

1. Dane wykonawcy i jego adres: AUTOMATIC POWER ENERGY
ul. M. Drzymały 3/2, 77-400 Złotów
2. Stadium: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
3. Nazwa i adres inwestycji oraz numer działek i obręb, na których obiekt jest usytuowany:
- Nazwa: Budowa ul. Warzywnej i Krótkiej w Wałczu na odcinku od skrzyżowania z ul. Nowomiejską do granicy działek nr 1750/1 i 1750/2 z działką 1856/22 wraz z budową infrastruktury technicznej
- Adres: m. Wałcz, ul. Krótka, ul. Warzywna, 78-600 Wałcz
dz. nr 1775, 1750/1, 1750/2, obręb ewid. 0001 M.Wałcz,
gm. Wałcz – Miasto, powiat wałecki
4. Temat opracowania: **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
w m. Wałcz, ul. Krótka, Warzywna – branża elektryczna**
5. Nazwa Inwestora i jego adres: Gmina Miejska Wałcz,
Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz

Imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność oraz podpis projektanta, data opracowania:

Branża	Stanowisko	Imię i nazwisko projektanta	Podpis
elektryczna	Projektant	mgr inż. Bogusław Pańczyniak upr. bud. nr WKP/0195/PWOE/11	
			Egzemplarz nr 1

Data opracowania: Złotów, maj 2024r.

Spis treści

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1	Inwestor	2
1.2	Adres inwestycji	2
1.3	Wykonawca dokumentacji	2
1.4	Nazwa inwestycji	2
1.5	Podstawa opracowania	2
1.6	Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej	2
1.7	Ogólne wymagania dotyczące Robót	2
1.8	Przekazanie terenu budowy	3
1.9	Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień	3
1.10	Zabezpieczenie terenu budowy	3
1.11	Bezpieczeństwo i higiena pracy i ppoż.	3
2	MATERIAŁY	4
2.1	Pozyskanie materiałów budowlanych	4
2.2	Ogólne wymagania dotyczące podstawowych materiałów	4
2.3	Wariantowe stosowanie materiałów	5
3	SPRZĘT	6
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	6
3.2	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	6
4	TRANSPORT	7
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	7
5	WYKONANIE ROBÓT	8
5.1	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	8
5.2	Budowa oświetlenia drogowego oraz usunięcie kolizji elektroenergetycznych	8
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7	OBMIAR ROBÓT	10
8	ODBIÓR ROBÓT	11
9	PLATNOŚĆ	12
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Inwestor

Gmina Miejska Wałcz,
Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz

1.2 Adres inwestycji

m. Wałcz, ul. Krótka, Warzywna, 78-600 Wałcz
dz. nr 1775, 1750/1, 1750/2,
obręb ewid. 0001 M.Wałcz,
gm. Wałcz – Miasto, powiat wałecki

1.3 Wykonawca dokumentacji

AUTOMATIC POWER ENERGY Automatyka Przemysłowa i Pomiary Elektryczne
ul. M. Drzymały 3/2, 77-400 Złotów

1.4 Nazwa inwestycji

„Budowa ul. Warzywnej i Krótkiej w Wałczu na odcinku od skrzyżowania z ul. Nowomiejską do granicy działek nr 1750/1 i 1750/2 z działką 1856/22 wraz z budową infrastruktury technicznej”

1.5 Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w zasobach geodezyjnych;
3. Dane zebrane w terenie,
4. Karty katalogowe poszczególnych urządzeń,
5. Obowiązujące przepisy i normy,
6. Uzgodnienia branżowe realizowane w trakcie opracowania niniejszego projektu.

1.6 Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (dalej oznaczonej skrótem ST) są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie budowy oświetlenia drogowego oraz usunięcia elektroenergetycznych kolizji nN-0,4kV, które obejmują w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót.

Wymieniony powyżej zakres robót będzie realizowany w powiązaniu z robotami budowlanymi pozostałych branż podczas budowy dróg w ramach zadania inwestycyjnego.

Niniejsze opracowanie stanowi załącznik dla dokumentów przetargowych.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Odpowiedzialność za jakość wykonania prac oraz za ich zgodność z projektem, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru ponosi Wykonawca Robót. Prace realizować należy według Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a także Polskich Norm, pod fachowym nadzorem technicznym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Zastosowane w dokumentacjach rozwiązania materiałowe mają wyłącznie charakter poglądowy i reprezentują poziom standardu technicznego. Zamienne rozwiązania w stosunku do projektu wymagają uzgodnień z Zamawiającym oraz Projektantem.

Przy realizacji przebudowy istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej należy uwzględnić wymagania określone w warunkach usunięcia kolizji wydanych przez Gestora sieci. Prace budowlane w zakresie oświetlenia drogowego może wykonać wyłącznie podmiot posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w tym zakresie, a jednocześnie dla robót związanych z usunięciem kolizji będzie akceptowalny przez Gestora sieci.

1.8 Przekazanie terenu budowy

Przekazanie terenu budowy Wykonawcy dokona przedstawiciel Zamawiającego na zasadach i terminie określonym w umowie oraz zgodnie ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz jednym egzemplarzem dokumentacji projektowej. Zamawiające wskaże ponadto dostęp do energii elektrycznej, wody i sposobu odprowadzenia ścieków.

1.9 Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

CPV: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych

CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV: 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

CPV: 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

1.10 Zabezpieczenie terenu budowy

Teren Budowy musi zostać odpowiednio zabezpieczony przez Wykonawcę prac w okresie trwania realizacji budowy. Niezbędne tymczasowe urządzenia zabezpieczające miejsce wykonywania robót powinny zostać dostarczone i zainstalowane przez Wykonawcę, a ich koszt włączony jest w cenę umowną.

1.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy i ppoż.

Wykonawca podczas realizacji robót powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności powinien zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych oraz szkodliwych dla zdrowia. Urządzenia oraz instalacje elektryczne przeznaczone do demontażu powinny być pozbawione napięcia poprzez ich trwałe odłączenie od sieci.

Wykonawca musi zapewnić utrzymanie pomieszczeń socjalnych oraz niezbędnego sprzętu, a także odpowiednią odzież ochronną dla pracowników.

2 MATERIAŁY

2.1 Pozyskanie materiałów budowlanych

Wszelkie przeznaczone do wykonania robót materiały przed wybudowaniem powinny być zatwierdzone przez Zamawiającego, któremu Wykonawca przekaze niezbędne dokumenty tj. m.in. świadectwa, certyfikaty, atesty czy krajowe oceny techniczne materiałów budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe, tj. nie starsze niż rok od daty podpisania umowy.

Materiały do wykonania robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Podczas transportu i składowania materiałów, końce wszystkich rodzajów kabli powinny zostać zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci oraz innymi wpływami środowiskowymi. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

2.2 Ogólne wymagania dotyczące podstawowych materiałów

Słupy oświetleniowe

Należy stosować słupy stalowe ocynkowane typu stożek posadowione na fundamentach betonowych prefabrykowanych, które należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci powłoką bitumiczną. Górna krawędź stopy słupa powinna wystawać ok. 3-5cm od podłoża.

Słupy należy wyposażać w złącza słupowe, np. typu IZK z wkładkami topikowymi szybkimi oraz przewody typu YDY 3x1,5mm² o izolacji 750V (dla połączenia w relacji IZK – oprawa).

Słupy dobrano tak, aby ich wysokość wynosiła odpowiednio:

- 7,0m dla oświetlenia dróg, parkingu zjazdów, skrzyżowań,
- 5,0m dla oświetlenia przejść dla pieszych.

Słupy należy wyposażać w wysięgniki jednoramienne.

Instalację uziemiającą należy wykonać dla nowoprojektowanych słupów oświetleniowych. W tym celu należy zrealizować uziemienie za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 lub drutu fi 8. Należy wykonać spawane połączenie z zabezpieczeniem antykorozyjnym w przypadku braku złącza kontrolnego lub jako skręcane w przypadku możliwości podłączenia bednarki uziemiającej do ww. złącza. Połączenia spawane należy zabezpieczyć masą bitumiczną a połączenia skręcane – taśmą DENSO.

Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe umieścić należy na nowych słupach w rejonie budowanej drogi publicznej. Należy stosować oprawy typu LED o parametrach zgodnych z dokumentacją projektową i mocy:

- 36W – dla oświetlenia drogi osiedlowej,
- 54W oraz 102W – dla oświetlenia przejść dla pieszych.

Zewnętrzna szafka oświetleniowa

Zewnętrzną szafkę zasilającą i sterującą oświetleniem drogowym wykonać z obudowy z tworzywa na fundamencie prefabrykowanym o stopniu szczelności obudowy IP44. Szafkę posadzić na podbudowie z warstwy piasku. Szafkę doposażyć w aparaturę zgodnie z projektem.

Szafkę oświetleniową należy uziemić, a rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 15Ω . W tym celu należy zastosować uziom szpilkowy pionowy połączony za pomocą bednarki ocynkowanej typu FeZn 25x4.

Kable elektryczne

W ramach niniejszego zadania należy stosować kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi jednodrutowymi o izolacji z XLPE lub PVC, z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach: niebieska, brązowa, czarna i szara, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, wg PN-EN 60228.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-EN 60445. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Rury ochronne

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniu nowoprojektowanych kabli z inną infrastrukturą linie należy zabezpieczyć za pomocą rur ochronnych typu HDPE Ø75 o wytrzymałości na ściskanie min. 450N, przy przejściach pod drogami/wjazdami linie należy zabezpieczyć za pomocą rur ochronnych typu HDPE Ø75 o wytrzymałości na ściskanie min. 750N

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniu istniejących oraz przekładanych kabli będących w kolizji z inną infrastrukturą (np. drogi czy wjazdy) linie należy zabezpieczyć za pomocą rur ochronnych dwudzielnych typu APS Ø110.

Końce rur zabezpieczyć należy przed zamuleniem za pomocą wkładu uszczelniającego (rury powyżej 3m). Rury należy układać, tak aby wystawały one min. 0,5m poza krawędź chodnika/drogi/miejsca kolizji.

2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadku gdy dokumentacja projektowa oraz ST nie przewidują materiału, który niezbędny jest do realizacji zadania, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o konieczności i zamiarze jego użycia. Następnie zaakceptowany przez Zamawiającego materiał może być zainstalowany w ramach przedmiotowego zadania.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca robót zobowiązany jest 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, w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

3.2 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Do podstawowych sprzętów niezbędnych do wykonania zadania należy:

- agregat prądotwórczy
- ciągnik kołowy
- koparka
- koparka podsiębierna
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego
- młot udarowy elektryczny
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- przyczepa do przewożenia kabli
- przyczepa niskopodwoziowa
- przyczepa skrzyniowa
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- samochód wieżowy z balkonem
- środek transportowy
- urządzenie wiertnicze do otworów pod słupy
- żuraw samochodowy

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca robót zobowiązany jest do używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST oraz wskazaniami Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Podczas transportu materiałów oraz sprzętu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca na bieżąco i na własny koszt musi usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane użytkowaniem pojazdów na drogach publicznych oraz dojazdowych.

Wykonawca musi ponadto przestrzegać wszelkich zaleceń wytwórców.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót zawierający między innymi uzgodnione z Gestorem sieci (ENEA Operator oraz ENEA Oświetlenie) okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych liniach dystrybucyjnych elektroenergetycznych nN oraz liniach oświetleniowych.

Roboty związane z usunięciem kolizji i budową nowego oświetlenia drogowego muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami, a przede wszystkim zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492 ze zmianami), zaleceniami katalogów producentów, a także zgodnie ze standardami obowiązującymi u Gestora Sieci i Zamawiającego.

Podczas wykonywania prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

5.2 Budowa oświetlenia drogowego oraz usunięcie kolizji elektroenergetycznych

Montaż słupów wraz z fundamentami, opraw oświetleniowych, szaf oświetleniowych, kabli energetycznych itp. musi być zgodny z instrukcją Wytwórcy i zaakceptowany przez Zamawiającego. Wykonawca przed rozpoczęciem robót jest zobowiązany do zinwentaryzowania przebudowywanych i budowanych sieci oraz do sprawdzenia zgodności z mapą do celów projektowych i uzgodnieniem ZUDP, a przede wszystkim z załącznikami graficznymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Wykopy w miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie.

Podczas wykrycia niezidentyfikowanych na mapie sieci oraz zlokalizowania istniejących sieci w innym miejscu niż wskazano na mapie, należy postępować zgodnie z Umową.

Po wykonaniu robót Wykonawca zobowiązany jest opracować powykonawczą inwentaryzację geodezyjną i przedstawić Zamawiającemu mapę z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, poświadczoną przez właściwy Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Prace należy wykonywać z należytą starannością oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zobowiązany będzie on przeprowadzać pomiary i badania robót sukcesywnie do oddawanych do użytku fragmentów infrastruktury. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Przed przystąpieniem do prac i po odłączeniu zasilania instalacji należy wykonać oględziny. Mają one na celu stwierdzenie, czy instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- oznaczenia przewodów,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- wykonania połączeń obwodów,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji,
- doboru oraz nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia schematów lub innych informacji w miejscu dozoru lub obsługi.

Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Inwestorowi oryginałów protokołów pomiarowych. Pomiary ochronne mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP. Wyniki badań będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Pomiary natężenia oświetlenia dla nowoprojektowanych latarni należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów infrastruktury drogowej tj. np. jezdnie, wjazdy czy chodniki.

7 OBMIAR ROBÓT

Zakres wykonywanych robót przedstawiony jest w dokumentacji projektowej w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub projekcie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane winny zostać zweryfikowane wg pisemnych ustaleń Zamawiającego.

8 ODBIÓR ROBÓT

W zależności od warunków zawartej umowy, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Taki odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt oraz poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca, a odbioru dokonuje Zamawiający.

Odbiór częściowy polega na ostatecznej ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót wykonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Zamawiający.

Odbiór ostateczny polega na ostatecznej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie po zatwierdzeniu przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego dokona komisja w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

9 PŁATNOŚĆ

Podstawą płatności będzie faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą. Wartość ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, które określone są dla tych prac w ST, projekcie, a także w obowiązujących przepisach i dodatkowych obowiązkach nałożonych przez Zamawiającego.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Do obowiązków Wykonawcy zalicza się wiedza i respektowanie wszelkich obowiązujących przepisów i norm wydanych przez organy Państwa oraz pozostałych regulacji prawnych i wytycznych, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł podczas prowadzenia prac budowlanych w ramach niniejszego zadania.

Poniżej wymieniono wybrane normy i przepisy, których należy bezwzględnie przestrzegać:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-ICE 60364-4-4-43:1999 Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-ICE 60364-4-473:1999 Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-ICE 60364-5-51:2000 Dobór wyposażenia elektrycznego
- PN-ICE 60364-4-4-41:2000 Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-ICE 60364-5-54:1999 Uziemienie i przewody ochronne
- PN-E-05032 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-ICE 60364-4-443:1999 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne w izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych Wyd. IV z 1997r.
- PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6/1 kV.
- PN-93/E-90403 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6/1 kV.
- PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe.
- PN-EN 60947-3;2002 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
- PN- 79/E-06314 - Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN-91/E-05160/01 - Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.
- PN-IEC-603 64-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
- PN-76/H-92325 - Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- BN-68/6353-03 - Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.