8.3. Odbiór końcowy.**

W trakcie odbioru Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu:

- dokumentację powykonawczą,
- świadectwa dopuszczenia/atesty na zastosowane materiały i urządzenia,
- protokoły badań i pomiarów,
- oświadczenie Wykonawcy, że wszystkie roboty wykonał zgodnie z obecnie obowiązującymi normami, przepisami i posiadaną wiedzą techniczną.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności za przedmiotowe roboty zawarte są w odpowiednich umowach podmiotów inwestycji oraz w ST "S-00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" [→ 10.2. p.p.8].

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

1. PN-IEC 60050-1:1999; Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. PN-76/E-05125; „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
2. N SEP-E-004; "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
3. PN-EN 50341-1:2013-03E; „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.”
4. N SEP-E-001; „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwwyważeniowa”.
5. PN-HD 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
6. PN-IEC 60364-x:xxxx; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
7. PN-EN 50173-1:2004 ( i/lub ISO/IEC 11801:2002): Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.
8. PN-EN 50174-x:xxxx: Technika informatyczna. Instalacja okablowania.
9. PN-EN 50310:2002: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
10. PN-EN 50346:2002: Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badania zainstalowanego okablowania.
11. TIA/EIA 568A w zakresie okablowania strukturalnego + TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunication Cabling Standard.
12. BN-73/8984-05. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
13. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
14. ZN-96/TP S.A.-004. Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
15. ZN-96/TP S.A.-012. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.

### **10.2. Inne dokumenty.**

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ( Dz. U. 2012 poz. 1059 j.t. z późniejszymi zmianami).
2. Warunki techniczne przyłączenia:
  - urządzeń elektroenergetycznych; PGE Dystrybucja SA O/Białystok Rejon Energetyczny Łomża - określone dla przedmiotowego budynku.
  - operatorów usług telekomunikacyjnych - określone dla przedmiotowego budynku.
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 poz 1409 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r – O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2013 r poz. 898).
5. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r – Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2013 poz. 907 z późniejszymi zmianami).
6. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (Dz. U. Z 2012 poz. 404 z późniejszymi zmianami).

7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 t.j z późniejszymi zmianami).
8. Komplet dokumentacji projektowo-kosztorysowej i specyfikacji technicznych dotyczących przedmiotowej inwestycji.
9. Warunki Kontraktu (przyjęty kosztorys ofertowy Wykonawcy, umowa o wykonanie prac budowlano-montażowych, ....), dotyczące przedmiotowej inwestycji.
10. Wytyczne budowy urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A.:
  - Tom 6. „Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia”; wersja 04 2011; zatwierdzone 30.12.2011 r.
11. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013, poz. 1232 j.t. z późniejszymi zmianami);
  - Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013, poz. 21 z późniejszymi zmianami),

Ustawa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym z dnia 29 lipca 2005 r. (Dz. U. z 2013, poz. 1155 j.t. z późniejszymi zmianami).

## 10.2. Inne dokumenty.

12. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ( Dz. U. 2012 poz. 1059 j.t. z późniejszymi zmianami).
13. Warunki techniczne przyłączenia:
  - urządzeń elektroenergetycznych; PGE Dystrybucja SA O/Białystok Rejon Energetyczny Łomża - określone dla przedmiotowego budynku.
  - operatorów usług telekomunikacyjnych - określone dla przedmiotowego budynku.
14. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 poz 1409 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
15. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r – O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2013 r poz. 898).
16. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r – Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2013 poz. 907 z późniejszymi zmianami).  
poz. 177).
17. Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (Dz. U. Z 2012 poz. 404 z późniejszymi zmianami).
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 t.j z późniejszymi zmianami).
19. Komplet dokumentacji projektowo-kosztorysowej i specyfikacji technicznych dotyczących przedmiotowej inwestycji.
20. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013, poz. 1232 j.t. z późniejszymi zmianami);
  - Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013, poz. 21 z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym z dnia 29 lipca 2005 r. (Dz. U. z 2013, poz. 1155 j.t. z późniejszymi zmianami).

**Uwaga:** wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać na podstawie bieżąco obowiązujących uregulowań i Norm.

Opracował: .....  
mgr inż. Ryszard Piórkowski.