

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Inwestycja:

„Zabezpieczenie i stabilizacja osuwiska w miejscowości Stara Wieś”

Adres inwestycji:

Województwo śląskie, powiat bielski, miejscowość Stara Wieś

Inwestor:

**Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej
ul. Tadeusza Regera 81, 43 – 382 Bielsko – Biała**

Jednostka projektowa:

**Usługi Projektowe, mgr inż. Lech Marcisz
ul. Pszenna 18, 43 – 300 Bielsko – Biała**

Numerы ewidencyjne działek:

**217/6, 557/6, 557/5, 557/3, 557/7, 558/6, 555/9, 555/10, 555/8, 816, 555/1, 557/8, 558/7,
771/10, 217/4, 217/5, 141/2, 785/4, 930, 558/4, 877, 217/3, 785/3, 140/8, 140/6, 785/1,
558/3, 558/5, 554/2, 559/11, 559/9, 559/10, 559/8, 139/4, 554/1, 560/1, 559/6, 731/1, 549,
553/1, 734/2, 559/7, 140/9, 771/2, 140/5, 559/5, 140/3, 140/4, 131, 734/1, 561/2, 561/1, 132,
828/1, 128/1, 128/2, 562/1, 562/2, 563/2, 828/3, 828/4, 2/6, 2/5, 563/1, 564, 712/2, 566,
565/2, 6/12, 6/11, 6/5, 6/9, 2/3, 565/1, 712/1, 663/4, 12/1, 12/2, 936, 13/1, 13/2, 665/1,
665/2, 664/2, 15/10, 15/9, 15/6, 15/8, 15/7, 864, 865, 664/3, 664/4, 14/3, 14/4, 14/5, 663/5,
790/2, 790/1, 666/3, 666/4, 666/5, 666/6, 26/5**

Rodzaj projektu:

PROJEKT WYKONAWCZY

Część projektu:

Branża teletechniczna

Tom:

6.2

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant:</i>	inż. Marek CZURCZAK	PIT i P W-wa 1620/99/U	
<i>Opracowanie:</i>	Zdzisław STASZEK	-	

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
 - 1.1. Przedmiot projektu
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Inwestor
 - 1.4. Zakres rzeczowy
2. Przebudowa kabli miejscowych
3. Przebudowa sieci instalacyjnej
4. Uziemienia
5. Przebudowa rurociągu kablowego
6. Przebudowa kabla światłowodowego
7. Demontaż sieci
8. Warunki techniczne i przepisy
9. Zestawienie kabli miejscowych
10. Zestawienie kabli instalacyjnych
11. Zestawienie kabla światłowodowego
12. Uwagi końcowe
13. Zestawienie podstawowych materiałów

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne
2. Karta katalogowa kabla optotelekomunikacyjnego
3. Oświadczenie o kompletności i zgodności z przepisami
4. Uprawnienia projektanta i zaświadc. o przynależności do ŚOIIB

III. RYSUNKI

1. Projekt zagospodarowania terenu – rys T-01/1÷4
2. Schemat sieci rozdzielczej – rys. T-02
3. Schemat sieci instalacyjnej – rys. T-03
4. Schemat eksploatacyjny kabla światłowodowego – rys. T-04

I. OPIS TECHNICZNY

I. Dane ogólne

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa telekomunikacyjnych kabli miejscowych oraz kabla światłowodowego w miejscowości Stara Wieś w związku z projektem technicznym zabezpieczenia i stabilizacją osuwiska.

1.2. Podstawa opracowania

- dokumentacja geodezyjna
- warunki techniczne wydane przez TP S.A. pismem Nr-TOTSSAU/WT.215-0404/55525/11s z dnia 21.04.2011 r.
- inwentaryzacja sieci w terenie

1.3. Inwestor

Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej, 43-382 Bielsko-Biała, ul. Regeera 81

1.4. Zakres rzeczowy

Budowa kabli miejscowych i instalacyjnych	km –	1,896
	km par –	207,122
Budowa kabla światłowodowego	km –	0,255
	km kśw –	6,120

2. Budowa kabli miejscowych

W związku z projektowanym zabezpieczeniem i stabilizacją osuwiska projektuje się przebudowę telekomunikacyjnych kabli ziemnych, których dotychczasowa lokalizacja koliduje z budowlami zabezpieczającymi osuwisko. Trasa przebudowy została pokazana na projekcie zagospodarowania terenu, rys. nr T-01/1÷4.

Budowane kable ziemne ułożyć w wykopach otwartych, na głębokości 0,8m na podsypce i przykryciem z piasku lub przesianej ziemi a w połowie pokrycia ułożyć żółtą polwinitową taśmę ostrzegawczą. Pod wjazdami i na skrzyżowaniach z innymi mediami nowobudowane kable osłonić grubościenną rurą PP a kable istniejące dwudzielną rurą PP. Końce rur ochronnych uszczelnić uszczelkami lub pianką poliuretanową.

Złącza ułożyć na podsypce z piasku, przykryć warstwą piasku i dodatkowo zabezpieczyć przez przykrycie betonową płytką o wymiarach 50x50x6cm.

Odcinki kabli wyprowadzane ze złączy na słupy obiektowe należy wybudować w osłonie z rurki RHDPEØ40/3,7 i rozszyć na listwach szczelinowych w projektowanej puszcze SS20A oraz puszkach istniejących.

Przebudowę w/w kabli należy wykonać poprzez wybudowanie nowych odcinków, zrównoleglenie żył w złączach a po przełączeniu wyrównoleglenie, aby zachować ciągłość łączy.

Do budowy zastosować kable miejscowe pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, typu XzTKMXpwFtlx oraz XzTKMXpw o średnicy żyły $0,5 \div 0,8$ mm, zgodne z normą ZN-96/TP S.A.-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowe, wypełnione. Wymagania i badania.

Montaż złączy kablowych wykonać w oparciu o złączki konektorowe żelowane firmy ETON typu 23YF, a dla złączy równoległych złączki firmy 3M typu Scotchlock UG i osłony złączowe termokurczliwe typu XAGA 500 firmy Raychem lub A VSM 2 firmy TELKO wg ZN-96/TP S.A.-030 i ZN-96/TP S.A.-031.

Po zakończeniu budowy i montażu kabli wykonać pomiary elektryczne - końcowe kabli:

- pomiar rezystancji izolacji żył względem ziemi
- pomiar rezystancji pętli żył par kablowych

Budowę kabli i ich montaż wykonać zgodnie z wymaganiami normy ZN-96/TP S.A.-027 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach miedzianych. Ogólne wymagania techniczne”.

3. Przebudowa sieci instalacyjnej

Zaprojektowano przebudowę sieci napowietrznej ze słupami obiektywnym BIVW02A/04 i trzema słupami pojedynczymi. Lokalizację nowej podbudowy pokazano na projekcie zagospodarowania terenu, rys. nr T-01/1, T-01/2 i T-01/4.

Słupy pojedyncze wybudować w szczudłach, z żerdzi drewnianych, dł. 6m, z dwoma belkami ustojowymi, poprzecznikami, puszkami instalacyjnymi PS10AN oraz instalacją odgromową.

Na słupach z puszkami instalacyjnymi pomiędzy poprzecznikiem a puszką zamontować rurki RHDPE Ø 40/3,7mm koloru czarnego, w których poprowadzić kable.

Słup kablowy wybudować jako bliźniaczy, dł. 6m, z żerdzi drewnianych, z dwoma belkami ustojowymi, poprzecznikiem, instalacją odgromową i puszką kablową SS20A z zabudowaną rozłączną 10p. listwą szczelinową. Na odcinku pomiędzy poprzecznikiem a puszką zamontować dwie rurki RHDPE Ø 40/3,7mm koloru czarnego.

Kable wyprowadzane z ziemi do puszek kablowych należy osłonić rurką RHDPE Ø 40/3,7mm koloru czarnego.

Do podwieszenia kabli zastosować zawiesia MALICO PA 06 i 07.

Przebudowę kabli instalacyjnych wykonać zgodnie z ZN-96 TP S.A. – 035 „Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa” – Wymagania i badania.

4. Uziemienia

Uziemieniu podlegają piorunochrony, końce linek nośnych kabli oraz zaciski uziemiające w puszkach kablowych. W tym celu wykonać przy zastosowaniu uziomów szpilkowych typu GALMAR uziemienie słupów z zabudowanymi puszkami kablowymi. Ilość uziomów dostosować do rezystancji gruntu. Wartość uziemienia dla zabezpieczeń przepięciowych puszek kablowych i linek nośnych wynosi $\leq 20 \Omega$.

Instalację uziemiającą wykonać zgodnie z normą zakładową ZN-96 TP S.A.-037 pn. „Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych” – Wymagania i badania.

5. Przebudowa rurociągu kablowego

Na istniejącym rurociągu w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu, rys. nr T-01/1, T-01/2 nabudować z kostki betonowej dwie studnie kablowe typu SKR-2 (oznaczenie 1/SKR-2 i 2/SKR-2). Ściany studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociową podwójną warstwą Izoplastu. Pod otworami odwadniającymi w dnach studni wykonać warstwę odsączającą ze żwiru.

Wsporniki kablowe wykonać z rur ocynkowanych.

Projektuje się budowę studni kablowych murowanych, SKR-2, typowych, spełniających wymagania normy ZN-96/TP S.A.-023. Na studniach należy zastosować ramy ciężkie RC z włączkami typu ciężkiego 600x1000 oraz dodatkowo pokrywy przeciw włamaniowe typu PCZwz produkowane przez ZUT Lublin.

Pokrywy studni wyposażyć w logo Telekomunikacji Polskiej i zabezpieczenia PIOCH.

Projektowany rurociąg ziemny dł. 202 m wybudować z rur 2xHDPEØ40/3,7 koloru czarnego - barwy pasków wyróżniających ustalić na etapie budowy.

Połączenia rurociągu kablowego wykonać złączkami redukcyjnymi, samocentrującymi, skręcanymi typu Passim. Rurociąg ułożyć w ziemi na głębokości 1m, na podsypce z piasku i przykryć warstwą piasku, w połowie pokrycia ułożyć żółtą polwinitową taśmę ostrzegawczą. Pod wjazdami i na skrzyżowaniach z innymi mediami kable osłonić grubościenną rurą PP.

Rurociąg wybudować zgodnie z normą ZN-96/TPSA-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

6. Przebudowa kabla światłowodowego

- wykonać komplet pomiarów przed wykonawczymi kablem światłowodowym zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-002
- do nowego odcinka rurociągu kablowego zaciągnąć nowy odcinek kabla X-OTKtd-24J2B-CO zwiększony o dodatkowe zapasy po +20,0 m
- w studniach zamontować stelaże zapasów
- po zlokalizowaniu przebiegu istniejącego kabla, w odległościach >20m od wybudowanych studni, odkopać rurociąg, przeciąć istniejący kabel i oba odcinki wycofać do studni
- w studni Nr-1 oraz Nr-2 wykonać złącza przelotowe za pomocą mufy Raychem typu FOSC 400B4
- włókna połączyć metodą spawania i osłonić tulejkami termokurczliwymi
- mufy światłowodowe przymocować do stropu studni uchwytem Raychem FOSC-A/B
- po umocowaniu mufy do ścian studni wykonać wyłożenie kanalizacji wtórnej po stropie studni i uszczelnić pianką otwory kanalizacji z kanalizacją wtórną
- rurę z kablem w studniach kablowych mocować do ściany bocznej lub stropu za pomocą kołków rozporowych uchwytami metalowymi zabezpieczonymi antykorozyjnie
- od końca rur do stelaży zapasu kabel światłowodowy prowadzić w rurce trudnopalnej typu RGHF Ø20
- wykonać komplet pomiarów powykonawczych oraz aktualizację dokumentacji powykonawczej

Zaciąganie kabli do kanalizacji.

W trakcie zaciągania kabla światłowodowego nie należy przekraczać dopuszczalnej siły ciągnącej / 1800N /, oraz minimalnego promienia gięcia kabla / 240mm /. Projektuje się zaciągnąć kabel światłowodowy metodą mechanicznie z zastosowaniem przeciągarek wspomagających z automatycznie kontrolowaną i rejestrowaną siłą ciągu, przy użyciu odpowiednio dostosowanego do trasy kabla zestawu rolek i ślizgów, oraz płynów i smarów zmniejszających tarcie. W studniach kablowych należy zachować ciągłość rur kanalizacji wtórnej.

W studniach zapasy kabla liniowego należy mocować na ścianie studni przy użyciu stelaży zapasów STZK-2/4 R75A. Długości zapasów podano na schemacie.

Zagadnienia montażowe.

Montaż złączy na kablach należy wykonywać w samochodzie (serwisowym) montażowym w pobliżu złącza. Na doprowadzenie kabla do stanowiska montażowego przewidziano po 30m zapasu z każdej strony. Zapasy te po zmontowaniu złącza będą złożone w studniach kablowych i nawinięte na stelaż zapasu kabla STZK-2/4 R75A

Do montażu należy stosować mufę Raychem FOSC-400, która należy mocować do stropu za pomocą zestawu do mocowania Raychem FOSC-400B/MK.

Wszystkie urządzenia w studniach mocować uchwytami metalowymi zabezpieczonymi antykorozyjnie za pomocą kołków rozporowych.

Otwory kanalizacji pierwotnej i wtórnej po ułożeniu kabli należy uszczelnić pianką zgodnie z wymaganiem normy ZN-95TPS.A.-021/T.

Połączenia spawane włókna światłowodowego winny być tak wykonane, aby ich tłumienność nie przekroczyła wartości 0,10dB.

Zabezpieczenie i oznakowanie linii.

Ze względu na zastosowanie kabla w pełni dielektrycznego nie przewiduje się ochrony linii przed korozją oraz skutkami wyładowań atmosferycznych i wpływem linii elektroenergetycznych.

W każdej studni kablowej kabel należy oznakować etykietę z napisem „Uwaga Kabel światłowodowy Nr....opis TP S.A. Bielsko-Biała (wg ZN-10/TPS.A.-022).

Mufy kablowe powinny być oznaczone wywieszką „Uwaga niewidzialne światło lasera”

Pomiary końcowe.

W celu dokonania sprawdzenia ciągłości włókien, oraz sprawdzenia tłumienności optycznej kabla należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar kabla reflektometrem lub testerem przy długości fali 1300nm po ułożeniu kabli przed wykonaniem montażu, z jednej strony każdego odcinka instalacyjnego
- pomiary w trakcie montażu w celu optymalizacji połączeń (metoda LID i PAS)
- pomiary końcowe całej zmontowanej linii pomiędzy przełącznicami w budynku urządzeń teletransmisji oknach transmisyjnych 1300nm i 1550nm.
- pomiary optycznej tłumienności wtrąceniowej na wszystkich włóknach między punktami styku na przełącznicach, zestawem do pomiaru mocy optycznej. Zestaw pomiarowy powinien zawierać : nadajnik mocy optycznej na fale 1310 +-20nm oraz 1550 +-20nm przy szerokości spektralnej (FWHM) <10nm.

Po ewentualnym poprawieniu wadliwych spawów, należy wykonać charakterystykę reflektometryczną w postaci wykresów

Oznakowanie kabla

W każdej studni należy rurę kanalizacji wtórnej oznaczyć opaskami ostrzegawczymi z napisem **"Uwaga kabel światłowodowy !"** oraz opaską z oznakowaniem kabla zgodnie z ZN-10TP S.A.-022.

7. Demontaż sieci

Po dokonanej przebudowie kabli można przystąpić do demontażu odcinków kolizyjnych sieci teletechnicznej, zdemontowany osprzęt i kable przekazać do utylizacji w wyspecjalizowanej firmie.

8. Warunki techniczne, przepisy

Przy wykonaniu robót należy zachować warunki określone m.in. poniższymi przepisami i normami:

- 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 z 1992r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U.05 Nr 219 poz.1864).
- Zarządzeniem Ministra Łączności z 02 września 1997r w sprawie 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 z 1997r.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe - Dziennik Ustaw Nr 97 poz.1055
- ZN-96 TP S.A.-004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.”
- ZN-96/TP S.A. -012 Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -020 Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-10/TP S.A. -022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

9. Zestawienie kabli miejscowych

Lp	Typ kabla	Długość (km)	Zakres (km par)
1	XzTKMXpw 5x4x0,5	0,022	0,220
2	XzTKMXpwFtlx 25x4x0,6	0,115	5,750
3	XzTKMXpwFtlx 35x4x0,6	0,335	23,450
4	XzTKMXpwFtlx 50x4x0,5	0,215	21,500
5	XzTKMXpwFtlx 50x4x0,6	0,210	21,000
6	XzTKMXpwFtlx 100x4x0,6	0,665	133,000
	Razem	1,562	204,920

10. Zestawienie kabli instalacyjnych

Lp	Typ kabla	Długość (km)	Zakres (km par)
1	XzTKMXpwn 3x2x0,5	0,134	0,402
2	XzTKMXpwn 9x2x0,5	0,200	1,800
	Razem	0,334	2,202

11. Zestawienie kabla światłowodowego

Lp	Typ kabla	Długość (km)	Zakres (km kśw)
1	Z-XOTKtsd-24J2B-CO	0,255	6,12
	Razem	0,255	6,12

12. Uwagi końcowe

- wszystkie roboty wykonać zgodnie z projektem, normami przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się dokładnie z usytuowaniem urządzeń podziemnych (naniesionych na planach sytuacyjnych) oraz szczegółowymi warunkami technicznymi wydanymi przez właścicieli tych urządzeń
- wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia oraz uzyskania zgody od Dyspozytora TP na wykonanie prac na sieci teletechnicznej, powiadomienie należy wysłać email'em z 7-mio dniowym wyprzedzeniem na adres: Dysponent.Katowice@telekomunikacja.pl
- przed przystąpieniem do robót należy wystąpić w formie pisemnej z min. 30-dniowym wyprzedzeniem o nadzór specjalistyczny do gospodarzy uzbrojenia podziemnego oraz do Telekomunikacji Polskiej w celu wyznaczenia nadzoru technicznego służb TP S.A. na adres: Telekomunikacja Polska, Region Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Katowicach, 40-163 Katowice ul Ordona 13 oraz do Departamentu Zasobów Sieciowych, Dział Gospodarki Zasobami w Katowicach – e-mail: PSiPU.DZSpraceplanoweKATOWICE@telekomunikacja.pl
- zgłoszenie powinno zawierać następujące informacje:
 - pełną nazwę (adres NIP) płatnika faktury za nadzory
 - nazwę wykonawcy, imię i nazwisko kierownika robót posiadającego stosowne uprawnienia oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów (kontakt telefoniczny)
 - harmonogram robót

- jeden komplet dokumentacji projektowej wraz z kopią zatwierdzonego projektu przez TP oraz kopią pozwolenia na budowę
 - wskazanie osób upoważnionych do potwierdzenia pobytu na budowie przedstawiciela firmy nadzorującej
 - inne dokumenty określone na etapie projektowania
- dla dokładnej lokalizacji trasy podziemnych urządzeń teletechnicznych należy w miejscu skrzyżowania i zbliżenia wykonać przekopy kontrolne
- do protokołu odbioru Wykonawca winien dołączyć dokumentację powykonawczą sieci, geodezyjny pomiar powykonawczy, pomiary elektryczne kabli, odbiory z użytkownikami obcego uzbrojenia

13. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość jedn.
1	Kabel XzTKMXpwx 5x4x0,5	m	22
2	Kabel XzTKMXpwFtlx 25x4x0,6	m	115
3	Kabel XzTKMXpwFtlx 35x4x0,6	m	335
4	Kabel XzTKMXpwFtlx 50x4x0,5	m	215
5	Kabel XzTKMXpwFtlx 50x4x0,6	m	210
6	Kabel XzTKMXpwFtlx 100x4x0,6	m	665
7	Kabel XzTKMXpwn 3x2x0,5	m	134
8	Kabel XzTKMXpwn 9x2x0,5	m	200
9	Oslona złączowa termokurczliwa wzmocniona	szt	11
10	Złączki konektorowe żelowane	szt	2820
11	Płytki betonowe 50x50x6 cm	szt	11
12	Słup bliźniaczy 6 m	kpl	1
13	Słup pojedynczy	kpl	3
14	Szczudła	szt	5
15	Belki ustojowe	szt	8
16	Poprzecznik	szt	4
17	Uziom szpilkowy	kpl	3
18	Śruba zaciskowa CMT	szt	3
19	Puszka PS 10AN	szt	3
20	Puszka SS 20A	szt	1
21	Listwa szczelinowa rozłączna 10p.	szt	1
22	Śruba oczkowa MT 105	szt	10
23	Szekla	szt	10
24	Zawiesie MALICRO PA 06	szt	8
25	Zawiesie MALICRO PA 07	szt	8
26	Studnia kablowa SKR-2	szt	2
27	Rama studni 1000 x 600	szt	2
28	Pokrywa ciężka z zabezpieczeniem PIOCH	szt	2
29	Rura RHDPE Ø40/3,7	m	440
30	Uchwyt rury RHDPE 40/3,7	szt	32
31	XOTKtsd-24J2B-CO	m	255
32	Stelaż zapasu kabla OPTI STZK-2/4 R75A - FCA	szt	4
33	Oslona złączy optotelekomunikacyjnych FOSC-400 (B4-S24-2-NN) zamykana mechanicznie - Raychem	szt	2
34	Rura PP Ø 110/6,3	m	110
35	Rura PP Ø A110PS	m	10
36	Taśma ostrzegawcza	m	665
37	Piasek	m ³	20



Katowice 21 kwiecień 2011 r.
Zakład Usług Teletechnicznych
Zdzisław Staszek
43-303 Bielsko-Biała
Ul. Sosnowa 32

Numer pisma: TOTSSAU/WT.215-0404/55525/11s

Temat: Warunki techniczne przebudowy sieci teletechnicznej kolidującej zabezpieczenia osuwiska w miejscowości Stara Wieś

Szanowny Panie

W odpowiedzi na Państwa pismo Region Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Katowicach informuje, że w projektowana inwestycja koliduje z 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.

1. Wykonać przebudowę, poza obszar kolidujący:
 - Przebudować wszystkie słupy kolidujące zabezpieczeniem skarpy
 - Na odcinku od punktu A do punktu C oraz od punktu D do punktu E przebudować kabel BIVW/KM18+KPVW02A/XzTKMXpwFtlx 100x4x0,6
 - Na odcinku od punktu B do punktu C przebudować kabel BIVW02A/KR04//XzTKMXpwFtlx 5x4x0,6
 - Na odcinku od punktu A do punktu C przebudować kabel BIVW05BF/KR00-09/XzTKMXpwFtlx 50x4x0,6
 - Na odcinku od punktu D do punktu E przebudować kabel BIVW02A/KR-03-04//XzTKMXpwFtlx 10x4x0,6
 - Przebudować sieć instalacyjną
 - Na odcinku od punktu A do punktu C przebudować kabel X-OTKtd 24J poprzez wykonanie wstawki+ rurkę HDPEØ40
 - Na załączonym planie sytuacyjnym istniejącą kanalizację 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. Do czasu przebudowy urządzeń teletechnicznych mogą zmienić się profile kabli i ich ilość:
3. W miejscach skrzyżowań z jezdnią doziemne kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną przez całą szerokość jezdni.
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 Regionie Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Katowicach – adres ul. Ordona 13, 40-163 Katowice.
6. Przed złożeniem dokumentacji w Zespole Uzgadniania Dokumentacji, należy uzyskać od TP S.A. akceptację przedstawionych rozwiązań dotyczących przebudowy urządzeń teletechnicznych kolidujących z w/w inwestycją.

7. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania zgodnie z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego;
8. Szczegółowe dane techniczne potrzebne do opracowania projektu dotyczącego linii światłowodowych zostaną udzielone w **Dział Gospodarki Zasobami w Katowicach - (sprawę prowadzi Zoń Dariusz – tel. 32-291-23-95)** - po uprzednim umówieniu się na spotkanie, natomiast dane dotyczące kanalizacji i kabli miedzianych zostaną udzielone **Dział Zarządzania Zasobami Sieci w Sosnowcu, (sprawę prowadzi Wiesław Tomaszewski – tel. 33-811-21-13)**.
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. Wszelkie roboty zanikowe w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami telekomunikacyjnymi naszej własności podlegają odbiorowi przez wyznaczoną w tym celu osobę.
13. Wykopy w pobliżu naszych urządzeń podziemnych prowadzić ręcznie po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych, z zachowaniem szczególnej ostrożności (zabrania się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 metry od zlokalizowanych uprzednio przekopem kontrolnym urządzeń teletechnicznych), w przypadku ich odkrycia fakt ten zgłosić prowadzącemu nadzór,
14. W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń telekomunikacyjnych nie naniesionych na mapy geodezyjne, należy je zabezpieczyć i powiadomić osoby wyznaczone do nadzoru ze strony TP
15. Projektowane studnie należy wyposażyć w pokrywy zewnętrzne, z układem zasuwowo-ryglowym, blokowanym zamkiem typu Abloy oraz przystosowane do zamontowania czujników systemu elektronicznego monitorowania elementów sieci
16. 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 KPRT Sp. z o.o. 40-857 Katowice ul. Zamulkowa, która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
 - Etel-Networsks S.A. 61-131 Poznań ul. Kaliska 21, która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz TP S.A, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
17. Dla prac polegających na przebudowie obiektów budowlanych linii telekomunikacyjnych należy powołać Inspektora Nadzoru zgodnie rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 138 poz. 1554, § 2.1 punkt 12 z dnia 04 grudnia 2001r. oraz z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 18 punkt 1-5;
18. 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 Region Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Katowicach – adres ul. Ordona 13, 40-163 Katowice oraz wystąpić do Departamentu Zasobów Sieciowych / Wydział Gospodarki Zasobami/ Dział Gospodarki Zasobami w Katowicach mail. PSiPU.DZSpraceplanoweKATOWICE@telekomunikacja.pl Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia oraz uzyskania zgody od Dyspozytora TP na wykonywanie prac na sieci teletechnicznej, powiadomienie należy wysłać emailiem z 7-mio dniowym wyprzedzeniem na adres: Dysponent.Katowice@telekomunikacja.pl
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;

19. W przypadku braku zlecenia i uzgodnienia kosztów, nadzory nie będą pełnione.

20. 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;

Potwierdzenie przyjęcia powyższych warunków technicznych przez Inwestora proszę przesłać na adres Region Południowy Technicznej Obsługi Klienta – adres ul. Ordona 13, 40-163 Katowice.

Niniejsze uzgodnienie stanowi informację dla celów projektowych; nie tworzy ono żadnych zobowiązań ani nie może być podstawą dla roszczeń finansowych wobec Telekomunikacji Polskiej.

Z poważaniem _____

Wiesław Tomaszewski

Z up. Dyrektora

Regionu Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Katowicach

Przypis: .

Załącznik: 1 egz. planu

Do wiadomości:

Zewnętrzne, wzmacniane

Z-XOTKtsdD, Z-XzOTKtD

Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe, podwieszane

NORMA:

ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103

BUDOWA:

a) CENTRALNY ELEMENT

WYTRZYMAŁOŚCIOWY:

b) TUBA:

c) WŁÓKNO OPTYCZNE:

d) WKŁADKA:

e) OŚRODEK KABLA:

f) USZCZELNIENIE OŚRODKA:

g) WZMOCNIENIE:

h) NITKI:

i) POWŁOKA:

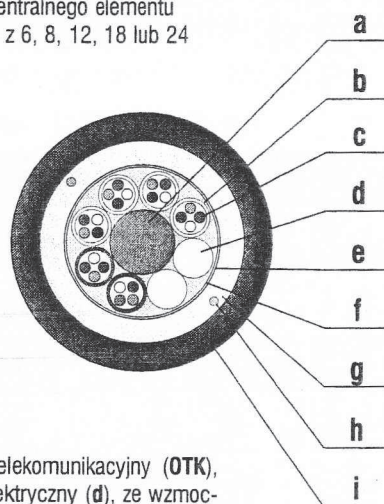
dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki, luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelam hydrofobowym jednomodowe (J), jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn), wielomodowe (G/50), wielomodowe (G/62,5) polietylenowa

tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu

włókna aramidowe na ośrodku kabla

2 nitki do rozrywania powłoki

polietylenowa, czarna



OPCJE:

opcja 1 - ośrodek wypełniony żelam hydrofobowym

opcja 2 - przeciwwilgociowa taśma aluminiowa pod powłoką

RODZAJE KABLI:

Z-XOTKtsdD - kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D).

Z-XzOTKtD (opcja 1,2) - kabel zewnętrzny (Z), z przeciwwilgociową taśmą aluminiową pod polietylenową powłoką (Xz), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z żelam hydrofobowym wypełniającym ośrodek (t), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D).

ZASTOSOWANIE I WŁASNOŚCI UŻYTKOWE:

Kable przeznaczone są do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym pasmie optycznym, wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji: danych, głosu i obrazu, stosowanych w teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej.

Kable tubowe wzmacniane są przystosowane do:

- układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej
- podwieszania na słupach linii telefonicznych, linii energetycznych średnich i niskich napięć, trakcji kolejowej

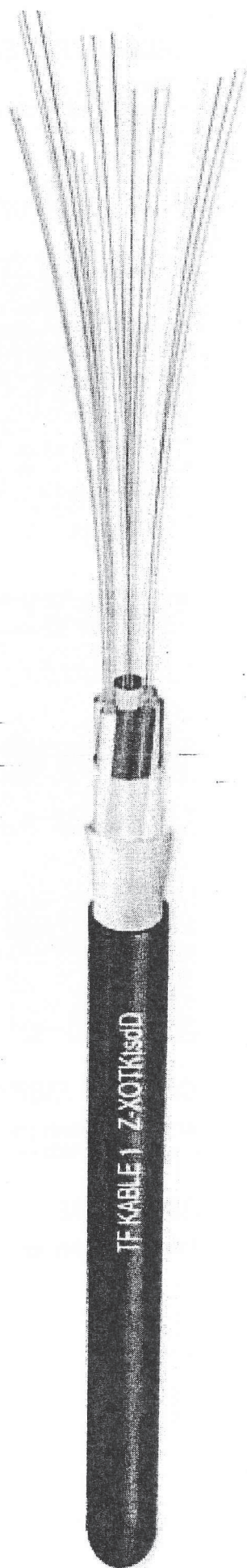
Kable mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia.

Kable tubowe wzmacniane są:

- w pełni dielektryczne (nie dotyczy kabli w opcji 2)
- odporne na zakłócenia elektromagnetyczne
- zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody.

Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia na ośrodku z włókien aramidowych, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych. Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową. Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłokę.

Inne oznakowanie na powłokę może być wyspecyfikowane w zamówieniu.



ZAKRES TEMPERATUR:

- instalacji: $-15^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
- transportu i przechowywania: $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
- pracy: $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$

CHARAKTERYSTYKA KABLI:

Liczba włókien światłowod. w kablu	Liczba elementów (tub/ wkładek)	Liczba włókien światłowod. w tubie	Wymiary kabla		Własności mechaniczne			
			Średnica zewnętrzna	Masa kabla	Max siła ciągnięcia [N]		Min. prom.zginania [mm]	
			[mm]	[kg/km]	Dynamiczna	Statyczna	Dynamiczny	Statyczny
4-24	6	4	9,5	70	2500	1250	140	190
6-36	6	6	11,9	102	4000	2000	180	240
8-48	6	8	11,9	102	4000	2000	180	240
12-72	6	12	11,9	102	4000	2000	180	240
6-48	8	6	13,5	130	5000	2500	200	270
8-64	8	8	13,5	130	5000	2500	200	270
12-96	8	12	13,5	130	5000	2500	200	270
6-72	12	6	16,6	195	6000	3000	250	330
8-96	12	8	16,6	195	6000	3000	250	330
12-144	12	12	16,6	195	6000	3000	250	330
12-216	18	12	17,4	210	6000	3000	260	350
12-288	24	12	19,9	270	6000	3000	300	400

DŁUGOŚĆ FABRYKACYJNA:

W/g wymagań klienta (max 10 km na bębnie)
– standardowo: 4200 ± 50 mb

PAKOWANIE:

Bębny kablów drewniane.

Zasady oznaczania kabli optotelekomunikacyjnych

System oznaczania kabli optotelekomunikacyjnych polega na kolejnym podaniu odpowiednich liter lub zestawu liter oraz cyfr arabskich wg poniższej zasady:

Obszar zastosowania kabla



Z	- zewnętrzne
ZKS	- zewnętrzne, stosowane w kanalizacjach ściekowych
W	- wewnętrzne
ZW	- uniwersalne
S	- samonośne (ósemkowe)
ADSS	- samonośne (okrągłe)

Rodzaj materiału powłoki zewnętrznej



X	- polietylen
Y	- polwinit
V	- poliamid
Xz	- polietylen z zaporą przeciwwilgociową
Xn	- polietylen nierozprzestrzeniający płomienia
Yn	- polwinit nierozprzestrzeniający płomienia
N	- tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (FRLSOH)
Q	- poliuretan

W przypadku powłoki zewnętrznej dwuwarstwowej, oznaczenia obydwu materiałów umieszczane są w nawiasach okrągłych np. (VX).

Rodzaj materiału powłoki wewnętrznej



X	- polietylen
Y	- polwinit
Xn	- polietylen nierozprzestrzeniający płomienia
Yn	- polwinit nierozprzestrzeniający płomienia
N	- tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (FRLSOH)
Al	- aluminium

Oznaczenie kabla optotelekomunikacyjnego



OTK	- kabel optotelekomunikacyjny
OTKG	- kabel optotelekomunikacyjny górniczy

Rodzaj ośrodka kabla



ts	- tubowy z uszczelnieniem nieżelowym
tc	- tuba centralna
S	- ścista lub półścista tuba
tm	- mikrotuba

Oznaczenie kabla dielektrycznego



d	- kabel dielektryczny
----------	-----------------------

Oznaczenie wzmocnienia obwodu



D	- dielektryczne wzmocnienie obwodowe
----------	--------------------------------------

Rodzaj pancerza kabla



Ff	- z taśmy stalowej falowanej
Fo	- z drutów stalowych okrągłych

Oznaczenie kabla płaskiego



p	- kabel płaski
----------	----------------

Liczba i rodzaj włókien światłowodowych



J	- z nieprzesuniętą dyspersją typu „matched cladding”
Jp	- z przesuniętą dyspersją
Jn	- z niezerową dyspersją
G50	- wielomodowe gradientowe (50/125μm)
G62,5	- wielomodowe gradientowe (62,5/125μm)

W przypadku kabli z różnymi rodzajami włókien poszczególne liczby i rodzaje oddziela znak „+”, np. 8G50+8J.

Dopuszczalna siła rozciągająca (dla kabli samonośnych)



np. 8kN

Zasady kolorowego oznaczania elementów konstrukcyjnych kabli optotelekomunikacyjnych

* Kod oznaczeń włókien światłowodowych w tubie

W przypadku umieszczenia wewnątrz tuby więcej niż jednego włókna światłowodowego, ich pokrycie pierwotne jest barwione w następującym układzie kolorów (zgodnie z IEC 304):

	czerwony		szary
	zielony		żółty
	niebieski		brązowy
	biały		różowy
	fioletowy		czarny
	pomarańczowy		turkusowy

W przypadku umieszczenia wewnątrz tuby więcej niż 12 włókien, są one znakowane na pokryciu pierwotnym za pomocą barwnych prążków.

2. Kod barwnych oznaczeń tub w kablu liniowym

Dla odróżnienia tub w kablu są one barwione w następujący sposób:

	tuba licznikowa	- czerwona
	tuba kierunkowa	- niebieska

Pozostałe tuby są barwy naturalnej

2. Kod barwnych oznaczeń powłok kabli stacyjnych

	żółta	- dla światłowodów jednomodowych J
	czerwona	- dla światłowodów jednomodowych Jp
	brązowa	- dla światłowodów jednomodowych Jn
	pomarańczowa	- dla światłowodów wielomodowych G50
	zielona	- dla światłowodów wielomodowych G62,5

Zasady cechowania kabli optotelekomunikacyjnych na powłokach zewnętrznych

Na zewnętrznej powłoce kabla naniesione są trwałe: typ i symbol kabla, liczba i rodzaj włókien światłowodowych w kablu, nazwa wytwórcy, rok produkcji, piktogram oraz nadruk metryczny np:

KABEL OPTYCZNY Z-XOTKtsd 16J TF-KABLE 1 2002 2200m

PODSTAWOWE PARAMETRY WŁÓKIEN ŚWIATŁOWODOWYCH W KABLU

WŁÓKNA ŚWIATŁOWODOWE JEDNOMODOWE:

Parametry geometryczne	Jednostka	ITU-T G-652 (z nieprzesuniętą dyspersją)	ITU-T G-653 (z przesuniętą dyspersją)	ITU-T G-655 (o niezerowej dyspersji)
Średnica pola modu	μm	$9,2 \pm 0,4$ dla 1310 nm	$8,0 \pm 0,5$ dla 1550 nm	$9,5 \pm 0,5$ dla 1550 nm
Średnica płaszczu	μm	125 ± 1	125 ± 1	125 ± 1
Niecentryczność pola modu	μm	$\leq 0,8$	$\leq 0,8$	$\leq 0,8$
Eliptyczność płaszczu	%	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$
Średnica pokrycia pierwotnego	μm	245 ± 10	245 ± 10	245 ± 10

Parametry transmisyjne	Jednostka	ITU-T G-652 (z nieprzesuniętą dyspersją)	ITU-T G-653 (z przesuniętą dyspersją)	ITU-T G-655 (o niezerowej dyspersji)
Tłumienność jednostkowa				
- dla fali 1310 nm	dB/km	$\leq 0,40$	$\leq 0,45$	–
- dla fali 1550 nm	dB/km	$\leq 0,25$	$\leq 0,25$	$\leq 0,25$
Dyspersja chromatyczna				
- dla fali 1285 - 1330 nm	ps/(nm*km)	$\leq 3,5$	≤ 25	–
- dla fali 1525 - 1575 nm	ps/(nm*km)	≤ 20	$\leq 2,7$	–
Współczynnik dyspersji chromatycznej D:				
- dla fali 1530 - 1565 nm	ps/(nm*km)	–	–	$6,0 \geq D \geq 1,0$
- dla fali 1565 - 1620 nm	ps/(nm*km)	–	–	$8,0 \geq D \geq 4,0$
Dyspersja polaryzacyjna PMD	ps/km ^{1/2}	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
Długość fali dla zerowej dyspersji	nm	$1300 < \lambda_0 < 1324$	$1535 < \lambda_0 < 1565$	$1530 < \lambda_0 < 1620$
Długość fali dla odcięcia λ_{cc}	nm	≤ 1270	≤ 1270	≤ 1270

WŁÓKNA ŚWIATŁOWODOWE WIELOMODOWE:

Parametry geometryczne	Jednostka	ITU-T G-651	
		typ G 50	typ G 62,5
Średnica rdzenia	μm	50 ± 2	$62,5 \pm 2$
Średnica płaszczu	μm	125 ± 1	125 ± 1
Eliptyczność rdzenia	%	≤ 4	≤ 4
Eliptyczność płaszczu	%	≤ 2	≤ 2
Niecentryczność rdzeń/płaszcz	μm	≤ 3	≤ 3
Średnica pokrycia pierwotnego	μm	245 ± 10	245 ± 10
Apertura numeryczna	–	$0,200 \pm 0,010$	$0,275 \pm 0,015$

Parametry transmisyjne	Jednostka	ITU-T G-651	
		typ G 50	typ G 62,5
Tłumienność jednostkowa		50 ± 2	$62,5 \pm 2$
- dla fali 850 nm	dB/km	$\leq 3,0$	$\leq 3,5$
- dla fali 1300 nm	dB/km	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$
Szerokość pasma przenoszenia			
- dla fali 850 nm	MHz*km	≥ 300	≥ 200
- dla fali 1300 nm	MHz*km	≥ 600	≥ 500

Bielsko-Biała 29. 08. 2011 r.

Projektant: inż. Marek Czurczak
upr. nr 1620/99/U P.I.T. i P W-wa

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Projekt Wykonawczy pn. „Zabezpieczenie i stabilizacja osuwiska w miejscowości Stara Wieś – Przebudowa sieci Telekomunikacji Polskiej S.A.” został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, wytycznymi oraz normami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Podpis projektanta