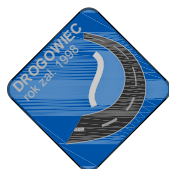


Jednostka projektowa:



drogowiec
Biuro Usług Projektowych

DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych
ul. M. Rapackiego 19, 20-150 Lublin
(081) 469-15-45
biuro@drogowiec.info
www.drogowiec.info

Umowa WID.273.22.2024
z dnia 20.02.2024 r.

STWiORB

Data
lipiec 2024 r.

Inwestor:

Powiat Świdnicki w Świdniku
ul. Niepodległości 13
21-040 Świdnik

Zamierzenie budowlane:

Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L
(ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej)
w m. Świdnik w zakresie budowy ronda

Stadium:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH
– BRANŻA TELETECHNICZNA
(PRZEBUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO UM ŚWIDNIK)

Lokalizacja inwestycji:

Województwo – lubelskie
Powiat – świdnicki
Gmina – Świdnik
Jednostka ewidencyjna – 061701_1 Świdnik
Obręb ewidencyjny: 0001 Miasto Świdnik
Działki: 1821/9, 1821/4

Skład Zespołu	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
BRANŻA TELETECHNICZNA			
Projektant:	Piotr Teterycz	1167/98/U w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	<i>Piotr Teterycz</i> Uprawnienia budowlane w telekomunikacji do projektowania w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych Nr ewid. 1167/98/U

Spis treści:

1. Część ogólna	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.6. Dokumentacja robót montażowych	4
1.7. Nazwy i kody robót objęte zamówieniem.....	4
2. Materiały	5
2.1. Studnia kablowa	5
2.2. Zwieńczenia studni kablowych	5
2.3. Piasek.....	5
2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów	5
2.5. Warunki przechowywania materiałów	5
3. Sprzęt	6
4. Transport i wyładunek	6
5. Wykonanie Robót	6
5.1. Roboty ziemne.....	6
5.1.1. Głębokości wykopów.....	7
5.1.2. Szerokość wykopów	7
5.1.3. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu	7
5.2. Budowa studni kablowych	7
5.3. Wprowadzanie rur do studni.....	7
6. Kontrola jakości robót.....	8
6.1. Sprawdzenie materiałów	8
6.2. Sprawdzenie tras	8
6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania kanału technologicznego	8
6.4. Sprawozdanie prawidłowości wykonania studni.....	8
6.5. Sprawdzenie wprowadzeń rur do studni	8
6.6. Ocena wyników badań.....	9
7. Przedmiar i obmiar robót	9
8. Odbiór Robót	9
8.1 Odbiór częściowy.....	9
8.2 Odbiór końcowy	10
9. Podstawa rozliczania robót	10
10. Dokumenty odniesienia	10

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania jakościowe oraz techniczne dotyczące sposobu wykonania i odbioru robót polegających na przebudowie kanału technologicznego UM Świdnik kolidującego z zadaniem: Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. jako dokument przetargowy biorący udział w postępowaniu o zamówienie publiczne.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres robót budowlanych dla kanału technologicznego wchodzi:

- budowa studni kablowej
- likwidacja kolidującego kanału technologicznego

wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii, robotami ziemnymi, 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 ziemne, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.)
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych w dokumentacji elementów (rur, studni kablowych)
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element kanału technologicznego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne, zgodne z Polskimi Normami oraz Normami Branżowymi

- **Ciąg kanału technologicznego** – odcinek między sąsiednimi studniami kablowymi lub zasobnikami, ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą elementów kanału technologicznego, zakopanych w ziemi lub umieszczonych w konstrukcjach drogowych obiektów inżynierskich;
- **Elementy kanałów technologicznych** – ciągi i wiązki rur, mikrokanalizacja kablowa, studnie kablowe lub zasobniki oraz inne obiekty i urządzenia wchodzące w skład kanałów technologicznych i ich ciągów;

- **Kanał technologiczny** – obiekt budowlany o którym mowa w Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1039).
- **Kanał technologiczny uliczny (KTu)** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współkorzystania z innymi obiektami budowlanymi;
- **Kanał technologiczny przepustowy (KTp)** – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegający pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczy oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi;
- **Kanalizacja kablowa** – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- **Studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne z otworem włączowym zamkniętym pokrywą, umożliwiające dostęp do rur (kanałów) lub mikrokanalizacji kablowej w ciągach kanałów technologicznych w celu umieszczenia i eksploatacji urządzeń infrastruktury oraz montaż i konserwację urządzeń i kabli;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5

1.6. Dokumentacja robót montażowych

Montaż elementów kanału technologicznego należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne ich sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

Przy wykonywaniu robót należy wykorzystać projekt wykonawczy: przebudowa kanału technologicznego UM Świdnik kolidującego z zadaniem: Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda.

1.7. Nazwy i kody robót objęte zamówieniem

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

Kod: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

Kod: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Kod: 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 2.

2.1. Studnia kablowa

Beton użyty do produkcji korpusów studni powinien być co najmniej C33/45. W ciągach pieszo rowerowych stosować należy studnie o klasie obciążenia B-125, z uwagi na możliwy na nich ruch pojazdów samochodowych, związanych z utrzymaniem drogi (np. zimowe odśnieżanie). Studnie w klasie A-15 stosować wyłącznie na terenach zielonych. Wszystkie studnie powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-023/16.

2.2. Zwieńczenia studni kablowych

Studnie kablowe należy zamykać pokrywami lekkimi 500x500. Jedna z pokryw powinna posiadać wywietrznik. Na pokrywach studni należy umieścić trwałe logo właściciela kanału technologicznego. Parametry ram i pokryw powinny odpowiadać normie PN-EN 124-1.

2.3. Piasek

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113.

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały mogą być przyjęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w szczegółowej specyfikacji technicznej.
- Są właściwie oznakowane i opakowane
- Spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych materiałów i wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.5. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały powinny być pakowane, przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. Materiały przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach i opakowaniach z folii. Szczególnie należy chronić materiały przed wpływami atmosferycznymi oraz zawilgoceniem.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do budowy należy stosować:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy do 3,5 t
- samochód skrzyniowy do 5t
- ubijak spalinowy,
- żuraw samochodowy,

oraz inny niezbędny sprzęt, zaakceptowany przez kierownika budowy i inspektora nadzoru.

4. Transport i wyładunek

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 4.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórców. Ciężkie żelbetowe elementy studni kablowych wyładowywać należy wyłącznie przy użyciu żurawia samochodowego przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

5. Wykonanie Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 5.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, normami i przepisami techniczno budowlanymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy dokonać przy udziale geodety wytyczenia w terenie przebiegu kanału technologicznego. Punkty charakterystyczne załamania i zmiany kierunku trasy powinny być oznakowane palikami geodezyjnymi. Wykopy powinny być zasypane gruntem ubijanym warstwami i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zgęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej $I_s=0,85$.

5.1. Roboty ziemne

Wykopy prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznego bez obudowywania rozporami z zachowaniem poniższych warunków:

Wykopy otwarte nie obudowane o ścianach pionowych można wykonywać tylko w gruntach o normalnej wilgotności, gdy nie występują wody gruntowe, a teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu.

Dopuszczalna głębokość wykopów nie obudowanych o ścianach pionowych w gruntach występujących na placu budowy wynosi - 1 m

W przypadku wykonywania wykopów głębszych do 4m i nie występowaniu wody gruntowej, usuwisk, oraz nieobciążeniu naziomu w zasięgu klina odłamu, wykonywać należy wykopy otwarte nie obudowane ze skarpami. Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach występujących na placu budowy to 1:1,5.

W przypadku konieczności odwodnienia wykopów należy usuwać wodę przez jej odpompowanie.

5.1.1. Głębokości wykopów

Głębokość wykopu dla ułożenia rur kanału technologicznego powinna wynosić min. 1 m. Przy przejściach pod jezdnią głębokość wykopów powinna być nie mniejsza od 1,2 m.

5.1.2. Szerokość wykopów

Szerokość wykopów dla ułożenia rur kanału technologicznego powinna wynosić ok. 0,5m.

5.1.3. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Dno wykopu powinno być wysypane warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości warstwy nie mniejszej niż 5 cm.

5.2. Budowa studni kablowych

Studnie kablowe powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych i montowane zgodnie z wymaganiami producenta. Ramę wjazdu należy wypoziomować ustawić w taki sposób, aby jej górna płaszczyzna leżała w płaszczyźnie terenu. Niedopuszczalne jest ustawienie ramy i pokryw studni znacznie ponad lub poniżej poziomu gruntu. Właz studni należy niezwłocznie przykryć pokrywami.

5.3. Wprowadzanie rur do studni

Powierzchnie końców rur podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ściernym na długości około 0,5 m. Rury powinny być złączone zaprawą cementową na długości około 0,5 m od początku gardła studni. Wprowadzenie ciągów kanalizacji kablowej powinno kończyć się w zabetonowanej części gardła. Wprowadzenie rur do studni kablowych powinno być wykonane w sposób wodoszczelny i gazoszczelny. Puste rury średnicy 110 powinny być uszczelnione w studniach korkami styropianowymi. Rury z wiązką rurociągów 40 mm powinny być uszczelnione pianą poliuretanową.

5.4. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się nad tymi urządzeniami. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi podaje Tablica 5 normy BN-73/8984-05.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 6.

6.1. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm i deklaracji producenta, oraz ich zgodności z dokumentacją projektową. Zewnętrzne ściany studni kablowych powinny być zabezpieczone specjalnym roztworem bitumicznym (abizolem). Rury polietylenowe oraz prefabrykaty żelbetowe stosowane do budowy kanału technologicznego nie mogą mieć pęknięć oraz ubytków.

6.2. Sprawdzenie tras

Sprawdzenie tras kanalizacji należy wykonać taśmą mierniczą przez wykonanie domiarów do stałych punktów terenowych i porównanie wyników z Dokumentacją Geodezyjną. Należy również sprawdzić stan uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacyjnych i w miejscach studni kablowych.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania kanału technologicznego

Podczas budowy kanału technologicznego sprawdzeniu podlegają:

- wykopy pod rury – ich wymiary,
- głębokość ułożenia rur,
- prostolinijność przebiegu,
- sposób zestawienia i łączenia rur,
- wykonanie skrzyżowań z drogami i wjazdami do posesji,
- wykonanie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi,
- drożność i szczelność rurociągów,

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny. Kalibrowanie wykonać poprzez przeciągnięcie przez rury kalibru wykonanego z materiału nie ulegającego odkształceniu o średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury.

6.4. Sprawozdanie prawidłowości wykonania studni

Studnie prefabrykowane powinny posiadać atest stwierdzający wykonanie zgodne z PN-B-19501:1997. Po wbudowaniu ich w ciągi kanalizacyjne sprawdzeniu podlega:

- zgodność lokalizacji studni z planszą bezkolizyjności sieci i wytyczeniem geodezyjnym,
- prawidłowość montażu i ustawienia,
- wysokość osadzenia ram,

6.5. Sprawdzenie wprowadzeń rur do studni

Sprawdzenie polega na:

- pomiarze głębokości ułożenia rur wprowadzonych do studni,

- sprawdzeniu liczby otworów ciągów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie jakości uszczelnienia otworów w studni,
- sprawdzenie jakości połączenia rur.

6.6. Ocena wyników badań

Przedstawiony do odbioru kanał technologiczny należy uznać za wykonany zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary kontroli jakości robót podane w rozdziale 6 dały pozytywny wynik. Elementy, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę negatywną powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 7.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i wcześniej nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót.

Jednostką obmiarową jest:

- sztuka [szt.] lub komplet [kpl.] dla elementów policzalnych (studnie);
- metr [m] dla elementów długościowych (rury).
- metr [m] lub metr sześcienny [m³] dla robót ziemnych

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach umownych. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

8. Odbiór Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i wymaganiami właściciela sieci, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne zgodnie z pkt.6. Odbioru robót dokonują służby techniczne Inwestora.

8.1 Odbiór częściowy

Odbiorowi podlegają wszelkie roboty zanikające, które ulegają zakryciu m. in.:

- Wykonanie wykopów, jakość i prawidłowość wykonania
- Sposób wykonania podsypek
- Sposób układania rur kanału technologicznego
- Sposób łączenia rur
- Sposób montażu rur w wiązkach

8.2 Odbiór końcowy

Badania po montażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót instalacyjnych przed przekazaniem użytkownikowi całości wykonanego kanału technologicznego. Na odbiór końcowy dostarczyć należy dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów budowlanych.

9. Podstawa rozliczania robót

Ogólne wymagania dotyczące podstawy rozliczania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, punkt 9.

Rozliczenie robót może być dokonywane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze, lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawą do płatności za wykonane prace są przedmiary i obmiary z natury wykonanych robót oraz kwoty przetargowe ustalone pomiędzy zamawiającym a wykonawcą. Płatność obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostawę materiałów,
- oznakowanie robót,
- budowę studni kablowej
- demontaż kolidującego kanału technologicznego
- wykonanie dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej przebiegu kanału technologicznego,

10. Dokumenty odniesienia

- Projekt wykonawczy
- Przedmiar robót.
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 . Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1039).
- Rozporządzenia Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2023 r. poz. 1040).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

Normy zakładowe Orange:

- ZN-OPL-023/16. – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 50086-2-4:2002/Ap1:2003 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- PN-EN 61386-21 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 61386-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 124-1 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-19501:1997 Prefabrykaty z betonu – Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.
- BN-85/8984-01. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- BN-73/8984-05. Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- BN-69/9378-30. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.