

Inwestor:

Zarząd Dróg Powiatowych
18-200 Wysokie Mazowieckie
ul. 1 Maja 8

Jednostka projektowa:



Adres obiektu:

woj. podlaskie
gmina Wysokie Mazowieckie, gmina Szepietowo
m. Wysokie Mazowieckie, Brzóska Brzezińskie, Brzóska Stare, Brzóska Tatary, Jabłoń Kikolskie

Nazwa projektu:

**Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie
(ul. Szpitalna) – Brzóska Brzezińskie – Brzóska Tatary – Jabłoń Kikolskie
na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00**

Przebudowa miedzianej sieci telekomunikacyjnej

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zespół autorski:

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Janusz Markiewicz	telekomunikacyjna	DT-WBT/02380/02/U <small>(do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą)</small>	

22 grudzień 2012r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Założenia projektowe

- 1.1. Podstawa techniczna opracowania.
- 1.2. Przedmiot opracowania.
- 1.3. Zakres opracowania.
- 1.4. Inwestor.
- 1.5. Wykonawca.
- 1.6. Projekty związane

2. Opis techniczny.

- 2.1. Stan projektowany.
- 2.2. Pomiary kabli.
- 2.3. Uwagi dla wykonawcy.

3. Wyszczególnienie kabli

4. Zestawienie kabli

5. Przedmiar robót

6. Zestawienie materiałów podstawowych.

7. Warunki techniczne.

8. Rysunki - nr 1-4.

9. Uprawnienia Budowlane

10. Zaświadczenie przynależności do izby.

1. Założenia projektowe.

1.1. Podstawa techniczna opracowania.

Niniejszy projekt wykonawczy opracowano w oparciu o :

- warunki techniczne TOTTCSUCU-273-6966/12/RC z dnia 8.10.2012. oraz zaktualizowane warunki techniczne nr TOTTCSUCBU-21851-197/13/RC z dnia 19.07.2016 wydane przez Telekomunikację Polską S.A.
- wizje lokalne w terenie,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy .

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych w związku z rozbudową drogi wzdłuż drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie (ul. Szpitalna) - Brzóska Brzezińskie - Brzóska Tatary - Jabłoń Kikolskie na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00.

1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

1) Budowa studni kablowych SKR2	szt. 5
2) Budowa kanalizacji kablowej 1 otw.	km kan 0,084
	km otw 0,084
3) Budowa kanalizacji kablowej 2 otw.	km kan 0,014
	km otw 0,028
4) Budowa doziemnego kabla rozdzielczego kanałowego	km kab 0,098
	kmp 2,94
5) Budowa doziemnego kabla rozdzielczego doziemnego	km kab 0,753
	kmp 34,29
6) Wprowadzenie kabla na słup SŻT7	km kab 0,042
	kmp 0,42
7) Budowa doziemnego kabla abonenckiego	km kab 0,255
	kmp 0,510
8) Budowa napowietrznego kabla abonenckiego	km kab 0,800
	kmp 2,150
9) Demontaż kanałowego kabla rozdzielczego	km kab 0,098
	kmp 2,94
10) Demontaż doziemnego kabla rozdzielczego	km kab 0,705
	kmp 31,73
11) Demontaż doziemnego kabla abonenckiego	km kab 0,328
	kmp 0,656

1.4. Inwestor.

Inwestorem jest Zarząd Dróg Powiatowych w Wysokim Mazowieckim, ul. 1 Maja 8.

1.5. Wykonawca

Wykonawcą prac objętych niniejszym projektem może być przedsiębiorstwo posiadające uprawnienia do prowadzenia robót telekomunikacyjnych. Wykonawca robót zostanie wyłoniony przez inwestora.

1.6. Projekty związane

Niniejsza dokumentacja projektowa związana jest z projektem przebudowy kabla światłowodowego na odcinku 1,850+1,920 km, która zawarta jest w oddzielnym opracowaniu.

2. Opis techniczny.

2.1. Stan projektowany.

Istniejąca infrastruktura telekomunikacyjna znajdująca się na terenie inwestycji zapewnia łączność telefoniczną a także zapewnia dodatkowe usługi dla znajdujących się na jej użytkowników. Projekt obejmuje przebudowę urządzeń telekomunikacyjnych w związku z przebudową drogi wzdłuż drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie (ul. Szpitalna) - Brzóska Brzezińskie - Brzóska Tatary - Jabłoń Kikolskie na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00.

Na odcinkach w km: 0,320+0,520, 0,200+0,220, 1,850+1,920, 2,250+2,330, 2,300+2,380, 2,392+2,415, 3,640+3,655, 3,820+3,933, 5,420+5,556 istniejące kable telekomunikacyjne doziemne oraz napowietrzne kolidują z projektowaną jezdnią. Na tych odcinkach zaprojektowano przebudowę kabli doziemnych oraz napowietrznych wg tras kablowych pokazanych w załącznikach graficznych nr 1-4.

W km 0+230 na projektowanych wjeździe zabezpieczyć studnię telekomunikacyjną ramą (RCW) i pokrywą (PCW) typu ciężkiego oraz dokonać regulacji wysokościowej studni kablowej do projektowanej niwelety co pokazano na rysunku 1.

Do przebudowy kabli telekomunikacyjnych zastosować kable typu XzTKMXpw, XzTKMXpwn.

Kabel telekomunikacyjny oraz rury kanalizacji kablowej należy ułożyć w ziemi z minimalnym przykryciem 0,6 m mierzonych od górnej ścianki rury do planowanej niwelety nawierzchni. Trasę wykonania kabla doziemnego pokazano na rys. 1-3 kolorem pomarańczowym.

Na wszystkich wjazdach do posesji należy zabezpieczyć istniejące kable doziemne rurą dwudzielną AROT A58PS.

Na wszystkich skrzyżowaniach z wjazdami należy zastosować rurę grubościenną HDPE 110/6,3.

Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenu zostaną wykonane wg normy zakładowej ZN-96/TP S.A.-004/T oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z

dnia 26.10.2005 (Dz.U. z 2005, nr 219, poz. 1864) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie

W pobliżu innych elementów uzbrojenia terenu wykopy prowadzone będą ręcznie. W wykopie należy umieścić taśmę ostrzegawczą. Wszystkie naruszone nawierzchnie doprowadzone będą do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

Przy skrzyżowaniu kanalizacji telefonicznej z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć kabel energetyczny rurą dwudzielną AROT A120PS.

2.2. Pomiary.

Po wykonaniu przebudowy kabli telekomunikacyjnych należy wykonać pomiary prądem stałym.

2.3. Uwagi dla wykonawcy:

- Wszystkie roboty ujęte w niniejszym projekcie należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami na roboty telekomunikacyjne.
- Podczas prowadzenia robót przestrzegać przepisów BHP oraz warunków uzgodnień.
- Wykonawca jest zobowiązany przedstawić przy odbiorze dokumentację powykonawczą z naniesionymi wszystkimi zmianami jakie zaistniały w trakcie budowy i dokumentację powykonawczą zgodną z instrukcją T01. oraz protokoły wszystkich wymaganych badań i pomiarów technicznych.
- W trakcie prowadzenia robót należy zwrócić uwagę na odpowiednie oznakowanie terenu i jak najmniejszą uciążliwość dla okolicznych mieszkańców. Po wykonaniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Trasa projektowanej sieci telefonicznej zostanie wytyczona geodezyjnie - trasowo i wysokościowo na podstawie projektu budowlanego

3. Wyszczególnienie kabli.

	Wyszczególnienie kabli	Długość kabli (mb)		Ilość km par
		trasowa	Montażowa	
A.	Budowa kabla rozdzielczego kanałowego			
1	XzTKMXpw 15x4x0,5	98,00	114,00	2,940
B.	Budowa kabla rozdzielczego doziemnego			
1	XzTKMXpw 5x4x0,5	17,00	21,00	0,170
2	XzTKMXpw 15x4x0,5	3,00	5,00	0,090
3	XzTKMXpw 5x4x0,6	6,00	10,00	0,060
4	XzTKMXpw 10x4x0,6	112,00	117,00	2,240
5	XzTKMXpw 15x4x0,6	74,00	79,00	2,220
6	XzTKMXpw 25x4x0,6	42,00	45,00	2,100
7	XzTKMXpw 35x4x0,6	131,00	136,00	9,170
8	XzTKMXpw 5x4x0,8	6,00	9,00	0,060
9	XzTKMXpw 15x4x0,8	148,00	157,00	4,440
10	XzTKMXpw 25x4x0,8	62,00	67,00	3,100
11	XzTKMXpw 35x4x0,8	152,00	162,00	10,640
	Razem B:	753,00	808,00	34,290

C.	Wprowadzenie kabla na słup SZ7			
1.	XzTKMXpw 5x4x0,5	21,00	24,00	0,210
2.	XzTKMXpw 5x4x0,8	21,00	24,00	0,210
	Razem C:	42,00	48,00	0,420
D.	Budowa kabla abonenckiego doziemnego			
1	XzTKMXpwn 2x2x0,6	255,00	257,00	0,510
	Razem D:			
E.	Budowa kabla abonenckiego napowietrznego			
1	XzTKMXpwn 2x2x0,5	800,00	832,00	1,600
	Razem :D+E	1055,00	1089,00	2,150
F.	Demontaż sieci rozdzielczej kanałowej			
1	XzTKMXpw 15x4x0,5	98,0		2,94
G.	Demontaż sieci rozdzielczej doziemnej			
	XzTKMXpw 10x4x0,6	114,0		1,14
	XzTKMXpw 15x4x0,6	73,0		2,19
	XzTKMXpw 25x4x0,6	43,0		2,15
	XzTKMXpw 35x4x0,6	118,0		8,26
	XzTKMXpw 15x4x0,8	147,0		4,41
	XzTKMXpw 25x4x0,8	56,0		2,80
	XzTKMXpw 35x4x0,8	154,0		10,78
	Razem: G	705,0		31,73
H.	Demontaż sieci abonenckiej			
	XzTKMXpw 2x2x0,6	328,0		0,656

4. Zestawienie kabli.

1.	XzTKMXpw 5x4x0,5	mb	45,00
2.	XzTKMXpw 5x4x0,6	mb	10,00
3.	XzTKMXpw 5x4x0,8	mb	33,00
4.	XzTKMXpw 10x4x0,6	mb	117,00
5.	XzTKMXpw 15x4x0,5	mb	119,00
6.	XzTKMXpw 15x4x0,6	mb	79,00
7.	XzTKMXpw 15x4x0,8	mb	157,00
8.	XzTKMXpw 25x4x0,6	mb	45,00
9.	XzTKMXpw 25x4x0,8	mb	67,00
10.	XzTKMXpw 35x4x0,6	mb	135,00
11.	XzTKMXpw 35x4x0,8	mb	162,00
12.	XzTKMXpw 2x2x0,6	mb	271,00
13.	XzTKMXpwn 2x2x0,5	mb	820,00

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	J m	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	belka ustojowa BUT	szt	24,0000		24,0000			
2.	gaz propan-butan	kg	0,0200		0,0200			
3.	Kabel XzTKMXpw 10x4x0,6	m	117,0000		117,0000			
4.	Kabel XzTKMXpw 15x4x0,5	m	119,0000		119,0000			
5.	Kabel XzTKMXpw 15x4x0,6	m	79,0000		79,0000			
6.	Kabel XzTKMXpw 15x4x0,8	m	157,0000		157,0000			
7.	Kabel XzTKMXpw 25x4x0,6	m	45,0000		45,0000			
8.	Kabel XzTKMXpw 25x4x0,8	m	67,0000		67,0000			
9.	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,6	m	271,0000		271,0000			
10.	Kabel XzTKMXpw 35x4x0,6	m	135,0000		135,0000			
11.	Kabel XzTKMXpw 35x4x0,8	m	162,0000		162,0000			
12.	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5	m	45,0000		45,0000			
13.	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,6	m	10,0000		10,0000			
14.	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,8	m	9,0000		9,0000			
15.	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,8	m	24,0000		24,0000			
16.	Kabel XzTKMXpwn 2x2x0,5	m	832,0000		832,0000			
17.	kapturek termokurczliwy KTK lub KTKW	szt	8,0000		8,0000			
18.	Korytka ochronne na kable GPC 30.30 Malico	szt	12,0000		12,0000			
19.	łącznik żył pojedynczy	szt.	41,0000		41,0000			
20.	łącznik żył pojedynczy ETON	szt.	783,0000		783,0000			
21.	obejma OB-1	kpl	128,0000		128,0000			
22.	ochronnik krosowy OK 20x2	szt	6,0000		6,0000			
23.	Oslona termokurczliwa XAGA-500 43/8-150 Raychem	kpl	4,0000		4,0000			
24.	Oslona termokurczliwa XAGA-500 43/8-150 Raychem	kpl.	3,0000		3,0000			
25.	oslona termokurczliwa XAGA 43/8-150	kpl.	2,0000		2,0000			
26.	oslona termokurczliwa XAGA 55/12-150	kpl.	5,0000		5,0000			
27.	oslona termokurczliwa XAGA 55/15-300	kpl.	7,0000		7,0000			
28.	oslona termokurczliwa XAGA 75/15-300	szt.	2,0000		2,0000			
29.	oslona termokurczliwa XAGA 75/15-300	kpl.	1,0000		1,0000			
30.	Oslona złącza SLiC	kpl	14,0000		14,0000			
31.	pienka poliuretanowa	kg	5,7200		5,7200			
32.	pokrywa ciężka 500x500	szt	1,0000		1,0000			
33.	pręt stalowy miedziowany dł. 1,5 m	szt.	24,0000		24,0000			
34.	przykrywa kablowa żelbetowa	szt.	31,0000		31,0000			
35.	przywieszka identyfikacyjna	szt.	1,9600		1,9600			
36.	rama podwójna ciężka RCZ	szt	1,0000		1,0000			
37.	rura HDPE 125/71,1	m	11,0000		11,0000			
38.	rura HDPE śr. 110/6.3 mm	m	261,1200		261,1200			
39.	rura stalowa śr. 30 mm	m	26,2080		26,2080			
40.	skrzynka kablowa 10x2	szt	12,0000		12,0000			
41.	słup żelbetowy typu SŻ-7	szt	12,0000		12,0000			
42.	studnia SKR2 kompletna	szt	5,0000		5,0000			
43.	śruba M6x20 z nakrętką	szt	12,0000		12,0000			
44.	śruba M8x25	kpl	60,0000		60,0000			
45.	taśma ostrzegawcza	m	1 036,1800		1 036,1800			
46.	uchwyt dyst. D110/4	szt.	4,6200		4,6200			
47.	uchwyt przelotowy nosny	szt	16,0000		16,0000			
48.	uszczelka końców rur HDPE 125/7,1	szt.	22,0000		22,0000			
49.	wietrznik do studni	szt	1,0000		1,0000			
50.	wspornik dwukablowy	szt.	15,9600		15,9600			
51.	zacisk płytowy płaski	szt	16,0000		16,0000			
52.	zespół łączówek szczelinowych 10p	szt	6,0000		6,0000			
53.	zestaw do odgałęzień BOKT	szt.	2,0000		2,0000			
54.	złączka prętów	szt.	18,0000		18,0000			
55.	złączka rur kanalizacji kablowej 110	szt.	17,9200		17,9200			
						RAZEM		

Słownie:

XzTKMXpw



Kable telekomunikacyjne miejscowe

Norma	PN-92/T-90335, PN-92/T-90336, ZN-96/TP S.A.-029
Opis	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), pęczkowy o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami polietylenu jednolitego (Xp), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w)

CHARAKTERYSTYKA:

Przykład oznaczenia	TFKABLE 1 XzTKMXpw 150x4x0,8 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr
Zastosowanie	Kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do układania w kanalizacji kablowej i bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi
Długość fabrycyjna	Długość odcinków fabrykacyjnych kabli o liczbie czwórek: Do 100 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,4 mm, Do 50 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,5 i 0,6 mm, Do 35 włącznie i średnicy znamionowej żyły 0,8 mm powinna wynosić 600 mb, a dla pozostałych kabli 300 mb Kable mogą być również wykonane w odcinkach stanowiących wielokrotność odcinków fabrykacyjnych

WYMIARY:

Liczba czwórek				Maks. wymiar zewnętrzny				Masa kabla			
n x n x mm ²				mm				kg/km			
5x4x0,4	5x4x0,5	5x4x0,6	5x4x0,8	11,0	12,0	13,0	16,0	74	103	125	192
10x4x0,4	10x4x0,5	10x4x0,6	10x4x0,8	13,0	14,5	16,0	19,0	126	165	203	321
15x4x0,4	15x4x0,5	15x4x0,6	15x4x0,8	14,5	16,5	18,0	21,5	168	229	290	463
25x4x0,4	25x4x0,5	25x4x0,6	25x4x0,8	17,0	19,5	21,0	25,5	248	340	440	721
35x4x0,4	35x4x0,5	35x4x0,6	35x4x0,8	18,0	21,5	24,0	29,5	326	456	593	994
50x4x0,4	50x4x0,5	50x4x0,6	50x4x0,8	21,0	24,5	28,0	34,0	448	635	845	1407
100x4x0,4	100x4x0,5	100x4x0,6	100x4x0,8	28,0	32,5	36,5	46,0	830	1205	1595	2721
150x4x0,4	150x4x0,5	150x4x0,6	150x4x0,8	32,0	38,5	43,5	55,0	1206	1790	2378	4065
200x4x0,4	200x4x0,5	200x4x0,6	200x4x0,8	36,0	43,5	49,5	63,0	1590	2333	3108	5362
250x4x0,4	250x4x0,5	250x4x0,6	250x4x0,8	40,0	48,5	55,0	70,0	1961	2897	3860	6661
400x4x0,4	400x4x0,5	400x4x0,6	–	51,0	60,0	67,0	–	3042	4471	6022	–
500x4x0,4	500x4x0,5	500x4x0,6	–	55,0	64,0	73,0	–	3763	5566	7470	–
750x4x0,4	–	–	–	64,0	–	–	–	5195	–	–	–
1000x4x0,4	–	–	–	70,0	–	–	–	6891	–	–	–

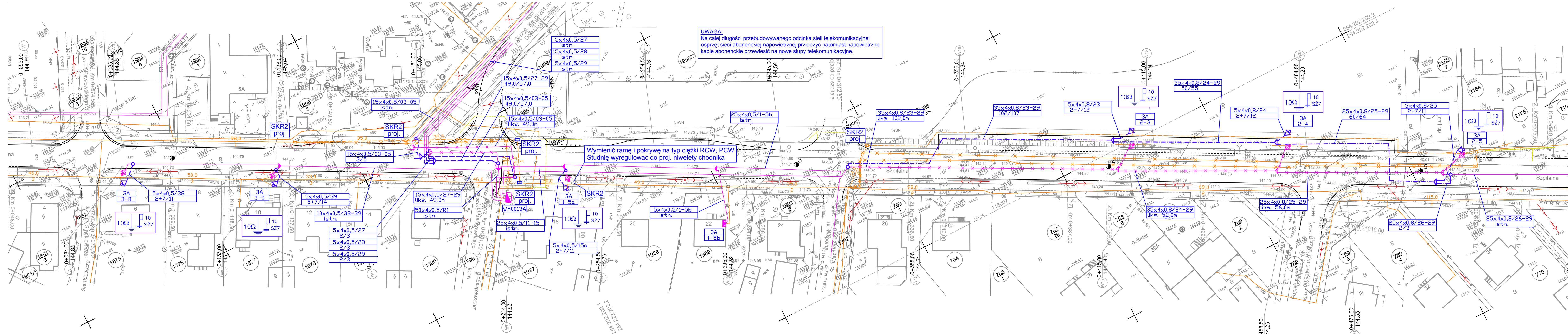
XzTKMXpwn



Kable telekomunikacyjne miejscowe, samonośne	
Norma	PN-92/T-90335, PN-92/T-90337, ZN-96/TP S.A.-029
Opis	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M), pęczkowy o izolacji polietylenowej jednolitej (X) i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w)
CHARAKTERYSTYKA:	
Przykład oznaczenia	TFKABLE 1 XzTKMXpwn 50x4x0,6 / rok produkcji / nadruk metryczny co 1 metr
Zastosowanie	Kable przeznaczone są do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych.
Długość fabrykacyjna	600 mb lub ich wielokrotność

WYMIARY:											
Liczba czwórek				Maks. wymiar zewnętrzny				Masa kabla			
n-n-mm ²				mm				kg/km			
5x4x0,4	5x4x0,5	5x4x0,6	5x4x0,8	11,0x19,3	12,0x20,5	13,0x21,5	16,0x24,5	162	180	202	268
10x4x0,4	10x4x0,5	10x4x0,6	10x4x0,8	13,0x21,3	14,5x23,0	16,0x24,5	19,0x28,5	197	242	280	433
15x4x0,4	15x4x0,5	15x4x0,6	15x4x0,8	14,5x22,8	16,5x25,0	18,0x27,5	21,5x31,0	238	306	401	574
25x4x0,4	25x4x0,5	25x4x0,6	25x4x0,8	17,0x25,3	19,5x29,0	21,0x32,5	25,5x37,0	314	460	552	896
35x4x0,4	35x4x0,5	35x4x0,6	35x4x0,8	18,0x27,3	21,5x33,0	24,0x35,5	29,5x41,0	429	630	768	1168
50x4x0,4	50x4x0,5	50x4x0,6	50x4x0,8	21,0x33,3	24,5x36,0	28,0x39,5	32,0x43,1	600	809	1020	1523

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Janusz Markiewicz

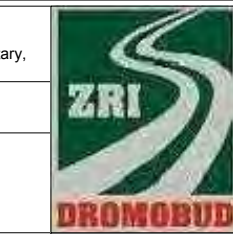


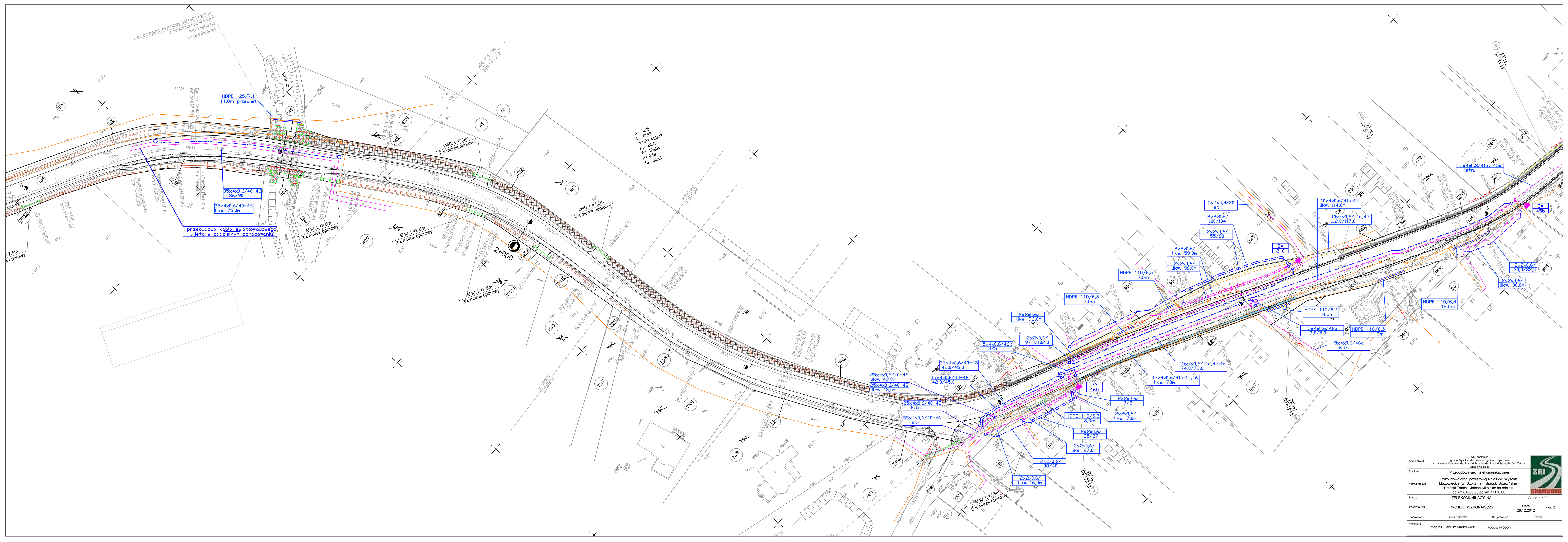
LEGENDA:

- istniejący słup telekomunikacyjny - schemat
- projektowany słup telekomunikacyjny - schemat
- likw. słup telekomunikacyjny - schemat
- projektowane złącze rozgąłęźne - schemat
- istniejące złącze rozgąłęźne - schemat
- likw. złącze rozgąłęźne - schemat
- projektowane złącze przelotowe - schemat
- istniejąca szafa kablowa - schemat
- projektowana studnia kablowa SKR2
- projektowana kanalizacja telekomunikacyjna - trasa
- projektowany kabel telekomunikacyjny doziemny - schemat
- istniejący kabel telekomunikacyjny - schemat
- likwidowany kabel telekomunikacyjny - schemat
- projektowany kabel telekomunikacyjny doziemny - trasa
- projektowany kabel telekomunikacyjny kanałowy - schemat
- istniejący kabel telekomunikacyjny do likwidacji - trasa

UWAGA: DO PRZEBUDOWY KABLI TELEKOMUNIKACYJNYCH ZASTOSOWAĆ KABELE TYPU XzTKMxpw, XzTKMxpwn

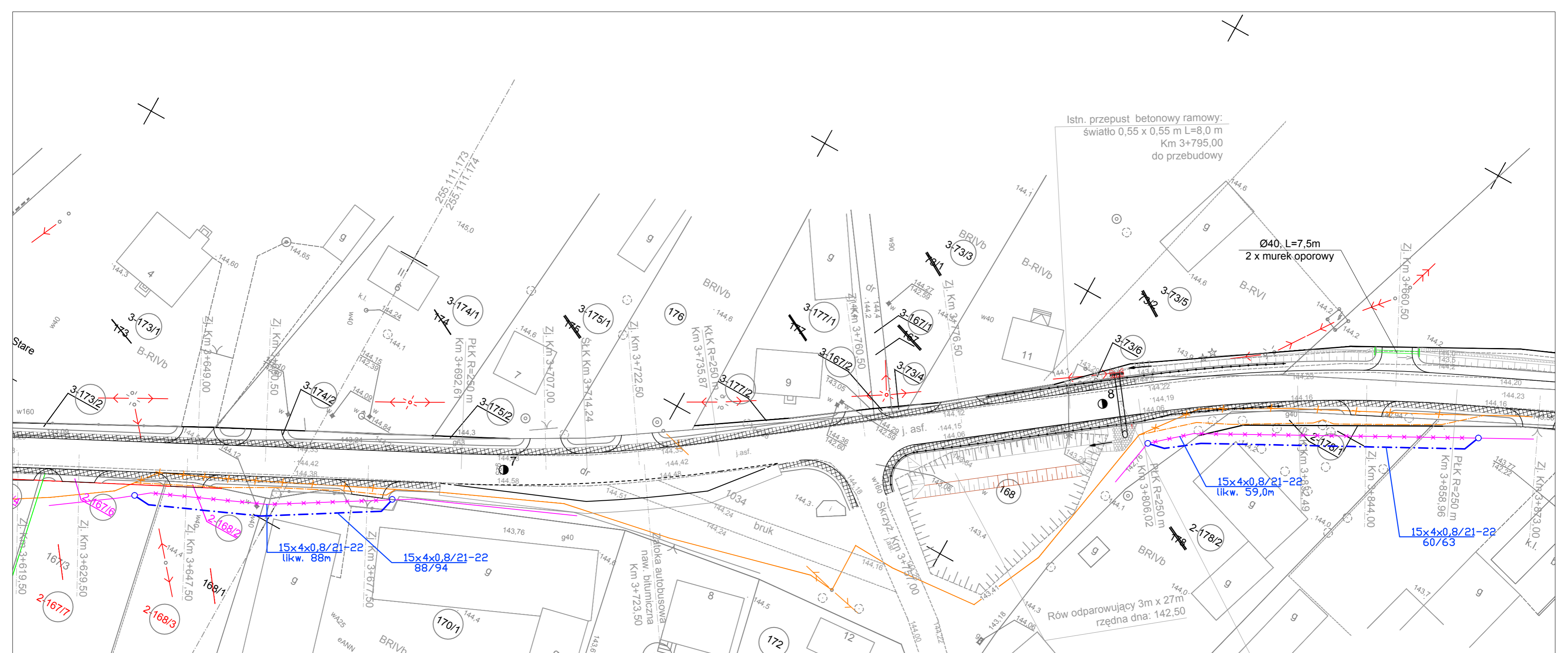
Adres obiektu		woj. podlaskie gmina Wysokie Mazowieckie, gm. Szepietowo	
Stadium		Przebudowa sieci telekomunikacyjnej	
Nazwa projektu		Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie (ul. Szpitalna) - Brzózki Brzezińskie - Brzózki Tatarsy - Jabłoń Kikolskie na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00.	
Branża		TELEKOMUNIKACYJNA	Skala 1:500
Tytuł rysunku		PROJEKT WYKONAWCZY	Data 28.12.2012 Rys. 1
Stanowisko		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień
Projektant		mgr inż. Janusz Markiewicz	Podpis
		PDL0031/POOD11	





Adres obiektu		woj. podlaskie gm. Wysokie Mazowieckie, Brzozki Brzezanki, Brzozki Stare, Brzozki Tatarsi, Jabłon Kikotki	
Stadium		Przebudowa sieci telekomunikacyjnej	
Nazwa projektu		Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2069B Wysokie Mazowieckie (ul. Szpitalna) - Brzozki Brzezanki - Brzozki Tatarsi - Jabłon Kikotki na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00.	
Branża	TELEKOMUNIKACYJNA	Skala 1:500	
Tytuł rysunku		PROJEKT WYKONAWCZY	Data 28.12.2012 Rys. 2
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Janusz Markiewicz	POI.0031.POOD011	





Istn. przepust betonowy ramowy:
 światło 0,55 x 0,55 m L=8,0 m
 Km 3+795,00
 do przebudowy

Ø40, L=7,5m
 2 x murek oporowy

15x4x0,8/21-22
 likw. 59,0m

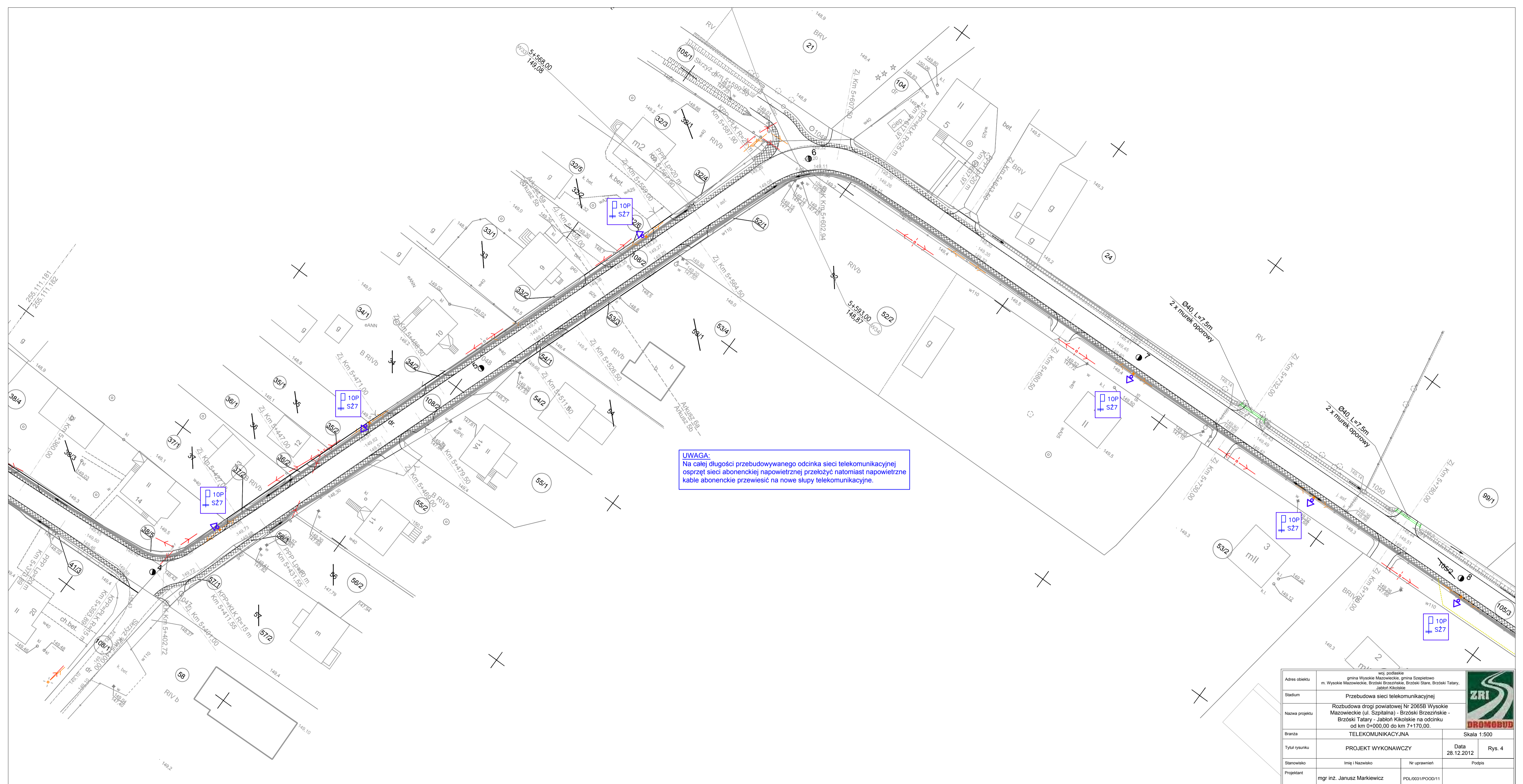
15x4x0,8/21-22
 likw. 88m

15x4x0,8/21-22
 88/94


15x4x0,8/21-22
 60/63

Rów odparowujący 3m x 27m
 rzędna dna: 142,50

Adres obiektu	woj. podlaskie gmina Wysokie Mazowieckie, gmina Szepletowo m. Wysokie Mazowieckie, Brzóska Brzezińskie, Brzóska Stare, Brzóska Tatary, Jabłoń Kikolskie			
Stadium	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej			
Nazwa projektu	Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie (ul. Szpitalna) - Brzóska Brzezińskie - Brzóska Tatary - Jabłoń Kikolskie na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00.			
Branża	TELEKOMUNIKACYJNA			Skala 1:500
Tytuł rysunku	PROJEKT WYKONAWCZY		Data 28.12.2012	Rys. 3
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
Projektant	mgr inż. Janusz Markiewicz	PDL/0031/POOD/11		



UWAGA:
 Na całej długości przebudowywanego odcinka sieci telekomunikacyjnej
 osprzęt sieci abonenckiej napowietrznej przełożyć natomiast napowietrzne
 kable abonenckie przewiesić na nowe słupy telekomunikacyjne.

Adres obiektu		woj. podlaskie gmina Wysokie Mazowieckie, gmina Szeplietowo m. Wysokie Mazowieckie, Brzóska Brzezińskie, Brzóska Stare, Brzóska Tatarska, Jabłoń Kikolskie		
Stadium		Przebudowa sieci telekomunikacyjnej		
Nazwa projektu		Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie (ul. Szpitalna) - Brzóska Brzezińskie - Brzóska Tatarska - Jabłoń Kikolskie na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00.		
Branża		TELEKOMUNIKACYJNA	Skala 1:500	
Tytuł rysunku		PROJEKT WYKONAWCZY	Data 28.12.2012	Rys. 4
Stanowisko		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant		mgr inż. Janusz Markiewicz	PDU.0031.POOD.11	

Inwestor:

Zarząd Dróg Powiatowych
18-200 Wysokie Mazowieckie
ul. 1 Maja 8

Jednostka projektowa:



Adres obiektu:

woj. podlaskie
gmina Wysokie Mazowieckie, gmina Szepietowo
m. Wysokie Mazowieckie, Brzóska Brzezińskie, Brzóska Stare, Brzóska Tatary, Jabłoń Kikolskie

Nazwa projektu:

**Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie
(ul. Szpitalna) – Brzóska Brzezińskie – Brzóska Tatary – Jabłoń Kikolskie
na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00**

Przebudowa miedzianej sieci telekomunikacyjnej

Stadium:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Zespół autorski:

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Janusz Markiewicz	telekomunikacyjna	DT-WBT/02380/02/U (do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą)	

Zawartość

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1.	Nazwa zamówienia	4
1.2.	Zakres stosowania SST	4
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	4
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.5.	Określenia podstawowe	5
2.	MATERIAŁY.....	7
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	7
2.2.	Elementy z tworzyw syntetycznych	7
2.3.	Materiały budowlane i prefabrykaty	7
2.4.	Kable	7
2.5.	Warunki dostawy.....	8
3.	SPRZĘT	8
3.1.	Sprzęt do wykonania robót	8
4.	TRANSPORT.....	8
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	9
5.2.	Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót.	9
5.2.1.	Roboty przygotowawcze	9
5.2.2.	Likwidacje okablowania, pomiary	9
5.2.3.	Roboty ziemne	9
5.2.4.	Roboty instalacyjno-montażowe.....	10
5.2.5.	Oznakowanie kabli oraz ich trasy	10
5.2.6.	Układanie kabli w ziemi	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	10
6.1.1.	Badania przy wykonywaniu i odbiorze	11
6.1.2.	Kable.....	11
6.1.3.	Pomiary kontrolne kabli miejscowych	11
6.1.4.	Ocena wyników badań	11
6.2.	Kontrola materiałów.....	11
6.3.	BHP i ochrona środowiska	11
7.	OBMIAR ROBÓT.....	12
7.1.	Jednostka obmiarowa.....	12
7.2.	Zasady określania ilości Robót i Materiałów	12
8.	ODBIÓR ROBÓT	12
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	12
8.1.1.	Odbiór częściowy	12
8.1.2.	Odbiór końcowy.....	12
9.	ZASADY PŁATNOŚCI	12
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13
10.1.	Polskie Normy	13
10.2.	Normy Branżowe.....	13
10.3.	Obowiązujące przepisy i normy Telekomunikacji Polskiej :	13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. *Nazwa zamówienia*

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych w związku z rozbudową drogi wzdłuż drogi powiatowej Nr 2065B Wysokie Mazowieckie (ul. Szpitalna) - Brzóska Brzezińskie - Brzóska Tatary - Jabłoń Kikolskie na odcinku od km 0+000,00 do km 7+170,00..

1.2. *Zakres stosowania SST*

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. *Zakres robót objętych SST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji teletechnicznej i obejmują :

- budowa kanału technologicznego.

1.4. *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Managera Projektu.

Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dokumentację projektową i specyfikację techniczną.

Dokumentacja Projektowa a Powykonawcza

W przypadku stwierdzenia istotnych zmian w stosunku do DT, dokonanych podczas realizacji robót z inicjatywy Wykonawcy, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Koszty dokumentacji powykonawczej w całości obciążają Wykonawcę. Wszelkie zmiany w DP powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany DP powinny być wprowadzane przez Inwestora po uzgodnieniu z Projektantem. Jeżeli w trakcie robót okaże się konieczne uzupełnienie DP przekazanej przez Inwestora, Projektant w porozumieniu z Wykonawcą i Inwestorem wykona brakujące rysunki i uzupełnienia.

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu do posesji) na terenie budowy, do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki do ochrony robót a także wygody społeczności. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Fakt przystąpienia do robót powodujących utrudnienie Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy jest włączony w cenę umowy i nie podlega odrębnej zapłacie.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany będzie do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę zrealizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty odbioru końcowego robót.

Stosowanie prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.5. Określenia podstawowe

Tor przewodowy - dwa odizolowane przewody tworzące wraz z urządzeniami końcowymi obwód elektryczny, w którym przepływ prądu jest wykorzystany do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników łączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

Ciąg kanalizacji kablowej - zestaw przewodów (rur, otworów) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno- dwu- itd. -otworową.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji rozdzielczej, nie mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

Wspornik kablowy – wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej.

Linia telekomunikacyjna - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych. Na zewnątrz sieci miejscowej rozróżniamy m. in. linie:

Linia kablowa magistralna - kabel sieci miejscowej, którego początek stanowi głowica kablowa w centrali telefonicznej, zakończony głowicami (może być jedna głowica) umieszczonymi w szafkach kablowych.

Linia kablowa rozdzielcza - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.

Kable - rozróżniamy : 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) – służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"). Pod względem konstrukcji TK dzielą się przede wszystkim na:

Kable miejscowe - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpw)

Kable światłowodowe - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,25m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.

Długość elektryczna - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfalowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

Zapas kabla - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

Domiar wzdłużny - długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

Domiar poprzeczny - odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

Szafka (kablowa) - obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących.

Obiekt kablowy (przepust kablowy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

Głowica kablowa – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) **łączówka** (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) **kadłub** (pudło).

Powłoka kabla - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.

Zasobnik złączowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi.

2. MATERIAŁY

2.1. *Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.2. *Elementy z tworzyw syntetycznych*

Do budowy kanalizacji pierwotnej i przepustów kablowych stosować zgodnie z ZN-96/TP S.A.-004 p. 2.4, ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.b, oraz ZN-96/TP S.A.-012 pp. 2.1, 4.1 i 4.3 rury z polichlorku winylu wg ZN-96/TP S.A.-014 o średnicy 100 (110) mm, podobne rury grubościennne polietylenowe wg ZN-96/TP S.A.-018, rury z innych materiałów syntetycznych wg ZN-96/TP S.A.-015, ZN-96/TP S.A.-016 lub ZN-96/TP S.A.-017, albo rury stalowe opisane w p. 2.3. Wsporniki kablowe stosować wg BN-74/3233-19. Uwaga: o ile gięcie rur promieniem około 50 m jest czynnością prostą, do wykonania łuków o promieniach 20 m lub mniej należy używać rur giętych fabrycznie lub rur polietylenowych, giętych, karbowanych. Rury składane z łączonych odcinków należy montować stosując złączki wg ZN-96/TP S.A.-020. Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

2.3. *Materiały budowlane i prefabrykaty*

Stosować cement wg PN-88/B-06250. Wykonawca jest odpowiedzialny za to, by użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania. Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04. Zaleca się stosowanie tego piasku na podsypki przy układaniu rur plastikowych w ziemi. Woda do betonu powinna odpowiadać wyglądem wodzie z wodociągu, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, a w szczególności nie powinna zawierać zawiesiny.

Prefabrykaty żelbetowe winny spełniać wymogi wg PN- B-19501. Elementy użyte do budowy studni (błoczki i płytki) winny spełniać odpowiednie wymogi wg PN-B-19301 i PN- B-19304.

2.4. *Kable*

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z Pionem Sieci Obszaru Telekomunikacji odpowiednim dla danego terenu.

Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 i zależą od średnicy kabla i jego powłoki.

Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwa i znakiem fabrycznym producenta,
- strzałka wskazująca kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

Stosuje się następujące typy kabli:

- Kable kanałowe - w liniach kablowych kanałowych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zapora przeciwwilgociowa (XzTKMXpw) wg PN-83/T-90330
- Kable ziemne - w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej z zapora przeciwwilgociowa (XzTKMXpw) wg PN-83/T-90330.

2.5. Warunki dostawy

Każdy materiał dostarczony na plac budowy powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość – określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Managera Projektu.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
 - a) nazwę i adres producenta,
 - b) datę i numer kolejny badania,
 - c) oznaczenie wg PN i BN,
 - d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanalizacji teletechnicznej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót.

Sprzęt stosowany przy budowie kanalizacji teletechnicznej oraz kabli to:

- samochód dostawczy
- żuraw samochodowy
- samochód samowyładowczy
- ubijak spalinowy
- samochód skrzyniowy
- sprężarka powietrza spalinowa
- koparko – spycharka
- spawarka do włókien światłowodowych
- przyczepa dłuźycowa

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu

materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót budowlanych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu przy temperaturze nie niższej niż -5°C . Przy załadunku i rozładunku w okresie obniżonych temperatur nie należy rzucać rurami i należy chronić je przed uderzeniami. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i przez to nie zostały uszkodzone mechanicznie.

Transport elementów studni kablowej i jej wyposażenia powinny być zgodne z dokumentacją producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. *Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w punkcie 1.4 „Wymagania ogólne”.

5.2. *Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót.*

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana budowa kanalizacji teletechnicznej oraz przebudowa kabli.

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy rurociągu kablowego oraz studni kablowych powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę fachową. Za zgodą inwestora wytyczenie trasy może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze mające uprawnionego geodetę.

5.2.2. Likwidacje okablowania, pomiary

Na prace z zakresu likwidacji okablowania i przełączeń należy uzyskać zgodę TP SA (dane teled adresowe w warunkach technicznych).

Przed wykonaniem jakichkolwiek przełączeń należy wykonać pomiary istniejących kabli

5.2.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Rowy pod kanalizację należy wykonać ręcznie ze względu na występowanie podziemnego uzbrojenia, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia

wskaznika zagęszczenia równego 0,85 wg BN-72/8932-01.

5.2.4. Roboty instalacyjno-montażowe

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności przy montażu kabli optotelekomunikacyjnych konieczne jest przestrzeganie wskazań ZN-96/TPS.A – 002p.11.

5.2.5. Oznakowanie kabli oraz ich trasy

Studnie kablowe oznakować umieszczając w jej wnętrzu tabliczkę znamionową zgodnie z ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.5.12. Na skrzynkach i kablowych wymalować farbą olejną numery używając szablonów wg BN-73/3238-08. Kable w studniach powinny być oznaczone przywieszkami identyfikacyjnymi wg ZN-96/TP S.A.-022.

W egzemplarzu Dokumentacji Projektowej przeznaczonym do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zaktualizować domiary wzdłużne i poprzeczne.

5.2.6. Układanie kabli w ziemi

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równoległe do osi drogi i równoległe do ciągów innych urządzeń podziemnych.

Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie linia falista, przy czym zwiększenie długości na falowanie powinno wynosić co najmniej 2‰, a na terenach zapadlinowych co najmniej 2% długości trasowej.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi liczona od powierzchni do powłoki nie powinna być mniejsza od 0,8 m. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5 m.

Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze niż 0,25 m.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi powinny być dodatkowo zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w następujących przypadkach:

- a) na terenach zabudowanych miast, osiedli i wsi - w granicach zabudowy i po 10 m poza granicą,
- b) w miejscach ułożenia złączy kablowych, skrzyni pupinizacyjnych oraz po 1 m poza tymi miejscami,
- c) w miejscach położonych w odległości mniejszej niż 2 m do słupów linii telekomunikacyjnych lub elektroenergetycznych, a także od drzew na terenie leśnym.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi przez:

- ułożenie nad kablem taśmy ostrzegawczej w kolorze żółtym z napisem „Uwaga kabel” - w połowie głębokości ułożenia kabla,
- ułożenie nad kablem kształtek ceramicznych, przykryw betonowych lub żelbetonowych wg BN- 72/3233-12 [40] na 10 cm warstwie piasku lub rozkruszonego gruntu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Uwaga: przez sprawdzenie na zgodność z Dokumentacją Projektową należy rozumieć sporządzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla).

6.1.1. Badania przy wykonywaniu i odbiorze

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją budowy kanalizacji teletechnicznej należy do wykonawcy a swoim zakresem obejmują:

6.1.2. Kable

Kontrola jakości budowy kabli optotelekomunikacyjnych z ZN-96/TP S.A.-002 p. 10, kabli miejscowych z żyłami miedzianymi wg ZN-96/TP S.A.-027 p. 12, po uwzględnieniu badań opisanych wyżej lub w dalszych rozdziałach, polega na sprawdzeniu:

- zgodności trasy z Dokumentacją Projektową, Uwaga: trasa kabla jest to linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m rzeczywiste położenie kabla.
- montażu kabla i jego elementów przez oględziny,
- prawidłowości doboru osłon złączy i głowic.

6.1.3. Pomiary kontrolne kabli miejscowych

Zakres pomiarów obejmuje:

- rezystancji torów,
- rezystancji izolacji żył.

6.1.4. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kanalizację teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 dały dodatni wynik. W szczególności wyniki końcowe pomiarów parametrów elektrycznych i transmisyjnych linii kablowej nie mogą być gorsze niż wyniki pomiarów wstępnych tej samej linii.

Elementy kanalizacji i kabli, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii.

W przypadku negatywnego wyniku tych badań, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

6.2. Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi Kontraktu do akceptacji korzystania w budownictwie.

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

6.3. BHP i ochrona środowiska

W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej i przewodów instalacji teletechnicznej jest metr, a dla urządzeń jest sztuka

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiorom podlegają prace robót zanikających i ulegających ukryciu (odbior częściowy) oraz odbiór końcowy.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier Kontraktu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

8.1.1. Odbiór częściowy

Przedmiotem odbioru są ciągi kanalizacji i kable ułożone w rurach przed zasypaniem.

Odbiorowi podlega całość kanalizacji teletechnicznej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inwestorskiego.

8.1.2. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzenie zgodności robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami, przepisami
- sprawdzenie udokumentowania jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych
- sprawdzenie czy obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji - sporządzenie protokołu z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

9. ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-B-19301	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-19304	Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-19501	Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-85/T-90311	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłóce ołowianej.

10.2. Normy Branżowe

BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-73/3233-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
BN-69/3233-05	Haczyki i opaski do zawieszania kabli miejscowych.
BN-74/3233-19	Wsporniki kablowe z tworzyw sztucznych.
BN-82/3233-25	Kanalizacja kablowa. Tablica orientacyjna do oznaczania studni kablowych.
BN-73/3238-08	Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe. Szablony do znakowania.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

10.3. Obowiązujące przepisy i normy Telekomunikacji Polskiej :

ZN-96/TP S.A.- 004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego
ZN-96/TP S.A. – 011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TP S.A. – 012	Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.– 014	Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.–015	Rury polipropylenowe(RPP) i polietylenowe (RPE) kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.–018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania techniczne
ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-027	Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.