

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**NR PROJ 110013
NR DOK. SZCS101REW0.DOC**

TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA KABŁOWA (KOD CPV 45314300-4)

INWESTOR:

**POLSKA AGENCJA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ
UL. WIEŻOWA 8, 02-147 WARSZAWA**

INWESTYCJA:

**BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**

OBIEKT:

Warszawa, kwiecień 2012r

PROCHEM S.A.

posiada system zarządzania jakością zgodny z międzynarodową normą ISO 9001

ul.Powązkowska 44c
01-797 Warszawa

Tel.: (48 22) 32 60 100
Fax: (48-22) 32 60 101

email: prochem@prochem.com.pl
www.prochem.com.pl

Druk Nr T-021-02-77

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA
KABŁOWA**
(KOD CPV 45314300-4)

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Piotr Bocian	1512/99/U	04.2012	
Główny Projektant	inż. Piotr Bocian	1512/99/U	04.2012	
Sprawdzający	inż. Jerzy Hiszpański	859/64	04.2012	
Kierownik Projektu	inż. Lidia Szugzda	nd.	04.2012	

**BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ
TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA KABLOWA**

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Lp.	Nazwa	Nr dokumentu
1.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa	SZCS101REW0.doc

SPIS TREŚCI:	strona
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1. Przedmiot opracowania	6
1.2. Podstawa opracowania.	6
1.3. Zakres stosowania ST	6
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST	6
1.5. Określenia podstawowe, definicje	7
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.7. Dokumentacja robót montażowych	7
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	8
2.1. Uwagi ogólne	8
2.2. Prefabrykowane studnie kablowe	8
2.3. Elementy studni kablowych	9
2.4. Rury ciągów kanalizacji kablowej	9
2.5. Materiały uszczelniające	9
2.6. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót	9
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI	10
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	10
4.1. Wymagania ogólne	10
4.2. Wymagania szczegółowe	10
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	10
5.1. Zasady ogólne	10
5.2. Lokalizacja studni kablowych	10
5.3. Trasa kanalizacji	11
5.4. Długość przelotów między studniami	11
5.5. Prostoliniowość przebiegu	11
5.6. Rowy pod rury kanalizacji kablowej	11
5.7. Przygotowanie wykopów	11
5.8. Głębokość wykopów	11
5.9. Szerokość wykopów	11
5.10. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu	11
5.11. Spadek kanalizacji	11
5.12. Układanie ciągów kanalizacji	11
5.13. Zasypywanie kanalizacji pierwotnej	12

5.14. Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji	12
5.14.1. Trasa kanalizacji	12
5.14.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi	12
5.15. Studnie kablowe	12
5.15.1. Stosowane typy studni kablowych	12
5.15.2. Studnie kablowe z prefabrykatów	12
5.16. Układanie przepustów kablowych	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1. Zasady ogólne	13
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	13
6.3. Badania pomontażowe	13
6.4. Sprawdzenia odbiorcze	13
6.4.1. Rowy pod ciągi kanalizacji kablowej	13
6.4.2. Kanalizacja kablowa	13
6.5. Ocena wyników badań	14
6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami	14
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT	14
7.1. Zasady ogólne	14
7.2. Zasady szczegółowe	14
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	14
8.1. Zasady ogólne	14
8.2. Warunki odbioru instalacji teletechnicznych i urządzeń	15
8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny	15
8.2.2. Odbiór częściowy	15
8.2.3. Odbiór końcowy	15
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	15
9.1. Ustalenia ogólne	15
9.2. Zasady rozliczenia i płatności	15
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	16
10.1. Normy	16
10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy	16
10.2.1. Ustawy	16
10.2.2. Rozporządzenia	16
10.2.3. Inne dokumenty i instrukcje	17

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST) telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej dla inwestycji TWR Poznań wraz z infrastrukturą techniczno-administracyjną.

1.2. Podstawa opracowania.

- umowa pomiędzy Polską Agencją Żeglugi Powietrznej a Prochem S.A.
- projekt wykonawczy „Telekomunikacyjna Kanalizacja Kablowa” - nr dok. SZC101, PROCHEM S.A.
- uzgodnienia międzybranżowe

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Specyfikację techniczną sporządzono dla robót przewidzianych projektem, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji prac, niezbędne do uzyskania wymaganego ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót w zakresie budowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów budownictwa inżynierskiego.

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi montowany element.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 1.4, a także podanymi poniżej:

Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa – zespół ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą odcinków rur kanalizacyjnych tworzących kanał do ułożenia w nim kabli telekomunikacyjnych.

Rura kanalizacji kablowej – rura osłonowa z polichlorku winylu (PCW), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne wbudowane w ciągi kanalizacji kablowej, umożliwiające wciąganie, montaż i konserwację kabli, lub przynajmniej jedno z tych zadań.

Odległość podstawowa – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenu, zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń bez dodatkowych zabiegów.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 1.5.

1.7. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych instalacji stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. ze zmianami w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. ze zmianami w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. ze zmianami w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. ze zmianami o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów kanalizacji kablowej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Uwagi ogólne

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości, atestu, certyfikatu zgodności, świadectwa dopuszczenia i aprobaty techniczne do stosowania na terytorium RP, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

Wszystkie urządzenia i materiały, za wyjątkiem tych używanych tymczasowo, powinny być fabrycznie nowe, nowoczesne, nieuszkodzone, nigdy wcześniej nie używane i być odpowiednio wysokiej jakości.

Wszystkie zastosowane materiały, powinny być łatwe do uzyskania w Polsce.

Wszystkie urządzenia i materiały powinny być sprawdzone i przetestowane przez Wykonawcę.

„Ekwiwalent” proponowany przez Wykonawcę oznacza produkt, który w opinii Inspektora Nadzoru i projektanta jest równorzędnym odpowiednikiem pierwotnie wyspecyfikowanego produktu lub jest lepszy pod względem wielkości, wydajności i ceny. Przed złożeniem zamówienia Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu do akceptacji katalogi i inną dokumentację techniczną wszystkich materiałów.

2.2. Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normami i przepisami wymienionymi w dalszej części opisu.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym niezabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

2.3. Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw,
- ramy i pokrywy,
- wsporniki kablowe odpowiadające normom i przepisom.

Ww. elementy studni kablowych powinny odpowiadać normom i przepisom wymienionych w dalszej części opisu.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.4. Rury ciągów kanalizacji kablowej

Do budowy ciągów kanalizacji kablowej należy zastosować rury RPCW 110/3,0mm, a w przypadku skrzyżowania z drogami rury przepustowe typu RHDPEp 110/6,3mm oraz RHDPEp 140/8,0.

Do budowy ciągów kanalizacji kablowej wchodzących do budynków będą zastosowane rury RPCW 110/3,0mm oraz rury karbowane, gładkie w środku typu RHDPEku-F50.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.5. Materiały uszczelniające

Jako materiały do uszczelnienia kabli w otworach rur należy stosować materiały odporne na działanie wilgoci oraz nie oddziaływujące szkodliwie na uszczelniane elementy. Zaleca się stosować:

- piankę poliuretanową odporną na działanie wilgoci do uszczelnienia kabli w otworach rur,
- system uszczelniania kanalizacji kablowej typu TDUX prod. Tyco do uszczelnienia rur wchodzących do budynków
- rury lub taśmy termokurczliwe pokryte klejem do uszczelniania kabli w otworach rur i połączenia rur,

2.6. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót

Wyroby do robót mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o ich dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania,

Stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia jest niedopuszczalne.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 3.

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 4.

4.2. Wymagania szczegółowe

Urządzenia i materiały powinny być dostarczone na budowę transportem Wykonawcy lub podwykonawców. 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, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty ziemne wykonywane w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z obcymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać pod nadzorem ich właścicieli.

5.2. Lokalizacja studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji:

- na prostej trasie kanalizacji oraz w miejscach zmian poziomu kanalizacji,
- na załomach trasy.

5.3. Trasa kanalizacji

Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

5.4. Długość przelotów między studniami

Długość przelotów między sąsiednimi studniami nie powinna przekraczać 100m.

5.5. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej.

5.6. Rowy pod rury kanalizacji kablowej

Rowy pod rury kanalizacji kablowej 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.

5.7. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w normach i przepisach wymienionych w dalszej części opisu. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

5.8. Głębokość wykopów

Głębokość ułożenia kanalizacji kablowej rozdzielczej powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,6m, a w przypadku kanalizacji kablowej magistralnej 0,7m.

Przy przejściach pod utwardzonymi drogami głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8m.

W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

5.9. Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w normach i przepisach wymienionych w dalszej części opisu.

5.10. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami norm i przepisów wymienionych w dalszej części opisu. W gruntach mało spoistych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu kl. B20 o grubości, co najmniej 10 cm.

5.11. Spadek kanalizacji

Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%.

5.12. Układanie ciągów kanalizacji

Z pojedynczych rur należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych w projekcie ilości otworów w warstwach.

Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane dna wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

5.13. Zasypywanie kanalizacji pierwotnej

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji pierwotnej należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 30 cm i ubijać ubiakami mechanicznymi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć, co najmniej 095 wg norm i przepisów wymienionych w dalszej części opisu.

5.14. Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji

5.14.1. Trasa kanalizacji

Na skrzyżowaniach z drogami i torami kolejowymi trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 5.12 niniejszej dokumentacji i zlokalizowana pod kątem 90° do osi drogi z dopuszczalną odchyłką 15°. Pod projektowanymi drogami kanalizację należy układać w wykopach przed robotami drogowymi.

5.14.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się w zasadzie nad tymi urządzeniami. Inne rozwiązania dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy pokrycie kanalizacji góra byłoby mniejsze od wymaganego w obowiązujących normach i przepisach.

Dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w normach i przepisach wymienionych w dalszej części opisu.

Długość rur przepustowych nie powinna być mniejsza od długości podanych w projekcie wykonawczym „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa” nr dok. SZC101.

5.15. Studnie kablowe

5.15.1. Stosowane typy studni kablowych

Na ciągach kanalizacji kablowej należy stosować studnie kablowe wymienione w projekcie wykonawczym „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa” nr dok. SZC101.

Studnie kablowe należy stosować wg indywidualnych wymagań i opracowań projektowych.

5.15.2. Studnie kablowe z prefabrykatów

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinna być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie.

5.16. Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur opisanych w pkt. 2.4. Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kanalizacja kablowa jest narażona na uszkodzenia mechaniczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 6.

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 możliwości nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.3. Badania pomontażowe

Badania pomontażowe telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej należy przeprowadzić zgodnie z wymogami norm i innych dokumentów, wymienionych w pkt 10 niniejszej ST.

6.4. Sprawdzenia odbiorcze

6.4.1. Rowy pod ciągi kanalizacji kablowej

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

6.4.2. Kanalizacja kablowa

Kontrola jakości wykonania kanalizacji kablowej polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji kablowej przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji i w miejscach studzien kablowych,
- przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji kablowej polegającej na sprawdzeniu drożności rur,
- prawidłowości budowy gardeł studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań norm i przepisów wymienionych w dalszej części opisu.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w odnośnych dokumentach.

6.5. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru telekomunikacyjną kanalizację kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w specyfikacji dały dodatni wynik.

Elementy kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Po pisemnym wystąpieniu wykonawcy z odpowiednim wnioskiem, Inspektor Nadzoru może uznać, że wada nie ma zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 7.

7.2. Zasady szczegółowe

Należy przestrzegać poniższych szczegółowych zasad przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji.

Obmiaru robót dokonuje się z natury, przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla urządzeń: szt., kpl,
- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl, kg, t,
- dla kabli i robót towarzyszących: km, m lub kpl, cm długości przewiertu,
- dla osprzętu linii: szt., kpl,
- dla robót ziemnych: m lub m³

W szczególnych przypadkach (jeśli przewiduje to umowa z Wykonawcą) do rozliczeń można przyjąć całkowity koszt kompletnej sieci bez wykonywania przedmiaru i obmiaru robót.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 – pkt 8.

8.2. Warunki odbioru instalacji teletechnicznych i urządzeń

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- wykopy
- przepusty

8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkich robót zanikających), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość wykonania oraz jego zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem.

8.2.3. Odbiór końcowy

Badania końcowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót.

Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” (kod CPV 45000000-7) nr dok. 00GS100 - pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót sieci telekomunikacyjnych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- BN-73/8984-05. Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- BN-85/8984-01. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- 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.-014. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-016. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-018. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-020. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-021. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-023. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.

10.2.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072) wraz z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z: 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych, oznakowania CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. ze zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2189 poz. 1864)

10.2.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Tom V) Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988r.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.