

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 16 W ŁOMŻY - ETAP III
Budowa elementów zewnętrznych urządzeń i instalacji elektrycznych i teletechnicznych.
- 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 zewnętrznych 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 (minimum, wynikające z przedmiaru robót):

Ciągnik kołowy 74 kW (100 KM).	Zespół prądotwórczy jednofazowy, przenośny 2,5kVA.
Koparka jednoznaczyniowa 0,15 m ³ .	Żuraw samochodowy do 4 t (1).
Przyczepa dłużyć. do samochodu do 4,5 t.	Urządzenie do wdmuchiwania kabli metodą tłoczkową
Przyczepa do przewożenia kabli do 4,0 t.	Wciągarka ręczna
Samochód dostawczy do 0,9 t.	Spawarka do włókien światłowodowych (1)
Samochód samowyladowawczy do 5,0 t.	Urządzenie do wdmuchiwania kabli metodą tłoczkową
Samochód skrzyniowy do 5,0 t.	wciągarka ręczna
Samochód wieżowy z balkonem do 12 m.	Zestaw do pomiaru mocy optycznej
Spawarka elektr. prostownikowa 250A.	przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego
Sprężarka powietrza przewoźna spalinowa 10m ³ /min.	Reflektometr
Ubijak spalinowy 200 kg.	
Urządzenie przeciskowe pneumatyczne do rur fi 110	

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 "D.M.00.00.00: Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych" ^[→ 10.2. p.p.8].

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z kontraktem ^[→ 10.2. p.p.9],
- jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową ^[→ 10.2. p.p.8], wymaganiami ST, projektem organizacji robót, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien:
- uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót od Inwestora i komisyjnie przejąć teren pod budowę,
- ocenić stan techniczny materiałów, które będą użyte do wykonania instalacji i urządzeń elektrycznych, oraz czy zostały ukończone roboty wcześniejsze przewidziane w Dokumentacji Projektowej ^[→ 10.2. p.p.8],
- zapoznać się z wymaganiami wewnętrznymi PKP PLK S.A. i gospodarki komunalnej UM Łomża.

5.2. Roboty przygotowawcze.

5.2.1. Wytyczenie tras linii (i rurociągów) kablowych i lokalizacji słupów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną (jeżeli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wytyczenie osi tras linii kablowych i stanowisk słupów elektroenergetycznych i oświetleniowych 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. Rozbiórka elementów nawierzchni drogowych, chodnikowych, itp.

W ramach robót elektroenergetycznych zakłada się, że rozbiórki te wykonane będą w ramach robót drogowych.

5.2.3. Istniejące uzbrojenie terenu.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca powinien odkryć istniejące niezbędne elementy uzbrojenia podziemnego, kolidujące z trasą (lokalizacją) projektowanych elementów linii elektroenergetycznych.

5.3. Roboty montażowe.

5.3.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne, wykopy liniowe dla kabli i jamiste dla słupów, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi powinny być prowadzone ręcznie. Poza tymi miejscami, za wiedzą i akceptacją Inspektora Nadzoru, wykopy mogą być wykonane przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego.

Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi energetyki zawodowej należy:

- uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Łomża i UM Łomża terminy wyłączenia tych urządzeń spod napięcia, zgodnie z harmonogramem robót dla całego zadania,
- po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uziemieniu linii, roboty prowadzić pod nadzorem upoważnionego pracownika PGE Dystrybucja.

Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu z istniejącymi urządzeniami telekomunikacyjnymi należy:

- uzgodnić z ich właścicielem/operatorem termin robót zgodnie z harmonogramem robót dla całego zadania,
- roboty prowadzić pod nadzorem upoważnionego pracownika danego operatora,
- w miejscu kolizji z kablem doziemnym, wykop wykonać ręcznie, a na kablu telekomunikacyjnych założyć dwudzielną rurową osłonę kablową HDPE o odpowiedniej długości i średnicy.

Uwaga: na terenie inwestycji nie wyklucza się istnienia innych przewodów, o których brak informacji wynika z zasłóści historycznych lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji zgodnie z ustawą "Prawo geodezyjne i kartograficzne".

5.3.1. Elementy zasilania i rozdziału energii elektrycznej.

5.3.2. Roboty kablowe.

5.3.2.1. Roboty kablowe nn.

Kable nn, wymienione w dokumentacji projektowej [→ 10.2. p.p.8], w ziemi należy ułożyć zgodnie z warunkami podanymi w normach i przepisach (→ punkt 10).

Przejścia kabli pod jezdnią drogi wewnętrznej należy wykonać za pomocą tzw. „przekopu”, w odpowiednich przepustach rurowych HDPE, np. typu DVK 50 lub DVK 75. Głębokość ułożenia przepustów pod jezdniami powinna wynosić 1,0m. Ewentualne kolizje z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu: proj. kable należy ułożyć w rurach osłonowych dzielonych HDPE np. np. typu DVK 50 lub DVK 75, lub ewentualnie wykonać odpowiednie zabezpieczenie krzyżowanego elementu liniowego, który znajdzie się nad kablem, stosując odpowiednie rury osłonowe dzielone, o odpowiedniej średnicy, np. typu A ...PS.

Na całej długości kabla w odstępach co ~10m, przy podejściu do przepustów, oraz w innych charakterystycznych miejscach trasy (załamania trasy), na kabel założyć opaski informacyjne jednoznacznie identyfikujące kabel.

Zaleca się wykonywać wykopy liniowe na całej długości ręcznie. Wykopy po ułożeniu kabla należy zasypywać warstwami zagęszczając je zgodnie z PN. Przed odtworzeniem nawierzchni należy wykonać badania zagęszczenia gruntu i po uzyskaniu pozytywnych wyników przystąpić do odtworzenia nawierzchni.

Ewentualne przewody uziomów (bednarka ocynkowana) prowadzone wzdłuż tras kablowych układać na dnie wykopu kablowego, pod podsypką.

5.3.2.2. Roboty kablowe teletechniczne.

Teletechniczne wiązki kablowe, zgodnie z dokumentacją projektową [→ 10.2. p.p.8], prowadzić zgodnie z warunkami podanymi w normach i przepisach (→ punkt 10) wzdłuż tras kablowych nn (wykop liniowy o odpowiedniej szerokości) z tym, że linie teletechniczne będą ułożone w formie rurociągów kablowych.

Rurociągi kablowe należy wybudować z rur HDPE $\Phi 32/2,9$ w kolorze czarnym, z warstwą poślizgową, ułatwiającą zaciąganie kabla do rur. W miejscach kolizyjnych stosować odpowiednie osłony z rur HDPE, np. typu A 110 PS.

Dla rurociągu kabla światłowodowego przewidzieć, w rejonie głównego parkingu przed Domem Studenta, w miejscu do ustalenia w trakcie realizacji jeden zasobnik zaciągowo-zapasowy (ZSZZ), kompatybilny z systemem zastosowanych rur HDPE.

Montaż kabla światłowodowego:

- kabel światłowodowy należy zaciągać do rurociągu kablowego metodą pneumatycznego wdmuchiwania; ręczne zaciąganie kabla jest dopuszczalne tylko pod warunkiem, ciągłej kontroli siły naciągu tj. $< 1000N$,
- zapasy kabla światłowodowego:
 - trasa w gruncie: 15m w zasobniku ZSZZ,
 - w budynku przy wejściu rurociągu do pom. węzła c.: 10m w szafce NX-441,
- projektowany kabel światłowodowy, jednomodowy, 4-włókna, zakończyć w szafce przyłączonej kamery „K1” na słupie i w szafie dystrybucyjnej „1PD” w budynku odpowiednimi pigtailami z fabrycznie zamontowanymi złączami typ LC; połączenie włókien pigtailii i kabla liniowego wykonać metodą spawania.

Montaż zewnętrznego kabla miedzianego FTP:

- kabel światłowodowy należy zaciągać do rurociągu kablowego ręcznie,
- projektowany zewnętrzny kabel FTP 4 pary zakończyć w panelu wideo-bramofonu „Br” i szafce „T.St” (portiernia) na rozdzielaczu wideo wtykiem typu RJ45 FTP kat. 6.

5.3.3. Elementy oświetlenia terenu.

1. Sieć kablowa oświetlenia terenu:

- obwód z „RG” Dom Studenta: YKY 4x10,0mm²,
- obwód z „R-Gł” Zespół Szkół: YKY 4x6,0mm²,

2. Latarnie wzdłuż dróg wewnętrznych:

- oprawy drogowe z lampami LED 36W, IP66/IK09, II kl. ochr., zamontowanymi bezpośrednio na topie kolumny,
- słupy oświetleniowe „okrągłe” z aluminium anodowane, $H_{mont.oprawy} = 6m$, posadowione na prefabrykowanym fundamencie betonowym,
- we wnękach słupów należy zainstalować izolacyjne złącza kablowe typu TB-1 (lub IZK),
- zasilanie opraw przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm²; zabezpieczenie oprawy wkładka gG 6A,

3. Latarnie dekoracyjne słupki oświetleniowe $H=3,6m$, 48LED, IP65, II kl. ochr.:

- posadowienie na prefabrykowanym fundamencie betonowym,
- aluminiowa rura cylindryczna, klosz/osłona źródeł LED PMMA,
- we wnękach słupów należy zainstalować izolacyjne złącza kablowe typu TB-1 (lub IZK), zasilanie opraw przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm²; zabezpieczenie oprawy wkładka gG 6A,

4. Urządzenia rozdzielcze i sterownicze oświetlenia ulicznego.

W ramach przedmiotowej inwestycji, w ramach robót wewnętrznych zostanie wymienione/uzupełnione wyposażenie istn. rozdzielnic wskazanych w dokumentacji projektowej. Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie za pomocą programatorów astronomicznych.

5.3.4. Elementy urządzeń terenowych.

„N1”	System napędu bramy przesuwnej	1 kpl	DOSTAWA INWESTORSKA !!!
„N2”	System szlabanowy	1 kpl	DOSTAWA INWESTORSKA !!!
„Br”	System wideo-bramofonu	1 kpl	DOSTAWA INWESTORSKA !!!
„T.St”	Tablica sterowania urządzeniami bramy wjazdowej w portierni	1 kpl	DOSTAWA WŁASNA WYKONAWCY !!!
„K1”	Kamera monitoringu ccTV + skrzynka przyłączeniowa na słupie z konwerterem mediów FTP/światłowod	1 kpl	DOSTAWA WŁASNA WYKONAWCY !!!

5.3.5. Elementy ochrony od porażeń i uziemień.

W zakresie instalacji przeciwporażeniowych, zgodnie z wymaganiami norm i przepisów (→ punkt 10) oraz zgodnie z wymaganiami branżowych przepisów eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, przewiduje się:

- zalicznikowa sieć nn Odbiorcy pracuje w systemie uziemień "TN-S" i stosowany jest jako system ochrony dodatkowej „samoczynne odłączanie zasilania”,
- system uziemień roboczych dodatkowych; bednarka ocynk. 25x4 połączona z uziomami „szpilkowymi” z prętów miedziowanych (np. Galmar 17,2) przy latarniach końcowych oraz przy urządzeniach napędów bramy wjazdowej; uziemienie poszczególnych słupów latarni wykonać przewodem DFe-Zn Ø8,
- projektowane urządzenia zasilane z projektowanych obwodów wyprowadzonych z „RG” („R-GP” Zespół Szkół) przy zastosowaniu systemu ochrony dodatkowej w postaci samoczynnego odłączania - dobrane typy i wielkości zabezpieczeń nadprądowych poszczególnych urządzeń – musi być spełniony warunek:

$$t_{odl.} \leq t_{max\ wg\ PN} \text{ (5 sek dla urz. stacjonarnych),}$$
- po zakończeniu robót wykonać odpowiednie badania/kontrolę stosowanych środków.

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.

W ramach niniejszego zadania inwestycyjnego wykonać demontaż urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej [→ p.10.2. p.p.8]. Na planie wskazano trasy kabli nn sieci oświetleniowej przeznaczonych wraz z latarniami do demontażu - ewentualne kable pozostawione w gruncie powinny zostać w ramach inwentaryzacji „powykonawczej” zaznaczone na mapach geodezyjnych jako nieczynne.

Zdemontowane urządzenia niewykorzystane podczas przebudowy przekazać dla właściwych służb PWSIP lub za ich zgodą przekazać do 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.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- kontrola tras kablowych przed zasypaniem,
- sprawdzenie izolacji i ciągłości żył przewodów (kabli).

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

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 kablowych (rurociągów), linii instalacyjnych, uziemiających, rozdzielnic szafkowych, a mianowicie:

- a) linie kablowe (rurociągi), 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 i 9].

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).

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

Opracował:
mgr inż. Ryszard Piórkowski.