



# Lafrentz - Polska Sp. z o.o.

Raiffeisen Bank Polska S.A. /O Poznań  
56 1750 1019 0000 0000 0444 4833

NIP 783-10-04-441

ul. Zbąszyńska 29  
60-359 Poznań  
Fax 061 86 74 079  
tel. 061 86 74 050

Specjalizacja:

BUDOWNICTWO DROGOWE MOSTOWE INŻYNIERYJNE  
PROJEKTOWANIE - NADZÓR - CONSULTING

## PROJEKT

### Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko – Szamotuły Odcinek II

**Zamawiający:** *Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich  
w Poznaniu  
ul. Wilczak 51  
61-623 Poznań*

**Stadium  
opracowania:** *Projekt Wykonawczy*

**Branża:** *Telekomunikacja*

**Opracowanie:** *Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych*

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
Projektant wiodący	mgr inż. Ewa Kmiec	7131/58/P/2001	09.2013	
Projektant	mgr inż. Przemysław Iwański	2234/02/U	09.2013	
Weryfikator	mgr inż. Andrzej Dudziński	1253/98/U	09.2013	

*Poznań, wrzesień 2013 r.*

## **Projekt Wykonawczy**

### **Projekt rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko – Szamotuły Odcinek II**

#### **Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych**

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do WOIIIB
  
- **OPIS TECHNICZNY**
- **ZAŁĄCZNIKI**
- **TABELE**
- **RYSUNKI**

# ***OŚWIADCZENIE***

Projektant:

**Przemysław Iwański**

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt:

**Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 185**

**BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 09.2013 r.

.....  
(podpis)

Sprawdzający:

**Andrzej Dudziński**

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt:

**Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 185**

**BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 09.2013 r.

.....  
(podpis)



**P R E Z E S**  
**URZĘDU REGULACJI TELEKOMUNIKACJI**

**DECYZJA Nr DTT-TU/02234/02/U**

z dnia 28 lutego 2002 r.

Na podstawie art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r.- Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071) oraz § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym (Dz.U. z 1995 r. Nr 120, poz. 581z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana Przemysława Iwańskiego z dnia 05.03.2001 r. r , w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji

Nadaję Panu  
urodzonemu

**mgr inż. Przemysławowi Iwańskiemu**  
**17.10.1970 r. w Poznaniu**

**uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do

**Projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalnościach instalacyjnych**  
**w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

w zakresie

**bez ograniczeń**

**UZASADNIENIE**

Na podstawie złożonych dokumentów, przez ubiegającego się o uprawnienia budowlane w telekomunikacji Komisja Egzaminacyjna w postępowaniu kwalifikacyjnym stwierdziła, że spełnił on warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień we wnioskowanym zakresie. Jednocześnie ubiegający się złożył egzamin przed Komisją Egzaminacyjną z pozytywnym wynikiem. Wobec powyższego należało orzec jak na wstępie

Decyzja jest ostateczna w administracyjnym toku instancji.

**Pouczenie**

Stronie niezadowolonej z decyzji służy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy ( art. 127 § 3 i 129 § 2 Kpa ) do Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji, ul. Kasprzaka 18/20 01-211 Warszawa  
Po wydaniu decyzji na skutek wniosku, o którym mowa w art. 127 § 3 Kpa, stronie przysługiwać będzie prawo wniesienia skargi bezpośrednio do Naczelnego Sądu Administracyjnego w Warszawie, w terminie 30 dni od daty doręczenia tej decyzji na podstawie art. 35 ust.1 w związku z art. 34 ust 1 ustawy z dnia 11 maja 1995 r. o Naczelnym Sądzie Administracyjnym - Dz.U. z 1995 r. Nr 74, poz. 368 z późn. zm.).



z up.  
ZASTĘPCA PREZESA

dr inż. Marek Rusin

Warszawa, dnia 22.09.1998 r.

**Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczta  
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/ 3834/98

**DECYZJA Nr 1253/98/U**

Pan **mgr inż. Andrzej Dudziński**  
urodzony dnia **01.09.1957 r. w Poznaniu**

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **28.05.1998 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaje Panu  
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalnościach instalacyjnych  
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

**bez ograniczeń**

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

**GŁÓWNY INSPEKTOR**  
*dr inż. Władysław Grabowski*





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Poznań, 2013-06-20

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Przemysław Iwański**  
..... **Os. Czwartaków 14/33**  
miejsce zamieszkania .....  
..... **62-020 Swarzędz**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/0439/04**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-07-01**  
do dnia **2014-06-30**

Z-ca Przewodniczącego  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*mgr inż. Zenon Wośkowiak*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011  
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Poznań, **2013-05-16**

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Andrzej Marek Dudziński**  
**ul. Sopocka 6/8**  
miejsce zamieszkania **60-473 Poznań**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/0431/04**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-06-01**  
do dnia **2014-05-31**

Z-ca Przewodniczącego  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

*inż. Włodzimierz Draber*

## Spis treści

- 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 kanalizacji kablowej
    - 2.1.2 Przebudowa podbudowy słupowej linii napowietrznej
    - 2.1.3 Przebudowa kabli sieci miejscowej
    - 2.1.4 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 19-06-2012
  - 3.2 Uzgodnienie TP SA z dnia 9-08-2013
- 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 ark. 9-13
  - 5.4 Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej  
kolizja km 8+470 rysunek nr 3-2
  - 5.5 Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej  
Kolizja km 10+240 rysunek nr 3-3
  - 5.6 Schemat przykładowych zabezpieczeń kanalizacji kablowej  
i kabli sieci miejscowej rurami dwudzielnymi rysunek nr 5



## **1 Część ogólna**

### **1.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko – Szamotuły odcinek II.

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 kabli ziemne, kanalizacja kablowa i linie napowietrzne usytuowane są wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko - Szamotuły.

### **1.5 Zakres prac**

Zakresem prac objęto następujące elementy:

- |   |         |
|---|---------|
| - zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi | 137,0m  |
| - zabezpieczenie kanalizacji ławą betonową              | 110,0m  |
| - przebudowa kabli ziemnych                             | 60,0m,  |
| - przebudowa kanalizacji kablowej                       | 80,0m,  |
| - korekta trasy kanalizacji kablowej                    | 13,0m   |
| - budowa studni kablowych                               | 7 szt.  |
| - przebudowa (wzmocnienie) studni kablowej              | 1 szt.  |
| - wymiana ram i pokryw na najazdowe                     | 3 szt.  |
| - regulacja wysokości studni                            | 46 szt. |
| - przestawienie słupów linii napowietrznej              | 3 szt.  |

Całkowita długość prac ziemnych wyniesie: 400,0 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 kanalizacji kablowej**

Do przebudowy kanalizacji zastosowano rury z utwardzonego polietylenu RHDPEp110/6,3mm. Pod istniejącymi drogami przepusty należy wykonać metodą bezwykopową – przewiert sterowany. W wykopach należy wymienić grunt i zagęścić go zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie drogowym. Przebudowane studnie kablowe zdemontować. Do budowy nowego ciągu kanalizacji zastosowano studnie typu SKM-3, SKR-2 i SKR-1.

Studnie kablowe znajdujące się w projektowanych parkingach lub wjazdach należy wzmocnić obudowując górę studni kostką betonową oraz montując ramy i pokrywy studni typu ciężkiego.

Na całej trasie należy wykonać regulacje wysokości studni kablowych dostosowując je do projektowanych rzędnych chodnika. Uszkodzone podczas budowy ramy i pokrywy studni kablowych wymienić.

Istniejące i przebudowane studnie kablowe wyraźnie oznaczyć i jeśli zachodzi taka potrzeba zabezpieczyć, aby zapobiec ich uszkodzeniom przez ciężki sprzęt budowlany.

#### **2.1.2 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 i złącza oraz słupy pokazane na schematach należy uziemić.

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

#### **2.1.3 Przebudowa kabli sieci miejscowej**

Do przebudowy linii doziemnych i kanałowych zastosować kable typu XzTKMXpw. Do przebudowy linii napowietrznych zastosować kable typu XzTKMXpwn.

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

Po przełączeniu stare kable kanałowe i napowietrzne należy zdemontować.

Do osłony kabli ziemnych na skrzyżowaniach z drogami, rowami i uzbrojeniem podziemnym zastosować rury typu RHDPEp110/6,3mm. Pod drogą i rowami 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.

#### **2.1.4 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 płatami termokurczliwymi, a zamki - silikonem dekarskim.

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

### *Kable sieci miejscowej*

- ***Cała trasa***

Na całej trasie należy wykonać regulacje wysokości studni kablowych dostosowując je do projektowanych rzędnych chodnika lub trawnika. Istniejące słupki oznaczeniowe kabla światłowodowego należy przestawić poza obręb projektowanych rowów i chodników.

W przypadku prac przy przebudowie istniejących wjazdów i odkryciu kabla nieposiadającego rury osłonowej należy go zabezpieczyć rurą dwudzielną.

- ***Kolizja km 7+910***

Należy zabezpieczyć i przesunąć istniejący kabel w związku z budową studni KD.

- ***Kolizja km 7+990***

Należy wykonać przedłużenie istniejącego przepustu.

- ***Kolizja km 8+470***

W ramach usunięcia kolizji należy wybudować nowe przęsła kanalizacji kablowej, przebudować kable kanałowe, ziemne i napowietrzne sieci miejscowej.

- ***Kolizja km 8+530 do 9+370***

Na całym odcinku w związku z budową nowych wpustów i studni kanalizacji deszczowej należy zabezpieczyć istniejące kable rurami dwudzielnymi oraz wykonać korekty trasy.

- ***Kolizja km 8+670***

Należy zabezpieczyć pod drogą istniejący odcinek kanalizacji ławą betonową oraz ułożyć dwie dodatkowe rury RHDPEp110/6,3mm pomiędzy dwoma istniejącymi studniami.

- ***Kolizja km 8+975***

W studni zlokalizowanej we wjeździe należy wymienić ramę i pokrywę studni na najazdową (klasa D).

- ***Kolizja km 9+080***

Usunięcie kolizji polega na przestawieniu słupa linii napowietrznej.

- ***Kolizja km 9+240 do 9+330***

Usunięcie kolizji polega na zabezpieczeniu odcinka kanalizacji kablowej przebiegającego pod drogą dojazdową ławą betonową oraz ułożeniu na całym odcinku dwóch dodatkowych rur RHDPEp110/6,3mm.

Ramy i pokrywy kolidujących studni należy wymienić na najazdowe klasy D.

- ***Kolizja km 9+400***

W ramach usunięcia kolizji w związku ze zmianą łuku drogi należy przebudować istniejącą studnię kablową. Studnię wykonać jako murowaną ze wzmocnieniem gardła i ścian od strony jezdni betonem zbrojonym. Ramę i pokrywę wymienić na najazdową klasy D.

- ***Kolizja km 9+610***

Należy przestawić istniejący słupek rozdzielczy poza obręb chodnika.

- ***Kolizja km 9+850***

Rozwiązanie kolizji polega na demontażu studni kablowej, uzupełnieniu ciągu rozciętymi rurami RPP i rurami dwudzielnymi oraz ułożeniu dodatkowych rur RHDPEp110/6,3mm.

- ***Kolizja km 10+240***

Usunięcie kolizji polega na przebudowie przęsła kanalizacji kablowej wraz z kablami sieci miejscowej.

## 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 kanalizacji kablowej, rur osłonowych i podbudowy słupowej;
- ułożenie kabli, kanalizacji wtórnej i rurociągów w ziemi i w kanalizacji kablowej;
- badanie szczelności i kalibracji kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych;
- przygotowanie złączy, osprzętu, wykonanie przełączeń;
- 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 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 światłowódów jednomodowych. Wymagania i badania. Załącznik nr 4.

ZN-96/TP S.A.-007 Złącza światłowódowe i kable stacyjne. Wymagania i badania. Załącznik nr 5.

ZN-96/TP S.A.-008 Osłony złączowe. Wymagania i badania. Załącznik nr 6.

ZN-96/TP S.A.-009 Przełącznice światłowódowe. 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 polichlorku 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 SA 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 mail'owy: *PSiPU.DZSpraceplanoweWROCLAW@telekomunikacja.pl*.

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, w tym również dokumentację powykonawczą geodezyjną. Prace należy wykonać pod nadzorem służb utrzymaniowych TP SA Nadzór nad przebudową kabli światłowodowych prowadzić będzie Grupa Techniczna Liniowa TP SA – kontakt Paweł Kamieniczny tel. 504-261-220.

Po zmontowaniu rurociągów lub kanalizacji wtórnej należy zgłosić do TP S.A. gotowość wykonania prób ciśnieniowych i testu kalibracji. Test powinien być wykonany przy udziale pracownika Grupy Technicznej Liniowej TP SA.

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 przepisów 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 19-06-2012

3.2 Uzgodnienie TP SA z dnia 9-08-2013



Telekomunikacja Polska  
Domena Hurt  
Techniczna Obsługa Klienta  
Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług we Wrocławiu  
os. Przyjaźni 116 61-685 Poznań  
tel.: 61 861 60 39 fax.: 61 8629 365  
www.hurt-tp.pl

Lafrentz - Polska sp. z o.o.  
ul. Zbąszyńska 29

60-359 Poznań

Poznań, 19 czerwca 2012

Numer pisma: TOTWSBU-PO-2112-098/12/WS

**Temat:** warunki techniczne na przebudowę sieci telekomunikacyjnej w związku z projektem rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko - Szamotuły .

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo LFP/TP/ZD-5/449/3240/02/12 informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącymi urządzeniami telekomunikacyjnymi eksploatowanymi przez TP S.A. W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przebudowę urządzeń wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości.

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Wykonać przebudowę kolidującej infrastruktury teletechnicznej poza obręb planowanej inwestycji. Przebudowa oraz zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r.; Miejsca kolizyjne zaznaczono kolorem pomarańczowym
2. Przełożenie doziemnych urządzeń telekomunikacyjnych zaprojektować możliwie bez przerw w łączności – kable miedziane zrównoleglic na obszarze występowania kolizji, zaś w przypadku kabli światłowodowych – maksymalnie zminimalizować przerwy w łączności;
3. Przebudowywaną sieć należy projektować na terenie, który jest własnością gestora. W przypadku gdy nie będzie takiej możliwości i sieć zostanie zaprojektowana na gruntach osób trzecich, Inwestor jest zobowiązany zapewnić ustanowienie służebności przesyłu przez osobę trzecią na rzecz Telekomunikacji Polskiej, oraz pokryć jej koszty. W przeciwnym razie wszelkie roszczenia osób fizycznych i prawnych z tytułu posadowienia sieci na gruntach osób trzecich będą obciążały Inwestora;
4. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezinventaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z TP S.A. a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do TP S.A., uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci) oraz ująć w projekcie przebudowy;
5. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety;
6. W miejscach skrzyżowań z jezdnią oraz pod wjazdami, doziemne kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną przez całą szerokość jezdni lub wjazdu



7. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej przez ZUDP dokumentacji projektowej, oraz na podstawie zatwierdzonego przez TP S.A. projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach) i budowlany (w 1 egzemplarzu) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Zarządzania Zasobami Sieci w Poznaniu, os. Przyjaźni 116;
  8. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania zgodnie z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego;
  9. Dane techniczne potrzebne do opracowania projektu dotyczącego linii światłowodowych zostaną udzielone w Wydziale Ewidencji i Gospodarki Zasobami przy ul. Os. Przyjaźni 116, 61-685 Poznań (sprawę prowadzi Roman Biedermann tel. 61 869 84 47), natomiast dane dotyczące kanalizacji i kabli miedzianych zostaną udzielone w Dziale Zarządzania Zasobami Sieci w Poznaniu os. Przyjaźni 116 (sprawę prowadzi Wiesław Szkudlarek tel. 61 2865110). Przekazane dane nie zwalniają projektanta od dokonania wizji lokalnej w terenie;
  10. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz zatwierdzonym i uzgodnionym z TP S.A. projektem, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych TP S.A.;
  11. Na etapie opracowywania projektu wykonawczego w przypadku stwierdzenia, w trakcie wizji lokalnej, występowania kabli należących do innych operatorów należy wystąpić do poszczególnych firm o wydanie technicznych warunków przebudowy kabli będących ich własnością;
  12. Koszty projektu, przełożenia, zabezpieczenia doziemnych urządzeń teletechnicznych wynikające z naruszenia lub konieczności zmian stanu dotychczasowego urządzeń liniowych przy zachowaniu dotychczasowych właściwości użytkowych i parametrów technicznych oraz strat wynikłych z tytułu awarii związanych z przebudową, pokrywa naruszający stan istniejący;
  13. Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym. Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmy:
    - Firma Partnerska ELTEL Networks S.A. (ul. Kaliska 21, 61-131 Poznań, tel. 61 817 84 43), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych;
    - Firma Partnerska TP Teltech Sp. z o.o. (ul. Bartłomieja 2 02 – 683 Warszawa, tel. 22 549 01 11), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych;
    - Firma Partnerska ATEM - Polska Sp. z o.o. (ul. Łużycka 2, 81-537 Gdynia, tel. 58 662 29 12), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych;
  14. Dla prac polegających na przebudowie obiektów budowlanych linii telekomunikacyjnych należy powołać Inspektora Nadzoru zgodnie rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 138 poz. 1554, § 2.1 punkt 12 z dnia 04 grudnia 2001r. oraz z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 18 punkt 1-5;
  15. Przed rozpoczęciem prac przy i na urządzeniach telekomunikacyjnych Inwestor ma obowiązek pisemnie wystąpić, przynajmniej z 30 dniowym wyprzedzeniem, o wyznaczenie upoważnionego przedstawiciela TP S.A. celem sprawowania nadzoru nad prowadzonymi robotami i ochroną sieci teletechnicznej.
- Pismo należy kierować na poniższy adres:

Telekomunikacja Polska  
Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług we Wrocławiu  
Wydział Utrzymania Sieci  
ul. Piłsudskiego 20, 61-246 Poznań  
fax. 61 886 86 31, e-mail: tok.rwpraceplanowe@orange.com

W przypadku, gdy projekt dotyczy przebudowy sieci światłowodowej pismo należy kierować dodatkowo na adres :

Telekomunikacja Polska  
Sieci i Platformy Usługowe  
Wydział Ewidencji i Gospodarki Zasobami w Poznaniu  
Os. Przyjaźni 116  
61-685 Poznań  
e-mail: PSiPU.DZSpraceplanoweWROCLAW@orange.com

Zgłoszenie powinno zawierać m.in.:

- informacje o wykonawcy robót
- certyfikat jakości z serii ISO 9000 lub inny równoważny dokument wydany przez podmiot uprawniony do kontroli jakości w zakresie robót budowlanych;
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów,
- harmonogram robót,
- jeden komplet dokumentacji projektowej (wraz z kopią zatwierdzenia projektu przez TP S.A. oraz kopią pozwolenia na budowę),
- inne dokumenty określone na etapie projektowania.

TP S.A. zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla TP S.A. szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci TP S.A. lub z którym w tym okresie TP S.A. rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy;

16. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury TP S.A. należy zgłosić do odbioru zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. art. 3 pkt 14, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem;
17. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 12 miesięcy od dnia ich wydania.

Z poważaniem

Dariusz Piskorz  
Z up. Dyrektora Operacyjnego  
Utrzymania Sieci i Usług we Wrocławiu



Telekomunikacja Polska  
Techniczna Obsługa Klienta  
Domena Hurt  
Ewidencja i Rozwój Sieci TOK  
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Poznań  
Os. Przyjaźni 116, 61-685 Poznań  
tel.: 61 861 60 39 fax.: 61 862 93 65

Lafrentz Polska Sp. z o.o.  
ul. Zbąszyńska 29  
60 - 359 Poznań

Poznań, 09 sierpnia 2013

Numer pisma: TOTWSBU-PO.2110-657/13/WS

**Temat:** uzgodnienie projektu Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko - Szamotuły

Szanowni Państwo

informujemy, że uzgadniamy projekt jak w temacie. Przy realizacji procesu budowy wymagane jest spełnienie następujących uwarunkowań, które są integralną częścią uzgodnienia:

1. Wykonawca może przystąpić do robót prowadzonych w strefie sieci telekomunikacyjnej po uprzednim pisemnym powiadomieniu z 7-dniowym wyprzedzeniem powołując się na numer przedmiotowego pisma. Powiadomienie winno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac oraz telefon kontaktowy. Pismo należy kierować na adres:  
Telekomunikacja Polska  
Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług we Wrocławiu  
Wydział Utrzymania Sieci  
ul. Piłsudskiego 20  
61-246 Poznań  
tel. 61 886 86 30; fax. 61 886 86 31
2. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Telekomunikacji Polskiej S.A. Technicznej Obsługi Klienta Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług we Wrocławiu;
3. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru. Istniejącą sieć teletechniczną eksploatowaną przez TP S.A. pokazano na załączonym podkładzie geodezyjnym kolorem pomarańczowym;
4. W strefie projektowanych wykopów sieć telefoniczną zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Dodatkowe szczegóły zabezpieczenia ustalić na roboczo z naszym przedstawicielem. Koszty zabezpieczenia ponosi naruszający stan istniejący;
5. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety;

6. Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi, tj. Wydział Utrzymania Sieci w Poznaniu ul. Piłsudskiego 20 tel. 61 886 86 30;
7. W przypadku uszkodzenia sieci telefonicznej, wobec przedsiębiorstwa prowadzącego roboty, egzekwowane będzie wyrównanie szkody na podstawie kalkulacji powykonawczej oraz strat tytułem braku transmisji, sporządzonej przez Telekomunikację Polską S.A.;
8. Po zakończeniu prac inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14-dniowym wyprzedzeniem – na adres podany w punkcie 1 niniejszego pisma – wykonane zadanie do odbioru technicznego w zakresie miejsc kolizyjnych z sieciami teletechnicznymi oraz otrzymania pisemnej akceptacji w formie protokołu odbioru lub notatki służbowej.
9. Niniejsze uzgodnienie ważne jest jeden rok od daty jego wydania.

Telekomunikacja Polska S.A. Dział Zarządzania Zasobami Sieci otrzymał do celów służbowych 1 kpl. planów z przedmiotowego uzgodnienia.


Z poważaniem

Dariusz Piskorz


Kierownik Działu Ewidencji  
i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze

Pod względem OTK ustalono bieżący  
6.08.2013



**Mariusz Dworak**  
z.v.p.   
Kierownik  
Wydział Ewidencji i Gospodarki Zasobami  
w Poznaniu

Ulg 614 pod względem sac pasywny

Telekomunikacja Polska SA  
Region Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług we Wrocławiu  
Dział Zarządzania Zasobami Sieci w Poznaniu  
Nr ewidencyjny uzgodnienia: 107530-P02110-65711445  
Uzgodniono dnia: 09.08.2013  
Powyższe uzgodnienie jest ważne przez okres 6 miesięcy  
Podpis: 

## **4 Tabele**

### **4.1 Zestawienie podstawowych materiałów**

**Zestawienie podstawowych materiałów**  
**Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko - Szamotuły**  
**Odcinek II**  
**Przebudowa urządzeń własności Telekomunikacji Polskiej SA**

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
<b>Kable sieci miejscowej</b>			
1	Kabel XzTKMXpw 10x4x0,6	m	26
2	Kabel XzTKMXpw 10x4x0,8	m	71
3	Kabel XzTKMXpw 15x4x0,5	m	82
4	Kabel XzTKMXpw 15x4x0,6	m	50
5	Kabel XzTKMXpw 25x4x0,5	m	84
6	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,5	m	167
7	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5	m	206
8	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,6	m	74
9	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 10 par	kpl	10
10	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 20 par	kpl	2
11	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2par	kpl	4
12	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 30 par	kpl	6
13	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 50 par	kpl	5
14	Studnia kablowa murowana SKR-1 z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych	szt	1
15	Studnia kablowa żelbetowa SKR-1 z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych	szt	3
16	Studnia kablowa żelbetowa SKR-2 z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych	szt	1
17	Studnia kablowa murowana SKM-3 z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych	szt	1
18	Studnia kablowa murowana SK-6 z pokrywą zabezpieczającą przed ingerencją osób nieuprawnionych	szt	1
19	Pokrywa 600x1000 najazdowa klasy D	szt	5
20	Rama Rc 600x1000 najazdowa klasy D	szt	5
21	Pręt (uziom) stalowy miedziowany do 1.5 m	szt	3
22	Rura Arot A120PS	m	1131
23	Rura RHDPEp 110/6,3 mm	m	358
24	Rura RPP 110/5,0	m	24
25	Skrzynka kablowa SS20A-O	szt	1
26	Zespół łączówek 10p	kpl	2
27	Magazyn odgromników dwuelektrodowych Krone	kpl	2
28	Odgromnik gazowany dwuelektrodowy	szt	30
29	Słup drewniany 6 m	szt	1
30	Szczudła żelbetowe typ A	szt	1

## 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 ark. 9-13 |
| 5.4 | Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej<br>kolizja km 8+470   | rysunek nr 3-2         |
| 5.5 | Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej<br>Kolizja km 10+240  | rysunek nr 3-3         |
| 5.6 | Schemat przykładowych zabezpieczeń kanalizacji kablowej<br>i kabli sieci miejscowej rurami dwudzielnymi | rysunek nr 5           |