

**ZAKŁAD ROBÓT DROGOWYCH DROROB**

24-100 Puławy; ul. Baczyńskiego 28

NIP: 712-132-43-43

kom: 603-888-732; e-mail: drorob@onet.pl

Z. R. D. DROROB  
EGZ. 1**ZAMAWIAJĄCY:****GMINA MIASTO KRASNYSTAW**

22-300 Krasnystaw; Plac 3-go Maja 29

tel. 82 576-21-57; fax. 82 576-23-77;

**INWESTYCJA:****Budowa ul. Jabłonkowej w Krasnymstawie  
(dr. gm. nr 109780L)****OBIEKT:****Przebudowa sieci telekomunikacyjnych  
Kategoria obiektu – XXVI – sieci telekomunikacyjne****STADIUM:****SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Tom 5 – b. telekomunikacyjna****LOKALIZACJA:****Pas drogowy ul. Jabłonkowej****BRANŻA****TELEKOMUNIKACYJNA**

Stanowisko:	Imię i nazwisko	Specjalność/zakres	Nr upr.	Podpis
Projektant b. telekom.	Janusz Korbaś	telekomunikacyjna linie, instalacje i urz. liniowe	DTT-TU/02249/02/U	
Sprawdzający b. telekom.	-----	-----	-----	
Kier. pracowni	mgr inż. Miłosz Kłyś	konstr. Inżynierska drogi	2743/Lb/94	

**LUBLIN; marzec 2017 r.**

## SPIS TREŚCI

1	WSTĘP .....	3
1.1	PRZEDMIOT STWiORB .....	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA STWiORB .....	3
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB .....	3
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE STWiORB .....	3
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	4
2	MATERIAŁY .....	4
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	4
2.2	MATERIAŁY BUDOWLANE .....	4
2.2.1	Piasek do zasypki .....	4
2.2.2	Woda .....	4
2.3	MATERIAŁY GOTOWE .....	5
2.3.1	Rury HDPE .....	5
2.3.2	Kable miejscowe .....	5
2.3.3	Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne .....	5
3	SPRZĘT .....	5
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	5
3.2	SPRZĘT DO BUDOWY KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH .....	5
4	TRANSPORT .....	6
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	6
4.2	TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW .....	6
5	WYKONANIE ROBÓT .....	6
5.1	OGÓLNE ZASADY PRZEBUDOWY SIECI TELEFONICZNEJ .....	6
5.2	ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ SIECI TELEFONICZNEJ .....	6
5.3	DEMONTAŻ ELEMENTÓW ISTNIEJĄCEJ SIECI TELEFONICZNEJ .....	7
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
6.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA KONTROLI ROBÓT .....	7
6.2	KABLE TELEKOMUNIKACYJNE .....	7
6.3	OCENA WYNIKÓW BADAŃ .....	7
7	OBMIAR ROBÓT .....	7
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	7
7.2	JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	7
8	ODBIÓR ROBÓT .....	7
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	7
8.2	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....	7
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	8
9.2	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	8
10	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8
10.1	POLSKIE NORMY .....	8
10.2	INNE NORMY I DOKUMENTY .....	8
10.3	NORMY I DOKUMENTY ORANGE .....	8

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy i zabezpieczenia urządzeń telekomunikacyjnych kolidujących z budową ul. Jabłonkowej (dr. gm. nr 109780L) w Krasnymstawie.

### **1.2 Zakres stosowania STWiORB**

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

### **1.3 Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie:

#### **a) Sieć operatora – ORANGE:**

- zabezpieczenie istniejącego kabla telefonicznego doziemnego (Cu) rurami osłonowymi dwudzielnymi,
- przełożenie kabla telefonicznego doziemnego (Cu),

#### **b) Sieć operatora – Akasha.Net:**

- zabezpieczenie istniejącego kabla światłowodowego (rura typu DB 7/4) rurami osłonowymi dwudzielnymi,
- przełożenie kabla światłowodowego (rura typu DB 7/4).

### **1.4 Określenia podstawowe STWiORB**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z zamieszczonymi w normach przedmiotowych oraz ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**Linia kablowa miejscowa** - linia składająca się z połączonych wzdłużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem telefonicznym abonenckim (linia abonencka), bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej (linia międzycentralowa).

**Sieć kablowa miejscowa** - układ pewnej liczby linii kablowych miejscowych.

**Linia (kablowa) rozdzielcza (kabel rozdzielczy)** - linia łącząca szafkę kablową na zakończeniu linii kablowej magistralnej (szafkę magistralną) z puszką kablową lub z szafką kablową rozdzielczą albo szafkę kablową rozdzielczą z puszką kablową.

**Linia (kablowa) instalacyjna (kabel instalacyjny)** - linia łącząca puszkę kablową, skrzynkę kablową, słupek kablowy lub szafkę kablową z abonenckim gniazdkiem telefonicznym.

**Linia telekomunikacyjna podziemna** - linia zbudowana z kabli z żyłami metalowymi lub światłowodowymi, umieszczonych bezpośrednio w ziemi bądź w kanalizacji kablowej albo w rurociągach kablowych. Linia podziemna może też przebiegać pod dnem rzek, kanałów i jezior albo bezpośrednio na dnie głębokich zbiorników wodnych.

**Sieć abonencka** - część sieci miejscowej na odcinku od centrali telefonicznej do aparatów telefonicznych lub central telefonicznych.

**(Telekomunikacyjny) kabel miejscowy** - kabel przeznaczony do budowy linii kablowej miejscowej w terenie, zakończenia tej linii w budynkach (**kabel zakończeniowy**), do przyłączania urządzeń stacyjnych (**kabel stacyjny**) i wykonywania instalacji abonenckich (**kabel instalacyjny**).

**Obudowa zakończenia kablowego** - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia (łączówki, głowice) kablowe.

**Słupek (kablowy) rozdzielczy** - obudowa w postaci kolumny z kołpakiem, pokrywą lub drzwiczkami, przeznaczona do ustawiania bezpośrednio w gruncie jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego i kabli abonenckich.

**Kabel światłowodowy** – kabel zawierający jedno lub więcej włókien szklanych prowadzących impulsy światła.

**Mikrorura światłowodowa DB, ziemna** - mikrorura o zwiększonej grubości ścianki, przeznaczona jest do bezpośredniego układania w ziemi, służąca do budowy mikrokanalizacji lub mikrorurociągów światłowodowych.

wych. Warstwa wewnętrzna, gładka lub wzdłużnie rowkowana jest wykonana z HDPE z dodatkiem środka obniżającego współczynnik tarcia, występującego przy wdmuchiwanie mikrokabli światłowodowych.

**Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego** - bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię lub odwrotnie.

**Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego** - przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy, niż przy zbliżeniu.

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

**Rura przepustowa** - rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

**Rura dwudzielna** - rura z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, o konstrukcji umożliwiającej łatwe rozdzielenie rury wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez jej oś wzdłużną i ponowne połączenie obu części, montowana jako osłona rurowa na istniejących kablach.

**Złączka rurowa** - element osprzętu służący do połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.

**Uszczelki końców rur** - zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

**Słupek oznaczeniowy (SO)** - słupek betonowy służący do oznaczania w terenie trasy linii telekomunikacyjnej i jej punktów charakterystycznych.

**Taśma ostrzegawcza** - taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze żółtym z napisem **UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY** lub **UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY** układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

**Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna** - taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze żółtym z wtopioną taśmą metalową z napisem **UWAGA! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY** układana nad kablem lub rurociągiem kablowym umożliwiającą lokalizację przebiegu i ostrzegającą o zakopanym kablu telekomunikacyjnym światłowodowym.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

## **2 Materiały**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne". Materiały do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

### **2.2 Materiały budowlane**

#### **2.2.1 Piasek do zasypki**

Piasek do układania rur powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242 [1]:

- kategorii uziarnienia GF80,
- zawartości pyłów f3 (max do 3% pyłów)

#### **2.2.2 Woda**

Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek.

## **2.3 Materiały gotowe**

### **2.3.1 Rury HDPE**

Stosowane do zabezpieczenia kabli doziemnych (Cu) i kabla światłowodowego (w mikrorurze typu DB) rury dwudzielne HDPE powinny odpowiadać normie ZN-OPL-014/15 [5].

Do zabezpieczeń istniejących kabli stosować rury dwudzielne typu APS o średnicy min. 110 mm, wraz z kompletem materiałów uzupełniających:

- złączki do rur dwudzielnych,
- kolanka dwudzielne.

Stosowane rury o SN min. 5 wg PN-EN ISO 9969 [2].

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu w miejscach nienasłonecznionych, zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych

### **2.3.2 Kable miejscowe**

#### ***Operator ORANGE:***

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustalono w oparciu o dane paszportyzacyjne ORANGE. Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom norm ZN-OPL-029/15 [8]. Do przebudowy sieci zastosować kable miejscowe o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową wzdłużnie szczelne typu XzTKMXpw – 15x4x0,5

#### ***Operator Akasha.Net:***

Operator nie udostępnił danych dotyczących istniejących kabli, kabla wprowadzone są do mikrorur typu DB.

### **2.3.3 Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne.**

Przy przekładaniu kabli stosować:

- kable doziemne (Cu) – taśmy ostrzegawcze, szer. min. 200 mm; z PE, kolor pomarańczowy z napisem UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY,
- kable światłowodowe – taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne, szer. min. 200 mm, z PE z wtopioną taśmą lokalizacyjną, kolor pomarańczowy, z napisem UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY.

Taśmy powinny spełniać wymagania normy ZN-OPL-025/99[6].

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2 Sprzęt do zabezpieczenia i przełożenia kablowych linii telekomunikacyjnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu w zależności od zakresu robót, gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparka jednoznaczyniowa kołowa,
- urządzenie do przebić poziomych,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- ubijak spalinowy,
- mostek kablowy,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,
- przesłuchomierz,
- próbnik wytrzymałości izolacji.

## **4 TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **4.2 Transport materiałów i elementów**

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu robót:

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

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

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady przebudowy sieci telekomunikacyjnej**

Jakiegolwiek prace na sieciach telekomunikacyjnych mogą odbywać się po pisemnym zgłoszeniu zamiaru wykonywania prac do operatora (ORANGE i Akasha.Net) i przekazaniu przez operatora placu budowy. Prace prowadzone będą pod nadzorem właścicielskim.

W miejscach kolizyjnych należy wykonać przełożenie kabla (doziemnego i/lub światłowodowego) w następujący sposób:

- wykopać nowy rów kablowy z wykonaniem podsypki,
- odkopać kabel światłowodowy,
- przełożyć kabel po projektowanej trasie lub/i ewentualnie założyć dwudzielne rury osłonowe.

Projektowane kable ziemne układać w rowie kablowym o głębokości 0,8 m i zabezpieczyć taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z napisem UWAGA! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY, ułożoną nad kablem w połowie głębokości przykrycia ziemią.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykopy pozostałe po ułożeniu rur dwudzielnych oraz wybudowaniu odcinków kabli ziemnych powinny być zasypane zagęszczonym piaskiem (grunt pozyskany z wykopu do wywieżenia na odkład) i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

$Is \geq 0,97$ , a w górnych warstwach (20 cm)  $Is \geq 1,00$  dla urządzeń przebiegających poza jezdnią,

$Is \geq 1,00$  dla urządzeń przebiegających w pasie jezdni.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia ( $Is$ ) wg BN-77/8931-12 [3] lub innej metody zaakceptowanej przez Inżyniera.

UWAGA.

- 1) przełożenie kabla doziemnego (Cu) ORANGE na odc. T1-T2 wykonać wraz z przełożeniem gazociągu (w jednym wykopie) – aby uniknąć konieczności przecinania i wstawiania nowego odcinka kabla,
- 2) przełożenie kabla doziemnego (Cu) ORANGE na odc. T5-T6 wykonać po wykonaniu karczowania pni zlokalizowanych na odcinku lokalizacji kabla – aby uniknąć konieczności przecinania i wstawiania nowego odcinka kabla,
- 3) w przypadku konieczności przełożenia kabla nowym odcinkiem kabla, ułożony nowy odcinek kabla XzTKMXpw – 15x4x0,5 połączyć z istniejącym kablem (zrównoleglic) w sposób bezprzerwowy mufami do kabli telekomunikacyjnych typu XAGA 500 „Raychem”, po wykonaniu przełączeń, kabel przeznaczony do demontażu odciąć, mufy kablowe pozamykać, materiał z demontażu przekazać operatorowi.

### **5.2 Zabezpieczenie istniejącej sieci telefonicznej**

Na skrzyżowaniach istniejącej sieci telefonicznej (telefonicznych kabli ziemnych) z projektowanymi zjazdami i jezdnią należy zastosować rury osłonowe dwudzielne - typu AROT A110PS wyprowadzone min. 0,5 m poza obszar skrzyżowania. Końce rur osłonowych uszczelnić.

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z wymogami normy Telekomunikacji Polskiej ZN-OPL-014/15[4] oraz wskazań operatora (ORANGE i Akasha.Net).

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady wykonania kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".  
Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową i ST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli operatora. Jakość robót musi uzyskać akceptację tej instytucji. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

### **6.2 Kable telekomunikacyjne.**

Kontrola jakości wykonania zabezpieczeń i przełożenia kabli doziemnych i światłowodowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- założonych rur osłonowych (lokalizacja, długość, poprawność montażu),
- uszczelnienia końców założonych rur,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok.

### **6.3 Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru zabezpieczenie i przełożenie kabli, należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST dały dodatni wynik. Elementy które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne". Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest:

- dla przekładanych kabli – m (długość linii po przełożeniu),
- dla zabezpieczanych kabli – m (długość ułożonej rury).

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **8.2 Sposób odbioru robót**

Przy przekazywaniu zabezpieczeń i kabli do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,

- protokół odbioru robót przez operatora

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie Deklaracji zgodności producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzeniu prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Polskie Normy**

- [1] PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- [2] PN-EN ISO 9969 Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczanie sztywności obwodowej.

### **10.2 Inne normy i dokumenty**

- [3] BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### **10.3 Normy i dokumenty ORANGE**

- [4] ZN-OPL-004/15 (ZN-96/TPSA-004) Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
- [5] ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- [6] ZN-OPL-025/99 (ZN-96/TPSA-025) Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania
- [7] ZN-OPL-026/06 (ZN-96/TPSA-026) Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- [8] ZN-OPL-029/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.