



BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ s.c.

Agnieszka Szczuraszek – Kostencka, Paweł Szczuraszek

ul. Rekinowa 27/2, 85-435 Bydgoszcz,

Biuro: ul. Strusia 17, 85-447 Bydgoszcz

tel: (+48 52) 581-00-23; Fax: (+48 52) 524-44-32

biuro@bid-bydgoszcz.pl; www.bid-bydgoszcz.pl

NIP 9671282579

Regon 340410105

Nazwa
obiektu:

Przebudowa ul. Lipowej, Brzozowej, Akacjowej, Wierzbowej i Klonowej w Złotnikach Kujawskich wraz z infrastrukturą techniczną

Działki zajęte w
opracowaniu:

OBRĘB 0025:

126/51; 126/52; 126/53; 126/59; 126/67; 126/72; 126/80; 126/95; 126/105;
126/114; 126/134; 126/149; 126/135; 131/4; 126/3; 130; 126/156; 128/5

Branża:

TELETECHNICZNA

TOM II

Stadium
Opracowania:

CZĘŚĆ 4

**SZCZEGÓŁY TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT**

Gmina Złotniki Kujawskie

Inwestor:

ul. Powstańców Wielkopolskich 6, 88-180 Złotniki Kujawskie

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność i zakres uprawnień	Podpis
Projektant	mgr. Inż. Mariusz Ptasznik	1503/99/U	w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzystującą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	

Data
opracowania:

18 Marca 2016

Nr egz.

1

SPIS TREŚCI

KODY CPV	3
1. WSTĘP	4
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.2. ZAKRES RZECZOWY SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	4
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	4
1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	4
1.5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	5
2. MATERIAŁY	8
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	8
2.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	8
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	8
2.4. WYKAZ MATERIAŁÓW.....	9
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT.....	9
4.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	10
4.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	10
5.2. OPIS ROBÓT	10
5.2.1. Ogólne uwagi dla budowy kabli	11
5.2.2. Układanie kabli telekomunikacyjnych o żyłach miedzianych	11
5.2.3. Prace wykończeniowe.....	11
5.2.4. Instalacja uziemiająca	12
5.2.5. Instalacja ochrony przepięciowej.....	12
5.3. ZALECENIA DLA WYKONAWCY	12
5.4. WYMAGANIA W STOSUNKU DO WYKONAWCY.....	13
5.5. BADANIA POMONTAŻOWE	13
5.6. ODBIÓR ROBÓT	13
6. DOKUMENTY BUDOWY	13
6.1. DZIENNIK BUDOWY	13
6.2. KSIĘGA OBMIARU	14
6.3. DOKUMENTY JAKOŚCIOWE	14
6.4. POWSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY	14
6.5. PRZECHOWYWANIE DOUMENTÓW BUDOWY	15
7. PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
8. WYKAZ PRZEPISÓW PRAWNYCH I NORM.....	15

KODY CPV

Nazwy i kody CPV robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia	
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314310-7	Układanie kabli
32551000-0	Kable telefoniczne i podobny sprzęt
45232310-8	Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjno - montażowych związanych z zadaniem „Przebudowa ul. Lipowej, Brzozowej, Akacjowej, Wierzbowej i Klonowej w Złotnikach Kujawskich wraz z infrastrukturą techniczną.”

Zgodnie z zakresem opracowania, ta część STWiOR dotyczy przebudowy kanalizacji kablowej oraz kabli telekomunikacyjnych o żyłach miedzianych oraz ich zakończeń.

1.2. ZAKRES RZECZOWY SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Jest podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych systemu. Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach obejmują wymagania ogólne dla robót wymienionych w p. 1.3. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi część Dokumentów Przetargowych i winna być wykorzystana przez Wykonawców biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na wykonanie robót.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W zakres prac wchodzi:

A. Przebudowa kabli telekomunikacyjnych o żyłach miedzianych, w tym:

- montaż skrzynek kablowych wraz z łączówkami szczelinowymi,
- zakańczanie kabli na łączówkach kablowych i patchpanelach oraz PG (MDF),
- instalacja uziemiająca.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność ze Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru, wyznaczonych przez Inwestora.

1.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Prace towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- zabezpieczenie przed zniszczeniem urządzeń stanowiących wyposażenie obiektu,
- wywóz na składowisko zapewniające utylizację gruzu powstałego na skutek prowadzonych robót.

1.5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Teren budowy

Teren budowy dla przedmiotowego zamówienia stanowią użytkowane obiekty wraz z terenem przyległym.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentację projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Organizacja robót budowlanych

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazd pojazdów oraz sprzętu Wykonawcy na teren prowadzenia robót. Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia. Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania Inspektora Nadzoru o utrudnieniach związanych z pracami remontowymi.

Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z Zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.

Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej,

a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- możliwość powstania pożaru.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Usytuowanie zaplecza budowy zostanie uzgodnione z Zamawiającym, mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników obiektu.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób nie powodujący niedogodności dla użytkowników obiektu, jak również dla mieszkańców i użytkowników terenów nie przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót.

W przypadku zajęcia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników i innych do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych itp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i Zarządcą obiektu czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

Ogrodzenie

Wykonawca (w razie potrzeby) wygrodzi część terenu w celu składowania tam materiałów budowlanych, gruzu i odpadów w kontenerach, wygrodzenia ewentualnej części magazynowej i zapewnienia bezpieczeństwa (poprzez wygrodzenie terenu) przy usuwaniu gruzu.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom projektu wykonawczego, przedmiaru robót i wymaganiom Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót teletechnicznych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

2.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Każdą dostawę towaru na budowę należy potwierdzić pisemnie.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności, wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, należy skontaktować się z dostawcą i wyjaśnić zaistniałe wątpliwości, a materiały przed ich zabudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny ze strony producenta lub wykonawcy robót.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie.

2.4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1	kabel XzTKMXpw 2x2x0,5	m	1119,00
2	kabel XzTKMXpw 5x4x0,5	m	160,00
3	kabel XzTKMXpw 25x4x0,5	m	17,00
4	łączówka szczelinowa LSA PLUS 2/10	kpl.	1
5	osłona mechaniczna typu XAGA 43/8-150	szt.	5
6	osłona mechaniczna typu XAGA 55/12-300	szt.	2
7	osłona złączowa typu KM-1	szt.	24
8	osłona złączowa typu KM-2	szt.	8
9	rury dwudzielne typu Arot A110 PS	m	670,00
10	słupek SR 10A	szt.	1

3. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Na żądanie inspektora dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- koparka jednonaczyniowa,
- piła do cięcia asfaltu,
- miernik skuteczności izolacji,
- miernik pomiaru oporności izolacji,
- miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia,
- wszelkich urządzeń i narzędzi potrzebnych do robót budowlanych,
- zespół prądotwórczy jednofazowy 2,5 kVA.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Do obowiązków wykonawcy należy usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy. Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie przewożenia. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się w środkach transportu.

Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji teletechnicznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,

- przyczepa niskopodwoziowa.

4.1. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inspektora. Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

4.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały takie jak aparatura, przewody, osprzęt powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach do tego celu przeznaczonych tj. zamkniętych i suchych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- wykonanie robót zgodnie z wymogami określonymi w: projekcie wykonawczym, przedmiarze robót, zaleceniach do uzgodnień, zapisach projektanta i inspektora nadzoru w notatkach służbowych lub protokołach konieczności;
- jakość robót i technologia musi odpowiadać wymogom sztuki budowlanej i dokumentacji technicznej;
- materiały stosowane muszą mieć wymagane świadectwa, certyfikaty, atest i odpowiadać PN i BN i być właściwie magazynowane na budowie;
- sprzęt stosowany na budowie winien być sprawny technicznie oraz posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do użytkowania;
- roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2. OPIS ROBÓT

Do szczegółowych prac przy przebudowie kanalizacji kablowej zalicza się:

- przebudowę kanalizacji kablowej z rur z tworzyw sztucznych,
- montaż rur dwudzielnych typu Arot A110PS,
- prace wykończeniowe.

Do szczegółowych prac przy przebudowie kabli telekomunikacyjnych o żyłach miedzianych zalicza się:

- wciąganie kabla do kanalizacji kablowej,
- montaż złączy odgałęźnych na kablach,
- montaż zespołów łączówek szczelinowych,

- montaż skrzynek kablowych wewnętrznych i zewnętrznych,
- zakończenie kabli na łączówkach i panelach,
- instalacja uziemiająca,
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- pomiary.

5.2.1. Ogólne uwagi dla budowy kabli

Przy wyznaczaniu trasy należy uwzględnić warunki terenowe oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych. Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby unikać skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami. Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów. Trasowanie powinno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

5.2.2. Układanie kabli telekomunikacyjnych o żyłach miedzianych

Przy układaniu kabli o żyłach miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.).

Symetryczne kable skrętkowe należy układać w wybudowanych kanałach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla skrętkowego.

Należy przestrzegać zapisy instrukcji montażu osprzętu połączeniowego w odniesieniu do zdejmowania koszulki zewnętrznej kabla, rozkręcania poszczególnych par. Działania te mają bezpośredni wpływ na wydajność toru transmisyjnego.

Pomiary kabli liniowych o żyłach miedzianych

Dla kabli o żyłach miedzianych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- pomiary rezystancji izolacji kabla,
- sprawdzenie ciągłości żył.

Dla telekomunikacyjnych kabli przyłączeniowych dla każdej pary należy przeprowadzić pomiary prądem stałym. Z wyników pomiarów należy sporządzić protokół i załączyć do dokumentacji powykonawczej. Wyniki wykonanych pomiarów należy przedstawić komisji odbioru prac. Do pomiarów stosować przyrządy posiadające aktualne świadectwo kalibracji.

5.2.3. Prace wykończeniowe

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji. Elementami, które należy oznaczać, są:

- szafy zawierające elementy systemu okablowania,
- poszczególne panele krosowe,

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania,
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji,
- opis wykonanej instalacji wraz zainstalowanych opisem wybranych technologii,
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość,
- schematy połączeń elementów instalacji,
- mapę syt. – wys. z przebiegiem wybudowanej kanalizacji kablowej,
- podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji.

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

5.2.4. Instalacja uziemiająca

W skład projektowanej instalacji uziemiającej wchodzi:

- uziomy pionowe wykonane z pręta stalowego pomiedziowanego łączonego poprzez złączki gwintowe. W celu pograżenia w grunt uziomy należy wyposażyć w grot i głowicę. Grubość warstwy miedzi powinna być na tyle duża, żeby jej ubytek podczas pograżania uziomu nie powodował odsłonięcia stali. Uziomy pionowe należy pograć na głębokość od 6 do 9 m,
- uziomy poziome wykonane z bednarki stalowej o wymiarach 25x4 mm ułożonej na głębokości 0,5 m poniżej poziomu gruntu.

Uziomy pionowe należy pograć w miejscach dostępnych (tam gdzie nie jest wymagane rozebranie a następnie odtworzenie nawierzchni). Połączenia pomiędzy uziomami pionowymi i poziomymi należy wykonać za pomocą prefabrykowanych złączek śrubowych ze stali nierdzewnej i zabezpieczyć przed wilgocią (np. taśmą DENSO lub inną równoważną). Wykonać pomiar rezystancji uziemienia metodą statyczną. Rezystancja uziemienia powinna mieć wartość nie większą niż 10Ω.

5.2.5. Instalacja ochrony przepięciowej

Elementy ochrony przeciwprzepięciowej stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. W rozdzielnicach komputerowych zastosować należy ochronniki Klasy B+C. Ochronniki instalować na listwach lub płytach montażowych rozdzielnic.

5.3. ZALECENIA DLA WYKONAWCY

- Budowa winna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i w sposób gwarantujący zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia,
 - Budowę należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej,
-

- Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń oraz zaleceniami do uzgodnień,
- Całość prac prowadzić pod nadzorem Zamawiającego.

W trakcie prac należy uwzględnić aktualnie obowiązujące normy i przepisy:

- Prawo budowlane wraz z obowiązującymi rozporządzeniami i zarządzeniami,
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe,
- Przepisy BHP dotyczące robót budowlanych.

5.4. WYMAGANIA W STOSUNKU DO WYKONAWCY

Oferent powinien mieć niezbędną wiedzę i doświadczenie, potencjał ekonomiczny i techniczny, a także pracowników zdolnych do wykonania prac określonych w niniejszym opracowaniu. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność z dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP i ppoż.

Wszelkie prace na terenie budowy winny odbywać się pod stałym nadzorem Służb Technicznych z ramienia Zamawiającego wyposażonych w eksplozometr.

5.5. BADANIA POMONTAŻOWE

Po zakończeniu robót przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów. Wyniki powinny być ujęte w szczegółowych protokołach. Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych. Chodzi tu o :

- pomiary izolacji przewodów,
- pomiary rezystancji uziemień.

5.6. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca po zakończeniu robót i przedłoży komplet dokumentów:

- dokumentacja powykonawcza, zawierająca zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi, uzgodnionymi z projektantem zmianami powstałymi w trakcie wykonawstwa,
- protokoły badań,
- atesty,
- instrukcje obsługi w języku polskim.

6. DOKUMENTY BUDOWY

6.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która

dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich przyczyny,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.2. KSIĘGA OBMIARU

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym „ślepych” kosztorysie i wpisuje się do księgi obmiarów.

6.3. DOKUMENTY JAKOŚCIOWE

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości, dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

6.4. POWSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie 6.1. – 6.3. następujące dokumenty:

- a) decyzję o pozwoleniu na budowę,
- b) protokoły przekazania placu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

6.5. PRZECHOWYWANIE DOUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorowej, zakończony protokołem technicznego odbioru robót.

8. WYKAZ PRZEPISÓW PRAWNYCH I NORM

- Ustawa. Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r Dz.U 1994, Nr 89 poz 414 z późniejszymi zmianami
- PN-EN 50174-1:2004-09-01 Technika informatyczna- Instalacja okablowania Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2004-09-01 Technika informatyczna- Instalacja okablowania Część 1: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- Norma „TIA/EIA Telecommunications Building Wiring Standards”
- PN-EN 50173:1999 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego
- PN-EN 50173:2000 Technika informatyczna- Systemy okablowania strukturalnego (zmiana A1)
- Ustawa z 21 lipca 2000 „Prawo telekomunikacyjne” DZ.U nr 73 poz. 852
- ZN-96/TP S.A.-002 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa – Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-035 Przyłącza abonenckie i sieć przyłączeniowa.