



Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego: **171/2009**

## **SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

PRZETARG NIEOGRANICZONY

NA

Roboty związane z koniecznością przebudowy dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej studni”.

Zatwierdzam

Generalny Dyrektor  
Dróg Krajowych i Autostrad  
z upoważnienia

*Robert Marszałek*  
Zastępujący Dyrektora  
Oddziału Warszawa

GENERALNA DYREKCJA  
DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD  
Oddział w Warszawie  
Warszawa, ul. Mińska 25  
tel. 813 33 75, fax 810 04 12 -38-

WARSZAWA, październik 2009

Generalna Dyrekcja  
Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Warszawie

ul. Mińska 25  
03-808 Warszawa  
tel.: (022) 813 33 75; 810 39 84  
fax: (022) 810 04 12

e-mail: [ekretariat@warszawa.gddkia.gov.pl](mailto:ekretariat@warszawa.gddkia.gov.pl)  
[www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

**Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia zawiera:**

- 1. Formularz Oferta;**
- 2. Instrukcję dla Wykonawców;**
- 3. Załączniki nr 1, 2, 3, do Instrukcji dla Wykonawców;**
- 4. Wzór umowy;**
- 5. Opis przedmiotu zamówienia;**
- 6. Kosztorys ofertowy;**
- 7. Specyfikacja techniczna.**

## **Formularz Oferta**

## O F E R T A

.....  
**Wykonawca/Wykonawcy**

**Generalna Dyrekcja  
Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Warszawie  
ul. Mińska 25  
03-808 WARSZAWA**

Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym na „**Roboty związane z koniecznością przebudowy dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej studni**”.

1. Składamy ofertę na wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie ze **Specyfikacją istotnych warunków zamówienia** i wypełnionym **kosztorysem ofertowym**.
2. Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę **brutto** ..... zł  
słownie: ..... zł.
- 3.\*<sup>1)</sup> Oświadczamy, że oferta składana jest wspólnie przez następujących Wykonawców:  
.....  
.....  
.....
- 3.1.\*<sup>1)</sup> Oświadczamy, że sposób reprezentacji dla potrzeb niniejszego zamówienia jest następujący: (dotyczy Wykonawców składających wspólnie ofertę)  
.....  
.....
- 4.\*<sup>1)</sup> Następującą część zamówienia powierzmy podwykonawcom:  
.....  
.....
5. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze **Specyfikacją istotnych warunków zamówienia** i nie wnosimy do niej zastrzeżeń, dokonaliśmy wizji lokalnej oraz zdobyliśmy konieczne informacje do przygotowania oferty.
6. Oświadczamy, że jesteśmy związani niniejszą ofertą na czas wskazany w **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia**, tj. przez okres 30 dni od upływu terminu składania ofert.
7. Oświadczamy, że przyjmujemy warunki ustalone w **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia** w tym, w szczególności:
  - a) termin wykonania umowy – od dnia podpisania umowy do 31-12-2009 r.
  - b) warunki płatności zgodnie z warunkami umowy,
  - c) warunki gwarancji – **36 miesięcy** od daty odbioru ostatecznego.
8. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się z postanowieniami umowy, określonymi w Specyfikacji

Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w ciągu **7 dni** od uprawomocnienia się decyzji o wyborze naszej oferty.

- 9.** Deklarujemy wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości **3 %** ceny określonej w punkcie 2 oferty.
- 10.** Wszelką korespondencję w sprawie niniejszego zamówienia należy kierować na poniższy adres:.....  
.....  
.....nr tel: .....nr fax:.....
- 11.\*)** Dokumenty niżej wymienione zawierają informację stanowiącą tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji:  
a) .....  
b) .....

\*) w przypadku nie wypełnienia należy wpisać „nie dotyczy”

.....  
Miejsce i data

.....  
Podpis i pieczęć Wykonawcy/Pełnomocnika

## **Instrukcja dla Wykonawców**

## **1. ZAMAWIAJĄCY**

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie :**

- **adres** : ul. Mińska 25, 03-808 Warszawa;
- **TEL.** 022 870-65-49, **FAX** 022 323-11-17,
- **REGON** :017511575-00108, **NIP** :113-20-97-244,
- e-mail: [awiercioch@warszawa.gddkia.gov.pl](mailto:awiercioch@warszawa.gddkia.gov.pl), adres strony internetowej: [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

## **2. OZNACZENIE POSTĘPOWANIA**

Postępowanie, którego dotyczy niniejszy dokument oznaczone jest znakiem: **171/2009**

We wszelkich kontaktach z Zamawiającym Wykonawcy winni powoływać się na wyżej podane oznaczenie.

## **3. TRYB POSTĘPOWANIA**

Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie art. 39 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą”.

## **4. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

### **4.1. Przedmiotem zamówienia są „Roboty związane z koniecznością przebudowy dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej studni”.**

Szczegółowy opis robót zawarty został w Opisie przedmiotu zamówienia, Specyfikacjach technicznych stanowiących integralną część niniejszej SIWZ.

**CPV: 45.31.00.00-3**

### **4.2. Zamówienia uzupełniające.**

Zamawiający nie przewiduje udzielenia zamówienia uzupełniającego na warunkach określonych w art. 67 ust. 1 pkt. 5 ustawy.

### **4.3. Podwykonawstwo**

Zamawiający dopuszcza wykonanie przedmiotu zamówienia przy udziale Podwykonawców. Zamówienie będzie realizowane zgodnie z prawem polskim, w szczególności z ustawą prawo budowlane. Wykonawca musi zapewnić wykonanie robót zgodnie z prawem polskim, w szczególności z przepisami techniczno-budowlanymi, przepisami dotyczącymi samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz przepisami dotyczącymi wyrobów, materiałów stosowanych w budownictwie.

## **5. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA**

Termin realizacji zamówienia: od dnia podpisania umowy do 31-12-2009 r.

## **6. WARUNKI, JAKIE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYKONAWCY**

O udzielenie zamówienia ubiegać się mogą Wykonawcy nie podlegający wykluczeniu na podstawie art. 24 ustawy oraz spełniający następujące warunki:

### **6.1. Potencjał kadrowy.**

#### **6.1.1. Wykonawca musi mieć do dyspozycji odpowiednio wykwalifikowany kluczowy personel, odpowiedzialny za realizację zamówienia, posiadający wymagane obowiązującymi przepisami uprawnienia w danej specjalności do obsadzenia niżej podanego stanowiska. Pod względem kwalifikacji zawodowych i doświadczenia kandydat powinien spełnić niżej podane minimalne wymagania:**

Lp	Stanowisko	Wymagane uprawnienia/ wykształcenie	Minimalna liczba personelu	Wymagane doświadczenie zawodowe
1	2	3	4	5
1.	Kierownik robót elektroenergetycznych	Do kierowania robotami budowlanymi w specjalności elektroenergetycznej w zakresie sieci elektroenergetycznych*)	1	Minimum 2 zadania obejmujące budowę lub przebudowę sieci elektroenergetycznych jako Kierownik robót lub Kierownik budowy

\*) lub odpowiadające im uprawnienia wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów.

**6.1.2.** Kierownik robót powinien być członkiem Izby Inżynierów Budownictwa posiadającym ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej.

**6<sup>1</sup>.1. Potencjał kadrowy Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:**

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie niniejszego zamówienia muszą wykazać, że warunek określony w punkcie **6.1.1.** spełniają łącznie.

**6.2. Doświadczenie zawodowe Wykonawcy**

Wymaga się aby Wykonawca wykonał z należytą starannością, w okresie ostatnich 5 lat poprzedzających datę wszczęcia postępowania, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy to w tym okresie, zrealizował (zakończył):

Minimum 2 zadania obejmujące budowę lub przebudowę sieci elektroenergetycznych.

Aby powyższe warunki można było uznać za spełnione, fakt, że wyżej wymienione roboty zostały wykonane należyte musi być udokumentowany.

**6<sup>1</sup>.2. Doświadczenie zawodowe Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:**

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie niniejszego zamówienia muszą wykazać, że warunek określony w punkcie **6.2.** spełniają łącznie.

**6.3.** Podstawą oceny spełnienia warunków będą w szczególności wymagane dokumenty i oświadczenia, o których mowa w pkt7 IDW, na zasadzie spełnia – nie spełnia.

**Wykonawca musi spełnić wszystkie warunki podane w punkcie 6 niniejszej Instrukcji. Niespełnienie choćby jednego z warunków skutkuje wykluczeniem z postępowania.**

**7. OFERTA POWINNA ZAWIERAĆ PRAWIDŁOWO WYPEŁNIONY FORMULARZ „OFERTA” ORAZ NASTĘPUJĄCE DOKUMENTY I OŚWIADCZENIA:**

**7.1.** W przypadku składania ofert wspólnie przez kilku Wykonawców należy ustanowić pełnomocnika zgodnie z art. 23 ust. 2 ustawy oraz dołączyć pełnomocnictwo. Umowa konsorcjum powinna być sporządzona po wyborze oferty i dołączona do umowy na realizację niniejszego zamówienia.

**7.2.** Wypełniony kosztorys ofertowy z cenami za poszczególne elementy i wartością stanowiącą cenę ofertową zamówienia oraz wypełniony Załącznik A do kosztorysu ofertowego.

**7.3.** Potwierdzenie wniesienia wadium (jeśli jest wymagane).

**7.4. Dokumenty wymagane dla potwierdzenia warunków, jakie muszą spełniać Wykonawcy:**

(1) Aktualny odpis z właściwego rejestru lub aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawiony nie wcześniej niż 6



miesiące przed upływem terminu składania ofert.

- (2) Oświadczenie, złożone zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy na formularzu zgodnym z treścią **załącznika nr 1 „Oświadczenie”**.
- (3) Wykaz osób, którymi Wykonawca dysponuje lub będzie dysponował, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia („Potencjał kadrowy”), na formularzu zgodnym z treścią **załącznika nr 2**. Wykaz musi zawierać dane na temat kwalifikacji, doświadczenia wskazanych osób potwierdzające spełnienie warunku, o którym mowa w pkt **6.1.1.** niniejszej **Instrukcji dla Wykonawców**. Do wykazu winny być dołączone wymagane uprawnienia oraz zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa o posiadanym ubezpieczeniu odpowiedzialności cywilnej.
- (4) Pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia osób zdolnych do wykonania zamówienia, jeżeli w wykazie o którym mowa w punkcie 7.4(3) Wykonawca wskazał osoby, którymi będzie dysponował.
- (5) Wykaz robót wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat przed wszczęciem postępowania, a jeżeli okres działalności jest krótszy, to w tym okresie, na formularzu wg wzoru określonego w **Załączniku nr 3**. Wykaz musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt **6.2.** niniejszej **Instrukcji dla Wykonawców**. Do wykazu winny być dołączone dokumenty potwierdzające, że wymienione w wykazie roboty zostały wykonane należycie.

**7.5.** Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium RP, stosuje się do przepisów § 2 Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 roku w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane. (Dz. U. z 2006 r., Nr 87, poz. 605 ze zm.).

## **8. FORMA DOKUMENTÓW**

Dokumenty, o których mowa w **punktach 7.2., 7.4. Instrukcji dla Wykonawców** Wykonawca przedstawi w formie oryginału lub kserokopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. Dokument pełnomocnictwa (**7.1.) oraz oświadczenie (7.3. (2))** muszą być złożone w formie oryginału lub kserokopii poświadczonej za zgodność przez notariusza.

## **9. W PRZYPADKU WYKONAWCÓW UBIEGAJĄCYCH SIĘ WSPÓLNIE O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA:**

- 9.1.** Dokument wymieniony w punkcie **7.4. (1), Instrukcji dla Wykonawców** powinien być złożony przez każdego Wykonawcę.
- 9.2.** Oświadczenie wymienione w pkt. **7.4. (2)** powinno być złożone jedno w imieniu wszystkich Wykonawców oraz podpisane przez każdego Wykonawcę lub przez pełnomocnika ustanowionego do reprezentowania ich w postępowaniu.
- 9.3.** Dokumenty wymienione w punkcie **7.4. (3), (4), (5), Instrukcji dla Wykonawców** powinien złożyć w imieniu wszystkich ten lub ci spośród Wykonawców, który/którzy dane warunki spełniają.

## **10. OPIS SPOSOBU UDZIELANIA WYJAŚNIEŃ DOTYCZĄCYCH TREŚCI SIWZ.**

- 10.1.** Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia**. Zamawiający udzieli wyjaśnień, jeżeli wniosek wpłynie do niego nie później niż na **6 dni** przed terminem składania ofert i prześle ich treść wszystkim Wykonawcom, którym doręczono **Specyfikację istotnych warunków zamówienia**, bez ujawnienia źródła zapytania, a także zamieści je na stronie internetowej, na której udostępniona jest niniejsza **Specyfikacja istotnych warunków zamówienia**.
- 10.2.** W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią niniejszej **SIWZ** a treścią udzielonych odpowiedzi, jako obowiązującą należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenie Zamawiającego.

- 10.3** Uprawnionymi do bezpośredniego kontaktowania się z Wykonawcami wyznacza się następujące osoby: **Agnieszka Wiercioch** – Naczelnik Wydziału Zamówień Publicznych - **pokój 712**, fax. (022) 323-11-17 w godz. 9<sup>00</sup> - 14<sup>00</sup> (codziennie prócz sobót i świąt oraz dni wolnych od pracy).
- 10.4.** Przed upływem terminu do składania ofert Zamawiający może zmodyfikować treść dokumentów składających się na **Specyfikację istotnych warunków zamówienia**. Każda wprowadzona przez Zamawiającego zmiana stanie się częścią **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia** oraz zostanie przekazana do wszystkich Wykonawców, którym przekazano **Specyfikację istotnych warunków zamówienia**, oraz zamieszczona zostanie na stronie internetowej, na której udostępniona jest niniejsza **Specyfikacja istotnych warunków zamówienia**.
- 10.5.** Zamawiający przedłuży określony w pkt. **15.1.** niniejszej **Instrukcji dla Wykonawców** termin składania ofert, jeśli w wyniku modyfikacji treści **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia** niezbędny będzie dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach. Informację o przedłużeniu terminu składania ofert Zamawiający przekaże wszystkim **Wykonawcom** którym przekazał Specyfikację istotnych warunków zamówienia oraz zamieści na stronie internetowej, na której jest udostępniana niniejsza **Specyfikacja istotnych warunków zamówienia**.

## **11. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT.**

- 11.1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę. Oferta powinna obejmować całość zamówienia.**
- 11.2.** Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
- 11.3.** Wykonawca zdobędzie własnym staraniem wszelkie informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz podpisania umowy.
- 11.4.** Formularz **oferta** z ceną ofertową z **kosztorysu ofertowego** oraz **załączniki nr 1, 2, 3**, do **Instrukcji dla Wykonawców, kosztorys ofertowy wraz z Załącznikiem A** powinny zostać wypełnione przez Wykonawcę bez wyjątku i ściśle według warunków i postanowień zawartych w **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia**, bez dokonywania w nich zmian przez Wykonawcę. We wszystkich przypadkach, gdzie jest mowa o pieczętkach, Zamawiający dopuszcza złożenie czytelnego zapisu o treści pieczęci zawierającego co najmniej oznaczenie nazwy firmy i siedziby.
- 11.5.** Każdy dokument składający się na ofertę musi być czytelny. W przypadku gdy złożona kopia dokumentu będzie nieczytelna lub będzie budzić wątpliwości co do jej prawdziwości, Zamawiający może żądać oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu.
- 11.6.** Jeżeli na stronach załączników zabraknie miejsca należy dołączyć dodatkowe strony zgodnie ze wzorem załączników. W przypadku, gdy jakkolwiek część powyższych dokumentów nie dotyczy Wykonawcy, wpisuje on „**nie dotyczy**”.
- 11.7.** Wykonawcy przedstawiają oferty zgodnie z wymaganiami **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia**.
- 11.8.** Oferta oraz wszystkie dokumenty złożone wraz z ofertą powinny być sporządzone w języku polskim na maszynie do pisania, komputerze lub ręcznie nieścieralnym atramentem oraz być podpisane przez Wykonawcę.
- 11.9.** Każdy dokument złożony wraz z ofertą sporządzony w języku innym niż język polski musi być złożony z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę. Załączniki do Instrukcji, Oferta, wycena opracowania powinny być sporządzone w języku polskim.
- 11.10.** Wszelkie miejsca, w których Wykonawca naniesie zmiany, muszą być parafowane przez osobę podpisującą ofertę.
- 11.11.** Oferta powinna zostać podpisana przez osobę/y upoważnione do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy. W przypadku podpisania oferty przez osobę nie wymienioną w dokumencie potwierdzającym uprawnienie do występowania w obrocie prawnym - należy dołączyć pełnomocnictwo (oryginał lub kopia potwierdzona za zgodność przez notariusza).
- 11.12.** Wykonawca umieści ofertę w kopercie (paczce), która będzie zaadresowana na Zamawiającego, na adres podany w punkcie **1** niniejszej **Instrukcji** oraz będzie posiadać oznaczenie „**Oferta na Roboty związane z koniecznością przebudowy**”

***dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej.” „Nie otwierać przed 20-11-2009r., godz. 10:00”.***

- 11.13.** Poza oznaczeniami podanymi powyżej, koperta (paczka) będzie posiadać nazwę i adres Wykonawcy, aby można było zwrócić ofertę w przypadku stwierdzenia jej nieważności.
- 11.14.** Jeżeli Wykonawca składający ofertę chce zastrzec informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, aby nie były one udostępnione innym uczestnikom postępowania, to dokumenty te muszą być włożone w oddzielną kopertę opatrzoną klauzulą „**NIE UDOSTĘPNIAC**”. Nie mogą stanowić tajemnicy informacje podawane do wiadomości podczas otwarcia ofert.

## **12. TERMIN, DO KTÓREGO WYKONAWCA BĘDZIE ZWIĄZANY ZŁOŻONĄ OFERTĄ.**

- 12.1.** Termin związania ofertą wynosi **30 dni**. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
- 12.2.** Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie terminu, o którym mowa w pkt **12.1.**, o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni.

## **13. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY OFERTY**

- 13.1.** Cena oferty zostanie wyliczona przez Wykonawcę na formularzu kosztorysu ofertowego.
- 13.2.** Wykonawca określi ceny jednostkowe netto dla wszystkich elementów wymienionych w kosztorysie ofertowym i wyliczy cenę ofertową brutto stanowiącą cenę zamówienia.
- 13.3.** Wykonawca w kosztorysie ofertowym nie może pominąć jakiegokolwiek elementu.
- 13.4.** Ceny określone przez Wykonawcę zostaną ustalone na okres ważności umowy i nie będą podlegały zmianom z wyjątkiem odpowiednich zapisów w warunkach umowy.
- 13.5.** Wszystkie informacje finansowe należy podać w polskich złotych.
- 13.6.** Tam, gdzie w SIWZ zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) materiałów lub normy, o których mowa w art. 30 ust. 1 – 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszej SIWZ.
- 13.7.** Kosztorys ofertowy należy wypełnić z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Przyjmuje się matematyczną zasadę zaokrąglania trzeciej liczby po przecinku.
- 13.8.** Podana w ofercie cena ofertowa musi uwzględniać wszystkie wymagania niniejszej ***Specyfikacji istotnych warunków zamówienia*** oraz obejmować wszelkie koszty, jakie poniesie wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia.

## **14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM.**

Nie wymaga się wniesienia wadium.

## **15. WSKAZANIE MIEJSCA I TERMINU SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT.**

- 15.1.** Ofertę należy złożyć w siedzibie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie ul. Mińska 25 nr pokoju 729, nie później niż do dnia **20-11-2009r. godz. 09:30**
- 15.2.** Oferty złożone po terminie podanym w punkcie **15.1.** zostaną zwrócone Wykonawcom bez otwierania po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.
- 15.3.** Wykonawca może wprowadzić zmiany lub wycofać złożoną przez siebie ofertę pod warunkiem, że Zamawiający otrzyma pisemne powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu przed terminem składania ofert określonym w pkt. **15.1.**  
Powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu ofert zostanie przygotowane, opieczetowane i oznaczone zgodnie z postanowieniami pkt. **12.12.**, a koperta (paczka) będzie dodatkowo oznaczona określeniami „**ZMIANA**” lub „**WYCOFANIE**”.

- 15.4.** Zamawiający otworzy koperty (paczki) z ofertami i zmianami w obecności Wykonawców, którzy zechcą przybyć w dniu określonym w pkt. 15.1. o godz. **10:00** do Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie ul. Mińska 25 nr pokoju 824.

## **16. INFORMACJE O TRYBIE OTWARCIA I OCENY OFERT**

- 16.1.** Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
- 16.2.** Podczas otwierania ofert Zamawiający ogłosi nazwy oraz adresy Wykonawców, ceny ofert, termin wykonania oraz warunki płatności zawarte w ofercie. Informacje te Zamawiający odnotuje w protokole postępowania przetargowego.
- 16.3.** Po otwarciu ofert Zamawiający dokona:
- oceny spełniania przez Wykonawców warunków, o których mowa w punkcie **6** niniejszej **Instrukcji dla Wykonawców**,
  - badania i oceny ofert oraz wyboru oferty najkorzystniejszej.
- 16.4.** Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożyli wymaganych przez Zamawiającego oświadczeń lub dokumentów, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy, lub którzy nie złożyli pełnomocnictw, albo którzy złożyli wymagane przez Zamawiającego oświadczenia i dokumenty, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy, zawierające błędy lub którzy złożyli wadliwe pełnomocnictwa, do ich złożenia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich złożenia oferta Wykonawcy podlega odrzuceniu albo konieczne byłoby unieważnienie postępowania. W takiej sytuacji oświadczenia i dokumenty powinny potwierdzać spełnianie przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu oraz potwierdzać spełnianie przez oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane wymagań określonych przez Zamawiającego, nie później niż w dniu, w którym upłynął termin składania ofert.
- 16.5.** Zamawiający poprawi w ofercie oczywiste omyłki pisarskie, oczywiste omyłki rachunkowe z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek oraz inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze Specyfikacją istotnych warunków zamówienia niepowodujące istotnych zmian w treści oferty, niezwłocznie powiadamiając o tym Wykonawcę, którego oferta została poprawiona.
- 16.6.** Zamawiający odrzuci każdą ofertę w przypadku stwierdzenia, że zachodzą okoliczności określone w art. 89 ust. 1 ustawy.

## **17. KRYTERIA WYBORU OFERTY NAJKORZYSTNIEJSZEJ**

- 17.1.** Przy wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający stosować będzie wyłącznie kryterium ceny. Oceny dokonywać będą członkowie Komisji przetargowej, stosując zasadę, iż oferta nie odrzucona zawierająca najniższą cenę jest ofertą najkorzystniejszą.

## **18. Udzielenie zamówienia.**

- 18.1.** Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, którego oferta odpowiada zasadom określonym w ustawie i w **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia** oraz została uznana za najkorzystniejszą – zgodnie z punktem **17**.
- 18.2.** Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty, o:
- wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę) siedzibę i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano oraz uzasadnienie jej wyboru, podając także nazwy (firmy) siedzibę i adresy Wykonawców, którzy złożyli oferty wraz ze streszczeniem oceny i porównaniem złożonych ofert zawierającym punktację przyznaną ofertom.
  - Wykonawcy, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne,
  - Wykonawcy, którzy zostali wykluczeni z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, podając uzasadnienie faktyczne i prawne.
- 18.3.** Zawiadomienie o wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający niezwłocznie zamieści

również na stronie internetowej na której udostępniona jest niniejsza **Specyfikacja istotnych warunków zamówienia**.

- 18.4.** Wykonawca, którego oferta została wybrana zobowiązany jest do podpisania umowy na warunkach określonych w **Specyfikacji istotnych warunków zamówienia** nie później niż 7 dnia od uprawomocnienia się decyzji o wyborze jego oferty.
- 18.5.** Przez uprawomocnienie się decyzji o wyborze oferty Wykonawcy rozumie się upływ terminu na wniesienie protestu na wybór jego oferty, a w przypadku, gdy protest/protesty zostaną wniesione – dzień ich ostatecznego rozstrzygnięcia potwierdzający właściwość uznania oferty Wykonawcy za najkorzystniejszą.

## **19. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY.**

- 19.1.** Na dzień podpisania umowy Wykonawca dostarczy Zamawiającemu zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości **3%** od zaoferowanej ceny brutto w jednej lub kilku formach określonych w art. 148 ust. 1 ustawy. Zabezpieczenie w pieniądzu Wykonawca wpłaci przelewem na rachunek bankowy w **Bank Gospodarstwa Krajowego Nr 80 1130 1020 0013 4398 8420 0003**
- 19.2.** Dokument gwarancji (bankowej lub ubezpieczeniowej) musi reprezentować nieodwołalną i bezwarunkową gwarancję płatną na pierwsze pisemne żądanie Zamawiającego oraz musi być złożony w oryginale.

## **20. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ**

- 20.1.** Wykonawcom i innym osobom, których interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy Pzp, przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w Dziale VI tej ustawy.
- 20.2.** Przed upływem terminu do składania ofert środki ochrony prawnej przysługują również organizacjom zrzeszającym Wykonawców, wpisanym na listę organizacji uprawnionych do wnoszenia środków ochrony prawnej, prowadzoną przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.
- 20.3.** Protest dotyczący treści ogłoszenia wnosi się w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych, a postanowień SIWZ – w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia SIWZ na stronie internetowej.  
Pozostałe protesty wnosi się w terminie 7 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę ich wniesienia.
- 20.4.** Protest powinien:
- wskazywać oprotestowaną czynność lub zaniechanie Zamawiającego,
  - zawierać żądanie Protestującego,
  - zawierać zwięzłe przytoczenie zarzutów oraz okoliczności faktycznych i prawnych uzasadniających wniesienie protestu.
- 20.5.** Zamawiający rozstrzyga protesty na zasadach określonych w art. 183 ustawy Pzp.
- 20.6.** W niniejszym postępowaniu od rozstrzygnięcia protestu przysługuje odwołanie, wyłącznie od rozstrzygnięcia protestu dotyczącego:
- wyboru trybu negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki i zapytania o cenę;
  - opisu sposobu oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu;
  - wykluczenia wykonawcy z postępowania o udzielenie zamówienia;
  - odrzućcenia oferty.
- 20.7.** Odwołanie wnosi się do Prezesa Urzędu w terminie 5 dni od dnia doręczenia rozstrzygnięcia protestu lub upływu terminu rozstrzygnięcia protestu, jednocześnie przekazując kopię treści odwołania zamawiającemu. Złożenie odwołania w placówce pocztowej operatora publicznego jest równoznaczne z jego wniesieniem do Prezesa Urzędu.

## **21. SPOSÓB POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO Z WYKONAWCAMI.**

W niniejszym postępowaniu oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający i Wykonawcy przekazują pisemnie lub faksem. W przypadku przekazywania

przez Zamawiającego oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz informacji faksem Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego potwierdzenia faktu ich otrzymania. W przypadku przekazania przez Wykonawcę oświadczeń , wniosków, zawiadomień oraz informacji faksem Zamawiający na wniosek Wykonawcy potwierdzi fakt ich otrzymania.

**Załączniki 1, 2, 3**  
**do Instrukcji dla Wykonawców**

.....  
(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)

**OŚWIADCZENIE**  
**złożone zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień**  
**publicznych**  
**(t.j. Dz. U. z 2007r. Nr 223, poz. 1655 z późn. zm.)**

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na: „**Roboty związane z koniecznością przebudowy dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej studni**”

oświadczamy, że spełniamy warunki udziału w wyżej wymienionym postępowaniu.

Miejscowość ....., dnia ..... 2009 r.

.....  
(podpis Wykonawcy/Wykonawców  
/Pełnomocnika)



**Załącznik nr 2**

(pieczęć Wykonawcy)	<b>POTENCJAŁ KADROWY</b>
---------------------	--------------------------

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na: „**Roboty związane z koniecznością przebudowy dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej studni**”

oświadczamy, że do realizacji niniejszego zamówienia skierujemy następującą osobę:

Lp.	Stanowisko	Nazwisko i imię	Nr uprawnień zawodowych i zakres/ wykształcenie*	Dane na temat doświadczenia zawodowego potwierdzające spełnienie wymagań
<b>1.</b>	Kierownik robót elektroenergetycznych			

\*wpisać w zależności od wymagań

Oświadczamy, że:

1. dysponujemy osobami wymienionymi w pozycji..... wykazu.
2. nie dysponujemy osobami wymienionymi w pozycji ..... wykazu, lecz będziemy dysponować, na potwierdzenie czego załączamy pisemne zobowiązanie podmiotów do udostępnienia ww. osób.

**Uwaga: Należy załączyć dokumenty wymagane w punkcie 7.4. (3) i 7.4 (4) jeżeli dotyczy.**

.....  
(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

(pieczęć Wykonawcy)	<b>DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE</b>
---------------------	-------------------------------

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na : „**Roboty związane z koniecznością przebudowy dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej studni**” oświadczamy, że reprezentowana przez nas firma zrealizowała w ciągu ostatnich **5 lat** przed wszczęciem niniejszego postępowania następujące zamówienia spełniające wymagania podane w punkcie **6.2. Instrukcji dla Wykonawców**.

Nazwa zamówienia, opis zakresu prac potwierdzających spełnianie warunków określonych w pkt. 6.2. <i>Instrukcji dla Wykonawców</i>	Czas realizacji		Nazwa Zamawiającego
	Początek m-c, rok	Zakończenie m-c, rok	

Uwaga: Należy załączyć dokumenty wymagane w punkcie 7.4. (5) *Instrukcji dla Wykonawców* potwierdzające należyte wykonanie wyżej wymienionych zamówień.

.....  
(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

## **Formularz Umowy**

## UMOWA NR ..... /200...

W dniu .....-.....-200... r. w pomiędzy Generalną Dyрекcyją Dróg Krajowych i Autostrad Oddziałem w Warszawie ul. Mińska 25 zwaną dalej Zamawiającym, reprezentowaną przez:

1. ....
2. ....

działających na podstawie pełnomocnictwa,

a

.....  
zwanym dalej „Wykonawcą”, reprezentowanym przez :

1. ....
2. ....

została zawarta umowa następującej treści:

### §1

1. Wykonawca zobowiązuje się do wykonywania: **„Roboty związane z koniecznością przebudowy dwóch linii kablowych 15 kV Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno – Stara Iwiczna oraz uszczelnieniem wprowadzenia tych kabli do istniejącej studni”**, zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia, kosztorysem ofertowym oraz ST.

2. Zamawiający zobowiązuje się zapłacić wynagrodzenie ustalone na kwotę **netto** .....zł (słownie:.....) plus ..... podatek **VAT** w wysokości ..... zł (słownie:.....) co daje razem kwotę **brutto** w wysokości: ..... zł (słownie:.....).

### §2

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać roboty stanowiące przedmiot umowy w terminie od dnia podpisania umowy do 31-12-2009 r.

2. Roboty powinny być wykonane zgodnie z wymogami określonymi w *Opisie przedmiotu zamówienia i Specyfikacjach Technicznych*.

3. W przypadku wystąpienia okoliczności niezależnych od Wykonawcy skutkujących niemożnością dotrzymania terminu określonego w ust. 1, termin ten może ulec przedłużeniu, nie więcej jednak, niż o czas trwania tych okoliczności.

### §3

Zamawiający przekaże wynagrodzenie na rzecz Wykonawcy na konto wskazane na fakturze w terminie 14 dni od daty wpływu faktury VAT. Dołączone do faktury zestawienie wartości wykonanych robót musi być sprawdzone przez Inspektora Nadzoru i zatwierdzone przez Zamawiającego.

### § 4

Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- 1) Wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy Prawo budowlane,
- 2) Przestrzeganie ogólnych wymagań dotyczących robót w zakresie określonym w pkt. 5. Specyfikacji Technicznej,
- 3) wykonanie przedmiotu umowy w oparciu o *Projekt Budowlany*, Specyfikacje Techniczne,
- 4) realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy,
- 5) skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru częściowego i odbioru ostatecznego robót
- 6) utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu robót usunięcie poza teren budowy wszelkich urządzeń tymczasowego zaplecza,

- 7) informowanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót,
- 8) niezwłoczne informowanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) o zaistniałych na terenie budowy kontrolach i wypadkach,
- 9) Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia na własny koszt odpowiednich umów ubezpieczenia z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej na czas realizacji robót objętych umową.

#### § 5

1. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wykonanie i kierowanie robotami specjalistycznymi objętymi umową przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje zawodowe i uprawnienia budowlane.
2. Wykonawca ustanawia kierownika budowy w osobie: .....

#### § 6

Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą oraz innym pracownikom, które Zamawiający wskaże w okresie realizacji przedmiotu umowy.

#### § 7

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
  - 1) za opóźnienie w wykonaniu przedmiotu umowy w wysokości 0,05 % wynagrodzenia umownego netto, o którym mowa w § 1 ust. 2 umowy, za każdy dzień opóźnienia,
  - 2) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym w wysokości 0,05 % wynagrodzenia umownego netto, o którym mowa w § 1 ust. 2 umowy, za każdy dzień opóźnienia, liczony od upływu terminu wyznaczonego zgodnie z postanowieniami § 9 ust.2 na usunięcie wad,
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego netto, o którym mowa w § 1 ust. 2 umowy.
3. Strony zastrzegają prawo do odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody i utraconych korzyści.

#### § 8

1. Wykonawca odpowiada za działania i zaniechania Podwykonawców jak za swoje własne.
2. Jakakolwiek przerwa w realizacji przedmiotu umowy wynikająca z braku Podwykonawcy będzie traktowana jako przerwa wynikła z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót, o którym mowa w § 2 ust. 1.

#### § 9

1. Wszystkie odbiory robót (odbory częściowe, odbiór ostateczny) dokonywane będą na zasadach określonych w Specyfikacji Technicznej.
2. Z czynności odbioru ostatecznego będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w trakcie odbioru wad.

#### § 10

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o jednym z niżej opisanych przypadków:
  - 1) Wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy.

- 2) Wykonawca realizuje roboty przewidziane niniejszą umową w sposób niezgodny z Projektem Wykonawczym, Specyfikacjami Technicznymi, wskazaniem Zamawiającego lub niniejszą umową.
2. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcą oraz Zamawiającemu obciążają następujące obowiązki szczegółowe:
  - 1) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, z której to winy nastąpiło odstąpienie od umowy,
  - 2) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy, nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada,
  - 3) w terminie **7** dni od daty zgłoszenia, o którym mowa w pkt 2) Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wraz z zestawieniem wartości wykonanych robót według stanu na dzień odstąpienia; protokół inwentaryzacji robót w toku stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę,
  - 4) Wykonawca niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 10 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone.
3. Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do:
  - 1) dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie 14 dni od daty przerwania oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia, w terminie określonym w § 3 ust. 1 niniejszej umowy,
  - 2) przejęcia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie 14 dni od daty odstąpienia od umowy.

#### § 11

1. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy Kodeksu cywilnego, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* i ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych* z późniejszymi zmianami.
2. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają aneksu sporządzonego z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Wszelkie spory mogące wynikać z realizacją niniejszej umowy będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

#### § 12

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na przedmiot umowy na okres **36 miesięcy**.
2. Bieg okresu gwarancji rozpoczyna się w dniu następnym licząc od daty potwierdzenia usunięcia usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym przedmiotu umowy.
3. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji także po okresie określonym w ust. 1, jeżeli zgłosił wadę przed upływem tego okresu.
4. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, to Zamawiający może zlecić usunięcie ich stronie trzeciej na koszt Wykonawcy. W tym przypadku koszty usuwania wad będą pokrywane w pierwszej kolejności z zatrzymanej kwoty będącej zabezpieczeniem należytego wykonania umowy.

#### § 13

1. Ustala się zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości **3 %** wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 1 ust. 1 niniejszej umowy, tj. kwotę: .....zł (słownie:.....).
2. W dniu podpisania umowy Wykonawca wniósł ustaloną w ust. 1 kwotę zabezpieczenia należytego wykonania umowy w formie .....,
3. Strony postanawiają, że 70% wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy przeznacza się jako gwarancję zgodnego z umową wykonania robót, zaś 30% wniesionego zabezpieczenia jest przeznaczone na zabezpieczenie roszczeń z tytułu gwarancji.

4. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy będzie zwrócone Wykonawcy w terminach i wysokościach jak niżej:
- 1) 70% kwoty zabezpieczenia w terminie 30 dni od daty potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym,
  - 2) 30% kwoty zabezpieczenia w terminie 15 dni od daty upłynięcia okresu gwarancji.
5. Zamawiający wstrzyma się ze zwrotem części zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o której mowa w ust 4 pkt 2), w przypadku kiedy Wykonawca nie usunął w terminie stwierdzonych w trakcie odbioru wad lub jest w trakcie usuwania tych wad.

#### § 14

1. Umowę niniejszą sporządzono w **4** jednobrzmiących egzemplarzach, **2** egzemplarze dla Zamawiającego i **2** egzemplarze dla Wykonawcy.
2. Umowa niniejsza zawiera ..... ponumerowane strony.

#### § 15

Załączniki stanowiące integralną część umowy:

1. Specyfikacja Istotnych warunków zamówienia z dnia ...-.....-200..... r.,
2. Kosztorys ofertowy,
3. Opis przedmiotu zamówienia.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

.....

.....

.....

.....

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**



## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest:

- demontaż istniejących dwóch kabli energetycznych SN – 15 kV typu HAKnFtA 3x120 mm<sup>2</sup> relacji Piaseczno – Nowa Wola i Piaseczno Stara Iwiczna. Lokalizacja - Piaseczno, skrzyżowanie ulic Puławska – Energetyczna. Materiały z demontażu należy przekazać do magazynu ZEWT S.A. RE Konstancin Jeziorna;

Lokalizacja - Piaseczno, skrzyżowanie ulic Puławska - Energetyczna

- Uzyskanie warunków technicznych od PGE Dystrybucja ul. Marsa 95 W – wa dla:
  1. przebudowy dwóch kabli energetycznych SN;
  2. uszczelnienia studni kablowych i kanalizacji kablowej wybudowanej z przepustów SRS 160 mm<sup>2</sup>:
    - przebudowę dwóch kabli energetycznych SN typu YHAKXS 3x1x240 mm<sup>2</sup>
    - kanalizacji kablowej, przepustów kablowych oraz studni kablowych;
- ułożenie dwóch kabli energetycznych 15 kV zastępujących zdemontowane z wykonaniem połączeń przy pomocy muf (w uzgodnieniu z ZEWT) oraz wykonaniem skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi, pod jezdniami i wjazdami w rurach ochronnych, i wykonaniem pomiarów oraz przekazaniem wykonanej przebudowy do ZEWT S.A. Rejon Energetyczny Konstancin Jeziorna;
- uszczelnienie studni kablowych wraz z montażem przepustów hermetycznych na ścianach (w uzgodnieniu z ZEWT) oraz przekazanie do ZEWT S.A. RE Konstancin Jeziorna.

## **Kosztorys ofertowy**

ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW		
Poz.	OPIS	Wartość RAZEM netto
1	Wykonanie przebudowy dwóch kabli nie ujętych w dokumentacji projektowej	
2	Uszczelnienie istniejących studni kablowych	
		RAZEM NETTO
		Podatek VAT
		RAZEM BRUTTO

.....

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

KOSZTORYS OFERTOWY							
Wykonanie przebudowy dwóch kabli nie ujętych w dokumentacji projektowej							
Poz.	PVC	Nr SST	Nazwa rodzaju robót lub asortymentu	Jedn.	Cena jedn.	Ilość	Wartość
	45317300-5	01.03.02	Przebudowa kablowych linii elektroenergetycznych				
1			Demontaż kabla HAKnFtA 3x120 mm2	m		342,00	
2			Ręczne kopanie i zasypywanie rowów kablowych	m		52,00	
3			Ułożenie kabla XHAKXS 3x1x240 mm2	m		342,00	
4			Montaż muf QBG 300 FP-3	kpl.		4,00	
5			Wykonanie pomiarów linii SN	pom		2,00	
						<b>RAZEM netto</b>	

Uszczelnienie istniejących studni kablowych						
Lp.	Podstawa wyceny	Opis	jedn. miary	Ilość	Cena	Wartość
1	KNR 2-01 0221-09	Wykopy jamiste wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.60 m3 na odkład w gruncie kat.IV	m3	10,00		
2	KNR 5-10 0303-03	Układanie rur ochronnych z PCW o średnicy do 140 mm w wykopie, rura Fi 160 mm Krotność = 12	m3	10,00		
3		Podłączenie rur pod przepusty	szt	12,00		
4	Zeszyt 8/9 1991r.	Montaż przepustów hermetycznych, na ścianie	szt	24,00		
5	Zeszyt 8/9 1991r.	Montaż przepustów hermetycznych, na ścianie	szt	6,00		
6	KNR 2-01 0221-09	Wykopy jamiste wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.60 m3 na odkład w gruncie kat.IV	m3	10,00		
7		Podłączenie rur pod przepusty	szt	12,00		
8	Zeszyt 2 1994 r,	Przepusty z rur ochronnych wykonane wiertnicą ręczną w gruncie kategorii III, jednootworowe Krotność = 12	m	1,00		
9	Zeszyt 8/9 1991r.	Montaż przepustów hermetycznych, na ścianie	szt	7,00		
10	Zeszyt 8/9 1991r.	Montaż przepustów hermetycznych, na ścianie	szt	5,00		
11	Zeszyt 8/9 1991r.	Montaż przepustów hermetycznych, na ścianie	szt	6,00		
12	Zeszyt 8/9 1991r.	Montaż przepustów hermetycznych, na ścianie	szt	21,00		
13	Zeszyt 8/9 1991r.	Montaż przepustów hermetycznych, na ścianie	szt	14,00		
					<b>RAZEM netto</b>	

.....

podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

## **Specyfikacja techniczna**

## **D-01.03.02. PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Nazwa zadania**

Rozbudowa drogi krajowej na odcinku granica Warszawy – skrzyżowania ul. Energetyczną w Piasecznie wraz z bezkolizyjnym połączeniem z Centrum handlowym AUCHAN.

#### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy, zabezpieczenia i demontażu kablowych linii energetycznych SN przy przebudowie ulicy Puławskiej (dr. kraj. nr 79) w gminach Lesznowola i Piaseczno.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do przebudowy i zabezpieczenia linii kablowych kolidujących z przebudową dróg.

1. Istniejące kable energetyczne SN typu HaKNFtA 3 x 120 mm<sup>2</sup> zdemonstrować. Materiały z demontażu przekazać do magazynu STOEN S.A. RE Konstancie Jeziorna

2. W projektowanych trasach ułożyć odcinki linii kablowych SN wykonanych kablem XHAKXS 3 x 1 x 240 mm<sup>2</sup>. Kable z istniejącymi liniami połączyć przy pomocy muf przejściowych ELPX firmy Energo Test (lub innych muf po uzgodnieniu z ZEWT). W miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi kable prowadzić w rurach ochronnych AROT DVK 160 mm, pod jezdniami i wjazdami w rurach AROT SRS 160 mm. Wyloty rur zabezpieczyć przed zamulaniem pianką poliuretanową. Roboty wykonywać po wyłączeniu napięcia. Zachować istniejący układ połączeń w sieci. Oznaczenia zgodne z dokumentacją projektową.

#### **1.4. Informacje ogólne o terenie budowy**

Informacje ogólne zawarto w DM-00.00.00.

#### **1.5. Nazwy i kody**

Grupa robót:	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
Klasa robót:	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.
Kategoria robót:	45317300-5	Elektryczne instalacje elektrycznej aparatury przesyłowej.

#### **1.6 Określenia podstawowe**

- Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle,

łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

- Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- Przykrycie - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002 [1] i definicjami podanymi w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

### **2.2. Kable**

Przy przebudowie istniejących linii kablowych lub budowie nowych należy stosować kable uzgodnione z zakładem energetycznym oraz zgodne z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować następujące typy kabli:

- YAKY wg PN-76/E-90301 [7] o napięciu znamionowym do 1 kV,
- YHAKX wg PN-76/E-90306 [9] lub HAKnFtA wg PN-76/E-90251 [5] o napięciu znamionowym 1-30 kV,

- YKSY wg PN-76/E-90304 [8] dla linii sygnalizacyjnych.

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe wg zarządzenia MGiE [24] oraz powinien spełniać wymagania skuteczności zerowania w instalacjach zerowanych wg zarządzenia Ministra Przemysłu [23]. Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

### **2.3. Mufy i głowice kablowe**

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy przelotowe kabli o powłoce metalowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV powinny mieć wkładki metalowe do łączenia z powłokami metalowymi łączonych kabli. Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-74/E-06401 [3].

### **2.4. Piasek**

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [16].

### **2.5. Folia**

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego, a przy napięciach od 1 do 30 kV, koloru czerwonego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 [15].

### **2.6. Przepusty kablowe**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i średnicy 150 mm dla kabli 1 - 30 kV. Rury stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219 [12], a rury PCW normy PN-80/89205 [11]. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.



Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do  $\varnothing$  15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym od 5 do 10 t.,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu samowyładowczego,
- ciągnika kołowego.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.1. Przebudowa linii kablowych**

Przy przebudowie i budowie dróg, występujące elektroenergetyczne lub sygnalizacyjne linie kablowe, które nie spełniają wymagań PN-76/E-05125 [2] powinny być przebudowane.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia w linii przebudowywanej. Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych liniach kablowych.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolidujące linie kablowe należy przebudowywać zachowując następującą kolejność robót:

- wybudowanie nowego niekolidującego z drogą odcinka linii mającego parametry nie gorsze niż przebudowywana linia kablowa,
- wyłączenie napięcia zasilającego tę linię,
- wykonanie podłączenia nowego odcinka linii z istniejącym, poza obszarem kolizji z drogą,
- zdemontowanie kolizyjnego odcinka linii.

Przebudowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy [22].

## 5.2. Demontaż linii kablowej

Demontaż kolizyjnego odcinka linii kablowej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, OST i ST oraz zaleceniami użytkownika tej linii. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii kablowej w możliwie taki sposób, aby jej elementy nie zostały uszkodzone lub zniszczone. W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić element linii bez jego demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inspektora Nadzoru. Wszelkie wykopy związane z odkopaniem linii kablowej powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania Zamawiającemu wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego miejsca.

## 5.3. Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie. Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla wg p. 5.4.4 powiększoną o 10 cm, natomiast szerokość dna rowu obliczamy ze wzoru:

$$S = nd + (n-1) a + 20 \text{ [cm]}$$

gdzie: n - ilość kabli w jednej warstwie,

d - suma średnic zewn. Wszystkich kabli w warstwie,

a - suma odległości pomiędzy kablami wg tablicy 1.

Tablica 1. Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe Do kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10

Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą się stykać
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV i nie przekraczające 10 kV z kablami tego samego typu	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
Kabli różnych użytkowników	50	50
Kabli z mufami sąsiednich kabli`	-	25

## 5.4. Układanie kabli

### 5.4.1 Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4 kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotykał podłoża. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

### 5.4.2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- a) 4°C - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej,
- b) 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione w pozycji a) i b) temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla - wg ustaleń wytwórcy. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

### 5.4.3. Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- a) 25-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli olejowych,
- b) 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4,
- c) 15-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej oraz w przypadku kabli wielożyłowych skręcanych z kabli jednożyłowych o liczbie żył nie przekraczających 4.

#### **5.4.4. Układanie kabli bezpośrednio w gruncie**

Kable należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [14]. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 80 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 90 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 15 kV ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 100 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 15 kV.

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż:

- 4 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 15 do 40 kV,
- 3 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 1 do 10 kV,
- 1 m - w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym 1 kV.

#### **5.4.5. Układanie kabli na słupach linii napowietrznych**

Przy kablowaniu odcinków linii napowietrznych, konieczne jest wprowadzenie kabla na ich słupy i połączenie jego żył z przewodami napowietrznymi. Kabel należy chronić rurą stalową do wysokości nie mniejszej niż 2,5 m od powierzchni gruntu. Średnica wewnętrzna rury nie może być mniejsza niż 1,5-krotna zewnętrzna średnica wprowadzanego kabla i jednocześnie nie mniejsza niż 50 mm. Kabel na słupie powinien być przymocowany do jego ścianki za pomocą uchwytów o szerokości równej co najmniej zewnętrznej jego średnicy. W przypadku mocowania kabla bez opancerzenia, uchwyty powinny być zaopatrzone w elastyczne wkładki o grubości co najmniej 2 mm, a kształt uchwytów powinien być taki, aby kabel nie uległ uszkodzeniu.

#### **5.4.6. Układanie kabli na wiaduktach i mostach**

Na wiaduktach i mostach należy układać kable w sposób zapewniający:

- nienaruszalność konstrukcji i nieosłabienie wytrzymałości mechanicznej wiaduktu lub mostu,
- łatwość układania, montażu, kontroli i napraw kabli,
- ochronę kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie prac związanych z naprawą i konserwacją obiektu.

W miejscach przejścia kabli przez szczeliny dylatacyjne, przejścia kabli z konstrukcji nośnej na filary i przyczółki oraz w miejscach przejścia kabli z gruntu na wiadukty lub mosty, kable

powinny mieć zapasy długości uniemożliwiające wystąpienie w kablu naprężeń rozciągających. Nie powinno się łączyć kabli na wiaduktach i mostach.

#### **5.5. Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą**

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczne lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

#### **5.6. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi**

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Tablica 2. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli ułożonych w gruncie od innych urządzeń podziemnych

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at	80 <sup>1)</sup> przy średnicy rurociągu do 250 mm i 150 <sup>2)</sup>	50
Rurociągi z cieczami palnymi	przy średnicy	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 at i nie przekraczającym 4 at	większej niż 250 mm	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 at	BN-71/8976-31 [17]	
Zbiorniki z płynami palnymi	200	200
Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50
Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	50	50

- 1) dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej
- 2) dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej.

### 5.7. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu. Przy ułożeniu kabla bezpośrednio w gruncie ochrona kabla od urządzeń mechanicznych w miejscach skrzyżowania z drogą, powinna odpowiadać postanowieniom zawartym w tablicy 3.

Tablica 3. Długości przepustów kablowych przy skrzyżowaniu z drogami i rurociągami

Rodzaj krzyżowanego obiektu	Długość przepustu na skrzyżowaniu
Rurociąg	średnica rurociągu z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju ulicznym z krawężnikami	szerokość jezdni z krawężnikami z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju szlakurowym z rowami odwadniającymi	szerokość korony drogi i szerokości obu rowów do zewnętrznej krawędzi ich skarpy z dodaniem po 100 cm z każdej strony
Droga w nasypie	szerokość korony drogi i szerokość rzutu skarp nasypów z dodaniem po 100 cm z każdej strony od dolnej krawędzi nasypu

W przypadku przekrojów półulicznych, z jednostronnym rowem lub jednostronnym nasypem - długości przepustów należy ustalać odpowiednio wg ww. wzorów. Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 100 cm. Odległość między górną częścią osłony kabla a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 50 cm. Ww. minimalne odległości od powierzchni jezdni i dna rowu mogą być zwiększone, gdyż dla konkretnego odcinka drogi powinny wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy (uwzględniających projektowaną przebudowę konstrukcji nawierzchni lub pogłębienie rowu). Kable należy układać poza pasem drogowym w odległości co najmniej 1 m od jego granicy. Odległość kabli od zadrzewienia

drogowego (od pni drzew) powinna wynosić co najmniej 2 m. W przypadku niemożności prowadzenia linii kablowych poza pasem drogowym: na terenach zalewowych, zalesionych lub zajętych pod sady, dopuszcza się układanie ich w pasie drogowym na skarpach nasypów lub na częściach pasa poza koroną drogi. Roboty przy układaniu kablowych linii elektroenergetycznych na skrzyżowaniach z drogami i na odcinkach ewentualnego wejścia linią kablową na teren pasa drogowego przy zbliżeniach do drogi - wymagają zezwoleń ze strony zarządu drogowego i należy je wykonywać na warunkach podanych w tym zezwoleniu, zgodnie z ustawą o drogach publicznych [25].

### **5.8. Wykonanie muf i głowic**

Łączenie, odgałęzianie i zakańczanie kabli należy wykonywać przy użyciu muf i głowic kablowych. Nie należy stosować muf odgałęźnych do kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV. Mufy i głowice powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac montażowych. W przypadku wiązek kabli składających się z kabli jednożyłowych, zaleca się przesunięcie względem siebie (wzdłuż kabla) muf montowanych na poszczególnych kablach. Metalowe wkładki muf przelotowych powinny być przylutowane szczelnie do powłok metalowych kabli. Miejsca połączeń żył kabli w mufach powinny być izolowane oddzielnie, przy czym rozkład pola elektrycznego w izolacji tych miejsc powinien być zbliżony do rozkładu pola w kablu. Na izolację miejsc łączenia żył zaleca się stosować materiały izolacyjne o własnościach zbliżonych do własności izolacji łączonych kabli. Dopuszcza się niewykonywanie oddzielnego izolowania miejsc łączenia żył kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV, jeżeli mufy wykonywane są z żywic samoutwardzalnych. Izolatory i kadłuby głowic oraz wkładki metalowe muf do kabli o izolacji papierowej powinny być wypełnione zalewą izolacyjną o właściwościach syciwa, którym nasycona jest papierowa izolacja kabla. W przypadku muf i głowic do kabli o izolacji papierowej na napięcie nie przekraczające 1 kV dopuszcza się stosowanie zalewy izolacyjnej bitumicznej wg E-16 [20]. Izolatory i kadłuby głowic oraz kadłuby muf do kabla o izolacji z tworzyw sztucznych powinny być wypełnione zalewą izolacyjną nie działającą szkodliwie na izolację i inne elementy tych kabli. Mufy przelotowe kabli olejowych umieszczone bezpośrednio w gruncie powinny mieć osłonę otaczającą wykonaną z materiałów niepalnych, np. z cegieł wg BN-64/6791-02 [13], połączonych zaprawą cementowo-wapienną wg PN-65/B-14503 [10] i wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.9. Wykonanie połączeń powłok, pancerzy i żył kabli**

Własności elektryczne połączeń powinny być zgodne z normą PN-74/E-06401 [3]. Przewodność połączenia metalowych powłok kabli lub pancerzy powinna być nie mniejsza niż przewodność łączonych powłok lub pancerzy. W przypadku łączenia aluminiowych powłok kabli dopuszcza się przewodność połączenia nie mniejszą niż 0,7 przewodności powłoki. Metalowe powłoki kabli oraz pancerze powinny być połączone metalicznie ze sobą oraz z metalowymi kadłubami muf przelotowych i głowic. Połączenia powłok aluminiowych ze sobą i kadłubem mufy należy wykonywać wewnątrz mufy przy użyciu przewodów aluminiowych o przekroju nie mniejszym niż 10 mm<sup>2</sup>. Połączenia ze sobą powłok, żył powrotnych i pancerzy kabli z materiałów innych niż aluminium należy wykonać przewodami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 6 mm<sup>2</sup>. Połączenia powinny być wykonywane przez lutowanie lub spawanie. W przypadku muf z wkładkami metalowymi przylutowanymi do metalowych powłok obu łączonych odcinków kabli, nie wymaga się dodatkowego łączenia powłok przy użyciu oddzielnych przewodów.

## **5.10. Układanie przepustów kablowych**

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur AROT o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i 150 mm dla kabli powyżej 1 kV. Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuscie powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego. Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi. W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

## **5.11. Ochrona przeciwporażeniowa**

Metalowe głowice kabli powinny być połączone z uziemieniami w sposób widoczny. Powłoki aluminiowe kabli mogą być bezpośrednio połączone w rozdzielni z szyną zerową lub uziemiającą. Pancerze i powłoki metalowe kabli oraz metalowe kadłuby muf powinny stanowić nieprzerwany ciąg przewodzący linii kablowej.

## **5.12. Oznaczenie linii kablowych**

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK. [18]) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastręczało trudności. Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w gruncie na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu, powinna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi typu SD [19] wkopanymi w grunt, w sposób nie utrudniający komunikacji. Na oznacznikach trasy należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100 m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń. Oznaczniki trasy kabli układanych w gruncie na użytkach rolnych należy umieszczać tak, aby nie utrudniały prac rolnych i stosować takie oznaczniki, które umożliwią łatwe i jednoznaczne określenie przebiegu trasy kabla.



## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, OST, ST i PZJ. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

### **6.3. Badania w czasie wykonywania robót**

#### **6.3.1. Rowy pod kable**

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

#### **6.3.2. Kable i osprzęt kablowy**

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

#### **6.3.3. 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,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

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%.

#### **6.3.4. 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.

#### **6.3.5. Pomiar rezystancji izolacji**

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 M $\Omega$ /km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 M $\Omega$ /km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300 [6].

#### **6.3.6 Próba napięciowa izolacji**

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 [4] i PN-76/E-90300 [6],
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300  $\mu$ A/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100  $\mu$ A.

#### **6.4. Badania po wykonaniu robót**

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru .

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, dla słupów 1 sztuka.

W niniejszej ST przewiduje się następujące ilości jednostek obmiarowych:

- |                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| • przebudowa linii kablowej SN | 1230,0 mb |
| • demontaż linii kablowej SN   | 6452,0 mb |
| • demontaż linii sterowniczej  | 1419,0 mb |
| • demontaż słupów trakcyjnych  | 169 szt   |

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez zakład energetyczny.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż kolidującego odcinka linii kablowej,
- wykonanie i podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod gruntem,
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem linii energetycznych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-74/E-06401	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90250	Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.
PN-76/E-90251	Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.
PN-76/E-90300	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-76/E-90304	Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-76/E-90306	Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej, na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6 kV.
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-b0/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
BN-64/6791-02	Cegła budowlana pełna.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-68/6353-03	Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-71/8976-31	Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.
BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
BN-74/3233-17	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
E-16	Zalewy kablowe.

### 10.2. Inne dokumenty

21. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 10.04.1997 r., poz. 401).
23. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr.89, poz. 625 z późn. zm.).
24. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Opracowanie COBR „Elektromontaż” – wyd. 1988 r.
25. Ustawa z 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115; z późn. zm.)