



MERITUM PROJEKT

PROJEKTY / NADZORY / WYCENY

Nazwa, adres obiektu budowlanego	Przebudowa drogi krajowej nr 94 Na terenie miasta Dąbrowa Górnicza			
Nazwa i adres Inwestora	Gmina Dąbrowa Górnicza 41-300 Dąbrowa Górnicza Ul. Graniczna 21			
Numerы ewidencyjne działek na których inwestycja jest zlokalizowana	Zgodnie z załącznikiem nr 1			
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY Branża teletechniczna Egzemplarz 7			
Nazwa i Adres Jednostki projektowania	KONSORCJUM FIRM: <table><tr><td>MERITUM PROJEKT 43-190 Mikołów Ul. K. Miarki 18</td><td>Pracownia Projektowa „POLPROJEKT” Zbigniew Gajda 41-200 Sosnowiec Ul. Królowej Jadwigi 1</td></tr></table>		MERITUM PROJEKT 43-190 Mikołów Ul. K. Miarki 18	Pracownia Projektowa „POLPROJEKT” Zbigniew Gajda 41-200 Sosnowiec Ul. Królowej Jadwigi 1
MERITUM PROJEKT 43-190 Mikołów Ul. K. Miarki 18	Pracownia Projektowa „POLPROJEKT” Zbigniew Gajda 41-200 Sosnowiec Ul. Królowej Jadwigi 1			
Projektant: mgr inż. Arkadiusz Piechota		Sprawdzający: mgr inż. Tadeusz Kitala		
Podpis: mgr inż. Arkadiusz Piechota Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą - bez ograniczeń Nr 12248/2012 2129/2014		Podpis: 		
Data opracowania : sierpień 2012				

Projekt wykonawczy

**Temat opracowania: Przebudowa drogi krajowej nr 94 na
terenie miasta Dąbrowa Górnicza**

1. Część ogólna	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
2. Część technologiczna	4
2.1. Przebudowa urządzeń własności TP S.A.	4
2.1.1. Zabezpieczenie kanalizacji oraz kabli teletechnicznych	4
2.1.2. Przebudowa kanalizacji kablowej wraz z kablami.....	4
2.1.3. Wciąganie kabla światłowodowego	5
2.1.4. Projektowana kanalizacja wtórna	5
2.1.5. Tłumienność torów światłowodowych.....	6
2.1.6. Montaż kabli światłowodowych.....	7
2.1.7. Oznakowanie kabla	7
2.1.8. Pomiary kabli i linii światłowodowych.....	7
2.1.8.1. Pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii	7
2.1.8.2. Pomiary wykonywane przy odbiorze linii.....	7
2.1.9. Tabele i zestawienia	9
2.1.9.1. Zestawienie kabli miedzianych	9
2.1.9.2. Zestawienie kabli światłowodowych.....	9
2.1.9.3. Zestawienie podstawowych materiałów.....	9
2.1.10. Zestawienie norm	10
2.2. Przebudowa urządzeń własności NETIA S.A.....	12
2.2.1. Przebudowa rurociągu kablowego wraz z kablem	12
2.2.2. Przebudowa kabla światłowodowego	12
2.2.3. Optyczne i geometryczne parametry włókna	12
2.2.4. Wymagania teletransmisyjne	12
2.2.5. Montaż kabli światłowodowych.....	13
2.2.6. Pomiary kabli i linii światłowodowych.....	13
2.2.6.1. Pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii	13
2.2.6.2. Pomiary wykonywane przy odbiorze linii.....	14
2.2.7. Zabezpieczenie rurociągu.....	14
2.2.8. Tabele i zestawienia	15
2.2.8.1. Zestawienie kabli światłowodowych.....	15
2.2.8.2. Zestawienie podstawowych materiałów.....	15
2.2.9. Zestawienie norm	15
2.3. Przebudowa urządzeń własności POLKOMTEL S.A.	16

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

2.3.1.	Zabezpieczenie rurociągu.....	16
2.3.2.	Przebudowa rurociągu kablowego wraz z kablem.....	16
2.3.3.	Przebudowa kabla światłowodowego	16
2.3.4.	Montaż kabla światłowodowego	17
2.3.5.	Oznakowanie kabla	17
2.3.6.	Tłumienność linii światłowodowej	17
2.3.7.	Pomiar kabli i linii światłowodowych.....	17
2.3.7.1.	Pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii	17
2.3.7.2.	Pomiary wykonywane przy odbiorze linii.....	18
2.3.8.	Tabele i zestawienia	19
2.3.8.1.	Zestawienie kabli.....	19
2.3.8.2.	Wykaz materiałów podstawowych.....	19
2.3.8.3.	Zestawienie norm	19
3.	Uwagi końcowe	21
4.	Uzgodnienia.....	22
5.	Rysunki.....	23

SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. 1	Orientacja
2. Rys. 2	Plan sytuacyjny – obiekt 1
3. Rys. 3	Plan sytuacyjny – obiekt 2
4. Rys. 4	Plan sytuacyjny – obiekt 3
5. Rys. 4.1-4.8	Trasa kabla światłowodowego– obiekt 3
6. Rys. 5.1-5.2	Schematy – obiekt 3
7. Rys. 6	Plan sytuacyjny – obiekt 4,5
8. Rys. 7	Plan sytuacyjny – obiekt 6
9. Rys. 8	Plan sytuacyjny – obiekt 7
10. Rys. 9	Plan sytuacyjny – obiekt 8
11. Rys. 10	Plan sytuacyjny – obiekt 9
12. Rys. 10.1-10.10	Trasa kabla światłowodowego– obiekt 9
13. Rys. 11.1-11.2	Schematy – obiekt 9
14. Rys. 12	Plan sytuacyjny – obiekt 11
15. Rys. 12.1-12.2	Trasa kabla światłowodowego– obiekt 11
16. Rys. 13.1-13.2	Schematy – obiekt 11
17. Rys. 14	Schematy – obiekt 11
18. Rys. 15	Plan sytuacyjny – obiekt 12, 13
19. Rys. 16	Plan sytuacyjny – obiekt 14
20. Rys. 17	Plan sytuacyjny – obiekt 14

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotowa dokumentacja projektowa obejmuje zabezpieczenie oraz przebudowę istniejących urządzeń telekomunikacyjnych kolidujących z projektowaną przebudową drogi krajowej DK94 w Dąbrowie Górniczej.

1.2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienie warunków przebudowy infrastruktury teletechnicznej
 - Dane zebrane przez projektanta w terenie,
 - Mapa do celów projektowych,
-

2. Część technologiczna

2.1. Przebudowa urządzeń własności TP S.A.

2.1.1. Zabezpieczenie kanalizacji oraz kabli teletechnicznych

- **Obiekt 1- zabezpieczenie kabla ziemnego (własności TP S.A.) rurą dwudzielną – 98,0m (rys. 2)**

Istniejący kabel ziemny kolidujący z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurą dwudzielną A110PS, tak aby końce rury ochronnej znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

- **Obiekt 4- zabezpieczenie kanalizacji 3-otworowej (własności TP S.A.) rurą dwudzielną – 41,0m (rys.6)**

Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A160PS, tak aby końce rur ochronnych znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

- **Obiekt 5- zabezpieczenie kanalizacji 3-otworowej (własności TP S.A.) rurą dwudzielną – 12,0m (rys. 6)**

Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A160PS, tak aby końce rur ochronnych znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

- **Obiekt 8- zabezpieczenie kanalizacji 3-otworowej (własności TP S.A.) rurą dwudzielną – 32,0m (rys. 9)**

Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A120PS, tak aby końce rur ochronnych znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

- **Obiekt 13- zabezpieczenie kabla ziemnego (własności TP S.A.) rurą dwudzielną – 17,0m (rys. 15)**

Istniejący kabel kolidujący z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A110PS, tak aby końce rur ochronnych znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

2.1.2. Przebudowa kanalizacji kablowej wraz z kablami

- **Obiekt 11- przebudowa kanalizacji 3-otworowej własności TP S.A.)– 80,0m (rys. 12, 12.1, 12.2, 13.1, 13.2, 14)**

Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy przebudować poza jej obszar. W tym celu należy wybudować odcinek kanalizacji 3-otworowej z rur RHDPE 110/6,3 oraz trzech studni SKR-2. Kanalizacja z jednej strony włączona będzie do istniejącej sieci przez nabudowanie studni SKR-2 (studnia A) natomiast z drugiej przez nabudowanie studni SKR-2 (studnia B). Po przełączeniu kabli należy zlikwidować kolidujący odcinek. W kanalizacji znajdują się zarówno kable miedziane jak i kabel światłowodowy. Kable należy przełączyć do nowej kanalizacji wykonując

wstawki na przebudowanych odcinkach. Przełączenie kabli miedzianych należy wykonać bezprzerwowo poprzez zrównoleglenie istniejących kabli z kablami projektowanymi.

Kable światłowodowe należy zaciągnąć do wcześniej wybudowanej kanalizacji wtórnej z rury RHDPE 32/2,9. Wstawka wykonana będzie pomiędzy istniejącymi sąsiednimi zapasami kabla.

- **Obiekt 12 -zabezpieczenie kanalizacji 5-otworowej (własności TP S.A.) rurą dwudzielną oraz przesunięcie studni SKR-2 – 15,0m (rys. 15)**

Istniejąca studnia koliduje z projektowaną drogą i zachodzi konieczność przesunięcia jej w pobocze. W tym celu należy nabudować studnię SKR-2 na istniejącym ciągu kanalizacji. Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A160PS. Zapasy kabli w studni przewidzianej do likwidacji należy przeciągnąć do projektowanej studni. Przestrzeń powstałą po likwidowanej studni należy uzupełnić rurami dwudzielnymi.

- **Obiekt 14- Przebudowa kabla ziemnego TKMX 100x4x05 (własności TP S.A.) – 62,0m (rys. 16)**

Istniejący kabel 200par kolidujący z projektowaną przebudową drogi należy przebudować poza jej obszar. W tym celu należy wybudować studnie SKR-1 na istniejącym kablu (studnia A i B) a następnie wybudować odcinek kabla ziemnego pomiędzy tymi studniami. Przejście projektowanego kabla prostopadłe do drogi oraz wzdłuż drogi należy zabezpieczyć rurą RHDPE 110/6,3. Projektowany kabel należy zrównoleglic z istniejącym kablem a następnie wyciąć odcinek kolidujący.

2.1.3. Wciąganie kabla światłowodowego

W miejscach oznaczonych na rys. 4a, 8a zostawić zapasy kabla o długości pokazanej na schemacie. Zapas kabla należy umieścić w stelażach zapasu lub skrzynkach zapasu kabla liniowego.

Kable OTK należy zaciągać do kanalizacji pierwotnej za pomocą wciągarki z rejestratorem siły lub ręcznie.

Siła przy zaciąganiu kabla nie powinna przekraczać wartości: zaciąganie ręczne 1300N, oraz zaciąganie mechaniczne 1000 N.

Jeżeli wymagana siła ciągu, potrzebna do jednokierunkowego zaciągania w czasie jednej operacji zbliża się do dopuszczalnej lub ją przekracza, należy wtedy zastosować metodę dwukierunkowego zaciągania kabla. Należy tak planować wynoszenie kabla, aby w czasie zaciągania odcinka instalacyjnego, kabel był wyprowadzony na zewnątrz, nie częściej niż dwa razy.

Parametry techniczne kabli optotelekomunikacyjnych powinny być zgodne z zaleceniami CCITT G651 i G652 oraz z normą zakładową ZN-03 TP S.A. – 005 „Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.”

2.1.4. Projektowana kanalizacja wtórna

Kanalizację wtórną należy budować z rur polietylenowych RHDPE Ø

32/2,9 z warstwą poślizgową.

Rury powinny spełniać wymagania normy ZN-96/TPSA-017 "Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania."

Rury RHDPE Ø32/2,9 po zaciągnięciu ich do kanalizacji kablowej pierwotnej i wciągnięciu do nich kabla OTK łączyć na styk za pomocą złączek Ø 32, skręcanych z uszczelniaczami.

Rury kanalizacji wtórnej RHDPE przebiegające przez studnie kablowe powinny być odpowiednio wygięte łagodnymi łukami i przymocowane do ścian lub sufitu studni kablowej w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami w czasie innych prac prowadzonych w studniach kablowych.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Instrukcją IT-90/ZDBŁ-61 oraz normami zakładowymi ZN-96/TPSA-001 i ZN-96/TPSA-013.

Do budowy kanalizacji wtórnej zastosować rury RHDPE Ø32/2,9 w kolorze czarnym z paskiem pomarańczowym. Rozróżnialność ciągów kanalizacji wtórnej powinno się zapewnić przez stosowanie barwnych wyróżników na całej trasie kanalizacji.

W związku z wykorzystania istniejącej kanalizacji pierwotnej wykonawca robót przed zaciąganiem rury RHDPE Ø32/2,9 do kanalizacji kablowej pierwotnej, każdorazowo winien uzgodnić z użytkownikiem otwór kanalizacji, do którego należy zaciągnąć kabel światłowodowy.

2.1.5. Tłumienność torów światłowodowych

Wartość tłumienności torów światłowodowych określa wzór:

$$a_t = 2x(a_r + a_s + a_z) + a_k \times l + a_w \times n$$

gdzie:

- a_t** tłumienność toru światłowodowego [dB],
- a_r** tłumienność półzłączy rozłącznych przy nadajniku i odbiorniku (0,5 dB),
- a_s** tłumienność kabli stacyjnych (0,1 dB),
- a_z** tłumienność półzłączy rozłącznych na przełącznicy światłowodowej (0,5 dB),
- a_k** tłumienność jednostkowa światłowodu (0,5 dB dla 1310 nm i 0,25 dB dla 1550 nm),
- a_w** tłumienność złącza spawanego (0,15 dB),
- l** długość optyczna kabla OTK z zapasami kabla i włókien w złączach [km],
- n** ilość złączy [szt.].

W bilansie mocy optycznej odcinka regeneratorskiego uwzględnia się:

- deprecjację urządzeń teletransmisyjnych (dp) na skutek starzenia się elementów, wahań temperatury (przyjmuje się wartość 3 dB);
- rezerwę eksploatacyjną tłumienności o jaką może wzrosnąć obecnie wyliczona tłumienność toru w ciągu okresu eksploatacji linii przyjmuje się jako 10% wyliczonej tłumienności linii światłowodowej a_t .

Niezbędna moc optyczna wynosi:

$$P_s - P_r = 1,1 \times a_t + d_p$$

gdzie:

P_s – poziom mocy optycznej nadawany na wejściu pólzłącza,

P_r – poziom mocy optycznej odbierany na wyjściu pólzłącza.

2.1.6. Montaż kabli światłowodowych

Łączenie światłowodów wykonać metodą spawania z użyciem dobrej klasy przecinaków i spawarek. Spawane złącza włókien światłowodowych jednomodowych nie powinny wnosić tłumienności większej niż 0,15 dB.

Złącza kablowe w studniach kablowych należy wykonać w mufach kablowych światłowodowych i mocować na ścianach studni.

2.1.7. Oznakowanie kabla

Kabel światłowodowy przebiegający w kanalizacji przez studnie kablowe powinien być oznakowany opaskami ostrzegawczymi w kolorze pomarańczowym z napisem "UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY" oraz przywieszkami identyfikacyjnymi zgodnymi z normą ZN-96/TP S.A.-022.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie dane wybudowanej linii, pomiary trasowe linii, lokalizację studni kablowych, złączy i połączeń rur RHDPE w kanalizacji wtórnej, zapasy kabla i itd.

2.1.8. Pomiary kabli i linii światłowodowych

2.1.8.1. Pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii

W czasie budowy i montażu kabla światłowodowego wykonać następujące pomiary:

- po ułożeniu odcinków kabli a przed montażem złączy w celu stwierdzenia ciągłości światłowodów wykonać pomiar tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych przy pomocy reflektometru lub testera dla długości fali 1310 nm,
- w trakcie łączenia wszystkich światłowodów w celu sprawdzenia poprawności centrowania rdzeni i optymalizacji połączenia wykonać pomiar automatycznym zestawem zamontowanym w spawarce (metody LID i PAS),
- po montażu kabla całej relacji w celu stwierdzenia poprawności montażu, wykonać pomiar tłumienności wszystkich światłowodów z jednej strony odcinka regeneratorskiego przy pomocy reflektometru o dużej rozdzielczości dla długości fali 1310 nm i 1550 nm.

Wyniki pomiarów trzeba uznać za poprawne, jeżeli tłumienność całej linii nie przekroczy wartości obliczonej w punkcie 2.2 a złącza włókien światłowodowych nie wnoszą tłumienności większych niż:

- 0,15 dB w przypadku złączy spawanych,
- 0,30 dB w przypadku złączy stacyjnych.

2.1.8.2. Pomiary wykonywane przy odbiorze linii

Do odbioru linii światłowodowej wykonać następujące pomiary:

- pomiary właściwości transmisyjnych torów światłowodowych metodą reflektometryczną, pomiary wykonać na wszystkich włóknach dla fal 1310 nm i

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

1550 nm, z obydwu stron odcinka, pomiędzy przełącznicami światłowodowymi;

- pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii powinny umożliwić określenie:

- całkowitej długości optycznej linii,
- całkowitej tłumienności linii,
- tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
- tłumienności połączeń;

 pomiar tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną; pomiar wykonać dla każdego włókna światłowodowego dla obu pasm optycznych tj. 1310 nm i 1550 nm. Wyniki tego pomiaru nie mogą być gorsze jak obliczone w projekcie.

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

2.1.9. Tabele i zestawienia

2.1.9.1. Zestawienie kabli miedzianych

Lp.	Typ kabla	Ilość	Zakres
		[m]	[km par]
1	XzTKMXpw 250x4x0,5	90	45
2	XTKMXpw 50x4x0,5	90	9
3	XTKMXpw 15x4x0,5	90	2,7
4	XTKMXpw 15x4x0,5	90	2,7
	XzTKMXpwFtlx 100x4x05	62	12,4
	Suma	442	71,8

2.1.9.2. Zestawienie kabli światłowodowych

Lp.	Typ kabla	Ilość
		[m]
1	Z-XOTKtsd 12J	394
	Suma	394

2.1.9.3. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość jedn.
1	Rura dwudzielna fi 110	m	115
2	Rura dwudzielna fi 120	m	288
3	Rura dwudzielna fi 160	m	234
4	Rura RHDPE 110/6,3	m	296
5	Studnia SKR-1	szt	2
16	Studnia SKR-2	szt	4
17	Rura RHDPE 32/2,9	m	333
18	Oslona termokurczliwa XAGA	szt	10
19	Modul 10p	szt	172
20	Mufa FO SC 400 wyposażenie na 12J	szt	2
21	Stelaż zapasu SZ4	szt	2
22	Oslonki spawu	szt	48

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

2.1.10. Zestawienie norm

- ZN-96/TP S.A.-012 „Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania”;
- BN-73/8984-05 „Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania”.
- ZN-96/TP S.A.-012 „Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A.-004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami
uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-91/M-34506 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania
gazociągów z przeszkodami terenowymi.
Wymagania”.
- Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30.07.2001r w sprawie
warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe – Dziennik
Ustaw nr 97 poz. 1055.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 02.09.1997 r. w sprawie zasad i warunków,
jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz
urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub
skrzyżowania – Monitor Polski nr 59 poz. 567.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 12 marca 1992r. w sprawie zasad i
warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych,
wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenia
warunków, jakim te linie powinny odpowiadać – Monitor Polski nr 13 poz. 95.
Wybudowane ciągi kanalizacji kablowej winny spełniać wymagania norm:
- ZN-96/TP S.A.-011 „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne
wymagania techniczne.”
- ZN-96/TP S.A.-012 „Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.”
- Elementy kanalizacji teletechnicznej powinny odpowiadać normom:
- ZN-96/TP S.A.-020 „Złączki rur. Wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A.-023 „Studnie kablowe. Wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A.-041 „Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe
(wewnętrzne). Wymagania i badania.”

Kable w studniach należy układać na wspornikach z zachowaniem
normatywnych promieni gięć.

- ZN-96/TP S.A.-029 „Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce
polietylenowej, wypełnionej. Wymagania i badania.”,
oznaczonego XzTKMX pw - przeznaczonego do zaciągania w kanalizacji
teletechnicznej.

Budowę, montaż i pomiary elektryczne kabli należy przeprowadzić zgodnie z
wymaganiami norm:

- ZN-96/TP S.A.-27 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o
żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.”
- BN-89/8984-17/03 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe.
Ogólne wymagania i badania.”

Osprzęt stosowany do budowy kabli powinien odpowiadać wymogom Norm

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

Zakładowych Telekomunikacji Polskiej S.A.:

- ZN-96/TP S.A.-031 „Osłony złączowe . Wymagania i badania.”
 - ZN-96/TP S.A.-030 „Łączniki żył. Wymagania i badania.
-

2.2. Przebudowa urządzeń własności NETIA S.A.

2.2.1. Przebudowa rurociągu kablowego wraz z kablem

- **Obiekt 3- Przebudowa rurociągu 2xRHDPE40/3,7 (własności Netia S.A.) 152,0m** (rys. 4, 4.1 - 4.8, 5.1, 5.2)

Istniejący rurociąg kolidujący z projektowaną przebudową należy przebudować poza obszar projektowanej jezdni. W tym celu należy nabudować dwie studnie SKO1 na istniejącym rurociągu a następnie połączyć je rurociągiem 1xRHDPE 110/6,3. Na odcinku konstrukcji mostu, przewidziano budowę trzech kanałów technicznych. Środkowy kanał przewidziany jest dla rurociągu Netii.

2.2.2. Przebudowa kabla światłowodowego

W celu przełączenia kabla światłowodowego do nowego odcinka rurociągu należy zaciągnąć kabel światłowodowy do rezerwowej rury rurociągu na odcinku pomiędzy mufami DABG00001 oraz DABG00002. Następnie wyłączyć ze złączy kabel przewidziany do likwidacji i włączyć kabel projektowany. Kabel przewidziany do likwidacji należy wyciągnąć z rurociągu.

Kable OTK należy zaciągać do kanalizacji pierwotnej za pomocą wciągarki z rejestratorem siły lub ręcznie.

Siła przy zaciąganiu kabla nie powinna przekraczać wartości: zaciąganie ręczne 1300N, oraz zaciąganie mechaniczne 1000 N.

Jeżeli wymagana siła ciągu, potrzebna do jednokierunkowego zaciągania w czasie jednej operacji zbliża się do dopuszczalnej lub ją przekracza, należy wtedy zastosować metodę dwukierunkowego zaciągania kabla. Należy tak planować wynoszenie kabla, aby w czasie zaciągania odcinka instalacyjnego, kabel był wyprowadzony na zewnątrz, nie częściej niż dwa razy.

2.2.3. Optyczne i geometryczne parametry włókna

- tłumienność jednostkowa dla fali 1300nm < 0,4 dB/km i 0,25 dB/km dla fali 1550nm
- Współczynnik dyspersji chromatycznej nie powinien przekraczać 3,5 ps/nm x km dla długości fali z zakresu 1285-1330 nm, 6 ps/nm x km dla długości fali z zakresu 1270-1340 nm oraz 20 ps/nm x km dla długości fali 1550 nm
- pozostałe parametry są zgodne z zaleceniami ITU G.652

2.2.4. Wymagania teletransmisyjne

Tłumienność każdego toru światłowodowego (włókien wraz z ich połączeniami) nie powinna przekraczać wartości sumy tłumienności wszystkich połączonych odcinków włókien powiększonej o tłumienność połączeń stałych i rozłącznych.

Tak więc rzeczywista tłumienność toru nie powinna przekraczać wartości obliczonej wg wzoru:

$$a_{tk} \leq \alpha_k \times L_{opt} + n_1 \times 0,10 + n_2 \times 0,5 \text{ [dB]}$$

gdzie :

a_{lk} - tłumienność toru światłowodowego na odcinku regeneratorskim, mierzona

między pólzłączkami na przełącznicach sąsiednich stacji regeneratorskich, [dB],

α_k - tłumienność jednostkowa gotowego kabla, [dB/km],

L_{opt} - długość optyczna kabla wraz z zapasami kabla i włókien w złączach, [km],

n_1 - liczba złączy kabla światłowodowego na odcinku regeneratorskim,

n_2 - liczba złączy światłowodowych rozłącznych na odcinku regeneratorskim.

Połączenia światłowodów jednomodowych powinny być tak wykonane, aby ich tłumienność nie przekroczyła wartości:

- 0,1 dB dla połączeń spajanych, określona jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów w obu kierunkach transmisji,

- 0,5 dB dla złączy rozłączalnych, jako wartość maksymalna przyjmowana do obliczeń, przy czym średnia wartość tej tłumienności nie powinna przekraczać 0,3 dB.

- $\pm 0,4$ dB dla złączy spajanych mierzonych reflektometrem z jednej strony.

Dla połączeń spajanych dopuszcza się maksymalną wartość bezwzględną tłumienności połączenia 0,2 dB, jeśli 3 próby spajania nie pozwoliły na uzyskanie wartości 0,1 dB, przy czym uzyskiwane wyższe wartości były prawie jednakowe.

Dopuszcza się na odcinku regeneratorskim nie więcej niż 2 tego typu połączenia dla każdego toru pod warunkiem uwzględnienia ich obecności w bilansie mocy odcinka regeneratorskiego.

Zmiana tłumienności jednostkowej wzdłuż odcinka, pomiędzy sąsiednimi złączami światłowodowymi, nie powinna przekraczać 0,1 dB/km dla fal 1310 nm i 1550 nm, na każdym dowolnie wybranym jednokilometrowym odcinku światłowodu.

Skokowy wzrost tłumienności wywołany punktowymi wtrąceniami nie powinien być większy od 0,1 dB.

2.2.5. Montaż kabli światłowodowych

Łączenie światłowodów wykonać metodą spawania.

Narzędzia do wykonania złącza światłowodowego spajanego powinny spełniać wymagania normy: TDC 061-0509 „Budowa sieci optotelekomunikacyjnych”. Spawane złącza włókien światłowodowych jednomodowych nie powinny wnosć tłumienności większej niż 0,10 dB. Do wyliczeń tłumienności przyjęto 0,1 dB.

2.2.6. Pomiary kabli i linii światłowodowych

2.2.6.1. Pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii

W trakcie budowy i montażu linii powinny być wykonywane niżej podane pomiary:

a) po ułożeniu kabla, a przed rozpoczęciem montażu złączy należy wykonać pomiary kontrolne potwierdzające parametry

światłowodów. Pomiary należy wykonać przy pomocy reflektometru dla fali 1550 nm,

b) po wykonaniu połączeń światłowodów należy wykonać pomiary reflektometryczne z obydwu stron odcinka zmontowanego dla fal 1310 nm i 1550 nm w celu stwierdzenia poprawności wykonanych połączeń. Dopiero po pozytywnym wyniku tych pomiarów dla wszystkich włókien światłowodowych w kablu 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.

Nie spełniające wymogów spójności, ujawnione w trakcie pomiarów, należy poprawić.

Wykresy reflektometryczne należy zarejestrować na dyskietkach komputerowych i przekazać jako załączniki do dokumentacji powykonawczej. Poza tym należy wykonać pomiary tłumienności wynikowej wszystkich światłowodów metodą transmisyjną w obu kierunkach transmisji.

2.2.6.2. Pomiary wykonywane przy odbiorze linii

Na zmontowanym odcinku regeneratorskim linii optotelekomunikacyjnej należy wykonać następujące pomiary:

a) pomiary właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną,

b) pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną.

Dla każdego włókna światłowodowego na odcinku regeneratorskim należy pomierzyć tłumienność metodą reflektometryczną i transmisyjną pomiędzy dwiema skrajnymi przełącznicami światłowodowymi. Pomiar powinien być wykonany dla obu pasm optycznych, tj. 1310 nm i 1550 nm, w obydwu kierunkach transmisji. Celem tego pomiaru jest sprawdzenie łącznej tłumienności kabla wraz ze złączami rozłącznymi, potwierdzenie zgodności z obliczonym bilansem mocy odcinka regeneratorskiego i z wynikiem pomiaru reflektometrycznego.

2.2.7. Zabezpieczenie rurociągu

- **Obiekt 6- zabezpieczenie rurociągu 2xRHDPE40/3,7 (własności Netia S.A.) rurą dwudzielną – 34,0m (rys. 7)**

Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurą dwudzielną A110PS, tak aby końce rury ochronnej znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

- **Obiekt 7- zabezpieczenie rurociągu 2xRHDPE40/3,7 (własności Netia S.A.) rurą dwudzielną – 16,0m (rys. 8)**

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurą dwudzielną A110PS, tak aby końce rury ochronnej znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

2.2.8. Tabele i zestawienia

2.2.8.1. Zestawienie kabli światłowodowych

Lp.	Typ kabla	Ilość
		[m]
1	Z-XOTKtd 24J	1461
	Suma	1461

2.2.8.2. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość jedn.
1	Rura dwudzielna fi 110	m	50
2	Rura RHDPE 110/6,3	m	152
3	Studnia SKO1	szt	2
4	Rura RHDPE 32/2,9	m	304
5	Mufa FOSC 400 wyposażenie na 24J	szt	2
6	Stelaż zapasu SZ4	szt	2
7	Osłonki spawu	szt	48
	Pokrywa antywłamaniowa PIOCH	szt	2

2.2.9. Zestawienie norm

1	Zasady Projektowania Linii Optotelekomunikacyjnych	TDC-061-0508-S
2	Zasady Budowy Linii Optotelekomunikacyjnych	TDC-061-0509-S
3	Zasady Projektowania i Budowy Sieci Optotelekomunikacyjnych dla potrzeb Sieci Szkieletowej Grupy Netia	TDC-061-0611-S,
4	System znakowania i oznaczania elementów sieci (i kanalizacji)	TDC-061-0511-S
5	Testy Odbiorcze	TDC-061-512-S
6	Organizacja Testów Odbiorczych w Netia Telekom S.A	OM-005-0028-P,
7	Słownik Kablowej Techniki Telekomunikacyjnej, Terminy, Określenia, Skróty	TDC-061-0513-S
8	Lista Materiałów do Budowy Sieci Kablowych, Dopuszczonych do Stosowania w Netia Telekom S.A.	TDC-061-0514-S,
9	Wymagania Dotyczące Formatu i Zawartości Dokumentacji	TDC-061-0515-S

2.3. Przebudowa urządzeń własności POLKOMTEL S.A.**2.3.1. Zabezpieczenie rurociągu**

- **Obiekt 2- zabezpieczenie rurociągu 4xRHDPE 40/3,7 (własności Polkomtel S.A.) rurą dwudzielną – 12,0m (rys. 3)**

Istniejącą kanalizację kolidującą z projektowaną przebudową drogi należy zabezpieczyć rurą dwudzielną A160PS, tak aby końce rury ochronnej znajdowały się 1mb poza obrysem strefy chronionej.

2.3.2. Przebudowa rurociągu kablowego wraz z kablem

- **Obiekt 9- przebudowa rurociągu 4xRHDPE 40/3,7 (własności Polkomtel S.A.) – 53,0 m (rys. 10, 10.1-10.10, 11)**

Istniejący rurociąg 4x RHDPE 40/3,7 kolidujący z projektowaną przebudową drogi należy przebudować poza jej obszar. W tym celu należy nabudować na istniejącym rurociągu studnie SKR-2 (studnia A). Następnie pomiędzy studnia „A” oraz istniejącą studnią „B” wybudować odcinek kanalizacji 1xRHDPE 140/8 a następnie wypełnić go 4 rurami RHDPE 40/3,7. Po przełączeniu kabli należy zlikwidować kolidujący odcinek rurociągu.

Rurociąg kablowy ułożony w ziemi należy oznaczyć na całej długości dwiema taśmami ostrzegawczymi w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA ! KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY. Pierwszą taśmę należy ułożyć 10 cm nad rurociągiem kablowym natomiast drugą w połowie głębokości ułożonego rurociągu. Pod pierwszą taśmą ostrzegawczą należy ułożyć kabel sygnalizacyjny – lokalizacyjny XzTKMXpw 2x2x0,6. W/w kabel sygnalizacyjny – lokalizacyjny należy ułożyć na całej długości rurociągu i nawiązać do istniejącego kabla w studniach kablowych w elektrycznych puszkach hermetycznych. W miejscach pokazanych na rysunkach trasowych należy posadowić teletechniczną studnię kablowe SKR – 2 z pokrywą ciężką oraz wyposażom w dodatkową wewnętrzną pokrywę zabezpieczającą typu PIOCH

2.3.3. Przebudowa kabla światłowodowego

Przełączenie kabla światłowodowego będzie polegało na wybudowaniu kabla tymczasowego pomiędzy złączem ZR1 zlokalizowanym w studni SK21592P a złączem ZP1 zlokalizowanym w studni SK21728P w wolnej rurze rurociągu kablowego. Następnie w złączach ZR1 i ZP1 należy wykonać przełączenie na kabel tymczasowy. Po przełączeniu kabla należy usunąć kabel istniejący, aby uwolnić rurę z białym paskiem. Po usunięciu kabla do rury z czerwonym paskiem należy zaciągnąć nowy kabel Z-XXOTKtsdD 72 J (12 tub x 6 włókien światłowodowych Corninga) z wykorzystaniem przebudowanego rurociągu. Zaciągnięty kabel ponownie należy przełączyć w złączach ZR1 i ZP1.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy ustalić z odpowiednimi służbami POLKOMTEL S.A. termin oraz sposób przełączenia kabli.

Na rysunkach trasowych oraz schemacie wskazano przebieg oraz lokalizację i długości przewidywanych zapasów kabla.

Zapasy kabla w studniach kablowych należy umieścić na istniejących stelażach zapasu SZ – 2 . Wielkość zapasów powinna pozostać taka sama jak na kablu istniejącym.

Projektowany kabel światłowodowy należy zaciągać do rurociągu kablowego metodą pneumatycznego wdmuchiwanie lub mechanicznie z zastosowaniem wciągarek i przeciągarek wspomagających z automatycznie kontrolowaną i rejestrowaną siłą ciągu przy użyciu odpowiednio dostosowanego do trasy kabla zestawu rolek i ślizgów.

Ręczne zaciąganie kabli jest dopuszczalne tylko w wyjątkowych, technicznie uzasadnionych przypadkach, pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

Siła przy zaciąganiu kabla nie powinna przekraczać wartości: zaciąganie ręczne 1300N, oraz zaciąganie mechaniczne 1000 N.

Jeżeli wymagana siła ciągu, potrzebna do jednokierunkowego zaciągania w czasie jednej operacji zbliża się do dopuszczalnej lub ją przekracza, należy wtedy zastosować metodę dwukierunkowego zaciągania kabla. Należy tak planować wynoszenie kabla, aby w czasie zaciągania odcinka instalacyjnego, kabel był wyprowadzony na zewnątrz, nie częściej niż dwa razy.

2.3.4. Montaż kabla światłowodowego

Odcinki instalacyjne kabla należy połączyć przez spajanie włókien światłowodowych metodą spawania. Narzędzia do wykonania złącza światłowodowego spajanego powinny spełniać wymagania norm. Podkreśla się, iż należy przestrzegać normatywów producenta, co do minimalnych promieni gięcia, tak włókien jak i kabla. Na złączach zastosować osłony rozbieralne z jednostronnym wprowadzaniem kabli.

2.3.5. Oznakowanie kabla

Kabel światłowodowy przebiegający w rurociągu przez studnie kablowe oraz w budynku powinien być oznakowany opaskami ostrzegawczymi w kolorze żółtym z napisem "UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY" oraz opaskami zawierającymi dane kabla, dane Właściciela, numer eksploatacyjny, typ itp.

2.3.6. Tłumienność linii światłowodowej

Tłumienność linii światłowodowej określa wzór:

$$a_{t1310} = m \times 0,5 + n \times 0,15 + l \times 0,4$$

$$a_{t1550} = m \times 0,5 + n \times 0,15 + l \times 0,25$$

- **l** – długość kabla optotelekomunikacyjnego (km)
- **n** – ilość spójń
- **m** - ilość złązek.

2.3.7. Pomiar kabli i linii światłowodowych

2.3.7.1. Pomiary wykonywane w czasie budowy i montażu linii

W czasie budowy i montażu kabla światłowodowego wykonać następujące pomiary:

- po ułożeniu odcinków kabli a przed montażem złączy w celu stwierdzenia ciągłości światłowodów wykonać pomiar tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych przy pomocy reflektometru lub testera,
- w trakcie łączenia wszystkich światłowodów w celu sprawdzenia poprawności centrowania rdzeni i optymalizacji połączenia wykonać pomiar automatycznym zestawem zamontowanym w spawarce (metody LID i PAS),
- po montażu kabla całej relacji w celu stwierdzenia poprawności montażu, wykonać pomiar tłumienności wszystkich światłowodów z jednej strony odcinka regeneratorskiego przy pomocy reflektometru o dużej rozdzielczości dla długości fali 1310 nm i 1550 nm.

Wyniki pomiarów trzeba uznać za poprawne, jeżeli tłumienność całej linii nie przekroczy wartości obliczonej.

2.3.7.2. Pomiary wykonywane przy odbiorze linii

Do odbioru linii światłowodowej wykonać następujące pomiary:

- pomiary właściwości transmisyjnych torów światłowodowych metodą reflektometryczną, pomiary wykonać na wszystkich włóknach dla fal 1310 nm i 1550 nm, z obydwu stron odcinka, pomiędzy przełącznikami światłowodowymi;
- pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii powinny umożliwić określenie:
 - całkowitej długości optycznej linii,
 - całkowitej tłumienności linii,
 - tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
 - tłumienności połączeń;
- pomiar tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną; pomiar wykonać dla każdego włókna światłowodowego dla obu pasm optycznych tj. 1310 nm i 1550 nm, z obydwu końców linii.

Wyniki tego pomiaru nie mogą być gorsze jak obliczone w projekcie.

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

2.3.8. Tabele i zestawienia

2.3.8.1. Zestawienie kabli

Lp.	Typ kabla	Ilość
		[m]
1	ZW-XOTKtsdD 72J	2316
2	XzTKMXpw 2x2x0,6	82
	Suma	463

2.3.8.2. Wykaz materiałów podstawowych

Lp	Rodzaj materiału	Jedn.	Ilość jedn.
1	Rura RHDPE 140/8,0	m	78
2	Rura RHDPE 40/3,7 czerwona z białym paskiem	m	82
3	Rura RHDPE 40/3,7 czerwona z niebieskim paskiem	m	82
4	Rura RHDPE 40/3,7 czerwona z pomarańczowym paskiem		82
5	Rura RHDPE 40/3,7 czerwona z zielonym paskiem	m	82
6	Studnia SKR-2	szt	1
7	Pokrywa antywłamaniowa PIOCH	szt	1
8	Taśma ostrzegawcza	m	164
9	Oślonki spawu	szt	144

2.3.8.3. Zestawienie norm

- ZN-96/TP S.A.-012 „Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania”;
- BN-73/8984-05 „Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania”.
- ZN-96/TP S.A.-012 „Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A.-004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-91/M-34506 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”.
- Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30.07.2001r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe – Dziennik Ustaw nr 97 poz. 1055.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 02.09.1997 r. w sprawie zasad i warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania – Monitor Polski nr 59 poz. 567.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 12 marca 1992r. w sprawie zasad i

Przebudowa drogi krajowej nr 94 na terenie miasta Dąbrowa Górnicza

warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenia warunków, jakim te linie powinny odpowiadać – Monitor Polski nr 13 poz. 95. Wybudowane ciągi kanalizacji kablowej winny spełniać wymagania norm:

- ZN-96/TP S.A.-011 „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.”
- ZN-96/TP S.A.-012 „Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.”
- Elementy kanalizacji teletechnicznej powinny odpowiadać normom:
- ZN-96/TP S.A.-020 „Złączki rur. Wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A.-023 „Studnie kablowe. Wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A.-041 „Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.”

Kable w studniach należy układać na wspornikach z zachowaniem normatywnych promieni gięć.

- ZN-96/TP S.A.-029 „Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnionej. Wymagania i badania.”, oznaczonego XzTKMX pw - przeznaczonego do zaciągania w kanalizacji teletechnicznej.

Budowę, montaż i pomiary elektryczne kabli należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm:

- ZN-96/TP S.A.-27 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.”
- BN-89/8984-17/03 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.”

Osprzęt stosowany do budowy kabli powinien odpowiadać wymogom Norm Zakładowych Telekomunikacji Polskiej S.A.:

- ZN-96/TP S.A.-031 „Osłony złączowe . Wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A.-030 „Łączniki żył. Wymagania i badania.”

3. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami budowy sieci miejscowych przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP.

Z uwagi na orientacyjny charakter lokalizacji istniejących urządzeń podziemnych Wykonawca winien zapewnić na czas prowadzenia robót właściwy nadzór techniczny ze strony użytkowników istniejących urządzeń podziemnych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią pism uzgadniających oraz porozumień zawartych z właścicielami gruntów i przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

Roboty ziemne w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli użytkowników istniejących urządzeń podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego.

Do protokołu odbioru Wykonawca winien dołączyć dokumentację powykonawczą wybudowanej sieci oraz geodezyjny pomiar powykonawczy.

Kable w istniejącej i projektowanej kanalizacji należy wciągać do otworów, które każdorazowo należy uzgodnić z użytkownikiem.

4. Uzgodnienia



Telekomunikacja Polska
Techniczna Obsługa Klienta
Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Katowicach
ul. Ordona 13, 40-163 Katowice
tel.: 32 291 51 39 fax.: 32 204 01 01

MERITUM PROJEKT
ul. Karola Miarki 18
43-190 Mikołów

Katowice, 24 wrzesień 2012 r.

Numer pisma: TOTSSAU.HK.211-93437/12

Temat: warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia urządzeń teletechnicznych w związku z przebudową drogi krajowej DK-94 na odc. od granicy z gminą Sławków do granicy z gminą Sosnowiec.

Szanowny Panie,

W odpowiedzi na pismo z dn. 13.09.2012 dotyczące projektowanej przebudowy drogi krajowej DK -94 na odc. od granicy z gminą Sławków do granicy z gminą Sosnowiec informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą doziemną siecią teletechniczną eksploatowaną przez TP S.A. W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przebudowę istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości.

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Wykonać przebudowę, poza obszar kolidujący w rejonie ul. Majewskiego – boczna (wjazd w kier. ul. Katowicka 11) kanalizacji kablowej 3 otworowej wraz z kablami teletechnicznymi miedzianymi i światłowodowymi oraz studni kablowej typu SK 2 wraz z kablami miedzianymi i światłowodowymi. Kable teletechniczne miedziane oraz kolidujący kabel OKZ 64425 typ Z-XOTKtsd 12J w kanalizacji kablowej w kierunku ul. Katowickiej 11 przebudować metodą wstawki. Złącza na kablach teletechnicznych wykonać stosując odpowiednie osłony termokurczliwe typu Raychem XAGA.
W rejonie skrzyżowania DK-94 z ul. Puszkina istniejący przewiert przebudować poza obszar kolizji. Na załączonym planie sytuacyjnym istniejące urządzenia zaznaczono kolorem pomarańczowym. Przebudowa oraz zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r.
2. Przełożenie doziemnych urządzeń telekomunikacyjnych zaprojektować bez przerw w łączności – kable miedziane zrównoleglic na obszarze występowania kolizji, zaś kable światłowodowe zrównoleglic od zapasu lub dostępnego złącza do najbliższego zapasu lub dostępnego złącza poza obszarem kolizji;
3. W miejscach skrzyżowań z jezdnią kanalizację teletechniczną zabezpieczyć rurami ochronnymi grubościennymi na odległość 1,5 m poza obszar projektowanej drogi w obu kierunkach.
4. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety;
5. 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 Sosnowcu ul. Grota Roweckiego 60 p. 606.

6. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania zgodnie z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego;
7. Przebudowywaną sieć należy projektować na terenie, który jest własnością gestora drogi. W przypadku gdy nie będzie takiej możliwości i sieć zostanie zaprojektowana na gruntach osób trzecich, inwestor jest zobowiązany ponieść koszty ustanowienia służebności przesyłu na rzecz Telekomunikacji Polskiej S.A. z godnie z k.p.c.
8. Szczegółowe dane techniczne potrzebne do opracowania projektu dotyczącego linii światłowodowych zostaną udzielone w Dziale Gospodarki Zasobami w Katowicach przy ul. Ordona 13 (sprawę prowadzi Dariusz Zoń tel. 32 2912395), natomiast dane dotyczące kanalizacji i kabli miedzianych zostaną udzielone w Dziale Zarządzania Zasobami Sieci w Sosnowcu przy ul. G. Roweckiego 60 (sprawę prowadzi Halina Kurczyna tel. 32 2915139).
9. 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.;
10. Na etapie opracowywania projektu wykonawczego w przypadku stwierdzenia, w trakcie wizji lokalnej, występowania w kanalizacji telekomunikacyjnej kabli należących do innych operatorów należy wystąpić do poszczególnych firm o wydanie technicznych warunków przebudowy kabli będących ich własnością;
11. 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;
12. 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 Katowickie Przedsiębiorstwo Robót Telekomunikacyjnych Sp. z o.o w Katowicach ul. Zamłkowa 8 40-857 Katowice tel. 32 253 00 50, która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz TP S.A, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
 - Firma Partnerska ATEM - POLSKA Sp. z o.o. 81-537 Gdynia ul. Łużycka 2 z siedzibą w Katowicach ul. Francuska 70 tel. 32 251 96 67, która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
13. Dla prac polegających na przebudowie obiektów budowlanych linii telekomunikacyjnych należy powołać Inspektora Nadzoru zgodnie z 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;
14. 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 w Katowicach
ul.Ordona 13

fax. 32 204-01-01

Zgłoszenie powinno zawierać m.in.:

- informacje o wykonawcy robót
- certyfikat jakości z serii ISO 9000,
- referencje wydane przez TP S.A. lub innych operatorów telekomunikacyjnych, w zakresie wykonywania prac o zbliżonym charakterze i zakresie rzeczowym,
- wpis w rejestrze lub ewidencji Wykonawcy o przedmiocie działalności obejmującym „roboty związane z budową linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych” (42.22.Z wg PKD 2007),
- wykaz robót związanych z budową lub przebudową sieci, realizowanych przez wnioskującego Wykonawcę w okresie ostatnich 24 miesięcy.
- 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, gdy w przypadku robót związanych z budową lub przebudową sieci, realizowanych na zlecenie TP S.A. przez wnioskującego wykonawcę w okresie 24 miesięcy, jakość wykonywanych prac została zakwestionowana przez zlecającego;
15. 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;
 16. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 6 miesięcy od dnia ich wydania.

Z up. Dyrektora
Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług
w Katowicach

Antoni Wójcik
Kierownik Działu
Zarządzania Zasobami Sieci 1
Sosnowiec

Załączniki: 1 kpl. pl sytuacyjnych



Netia S.A.
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 13

Katowice, dn. 06.09.2012r.

adres do korespondencji:
Dział Utrzymania Usług
Okręg Południowy
40-265 Katowice, ul. Murckowska 18
tel. +48 22 352 64 65
fax +48 22 352 67 04
kom. +48 602 415 563

MERITUM PROJEKT
ul. Karola Miarki 18
43-190 Mikołów

Wasz znak:
Nasz znak: E/S/12/1256/PT

WARUNKI TECHNICZNE

Dotyczy: wydania warunków technicznych na przebudowę sieci teletechnicznej własność Netia S.A.
dla zadania pn. „Przebudowa drogi krajowej DK-94 na odcinku od Granicy z gminą Sławków do granicy z gminą Sosnowiec”.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dn. 14.08.2012 Firma Tel-Gis Services s.c. w imieniu Działu Utrzymania Usług Netia SA informuje, że projektowana inwestycja koliduje z siecią Netii pokazaną na załączonym projekcie kolorem pomarańczowym, w związku z tym konieczna jest przebudowa kanalizacji teletechnicznej.

Na sieć Netii w obszarze przebudowy składa się:

- kabel światłowodowy : XOTKtd 24J Telefonika
- kanalizacja teletechniczna : studnie 2x40 HDPE

Szczegółowe warunki techniczne przebudowy sieci Netia SA:

Należy przebudować po zaproponowanej przez Wasze biuro trasie kanalizację tak, aby studnie oraz kanalizacja nie kolidowały z nowoprojektowanym układem drogowym :

1. Odcinek kanalizacji do przebudowy zbudowany jest z rur 2x40 HDPE biegnie w nim kabel światłowodowy który należy przebudować :
 - kabel DABGR003K-03typ XOTKtd 24J biegnący w relacji mufa DABG-MF00001 zlokalizowana w studni przy skrzyżowaniu ulic Legionów Polskich/al. Róż a mufa DABG-MF00002 zlokalizowana w rejonie CH Real przy ul.Katowickiej 1 długość światłowodu ok. 1500m
2. Zaleca się przebudowę kabla światłowodowego w całości :
 - a. Po przebudowie na kablu należy wykonać komplet pomiarów;
 - b. Zastosować kabel światłowodowy produkcji „Telefonika ” z włóknami Corning;



- c. Rury RHDPE połączyć za pomocą złączek dopuszczonych do stosowania w Netia (np. MPJ);
- d. Przebudowane odcinki sieci podlegają odbiorowi technicznemu.
- e. Przebudowane elementy sieci oznakować zgodnie z Normami Netii.
3. Jeśli zajdzie konieczność całą odsłanianą kanalizację należy dodatkowo zabezpieczyć rurami dwudzielnymi bądź ławą betonową.
4. Dla dokładnego określenia przebiegu kanalizacji teletechnicznej Netii należy wykonać przekopy kontrolne a następnie w miejscach wymaganych zabezpieczeń odsłonić kanalizację teletechniczną i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami
5. Po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać powykonawczy pomiar geodezyjny i wszelkie zmiany w mapie zasadniczej nanieść w Wydziale Geodezji i Kartografii właściwego Urzędu Miasta. W takim przypadku należy także na koszt inwestora dostarczyć do ERICSSON Sp.z o.o. z siedzibą w Rudzie Śląskiej, ul. Goduli 39, oryginał oraz dwie kopie map geodezyjnych z potwierdzeniem wprowadzenia zmian do zasobów geodezyjnych.

Wymagania formalne:

1. W fazie związanej z przygotowaniem projektu, w razie konieczności udzielenia dodatkowych informacji, prosimy o kontakt z Panem Paweł Taraska tel. + 48 504 231 288 lub z Działem Utrzymania Usług w Okręgu Południowym, tel. +48 22 352 64 65, fax +48 22 352 67 04.
2. Należy opracować dokumentację projektową spełniającą wszelkie wymogi formalno-prawne i branżowe (w tym Normy Zakładowe Netia SA) w oparciu o przekazane Warunki Techniczne. Po wykonaniu dokumentacji projektowej należy uzyskać jej akceptację przez Dział Utrzymania Usług w Okręgu Południowym a następnie uzgodnić branżowo.
3. Przed przystąpieniem do robót związanych bezpośrednio z siecią Netii SA w celu uzyskania ich akceptacji, Wykonawca zgłosi pisemnie /z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem/ zamiar rozpoczęcia prac. Zgłoszenie prac winno zawierać; termin planowanego rozpoczęcia i zakończenia, lokalizację, zakres i harmonogram prac, nr uzgodnienia ZUDP, nr uzgodnień Netii SA.
Adres, na który należy wysłać zgłoszenie:
Netia SA
Dział Utrzymania Usług
Okręg Południowy
40-265 Katowice, ul. Murkowska 18,
tel. +48 22 352 64 65, fax +48 22 352 67 04, kom. +48 602 415 563.
4. Prace związane z bezpośrednią przebudową czynnej sieci Netii, należy zlecić firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac o podobnym zakresie rzeczowym, między innymi w Netii SA. Wykonawca realizujący przebudowę naszej sieci musi posiadać odpowiednie kompetencje, zasoby oraz referencje, w tym Netii SA, do jej realizacji.
5. Przed realizacją Wykonawca powinien uzyskać akceptację Netii SA Dział Utrzymania Usług Okręg Południowy.
6. Prace wzdłuż sieci telekomunikacyjnej Netia SA /mniej niż 2m/ należy prowadzić po wytyczeniu jej przebiegu, ze szczególną ostrożnością z wykluczeniem użycia sprzętu mechanicznego oraz przy udziale przedstawiciela Netii SA. Nie wyklucza się odstępstw trasowych i wypłyceń sieci.
7. W przypadku uszkodzenia w trakcie robót sieci telekomunikacyjnej Netia SA Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora, tel. +48 22 330 22 33 (czynny 24h).
8. Wszelkie prace związane z siecią teletechniczną należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami oraz normami Netia SA a zastosowane materiały muszą być zgodne z Listą Materiałów dopuszczonych w Netia SA.
9. Wykonane prace podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela Netii SA. Wykonawca na dzień odbioru dostarczy dokumentację powykonawczą zgodną z normą Netia SA, z inwentaryzacją geodezyjną włącznie.



10. Wszelkie koszty związane z przebudową, nadzorem (*nadzór techniczny przedstawiciela Netii płatny zgodnie z obowiązującym cennikiem w Netia SA*) i zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury Netii ponosi Inwestor.
11. Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netii SA powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor/Wykonawca. Ponadto, Netia SA zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netii SA.

W związku z możliwością rozbudowy infrastruktury teletechnicznej w okresie ważności wydanych warunków technicznych należy zaktualizować (potwierdzić stan sieci) przed przystąpieniem do prac ziemnych. W przypadku konieczności uszczegółowienia danych dotyczących występowania sieci Netia S.A. w obrębie planowanych prac prosimy o kontakt z p. Robert Biesiada, pracownika firmy Ericsson Sp. z o.o., w Ruda Śląska, ul. Goduli 39, tel. 723-195-292.

Załączniki:

1. Uzgodniony plan sytuacyjny.

Z poważaniem:

Przedstawiciel Netia S.A.

TEL-GIS SERVICES S.C.
43-602 Jankowice, ul. Gagarina 2/2
NIP: 632-127-39 14 Regon: 241107576
Tel. 632-421-049, 504-1231-288


PAWEŁ TARASKA
TEL-GIS
SERVICES S.C.

MERITUM PROJEKT
ul. Karola Miarki 18
43-190 MIKOŁÓW

W. pismo z dnia: 13.09.12 Znak: - Nasz znak: BET/U/388/12/JSz Chorzów, dnia 18.09.2012

Dotyczy: wydania warunków technicznych przebudowy odcinka rurociągu kablowego z kablem światłowodowym własności POLKOMTEL Sp. z o.o.

Betame FP w Chorzowie, działając na zlecenie POLKOMTEL Sp. z o.o. w Warszawie – Biuro Regionu 2, 40-514 Katowice, w odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 13.09.2012. informuje, że w ramach prac projektowych związanych z „Przebudową drogi krajowej numer 94 na terenie miasta Dąbrowy Górniczej” należy zaprojektować przebudowę istniejącego rurociągu kablowego 4x RHDPE 40/3,7 z kablem światłowodowym Z-XOTKtsdD 72J relacji BB22031 Dąbrowa Górnicza – BB 22034 Sosnowiec na odcinku pomiędzy złączami ZR1 – ZP1.

Przy opracowaniu projektu wykonawczego dla przebudowy w/w urządzeń własności POLKOMTEL Sp. z o.o. należy stosować się do następujących warunków technicznych:

- na odcinku kolizyjnym w rejonie skrzyżowania DK 94 z ul. Tysiąclecia należy ułożyć nowy odcinek rurociągu kablowego 4xRHDPE 40/3,7 (koloru czerwonego z paskami wyróżniającymi białym, niebieskim, pomarańczowym i zielonym), warstwą poślizgową w rurach osłonowych RHDPE 140/8,0 od projektowanej studni SKR2 do istniejącej studni SKR2 oznaczonej SK 21727P. Rury powinny spełniać wymagania normy ZN-96/TPSA-017.
- należy dokonać wymiany istniejącego kabla Z-XOTKtsdD 72J (6 tub x 12 włókien, włókno światłowodowe Corninga) ułożonego w rurze koloru czerwonego ze znacznikiem w postaci białego paska na odcinku pomiędzy złączem ZR1 (studnia SK 21592P), a złączem ZP1 (studnia SK 21728P) oraz należy zachować istniejące zapasy na tym odcinku. Preferowany dostawca kabla Telefonica Sp. z o.o.
- przed przystąpieniem do realizacji zadania należy z miesięcznym wyprzedzeniem przesłać informację o tym fakcie POLKOMTEL Sp. z o.o. BR Katowice, ul. Ceglana 4 oraz Betame Chorzów.
- przed włączeniem projektowanego odcinka kabla w istniejącą linię należy z 7-dniowym wyprzedzeniem uzgodnić termin włączenia.

BETAME FP
Harald Koch
tel. 032 345 28 77
fax: 032 241 19 31
Siedziba:
41-500 Chorzów
ul. Wandy 55/17
NIP: 648-101-57-50
www.betame.eu

Biuro:
41-500 Chorzów
ul. Metalowców 13
e-mail: biuro@betame.eu
ING Bank Śląski 55 1050 1230 1000 0022 7687 7574

IBAN: PL 55 1050 1230 1000 0022 7687 7574

- należy zachować istniejący profil rurociągu kablowego
- w miejscu połączenia istniejącego ciągu z projektowanym odcinkiem należy połączyć za pomocą złączek skręcanych ZRs 40 – aby zapewnić szczelność rurociągu.
- projektowany odcinek rurociągu kablowego ułożony w ziemi należy oznaczyć na całej długości dwiema taśmami ostrzegawczymi w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY” – pierwszą taśmę należy ułożyć 10 cm nad rurociągiem kablowym, natomiast drugą w połowie głębokości ułożenia rurociągu..
- pod pierwszą taśmą należy przedłużyć istniejący kabel sygnalizacyjny XzTKMXpw 2x2x0,6mm.
- ponadto akceptuje się zabezpieczenie istniejącego rurociągu kablowego pod ul. Legionów Polskich (Łącznica L1) rurą dwudzielną oraz dodatkowe ułożenie rury rezerwowej RHDPE 140/8,0mm.
- po zakończeniu robót należy przedstawić użytkownikowi linii światłowodowej geodezyjny pomiar powykonawczy.
- wszystkie prace należy wykonać ręcznie przy zachowaniu wymagań POLKOMTEL Sp. z o.o. oraz obowiązujących norm technicznych.
- prace związane z realizacją przedmiotowego zadania wymagają nadzoru technicznego przedstawiciela POLKOMTEL Sp. z o.o.
- zastrzega się możliwość wskazania przez POLKOMTEL Sp. z o.o. firmy wykonującej przełączenia kabla.

Opracowany projekt wykonawczy należy przesłać do POLKOMTEL Sp. z o.o. celem zatwierdzenia do realizacji.

Podczas projektowania i wykonawstwa robót należy stosować się do wymogów POLKOMTEL Sp. z o.o. zawartych w opracowaniu „ZTI POLKOMTEL”. Opracowanie dostępne po wystąpieniu drogą elektroniczną na adres biuro@betame.eu

Usługi uzgodnienia projektów, weryfikacja materiałów wywiadu branżowego, identyfikacja i/lub naniesienie na mapie, albo określenie, że POLKOMTEL Sp. z o.o. nie posiada urządzeń w zaznaczonym, aktualizowanym pasie terenu, są odpłatne wg stosowanego cennika. W związku z powyższym rachunek za uzgodnienie wystawi Betame FP w terminie i w wysokości określonej w załączonym cenniku.

Z poważaniem

Załączniki: - 2 egz planów sytuacyjnych + cennik

Kopia:

1. POLKOMTEL Sp. z o.o. Biuro Regionu 2, 40-514 Katowice, ul. Ceglana 4
2. a/a

BETAME FP
Harald Koch
tel. 032 345 28 77
fax: 032 241 19 31
Siedziba:
41-500 Chorzów
ul. Wandy 55/17
NIP: 648-101-57-50
www.betame.eu

Biuro:
41-500 Chorzów
ul. Metalowców 13
e-mail: biuro@betame.eu
ING Bank Śląski 55 1050 1230 1000 0022 7687 7574

IBAN: PL 55 1050 1230 1000 0022 7687 7574