

## **Projekt Wykonawczy**

### **Rozbudowa DW 188 Człuchów - Piła na odcinku Żeleźnica - Dolnik**

### **Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych własności Telekomunikacji Polskiej SA i Asta-Net sp. z o.o.**

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do WOIB

#### **I Przebudowa urządzeń własności Telekomunikacji Polskiej SA**

- **OPIS TECHNICZNY**
- **ZAŁĄCZNIKI**
- **TABELE**
- **RYSUNKI**

#### **II Przebudowa urządzeń własności Asta-Net sp. z o.o.**

- **OPIS TECHNICZNY**
- **ZAŁĄCZNIKI**
- **TABELE**
- **RYSUNKI**

## Spis treści

### I Przebudowa urządzeń własności Telekomunikacji Polskiej SA

- 1 Część ogólna
    - 1.1 Przedmiot inwestycji
    - 1.2 Podstawa opracowania
    - 1.3 Inwestor
    - 1.4 Lokalizacja
    - 1.5 Zakres prac
    - 1.6 Projekty związane
  - 2 Część techniczna
    - 2.1 Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych
      - 2.1.1 Przebudowa podbudowy słupowej linii napowietrznej
      - 2.1.2 Przebudowa kabli sieci miejscowej
      - 2.1.3 Zabezpieczenia
    - 2.2 Kolizje
    - 2.3 Kolejność prac
    - 2.4 Normy i przepisy
    - 2.5 Uwagi końcowe
  - 3 Załączniki
    - 3.1 Warunki techniczne TP SA z dnia 14-02-2012
    - 3.2 Warunki techniczne TP SA z dnia 13-05-2013
    - 3.3 Uzgodnienie TP SA z dnia 04-06-2013
  - 4 Tabele
    - 4.1 Zestawienie podstawowych materiałów
  - 5 Rysunki
    - 5.1 Oznaczenia do rysunków i schematów
    - 5.2 Plan orientacyjny
    - 5.3 Plan sytuacyjny
    - 5.4 Schemat przebudowy linii napowietrznych w m. Żeleźnica
    - 5.5 Schemat przedłużenia przepustu i zabezpieczenia kanalizacji
- rysunek nr 0  
rysunek nr 1  
rysunek nr 2 ark. 1  
rysunek nr 3-1  
rysunek nr 5

### II Przebudowa urządzeń własności Asta-Net sp. z o.o.

- 1 Część ogólna
    - 1.1 Przedmiot inwestycji
    - 1.2 Podstawa opracowania
    - 1.3 Inwestor
    - 1.4 Lokalizacja
    - 1.5 Zakres prac
    - 1.6 Projekty związane
  - 2 Część techniczna
    - 2.1 Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych
      - 2.1.1 Zabezpieczenia
    - 2.2 Kolizje
    - 2.3 Normy i przepisy
    - 2.4 Uwagi końcowe
  - 3 Załączniki
    - 3.1 Warunki techniczne Asta-Net z dnia 04-02-2013
    - 3.2 Uzgodnienie Asta-Net z dnia 29-05-2013
  - 4 Tabele
    - 4.1 Zestawienie podstawowych materiałów
  - 5 Rysunki
    - 5.1 Oznaczenia do rysunków i schematów
    - 5.2 Plan orientacyjny
    - 5.3 Plan sytuacyjny
    - 5.4 Przykładowe zabezpieczenie rurami dwudzielnymi
- rysunek nr 0 (rys. w części TP SA)  
rysunek nr 1 (rys. w części TP SA)  
rysunek nr 2 ark. 2,3,4  
rysunek nr 5 (rys. w części TP SA)

# I Przebudowa urządzeń własności Telekomunikacji Polskiej SA

## 1 Część ogólna

### 1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa DW 188 Człuchów – Piła na odcinku Żeleźnica - Dolnik.

Przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych własności Telekomunikacji Polskiej SA.

### 1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z inwestorem;
- plansza zbiorcza zagospodarowania terenu;
- warunki techniczne;
- uzgodnienia międzybranżowe.

### 1.3 Inwestor

Inwestorem tego zadania jest Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań.

### 1.4 Lokalizacja

Kolidujące z projektowaną przebudową kable ziemne, kanalizacja kablowa i linie napowietrzne usytuowane są wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 188 na odcinku Żeleźnica - Dolnik.

### 1.5 Zakres prac

Zakresem prac objęto następujące elementy:

- |   |          |
|---|----------|
| - budowa kabli ziemnych                                 | 160,0m,  |
| - budowa podbudowy słupowej                             | 7 słupów |
| - przebudowa linii napowietrznych                       | 342,0m,  |
| - zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi | 45,0m.   |

Całkowita długość prac ziemnych wyniesie:	205,0 m
---	---------

### 1.6 Projekty związane

W ramach niniejszego zadania wykonywane będą prace dla innych branż, dla których wykonano odrębne dokumentacje.

## 2 Część techniczna

### 2.1 Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych

#### 2.1.1 Przebudowa podbudowy słupowej linii napowietrznej

Na odcinkach kolidujących z projektowaną rozbudową drogi, przewidziano przebudowę kolidujących słupów linii napowietrznej. Do przebudowy należy zastosować słupy drewniane ze szczudłami żelbetowymi. Słupy, na których montowane są skrzynki kablowe należy uziemić.

Istniejące słupy wraz z osprzętem i belkami ustojowymi po wykonaniu przebudowy należy zdemontować.

#### 2.1.2 Przebudowa kabli sieci miejscowej

Do przebudowy linii doziemnych zastosować kable typu XzTKMXpw, a do przebudowy linii napowietrznych kable typu XzTKMXpwn.

Złącza na kablach wykonać w mufach termokurczliwych wzmocnionych. Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe.

Kable na słupach zakończyć w skrzynkach kablowych SS30A-O, SS10A-O i puszcze PS5A na łączówkach rozłącznych.

Po przełączeniu stare kable napowietrzne należy zdemontować.

Do osłony kabli ziemnych na skrzyżowaniach z drogami, rowami i uzbrojeniem podziemnym zastosować rury typu RHDPEp110/6,3mm. Pod istniejącymi drogami przepusty należy wykonać metodą bezwykopową (przewiert sterowany, przecisk). Pod drogami nieutwardzonymi przepusty można układać w wykopach otwartych, zapewniając ciągłość ruchu lub drogę objazdową.

Na kablach należy wykonać pomiary prądem stałym, dla kabli magistralnych dodatkowo pomiary tłumienności.

*Uwaga:*

*Z uwagi na trudności z ustaleniem dokładnych profili kabli oraz brakiem dokładnych materiałów paszportyzacyjnych, mogą występować rozbieżności projektu do stanu faktycznego. Przed przystąpieniem do przebudowy należy sprawdzić profile przebudowywanych kabli.*

#### 2.1.3 Zabezpieczenia

Do zabezpieczenia kabli ziemnych zastosowano rury dwudzielne średnicy 120mm. Rury należy układać na gruncie ustabilizowanym betonem. W przypadku przedłużania przepustów, rury dwudzielne należy układać z zakładką min. 0,5 m. Aby zapobiec zamulaniu tych przepustów, łączenia odcinków rur uszczelnić należy płytami termokurczliwymi, a zamki - silikonem dekarским.

W uzasadnionych przypadkach i w porozumieniu z właścicielem sieci do zabezpieczenia kanalizacji i kabli można zastosować również ławy betonowe. Ławy wykonać z betonu zbrojonego C16/20 o grubości min. 0,15m.

W wykopach należy wymienić grunt i zagęścić go zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie drogowym.

## 2.2 Kolizje

### • Kolizja km 58+150 do 58+550

Usunięcie kolizji polega na przebudowie odcinka linii napowietrznej. Na skrzyżowaniu z rzeką Głomią kabel ułożyć doziemnie. Kabel ułożyć w rurze osłonowej ułożonej w nadsypce przepustu. Przejście na kabel doziemny wykonać w skrzynkach kablowych. Istniejące przyłącza do budynku nr 16 oraz stolarni wprowadzić do projektowanych skrzynki i puszki.

Do przebudowy użyć kabla typu XzTKMXpw 10x4x0,6 i 5x4x0,6. Kabel wyprowadzić na słupy linii napowietrznej i zakończyć w istniejącej skrzyni kablowej (km 19+500) i na projektowanym słupie w skrzynce SS10A-O (km 19+965). Istniejące przyłącza przełączyć na projektowane łączówki.

Schemat przebudowy pokazano na rysunku 3.1.

- **Kolizja km 58+580**

Usunięcie kolizji polega na przebudowie zabezpieczenie linii światłowodowej rurami dwudzielnymi wraz z ułożeniem obok rury rezerwowej.

### 2.3 Kolejność prac

Dla zachowania ciągłości ruchu telekomunikacyjnego lub minimalizowania przerw ważna jest kolejność wykonywanych prac. Proponuje się wykonanie przebudowy wg następującej kolejności:

- wybudowanie, rur osłonowych i podbudowy słupowej;
- ułożenie kabli w ziemi i na podbudowie słupowej;
- przygotowanie złączy, osprzętu, wykonanie przełączy;
- pomiary kabli;
- wyłączenie i demontaż starych kabli.

Powyższe prace należy wykonać po uprzednim zgłoszeniu właścicielom urządzeń i ustaleniu terminu oraz harmonogramu prac.

### 2.4 Normy i przepisy

Prace należy wykonywać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy:

Ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. „Prawo Telekomunikacyjne”;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami;

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonów.

PN-EN 206-1 Beton.

BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

PN-EN 197:2002 Cement

PN-76/D-79353 Bębny kablowe.

PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.

BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.

BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

BN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-77/E-05030/00,01 Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.

PN-88/B-30000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-T-90311 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej o powłoce ołowianej nieopancerzone i opancerzone

PN-T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone, osłoną polietylenową, lub polwinitową.

PN-T-90330 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. Załącznik nr 1.

ZN-96/TP S.A.-004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 2
ZN-96/TP S.A.-005	Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 3
ZN-96/TP S.A.-006	Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 4.
ZN-96/TP S.A.-007	Złącza światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 5.
ZN-96/TP S.A.-008	Oslony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 6.
ZN-96/TP S.A.-009	Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 7.
ZN-96/TP S.A.-010	Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do jednego kV. Wymagania i badania. Załącznik nr 8.
ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 9.
ZN-96/TP S.A.-012	Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. Załącznik nr 10.
ZN-96/TP S.A.-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 11.
ZN-96/TP S.A.-014	Rury z polichloroku winylu (PCW). Wymagania i badania. Załącznik nr 12.
ZN-96/TP S.A.-015	Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania. Załącznik nr 13.
ZN-96/TP S.A.-016	Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 14.
ZN-96/TP S.A.-017	Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. Zał. nr 15.
ZN-96/TP S.A.-018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 16.
ZN-96/TP S.A.-019	Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. Załącznik nr 17.
ZN-96/TP S.A.-020	Złączki rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 18.
ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 19.
ZN-96/TP S.A.-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 20.
ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 21.
ZN-96/TP S.A.-024	Zasobniki złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 22.
ZN-99/TP S.A.-025	Taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 23.
ZN-96/TP S.A.-026	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 24.
ZN-96/TP S.A.-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. Załącznik nr 25.
ZN-96/TP S.A.-028	Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 26.
ZN-96/TP S.A.-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. Załącznik nr 27.
ZN-96/TP S.A.-030	Łączniki żył. Wymagania i badania. Załącznik nr 28.
ZN-96/TP S.A.-031	Oslony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 29.
ZN-96/TP S.A.-032	Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 30.
ZN-96/TP S.A.-033	Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 31.
ZN-96/TP S.A.-034	Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 32.
ZN-96/TP S.A.-035	Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania. Załącznik nr 33.
ZN-96/TP S.A.-036	Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania. Załącznik nr 34.
ZN-96/TP S.A.-037	Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania. Załącznik nr 35.
ZN-96/TP S.A.-038	Przełącznica cyfrowa symetryczna 2Mbs. Wymagania i badania. Załącznik nr 36.
ZN-96/TP S.A.-041	Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania. Załącznik nr 37.
ZN-03/TP S.A.-005	Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne
ZN-99/TP S.A.-025	Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.

## 2.5 Uwagi końcowe

Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami technicznymi i BHP.

Rozpoczęcie robót zgłosić z 30-dniowym wyprzedzeniem na adres Telekomunikacja Polska S.A. Wydział Utrzymania Usług ul. Piłsudskiego 20, 61 246 Poznań, tel. 61 886 86 31.

Przełączenie kabli musi zostać wykonane w ramach Prac Planowych. Zgoda na prace wystawiana jest na pisemny wniosek Wykonawcy przesyłany na co najmniej 30 dni przed planowanym terminem na adres mailowy:

*PSiPU.DZSpraceplanoweWROCLAW@telekomunikacja.pl.*

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, w tym również dokumentację powykonawczą geodezyjną.

Podczas wykonywania prac należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

Przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą należy zachować normatywne odległości. W przypadku braku takiej możliwości należy skontaktować się z właścicielem infrastruktury.

Trasa przebudowy powinna być wytyczona przez geodetę uprawnionego.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi TP SA i warunkami technicznymi. Należy również przestrzegać przepisy BHP.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach oraz w rejonie dużego zagęszczenia uzbrojenia prace wykonać ręcznie. W sytuacjach wątpliwych wykonać należy przekopy próbne.

Przed zasypianiem wykopów trasę przebudowy należy zinwentaryzować geodezyjnie.

Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.

Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki. Prace związane z przełączeniem kabli należy wykonać w terminach uzgodnionych z właścicielami urządzeń. Prace przy przebudowie należy zsynchronizować z pracami ziemnymi tak, by nie było konieczności odtwarzania nawierzchni w ramach zakresu branży telekomunikacyjnej.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Iwański

### **3 Załączniki**

3.1 Warunki techniczne TP SA z dnia 14-02-2012

3.2 Warunki techniczne TP SA z dnia 13-05-2013

3.3 Uzgodnienie TP SA z dnia 04-06-2013



## **4 Tabele**

### 4.1 Zestawienie podstawowych materiałów

## 5 Rysunki

- |   |                |
|---|----------------|
| 5.1 Oznaczenia do rysunków i schematów                          | rysunek nr 0   |
| 5.2 Plan orientacyjny   | rysunek nr 1   |
| 5.3 Plan sytuacyjny   | rysunek nr 2   |
| 5.4 Schemat przebudowy linii napowietrznych w m. Żeleźnica      | rysunek nr 3-1 |
| 5.5 Schemat przedłużenia przepustu i zabezpieczenia kanalizacji | rysunek nr 5   |

## II Przebudowa urządzeń własności Asta-Net sp. z o.o.

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa DW 188 Człuchów – Piła na odcinku Żeleźnica - Dolnik.

Przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych własności Asta-Net Sp. z o.o.

#### 1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z inwestorem;
- plansza zbiorcza zagospodarowania terenu;
- warunki techniczne;
- uzgodnienia międzybranżowe.

#### 1.3 Inwestor

Inwestorem tego zadania jest Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań.

#### 1.4 Lokalizacja

Kolidujące z projektowaną przebudową kable ziemne, kanalizacja kablowa i linie napowietrzne usytuowane są wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 188 na odcinku Żeleźnica - Dolnik.

#### 1.5 Zakres prac

Zakresem prac objęto następujące elementy:

- zabezpieczenie rurami dwudzielnymi 12,0m,

Całkowita długość prac ziemnych wyniesie: 12,0 m

#### 1.6 Projekty związane

W ramach niniejszego zadania wykonywane będą prace dla innych branż, dla których wykonano odrębne dokumentacje.

## 2 Część techniczna

### 2.1 Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych

#### 2.1.1 Zabezpieczenia

Do zabezpieczenia mikrokanalizacji światłowodowej zastosować rury dwudzielne średnicy 120mm. Rury należy układać na gruncie ustabilizowanym betonem. W przypadku przedłużania przepustów, rury dwudzielne należy układać z zakładką min. 0,5 m. Aby zapobiec zamulaniu tych przepustów, łączenia odcinków rur uszczelnić należy płatami termokurczliwymi, a zamki - silikonem dekarским.

W uzasadnionych przypadkach i w porozumieniu z właścicielem sieci do zabezpieczenia kanalizacji i kabli można zastosować również ławy betonowe. Ławy wykonać z betonu zbrojonego C16/20 o grubości min. 0,15m.

W wykopach należy wymienić grunt i zagęścić go zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie drogowym.

### 2.2 Kolizje

- **Kolizja km 58+800 do 58+910**

Linia światłowodowa przebiega w pobliżu drzew podlegających wycinie. W miejscach prowadzenia prac wykonać przekopy próbne celem dokładnej lokalizacji mikrokanalizacji światłowodowej oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniami podczas usuwania korzeni.

- **Kolizja km 59+590**

W ramach usunięcia kolizji należy wykonać przedłużenie istniejącego przepustu oraz przesunąć słupki oznaczeniowy i znacznik elektromagnetyczny.

- **Kolizja km 60+030**

Usunięcie kolizji polega na zabezpieczeniu mikrokanalizacji światłowodowej pod wjazdem rurą dwudzielną.

### 2.3 Normy i przepisy

Prace należy wykonywać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy:

Ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. „Prawo Telekomunikacyjne”;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami;

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonów.

PN-EN 206-1 Beton.

BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

PN-EN 197:2002 Cement

PN-76/D-79353 Bębny kablowe.

PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.

BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.

BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

BN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-77/E-05030/00,01 Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania.

Ochrona metalowych części podziemnych.

PN-88/B-30000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-T-90311	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej o powłoce ołowianej nieopancerzone i opancerzone
PN-T-90331	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone, osłoną polietylenową, lub polwinitową.
PN-T-90330	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-002	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. Załącznik nr 1.
ZN-96/TP S.A.-004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 2
ZN-96/TP S.A.-005	Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 3
ZN-96/TP S.A.-006	Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 4.
ZN-96/TP S.A.-007	Złącza światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 5.
ZN-96/TP S.A.-008	Oslony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 6.
ZN-96/TP S.A.-009	Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 7.
ZN-96/TP S.A.-010	Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do jednego kV. Wymagania i badania. Załącznik nr 8.
ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. Załącznik nr 9.
ZN-96/TP S.A.-012	Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. Załącznik nr 10.
ZN-96/TP S.A.-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 11.
ZN-96/TP S.A.-014	Rury z polichloroku winylu (PCW). Wymagania i badania. Załącznik nr 12.
ZN-96/TP S.A.-015	Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania. Załącznik nr 13.
ZN-96/TP S.A.-016	Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 14.
ZN-96/TP S.A.-017	Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. Zał. nr 15.
ZN-96/TP S.A.-018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 16.
ZN-96/TP S.A.-019	Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. Załącznik nr 17.
ZN-96/TP S.A.-020	Złączki rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 18.
ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. Załącznik nr 19.
ZN-96/TP S.A.-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 20.
ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 21.
ZN-96/TP S.A.-024	Zasobniki złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 22.
ZN-99/TP S.A.-025	Taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 23.
ZN-96/TP S.A.-026	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 24.
ZN-96/TP S.A.-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. Załącznik nr 25.
ZN-96/TP S.A.-028	Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 26.
ZN-96/TP S.A.-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. Załącznik nr 27.
ZN-96/TP S.A.-030	Łączniki żył. Wymagania i badania. Załącznik nr 28.
ZN-96/TP S.A.-031	Oslony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 29.
ZN-96/TP S.A.-032	Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 30.
ZN-96/TP S.A.-033	Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 31.
ZN-96/TP S.A.-034	Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 32.
ZN-96/TP S.A.-035	Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania. Załącznik nr 33.
ZN-96/TP S.A.-036	Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania. Załącznik nr 34.
ZN-96/TP S.A.-037	Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania. Załącznik nr 35.
ZN-96/TP S.A.-038	Przełącznica cyfrowa symetryczna 2Mbs. Wymagania i badania. Załącznik nr 36.
ZN-96/TP S.A.-041	Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania. Załącznik nr 37.
ZN-03/TP S.A.-005	Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne
ZN-99/TP S.A.-025	Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.

## 2.4 Uwagi końcowe

Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami technicznymi i BHP.

Rozpoczęcie robót zgłosić z 30-dniowym wyprzedzeniem na adres:

Asta-Net Asta Group Sp. z o.o. S.K.A. ul. Drygasa 29, 64-920 Piła

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, w tym również dokumentację powykonawczą geodezyjną.

Podczas wykonywania prac należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

Przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą należy zachować normatywne odległości. W przypadku braku takiej możliwości należy skontaktować się z właścicielem infrastruktury.

Trasa przebudowy powinna być wytyczona przez geodetę uprawnionego.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Należy również przestrzegać przepisy BHP.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach oraz w rejonie dużego zagęszczenia uzbrojenia prace wykonać ręcznie. W sytuacjach wątpliwych wykonać należy przekopy próbne.

Przed zasypianiem wykopów trasę przebudowy należy zinwentaryzować geodezyjnie.

Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.

Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki. Prace związane z przełączeniem kabli należy wykonać w terminach uzgodnionych z właścicielami urządzeń. Prace przy przebudowie należy zsynchronizować z pracami ziemnymi tak, by nie było konieczności odtwarzania nawierzchni w ramach zakresu branży telekomunikacyjnej.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Iwański

### **3 Załączniki**

3.1 Warunki techniczne Asta-Net z dnia 04-02-2013

3.2 Uzgodnienie Asta-Net z dnia 29-05-2013

## **4 Tabele**

### 4.1 Zestawienie podstawowych materiałów



## 5 Rysunki

- |     |   |                                |
|-----|---|--------------------------------|
| 5.1 | <i>Oznaczenia do rysunków i schematów</i>             | <i>rysunek nr 0</i>            |
|     | <i>(rysunek zawarty w części TP SA)</i>               |                                |
| 5.2 | <i>Plan orientacyjny</i>                              | <i>rysunek nr 1</i>            |
|     | <i>(rysunek zawarty w części TP SA)</i>               |                                |
| 5.3 | <i>Plan sytuacyjny</i>                                | <i>rysunek nr 2 ark. 2,3,4</i> |
| 5.4 | <i>Przykładowe zabezpieczenie rurami dwudzielnymi</i> | <i>rysunek nr 5</i>            |
|     | <i>(rysunek zawarty w części TP SA)</i>               |                                |