

Jednostka projektowa:


drogowiec

Biuro Usług Projektowych

DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych

ul. M. Rapackiego 19, 20-150 Lublin

(081) 469-15-45

✉ biuro@drogowiec.infowww.drogowiec.infoUmowa Nr PR.272.3.2022.ZP
z dnia 02 marca 2022 r.SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCHData
wrzesień 2022r.Inwestor:**Gmina Miasto Terespol****ul. Czerwonego Krzyża 26, 21-550 Terespol**Zamierzenie budowlane:

**Przebudowa sieci telekomunikacyjnej kolidującej z zadaniem:
Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 698 w zakresie
wykonania ścieżki pieszo-rowerowej w ramach inwestycji pn.
"Budowa ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej
nr 698 Siedlce - Łosice- Konstantynów - Terespol
na ul. Kodeńskiej w m. Terespol na odcinku
od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego
do skrzyżowania z drogą krajową nr 2"**

Stadium:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Oznaczenie przedmiotu zamówienia wg kodu CPV: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 energetycznychKod: **45232000-2** Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

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. Studnie kablowe.....	5
2.2. Pokrywy studni	5
2.3. Stelaż zapasu kabla.....	5
2.4. Taśma ostrzegawczo lokalizacyjna TOL.	5
2.5. Warunki przyjęcia na budowę materiałów	5
2.6. Warunki przechowywania materiałów.....	6
3. Sprzęt.....	6
4. Transport i wyładunek	6
5. Wykonanie Robót	6
5.1. Założenia ogólne	6
5.2. Roboty ziemne	7
5.3. Budowa studni kablowych.....	7
5.4. Montaż mufy i stelażu zapasu w studni.....	7
5.5. Przystawienie słupka SOP	8
5.6. Oznaczanie kabli.....	8
5.7. Demontaż kolidującej infrastruktury telekomunikacyjnej.....	8
6. Kontrola jakości robót	8
6.1. Sprawdzenie materiałów	8
6.. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.	8
6.5. Ocena wyników badań	8
7. Przedmiar i obmiar robót.....	9
8. Odbiór Robót.....	9
8.1 Odbiór częściowy	9
8.2. Odbiór końcowy	9
9. Podstawa płatności.....	9
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 sieci telekomunikacyjnej kolidującej z zadaniem: Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 698 w zakresie wykonania ścieżki pieszo-rowerowej w ramach inwestycji pn. "Budowa ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice- Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w m. Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2"

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 przebudowy sieci Orange wchodzi:

- wytyczenie geodezyjne w terenie projektowanych obiektów budowlanych
- budowa studni kablowej SKR-2
- montaż stelażu zapasu kabla w studni
- przestawienie słupka SOP poza ścieżkę pieszo rowerową
- demontaż zasobnika kablowego
- demontaż słupka oznaczeniowo pomiarowego SOP
- inwentaryzacja powykonawcza
- zgłoszenie robót do odbioru

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 montowane elementy infrastruktury telekomunikacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne, z odpowiednimi Polskimi Normami, Normami Branżowymi, określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne kod CPV 45000000-07 a także podanymi poniżej:

- **Studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne z otworem włazowym zamkniętym pokrywą, umożliwiające dostęp do rur kanalizacji kablowej oraz wciąganie, montaż i konserwację kabli.
- **Stelaż zapasu kabla** – stalowy lub aluminiowy krzyżak czteroramienny montowany w studni kablowej, pozwalający na zwinięcie zapasu kabla światłowodowego z zachowaniem bezpiecznego promienia gięcia kabla.
- **Zasobnik kablowy** – zbiornik przykryty warstwą ziemi, stanowiący osłonę ochronną złącza kabla światłowodowego lub jego zapasów, ułatwiający zaciąganie i wyciąganie kabla.
- **Oslona złączowa (mufa kablowa)** - kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch lub większej liczby odcinków instalacyjnych kabli optotelekomunikacyjnych (OTK).
- **Słupek oznaczeniowo pomiarowy SOP** – Słupek betonowy służący do lokalizacji trasy linii kablowej i umożliwiający wykonanie odpowiednich pomiarów, pełniący również funkcję słupka oznaczeniowego
- **Taśma ostrzegawczo – lokalizacyjna TOL** – Taśma polietylenowa z napisem "UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY" układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

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 infrastruktury telekomunikacyjnej 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 korzystać także z projektu wykonawczego: Przebudowa sieci telekomunikacyjnej kolidującej z zadaniem: Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 698 w zakresie wykonania ścieżki pieszo-rowerowej w ramach inwestycji pn. "Budowa ścieżki pieszo-rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 698 Siedlce - Łosice- Konstantynów - Terespol na ul. Kodeńskiej w m. Terespol na odcinku od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do skrzyżowania z drogą krajową nr 2"

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. Studnie kable

Beton użyty do produkcji studni powinien być co najmniej C25/30 dla klasy obciążalności A-15 lub C35/45 dla klasy obciążalności B-125. W ciągach pieszo rowerowych stosować należy studnie klasy 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. Zastosować należy studnię kablową typu SKR-2 dla kanalizacji 2-4 otworowej.

2.2. Pokrywy studni

Studnię kablową należy zamknąć pokrywą stalową ciężką 500x1000 z wywietrznikiem. Parametry pokryw powinny odpowiadać normie BN-73/3233/03. Na pokrywie studni należy umieścić trwale logo właściciela (Orange Polska S.A.)

2.3. Stelaż zapasu kabla

Zastosować należy nowy stelaż stalowy lub aluminiowy zabezpieczony antykorozyjnie.

2.4. Taśma ostrzegawczo lokalizacyjna TOL.

Taśma ostrzegawcza koloru pomarańczowego z napisem UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY układana będzie na połowie głębokości posadowienia rur kanalizacji kablowej. Parametry taśmy ostrzegawczej powinny odpowiadać normie BN-68/6353-03.

2.5. 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.
- Posiadają oznakowanie znakiem CE.
- Zostały zatwierdzone przez właściwego branżowo inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

2.6. 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.

Do budowy należy stosować:

- koparkę
- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód samowyładowczy do 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.

5. Wykonanie Robót

5.1. Założenia ogólne

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.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonywane będą roboty. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać przekopy kontrolne, a wytyczenie trasy powinny wykonać służby geodezyjne.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy powinny być zasypane gruntem ubijanym warstwami i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zgęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej $I_s=0,85$. 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.

Trasa powinna być wytyczona przez służbę geodezyjną na podstawie planszy zbiorczej bezkolizyjności sieci uzgodnionej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego.

5.3. Budowa studni kablowych.

Zewnętrzne żelbetowe ściany studni kablowych powinny posiadać wykonaną fabrycznie przez producenta izolację przeciwwilgociową z masy bitumicznej. Studnie z uwagi na ich głębokość ponad 1 m ustawiać w wykopach nie obudowanych ze skarpami. Studnie powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych i montowane zgodnie z wymaganiami producenta. Ramy należy wypoziomować ustawić w taki sposób, aby jej górna płaszczyzna leżała w płaszczyźnie terenu. Niedopuszczalne jest ustawienie ramy i pokryw studni ponad lub poniżej poziomu projektowanej nawierzchni. Wprowadzenie istniejących rur i kabli przez gardło nowej studni powinno być wykonane w sposób mułoszczelny. Właz studni należy niezwłocznie przykryć pokrywą.

5.4. Montaż mufy i stelażu zapasu w studni

Należy zwrócić uwagę aby mufa i stelaż zapasu kabla nie był mocowany na ścianie w świetle wjazdu studni kablowej.

Istniejącą mufę przenieść z zasobnika do studni kablowej bez rozpinania jej osłony oraz bez przełączania włókien na kablu światłowodowym. Mufę zamocować poziomo na ścianie studni przy użyciu kołków rozporowych na dedykowanym w tym celu uchwycie. Należy zachować wysokość ok. 0,8m mocowania mufy od dna studni kablowej.

Stelaż zapasu przykręcić do ściany studni przy użyciu kołków rozporowych. Stelaż zapasu powinien umożliwiać zwinięcie całego zapasu kabla przeniesionego z zasobnika kablowego (długość ok. 65 m).

5.5. Przetawienie słupka SOP

Słupek należy ustawić w nowym bezkolizyjnym miejscu poza ścieżką pieszo rowerową. Należy zwrócić uwagę aby słupek ustawić idealnie w pionie. Grunt wokół słupka należy zagęścić ubijakiem spalinowym zgodnie z parametrami podanymi w punkcie 5.2. Odpowiednie zagęszczenie gruntu wokół słupka powinno zapobiec przechylaniu się słupka betonowego.

5.6. Oznaczanie kabli

Istniejące kable i rury w studni kablowej oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi, której treść i wzór powinna być zgodna z normą ZN-OPL-022/15. Przywieszka identyfikacyjna powinna być czytelna, mieć trwałe napisy. Powinna zachowywać niezmienność kształtu, barwy i trwałości napisów w okresie co najmniej 30 lat, w warunkach temperatury powietrza od -40 do +70°C.

5.7. Demontaż kolidującej infrastruktury telekomunikacyjnej

Podczas demontażu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić sieci podziemnych przebiegających w sąsiedztwie. Sieci podziemne mogą przebiegać ponad demontowaną infrastrukturą Orange. Wszystkie materiały pozostałe po demontażu sieci telekomunikacyjnej nadające się do ponownego wykorzystania należy do magazynu partnera technicznego Orange Polska S.A.

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. Prefabrykaty żelbetowe studni nie mogą mieć pęknięć oraz ubytków. Uchwyt do mufy kablowej i stelaż zapasu kabla nie powinien mieć oznak korozji.

6.. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

Kontroli podlegają:

- poziom posadowienia ramy i pokrywy studni względem ścieżki pieszo rowerowej
- sposób zwinięcia zapasów kabla w studni
- sposób montażu mufy w studni
- sposób ustawienia słupka SOP w nowej lokalizacji

6.5. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru infrastrukturę telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną 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.:

- Sposób układania i łączenia taśmy ostrzegawczo lokalizacyjnej
- Sposób wprowadzenia kabli i rur do studni

8.2. Odbiór końcowy

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

9. Podstawa płatności

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

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

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostawę materiałów,
- oznakowanie robót,
- budowę studni kablowej
- montaż mufy i stelażu zapasu w studni
- przestawienie słupka SOP do nowej lokalizacji
- demontaż kolidującej sieci telekomunikacyjnej
- wykonanie dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej,

10.Dokumenty odniesienia

- Projekt wykonawczy
- Kosztorys i przedmiar robót.
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 . Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r, poz. 1333)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- PN-EN 124 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 kablów miejscowe. Studnie kablów. Klasyfikacja i wymiary.
- BN-73/8984-05. Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- BN-69/9378-30. Telekomunikacyjne sieci kablów miejscowe. Wsporniki kablów.

Normy zakładowe Orange:

- ZN-OPL–002/96 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL–004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-013/15 – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-014/15 – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.

- ZN-OPL-022/15. – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.
Wymagania i badania.
- ZN-OPL-023/16. – Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe.
Wymagania i badania.