

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I – DANE OGÓLNE

1.	INWESTOR	5
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3.	PROJEKTY ZWIĄZANE	5
4.	NORMY I PRZEPISY	5
5.	ZAKRES RZECZOWY	6
6.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	6

CZĘŚĆ II – KANALIZACJA TELETECHNICZNA I KABELE MIEDZIANE

1.	OPIS TECHNICZNY	8
1.1.	Budowa kanalizacji teletechnicznej.....	8
1.1.1	Uwagi ogólne	8
1.1.2	Skrzyżowania z drogami.....	8
1.1.3	Hermetyzacja studni kablowych	8
1.2.	Budowa i likwidacja słupów telefonicznych.....	8
1.3.	Budowa i likwidacja kabli telekomunikacyjnych	8
1.4.	Pomiary	8
2.	OCHRONA ŚRODOWISKA	9
3.	INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	9
4.	UWAGI DLA WYKONAWCY.....	11
5.	INSTRUKCJA PRZEŁĄCZENIA KABLI	12
6.	ZESTAWIENIA.....	13
6.1.	Zestawienie projektowanej kanalizacji kablowej.....	13
6.2.	Zestawienie ochronnych rur obiektowych	13
6.3.	Zestawienie projektowanych kabli miedzianych	14
6.4.	Wykaz długości projektowanych kabli miedzianych	14
6.5.	Zestawienie elementów złącz kablowych dla kabli miedzianych.....	14
6.6.	Zestawienie kabli miedzianych do likwidacji	15
6.7.	Wykaz długości kabli miedzianych do likwidacji	15
6.8.	Wykaz podstawowych materiałów	16

CZĘŚĆ III – KABLE OPTYCZNE

1.	OPIS TECHNICZNY	18
1.1.	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa wtórna	18
1.2.	Kablowa linia światłowodowa.....	19
1.3.	Złącza światłowodowe	19
1.4.	Zapasy kabla.....	19
1.5.	Znakowanie.....	20
1.6.	Pomiary	21
2.	OCHRONA ŚRODOWISKA.....	21
3.	INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	21
4.	UWAGI DLA WYKONAWCY.....	22
5.	ZESTAWIENIA.....	23
5.1.	Zestawienie odcinkowe rur i kabla	23
5.2.	Specyfikacja materiałowa	23

CZĘŚĆ IV – PRZEDMIAR ROBÓT

CZĘŚĆ V – ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki Techniczne wydane przez TP S.A
2. Kopie uprawnień budowlanych zespołu projektowego
3. Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

CZĘŚĆ VI - RYSUNKI

1	Plan orientacyjny	rys. 1 (ark 1)
2	Przebudowa kanalizacji teletechnicznej	rys. 2 (ark 1 - 3)
3	Przebudowa kabla światłowodowego OKA 81026	rys. 3 (ark 1 - 2)
4	Schemat rozwinięty kanalizacji teletechnicznej wraz z przebudowywanym kablem OKA 81026	rys 4 (ark 1)
5	Schemat połączenia włókien światłowodowych - OKA 81026	rys. 5 (ark 1)
6	Przebudowa kabli magistralnych	rys. 6 (ark. 1 - 2)
7	Schemat rozwinięty kanalizacji teletechnicznej wraz z przebudowywanymi kablami magistralnymi	rys. 7 (ark 1)
8	Przebudowa kabli rozdzielczych	rys. 8 (ark 1)
9	Schemat rozwinięty kanalizacji teletechnicznej wraz z przebudowywanymi kablami rozdzielczymi	rys. 9 (ark 1)
10	Przebudowa kabli abonenckich	rys. 10 (ark 1)

CZĘŚĆ I

DANE OGÓLNE

1. INWESTOR

**Zarząd Dróg Wojewódzkich
Al. Niepodległości 32
65-042 Zielona Góra**

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- umowa zawarta ze Zleceniodawcą,
- wizja lokalna,
- wytyczne Inwestora,
- warunki techniczne TP S.A.

3. PROJEKTY ZWIĄZANE

Projekt budowlany: „Budowa ronda w ciągu drogi wojewódzkiej nr 158 w m. Wawrów wraz z przebudową drogi w km 1+922 - 2+286”

4. NORMY I PRZEPISY

Prace należy prowadzić zgodnie z poniższymi normami i zarządzeniami:

- Ustawa Prawo Budowlane
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z dnia 19-03-2003 r., poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-10-2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. nr 210, poz. 1864)
 - Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12-03-1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów, oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenie warunków, jakim te linie powinny odpowiadać (MP Nr 313 z 1992 r.).
 - Zarządzenie Nr 46/96 Prezesa Zarządu TP S.A. z dn. 16-12-1996 w sprawie wprowadzenia do stosowania zbioru Norm Zakładowych TP S.A. dotyczących kablowych linii światłowodowych i symetrycznych (z żyłami miedzianymi) sieci miejscowych:
- ZN - 96 TP S.A. - 002 - „Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieężne”
- ZN - 96/TP S.A. - 004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN - 96TP S.A. - 005 - "Kable optotelekomunikacyjne . Wymagania i badania".
- ZN - 96TP S.A. - 006 - "Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania".
- ZN - 96/TP S.A.- 011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN - 96/TP S.A.- 012 - Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN - 96TP S.A. - 013 - "Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania".
- ZN - 96/TP S.A.- 014 - Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
- ZN - 96/TP S.A.- 016 - Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
- ZN - 96/TP S.A.- 018 - Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe.

- ZN - 96/TP S.A. - 020 - Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN - 96/TP S.A. - 021 - Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN - 96 TP S.A. - 022 - „Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania”.
- ZN - 96/TP S.A. - 023 - Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN - 96 TP S.A. - 027 - „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Ogólne wymagania techniczne”.
- ZN - 96 TP S.A. - 028 - „Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania”.
- ZN - 96 TP S.A. - 035 - „Zakończenia torów kablowych u abonenta. Wymagania i badania”
- ZN - 96 TP S.A. - 036 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przewężeniami, Wymagania i badania
- ZN - 96 TP S.A. - 037 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania
- ZN - 96/TP S.A. - 041 - Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

oraz: Ustawami z dnia 27. kwietnia 2001 r.:

— Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 r., poz. 627)

— o odpadach (Dz.U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 r., poz. 628).

5. ZAKRES RZECZOWY

Zakres rzeczowy obejmuje:

- budowę kanalizacji teletechnicznej o długości trasowej **0,356 km tj. 0,59 km/otw.**,
- budowę 5 studni typu SKR-1 i 3 studni typu SKR-2,
- budowę kabla światłowodowego 24J o długości **0,355 km tj. 8,52 km/lśw.**,
- budowę kabli typu XzTKMXpw o długość **0,585 km tj. 30,806 km/par**,
- budowę kabli typu XzTKMXpwn o długość **0,040 km tj. 0,12 km/par**,
- budowę 1 słupa kablowego drewnianego o wysokości 8,5m,
- przeniesienie w nowe miejsce budki telefonicznej,
- kabla światłowodowego 24J o długości **0,330 km tj. 7,92 km/lśw.**,
- demontaż kanalizacji kablowej o długości trasowej **0,252 km tj. 0,425 km/otw.**,
- likwidację kabli typu XzTKMXpw i XzTKMXpwn o długości **0,69 km tj. 32,474 km/par**,
- likwidację 2 słupów telefonicznych drewnianych o wysokości 7m i 8,5m.

6. UPRAWNIENIA BUDOWLANE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

- Projektant – Andrzej Stasiak - uprawnienia budowlane w telekomunikacji nr DTK-WSB/02504/04/U z dnia 28.05.2004 do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych,
- Sprawdzający – Jerzy Lewczyński - uprawnienia budowlane w telekomunikacji nr DTK-WSB/02502/04/U z dnia 28.05.2004 do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych.

CZĘŚĆ II

KANALIZACJA TETETECHNICZNA I KABLE
MIEDZIANE

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Budowa kanalizacji teletechnicznej

1.1.1 Uwagi ogólne

Przewiduje się budowę nowych ciągów kanalizacji teletechnicznej 1, 2 i 4 -otworowej z nawiązaniem do istniejącej kanalizacji teletechnicznej w rejonie projektowanego ronda.

Kanalizację należy wykonać z rur RPCW 110/3,0, RHDPEk R110, RHDPEp 110/6,3, ułożonych na głębokości, która zapewni ich przykrycie na całej długości co najmniej **0,7 m**, licząc od poziomu gruntu.

Do budowy kanalizacji należy zastosować studnie typu SKR-1 i SKR-2 wykonane z elementów prefabrykowanych. Projekt przewiduje wybudowanie 5 studni typu SKR-1 i 3 typu SKR-2.

Poziom posadowienia pokryw studni należy dopasować do poziomu terenu.

Otwory kanalizacji (po wybudowaniu) należy uszczelnić obustronnie w każdej studni, w sposób zapobiegającym ich zamulaniu.

Zastosowane uszczelki oraz sposób wykonania powyższych uszczelnień musi spełniać wymaganiami ZN-96/TP S.A.-21).

Przebieg projektowanej kanalizacji pokazano na rys. 2.

1.1.2 Skrzyżowania z drogami

Na skrzyżowaniach z drogami kanalizację należy budować z rur RHDPEp 110/6,3 lub rur RHDPEp 140/8,0 na głębokości co najmniej **1,2m** licząc od poziomu jezdni.

1.1.3 Hermetyzacja studni kablowych

Studnie kablowe należy wyposażać w pokrywy z logo TP S.A. oraz w wywietrzniki. Studnie kablowe należy wyposażać w pokrywy zabezpieczające, które uniemożliwią (w przyszłości) dostęp do kabli w kanalizacji osobom postronnym. (np. firmy „PIOCH”, pokrywy typu ZPIRL2c). Zastosowane elementy zabezpieczające muszą spełniać wymagania ZN-96/TP S.A.-041. Do zamykania pokryw należy użyć zamków typu ABLOY.

1.2. Budowa i likwidacja słupów telefonicznych

Projekt przewiduje budowę 1 słupa kablowego drewnianego o wysokości 8,5m wraz osprzętem z wykorzystaniem szczudła żelbetowego typ A1 oraz likwidację 2 słupów telefonicznych o wysokości 8,5m i 7m wraz z osprzętem do linii telekomunikacyjnych napowietrznych. Lokalizację w/w słupów pokazano na rys. 2 i 10.

1.3. Budowa i likwidacja kabli telekomunikacyjnych

Do budowy przewiduje się kable wzdłużnie uszczelniane typu XzTKMXpw i XzTKMXpwn o przekroju żyły, 0,5, 0,6 i 0,8 mm. Złącza na kablach należy wykonać stosując łączniki żył ScotchlokTM typu UR2 a dla kabli o dużej pojemności moduły 25 parowe odgałęźne żelowane - 4008-G/TR - firmy 3M. Złącza należy zabezpieczyć osłonami termokurczliwymi RAYCHEM typu XAGA 500. Przebieg projektowanych oraz kabli do likwidacji pokazano na rys. 6, 7, 8, 9 i 10.

1.4. Pomiary

Na zamontowanych kablach należy wykonać pomiary końcowe prądem stałym i przemiennym w zakresie tłumienności przesłuchu. Wyniki pomiarów należy zamieścić w odrębnym dokumencie załączonym do dokumentacji powykonawczej.

2. OCHRONA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja polegająca na przebudowie istniejącej kanalizacji teletechnicznej nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Budowa sieci teletechnicznej kablowej powoduje ograniczenie w użytkowaniu terenu w zakresie miejsc posadowienia studni, kanalizacji teletechnicznej i słupów kablowych. Funkcjonowanie linii teletechnicznej wymaga dostępu do niej z istniejącej infrastruktury drogowej dla celów utrzymania. Linia teletechniczna nie oddziałuje na środowisko w rozumieniu ustawy o jego ochronie. Nie ma wpływu na zanieczyszczenie środowiska; powietrza atmosferycznego, wód i gleby. Tereny zielone oraz nawierzchnie po przeprowadzonych robotach, zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu pierwotnego.

3. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

Wykopy

Teren wykopów należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego wpadnięcia. Wykopy, w których zostaną umieszczone studnie kablowe powinny mieć skarpy nachylone pod kątem uniemożliwiającym osuwanie się ziemi. W przypadku gruntów piaszczystych, ewentualnie, gdy nie jest możliwe uzyskanie odpowiedniego kąta nachylenia skarp należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osuwaniem się ziemi stosując deskowanie.

Prace na wysokości

Prace te wymagają wzmożonej troski o właściwą ich organizację oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa, ale przede wszystkim należy zadbać o stosowane narzędzi ochrony indywidualnej dla pracowników, niezależnie od ich woli i decyzji.

Skuteczność sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, uwarunkowana jest przede wszystkim właściwym doбором zabezpieczeń ze względu na specyfikę i warunki w jakich wykonywana jest praca oraz umiejętnościami posługiwania się pracowników przydzielonym sprzętem. Dlatego też każdy przedsiębiorca prowadzący prace na wysokości ma obowiązek przeprowadzić szkolenia BHP oraz zapewnić bezpośredni nadzór nad wykonywanymi pracami.

Do pracy na wysokości można dopuścić pracowników, którzy posiadają uprawnienia do wykonywania określonych prac, mają odpowiedni stan zdrowia potwierdzony aktualnym zaświadczeniem lekarskim i wiek min. 18 lat. W przypadku pracy wykonywanej na słupach i kłamrach pracownicy wykonujący zlecane czynności powinni być bezwzględnie wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochraniający przed upadkiem tzn. szelki, pasy biodrowe, linki bezpieczeństwa zamocowane do trwałych elementów konstrukcji.

W przypadku pracy wykonywanej z drabin i podestów roboczych należy zadbać, aby drabiny i podesty robocze były w dobrym stanie technicznym oraz powinny być zgodne z Polskimi Normami

Prace w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych

Projektowana przebudowa sieci telekomunikacyjnej prowadzona będzie w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych o średnim natężeniu ruchu pojazdów. Może to stworzyć zagrożenie zdrowia i życia ludzi podczas prowadzenia prac. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie środków bezpieczeństwa poprzez odpowiednią alokację sprzętu i materiałów oraz zapewnienie odpowiedniego oznakowania terenu i pracowników wykonujących prace budowlane.

Prace w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego

W miejscach występowania bogatego uzbrojenia podziemnego (szczególnie kabli energetycznych) należy każdorazowo wykonać przekopy próbne celem dokładnego ich zlokalizowania - zachowując szczególną ostrożność. Prace powinny być poprzedzone instruktażem pracowników i prowadzone pod nadzorem osoby mającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Prace sprzętem specjalistycznym - przepusty

Przepusty pod utwardzonymi jezdniami dróg lub wjazdów należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu w zależności od możliwości sprzętowych Wykonawcy. W tych przypadkach konieczne będzie zastosowanie sprzętu specjalistycznego np. wiertnicy, oraz przygotowanie i zabezpieczenie stanowisk pracy. Prace muszą być wykonywane przez pracowników mających odpowiednie kwalifikacje. Wykonywanie prac zarówno przy użyciu sprzętu specjalistycznego jak i w pobliżu jego pracy powinno być poprzedzone instruktażem pracowników oraz prowadzone pod nadzorem osoby mającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

4. UWAGI DLA WYKONAWCY

- W przypadku zaistnienia wątpliwości z interpretacją zawartości projektu należy bezwzględnie konsultować się z projektantem – tel. 095 780 7001.
- O terminie rozpoczęcia prac Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić wszystkie zainteresowane strony z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem.
- Rozpoczęcie robót budowlanych w pobliżu istniejącej sieci należy zgłosić pisemnie z 7 dniowym wyprzedzeniem do odpowiednich instytucji branżowych.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zachować odstępy izolacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych (zalecanych) odległości od istniejącej infrastruktury i sieci podziemnej, należy skontaktować się z jej właścicielem.
- Obiekt wytyczyć geodezyjnie przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne.
- Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
- W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.
- W rejonie występowania dużego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie.
- Trasę kanalizacji kablowej i kabla przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie.
- Po wykonaniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej.
- Prace prowadzić pod nadzorem pracownika TP S.A. - Grupa Techniczna Liniowa TP S.A.
- Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania 7-mnio dniowym wyprzedzeniem, Dysponenta Operacyjnego TP S.A. we Wrocławiu, o przystąpieniu do prac. Informację należy wysłać na adres: dysponent.wroclaw@telekomunikacja.pl oraz tok_rw_prace_planow@telekomunikacja.pl z 7-mio dniowym wyprzedzeniem.
- Po zmontowaniu rur kanalizacji wtórnej i rurociągu, należy dokonać w TP S.A. zgłoszenia do prób ciśnieniowych. Test wykonany bez udziału pracownika Grupy Technicznej Liniowej uznaje się za nieważny.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikające na etapie realizacji należy uzgodnić z projektantem.

UWAGA!

Zastosowana technologia wykonania prac ziemnych musi umożliwić swobodne dojście i dojazd do istniejących budynków i innych obiektów terenowych.

UWAGA!

Numeracja studni teletechnicznych ujęta w projekcie została przyjęta wyłącznie dla potrzeb danego opracowania. W związku z tym należy powykonawczo usystematyzować numerację studni. O podanie numerów wybudowanych studni należy zwrócić się do Działu Ewidencji i Zarządzania Zasobami Sieci Telekomunikacji Polskiej S.A. w Zielonej Górze ul. Pl. Pocztowy 1.

UWAGA!

Na rys. 2 arkusz 1 i 2 w drodze (obok istniejącej kanalizacji technicznej) znajduje się kabel doziemny (zaznaczony na rysunku kolorem błękitnym - do likwidacji), który według danych z ośrodka geodezyjnego jest kablem telekomunikacyjnym.

W zasobach Telekomunikacji Polskiej S.A. nie ma żadnej wzmianki o w/w kablu w tym miejscu – w związku z tym zachodzi podejrzenie, że w rzeczywistości go tam nie ma – został prawdopodobnie przebudowany w latach ubiegłych, lecz nie został wykreślony z map geodezyjnych.

Podczas prac budowlanych w pobliżu w/w lokalizacji prace należy prowadzić ręcznie i w przypadku odkrycia wspomnianego kabla telekomunikacyjnego wykonać pomiary celem stwierdzenia czy jest prowadzona po nim transmisja - jeśli tak to należy go przebudować do projektowanej kanalizacji kablowej – w tym celu należy skontaktować się przedstawicielami Telekomunikacji Polskiej i na roboczo ustalić warunki przebudowy. Jeśli podczas prac budowlanych nie zostanie odkryty w/w kabel to należy powykonawczo na mapach geodezyjnych odnotować ten fakt.

5. INSTRUKCJA PRZEŁĄCZENIA KABLI

Przed przystąpieniem do przebudowy kabli rozdzielczych i abonenckich wykonawca musi skontaktować się ze służbami utrzymania sieci TP. Nowobudowane odcinki kabli należy zaciągnąć do kanalizacji równolegle do istniejących tak, aby było możliwe połączenie nowej trasy przy minimalnej przerwie w transmisji.

Przed wykonaniem złącz kablowych monter powinien wykonać pomiary na przebudowywanych - istniejących kablach celem potwierdzenia stanu zajętości kabli rozdzielczych i abonenckich. Kable powinny być mierzone od zakończeń kabli znajdujących się na słupach i zakończeniach kablowych a w przypadku kabli magistralnych w szafie kablowej.

Po wykonaniu pomiarów należy przystąpić do wykonywania złącz równoległych na kablach przewidzianych do przebudowy. Przebudowa kabli powinna być wykonywana bez konieczności przerywania łączności. Po zrównolegleniu kabli należy dokonać oceny prawidłowości połączeń, a następnie należy dokonać odcięcia przebudowanych odcinków kabli. Przed przystąpieniem do zamknięcia złącz należy ponownie dokonać pomiarów kabli po przebudowie.

Opracował: Andrzej Stasiak

Sprawdził: Jerzy Lewczyński

6. ZESTAWIENIA

6.1. Zestawienie projektowanej kanalizacji kablowej

L.P.	Nr studni od - do	Dług. Tras.	Ilość otw.	Ilość km/otw.	Ilość i rodzaj rury			Studnie kablowe		Uwagi
					RPCW 110/3,0	RHDPE 110/6,3	RHDPEK-F 110/95	SKR-1	SKR-2	
		[m]	[szt.]	[km/otw]				[szt.]	[szt.]	
1	1(BC74) - 2	47,0	2	0,094	94,0			1		
2	2 - 3	40,0	2	0,08	80,0			1		
3	3 - 4	71,0	2	0,142	142,0				1	
4	4 - 5	36,0	4	0,144			144,0		1	przejście przez drogę - dodatkowa rura osłonowa R3
5	5 - 6	9,0	4	0,036		36,0			1	
6	4 - 4/1	16,0	2	0,032		32,0		1		
7	4/1 - 4/2(76b2)	8,0	1	0,008		8,0				
8	4/2(76b2) - 4/3	21,0	1	0,021		21,0		1		
9	4/3 - 4/4	18,0	1	0,018			18,0	1		przejście nad kanałem - dodatkowa rura osłonowa R8
10	4/4 - 6	15,0	1	0,015		15,0				
Razem 1 - 10				0,59	316	112	162	5	3	-

6.2. Zestawienie ochronnych rur obiektowych

L.P.	Obiekt		Ochronne rury obiektowe			Uwagi
			RHDPEp 140/8,0			
	Oznaczenie obiektu	Rodzaj obiektu	długość [m]	ilość [szt.]	razem [m]	
1	R1	zjazd na posesję	6,0	2,0	12,0	
2	R2	zjazd na posesję	6,0	2,0	12,0	
3	R3	przejście przez drogę oraz skrzyżowanie z innymi mediami	12,0	4,0	48,0	
4	R4	przejście przez drogę oraz skrzyżowanie z innymi mediami				kanalizacja wykonana z rur grubościennych RHDPE 110/6,3
5	R5	przejście przez drogę oraz skrzyżowanie z innymi mediami				kanalizacja wykonana z rur grubościennych RHDPE 110/6,3
6	R6	skrzyżowanie z innymi mediami				kanalizacja wykonana z rur grubościennych RHDPE 110/6,3
7	R7	przejście przez drogę oraz skrzyżowanie z innymi mediami				kanalizacja wykonana z rur grubościennych RHDPE 110/6,3
8	R8	przejście przez kanał wodny	6,0	1,0	6,0	
9	R9	przejście przez drogę oraz skrzyżowanie z innymi mediami				kanalizacja wykonana z rur grubościennych RHDPE 110/6,3
Razem 1 - 9					78,0	

6.3. Zestawienie projektowanych kabli miedzianych

L.P.	Rodzaj kabla	ilość par	długość instalacyjna	ilość km/par
		[m]	[km]	[km/par]
1	XzTKMXpw 100x4x0,5	200	0,013	2,6
2	XzTKMXpw 50x4x0,8	100	0,213	21,3
3	XzTKMXpw 25x4x0,6	50	0,013	0,65
4	XzTKMXpw 25x4x0,5	50	0,060	3
5	XzTKMXpw 10x4x0,5	20	0,048	0,96
6	XzTKMXpw 5x4x0,8	10	0,213	2,13
7	XzTKMXpw 5x4x0,5	10	0,013	0,13
8	XzTKMXpw 3x2x0,5	3	0,012	0,036
9	XzTKMXpwn 3x2x0,5	3	0,040	0,12
Razem 1 - 9			0,625	30,926

6.4. Wykaz długości projektowanych kabli miedzianych

L.P.	Oznaczenie kabla	Odcinek kabla od - do	kabel XzTKMXpwn	kabel XzTKMXpw							
			3x2x0,5	3x2x0,5	5x4x0,5	5x4x0,8	10x4x0,5	25x4x0,5	25x4x0,6	50x4x0,8	100x4x0,5
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
1	(00-04)/B10C	st. 4/2(76b/2) - st. 6						60,0			
2	(32-33)/B10C	słup kablowy B10C/32-33 - st. 6					48,0				
3	(50-54)/B10C	st. 6 - st. 5							13,0		
4	(10-19;40-49)/B10C	st. 6 - st. 5									13,0
5	(29)/B10C	st. 6 - st. 5			13,0						
6	(01-100)/B46	1(BC74) - st. 6								213,0	
7	(11-20)/B99	1(BC74) - st. 6				213,0					
8	kabel abonencki do budki telefonicznej	słup kablowy B10C/32-33 - budka telefoniczna		12,0							
9	kabel abonencki do budynku nr 44	słup kablowy B10C/32-33 - bud. nr 44	40,0								
Razem 1 - 9			40,0	12,0	13,0	213,0	48,0	60,0	13,0	213,0	13,0

6.5. Zestawienie elementów złącz kablowych dla kabli miedzianych

L.P.	Oznaczenie kabla	ilość par kabla	Typ złącza		XAGA 500				Łączniki żył Scotchlok UR2	moduły 25 parowe odgałęźne żelowane - 4008-G/TR - firmy 3M	BOKT 5S (43/8 - 75/15)
			przeło-towe	rozdzie-lcze	43/8-150-PO	55/12-150-PO	55/12-300-PO	75/15-300-PO			
					[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]			
1	(00-04)/B10C	50	1	1		2			200		1
2	(32-33)/B10C	20	1		1				40		
3	(50-54)/B10C	50		2			2		200		2
4	(10-19;40-49)/B10C	200	2					2		16	
5	(29)/B10C	10	2		2				40		
6	(01-100)/B46	100	2					2	400		
7	(11-20)/B99	10	2		1				20		
Razem 1 - 7			10	3	4	2	2	4	900	16	3

6.6. Zestawienie kabli miedzianych do likwidacji

L.P.	Rodzaj kabla	ilość par	długość kabli do demontażu	ilość km/par
		[m]	[km]	[km/par]
1	XzTKMXpwn 3x2x0,5	3	0,040	0,12
2	XzTKMXpwn 10x4x0,5	20	0,026	0,52
3	XzTKMXpw 3x2x0,5	3	0,028	0,084
4	XzTKMXpw 5x4x0,5	10	0,066	0,66
5	XzTKMXpw 5x4x0,8	10	0,212	2,12
6	XzTKMXpw 10x4x0,5	20	0,013	0,26
7	XzTKMXpw 15x4x0,6	30	0,022	0,66
8	XzTKMXpw 25x4x0,5	50	0,049	2,45
9	XzTKMXpw 50x4x0,8	100	0,212	21,2
10	XzTKMXpw 100x4x0,5	200	0,022	4,4
Razem 1 - 10			0,69	32,474

6.7. Wykaz długości kabli miedzianych do likwidacji

L.P.	Oznaczenie kabla	Odcinek kabla od - do	kabel XzTKMXpwn		kabel XzTKMXpw							
			3x2x0,5	10x4x0,5	3x2x0,5	5x4x0,5	5x4x0,8	10x4x0,5	15x4x0,6	25x4x0,5	50x4x0,8	100x4x0,5
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
1	(00-04)/B10C	st. 4/2(76b/2) - st. 6								49,0		
2	(32-33)/B10C	słup kablowy B10C/32-33 - st. 6		26,0				13,0				
3	(50-52)/B10C	st. 6 - st. 5							22,0			
4	(10-19;40-49)/B10C	st. 6 - st. 5										22,0
5	(54)/B10C	st. 6 - st. 5				22,0						
6	(29)/B10C	st. 6 - st. 5				22,0						
7	(53)/B10C	st. 6 - st. 5				22,0						
8	(01-100)/B46	1(BC74) - st. 6									212,0	
9	(11-20)/B99	1(BC74) - st. 6					212,0					
10	kabel abonencki do budynku nr 22	słup kablowy B10C/32-33 - st.4/3			16,0							
11	kabel abonencki do budki telefonicznej	słup kablowy B10C/32-33 - st.4/3			12,0							
12	kabel abonencki do budynku nr 44	słup kablowy B10C/32-33 - bud. nr 44	40,0									
Razem 1 - 12			40,0	26,0	28,0	66,0	212,0	13,0	22,0	49,0	212,0	22,0

6.8. Wykaz podstawowych materiałów

- RPCW 110/3,0 – 316,0m
- RHDPEk F 110/95 – 162,0m
- RHDPE 140/8,0 – 78,0m
- RHDPEpz 110/6,3 – 112,0m
- Studnia SKR-1 – 5 szt. (bez ramy i pokrywy)
- Studnia SKR-2 – 3 szt. (bez ramy i pokrywy)
- Rama ciężka obetonowana (Rc) – 5 szt.
- Pokrywa ciężka z wywietrznikiem (Oczw) – 5 szt.
- Rama lekka podwójna obetonowana (RLpd) – 3 szt.
- Pokrywa lekka pełna (Olp) – 3 szt.
- Pokrywa lekka z wywietrznikiem (Olzw) – 3szt.
- Pokrywy typu ZPIRL2c z zamkiem Abloy – 8 szt.
- Słup telekomunikacyjny drewniany impregnowany o wysokości 8,5m – 1 szt.
- Szczudło żelbetowe do słupów drewnianych typ A1 – 1 szt.
- Kompletny system uziemiający dla obiektu kablowego o całkowitej długości uziomu pionowego 3m (Galmar) - 1 szt.
- Puszka słupowa - 20p - SSh 20 A-O z zamkiem Abloy – 1 szt.
- Łączówka rozłączna typu LSA, 2/10 – 2 szt.
- Magazyn odgromników gazowych trójelektrodowych, 10 parowych z odgromnikami gazowymi trójelektrodowymi 230V, odpornymi na przepięcia – 2 szt.
- Kabel XzTKMXpwn 3x2x0,5 – 40,0m
- Kabel XzTKMXpw 3x2x0,5 – 12,0m
- Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5 – 13,0m
- Kabel XzTKMXpw 5x4x0,8 – 213,0m
- Kabel XzTKMXpw 10x4x0,5 – 48,0m
- Kabel XzTKMXpw 25x4x0,5 – 60,0m
- Kabel XzTKMXpw 25x4x0,6 – 13,0m
- Kabel XzTKMXpw 50x4x0,8 – 213,0m
- Kabel XzTKMXpw 100x4x0,5 – 13,0m
- Osłona XAGA 500 43/8-150-PO – 4 szt.
- Osłona XAGA 500 55/12-150-PO – 2 szt.
- Osłona XAGA 500 55/12-300-PO – 2 szt.
- Osłona XAGA 500 75/15-300-PO – 4 szt.
- BOKT 5S-43/8-75/15 – 3 kpl.
- Łączniki żył Schotchlok UR2 – 900 szt.
- moduły 25 parowe odgałęźne żelowane - 4008-G/TR - firmy 3M – 16 szt.
- Przywieszki identyfikacyjne – 60 szt.
- Rurka elektroinstalacyjna RL22 – 5m

CZĘŚĆ III

KABLE OPTYCZNE

1. OPIS TECHNICZNY

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi należy przebudować linię światłowodową w miejscu kolizji z projektowanym rondem. W związku z powyższym należy:

- wybudować kanalizację wtórną z rur RHDPE 32/2,9 w nowobudowanej kanalizacji pierwotnej,
- do telekomunikacyjnej kanalizacji wtórnej wciągnąć kabel światłowodowy,
- łączyć w zapasami usytuować w studniach podanych w zestawieniu odcinkowym – p.5.1.
- zdemontować kolidujący odcinek rurociągu kablowego wraz z kablem światłowodowym.

1.1. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa wtórna

Trasa: w istniejącej telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej pierwotnej pokazanej na rys. 3 i 4.

Materiał: rura polietylenowa 1xRHDPE 32/2,9 czarna z barwnym wyróżnikiem koloru czerwonego i warstwą poślizgową.

Sposób budowy

Telekomunikacyjną kanalizację kablową wtórną z rur RHDPE 32/2,9 (z warstwą poślizgową i barwnymi wyróżnikami) wybudować w kanalizacji kablowej pierwotnej. W istniejących studniach kablowych rury kanalizacji kablowej wtórnej wygiąć łagodnymi łukami i przymocować do słupków wsporczych (nie w świetle studni) uchwyty kablowymi na poziomie zabezpieczającym je przed ewentualnym uszkodzeniem. Rury kanalizacji wtórnej łączyć ze sobą za pomocą złączek typu ZRs-32. Końce wszystkich otworów kanalizacji wtórnej uszczelnić. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa wtórna powinna być szczelna w każdym punkcie, niedostępna dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji.

Uwaga: Otwór w istniejącej kanalizacji kablowej pierwotnej, w którym należy wybudować kanalizację kablową wtórną pokazano na rys. 3 i 4.

Po zmontowaniu rur telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej wtórnej należy dokonać w TP S.A. zgłoszenia do prób ciśnieniowych. Test wykonany bez udziału pracownika Grupy Technicznej Liniowej TP S.A. uznaje się za nieważny.

Test szczelności polegać ma na napompowaniu wykonanego odcinka powietrzem do nadciśnienia 100 kPa. Spadek ciśnienia po 24 godz. nie powinien przekraczać 10kPa. Wyniki pomiarów należy wpisać do załączonej w niniejszej dokumentacji „Tabeli wyników pomiaru próby ciśnieniowej”. Kanalizacja kablowa wtórna powinna spełniać wymagania Norm Zakładowych TP SA.

1.2. Kablowa linia światłowodowa

Parametry stosowanych kabli

Zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz zaleceniami ITU-T G.652 kable optotelekomunikacyjne powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- tłumienność jednostkowa włókna światłowodowego nie powinna przekraczać 0,4 dB/km dla fali 1310 nm i 0,25 dB/km dla fali 1550 nm,
- tłumienność połączenia spajanego (spawu) nie powinna przekraczać 0,15 dB,

Kable światłowodowe

Zgodnie z warunkami technicznymi i uzgodnieniami z TP S.A. w projekcie przewidziano kabel światłowodowy z włóknami jednomodowymi „matched cladding”:

- kabel liniowy typu Z-XOTKtd 24Jm z włóknami Corning® SMF-28™ – kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy z uszczelnieniem żelowym (t), zawierający 24 włókien jednomodowych „matched cladding” (Jm), całkowicie dielektryczny (d),

Podczas budowy należy zwrócić uwagę na zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabla (20D), aby wyeliminować zjawisko mikropęknięć włókna, co może być przyczyną znacznego pogorszenia parametrów transmisyjnych.

1.3. Złącza światłowodowe

Na istniejącym kablu (OKA 81026) Z-XOTKtd 24Jm należy wykonać złącze między w/w kablem a projektowanym kablem światłowodowym (kabel Z-XOTKtd 24Jm) - rys. 3 Złącze należy zabezpieczyć mufą FOSC 400-B2 w istniejącej studni kablowej. Z drugiej strony projektowany kabel światłowodowy należy zakończyć w szafie AWD WAWRÓW wykonując spawy z pigtailami.

Połączenia należy wykonać zgodnie z rys. 5.

1.4. Zapasy kabla

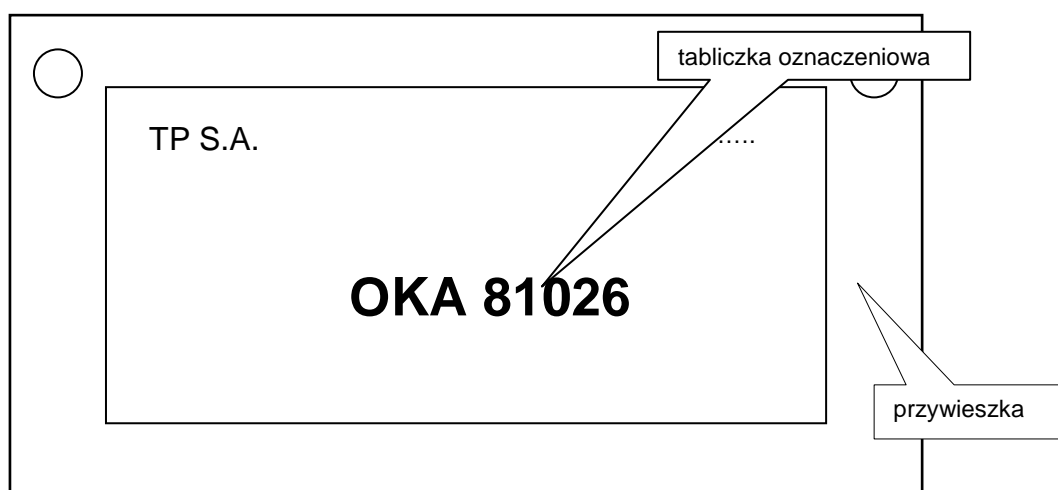
Zapasy kabla pozostawić w studni kablowej nr 1/BC74 przy projektowanym złączu ZP-1 (rys. nr 3 i 4) oraz w studni kablowej nr 8/C79 w studni podszafkowej, na stelażu zapasu kabla typu SZ-2.2.

W celu pozostawienia zapasu kabla od strony istniejącego kabla należy odciąć i ściągnąć odpowiednią jego ilość w stronę projektowanego złącza.

1.5. Znakowanie

W studniach kablowych jak i w miejscach dostępnych podczas eksploatacji na projektowane kable optotelekomunikacyjne umieścić przywieszki identyfikacyjne zawierające tabliczki oznaczeniowe, które powinny umożliwiać:

- rozróżnienie rodzaju linii,
- identyfikację paszportyzacyjną - numer paszportyzacyjny (na środku),
- identyfikację użytkownika (lewy górny róg).
- identyfikację wykonawcy (prawy górny róg).



Zalecane wymiary:

- przywieszka 85 x 110 mm,
- tabliczka oznaczeniowa 45 x 70 mm,
- otwory do umocowania – średnica 5 mm.

Nadruk na tabliczce oznaczeniowej – wysokość liter:

- cecha paszportyzacyjna co najmniej 10 mm
- cechy użytkownika i wykonawcy co najmniej 3 mm.

Oprawa przywieszki może być wykonana z przezroczystej folii polietylenowej o grubości ok. 1 mm, zamkniętej szczelnie metodą zgrzewania po włożeniu tabliczki oznaczeniowej. Wiązadła mocujące mogą być wykonane z tworzywa sztucznego o wymiarach dostosowanych do średnicy otworów oraz średnicy kabli lub rur, które będą oznaczane.

Przywieszki identyfikacyjne powinny spełniać wymogi Normy Zakładowej TP S.A.

ZN - 96TP S.A. – 022 – „Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania”.

1.6. Pomiary

Pomiary montażowe

Podczas budowy i montażu optotelekomunikacyjnej linii kablowej należy wykonać następujące pomiary:

- a) pomiar tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych za pomocą reflektometru przy długości fali 1300nm i 1550nm (po ułożeniu kabli, a przed montażem złączy),
- b) pomiar tłumienności przy długości fali 1300nm i 1550nm za pomocą reflektometru o dużej rozdzielczości (po zmontowaniu kabli i wykonaniu złączy).

Wyniki pomiarów należy zamieścić w odrębnym dokumencie załączonym do dokumentacji powykonawczej linii.

2. OCHRONA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja polegająca na przebudowie światłowodowej linii kablowej nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Nie ma wpływu na zanieczyszczenie środowiska; powietrza atmosferycznego, wód i gleby.

3. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

Prace w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych

Projektowana przebudowa kabli światłowodowych prowadzona będzie w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych o średnim natężeniu ruchu pojazdów. Może to stworzyć zagrożenie zdrowia i życia ludzi podczas prowadzenia prac. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie środków bezpieczeństwa poprzez odpowiednią alokację sprzętu i materiałów oraz zapewnienie odpowiedniego oznakowania terenu i pracowników wykonujących prace.

4. UWAGI DLA WYKONAWCY

- W przypadku zaistnienia wątpliwości z interpretacją zawartości projektu należy bezwzględnie konsultować się z projektantem – tel. 095 780 7001.
- O terminie rozpoczęcia prac Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić wszystkie zainteresowane strony z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem.
- Rozpoczęcie robót budowlanych w pobliżu istniejącej sieci należy zgłosić pisemnie z 7 dniowym wyprzedzeniem do odpowiednich instytucji branżowych.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne.
- Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
- Po wykonaniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej.
- Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania 7-mio dniowym wyprzedzeniem, Dysponenta Operacyjnego TP S.A. we Wrocławiu, o przystąpieniu do prac. Informację należy wysłać na adres: dysponent.wroclaw@telekomunikacja.pl oraz tok_rw_prace_planow@telekomunikacja.pl z 7-mio dniowym wyprzedzeniem.
- Po zmontowaniu rur kanalizacji wtórnej i rurociągu, należy dokonać w TP S.A. zgłoszenia do prób ciśnieniowych. Test wykonany bez udziału pracownika Grupy Technicznej Liniowej uznaje się za nieważny.
- Wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikające na etapie realizacji należy uzgodnić z projektantem.

Opracował: Andrzej Stasiak

Sprawdził: Jerzy Lewczyński

5. ZESTAWIENIA

5.1. Zestawienie odcinkowe rur i kabla

Lp.	od	do	Kanalizacja pierwotna - istn.	Kanalizacja wtórna RHDPE 32/2,9	Peszel RKPE-25	Kabel Z-XOTKtd 24J (2x12Jm)		
			długość [m]	długość [m]	długość [m]	złącze	zapas	dł. Instalacyjna
1	1 (BC74)	2	47,0	51,0		5,0	30,0	86,0
2	2	3	40,0	44,0				44,0
3	3	4	71,0	76,0				76,0
4	4	5	36,0	40,0				40,0
5	5	6	9,0	12,0				12,0
6	6	7 BC77)	36,0	40,0				40,0
7	7 BC77)	8 (BC79)	8,0	11,0			30,0	41,0
8	8 (BC79)	AWD Wawrów	1,0	4,0	5,0	5,0		14,0
			248,0	278,0	5,0	10,0	60,0	353,0

Kabel Z-XOTKtd 24J (2x12Jm)	OKA 81026	355,0 [m]
-----------------------------	-----------	-----------

5.2. Specyfikacja materiałowa

L.p.	Nazwa	J.m.	Nr katalogowy	Ilość
1	Z-XOTKtd 24jm. Typ światłowodu-SMF. Ilość włókien jednomodowych-24	km	Z-XOTKtd 24jm	0,355
2	Pigtail E2000/APC na kablu jednomodowym simplex 9/125 o śr. 2,4mm o dł. 3m	szt.	S/000/E2A/JK/3/TY	24
3	Rura RHDPE 32/2,9 wp czarna z czerwonym paskiem, kanalizacji wtórnej i rurociągu o powierzchni wewnętrznej z warstwą poślizgową	mb	RHDPE 32/2,9 wp.	280,0
4	Peszel - osłona niepalna, średnica zewnętrzna 25mm	mb	RKPE-25	5,0
5	Kopułowa osłona złączowa o długości 540 mm, 4 porty okrągłe i 1 port owalny (w zestawie osłony uszczelnienie portu owalnego)	szt	FOSC-400B2-S24-1-NNN	1
6	Metalowy uchwyt do montowania osłony typu A lub B na ścianie + osprzęt	szt	FOSC-A/B-UNI-MOUNT-W	1
7	Stelaż zapasu kabla liniowego w studni, pojemność. (50-120) m kabla	szt	SZ-2.2	2
8	Uszczelka końców rur z wentylem 32	szt	UszW32	2
9	Uszczelka końców rur z kablem 32	szt	UszK32	2
10	Termokurczliwa osłonka spawu o długości 45 mm (1 szt.) - Minimalna wielkość zamówienia to wielokrotność 100 szt.	szt	SMOUV-1120-02	48
11	Opaska kablowa mocująca	szt.		30
12	Opaska oznaczeniowa	szt.		16
13	Taśma uszczelniająca, samowulkanizująca	kpl.		1

CZĘŚĆ IV

PRZEDMIAR ROBÓT

Przedmiar robót – kanalizacja teletechniczna, kable miedziane i słupy telefoniczne

- Wykonanie przekopów kontrolnych (średnio 5 szt. /100m) – 15szt.
- Budowa studni kablowych typu SKR-1 – 5 szt.
- Budowa studni kablowych typu SKR-2 – 3 szt.
- Montaż pokryw zabezpieczających typu ZPIRL2c z zamkiem Abloy – 8 szt.
- Budowa kanalizacji 4 otw. z rur RHDPEk-F 110/95 (wykop otwarty) – 24,0m
- Budowa kanalizacji 1 otw. z rur RHDPEk-F 110/95 (wykop otwarty) – 12,0m
- Budowa kanalizacji 4 otw. z rur RHDPE 110/6,3 (wykop otwarty) – 9,0m
- Budowa kanalizacji 2 otw. z rur RHDPE 110/6,3 (wykop otwarty) – 16,0m
- Budowa kanalizacji 1 otw. z rur RHDPE 110/6,3 (wykop otwarty) – 44,0m
- Budowa kanalizacji 2 otw. z rur RPCW 110/3,0 (wykop otwarty) – 146,0m
- Układanie 4 rur ochronnych RHDPE 140/8,0 w 1 ciągu (wykop otwarty) - 12,0m
- Układanie 2 rur ochronnych RHDPE 140/8,0 w 1 ciągu (wykop otwarty) - 12,0m
- Układanie 1 rury ochronnej RHDPE 140/8,0 w 1 ciągu (wykop otwarty) - 6,0m
- Wciąganie rur kanalizacji pierwotnej z RHDPEk-F 110/95 w rury osłonowe RHDPE 140/8,0 (kanalizacja 4 otworowa) – 12,0m
- Wciąganie rur kanalizacji pierwotnej z RPCW 110/3,0 w rury osłonowe RHDPE 140/8,0 (kanalizacja 2 otworowa) – 12,0m
- Wciąganie rur kanalizacji pierwotnej z RHDPEk-F 110/95 w rury osłonowe RHDPE 140/8,0 (kanalizacja 1 otworowa) – 6,0m
- Budowa słupa kablowego o wysokości 8,5m – 1 szt.
- Montaż skrzynki kablowej 20p na słupie – 1 szt.
- Przeniesienie budki telefonicznej w nowe miejsce – 1 szt.
- Wciąganie kabla XzTKMXpw 100x4x0,5 do kanalizacji (otwór wolny) - 13,0m
- Wciąganie kabla XzTKMXpw 50x4x0,8 do kanalizacji (otwór wolny) - 213,0m
- Wciąganie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 do kanalizacji (otwór wolny) - 54,0m
- Wciąganie kabla XzTKMXpw 10x4x0,5 do kanalizacji (otwór częściowo zajęty) - 33,0m
- Wciąganie kabla XzTKMXpw 25x4x0,6 do kanalizacji (otwór częściowo zajęty) - 13,0m
- Wciąganie kabla XzTKMXpw 5x4x0,8 do kanalizacji (otwór częściowo zajęty) - 213,0m

- Wciąganie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 do kanalizacji (otwór częściowo zajęty) - 13,0m
- Wprowadzenie kabla XzTKMXpw 10x4x0,5 na słup kablowy - 9,0m
- Podwieszenie kabla XzTKMXpwn 3x2x0,5 pomiędzy słupem kablowym a budynkiem mieszkalnym - 35,0m
- Prowadzenie kabla XzTKMXpwn 3x2x0,5 po budynku w rurce elektroinstalacyjnej - 5,0m
- Prowadzenie kabla XzTKMXpw 3x2x0,5 pomiędzy słupem kablowym a budką telefoniczną - 12,0m
- Wykonanie złącz przelotowych na kablu 200p – 2szt.
- Wykonanie złącz przelotowych na kablu 100p – 2szt.
- Wykonanie złącz odgałęźnych na kablu 50p – 3szt.
- Wykonanie złącz przelotowych na kablu 50p – 1szt.
- Wykonanie złącz przelotowych na kablu 20p – 1szt.
- Wykonanie złącz przelotowych na kablu 10p – 3szt.
- Zakończenie kabla 20p w istniejącej skrzynce kablowej na łączówkach ZKM-10 – 1 odc.
- Zakończenie kabla 3p w istniejącej puszcze elektroinstalacyjnej na ścianie budynku – 1 odc.
- Zakończenie kabla 3p w istniejącej puszcze elektroinstalacyjnej w budce telefonicznej – 1 odc.
- Mocowanie przywieszek identyfikacyjnych - 60szt.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem stałym na kablu 200p – 1 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem zmiennym na kablu 200p – 1 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem stałym na kablu 100p – 1 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem zmiennym na kablu 100p – 1 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem stałym na kablu 50p – 2 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem zmiennym na kablu 50p – 2 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem stałym na kablu 20p – 1 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem zmiennym na kablu 20p – 1 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem stałym na kablu 10p – 2 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem zmiennym na kablu 10p – 2 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem stałym na kablu 3p – 2 odc.
- Wykonanie pomiarów końcowych prądem zmiennym na kablu 3p – 2 odc.

- Demontaż studni kablowych typu SK6 – 2 szt.
- Demontaż studni kablowych typu SK2 – 3 szt.
- Demontaż słupa telefonicznego - 2 szt.
- Demontaż kanalizacji kablowej 3 otw. – 39,0m
- Demontaż kanalizacji kablowej 2 otw. – 96,0m
- Demontaż kanalizacji kablowej 1 otw. – 117,0m
- Demontaż kabla doziemnego – 6,0m
- Demontaż kabla kanałowego 200p – 22,0m
- Demontaż kabla kanałowego 100p – 212,0m
- Demontaż kabla kanałowego 50p – 49,0m
- Demontaż kabla kanałowego 30p – 22,0m
- Demontaż kabla kanałowego 20p – 9,0m
- Demontaż kabla kanałowego 10p – 278,0m
- Demontaż kabla kanałowego 3p – 12,0m
- Demontaż kabla ziemnego 3p – 16,0m
- Demontaż kabla napowietrznego 20p – 26,0m
- Demontaż kabla napowietrznego 3p – 40,0m
- Zerwanie i renowacja nawierzchni:
 - trawnik – 150m²
 - chodnik – 40m²

Przedmiar robót – kabel optyczny

- Budowa kanalizacji wtórnej z rur RHDPE 32/2,9 w kanalizacji pierwotnej (wolny otwór) – 280,0m
- Wciąganie kabla światłowodowego Z- XOTKtd 24Jm do kanalizacji wtórnej - 280,0m
- Montaż stelaży zapasu SZ-2.2 – 2 szt.
- Ściągnięcie zapasów kabla Z- XOTKtd 24Jm i pozostawienie zapasu kabla w SZ-2.2 – 15,0m
- Montaż złączy przelotowych na kablu światłowodowym 24Jm – 1 szt.
- Wykonanie spawów i montaż osłonek spawów w kasce – 48 szt.
- Mocowanie uchwytów do ścian lub kopuł studni - 16szt.
- Mocowanie przywieszek identyfikacyjnych - 16szt.
- Pomiary reflektometryczne z kabla – 24 odc.
- Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną – 48 odc.
- Demontaż kanalizacji wtórnej z rur RHDPE 32/2,9 z kanalizacji pierwotnej – 215,0m
- Demontaż kabla światłowodowego Z- XOTKtd 24Jm - 330,0m

CZĘŚĆ V

ZAŁĄCZNIKI

CZĘŚĆ VI

RYSUNKI

Oznaczenia

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący	Stan projektowany	Do likwidacji
1	Linia kablowa kanałowa			
2	Linia kablowa doziemna			
3	Linia kablowa napowietrzna			
4	Linia napowietrzna drutowa			
5	Kabel układany na ścianie			
6	Złącze przelotowe			
7	Złącze rozgałęźne			
8	Złącze równoległe			
9	Rezerwa kablowa			
10	Ciąg kanalizacji kablowej			
11	Ciąg kanalizacji kablowej do rozbudowy			
12	Przekrój kanalizacji ze wskazaniem kierunku patrzenia			
13	Głębokość zakopania kanalizacji w metrach			
14	Studnia kablowa rozdzielcza SKR-1			
15	Studnia kablowa rozdzielcza SKR-2			
16	Studnia kablowa magistralna SKM			
17	Przeprowadzenie kabla ziemnego w rurze ochronnej			
18	Szafka kablowa			
19	Słupek kablowy rozdzielczy - SR			
20	Skrzynka kablowa naścienna SKz			
21	Słup kablowy - SS			
22	Puszka kablowa abonencka			
23	Słupek oznaczeniowy - SO; SOP			
24	Aparat telefoniczny			