

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## **ROBOTY BUDOWLANE**

**"Błonia", dz. Paruszowiec-Piaski;  
zagospodarowanie terenu przy torze  
rolkowym, w zakresie budowy toalet i  
elementów małej architektury  
-monitoring wizyjny.**

**INWESTOR:**        **Urząd Miasta Rybnik**  
Ul. Bolesława Chrobrego 1  
44-200 Rybnik

**KOD CPV:**        **45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia**

# **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

## **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji monitoringu wizyjnego toru rolkowego znajdującego się na błoniach w Rybniku.

## **1.2 Zakres stosowania specyfikacji.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót teletechnicznych polegających na budowie rurociągu kablowego i kabli modularnych z kablem światłowodowym oraz montaż i zakończenie kabla światłowodowego w budynkach na przełącznicach światłowodowych.

## **1.4 Określenia Specyfikacji Technicznej**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót winien wykazać się robotami o podobnym zakresie i przedstawić wykaz sprzętu i urządzeń specjalistycznych do wykonania prac w technologii kabli modularnych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

# **2. MATERIAŁY.**

## **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów.**

Materiały stosowane do robót budowlanych muszą być zgodne z przyjętymi w dokumentacji projektowej oraz posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Materiały dostarczane na teren budowy muszą posiadać świadectwa jakości i karty gwarancyjne. Materiały dostarczane należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości co do jakości materiały należy poddać badaniom określonym przez nadzór przed ich wbudowaniem.

## **2.2 Ogólne wymagania związane z przechowywaniem, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu, w warunkach

zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy ponadto zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem materiałów oraz w przypadku dłużej składowanych materiałów konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

### **2.3 Wymagania szczegółowe.**

Rozwiązania przyjęte w zadaniu zostały dobrane w oparciu o kompletny system komponentów do budowy magistralnych sieci światłowodowych i abonenckich FTTH. Rozwiązania równoważne są możliwe, za zgodą projektanta, jedynie w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji projektowej oraz posiadają parametry nie gorsze niż określone przez projektanta.

### **2.4 Wykaz głównych materiałów:**

l.p.	Nazwa	Jm	Ilość
1	Konwerter FE<-> FO SM duplex FMU-ASR01M-31S-020	szt.	9
2	Mediakonwerter przemysłowy 1XFO/FE 200M-1.0.1.M-BOX-W5	szt.	9
3	Kamera Bullet 5MP HDR 2,7-12mm auto IP67 IK10	szt.	9
4	Rejestrator cyfrowy sieciowy	szt.	1
5	SWITCH 16-PORTOWY +SFP	szt.	1
6	Kanał elektroinstalacyjny 40x40,	m	41,6
7	Rura osłonowa do kabli DVK 75, średnica zew. 75 mm, wew. 63 mm	m	4,08
8	Stelaż zapasu kabla liniowego w studni, na 30-50m kabla.	szt.	0,6
9	Adapter media konwerterów do szafy typu rack 19"	szt.	1,5
10	Rura osłonowa z PE-HD fi 40x3,7 mm	m	473,8
11	Mufa telekomunikacyjna min 8 wejść i jedno wyjście	szt.	1
12	Kaseta na 24 spawy światłowodowe 62mm uniwersalna do paneli 19"	szt.	8
13	Studnia kablowa, żelbetowa dla telekomunikacji SKR-1-studnia przelotowa dla kanalizacji 2-otworowej kompletna	kpl.	1
14	Światłowodowy kabel uniwersalny, jednotubowy, SM 9/125, 4 włóknowy, w powłoce LSOH 7061 904	M	1436,16
16	Światłowodowy kabel uniwersalny, jednotubowy, SM 9/125, 16 włóknowy, w powłoce LSOH 7061 916	m.	249,6
17	Port Gigabit SFP TL-SM311LM 550m 2xLC wielomodowy	szt.	2

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt stosowany przez wykonawcę przy wykonawstwie powinien być sprawny technicznie, zapewnić odpowiednią jakość wykonywanych prac, gwarantować

bezpieczeństwo obsługujących go osób oraz bezpieczeństwo na budowie, a w przypadku, gdy to jest wymagane powinien posiadać aktualne badania techniczne dopuszczające go do użytku.

Przewiduje się stosowanie następującego sprzętu:

- koparko-spycharka jednonaczyniowa 0,15 m<sup>3</sup>,
- ubijak spalinowy,
- zagęszczarka spalinowa,
- sprężarka z układem chłodzenia powietrza,
- zgrzewarka do rur termoplastycznych,
- urządzenie do przebić poziomych „kret”,
- urządzenie do przewiertów sterowanych,

- spawarka do włókien Światłowodowych,
- reflektometr,
- wciągarka ręczna,

## 4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania Środków transportu właściwych do rodzaju przewożonych materiałów. Materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Ponadto materiały powinny być przewożone w taki sposób, aby nie wpłynęły na pogorszenie stanu technicznego i estetycznego terenu i obiektów Zamawiającego.

Środki transportu używane na budowie powinny być sprawne technicznie i powinny posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie Środki kołowe powinny spełniać wymagania wymagające z przepisów o ruchu drogowym obowiązującym w Polsce.

Przewidywane do zastosowania Środki transportu:

- samochód dostawczy 0.9t
- samochód skrzyniowy do 3,5t,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- żuraw samochodowy do 4t,
- przyczepa do przewożenia kabli ,

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty związane z budową sieci teletechnicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powiadomi administratorów lub użytkowników budynków oraz nieruchomości gruntowych o zamiarze rozpoczęcia prac i uzyska protokolarne przekazanie placu budowy.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi projekt czasowej organizacji ruchu związany z zajęciem w trakcie robót części pasa ruchu drogowego. Wszelkie opłaty z tego tytułu spoczywają na Wykonawcy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wymiarów wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi

w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Wszelkie koszty związane z obsługą geodezyjną ponosi Wykonawca. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Ewentualne skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **5.1 Sposób wykonania robót.**

### **5.1.1. Wytyczanie trasy.**

Wytyczenie w terenie trasy projektowanej inwestycji powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne na podstawie mapy zaopatrzonej w klauzulę zatwierdzającą właściwych władz administracji terenowej. Głębokość ułożenia mierzona od górnej powierzchni rurociągów i kabli do poziomu nawierzchni powinna wynosić 1m.

### **5.1.2. Roboty ziemne przy budowie rurociągów i kabli światłowodowych.**

Wykop dla układania rur powinien być realizowany na odcinku co najmniej pomiędzy poszczególnymi studniami. Głębokość i szerokość wykopu w zależności od ilości rur w warstwie i ilości warstw oraz pochylenie ścian wykopu i rozmieszczenie ziemi z wykopu, rur i pozostałych materiałów użytych do budowy zgodnie z ZN-96/TP S.A.-012. Wykopy przebiegające wzdłuż budynków należy wykonywać odcinkami nie dłuższymi niż 3mb. Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane, a w miejscach po głazach, grubych korzeniach, fundamentach itp. ubite.

Rury należy układać w wykopie kablowym w jednej warstwie na głębokości 1 m na podsypce piaskowej 10cm. Układanie rurociągów kablowych nie powinno być prowadzone przy temperaturze powietrza poniżej -5°C. Rurociągi kablowe układane w rowach wykonanych ręcznie powinny być zasypywane najpierw warstwą piasku lub miękkiej ziemi o grubości co najmniej 10cm nad powierzchnię rur. Zaleca się również, aby rurociągi te posiadały falowanie w poziomie o wielkości od 0,2% do 0,3%. Rurociągi oraz kable modułowe układane względem siebie równolegle na całej długości nie powinny w żadnym miejscu krzyżować się lub zamieniać z rurami sąsiednimi. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Całość należy zagęścić do stopnia 85% - 90% .

Rury rurociągu kablowego oraz kable modułowe wprowadzać do studni kablowej poprzez otwór w ścianie studni. Nad rurociągami, w połowie wysokości wykopu, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną w kolorze pomarańczowym, z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY”.

Przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Wykopy w pobliżu innego uzbrojenia ziemnego prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością. Używanie młotów pneumatycznych itp. narzędzi dopuszcza się tylko do zrywania nawierzchni. Budowę rurociągów i kabli modułowych pod drogami i jezdniami oraz w pobliżu drzew wykonać metodą bezodkrywkową - przecisku „kreta” lub przewiertem sterowanym w rurze osłonowej RHDPE 110/6,3mm lub 125/7,1mm ( w zależności od ilości układanych kabli i rurociągów).

Do łączenia odcinków instalacyjnych rur rurociągów kablowych zastosować złączki skręcane typu ZRs-40 mm.

Zmontowany odcinek rurociągu kablowego należy poddać próbie ciśnieniowej mającej na celu zbadanie szczelności. Podczas próby odcinek winien wytrzymać nadciśnienie powietrza 1MPa w ciągu 30 min. oraz spełnić wymagania określone w normie ZN-96/TP S.A.-013. Projektowane studnie winny być pokryte izolacją przeciwwilgociową typu ABIZOL lub równoważnym, a pokrywy wjazdów winny zawierać wentylatory. Ściany i stropy

całkowicie zmontowanej studni z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji teletechnicznej powinny być uszczelnione, aby nie występowały przecieki wody gruntowej ani zamulanie studni. Zewnętrzne powierzchnie studni powinny mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne. Otwory rur kanalizacyjnych wprowadzonych do studni powinny być uszczelnione aby nie mogło nastąpić zamulenie ani przenikanie gazu z kanalizacji do studni ani na odwrót. Badania studni i ocena wyników badań zgodnie z ZN-96/TP S.A.-023. Studnie kablowe należy wyposażyć w zabezpieczenie pokrywy z zamkiem uniemożliwiającej dostęp osób nieupoważnionych.

#### **5.1.3 Wprowadzenia do budynków.**

Wprowadzenia ze studni kablowej do budynków wykonać w rurze istniejącej RHDPE 40/3,7 W Budynku w istniejącej obudowie rurę zakorkować korkiem gazoszczelnym i wodoszczelnym z odpowiednim atestem. Od zewnątrz przepust zabezpieczyć masą przeciwwilgociową np. STOPAQ firmy Remmers lub odpowiednikiem. Przepust kablowy po wprowadzeniu kabla należy uszczelnić również materiałem niepalnym np. masą pęczniącą niepalną typu HILTI CP 611 lub 622.

#### **5.1.4 Wciąganie i montaż kabli światłowodowych.**

Kable światłowodowe LTMC należy wciągać do rur metodą strumieniową. Mikrotuby kabli modularnych należy szczelnie połączyć złączkami prostymi, tak aby wytrzymały ciśnienie strumienia powietrza wciągającego kabel światłowodowy. Kierunek schodzenia kabla z bębna powinien być zbliżony do kierunku wejścia w głowicę pneumatyczną lub zaciągarkę.

#### **5.1.5. Zakończenia kabli .**

Rury RHDPE należy układać i mocować za pomocą uchwytów lub opasek w korytach kablowych, drabinkach, rurkach elektroinstalacyjnych. Koryta kablowe należy montować do sufitu, ściany przy pomocy odpowiednich elementów konstrukcyjnych. Po ułożeniu kabli przejścia przez stropy i ściany uszczelnić masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Zainstalowane kable światłowodowe należy rozszyć i wykonać złącza spawane w kasce spawów w przełącznicy światłowodowej, łącząc kabel światłowodowy z pigtailami.

Pigtaile przyłączyć do adapterów zamontowanych na płycie czołowej przełącznicy.

Zapasy kabla światłowodowego wykonać poprzez zwinięcie kabla z tyłu szafy teleinformatycznej lub na stelażach zapasów montowanych na ścianie.

Instalację oraz wyposażenie szaf teleinformatycznych montować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta urządzeń i osprzętu. Szafy wyposażyć w urządzenia i osprzęt zgodnie z projektem. Szafy teleinformatyczne uziemić.

#### **5.1.6. Wykonanie bruzd i przebić przez Ściany i stropy**

Wykonanie bruzd i przebić należy wykonać przy pomocy odpowiednich narzędzi dostosowując do Średnicy i rodzaju przewodów z uwzględnieniem rodzaju i rozmiaru zastosowanych korytek, rurek etc. Należy zwrócić uwagę aby bruzdy były wykonane tak aby promień gięcia nie przekraczał dopuszczalnego promienia gięcia dla kabli, które będą zainstalowane w rurkach.

Zabrania się wykonywania bruzd i przebić w elementach konstrukcyjnych, stropach, cienkich ścianach, w których mogłaby zostać naruszona lub osłabiona ich konstrukcja. Przejścia przez ściany, które stanowią oddzielenia przeciwpożarowe oraz stropy, należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie masy ogniochronnej o odpowiedniej odporności ogniowej.

#### **5.1.6 Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe.**

Rozbiórkę nawierzchni utwardzonej wykonywać wzdłuż trasy przebiegu budowanej kanalizacji kablowej w pasie o szerokości wynikającej z wykonania wykopów kablowych. Elementy betonowe tj. płyty chodnikowe, kostka brukowa, płyty betonowe należy zdejmować ostrożnie i składować, w celu ponownego ich ułożenia przy odtwarzaniu nawierzchni. Po zakończeniu prac ziemnych związanych z budową kanalizacji teletechnicznej należy wykonać prace odtworzeniowe mające na celu odtworzenie rozebranych nawierzchni oraz naprawienie ścian po wykonaniu wierceń i przebić.

#### **5.2 Organizacja placu budowy.**

Podczas wykonywania prac musi być zapewniony porządek.

Prace uciążliwe dla pracowników muszą być wykonywane poza godzinami ich pracy.

Front robót ustalony będzie w harmonogramie robót zaakceptowanym przez obie strony.

Inwestor zapewni możliwość wykonywania prac po godzinach pracy oraz w dni wolne od pracy. Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Program Zapewnienia Jakości**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru, programu zapewnienia jakości pracy, za którą jest odpowiedzialny.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie sposób wykonania, możliwości kadrowe, sprzętowe i techniczne oraz organizację robót, umożliwiające realizację prac zgodnie z umową, projektem i poleceniami inspektora nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości powinien w części ogólnej zawierać organizację wykonania robót i ruchu na budowie, terminy i sposób prowadzenia prac, oznakowanie, bhp, wykazy zespołów roboczych z podaniem kwalifikacji i przygotowania praktycznego oraz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywanych prac.

Część szczegółowa Programu Zapewnienia Jakości powinna zawierać wykaz sprzętu z parametrami technicznymi, wykaz środków transportu, sposoby zabezpieczenia materiałów w czasie transportu, sposób magazynowania materiałów, procedury badań podczas dostaw materiałów i wykonywania robót.

### **6.2 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Sprawdzenie jakości i odbiór powinny być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Z jakość wykonywanych robót, zastosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową odpowiedzialny jest Wykonawca.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywanych robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- wytyczenie trasy przyłącza światłowodowego,
- montaż i ułożenie rur w wykopach kablowych,
- posadowienie studni kablowych,
- prowadzenie rur i kabli w studniach i budynkach,
- montaż, szaf teleinformatycznych, przełącznic światłowodowych,
- montaż złączy spawanych na kablach światłowodowych,

### **6.3 Pomiary i badania**

Wymagane dla prowadzonych robót pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z:

- właściwymi normami,
- instrukcjami instalacji producenta.

W szczególności należy wykonać pomiary reflektometryczne dla fal 1310nm i 1550nm pomiędzy przełącznicami światłowodowymi z obydwu stron odcinka lub kabla.

Wyniki badań i pomiarów należy przedstawić w postaci pisemnych protokołów i dołączyć do dokumentacji powykonawczej. O przeprowadzonych badaniach i pomiarach należy powiadomić inspektora nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty ujęte zakresem określonym w umowie, oraz ewentualne roboty dodatkowe lub zamiennie, których konieczność wykonania uwzględniona będzie między Zamawiającym, a Wykonawcą w trakcie trwania robót.

Jednostką obmiaru jest:

- dla studni kablowych – szt,
- dla rur kanalizacji teletechnicznej – m,
- dla kabli modularnych i mikrorurek – m,
- dla kabli Światłowodowych – m,
- dla przecisku lub przewiertu sterowanego – m,
- dla urządzeń – szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiory robót ulegających zakryciu.**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru. Odbiorowi takiemu będzie podlegać budowa studni kablowych, budowa rurociągów i kabli w wykopach, przeciski pod nawierzchniami.

Polegać będzie na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- posadowienia studni kablowych oraz wykonania izolacji przeciwwilgociowej,
- zastosowania prawidłowych rur, kabli oraz ich osadzeniu w studniach i budynkach,

- prawidłowości wykonania podsypki i nasypki,
- sprawdzeniu geodezyjnemu,

Z odbioru sporządzony powinien być protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru. Protokół zaakceptowany powinien być przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Osobnym odbiorom podlegają roboty odtworzeniowe nawierzchni oraz budynków, na które Wykonawca zobowiązany jest uzyskać zatwierdzenie wykonanych prac oraz protokół odbioru u właściciela bądź zarządcy terenu tj. m.in. Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego.



## **8.2 Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót instalacyjnych i budowlanych.

Do odbioru należy przystąpić po zakończeniu wszystkich robót objętych Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz robotami dodatkowymi lub zamiennymi mającymi wpływ na wykonanie zadania.

Do zgłoszenia odbioru końcowego należy dołączyć:

- protokoły odbioru robót ulęgających zakryciu,
- protokoły pomiarowe badań zagęszczenia gruntu,
- protokoły odtworzenia nawierzchni drogowych,
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- inwentaryzację geodezyjną,
- dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach,

Z odbioru sporządzony zostanie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru. Protokół ten stanowi podstawę do rozliczenia końcowego z wykonawcą robót

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi kosztorys ofertowy.

## **10. DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- Dokumentacja projektowa.

- Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Dz. U. 2005 nr 219 Poz. 1864 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie

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 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 014 Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. – 015 Rury Polipropylenowe RPP i Ppolietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania

ZN-96/TP S.A. – 018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 020 Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. – 021 Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania

ZN-96/TP S.A. - 022 Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania