


Zamierzenie budowlane	<b>Rozbudowa ulicy Chabrowej, Kwiatowej, Łąkowej i Jaśminowej w Boronowie</b>
--------------------------	---

Inwestor	<b>Gmina Boronów ul. Dolna 2, 42-283 Boronów</b>
----------	--

Jednostka projektowa	 <b>„GRAMAR” Sp. z o.o. ul. Paderewskiego 22, 42-700 Lubliniec</b>
-------------------------	---

Rodzaj Opracowania	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
-----------------------	---------------------------

Przedmiot Opracowania	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PRZEBUDOWA LINII ENERGETYCZNYCH</b>
--------------------------	--

Kategoria obiektu budowlanego	<b>XXVI</b>
----------------------------------	-------------

<b>Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV</b>	
Grupa	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria	45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
Kosztorysant	mgr inż. Michał Żarnotał	SLK/2013/P00E/07 branża elektroenergetyczna	

Egz. nr	
---------	--

## **D.01.03.01 PRZEBUDOWA LINII ENERGETYCZNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach zadania:

**„Rozbudowa ulicy Chabrowej, Kwiatowej, Łąkowej i Jaśminowej w Boronowie.”**

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z przebudową sieci elektroenergetycznej. Roboty, których dotyczy przedmiotowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przebudowa sieci elektroenergetycznej kablowej nN wł. Tauron Dystrybucja,
- przebudowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej nN i SN wł. Tauron Dystrybucja,
- przebudowę sieci elektroenergetycznej napowietrznej/oświetleniowej nN wł. Tauron Nowe Technologie,
- przebudowę stacji transformatorowej CZZ30222.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami zawartymi w pkt. 10 oraz z określeniami podstawowymi w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”

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

Ogólne wymagania dla robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne warunki dotyczące materiałów**

Ogólne warunki dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

#### **2.2. Sieć niskiego napięcia**

##### **2.2.1. Przewody**

Należy zastosować przewody napowietrzne zgodne z Dokumentacją Projektową

- Zastosowano nowe przewody AsXSn 4x70 + 1x25,
- Zastosowano nowe przewody AsXSn 4x70 + 1x35,
- Zastosowano nowe przewody AsXSn 4x70.

##### **2.2.2. Kable**

Należy zastosować kable zgodne z Dokumentacją Projektową.

Zastosowano kable elektroenergetyczne czterożyłowe z żyłami aluminiowymi o izolacji z polwinitu (PCV) i powłoce zewnętrznej z polietylenu (PE) typu :

- NA2XY-J o przekroju 4x120mm<sup>2</sup> na napięcie 0,6/1kV.

##### **2.2.3. Zabudowa kabla na słupie**

Zabudowę projektowanych linii kablowych na słupach wykonać z zastosowaniem:

- rura ochronna typu BE 75,
- ramka
- taśma stalowa + klamerka
- głowiczka termokurczliwa do kabla (czteropolczatka),
- rurka termokurczliwa do zabezpieczenia wlotu rury,
- dławica czopowa,
- uchwyty dystansowe do kabla.

##### **2.2.4. Uziomy**

Należy zastosować uziomy zgodne z Dokumentacją Projektową

Zastosowano uziomy pogrążane pionowe cynkowane Ø 17,2mm z połączeniem bednarką FeZN 30x4. Na słupach z ogranicznikami przepięć wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić nie więcej niż 10Ω.

### 2.2.5. Ograniczniki przepięć

Należy zastosować ograniczniki zgodne z Dokumentacją Projektową.

### 2.2.6. Osłony rurowe

Dla kabli nN zastosowano osłony rurowe koloru niebieskiego wykonane z polietylenu wysokiej gęstości HDPE typu:

- RHDPEp Ø110 – na skrzyżowaniach z drogami i zjazdami,
- RHDPEk-S Ø110 – na skrzyżowaniach z innym sieciami,
- RHDPE-D Ø110 – w celu dodatkowego zabezpieczenia istn. linii kablowej na skrzyżowaniach z drogami i zjazdami,
- BE Ø75 – w celu zabezpieczenia wprowadzenia kabla na słup.

Polietylen wysokiej gęstości HDPE z którego wytworzone będą rury powinien posiadać następujące właściwości:

- gęstość nie mniejsza niż 0,942[g/cm<sup>3</sup>],
- współczynnik płynięcia: 0,15 – 0,5 [g/10min] dla masy obciążeniowej 2,16kg i temp. 190°C wg. ISO 1133,
- moduł sprężystości: 800-1200[MPa],
- współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej:  $\alpha=15-20 \cdot 10^{-4}[1/^{\circ}\text{C}]$ ,
- temperaturowy zakres stosowania: -30°C do +75°C,
- wydłużenie w punkcie zerwania >800%,
- odporność na większość kwasów i alkaliów,
- Zastosowane rury powinny posiadać sztywność obwodową SN wg. normy PN-EN ISO-9969:1977:
- RHDPEp – 10KN/m<sup>2</sup>,
- RHDPEk-S – 6KN/m<sup>2</sup>,
- BE 75 – 64KN/m<sup>2</sup>.

### 2.2.7. Taśmy ostrzegawcze

Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi, na całej długości linii i na określonej wysokości nad powierzchnią zewnętrzną kabli lub osłon otaczających, powinna być oznaczona za pomocą perforowanej taśmy o trwałym kolorze:

– niebieskim – dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym linii do 1 kV, tzn.  $U_N \leq 1 \text{ kV}$ ;

Należy stosować taśmę o gr. 0,5mm i szerokości takiej aby jej krawędzie wystawały po 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. lecz nie mniej niż 300mm.

Taśma powinna być wykonana zgodnie z normą PN-EN 12613:2010 i oznaczona trwałym znakiem ostrzegawczym:

- dla linii nN nadrukiem „UWAGA KABEL nN”

### 2.2.8. Zabezpieczenie przepustów

Do zabezpieczenia przepustów rurowych w ziemi należy zastosować dławice czopowe lub masę plastyczną na bazie kauczuku.

### 2.2.9. Mufy kablowe

Do wykonania połączeń istniejących kabli nN z projektowanymi zastosowano mufy kablowe przelotowe typu:

- SMH 4 (95-150).

### 2.2.10. Szafa oświetleniowa SOU

Zastosowano szafę oświetleniową pięcioobwodową wolnostojącą w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na fundamencie prefabrykowanym lub cokole z zamknięciem typu MasterKey. Sterowanie odbywa się za pomocą zegara astronomicznego. Obudowa ze stopniem ochrony IP 44 oraz odporności na uderzenia mechaniczne IK 10 w II klasie izolacji wykonane z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na UV. Szafa powinna posiadać napięcie znamionowe 230/400V, napięcie znamionowe izolacji 690V oraz prąd znamionowy 630A. Szafę zabudowywać w gruncie na cokołach lub fundamentach prefabrykowanych

## 2.3. Sieć średniego napięcia

### 2.3.1. Kable

Należy zastosować kable zgodne z Dokumentacją Projektową.

Zastosowano kable elektroenergetyczne czterożyłowe z żyłami aluminiowymi o izolacji z polwinitu (PCV) i powłoce zewnętrznej z polietylenu (PE) typu :

- 3 x XRUHAKXS o przekroju 1x70mm<sup>2</sup> na napięcie 12/20kV.

### 2.3.2. Ograniczniki przepięć

Należy zastosować ograniczniki zgodne z Dokumentacją Projektową.

### 2.3.3. Osłony rurowe

Dla kabli SN zastosowano osłony rurowe koloru czerwonego wykonane z polietylenu wysokiej gęstości HDPE typu:

- RHDPEp Ø160 – na skrzyżowaniach z drogami i zjazdami,

- RHDPEk-S Ø160 – na skrzyżowaniach z innym sieciami,
- RHDPE-D Ø160 – w celu dodatkowego zabezpieczenia istn. linii kablowej na skrzyżowaniach z drogami i zjazdami.

Polietylen wysokiej gęstości HDPE z którego wytworzone będą rury powinien posiadać następujące właściwości:

- gęstość nie mniejsza niż 0,942[g/cm<sup>3</sup>],
- współczynnik pływnięcia: 0,15 – 0,5 [g/10min] dla masy obciążeniowej 2,16kg i temp. 190°C wg. ISO 1133,
- moduł sprężystości: 800-1200[MPa],
- współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej:  $\alpha=15-20 \cdot 10^{-4}[1/^{\circ}\text{C}]$ ,
- temperaturowy zakres stosowania: -30°C do +75°C,
- wydłużenie w punkcie zerwania >800%,
- odporność na większość kwasów i alkaliów,
- Zastosowane rury powinny posiadać sztywność obwodową SN wg. normy PN-EN ISO-9969:1977:
- RHDPEp – 10KN/m<sup>2</sup>,
- RHDPEk-S – 6KN/m<sup>2</sup>,
- BE 75 – 64KN/m<sup>2</sup>.

#### 2.3.4. Taśmy ostrzegawcze

Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi, na całej długości linii i na określonej wysokości nad powierzchnią zewnętrzną kabli lub osłon otaczających, powinna być oznaczona za pomocą perforowanej taśmy o trwałym kolorze: – czerwonym – dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym linii wyższym niż 1 kV, tzn. UN >1 kV. Należy stosować taśmę o gr. 0,5mm i szerokości takiej aby jej krawędzie wystawały po 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli, lecz nie mniej niż 300mm.

Taśma powinna być wykonana zgodnie z normą PN-EN 12613:2010 i oznaczona trwałym znakiem ostrzegawczym: - dla linii SN – znakiem błyskawicy z nadrukiem „UWAGA KABEL WN”

#### 2.3.5. Zabezpieczenie przepustów

Do zabezpieczenia przepustów rurowych w ziemi należy zastosować dławice czopowe lub masę plastyczną na bazie kauczuku.

#### 2.3.6. Mufy kablowe

Do wykonania połączeń istniejących kabli nN z projektowanymi zastosowano mufy kablowe przelotowe typu:

- CHMSV 24kV (50-150).

### 2.4. Stacje transformatorowe

#### 2.4.1. Prefabrykowane stacje transformatorowe

Stację transformatorową w wykonaniu prefabrykowanym wraz z wyposażeniem należy zamówić/wykonać jako typową wraz z całym osprzętem.

Prefabrykowana stacja transformatorowa z wewnętrznym korytarzem obsługi ma być podzielona na dwa przedziały: rozdzielnię SN i nn oraz komorę transformatora. Do ww. przedziałów mają być oddzielne drzwi.

Rozdzielnia SN i nn powinna umożliwić wyposażenie w czteropolową rozdzielnicę SN oraz rozdzielnicę nn min. pięciopopolową.

Komora transformatora powinna umożliwić montaż/wymianę olejowego transformatora w kadzi hermetycznej o mocy minimum do 630 kVA włącznie przez dach lub przez drzwi komory transformatora.

#### 2.4.2. Transformator

Należy zastosować transformator z likwidowanej stacji **CZZ30222** lub przekazany przez Tauron Dystrybucja S.A.

#### 2.4.3. Materiały do wykonania uziemień stacji transformatorowej

Do wykonywania uziomów taśmowych należy stosować bednarkę ocynkowaną o przekroju minimum FeZn 40x3mm lub FeZn 25x4mm, w zależności od przyjętych rozwiązań projektowych spełniających minimum wymagania normy PN-H-92325:1976 (norma wycofana, ale nie zastąpiona nową).

Do wykonania uziomów prętowych należy stosować pręty stalowe z elektrolityczną powłoką z miedzi 17,2mm, wg PN-EN 50522:2011, a ochronna powłoka miedzi musi spełniać wymogi normy PN-EN 62561-2:2012.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii elektroenergetycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźcowej,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.
- samochód samowyładowczy

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

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót przy przebudowie linii elektroenergetycznych. Przewożone na środkach transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodni go z Przedsiębiorstwem Energetycznym. Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właściciela istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych ręcznie i pod nadzorem użytkowników. Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń. Prace należy skoordynować z robotami drogowymi a także robotami innych branż. Wykonawca opracuje powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Zabezpieczenie nadzoru właścicielskiego leży po stronie wykonawcy przebudowy sieci. Koszty zabezpieczenia wszelkich wykopów leży po stronie Wykonawcy.

### 5.2. Montaż słupów i linii napowietrznych

Wszystkie prace fundamentowe powinny być prowadzone wg zasad podanych niżej oraz zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050:1999. Technologia oraz przebieg tych prac zależy od rodzaju stosowanego ustroju, jak również od warunków gruntowych.

Przed przystąpieniem do wykopów należy sprawdzić, czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne. Ewentualne kolizje należy usunąć lub istniejące urządzenia zabezpieczyć za zgodą i pod nadzorem użytkownika. Wykopy powinny poprzedzać usunięcie ziemi rodzimej do głębokości 20cm na powierzchni o wymiarach boków zwiększonych o około 1m od obrysu wykopu. Wykopy należy wykonywać ręcznie lub koparką z wąsko gabarytowym nabierakiem, przyjmując wymiary dna i głębokość wykopu określone w tablicach poszczególnych ustrojów zgodnie z katalogami. Przyjęto wykonanie wykopu z 20% odchyleniem ścian bocznych wykopu od pionu. W przypadku gruntów spoistych, gdy nie występuje osuwanie się ścian bocznych, wykopy można wykonać o ścianach pionowych z zachowaniem dna wykopu. Przy występowaniu wysokiego poziomu wód gruntowych należy wykonać ściankę szczelną lub zagłębić kręgi studzienne i po zabetonowaniu korka betonowego odpompować wodę. Zasypywanie wykopów należy wykonać bardzo starannie, gdyż czynność ta decyduje o nośności posadowienia. Zasypywanie powinno być wykonywane warstwami grubości 20-30cm z zagęszczeniem gruntu umożliwiającym uzyskanie maksymalnego dla danego gruntu stopnia zagęszczenia, tj.  $I_s \geq 1,0$ . Polewanie wodą zasypywanej ziemi przed ubijaniem powoduje lepsze zagęszczenie gruntu. Po zasypaniu wykopu należy rozsypać grunt rodzimy do 15cm powyżej terenu przy obwodzie słupa, ze spadkiem na zewnątrz do linii obrysu zasypanego wykopu.

Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją lakierem lub masą asfaltową.

Słupy linii napowietrznej należy zabudowywać za pomocą dźwigu. Przed ustawieniem słupa w wykopie należy zamocować konstrukcje, haki, izolatory, aparaty oraz bednarkę uziemiającą od wierzchołka do zacisku uziemiającego. Po ustawieniu słupa w wykopie należy zamocować elementy ustroju i zasypać. Naciąg przewodu wykonać za pomocą rolek montażowych z zastosowaniem przyrządu naciągającego przewody i dynamometru.

### 5.3. Montaż linii kablowych

Kable należy układać na głębokości min. 100cm na użytkach rolnych, 70cm poza użytkami rolnymi do górnej powierzchni kabla, na warstwie piasku 10 cm, zasypać kolejną warstwą piasku grubości 10 cm powyżej górnej powierzchni linii kablowej, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 10 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego grubości, co najmniej 0,5 mm i szerokości, co najmniej 30cm a następnie całość zasypać gruntem rodzimym.

Zastosować folie koloru niebieskiego. Grunt rodzimy należy oczyścić z kamieni, gruzu lub innych elementów ostrych. Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw tj. obsypek i zasypek oraz gruntu co 20-30cm powinien wynosić minimum  $I_s=1,00$  według PN-88/B-04481:1988.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania).

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

- napięcie nominalne sieci
- oznaczenie linii zasilającej
- typ i przekrój kabla
- rok budowy linii
- nazwę operatora sieci

Na zewnętrznej powłoce kabli, w odstępach nie większych niż 1m, wytłoczone w sposób trwały powinny być:

- symbol kabla,
- napięcie znamionowe,
- liczba i przekrój żył roboczych,
- rok produkcji,
- znacznik bieżącej długości kabla,
- identyfikacja producenta.

Kable układane w terenie niezabudowanym oraz z dala od charakterystycznych punktów terenu powinny być oznakowane słupkami betonowymi umieszczonymi na powierzchni terenu. Miejsca ułożenia muf kablowych powinny być oznakowane słupkami betonowymi umieszczonymi na powierzchni terenu.

Kable układane pod drogami należy wykonać zgodnie z punktem 5.5 dotyczącym przepustów.

Odległość ułożenia kabli od pni istniejących drzew lub projektowanego zaдрzewienia powinna wynosić min. 2,0m. Dopuszcza się zbliżenie na odległość 0,5m pod warunkiem zabezpieczenia kabla rurą ochronną na dł. min. 2,0m w każdą stronę od pnia drzewa oraz wykonania robót w sposób nie naruszający systemu korzeniowego drzewa, powodujący jego obumarcie. Odległość układanych kabli od fundamentów budynków powinna wynosić minimum 0,50m.

#### 5.4. Zasady wykonywania przepustów kablowych

Odcinki przepustów kablowych pod drogami należy wykonać metodą przekopu otwartego lub w technologii przecisku lub przewiertu, zgodnie z dokumentacją projektową.

Całość prac należy prowadzić w skoordynowaniu z robotami drogowymi oraz pozostałych branż.

Najmniejsza odległość pionowa między górną powierzchnią drogi a górną częścią osłony kabla nie powinna być mniejsza niż 120cm, natomiast odległość między górną częścią osłony kabla a dolną powierzchnią trwałego podłoża drogi powinna wynosić, co najmniej 20cm.

Głębokość ułożenia przepustów kablowych powinna być taka, aby odległość mierzona od dna rowu odwadniającego do górnej powierzchni przepustu wynosiła, co najmniej 0,8 m, długość przepustu kablowego winna być taka, aby odległość pozioma mierzona od końca przepustu do krawędzi rowu odwadniającego wynosiła, co najmniej 0,5m, a w przypadku braku rowu odwadniającego 0,5m mierzona od końca przepustu do krawędzi jezdni. Końce rur w ziemi zabezpieczyć dławicami czopowymi.

#### 5.5. Realizacja stacji transformatorowej.

Stacje transformatorowe i rozdzielnice muszą odpowiadać wymaganiom zawartych w Przepisach Budowy Urządzeń Elektrycznych – Rozdział III „Stacje transformatorowe” oraz szczegółowym rozwiązaniom technicznym zawartym w dokumentacji projektowej.

##### 5.5.1. Montaż stacji

Montaż stacji transformatorowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu Producenta oraz dokumentacją projektową.

##### 5.5.2. Montaż transformatora w stacji

Po ustawieniu transformatora na stanowisku należy transformator zablokować w szynach (prowadnicach) zakotwionych w podeście w celu zapobiegnięcia przesuwaniu się transformatora.

Połączenie transformatora z rozdzielnicą średniego i niskiego napięcia wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną od producenta stacji transformatorowej. Szczegółowe rozwiązania w zakresie zastosowanych rozwiązań technicznych zawarte zostały w dokumentacji projektowej.

**5.5.3. Uziemienie stacji transformatorowej.**

Uziemienie stacji transformatorowej musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej tzn. z wykorzystaniem zapisów Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. z 1990 r. nr 81 poz. 473) - akt prawny uchylony przez Ustawę Prawo budowlane i dotychczas nie zastąpiony, lecz merytorycznie nadal aktualny) oraz wymaganiami/rozwiązaniami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Rezystancja uziemienia roboczego i ochronnego nie może przekraczać wartości wskazanych odpowiednio w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do wykonania uziemienia należy wykonać pomiary rezystywności gruntu metodą cztero-elektrową Wennera.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie zastosowanych rozwiązań technicznych zawarte zostały w dokumentacji projektowej.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1. Ogólne zasady kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

**6.2. 6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca musi uzyskać certyfikaty, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, krajowe oceny techniczne lub europejskie oceny techniczne itp., dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie zgodnie z zapisami w pkt. 2.1.

Należy sprawdzić czy dostarczone na teren budowy materiały nie posiadają widocznych uszkodzeń powstałych podczas transportu lub nieprawidłowego składowania oraz czy są sprawne pod względem technicznym. Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

**6.3. Badania przed przystąpieniem do Robót ziemnych**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

**6.4. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót**

W czasie wykonywania robót kablowych należy przeprowadzić następujące sprawdzenia i pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- długości kabla, w tym długości pozostawionych zapasów,
- promienie łuków kabla na załamaniach trasy,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- odległość kabli od istniejących urządzeń podziemnych,
- oznaczniki na kablach (treść opisów i rozmieszczenie),
- zgodność faz na obu końcach linii,
- zabezpieczenie kabla rurami osłonowymi,

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10 %. Z dokonanych pomiarów i sprawdzeń należy sporządzić protokoły i przekazać Inżynierowi.

**6.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

**6.6. Badania w czasie wykonywania Robót****6.6.1. Rowy pod kable**

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają: zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną, wymiary poprzeczne i głębokość rowów. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,10 m. Sprawdzeniu podlega lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopów. Po zasypaniu rowów kablowych, należy spraw-

dzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, którego wartość minimalna musi wynosić 0,95 (badania wykonać dla każdej warstwy). W obrębie jezdni, nasypów i chodników stosować zagęszczenie gruntu odpowiadające specyfikacji dla prac drogowych. Nadmiar gruntu należy usunąć przez rozplanowanie lub wywiezienie. Badania wykonać z częstotliwością 2 badania na 100 mb zasypki.

### 6.6.2. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

### 6.6.3. Układanie kabli

W czasie wykonywania i po zakończeniu Robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary :

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,

Pomiary należy wykonywać co 10 m. budowanej linii kablowej a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

### 6.6.4. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

### 6.7. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać wg norm N SEP – E – 004:2014 , za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

Rezystancja izolacji każdej żyły kabla o napięciu znamionowym do 1kV;

- 20 MΩ kabla o izolacji polwinitowej,
- 100 MΩ kabla o izolacji polietylenowej.

Rezystancja izolacji każdej żyły kabla o napięciu znamionowym powyżej 1kV;

- 40 MΩ kabla o izolacji polwinitowej,
- 100 MΩ kabla o izolacji polietylenowej.

W kablu o długości powyżej 1 km wartość rezystancji izolacji przeliczona na 1 km długości linii musi być nie mniejsza niż podana wyżej.

### 6.8. Próba napięciowa izolacji

Próbę napięciową izolacji kabli w linii (wraz z zainstalowanym osprzętem) należy wykonać jednym z podanych niżej rodzajów napięć probierczych:

1. Napięciem przemiennym sinusoidalnym (AC) o stałej amplitudzie i stałej częstotliwości, zawartej między 20 Hz a 300 Hz. Zaleca się aby nominalną częstotliwością w tych próbach było 50 Hz (nominalna sieciowa). Napięciem próby jest wartość skuteczna napięcia.
2. Napięciem przemiennym cosinusoidalno-prostokątnym (VLF-CP) o stałej amplitudzie i stałej częstotliwości zawartej między 0,01 Hz a 1 Hz. Nominalną częstotliwością napięcia w tych próbach powinno być 0,1 Hz (nominalna VLF). Zmiana biegunowości napięcia powinna zachodzić wg krzywej napięcia przemiennego cosinusoidalnego o nominalnej częstotliwości sieciowej 50 Hz (w zakresie 45–65 Hz). Napięciem próby jest wartość maksymalna napięcia.
3. Napięciem stałym lub wyprostowanym (DC ± ) o stałej amplitudzie i polaryzacji. Zaleca się stosowanie napięcia DC o biegunowości dodatniej. Napięciem próby jest wartość maksymalna napięcia.

Próbę napięciową izolacji kabla przeprowadza się poddając go działaniu napięcia probierczego przez określony czas.

Napięcie próby odnosi się liczbowo do krotności wartości skutecznej napięcia fazowego linii. Wartość napięcia probierczego oraz czas jego przyłożenia zgodnie z N-SEP-E-004 .

Izolacja każdego kabla (każdej żyły) powinna wytrzymać działanie napięcia probierczego przez cały czas próby bez przeskoków i przebicia. Probę napięciową izolacji kabla (izolacji żył) należy wykonać na wszystkich kablach linii kablowej. Podczas próby napięciowej żyły robocze pozostałych kabli oraz żyły powrotne i pancerze oraz inne metalowe elementy budowy kabla powinny być zwarte i uziemione. Podczas próby napięciowej należy unikać przeskoków do uziemionych przedmiotów znajdujących się w otoczeniu głowic kablowych. Szczególną uwagę na konieczność unikania przeskoków należy zwrócić podczas wykonywania prób napięciem stałym (DC).

W linii kablowej o napięciu znamionowym  $1 \text{ kV} < U_n \leq 30 \text{ kV}$  podczas wykonywania próby napięciem stałym lub wyprostowanym należy mierzyć prąd upływu każdej żyły. Wartość prądu upływu poszczególnych żył nie powinna przekroczyć  $300 \mu\text{A}/\text{km}$  i nie powinna wzrastać w czasie ostatnich 5 minut próby. W liniach kablowych o długości nieprzekraczającej 300 m wartość prądu upływu nie powinna być większej niż  $100 \mu\text{A}$ .

Prądy upływu w poszczególnych fazach powinny być porównywalne.

Kable po próbie napięciowej powinny być rozładowane i uziemione. Rozładowanie kabla po próbie napięciem stałym (DC) powinno być wykonane wolno poprzez uziemienie żyły roboczej z włączonym szeregowo rezystorem (50–150 kW). Zaleca się rozładowywanie kabla przez co najmniej 0,5 godz./km, ale nie krócej jak 0,5 godz.

Po wykonaniu próby napięciowej i rozładowaniu badanego kabla wszystkie żyły kabli oraz żyły powrotne i pancerze oraz inne metalowe elementy budowy kabla powinny być zwarte i uziemione do czasu tuż przed załączeniem do sieci, ale nie krócej jak 3 godz.. Zaleca się załączenie linii kablowej do sieci po upływie 24 godz. od czasu uziemienia linii po badaniach.

## 6.9. Badania po wykonaniu Robót

Po zakończeniu robót, sprawdzeniu i pomiarom podlegają:

- wskaźnik zagęszczenia gruntu,
- rozplantowanie nadmiaru gruntu,
- uporządkowanie terenu z odpadów powstałych przy budowie linii,
- przywrócenie nawierzchni do stanu pierwotnego,
- oznakowanie trasy linii kablowej w terenie,
- oznakowanie lokalizacji muf w terenie,
- zgodność połączeń w rozdzielnicach i złączach ze schematem,
- ciągłość żył i metalowych powłok kabli,
- rezystancja izolacji żył kabli,
- rezystancja uziemienia
- próba napięciowa izolacji żył kabli,
- próba odporności osłony/powłoki izolacyjnej kabla na działanie napięcia (próba szczelności),
- rezystancja żył roboczych i powrotnych,
- pojemność kabla,

Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, pod warunkiem wykonania pomiaru rezystancji izolacji miernikiem o napięciu 2,5 kV.

Sposób wykonania prób i badań musi być zgodny z wymaganiami normy N-SEP-E-004:2014 oraz PN-E 04700:1998/Az1:2000.

Wartości zmierzonych rezystancji muszą być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej oraz wartościom wskazanym w ww. normach.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym/protokołach pomiarowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) demontażu kabli ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jeden metr (m.) demontażu przewodów linii napowietrznych ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową,

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) demontażu słupa linii napowietrznej kompletnie wyposażonego ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) ułożenia kabla z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) zawieszenia przewodów napowietrznych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt) zabudowy stanowiska słupowego kompletnie wyposażonego wraz z uziemieniem z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) ułożenia rur ochronnych RHDPEp ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (szt.) montażu mufy kablowej ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonania niezbędnych prób i pomiarów ze wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt 9.

### **9.2. Cena za wykonanie robót**

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- demontaż kabli,
- demontaż przewodów napowietrznych
- demontaż łącz kablowych
- demontaż słupa linii napowietrznej
- demontaż i ponowna zabudowa słupowej stacji transformatorowej
- ułożenie kabli,
- zawieszenie przewodów linii napowietrznej
- montaż rur ochronnych,
- montaż muf kablowych,
- zabudowę kabla na słupie,
- zabudowę ograniczników przepięć,
- wykonanie uziomu,
- zabudowę łącz kablowych i pomiarowych ,
- zabezpieczenie końców rur dławicami czopowymi,
- oznakowanie trasy sieci elektroenergetycznych,
- wykonanie zasypek,
- pomiary i połączenie z liniami istniejącymi,
- uruchomienie linii,
- opłaty za nadzory i wyłączenia,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie wszelkich niezbędnych badań i prób,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu Robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót i jego utrzymanie.

Cena 1 metra linii kablowej:

- wytyczenie trasy przez geodetę
- wykopanie rowy kablowego
- nasypianie warstwy piasku
- ułożenie rur karbowanych w gotowym wykopie
- układanie kabli w gotowym wykopie
- wykonanie pomiarów wymaganych przy robotach zanikowych
- nasypianie warstwy piasku
- nasypianie warstwy ziemi
- ułożenie folii
- zakopanie rowu kablowego oraz utwardzenie ziemi
- wykonanie pomiarów diagnostycznych i powykonawczych

Cena 1 metra rury RHDPEp:

- ułożenie rury RHDPEp (sposób ułożenia rur zależy od wybranej przez wykonawcę technologii wykonania przewiert/przekop otwarty)

Cena 1 metra demontażu kabla:

- odkopanie kabla,
- wyjęcie kabla z wykopu,
- zasypanie wykopu oraz utwardzenie ziemi,

Cena montażu 1 mufy kablowej obejmuje:

- montaż mufy kablowej,

Cena 1 słupa linii napowietrznej obejmuje:

- sprawdzenie i odtworzenie trasy linii
- wykonanie wykopów
- montaż belek ustojowych i stopowych
- obetonowanie słupa
- ustawienie słupa
- budowa uziomu
- malowanie belek oraz śrub
- zasypanie słupa z ubiciem warstwami ziemi
- wyposażenie słupa
- wprowadzenie kabla na słup
- oznaczenie słupa
- pomiary diagnostyczne oraz powykonawcze

Cena 1 sztuki dla demontażu słupa linii napowietrznej obejmuje :

- odkopanie żerdzi
- wyjęcie żerdzi
- zdemontowanie belek ustojowych
- zasypanie wykopu

Cena 1 m montażu dla przewodów izolowanych obejmuje:

- zawieszenie przewodów na słupach

Cena 1 m demontażu dla przewodów izolowanych i gołych obejmuje:

- zdemontowanie przewodów z likwidowanych słupów

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. PN-75/E-05100     | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.  |
| 2. N SEP-E-004       | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.   |
| 3. PN-93/E-90401     | Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcia znamionowe 0,6/1 kV.               |
| 4. PN-74/E-90184     | Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.  |
| 5. PN-79/E-06314     | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.   |
| 6. PN-83/E-06305/00  | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Postanowienia ogólne.  |
| 7. PN-83/E-06305/04  | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Konstrukcja.   |
| 8. PN-83/E-06305/05  | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Przyłączenie do sieci zasilającej oraz przewody wewnętrzne i zewnętrzne. |
| 9. PN-83/E-06305/06  | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Połączenia i zaciski ochronne.   |
| 10. PN-83/E-06305/07 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Zabezpieczenie przed porażeniem.   |
| 11. PN-83/E-06305/08 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Odporność na wodę, pył i wilgoć.   |
| 12. PN-83/E-06305/10 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Opór i wytrzymałość elektryczna izolacji.                                |
| 13. PN-79/E-06305/14 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymagania świetlne.  |
| 14. PN-91/E-06160/10 | Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania.   |
| 15. PN-91/E-05160/01 | Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.   |
| 16. PN-92/E-05009/41 | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.   |
| 17. PN-90/E-06401/03 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.  |

18. PN-88/B-06250 Beton zwykły
19. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
20. PN-90/B-30000 Cement portlandzki.
21. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
22. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
23. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
24. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
25. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
26. PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
27. PN-92/O-79100 Opakowania transportowe z zawartością.
28. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do naw. drogowych. Piasek.
29. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.
30. BN-80/6112-28 Kit miniowy.
31. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
32. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
33. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
34. BN-88/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
35. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
36. BN-85/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.
37. BN-91/8870-08 Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. Skrzynki z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
38. PN-EN 13201-4 Oświetlenie dróg. Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
39. PN-88/B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu. Oznaczenie wilgotności optymalnej i maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego
40. PN-77/8931-12:1977 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
41. Standardy w sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja .

## 10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE Wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część V Instalacje elektryczne 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.22.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r.
- Zarządzenie Nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz. Ustaw nr 89 z dn. 25.08.1994 r.