

Projekt Wykonawczy

**Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 188 Człuchów- Piła
na odcinku przejścia przez m. Krajenka
w granicach administracyjnych miejscowości**

**Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych
własności Telekomunikacji Polskiej S.A.**

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

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

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 kabli sieci miejscowej	
2.1.3	Przebudowa kabli światłowodowych	
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 S.A. Dział Zarządzania Sieci Poznań z dnia 14-02-2012	
3.2	Uzgodnienie TP S.A. Poznań z dnia 01-06-2012	
4	Tabele	
4.1	Zestawienie podstawowych materiałów	
5	Rysunki	
5.1	Oznaczenia do rysunków i schematów	Rys. 0
5.2	Plan orientacyjny	Rys. 1
5.3	Przebieg trasowy przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych	Rys. 2 ark. 1-3
5.4	Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej kolizja km 54+700	Rys. 3.1
5.5	Schemat przebudowy kabla światłowodowego OKD784 kolizja km 54+700	Rys. 4.1
5.6	Przykładowe rozwiązania zabezpieczenia kanalizacji kablowej, kabli i przedłużenia istniejącego przepustu	Rys. 5

1 Część ogólna

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa DW 188 Człuchów – Piła na odcinku przejścia przez m. Krajenka w granicach administracyjnych miejscowości.

Przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych własności Telekomunikacji Polskiej S.A.

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 w m. Krajenka.

1.5 Zakres prac

Zakresem prac objęto następujące elementy:

- | | |
|---|---------|
| - przebudowa kabli ziemnych | 110,0m, |
| - przebudowa kanalizacji kablowej | 280,0m, |
| - zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi | 40,0m. |

Całkowita długość prac ziemnych wyniesie:	430,0 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. Przy przebudowie zachować istniejący profil kanalizacji.

Na całej trasie należy wykonać regulacje wysokości studni kablowych dostosowując je do projektowanych rzędnych chodnika. Uszkodzone 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.

Nieczynne rury kanalizacji kablowej znajdujące się pod projektowanymi drogami należy zdemontować.

2.1.2 Przebudowa kabli sieci miejscowej

Do przebudowy linii doziemnych i kanałowych zastosować kable typu XzTKMXpw.

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.

Uwaga:

Z uwagi na trudności z ustaleniem dokładnych profili kabli oraz brakiem dokładnych materiałów paszportyzacyjnych i przywieszek identyfikacyjnych w studniach kablowych, mogą występować rozbieżności projektu do stanu faktycznego. Przed przystąpieniem do przebudowy należy sprawdzić profile przebudowywanych kabli. Wszystkie odkryte kable abonenckie należy przebudować.

2.1.3 Przebudowa kabli światłowodowych

Przebudowę kabli światłowodowych, należy wykonać po wybudowaniu kanalizacji kablowej wraz z kanalizacją wtórną z rur RHDPEwp 32/2,9mm. Po wybudowaniu kanalizacji wtórnej sprawdzić szczelność odcinków oraz wykonać test kalibracji. Projektowane kable ułożyć w projektowanej kanalizacji wtórnej i połączyć z kablami istniejącymi w mufach światłowodowych. Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego typu SZ-2 lub SZ-2.2.

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach i budynkach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach

- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej,

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

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

- ***Kolizja km 54+700***

W ramach usunięcia kolizji należy, w obrębie projektowanego ronda na skrzyżowaniu ul. Sienkiewicza, Domańskiego, Bydgoska, przebudować kanalizację kablową 4-otworową i 3-otworową. Do kanalizacji należy przebudować odcinki kabli magistralnych, rozdzielczych i abonenckich typu XzTKMXpw100x4x0,5, 50x4x0,5, 25x4x0,5, 15x4x0,5, 10x4x0,5 i 5x4x0,5.

W kolizji z nowym układem drogowym znajduje się również szafa kablowa 1C. W rejonie ronda należy posadowić szafę kablową 1200par i włączyć na nią projektowane kable. W szafie zachować układ głowic jak w szafie istniejącej, po wykonaniu przełączeń istniejącą szafę zdemontować.

Schemat przebudowy pokazano na rysunku 3.1.

- ***Cała trasa***

Na trasie w miejscach oznaczonych na planach sytuacyjnych należy wykonać zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi. Dodatkowo na całej trasie wysokość studni kablowych powinna zostać dostosowana do projektowanych rzędnych.

W km 54+560 należy sprawdzić dokładny przebieg kanalizacji kablowej i w razie potrzeby przesunąć lub zabezpieczyć rurami dwudzielnymi.

Na trasie w chodnikach budowana będzie kanalizacja deszczowa. W miejscu zbliżeń kanalizacji deszczowej do urządzeń telekomunikacyjnych należy zabezpieczyć studnie kablowe i rury kanalizacji i prowadzić nadzór nad pracami przy kd.

Na całej trasie mogą występować niezainwentaryzowane przyłącza telekomunikacyjne, które należy również przebudować.

Kable światłowodowe

- ***Kolizja km 54+700***

Kabel światłowodowy OKD784 typu XOTKtsd24J zostanie przebudowany na odcinku pomiędzy dwoma projektowanymi złączami. W projektowanej i istniejącej kanalizacji kablowej na

odcinku pomiędzy studniami C5A i C8 należy wybudować kanalizację wtórną z dwóch rur typu RHDPEwp 32/2,9mm. Po sprawdzeniu szczelności i kalibracji w kanalizacji ułożyć projektowany kabel. Złącza umieścić w studniach kablowych C5A i C8. W celu uzyskania zapasów przy złączach na kablu istniejącym, kabel rozciąć wycofać do studni z projektowanymi złączami. Zapasy kabla umieścić na stelażu SZ2.2.

Schemat przebudowy pokazano na rysunku 4.1.

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 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 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 S.A. Wydział Utrzymania Usług ul. Piłsudskiego 20, 61 246 Poznań, tel. 61 886 86 31 oraz Telekomunikacja Polska S.A. Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Olsztynie, Wydział Utrzymania Sieci – Dział Utrzymania Sieci 2-Gdynia ul. Zygmunta Augusta 11, 81-359 Gdynia, Tel. 58 623 31 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 S.A. Nadzór prowadzić będzie Grupa Techniczna Liniowa TP S.A. – kontakt Paweł Kamieniczny tel. 504-261-220.

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

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 S.A. 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 S.A. Dział Zarządzania Sieci Poznań z dnia 14-02-2012
- 3.2. Uzgodnienie TP S.A. Poznań z dnia 01-06-2012

4. TABELLE

4.1. Zestawienie podstawowych materiałów

5. RYSUNKI

5.1 Oznaczenia do rysunków i schematów	Rys. 0
5.2 Plan orientacyjny	Rys. 1
5.3 Przebieg trasowy przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych	Rys. 2 ark. 1-3
5.4 Schemat przebudowy kabli sieci miejscowej kolizja km 54+700	Rys. 3.1
5.5 Schemat przebudowy kabla światłowodowego OKD784 kolizja km 54+700	Rys. 4.1
5.6 Przykładowe rozwiązania zabezpieczenia kanalizacji kablowej, kabli i przedłużenia istniejącego przepustu	Rys. 5