

## **Telekomunikacyjne kable miejscowe do transmisji szerokopasmowych, pęczkowe, o izolacji i powłoce polietylenowej, z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione**

### **Norma: ZN-MADEX-02**

Kable spełniają wymagania parametrów transmisyjnych zawarte w normie IEC 62255-3 dla kabli o maksymalnym zakresie częstotliwości do 60MHz oraz WTO TPSA "Telekomunikacyjne kable miejscowe parowe szerokopasmowe".

### **Rodzaje kabli**

- **XzTKMDXpw** - telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), do usług szerokopasmowych (D), o izolacji z polietylenu piankowego z zewnętrzną warstwą z polietylenu pełnego (Xp) i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w)
- **XzTKMDXpwn** - telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), do usług szerokopasmowych (D), samonośny (n), o izolacji z polietylenu piankowego z zewnętrzną warstwą z polietylenu pełnego (Xp) i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w)
- **XzTKMDXpwFtx** - telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), do usług szerokopasmowych (D), o izolacji z polietylenu piankowego z zewnętrzną warstwą z polietylenu pełnego (Xp) i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w), opancerzony taśmami stalowymi ocynkowanymi (Ft), z osłoną polietylenową (x)

### **Zastosowanie**

Kable przeznaczone są do budowy szerokopasmowej sieci telekomunikacyjnej, wszystkie pary w kablu mogą być wykorzystywane do realizacji transmisji cyfrowej w obydwu kierunkach.

Kable mogą być układane w kanalizacji kablowej oraz bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

Kable z linką nośną przeznaczone są do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych.

Kable opancerzone mogą być układane bezpośrednio w ziemi na terenach o dużym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

Kable przeznaczone są do pracy przy napięciach I prądach występujących w systemach telekomunikacyjnych, nie mogą być stosowane do zasilania urządzeń elektroenergetycznych.

### **Budowa**

- a) żyła: miękkie druty miedziane o średnicy 0,5mm
- b) izolacja: polietylen piankowy z zewnętrzną warstwą z polietylenu pełnego (foam-skin)
- c) wiązki: parowe
- d) pęczki elementarne: 5-parowe lub 10-parowe, owinięte barwną tasiemką PP
- e) ośrodek: skręcony z pęczków elementarnych
- f) liczba par: 2; 3; 5; 10; 20; 30; 50; 70; 100 oraz 200
- g) uszczelnienie wzdłużne ośrodka: wszystkie wolne przestrzenie między elementami konstrukcyjnymi ośrodka wypełnione materiałem hydrofobowym
- h) obwój ośrodka: obwój ośrodka: folia z tworzywa sztucznego, nawinięta wzdłużnie z zakładką
- i) zaporą przeciwwilgociową: taśma aluminiowa pokryta jednostronnie warstwą kopolimeru etylenu, pod taśmą ułożona wzdłużnie żyła uziemiająca CuSn o średnicy 0,5mm
- j) linka nośna: linka z drutów stalowych ocynkowanych
- k) powłoka: powłoka: polietylen odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego, barwy czarnej
- l) poduszka pod pancierzem: taśmy z tworzywa sztucznego nawinięte spiralnie na powłoce kabla
- m) pancierz kabla: dwie taśmy stalowe ocynkowane
- n) osłona ochronna: polietylen odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego, barwy czarnej

**Charakterystyka:**

Parametry elektryczne w temperaturze 20°C	Jednostka	Wartość
Rezystancja pętli żył	Ω/km	≤ 191,8
Asymetria rezystancji żył	%	≤ 0,4
Odporność izolacji żył na napięcie probiercze (50Hz, 1min.) żyła/żyła żyła/ekran	V	1400
Rezystancja izolacji	MΩ x km	≥ 1500
Rezystancja ekranu	Ω/km	≤ 62,5 / D D oznacza średnicę na ekranie [mm]
Pojemność skuteczna	nF/km	≤ 55
Asymetria pojemności żył par kabla względem ekranu	pF/km	≤ 500
Impedancja falowa przy częstotliwości: 0,1MHz < f < 1MHz 1MHz ≤ f ≤ 60MHz	Ω	120 ± 25 120 ± 15
LCL przy częstotliwości: 0,3 kHz ≤ f < 40 kHz 40kHz ≤ f ≤ 12 MHz	dB	≥ 60 ≥ 40

**Pozostałe parametry transmisyjne w temperaturze 20°C,**

Częstotliwość [ MHz ]	Tłumienność falowa, max. [dB/100m]		NEXT, min. [dB/km]		PS NEXT, min. [dB/100m]		FEXT, min. [dB/km]	
	norma	wartości typowe	norma	wartości typowe	norma	wartości typowe	norma	wartości typowe
0,10	0,7	0,55	63,5	80,4	-	-	73,9	84,0
0,50	1,4	1,15	53,3	69,3	-	-	69,8	77,1
1	2,0	1,62	49,0	64,7	52,0	73,1	67,6	73,8
2	2,9	2,39	44,6	61,3	47,5	66,9	67,9	72,2
4	4,1	3,38	40,2	56,1	43,0	60,2	72,0	74,4
8	5,8	4,82	35,8	49,1	38,5	53,4	80,4	84,4
10	6,5	5,33	34,4	45,2	37,0	52,0	83,9	85,8
12	7,1	5,84	33,4	45,5	35,8	52,0	84,0	86,6
30	11,5	9,34	-	40,5	29,8	39,7	-	-
60	16,6	12,06	-	39,3	25,3	38,0	-	-

**Pozostałe dane**

Zakres temperatur: podczas instalowania podczas pracy i magazynowania	-10°C do + 50°C - 40°C do + 70°C	Kabel nie powinien być przeginany w temperaturach poniżej - 10 °C
Minimalny promień zginania	15 x średnica zewnętrzna kabla	
Siła zaciągania kabla	≤ 20 N na jedną parę	

**Wymiary i masa 1km kabli**

Liczba par w kablu	Maksymalna średnica zewnętrzna [mm]		Orientacyjna masa kabla [kg/km]		
	XzTKMDXpw / XzTKMDXpwn	XzTKMDXpwFtx	XzTKMDXpw	XzTKMDXpwn	XzTKMDXpwFtx
2	8,0	-	48	75	-
3	8,5	-	54	81	-
5	9,0	-	72	99	-
10	13,0	18,0	128	192	320
20	16,5	22,0	234	299	490
30	19,0	24,0	316	378	604
50	23,0	29,0	476	579	856
70	26,0	32,0	627	-	1052
100	31,0	37,0	888	-	1383
200	43,0	49,0	1758	-	2424

## Pakowanie

Bębny drewniane zwrotne, długość odcinków fabrykacyjnych według życzenia klienta

## Informacje dodatkowe

Kolory żył w wiązках parowych

Rodzaj pęczka	Numer wiązki w pęczku	Żyła „a”	Żyła „b”
Pęczek 5 x 2 nieparzysty	1	biała	niebieska
	2	biała	pomarańczowa
	3	biała	zielona
	4	biała	brązowa
	5	biała	szara
Pęczek 5 x 2 parzysty	1	czerwona	niebieska
	2	czerwona	pomarańczowa
	3	czerwona	zielona
	4	czerwona	brązowa
	5	czerwona	szara
Pęczek 10 x 2	1	biała	niebieska
	2	biała	pomarańczowa
	3	biała	zielona
	4	biała	brązowa
	5	biała	szara
	6	czerwona	niebieska
	7	czerwona	pomarańczowa
	8	czerwona	zielona
	9	czerwona	brązowa
	10	czerwona	szara

## Układ pęczków w ośrodkach i barwne oznaczenie pęczków

Liczba par w kablu	Budowa ośrodka	Barwa obrzutu pęczków
10	1 x (10x2)	Dowolna lub bez obwoju
20	4 x (5x2)	niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa
30	3 x (10x2)	niebieska, pomarańczowa, zielona
50	5 x (10x2)	niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa, szara
70	7 x (10x2) (1+6)	niebieska + (niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa, szara, biała)
100*	10 x (10x2) (3+7)	niebieska, pomarańczowa, zielona + (niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa, szara, biała, czerwona)
200*	4 x [5 x (10x2)]	niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa

\* ośrodek kabla 100 oraz 200- parowego może zawierać pary rezerwowe; 4 pary skręcone w pęczek i ułożone w zewnętrznej warstwie ośrodka

## Wymiary mostka oraz budowa lin nośnych i najmniejsze ich rzeczywiste siły zrywające

Liczba par	Wysokość mostka [mm]		Szerokość mostka [mm]		Średnica orientacyjna liny nośnej [mm]	Najmniejsza rzeczywista siła zrywająca linę [kN]
	min	max	min	max		
2	1,5	2,5	2	3	1,6	2,0
3						
5						
10						
20						
30	1,5	2,5	3	4	4,0	12,5
50						