

---

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>3</b>
<hr/>		
1.1	PRZEDMIOT	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA	3
1.3	ZAKRES ROBÓT	3
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>3</b>
<hr/>		
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.2	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	4
2.3	WARUNKI RÓWNOWAŻNOŚCI	4
<b>3</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>4</b>
<hr/>		
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	4
<b>4</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>5</b>
<hr/>		
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	5
4.2	TRANSPORT MATERIAŁÓW	5
<b>5</b>	<b>WYKONYWANIE ROBÓT</b>	<b>5</b>
<hr/>		
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	5
5.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.2.1	WYKOPY POD KABLE	6
5.2.2	UKŁADANIE KABLI	6
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>6</b>
<hr/>		
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	6
6.2	WYKOPY POD KABLE	6
6.3	LINIE KABLOWE	6
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<hr/>		
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	7
7.2	JEDNOSTKA OBMIAROWA	7
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<hr/>		
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	7
8.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	8
8.3	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT	8

---

<b>9</b>	<b><u>PODSTAWA PŁATNOŚCI</u></b>	<b>8</b>
----------	----------------------------------	----------

---

<b>10</b>	<b><u>DOKUMENTY ODNIESIENIA</u></b>	<b>8</b>
-----------	-------------------------------------	----------

---

<b>10.1</b>	<b>DOKUMENTACJA PROJEKTOWA</b>	<b>8</b>
-------------	--------------------------------	----------

<b>10.2</b>	<b>AKTY PRAWNE</b>	<b>8</b>
-------------	--------------------	----------

<b>10.3</b>	<b>NORMY</b>	<b>9</b>
-------------	--------------	----------

## **1 Wstęp**

### **1.1 Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania wykonania zasilania budynku Wydziału Architektury i Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej w Kampusie „Warta” w Poznaniu a w szczególności budowy przyłącza linią kablową SN 15 kV zalicznikową.

Kod wspólnego słownika zamówień (CPV)

CPV 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
----------------	---

### **1.2 Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### **1.3 Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dotyczą robót związanych z pracami:

- wykonaniem przyłącza do projektowanego budynku Wydziału Architektury i Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej w Kampusie „Warta” w Poznaniu
- podłączeniem linii kablowej SN przyłącza w rozdzielni SN 15 KV stacji K-839
- podłączeniem linii kablowej SN przyłącza w rozdzielni SN 15 KV projektowanej stacji transformatorowej w budynku WAIWIZ

określonych projektem budowlano wykonawczym przyłącza kablowego zalicznikowego SN 15 kV na dz. 29/3, 24/8, 24/2 ark. 14 obr. Śródką w Poznaniu.

### **1.4 Określenia podstawowe**

W dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej występują określenia podstawowe zgodne z PN oraz aktami prawnymi powołanymi w specyfikacji.

## **2 Materiały**

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

- Do wykonania i montażu przyłącza, urządzeń elektrycznych obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych należy stosować przewody, kable, osprzęt, aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego przedstawiciel:
  - dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności;
  - wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez IEC (Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna) i wprowadzone do zbioru

---

Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa CEE (Międzynarodowa Komisja ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego), aprobaty techniczne,

- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

- Parametry techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm. Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować.
- Materiały, wyroby i urządzenia należy dostarczać na budowę z dokumentami potwierdzającymi ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.) oraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (w przypadku urządzeń prefabrykowanych).

## 2.2 Składowanie materiałów

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

## 2.3 Warunki równoważności

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem proponowanego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## 3 Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w tym dokumencie sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna

gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie określonym umową.

## **4 Transport**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy spowodowane jego pojazdami.

### **4.2 Transport materiałów**

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem oraz układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5 Wykonywanie robót**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Zamawiający w terminie określonym umową przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z dwoma egzemplarzami dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest zawarty w cenie umownej.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i prac wykończeniowych Wykonawca podejmować będzie wszelkie uzasadnione działania mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu działania.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są zawarte w cenie umownej.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane podczas robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

## 5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót

### 5.2.1 Wykopy pod kable

Prze przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych. Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Zasypanie kabla należy wykonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darni, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonywać warstwami grubości 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonywać w sposób nie powodujący uszkodzenia kabla. Nadmiar gruntu z wykopu należy rozplanować nad zasypanym wykopem.

Przed przystąpieniem do odkopania istniejących kabli wykonywać przekopy próbne. Wykopy w obrębie istniejących urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

### 5.2.2 Układanie kabli

Kable układać na trasach wytyczonych przez geodetę. Układanie kabli powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz normami:

- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

## 6 Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie jakości przy wykonywaniu robót: zapewnienie możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

### 6.2 Wykopy pod kable

Wykopy pod kable winny być zabezpieczone przed zasypaniem. Wymiary i lokalizacja wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Po zasypaniu sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

### 6.3 Linie kablowe

W czasie wykonywania linii kablowych i po zakończeniu robót kablowych dokonać sprawdzenia, badania i pomiary.

- głębokości zakopania kabli
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem
- odległości folii ochronnej od kabla
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Sprawdzenia sposobu ułożenia wykonywać co 10m budowanej linii kablowej.

Pomiaru rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla wykonywać dla każdego odcinka kabla.

## **7 Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach określonych w przedmiarze robót i kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty obmiarowe oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i przedmiaru robót.

## **8 Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru robót określonych umową. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny na podstawie: przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej, oraz oceny zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod kable
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki piaskowej pod i nad kablem
- wykonanie uziemień.

## 8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- powykonawczą dokumentację geodezyjną
- powykonawczą dokumentację projektową
- wyniki przeprowadzonych prób i pomiarów.

## 9 Podstawa płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, materiały, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

## 10 Dokumenty Odniesienia

### 10.1 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlano wykonawczy zasilania budynku Wydziału Architektury i Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej w Kampusie „Warta” w Poznaniu.
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- Przedmiar robót.

### 10.2 Akty prawne

- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r
- Ustawa Prawo Energetyczne z 10 kwietnia 1997r
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24 sierpnia 1991r
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990r. (Dz. U. nr 81)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 10.3 Normy

- Norma PN-EN 60529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa wydanie II z października 2013r.
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

Opracowanie  
mgr inż. Maria Łuczak