



Przedsiębiorstwo POLNET Sp. z o.o.  
ul. Wypusty 3 16-300 Augustów

tel.: 087-643-21-14 087-643-57-53

fax: 087-643-21-68

[www.polnet.com.pl](http://www.polnet.com.pl) [polnet@polnet.com.pl](mailto:polnet@polnet.com.pl)

EGZEMPLARZ:

1

Nr arch.: PTO-223/05/08

Nr umowy:

ZDP.3.2222/9/2007

## PROJEKT WYKONAWCZY -branża telekomunikacyjna-

<u>Nazwa zadania:</u>	Projekt wykonawczy przebudowy kabla optotelekomunikacyjnego XOTKtd 48J w relacji Giżycko/GPZ – Giżycko /ul. Staszica26 oraz przebudowa kabla koncentrycznego TV kablowej w ramach przebudowy ul. Suwalskiej, Białostockiej i Gdańskiej w Giżycku.
<u>Nazwa projektu:</u>	Przebudowa ulicy Suwalskiej w Giżycku
<u>Adres obiektu budowlanego:</u>	Miasto Giżycko
<u>Obszar inwestycji:</u>	Działki nr: 253/2, 272, 273, 328/2, 749, 766, 767, 768, 850, 965, 349, 324/22, 324/24, 324/26, 769, 776, 770/20, 770/21, 770/23, 777/4, 988/8, 990/4, 988/7, 986/2, 325/3, 326/5, 352
<u>Inwestor:</u>	Zarząd Dróg Powiatowych w Giżycku 11-500 Giżycko, ul. Węgorzewska 4
<u>Pracownia projektowa:</u>	Przedsiębiorstwo POLNET Sp. z o.o. 16-300 Augustów, ul. Wypusty 3
<u>Data wykonania:</u>	2009

Zespół projektowy		Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
Br. telekomunikacyjna	Projektant:	inż. Witold Polkowski	inż. Witold Polkowski upr. proj. i kw. bud. w spec. sieci i urząd. telekomunikacyjne NC 0138/96/U
	Opracowanie:	mgr inż. Mariusz Citko	mgr inż. Mariusz Citko Asystent Projektanta
	Sprawdzający:	inż. Zbigniew Żbik	inż. ZBIGNIEW ŻBIK Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami w zakresie telekomunikacyjnym w specjalności: projektowanie i wykonanie instalacji przewodowej i bezprzewodowej, systemy towarzyszącej w zakresie montażu i eksploatacji urządzeń liniowych Nr 111/98/U



**Przedsiębiorstwo POLNET Sp. z o.o.****Ul. Wypusty 3, 16-300 Augustów**L.dz. ... *PWE 1077/2009/1 A 2*

**Dotyczy:** uzgodnienia projektu wykonawczego przebudowy sieci Multimedia Polska S.A. w kanalizacji kablowej TP S.A. w związku z przebudową ulic: Suwalskiej, Białostockiej i Gdańskiej w Giżycku. Wasz znak 1171/09 z dnia 2009-10-22

**Multimedia Polska S.A. uzgadnia załączoną dokumentację projektową pod warunkiem dopełnienia poniższych zaleceń :**

**1. Przed rozpoczęciem prac należy:**

- Podpisać protokół przekazania placu budowy.
- Wystąpić do Multimedia Polska S.A. Region Północno-Wschodni w Elku o ustanowienie inspektora nadzoru prowadzonych prac.
- Przekazać harmonogram prac dla umożliwienia sprawowania nadzoru przez Służby Eksploatacyjne.
- Wszelkie prace na zasobach sieci Multimedia Polska S.A. muszą być prowadzone przez firmę Net-Service Leszek Pawłowski, Giżycko ul. Kajki 10.
- Zgłosić wykonywanie prac związanych z przerwami ciągłości kabli minimum 14 dni przed planowaną datą rozpoczęcia robót.

**2. Po zakończeniu prac należy :**

- Zgłosić wykonanie prac do odbioru minimum 7 dni przed planowaną datą odbioru.
- Zakończenie robót potwierdzić protokołem odbioru z udziałem przedstawicieli Multimedia Polska S.A. i przekazaniem kompletu dokumentacji powykonawczej - najpóźniej 14 dni od daty zakończenia robót przewidywanej w protokółarnym przekazaniu placu budowy.
- Protokółarnie zwrócić plac budowy.
- Wszelkie ewentualne uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej powstałe na skutek budowy czy eksploatacji kabli i urządzeń usuwane będą staraniem i na koszt wykonującego prace.

**MULTIMEDIA POLSKA S.A.**  
Dyrektor Regionu Północno-Wschodniego*Andrzej Zieliński***Multimedia Polska S.A.**ul. Tadeusza Wendy 7/9, 81-341 Gdynia, tel. +48 58 666 0 300, fax +48 58 666 0 309, NIP 586-10-44-881, [www.multimedia.pl](http://www.multimedia.pl)

ADRES DO KORESPONDENCJI Region Północno-Wschodni ul. Armii Krajowej 9, 19-300 Elk, tel. 0801-706-666, fax. +48 87 6215671

REGON 190007345, Organ rejestrowy: Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VIII Wydział Gospodarczy KRS, nr KRS 0000238931  
KONTO: Bank Pekao S.A. 30 1240 5400 1111 0000 4919 0519, kapitał zakładowy i łączna suma uiszczonej wkładów: 153 189 683 PLN



**Przedsiębiorstwo „POLNET” Sp. Z o.o.****16-300 Augustów ul. Wypusty 5**

L.Dz. PWE/2009/JM

**Dotyczy: warunków przebudowy sieci CATV w Giżycku.**

Multimedia Polska S. A. przesyła wytyczne techniczne na przebudowę infrastruktury kolidującej z przebudową ulic Suwalskiej, Białostockiej, Warszawskiej, Gdańskiej oraz Staszica:

1. W obrębie skrzyżowania ulicy Suwalskiej i Staszica nastąpi likwidacja studni SK-6 nr C27/3. W związku z czym istniejący kabel QR860 (2.2) należy wprowadzić do studni SK-6 nr C27/2.
2. Przebudowa skrzyżowania ulicy Gdańskiej i Suwalskiej wymaga przesunięcia dwóch studni SK-6 będących własnością PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. oraz studni C27/12 będącej własnością TP S.A. W kanalizacji pomiędzy tymi studniami ułożony jest światłowód będący własnością Multimedia Polska S. A. W ramach jego przebudowy, na rogu ulic Suwalskiej i Gdańskiej należy zaprojektować szafę kablową 1400.

Na powyższe należy wykonać projekt budowlany.

Przed opracowaniem dokumentacji projektowej koncepcję poszczególnych rozwiązań technicznych należy przedstawić do akceptacji w Biurze Regionu Multimedia Polska S.A. w Elku. Wykonanie prac należy zlecić wyspecjalizowanej firmie wskazanej przez Multimedia Polska S.A.

Niniejsze warunki tracą ważność po upływie 1 roku od daty wystawienia i nie rodzą zobowiązań wobec Multimedia Polska S.A.

Sprawę prowadzi Janusz Malinowski Tel. 691 767 038.

Z poważaniem

**MULTIMEDIA POLSKA S.A.**  
Kierownik Projektów Inwestycyjnych*Janusz Malinowski***ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**mgr inż. Mariusz Ciłko  
Asystent Projektanta**Multimedia Polska S.A.**ul. Tadeusza Wendy 7/9. 81-341 Gdynia, tel. +48 58 666 0 300, fax +48 58 666 0 309, NIP 586-10-44-881, [www.multimedia.pl](http://www.multimedia.pl)

Region Północno-Wschodni ul. Armii Krajowej 9, 19-300 Elk, tel. (+48 87) 621 31 97, fax (+48 87) 621 30 46

REGON 190007345, Organ rejestrowy: Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VIII Wydział Gospodarczy KRS, nr KRS 0000238931  
KONTO: BPH S.A. O/Gdynia 40 1060 2009 0000 3200 0025 6208, Kapitał zakładowy i łączna suma uiszczonych wkładów: 157 700 000 PLN

**Projekt wykonawczy przebudowy kabla optotelekomunikacyjnego XOTKtd 48J w relacji Giżycko/GPZ – Giżycko /ul. Staszica26 oraz przebudowa kabla koncentrycznego TV kablowej w ramach przebudowy ul. Suwalskiej, Białostockiej i Gdańskiej w Giżycku.**

**Spis zawartości dokumentacji.**

**I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1 Strona tytułowa.
- 2 Spis rysunków.
- 3 Inwestor i zleceniodawca dokumentacji
- 4 Podstawa opracowania dokumentacji
- 5 Przedmiot i zakres dokumentacji
- 6 Kompleksowość opracowania
- 7 Uzgodnienia branżowe

**II. CZĘŚĆ TECHNICZNA**

**1. Przebudowa sieci miejscowej**

- 1.1. Omówienia ogólne
- 1.2. Trasa linii kabla i kanalizacji
- 1.3. Zabezpieczenie kabli;
  - 1.3.1. Przed uszkodzeniami mechanicznymi
  - 1.3.2. Przed oddziaływaniami linii energetycznych i wyładowaniami
  - 1.3.3. hermetyzacja projektowanej sieci.
- 1.4. Wymagania związane z układaniem i montażem kabla
  - 1.4.1. przed uszkodzeniami mechanicznymi
  - 1.4.2. przed liniami energetycznymi i wyładowaniami
- 1.5. Zestawienie zbiorcze zakresów kablowych i kanalizacji sieci rozdzielczych

**2. Przebudowa linii optotelekomunikacyjnych**

- 2.1. Kanalizacja pierwotna i wtórna.
- 2.2. Montaż linii światłowodowej.
- 2.3. Oznaczenie przebiegu linii światłowodowej.
- 2.4. Pomiary.
- 2.5. Charakterystyka toru optycznego.
- 2.6. Uwagi końcowe

# **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

## **3. Spis rysunków**

Numeracja map:

- Rys. nr 1 Schemat przebudowy kabla koncentrycznego TVK - 1:500 miasto Giżycko
- Rys. nr 2 Schemat trasy kabla optotelekomunikacyjnego - 1:500 miasto Giżycko
- Rys. nr 3 Schemat optyczny przebudowanego kabla XOTKtd 48J
- Rys. nr 4 Schemat wyprostowany kabla optotelekomunikacyjnego XOTKtd 48J i przebudowy kanalizacji wtórnej

#### **4. Inwestor i zlecniodawca dokumentacji**

Inwestorem i Zlecniodawcą dokumentacji jest Zarząd Dróg Powiatowych w Giżycku,  
ul. Węgorzewska 4

#### **5. Podstawa opracowania dokumentacji**

Podstawę do opracowania niniejszego projektu wykonawczego stanowią:

- a) umowa nr ZDP.3.2222/9/2007,
- b) dane inwentaryzacyjne, pomiary powykonawcze i dokumentację projektową otrzymane od użytkownika sieci i zebrane przez projektanta w terenie;
- c) mapy zasadnicze w skali 1:500 do celów projektowych.
- d) wytycznych budowy linii optotelekomunikacyjnych oraz kabli sieci miejscowej;
- f) norm branżowych i zakładowych.

#### **6. Przedmiot i zakres projektu**

Przedmiotem niniejszego projektu wykonawczego jest przebudowa kabli optotelekomunikacyjnych w relacji: Giżycko/ GPZ - Giżycko/ul. Staszica 26, oraz kabla koncentrycznego TV kablowej Multimedia.

**Szczegółowy zakres niniejszego projektu obejmuje:**

- przebudowę i montaż jednomodowego kabla optotelekomunikacyjnego relacji: Giżycko/ GPZ - Giżycko/ul. Staszica 26 – typu XOTKtd 48J o łącznej długości trasowej  
**-719,5 m.**
- przebudowę kanalizacji wtórnej HDPE Ø32  
**- 298,0 m.**
- przebudowę kabla koncentrycznego  
**-41,0 m.**

#### **7. Kompleksowość dokumentacji**

Przedmiotem niniejszego projektu wykonawczego jest przebudowa kabli optotelekomunikacyjnych w relacji: Giżycko/ GPZ - Giżycko/ul. Staszica 26, oraz kabla koncentrycznego TV kablowej Multimedia.

#### **8. Uzgodnienia branżowe**

W trakcie opracowywania niniejszego projektu wykonawczego dokonano uzgodnień z MULTIMEDIA POLSKA S.A. w Ełku.

## **II. CZĘŚĆ TECHNICZNA**

### **1. Przebudowa linii optotelekomunikacyjnych**

#### **1.1. Kanalizacja pierwotna i wtórna.**

Dla potrzeb przebudowy kabli optotelekomunikacyjnych w relacji: Giżycko/ GPZ - Giżycko/ul. Staszica 26 zaprojektowano przebudowę istniejącej kanalizacji teletechnicznej w ulicy Suwalskiej i Staszica w Giżycku. Zakres prac dotyczących budowy kanalizacji pierwotnej obejmują dokumentacje techniczne branżowe TPS.A. i ZE Białystok

W ramach niniejszego projektu, planuje się przebudować kanalizację wtórną o długości 298m od studni A7 do studni A8, A8 do C34/6 oraz od studni C34/4 do studni C34/4b dla kabla optotelekomunikacyjnego. Zakres przebudowy pokazany jest na rys.2 i oznaczony literami B – C, C-E i F-G. Projektuje się ułożyć rury wtórne HDPE 32/2,9mm. Przed zaciąganiem rur kanalizacji wtórnej należy sprawdzić drożność kanalizacji pierwotnej. Przy zaciąganiu więcej niż jednej rury wtórnej, każda rura powinna być innego koloru bądź czarna z barwnym wyróżnikiem, jednakowym na całej długości. Schemat przebudowy rurociągu pokazano na rys 4.

Połączenia rur kanalizacji wtórnej należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą złączek rurowych skręcanych typu ZRs, w sposób zapewniający szczelność połączenia. Złączki do rur winny spełniać wymagania normy ZN-96/TP S.A. -020. W studniach rury kanalizacji wtórnej powinny być wygięte łagodnymi łukami i przymocowane opaskami do rur wspornikowych lub na wspornikach kablowych w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami przy innych pracach. Rury kanalizacji pierwotnej po zaciągnięciu rur kanalizacji wtórnej należy uszczelnić za pomocą uszczelki końców rur zgodnie z pkt 2.3.1.3. normy ZN-96/TP S.A.-013. Do wypełniania przestrzeni w rurach kanalizacji pierwotnej pomiędzy rurami kanalizacji wtórnej należy zastosować piankę poliuretanową. Stosowane do budowy kanalizacji wtórnej rury HDPE 32/2,9 mm winny spełniać wymagania normy ZN-96/TP S.A -017. Po ułożeniu i zmontowaniu rur kanalizacji wtórnej należy wykonać badania ich szczelności.

Na rurze z zaciągniętym kablem światłowodowym należy mocować przywieszki informacyjne, zgodne z instrukcją T-01, mocowane za pomocą opasek „Uwaga!”. Rury HDPE powinny być wewnętrznie wzdłużnie ryflowane.

Zmontowane odcinki kanalizacji wtórnej ułożone w kanalizacji pierwotnej podlegają kontroli drożności i szczelności zgodnie z normą ZN TP S.A.-96. Przeprowadzona kontrola musi zostać potwierdzona protokołem przez inspektora nadzoru lub kontrolera jakości. Wdmuchiwanie kabla światłowodowego można rozpocząć po uzyskaniu pozytywnego rezultatu kontroli potwierdzonego protokołem odbioru dokonanego przez inspektora nadzoru lub upoważnionego kontrolera jakości.

Przebieg trasowy projektowanego kabla optotelekomunikacyjnego pokazano na rys. 2.

#### **2.2. Wciąganie i montaż linii światłowodowej.**

Po ułożeniu projektowanych rur polietylenowych w wytypowanych otworach kanalizacji teletechnicznej należy przystąpić do zaciągania kabla optotelekomunikacyjnego.

Zaciągany do kanalizacji kabel nie może być poddany nadmiernym siłom rozciągającym i zagięciom o zbyt małym promieniu. Dopuszczalny promień gięcia jest określony przez producenta kabli. Kable należy zciągać metodą pneumatycznego wdmuchiwanie lub mechanicznie z zastosowaniem wciągarek i ewentualnie przeciągarek wspomagających z automatycznie kontrolowaną i rejestrowaną siłą ciągu przy użyciu odpowiednio dostosowanego do przebiegu trasowego zestawu rolek i ślizgów zmniejszających tarcie, a tym samym niezbędną



do zaciągania siłę. W wyjątkowych przypadkach, jeśli warunki trasowe uniemożliwią stosowanie metody mechanicznej lub pneumatycznej, dopuszcza się zaciąganie ręczne. Dopuszczalna siła, z jaką można zaciągać kabel, powinna być określona w warunkach technicznych na dany typ kabla.

Szczegółowe zalecenia dotyczące zaciągania kabli do kanalizacji zawarte są w normach zakładowych ZN-96/TP S.A.-002 oraz ZN-96/TP S.A.-013.

Po zaciągnięciu kabla do kanalizacji wtórnej i wykonaniu pomiarów należy przystąpić do jego montażu.

Przebudowa kabli optotelekomunikacyjnych ma być wykonana w następujący sposób:

a) przebudowa kabli Giżycko/RE - Giżycko/GPZ - XOTKtd 48J

Przebudowa kabla wykonana będzie na odcinku A – C i C-G. Przebudowę należy wykonać poprzez wyciągnięcie w GPZ ze stelaża zapasów kabel o długości 30m do studni A8, co stanowi połowę zapasu kabla. W studni A8 należy wykonać cięcie kabla tak by po montażu kabla uzyskać jednakowe zapasy po około 15m. Następnie wyciągnąć kabel w studni C34/4b i po zmontowaniu rurociągu nową trasą ponownie zaciągnąć kabel do szafy kablowej przy studni A8 i dokonać montażu. Łączenie włókien we wszystkich w/w złączach należy wykonać poprzez ich spawanie zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-006.

Po wciągnięciu kabli w studniach końce rur kanalizacji pierwotnej oraz wtórnej należy odpowiednio uszczelnić uszczelkami typu Jackmoon. W celu zabezpieczenia rur kanalizacji pierwotnej należy wykorzystać uszczelki typu FIBER OPTIC TRIPLEX lub FIBER OPTIC QUADPLEX.. W cel zabezpieczenia rur kanalizacji wtórnej projektuje się zastosowanie uszczelki typu FIBER OPTIC SIMPLEX do uszczelnienia rur kanalizacji wtórnej z zaciągniętym kablem światłowodowym. schematy optyczne wraz z rozkładem tłumienności na rys. 2.

## **2.2. Wciąganie i montaż kabla TVK.**

Przebudowę kabla TVK należy dokonać poprzez poprowadzenie projektowanego kabla trasą nowej kanalizacji od studni C34/4b – do C34/2.

W studni C34/4b należy dokonać cięcia kabla 75D-3.3 i wykonać złącze przelotowe z wykorzystaniem złącza mag. SP-87TI. Oraz w studni C34/2 wykonać złącze odgałęźne z użyciem ROZGAŁĘŻNIKA S-GHz-2. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary powykonawcze.

Przebieg trasowy projektowanego kabla koncentrycznego pokazano na rys. 1.

## **2.3 Wybór profilu i rodzaju projektowanego kabla.**

Przy przebudowie kabli optotelekomunikacyjnych w Giżycku przewiduje się wykorzystanie istniejącego kabla jednomodowego o następującej ilości włókien:

1. Giżycko/RE - Giżycko/GPZ - XOTKtd 48J

Wszystkie tory światłowodowe winny umożliwiać transmisję dla dwóch fal świetlnych tj. 1310 nm i 1550 nm. Pozostałe własności optyczne i geometryczne kabli powinny być zgodne z zaleceniami ITU-T

2. Do przebudowy kabla koncentrycznego przewiduje się wykorzystać kabel koncentryczny QR860

## **2.4. Pomiary.**

Dla przebudowanych kabli optotelekomunikacyjnych należy wykonać komplet pomiarów, zgodnie z zaleceniami obowiązującej normy ZN-96/TP SA-002/T:



- a) Po ułożeniu kabla a przed rozpoczęciem montażu złączy należy wykonać pomiary kontrolne potwierdzające parametry światłowodów. Pomiary należy wykonać przy pomocy reflektometru dla długości fali świetlnej równej 1550 nm na wszystkich torach światłowodowych z jednej strony każdego odcinka instalacyjnego.
- b) Po wykonaniu połączeń światłowodowych należy wykonać pomiary reflektometryczne z obydwu stron odcinka zmontowanego dla fal 1310 nm i 1550nm, w celu stwierdzenia poprawności wykonanych połączeń. Po stwierdzeniu optymalnych połączeń wszystkich włókien można przystąpić do ostatecznego zamknięcia mufy złączowej.
- c) Po całkowitym zmontowaniu odcinka regeneratorskiego, dla uzyskania wykresów reflektometrycznych, należy wykonać na wszystkich włóknach pomiary reflektometryczne dla fal 1310 nm i 1550 nm z obydwu stron odcinka regeneratorskiego pomiędzy przełącznicami światłowodowymi oraz pomiary tłumienności optycznej metodą transmisyjną i tłumienności wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych. Protokoły przeprowadzonych pomiarów oraz sporządzone wykresy reflektometryczne należy przedstawić komisji odbioru robót. Przed przystąpieniem do pomiarów należy powiadomić Inwestora.
- d) Dla kabla koncentrycznego należy wykonać pomiary:
  - poziom przed i po przecięciu dla kanałów dolnych - 6 kanał i górnych - kanał 69
  - pomiar poziomu transmisji w kanale zwrotnym

## **2.5. Charakterystyka toru optycznego.**

Tłumienność torów optycznych dla fali świetlnej o długości 1310 nm nie powinna przekraczać 0,5 dB/km, a dla fali świetlnej o długości 1550 nm -0,3 dB/km.

Ze względu na zastosowane kable optotelekomunikacyjne należy przyjąć następujące wartości tłumienności, tj.:

- dla fali świetlnej o długości 1310 nm - **0,35 dB/km**
- dla fali świetlnej o długości 1550 nm - **0,22 dB/km**

Przewiduje się, że projektowane złącza będą charakteryzować się następującym parametrem:

- tłumienność złączy przelotowych - **0,15 dB**

W związku z powyższym w przypadku kabla Giżycko/RE - Giżycko/GPZ - XOTKtd 48J tłumienność całkowita traktu nie powinna ulec zmianie.






















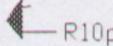
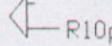
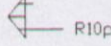
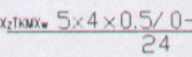
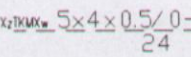
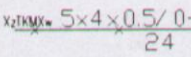
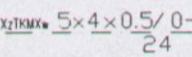
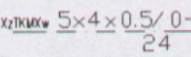
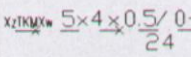



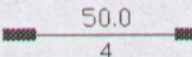
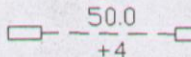
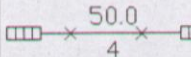
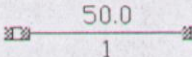
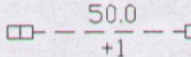
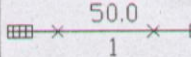









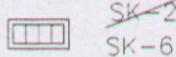
## **2.6. Uwagi końcowe dla wykonawcy.**

1. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z załączonym projektem budowlanym, w których załączone zostaną odpisy klauzul uzgodnień – PTB-0223/01/07.8
2. Znakowanie i numeracja kabla optotelekomunikacyjnego powinny być zgodne z postanowieniami normy ZN-96/TP SA-002/T. Przy układaniu kabla w studniach kablowych, komorach kablowych i ciągach kablowych na obiektach telekomunikacyjnych rury wtórne należy oznakować wywieszką identyfikacyjno-oznaczeniową z napisem "UWAGA! KABEL OPTYCZNY" zgodnie z instrukcją T-01 mocowane za pomocą opasek.
3. Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca winien zapoznać się dokładnie z uzgodnieniami dołączonymi do projektu i przestrzegać w trakcie budowy podanych tam warunków, dotyczy to w szczególności wykopu ręcznego w pobliżu istniejących instalacji podziemnych i poziomego wiercenia. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zlokalizować urządzenia podziemne poprzez wykonanie przekopów poprzecznych pod nadzorem użytkowników urządzeń.
4. Dostawcę całego sprzętu telekomunikacyjnego wskaże Inwestor.

6. Nadzór nad budową winien sprawować użytkownik sieci telefonicznej. Wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z normami branżowymi oraz przepisami BHP.
7. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z instrukcjami podanymi przez producenta osprzętu telekomunikacyjnego stosowanego przy realizacji niniejszego projektu.
8. W skład niniejszego opracowania wchodzi kosztorys nakładczy, opracowany w programie kalkulacyjnym „ZUZIA”. Wykonawca uzupełni kosztorys wartościami kosztów zgodnie z kalkulacją własną przedsiębiorstwa.

*inż. Witold Polkowski*  
upr. projekt. bud. w spec.  
sieci i urząd. telekomunikacyjne  
Nr 0138/96/U



	WYSZCZEGÓLNIENIE	STAN ISTNIEJĄCY	STAN PROJEKTOWANY	STAN LIKWIDOWANY	UWAGI
1	Szafa kablowa	 1A 1600p	 1A 1600p	 1A 1600p	1A-numer szafy 1600p-pojemność
2	Puszka kablowa				
3	Głowica kablowa				
4	Słup kablowy				
5	Słupek kablowy				
6	Złącze przelotowe				
7	Złącze rozgałęźne				
8	Rezerwa kablowa	 R10p	 R10p	 R10p	R10p-rezerwa 10 par
9	Kabel kanałowy				konstrukcja/oznaczenie długość kabla
10	Kabel doziemny				jak wyżej
11	Linia kablowa napowietrzna				
12	Kanalizacja magistralna				długość odcinka ilość otworów
13	Kanalizacja rozdzielcza				jak wyżej
14	Studnia mag. SK-6				
15	Studnia roz. SK-2				
16	Studnia roz. SK-1				
17	Studnia do przebudowy				Wymiana studni SK-2 na SK-6

Legenda oznaczeń  
telekomunikacyjnych.



# 1) Oznaczenia ogólne:

	Złącze rozgałęźne.
--	--------------------

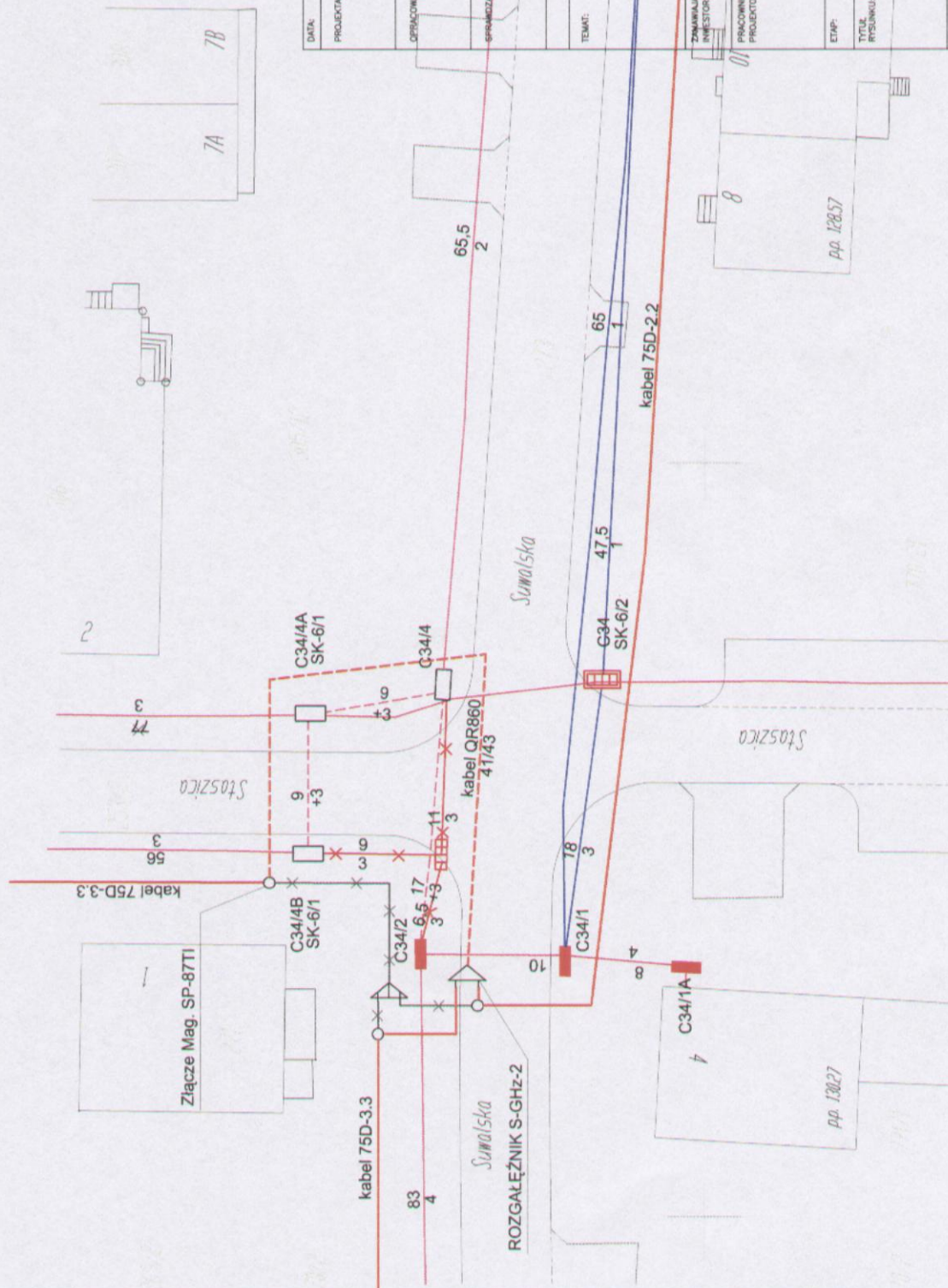
# 2) Kable w kanalizacji pierwotnej:

	Odcinek kabla optotelekomunikacyjnego pomiędzy studniami 10 i 11. Długość przelotu 25.0m.
	Odcinek kabla optotelekomunikacyjnego pomiędzy studniami 10 i 11. Złącze 02 w studni 11. Długość przelotu 25.0m.
	Odcinek kabla optotelekomunikacyjnego pomiędzy studniami 10 i 11. Złącze rozgałęźne 02 w studni 11. Długość przelotu 25.0m.
	Profil kanalizacji pierwotnej z rur PCV z naniesionym profilem kanalizacji wtórnej. W kanalizacji wtórnej jedna rura rezerwowana (x) dla kabla projektowanego.
	Profil kanalizacji pierwotnej z bloków z naniesionym profilem kanalizacji wtórnej. W kanalizacji wtórnej jedna rura rezerwowana (x) dla kabla projektowanego.
	Zapas kabla (15m) umieszczony w studni 11. Długość trasowa wynosi 450.0m.
	Symbol mufy ze złączem 2 w studni 11. Długość trasowa wynosi 2250.0m. Brak zapasu kabla.
	Symbol mufy ze złączem 2 w studni 11. Długość trasowa wynosi 2250.0m. Zapas kabla po 15m.
	Symbol mufy ze złączem rozgałęźnym 2 w studni 11. Długość trasowa wynosi 2250.0m. Zapas kabla po 15m.

# 3) Kable w rurociągu kablowym:

	Odcinek kabla w rurociągu kablowym.
	Mufa ze złączem 15.
	Mufa ze złączem rozgałęźnym 15.
	Zapas do 10m.
	Zapas większy od 10m.
	Słupek oznaczeniowy      Znacznik uniwersalny 1250      Miniznacznik 1255
	Odcinek kabla zabezpieczony przykrywkami. Długość trasowa wynosi 450.0m.
	Zapas kabla (15m). Długość trasowa wynosi 450.0m.
	Symbol mufy ze złączem 12. Długość trasowa wynosi 2250.0m. Zapas kabla po 15m.
	Symbol mufy ze złączem rozgałęźnym 12. Długość trasowa wynosi 2250.0m. Zapas kabla po 15m.





DATA:	2009	RECENZJA: POPRZ.
PROJEKTANT:	inż. Witold Polkowski nr upr. 0138/96/U	inż. Witold Polkowski upr. proj. w spółd sieci i urz. telekomunikacyjne Nr 0138/96/U
OPRACOWANIE:	mgr inż. Mariusz Cliko	mgr inż. Mariusz Cliko Asystent Projektanta
SPRACZYSTWA:	inż. Zbigniew Zbik nr upr. 1311/98/U	inż. Zbigniew Zbik Asystent Projektanta

Uprawnienia budowlane do projektowania i nadzoru  
robotami w budownictwie telekomunikacyjnym  
w specjalności sieci telekomunikacyjnych  
przebiegającej wraz z infrastrukturą oszczędzającą  
w zakresie linii instalacji urządzeń liniowych  
Nr ewid. 1311/98/U

Przebudowa ulicy Suwalskiej, Białostockiej i  
Gdańskiej w Giżycku

Zarząd Dróg Powiatowych  
11-500 Giżycko, ul. Węgorzeńska 4

Przedsiębiorstwo "POLNET" Sp. z o.o.  
ul. Wypusty 3 16-300 Augustów  
www.polnet.com.pl polnet@polnet.com.pl

ETAP: PROJEKT WYKONAWCZY SYMBOL TEMATU: PTT - 223/05/08

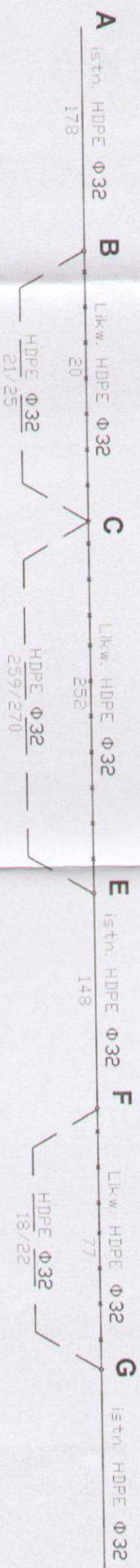
Tytuł: Przebudowa kabli koncentrycznych  
w ul. Suwalskiej  
MULTIMEDIA POLSKA S.A.

NR RYSUNKU: 1 SKALA: 1:500









**PÓLNET**  
Przedsiębiorstwo "PÓLNET" Sp. z o.o.  
16-300 Augustów ul. Wypasły 3



GPZ GIŻYCKO

Szafa kablowa 1400  
Studnia A8

Studnia C34/4B

ul. Staszica 26  
Złącze (mufa kablowa)

NR ZŁĄCZA  
DL. TRASOWA (m) 000.0  
DL. OPTYCZNA (m) 000.0

XOTKId 48J

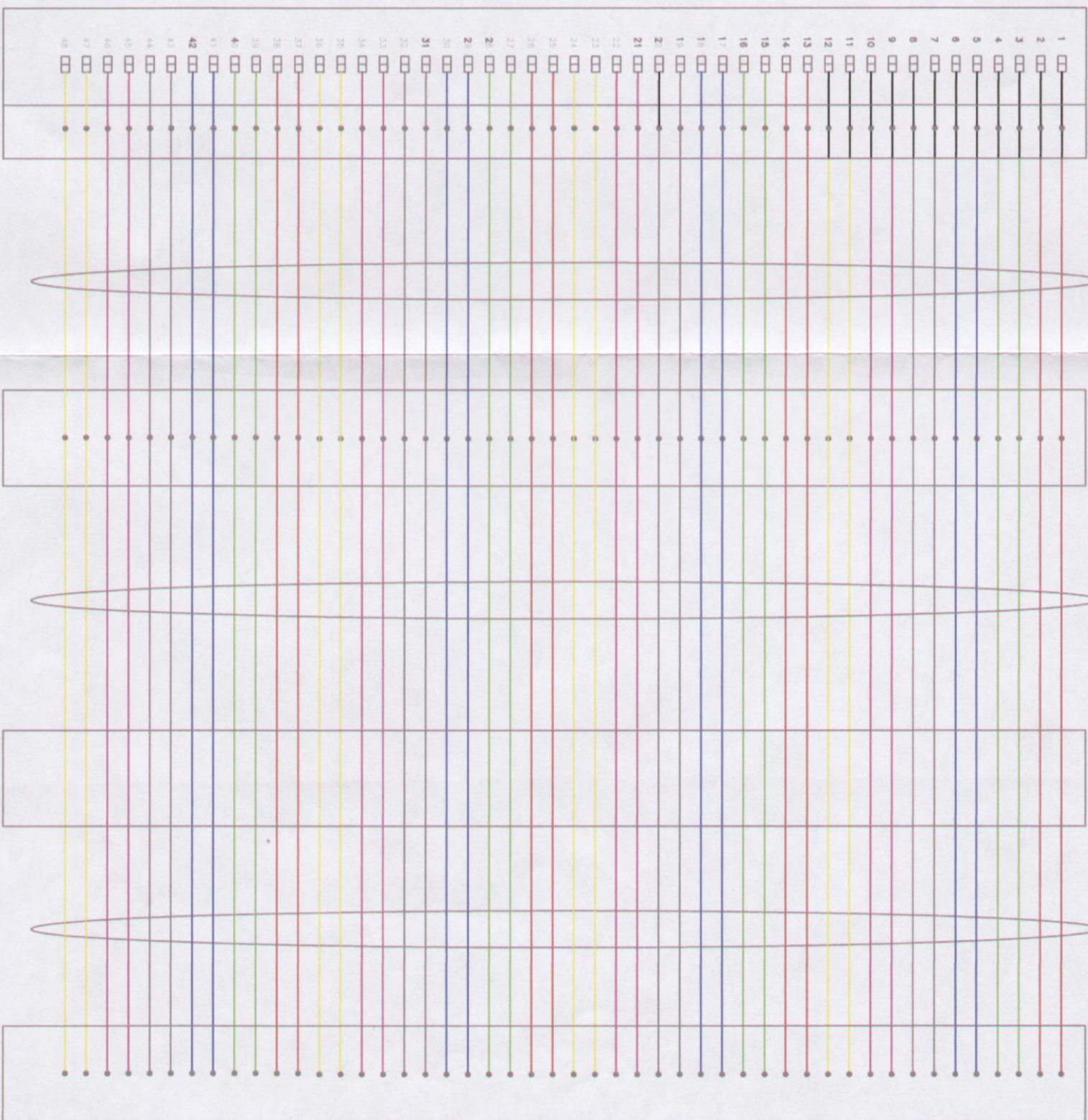
01 199.0 263.0

XOTKId 48J

02 624.5 719.5

XOTKId 48J

03 -



Opracował: inż. Witold Polkowski

05.2009

Współpraca: mgr inż. Mariusz Cicho

05.2009

Kreślił:

inż. W. Polkowski

SCHEMAT OPTYCZNY PRZEBUDOWY

KABLA OPTOTELEKOMUNIKACYJNEGO W RELACJI

GPZ GIŻYCKO – ZŁĄCZE SZTASZICA 26

MULTIMEDIA POLSKA S.A.

mgr inż. Mariusz Cicho

Asystent Dyrektora



Rys. 4 PTO-223/05/08

Arkusz Nr. Ilość Arkuszy:



## Przedmiar

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
<b>1 Budowa kanalizacji wtórnej</b>			
1.1 TPSA 39/202/1 Ręczne wciąganie rur kanalizacji wtórnej, otwór wolny, rury w zwojach, 1xFi·32·mm	298		m
1.2 TPSA 39/204/1 Montaż złączy rur polietylenowych w kanalizacji, rury HDPE o średnicy 32·mm, złączki skręcane	4		szt
1.3 TPSA 39/206/1 Badanie szczelności zmontowanych odcinków kanalizacji wtórnej o długości do 2·km, sprężarka, rury o średnicy 32·mm	3		odcinek
1.4 TPSA 39/207/2 Uszczelnianie otworów kanalizacji pierwotnej, uszczelki z pianką poliuretanową, otwór z 1 rurą/kablem	30		otwór
<b>2 Wciąganie kabla światłowodowego</b>			
2.1 TPSA 39/501/7 Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej wciągarką mechaniczną z rejestratorem siły, rury bez warstwy poślizgowej bez linki, kabel w odcinkach o długości 2·km	0,426		km
2.2 TPSA 39/501/1 Wyciąganie kabli światłowodowych z kanalizacji wtórnej wciągarką mechaniczną z rejestratorem siły, rury z warstwą poślizgową z linką, kabel w odcinkach 2·km [poz. zastępcza]	0,426		km
2.3 TPSA 39/501/7 Przeciąganie zapasu kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej wciągarką mechaniczną z rejestratorem siły, rury bez warstwy poślizgowej bez linki, kabel w odcinkach 2·km [poz. zastępcza]	0,03		km
<b>3 Budowa stelaży zapasów, zasobników złączowych i montaż złączy</b>			
3.1 TPSA 39/601/3 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, jeden spajany światłowód	1		złącze
3.2 TPSA 39/601/4 Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych ułożonych w kanalizacji kablowej, kabel tubowy, mufa zapinana, dodatek za każdy następny spajany światłowód	47		złącze
3.3 TPSA 39/613/3 Montaż skrzynek zapasów kabli światłowodowych, montaż w studni	1		szt
<b>4 Pomiary kabla światłowodowego</b>			
4.1 TPSA 39/901/3 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
4.2 TPSA 39/901/4 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary montażowe z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	47		odcinek
4.3 TPSA 39/902/3 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
4.4 TPSA 39/902/4 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar przeprowadzany razem z innymi pomiarami, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	47		odcinek
4.5 TPSA 39/902/1 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar indywidualny, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
4.6 TPSA 39/902/2 Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, pomiar indywidualny, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	47		odcinek
4.7 TPSA 39/901/7 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, mierzony 1 światłowód	1		odcinek
4.8 TPSA 39/901/8 Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych, pomiary końcowe odcinka regeneratorskiego z przełącznicy, dodatek za każdy następny zmierzony światłowód	47		odcinek
<b>5 Przebudowa kabla koncentrycznego QR860</b>			
5.1 TPSA 40/503/1 Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji wolny	41		m
5.2 KNR 501/608/1 Wyciąganie kabla w powłoce termoplastycznej z kanalizacji kablowej, otwór z 1-kablem, kabel do Fi·30·mm	41		m
<b>6 Montaż kabli koncentrycznych</b>			
6.1 KNR 506/710/8 Montaż na kablach współosiowych złączy, średnica kabla 15-20·mm	1		szt
6.2 KNR 506/710/8 Montaż na kablach współosiowych złączy, średnica kabla 15-20·mm [Rozgałęźnik 2-drożny]	1	1,50	szt

i oraz przebudowa kabla koncentrycznego TV kablowej w ramach przebudowy ul. Suwalskiej, Białostockiej i Gdańskiej w



Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
7 Pomiary kabli koncentrycznych			
7.1 KNR 507/702/1 Pomiar poziomu transmisji w kanale zwrotnym [poz. zastępcza] R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
7.2 KNR 507/702/2 Pomiar poziomu przed przecięciem dla kanałów dolnych - 6 kanał i górnych - kanał 69 [poz. zastępcza] R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
7.3 KNR 507/702/2 Pomiar poziomu po przecięciu dla kanałów dolnych - 6 kanał i górnych - kanał 69 [poz. zastępcza] R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt