

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat zadania: *„Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia nN po dz. ewid. 1104/11, 1104/12, 114/9, 1104/16, 1104/18, 1104/20, 1104/24, 1104/26, 1104/27, 1104/28, 1105/8, 1106/4, 1106/5, 1107/6, 1117/9, 1117/25 i 1117/20 przy ul. Błażeja i Stanisława Wrońskich w Gorlicach”.*

KODY I NAZWY:

Grupa robót: CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa robót: CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
Kategorie robót: CPV 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

Zamawiający Miasto Gorlice
ul. Rynek 2
38-300 Gorlice

Jednostka PROJEKTOWANIE, NADZORY I REALIZACJA INWESTYCJI
Projektowa: ELEKTRYCZNYCH „EL-PROJEKT” Rafał Kapanowski
38-300 Gorlice, ul. 11-go Listopada 39

Opracował: mgr inż. Rafał Kapanowski

PROJEKTOWANIE, NADZORY I REALIZACJA
INWESTYCJI ELEKTRYCZNYCH „EL-PROJEKT”
Rafał Kapanowski
38-300 Gorlice, ul. 11-go Listopada 39
tel. 500 046 209
NIP 738-187-46-90 REGON 121291430
e-mail: rafal.kapanowski@wp.pl

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- 1. Część ogólna** (str. 2)
 - 1.1 Przedmiot ST.
 - 1.2 Zakres stosowania.
 - 1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST.
- 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów** (str. 2)
- 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych** (str. 3)
- 4. Wymagania dotyczące środków transportowych** (str. 3)
- 5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych** (str. 3-4)
 - 5.1. Złącze kablowe i szafka oświetlenia ulicznego ZK+SO – budowa.
 - 5.2. Linia kablowa oświetlenia ulicznego niskiego napięcia nN – budowa.
 - 5.3. Słupy, wysięgniki, oprawy oświetleniowe i zabezpieczenia.
- 6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych** (str. 4)
 - 6.1. Sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli.
 - 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami.
- 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót** (str. 5)
 - 7.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej.
- 8. Odbiór robót budowlanych.** (str. 5)
 - 8.1 Odbiór częściowy.
 - 8.2 Odbiór końcowy.
 - 8.3 Odbiór ostateczny.
- 9. Rozliczenia robót** (str. 5)
 - 9.1 Zasady rozliczenia i płatności.
- 10. Dokumenty odniesienia** (str. 6)
 - 10.1. Normy.
 - 10.2. Ustawy.
 - 10.3. Rozporządzenia.

1. Część ogólna.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanału technologicznego dla realizacji inwestycji: „Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia nN po dz. ewid. 1104/11, 1104/12, 114/9, 1104/16, 1104/18, 1104/20, 1104/24, 1104/26, 1104/27, 1104/28, 1105/8, 1106/4, 1106/5, 1107/6, 1117/9, 1117/25 i 1117/20 przy ul. Błażeja i Stanisława Wrońskich w Gorlicach”.

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST.

CPV 453161100-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

Specyfikacja Techniczna obejmuje zakres robót branży elektrycznej, określonych w Przedmiarze Robót, które obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie (budowę) linii kablowej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia nN po dz. ewid. 1104/11, 1104/12, 114/9, 1104/16, 1104/18, 1104/20, 1104/24, 1104/26, 1104/27, 1104/28, 1105/8, 1106/4, 1106/5, 1107/6, 1117/9, 1117/25 i 1117/20 przy ul. Błażeja i Stanisława Wrońskich w Gorlicach:

- zabudowa złącza kablowego ZK-1b i szafki oświetlenia ulicznego SO
- budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nN – obw. nr I (w kierunku ul. Krakowskiej) kablem typu YAKXS 4x35 mm² dla zasilania latarni od I/1 do I/9
- budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nN – obw. nr II (w kierunku ul. Blich) kablem typu YAKXS 4x35 mm² dla zasilania latarni od II/1 do II/20
- zabudowa osłon rurowych na proj. odcinku linii kablowej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia nN.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych, przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).
- Do wykonania kanału technologicznego należy stosować materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby (materiały), dla których producent lub jego upoważniony 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 Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), 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.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być: utrzymany w dobrym stanie technicznym, gotowości do pracy, zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Wymagania dotyczące środków transportowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem oraz wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.1. Złącze kablowe i szafka oświetlenia ulicznego ZK+SO – budowa

Projektowane złącze kablowe ZK-1b i szafkę oświetlenia ulicznego SO wykonać zgodnie z rysunkami zawartymi w projekcie wykonawczym oraz zabudować przy granicy działki 1105/8 na fundamencie prefabrykowanym frontem do drogi ul. Wrońskich zgodnie z projektem zagospodarowania. W zestawie ZK+SO zabudować rozłącznik RBK-1 jako pole zasilające oraz zrealizować układ sterowania ośw. poprzez zabudowę programatora astronomicznego z zabezpieczeniami obwodowymi typu RBP 000.

5.1. Linia kablowa oświetlenia ulicznego niskiego napięcia nN – budowa

Z zestawu ZK+SO wyprowadzić dwa obwody oświetlenia ulicznego:

- a) obwód nr I w kier. ul. Krakowskiej kablem typu YAKXS 4x35 mm² dla zasilania latarni od I/1 do I/9

b) obwód na II w kier. ul. Blich kablem typu YAKXS 4x35 mm² dla zasilania latarni od II/1 do II/20

Kable należy ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 70 cm, na 10 cm podsypce z piasku, następnie zasypać warstwą piasku o grubości również 10 cm oraz warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego będącą oznaczniakiem trasy kabli oraz kolejną warstwą gruntu. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm i szerokość zapewniająca przykrycie ułożonego kabla lecz nie mniejszą niż 20 cm. Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć w trwałe oznaczniki trasy rozmieszczone w odstępach nie mniejszych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych tj. szafki oświetlenia, proj. latarni oraz przy wejściach do rur ochronnych DVK, SRS. W pobliżu latarni w wykopie należy pozostawić zapasy kabla w formie pętli o długości 2,5 m. W miejscu skrzyżowania kabla nN z drogami, wjazdami oraz istniejącą infrastrukturą techniczną zastosować rury ochronne typu DVK 75 i SRS 110. Przejścia wykonać zgodnie z proj. zagospodarowania terenu oraz z zachowaniem uwag podanych w protokole z narady koordynacyjnej.

5.2. Słupy, wysięgniki, oprawy oświetleniowe i zabezpieczenia.

Oświetlenie uliczne wykonać na słupach stalowych wysięgnikowych sześciokątnych, ocynkowanych typu S-70 o wysokości $h=7$ m, mocowanych do fundamentów prefabrykowanych typu F100/200 z wysięgnikiem jednoramiennym typu St/1r/W1/5°/f60 (dla słupów I/1 – I/9 i II/1 – II/7 oraz II/9 – II/20) oraz z wysięgnikiem dwuramiennym typu St/2r/W1/5°/f60 (dla słupa II/8) o wysięgu ramienia W-1 m, z kątem nachylenia oprawy do jezdni 5°. Dla słupa II/8 pomiędzy wysięgnikami zastosować kąt wewnętrzny 90°. Na proj. słupach wysięgnikowych zabudować oprawy oświetlenia ulicznego z LED-owym źródłem światła typu Led 740, 5400 lm, moc oprawy 55 W, stopniem ochrony IP66, klasa ochrony II, IK08. Do oprawy doprowadzić przewody kabelkowe typu YDYżo 3x2,5 mm² o napięciu znamionowym izolacji $U_n=450/750[V]$, prowadzone od zabezpieczeń w słupie stalowym do oprawy. Jako zabezpieczenia zastosować izolacyjne złącza bezpiecznikowe IZK-4 o stopniu ochrony IP54 i z wkładką topikową D01 gL 6A/400V.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

6.1. Sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności wykonania z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

7.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla rur osłonowych, kabli, uziomów: m,
- dla latarni ośw. i zabezpieczeń, osprzętu: szt., kpl.,

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. rury osłonowe ułożone w ziemi), uniemożliwiają ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- ułożenia kabli nN ośw. ulicznego oraz rur osłonowych na kablu

8.2. Odbiór końcowy.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, dziennika robót (budowy), aktualną dokumentację powykonawczą.

Podczas odbioru końcowego sprawdzić zgodność wykonanych robót z:

- umową
- dokumentacją projektową, kosztorysem,
- warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- dokumentami potwierdzającymi jakość materiałów,
- z odbioru końcowego należy sporządzić protokół podpisany przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

8.3. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny następuje po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz po wykonaniu zaleceń

9. Rozliczenia robót.

9.1. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót budowlano-montażowych następuje jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Normy.

- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- N SEP E-0004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- N SEP E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN-76/E-90301 „Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
- PN-74/E-06401 „Elektryczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o nap. znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.

10.2. Ustawy.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
-

10.3. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlany (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 luty 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03 Nr 47, poz. 401).

PROJEKTOWANIE, NADZORY I REALIZACJA
INWESTYCJI ELEKTRYCZNYCH "EL-PROJEKT"
Rafał Kapanowski
38-300 Gorlice, ul. 11 Listopada 39
tel. 500 045 709
NIP 738-187-46-90 REGON 121291430
e-mail: rafal.kapanowski@wp.pl

ANEKS DO DOKUMENTACJI

„Projekt budowlany i wykonawczy budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia nN po działkach ewid. 1104/11, 1104/12, 1104/9, 1104/16, 1104/18, 1104/20, 1104/24, 1104/26, 1104/27, 1104/28, 1105/8, 1106/4, 1106/5, 1107/6, 1103/1, 1100/1, 1101/2, 1101/8, 1115/5, 1116/17, 1116/16, 1116/7, 1116/6, 1103/3, 1117/13, 1117/9, 1117/25 i 1117/20 przy ul. Błażeja i Stanisława Wrońskich w Gorlicach”

Aktualizuje się wszelkie normy i akty prawne wyszczególnione w treści dokumentacji, ogólnych i szczegółowych specyfikacji technicznych.

Lp.	„było”	„ma być”
1.	USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)	USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2019.1186 ze zmianami)
2.	USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881)	USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. 2019.266 ze zmianami)
3	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY 1 z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004, Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664)	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY 1 z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz.U.2013.1129)
4.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY 1 z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 Nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami)	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY 1 z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj. Dz. U. 2018.963)
5.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041)	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I BUDOWNICTWA z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Dz.U.2016.1966 ze zm.)
6.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY	Akt nieaktualny

Lp.	„było”	„ma być”
	z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. nr 195, poz. 2011)	
7.	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY ¹⁾ z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03 nr 47, poz. 401)	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY ¹⁾ z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (tj. Dz. U. 2003.47.401)
8		USTAWA z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności Dz.U.2019.155 t.j. USTAWA z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku Dz.U.2019.544 t.j.
9.	PN-E-05125:1961 Elektroenergetyczne linie kablowe -- Przepisy budowy	PN-E-05125:1976 - wersja polska Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Projektowanie i budowa Norma wycofana
	PN-E-90301:1976 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV	PN-E-90401:1993 - wersja polska Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV -- Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV Norma wycofana
	PN-74/E-06401 Elektryczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o nap. Znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.	PN-E-06401-04:1990 - wersja polska Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV -- Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV norma wycofana

RAFAL KAPANOWSKI
 inż. inż. elektryk
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ew. MAR/00044/2010/09, tel. 500 045 709