

Specyfikacja techniczna

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**WEWNĘTRZNEJ KABLOWEJ LINII ZASILAJĄCEJ NISKIEGO
NAPIĘCIA DO PROJEKTOWANEJ SKRZYNI ODBIORCZEJ DLA
PRZYŁĄCZENIA URZĄDZEŃ PRZY UL CMENTARNEJ
W PARSZOWIE**

ADRES OBIEKTU: ULICA CMENTARNA PARSZÓW GMINA WĄCHOCK
jednostka ewidencji 261105_5.0004. 1545/1

ZAMIERZENIA BUDOWLANE:

- zaprojektowanie wewnętrznej linii kablowej zasilającej projektowaną skrzynię odbiorczą,
- zaprojektowanie skrzyni odbiorczej dla urządzeń zainstalowanych na działce nr 1545/1,

INWESTOR: Gmina Wąchock

ADRES INWESTORA: Wąchock ul Wielkowiejska 1

Projektował:	mgr inż. J. Domagała		59/81
--------------	----------------------	--	-------

I Dokumenty postępowania przetargowego

Dokumenty postępowania przetargowego dla linii kablowych powinny zawierać co najmniej:

- 1- warunki umowy.
- 2- specyfikację techniczną (warunki techniczne wykonania i odbioru robót).
- 3- przedmiar robot.
- 4- uzgodnioną dokumentację budowlaną.

ad 1.1 Warunki umowy winny zawierać:

zakres robót,

kto, za ile, warunki płatności,

termin wykonania,

jakość robót,

utrudnienia przy wykonywaniu prac,

warunki kontroli,

warunki przekazania robót,

gwarancje na wykonaną robotę,

(pozostałe zgodnie z przepisami prawa cywilnego oraz ustawą o zamówieniach publicznych.)

2. Specyfikacja techniczna:

2.1-Wstęp:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej linii kablowej zasilającej projektowaną skrzynię odbiorczą dla zasilania urządzeń przy ul Cmentarnej Parszów działka nr 1545/1.

Przedmiotem specyfikacji jest: linia kablowa wlvz niskiego napięcia.

- a- projektowana skrzynia odbiorczą zasilana ze złącza kablowego ZKP
- b- odcinek linii kablowej pomiędzy projektowaną skrzynią a złączem ZKP.

Prace winny być wykonane przez **PRZEDSIĘBIORSTWO SPECJALISTYCZNE** posiadające wykwalifikowanych w tym zakresie pracowników.

2.2-Elementy gotowe:

Materiałami stosowanymi do wykonania powyższej instalacji są:

-**kable ziemne** w izolacji polwinitowej do poszczególnych słupów typ **YKXs 4x25** mm²- 0,6/1kV wraz z ocynkowaną bednarką Fe-Zn 25x4 mm. i winny spełniać wymagania PN-96/E-90304 Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm².

-**przepusty kablowe** z rur typ **DVR 50** mm prod AROT materiał niepalny odporny na działanie łuku elektrycznego, odporne na działanie obciążeń cisańcych w miejscach ich ułożenia, wnętrza ścianek gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli i spełniać wymagania BN-80/C-89203, przechowywanie ich winno odbywać się na utwardzonym placu w miejscu nie nasłonecznionym i chronionym przed uszkodzeniami mechanicznymi Powyższe rury powinny posiadać atest producenta - firmy AROT.

- **skrzynia odbiorczą** wykorzystać typowe elementy złącz kablowych z dwoma drzwiczkami (o wymiarach szerokość 800 i głębokość min 250 wraz z częścią fundamentowa o wysokości 840) w których to należy przewidzieć otwory zamykane od wewnątrz do wprowadzenia wtyczek gniazdowych. Zamki skrzyni przystosować do zamykania na kłódkę

2.3 Materiały:

-**piasek (grys)** do wykonania ustojów winien spełniać wymagania PN-86/B-06712. Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, ST lub

wskazania Inspektora Nadzoru, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju

domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgonie z zaleceniami PN-88/B-06250. Domieszki powinny odpowiadać PN-85/B-23010.

-**woda** do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250, barwa powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej.

-**piasek** przy układaniu kabli zastosować piasek zwykły, odpowiadający wymaganiom normy BN-87/6774-04.

-**żwir** na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III, odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01.

Wszystkie materiały winny być zakupione w renomowanych hurtowniach i posiadać świadectwo jakości, karty gwarancyjne względnie protokoły wewnętrznego odbioru (w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości oraz pozostałe dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w kierownictwie budowy, i następnie udostępnić w czasie odbioru celem przekazania Inwestorowi. Magazyny oraz składowiska powinny być urządzone w miejscach zapewniających właściwe warunki magazynowania lub składowania, a dla osprzętu drobnego pomieszczenia zamknięte do tego wcześniej przygotowane (zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu względnie pogorszeniu się ich właściwości technicznych).

Dopuszcza się **zamiennosc materiałów** i osprzętu pod warunkiem **uzgodnienia powyższego z Projektantem lub Inspektorem Nadzoru.**

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora materiały z innego źródła. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze najszybciej jak to jest możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie wyznaczonym przez Inspektora. Każdy rodzaj robot, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem lub niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.4-Sprzęt i transport.

Roboty kablowe należy wykonać **ręcznie** lub ewentualnie wspomagać się **sprężarką spalinową** na pewnych odcinkach

Wykopy pod skrzynie przy użyciu **koparki z wąską łyżką lub ręcznie**.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych (np. **samochód typu ZUK**). Załadunek i wyładunek ręczny.

Do wykonywania połączeń mechanicznych używać **spawarki transformatorowej do 500A**

Do zagęszczania i ubijania ziemi używać **zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m³/h**

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używany na budowie winien posiadać ustalone parametry techniczne, winien być ustawiony zgodnie z wymogami producenta oraz stosowanie i zgodnie z ich przeznaczeniem.(powinien posiadać aktualne ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.)

Utrzymanie sprzętu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu.

Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do wykonania w/w zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:- samochodu skrzyniowego,- samochodu dostawczego,- przyczepy do przewożenia kabli. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem , układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

2.5-Wykonanie robót.

Prace winny być wykonane przez **PRZEDSIĘBIORSTWO SPECJALISTYCZNE** posiadające wykwalifikowanych w tym zakresie pracowników.

Przed przekazaniem placu robót **WYKONAWCA** przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robót.

Wytyczenie tras kablowych oraz miejsc ustawienia skrzyni i złącz winien wykonać **uprawniony geodeta**.

2.5.1 Wykopy pod skrzynie i kable.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane , zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Wykopy pod kable i skrzynie zaleca się wykonywać ręcznie z bacznością na istniejące uzbrojenie terenu. Wykopy powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN 68/B-06050. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, lub wskazaniach Inspektora. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu.(gdy istnieje możliwość odkładać go na folie do tego przeznaczoną (w szczególności gdzie istnieją trawniki lub inne urządzenia drogowe) Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych , należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie skrzyni lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości 15 -20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 wg BN-77/8931/12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostawiający po zasypaniu skrzyni lub kabla, należy rozplanować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora.

2.5.2 Wykonanie fundamentów pod skrzynie.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta dla konkretnego fundamentu skrzyni. Fundament powinien być ustawiony ręcznie na warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01.Przed jego zasypaniem należy sprawdzić

rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

2.5.3 Montaż skrzyni.

Skrzynie należy ustawiać ręcznie w uprzednio przygotowanym fundamencie i opierać się na warstwie betonu marki B10 wg PN-88/B-06250 grubości min 10 cm. Głębokość posadowienia skrzyni wraz z fundamentem należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi skrzyni od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości skrzyni. Skrzynie należy ustawać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony działki, i aby była możliwość podłączenia odbiorników oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni gruntu.

2.5.4 Układanie kabli.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Rozwinięcie kabli z ustawionej przyczepy z zamontowanym bębniem (ręcznie przez przesuwanie kabla na rolkach) Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Zaleca się układać kable niezwłocznie po wykonaniu wykopu, doprowadzić do szybkiego odbioru robót zanikających i możliwie szybko zasypać wykop. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie pasku o grubości 10cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej nad kablem należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamulaniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuszczeniu rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy latarniach, szafach oświetleniowych, przepustach kablowych pozostawienie 1,5metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 M Ω / m. Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podziemnych zgodnie ze tabelami zbliżeniowymi.

2.5.5 Montaż zestawu skrzyni.

Wykonanie i zamontowanie wg wytycznych producenta, wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej, podłączenie do szyn kabli zasilających i sterowniczych,

Po zakończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, a w zakres tych prób wchodzi następujące czynności: sprawdzenie trasy linii kablowej, sprawdzenie ciągłości żył i powłok metalowych oraz zgodności faz, pomiar rezystancji izolacji, próba napięciowa izolacji. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez **Wykonawcę** (np. w wytyczeniu, niedopilnowaniu jakości lub niedopełnienia odbiorów częściowych) zostaną usunięte lub poprawione przez **Wykonawcę** na własny koszt.

Skrzynia, złącza i ucięte kable winny być zabezpieczone przed korozją oraz zamoczeniem.

Materiały do wbudowania winne być wcześniej sprawdzone, a ewentualne drobne usterki naprawione.

2.5.6 Ochrona przeciwporażeniowa dla sieci TN.

Polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochrono-neutralnym PFN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Dodatkowo przy skrzyni, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekroczyć 5 Ω (w dokumentacji ułożono w wykopie bednarkę Fe/Zn 25 x4 mm). Zastosowano układ połączenia między złączem dodatkowo bednarką Fe/Zn 25x4. Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.. Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.6. Kontrola jakości robót.

Wykopy pod skrzynie i kable. Lokalizacja, wymiary wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Po zasypaniu fundamentu i kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg. p.1.4.2. oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu. Dla fundamentu program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w

dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-84/B-03322 i PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

Elementy skrzyni powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i zagospodarowaniem nadmiaru ziemi.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy skrzynia odbiorcza lub jej części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan obudów (głębokie rysy, pęknięcia).
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych, - jakość konstrukcji.

Po zmontowaniu szafy na fundamencie należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem, a konstrukcją szafy,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń kabli zasilających odpływowych i sterowniczych,
- zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym.

Schemat powykonawczy powinien być laminowany i zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

Instalacja przeciwporażeniowa, podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu. Należy pomierzyć impedancję pętli zwarciowej dla stwierdzenia skuteczności ochrony. Wyniki winny być zapisane w protokole i przekazane inspektorowi Nadzoru. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST powinny być odrzucone przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Nieuzasadnione odstępstwa winny być wyegzekwowane poprzez kary pieniężne (wcześniej ustalone), a dla niedopuszczalnych należy je zlikwidować poprzez powtórne wykonanie danej roboty na koszt **Wykonawcy**

Przy przekazaniu **wlz** do eksploatacji wykonawca dostarczy egzemplarz dokumentacji powykonawczej, protokoły badań, świadectwa jakości, karty gwarancji oraz inne ważne dokumenty. (np. oświadczenie o uporządkowaniu terenu). Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć wymaganą jakość robót. Kontrole jakości oraz zgodności z dokumentacją i przepisami PBUE przeprowadza w trakcie poszczególnych faz robót Inspektor Nadzoru (ewentualnie wcześniej uzgodniona osoba).

Szczególny nacisk należy położyć na:

- zgodność z dokumentacją projektową.
- jakość kabli, osprzętu, połączeń, pomiarów.
- wykonawstwo robót ziemnych.
- wykonawstwo robót zanikających lub wykonywanych przez **PODWYKONAWCÓW**

Wszystkie elementy robót które wykazują odstępstwa od ogólnych zasad i postanowień specyfikacji technicznej powinny być doprowadzone na koszt **Wykonawcy** do stanu zgodnego z niniejszą specyfikacją, a po przeprowadzeniu badań i pomiarów przedłożone Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

2.7-Obmiar robót.

Zatwierdzony kosztorys wykonawczy, pomiary powykonawcze w terenie.

Jednostkami obmiarowymi są: mb dla kabli, sztuki lub prefabrykaty dla zestawu skrzyni.

Obmiary robót przeprowadzane są w trakcie wykonawstwa przed częściowym lub końcowym odbiorem robót.

2.8-Odbiór robót.

2.8.1-Odbiory częściowe i zanikające.

Częściowy po wprowadzeniu na budowę i dostarczeniu prefabrykatów do zabudowania.

Częściowy po wykonaniu linii kablowych dla skrzyni i złącz.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentu skrzyni,

- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem, - wykonanie uziomów taśmowych

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być zapis w dzienniku budowy, natomiast zakończenie etapu robót powinno być potwierdzone spisaniem **Protokołu częściowego odbioru instalacji**.

2.8.2-Odbiory końcowe.

Końcowy po wykonaniu pewnego wcześniej ustalonego odcinka robót z uwzględnieniem wcześniej wymienionych wymogów.

Potwierdzone winno to być spisaniem **Protokołu końcowego odbioru instalacji**, oraz **Protokołu przekazania do eksploatacji instalacji** z podaniem okresu na usunięcia ewentualnych niezauważonych usterek.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie "Wymagania ogólne":

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności ochrony zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej

2.8.3-Odbiory ostateczne.

Ostateczny po upływie gwarancji, a zgodnie z wcześniej ustalonym terminem.

Potwierdzone winno to być spisaniem **Protokołu ostatecznego odbioru**.

Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają po upływie 3 lat.

2.8.4-Podstawa płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w "Wymagania ogólne"

Cena jednostki obmiarowej to cena 1 m linii kablowej lub 1 kpl skrzyni lub szaf obejmuje odpowiedni:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable
- wykonanie fundamentu,
- zasypanie fundamentu i kabli,
- zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż skrzyni i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania zabezpieczeń w skrzyni i ochrony porażeniowej,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania robot Zamawiającemu

ad 3.1 „Przedmiar robot z wykazem materiałów”

ad 4.1 Dokumentację projektową linii kablowych na objętym terenie.

Polskie normy i przepisy obowiązujące przy wykonaniu robót wynikających z projektu.

1. PN-68/B-06050 Roboty zimne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
3. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
4. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
7. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczenie obciążalności przewodów i kabli.
8. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
9. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
Typowe wymagania i badania.
10. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6/1 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
11. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
12. PN-8610-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne.
Wymagania i badania
13. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
14. BN-6616774-O1 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka. 24. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
15. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
16. BN-7718931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
17. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe W1PR0. 29. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
Inne dokumenty.
18. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUF, wyd. 1980 r.
19. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r).
20. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych – Część V Instalacje elektryczne, 1973 r.
21. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r).
22. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982 r.