

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



BIURO INWESTYCYJNE PROJEKTOWANIE I NADZORY

inż. Wincenty Kulbacki

82-300 Elbląg ul. Henryka Nitschmana 30-32e

☎ +48 552 32 38 53 ☎ kom. +48 501 647 373

Nazwa i adres Inwestora:



Miasto Ostrołęka

Plan gen. J. Berna 1, 07-400 Ostrołęka

tel. (0-29) 764 68 11

www.ostroleka.pl

Stadium projektu:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zamieszczenie budowlane / Obiekt budowlany:

**Budowa drogi łączącej ulicę Korczaka z ulicą Dobrzańskiego w Ostrołęce –
ETAP II**

Adres, obręb i nr ewidencyjne działek:

Inwestycja znajduje się na terenie:

województwa mazowieckiego, powiat ostrołęcki, gmina Ostrołęka, miasto Ostrołęka

Obręb: [Nr 0005 - 5] Działki: 50050/8, 50049/2, 50050/5, 50051/4, 50052/3, 50060, 50061, 50064, 50062, 50065, 50063/1, 50096/2, 50096/1, 50066, 50095/3, 50073/2, 50095/1, 50075, 50074/3, 50074/4, 50076/6, 50078/2, 50079/5, 50094/10, 50076/7, 50079/5, 50094/27, 50078/1, 50093/5, 50093/4, 50086, 50092/2, 50094/12, 50094/5, 50092/1, 50093/3, 50094/8, 50093/1, 50094/7, 50090, 52109/1, 50091/1;

Obręb: [Nr 0004 - 4] Działki: 40401/3, 40720/2.

Nazwa tomu:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa treści / Nazwa opracowania:

Usunięcie kolizji w zakresie sieci telekomunikacyjnych – VECTRA S.A.

Strona:

Teletechniczna - AKTUALIZACJA 2016

Zespół projektowy

Funkcja:	Branża:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant		Anna Kulias	1447/99/U	
Opracował	Teletechniczna	Anna Kulias	1447/99/U	
Sprawdzający		Danuta Zakuska	1444/99/U	
Wykaz projektantów i sprawdzających pozostałych branż zawarty jest w dalszej części opracowania				
Nr umowy:		Data opracowania	Nr tomu:	Nr teczek:
—		12/2012	II	5
				Nr egz.: 6

ADNOTACJE SŁUŻBOWE

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH KOLIDUJĄCYCH Z BUDOWĄ DROGI ŁĄCZĄCĄ UL. KORCZAKA Z UL. DOBRZAŃSKIEGO W OSTROŁĘCE

I	CZĘŚĆ OGÓLNA	str. 3
1.	Część ogólna	3
1.1	Przedmiot opracowania dokumentacji	3
1.2	Zakres opracowania	3
1.3	Podstawa opracowania	3
1.4	Inwestor i wykonawca	4
1.5	Jednostka projektowa	4
1.6	Ustalenia końcowe	4
II	CZĘŚĆ TECHNICZNA	4
2.	Budowa sieci telefonicznej	4
2.1	Część eksploatacyjna	4
2.1.1.	Przebudowa kanalizacji kablowej	4
	Kanalizacja kablowa TP S.A.	4
2.1.2.	Budowa i montaż kabli miedzianych TP S.A.	4
2.1.3.	Złącza kablowe	5
2.1.4.	Pomiary końcowe	5
2.1.5.	Budowa kanalizacji wtórnej i kabli optotelekomunikacyjnych TP S.A... ..	5
2.1.6.	Pomiary wstępne	5
2.1.7.	Pomiary reflektometryczne	6
2.1.8.	Bilans mocy optycznej	6
2.1.10.	Warunki techniczne i normy	6
2.1.11.	Skrzyżowania i zbliżenia	7
3.	Uwagi końcowe	7
III	CZĘŚĆ KOSZTORYSOWA	
	- przedmiar robót	8÷12
IV	CZĘŚĆ GRAFICZNA	13÷20
V	ZAŁĄCZNIKI	
➤	Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr. GGN.6630.1.321.2012 przy Urzędzie Miejskim w Ostrołęce	22÷23
➤	Oświadczenie projektanta	24÷25
➤	Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	26÷30

I CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot opracowania dokumentacji

Przedmiotem projektu jest przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych kolidujących z projektowaną budową drogi łączącej ul. Korczaka z ul. Dobrzańskiego w Ostrołęce

1.2 Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje budowę sieci telefonicznej

Lp	Rodzaj budowli	Zakres rzeczowy (m)		Uwagi
		km/k.	Km/otw	
1.	Kanalizacja kablowa TPSA Przedłużenie kan. kabl. 6-otw. w ul. 11 Listopada - rura HDPE Ø110	12 x 0,0015	0,018	
	Budowa kanalizacji kablowej 2-otw w ul. Dobrzańskiego - rura HDPE Ø110	0,233	0,466	
	Przedłużenie kan.kabl.1-otw. w ul. Łąkowej - rura HDPE Ø110	0,005	0,005	
	Budowa kanalizacji kablowej 4-otw.- rondo ul. Dobrzańskiego i Gorbatowa - rura HDPE Ø110	0,073	0,292	
	Budowa kanalizacji kablowej 13-otw.- rondo ul. Dobrzańskiego i Gorbatowa - rura HDPE Ø110	0,071	0,923	
	Kanalizacja kablowa VECTRA Budowa kanalizacji kablowej 1-otw w ul. Dobrzańskiego - rura HDPE Ø110	0,104	0,104	
2.	Kable magistralne i rozdzielcze TPSA	km/k	km/p	
	Kabel w kanalizacji kablowej			
	- XzTKMXpw 250x4x0,5	0,090	45,00	
	- XzTKMXpw 200x4x0,5	0,255	102,00	
	- XzTKMXpw 150x4x0,5	0,180	54,00	
	- XzTKMXpw 100x4x0,5	0,270	54,00	
	- XzTKMXpw 50x4x0,5	0,330	33,00	
	- XzTKMXpw 35x4x0,5	0,345	24,15	
	- XzTKMXpw 25x4x0,5	0,180	9,00	
	- XzTKMXpw 10x4x0,5	0,525	10,50	
	- XzTKMXpw 5x4x0,5	0,133	1,33	
	R a z e m	2,308	332,98	
3	Kable optotelekomunikacyjne TPSA Budowa kanalizacji wtórnej - rura HDPE Ø32 x 3	dł. trasowa 3 x 0,071	dł. montażowa 3 x 0,082	

	Kabel światłowodowy - Z-XOTKtd 24J - Z-XOTKtd 12J	dł. trasowa 0,071 2x 0,071	dł. optyczna 0,140 2x 0,140	
4.	Kable optotelekomunikacyjne VECTRA Kabel światłowodowy – ul. Gorbátowa - Z-XOTKtdDφ 11,9 Kabel światłowodowy – ul. Dobrzańskiego - Z-XOTKtdDφ 11,9	dł. trasowa 0,289 dł. trasowa 0,442	dł. optyczna 0,350 dł. optyczna 0,490	Kabel wyciągnięty i zaciągnięty ponownie
5.	Kable optotelekomunikacyjne YNET Kabel światłowodowy – ul. Dobrzańskiego 4 - Z-XOTKtd 24J	dł. trasowa 0,925	dł. optyczna 1,120	
6.	Kable optotelekomunikacyjne ESPRIT Kabel światłowodowy – rondo - Z-XOTKtd 288J Kabel koncentryczny – rondo - QR 540	dł. trasowa 0,071 dł. trasowa 0,312	dł. optyczna 0,095 dł. optyczna 0,400	Wykonane złącze, kabel wyciągnięty i zaciągnięty ponownie

1.3 Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa z Inwestorem Nr
- warunki techniczne wydane przez TP S.A, VECTRA S.A., YNET MANAGEMENT, ESPRIT Sp. z o.o.
- uzgodnienia branżowe oraz z Inwestorem mapy uzbrojenia terenu w skali 1:500
- normy państwowe, branżowe i zakładowe TP S.A., Netii
- pomiary trasowe i ustalenia w terenie,

1.4 Inwestor i wykonawca

Inwestorem robót objętych niniejszym opracowaniem jest Miasto Ostrołęka;
Pl. Gen. J. Bema 1; 07-400 Ostrołęka. Wykonawca robót związanych z realizacją tego projektu, zostanie wyłoniony w drodze przetargu.

1.5 Jednostka projektowa

Biuro Inwestycyjne, Projektowanie i Nadzory inż. **Wincenty Kulbacki**, 82-300 Elbląg
ul. Jana III Sobieskiego 25

1.6 Ustalenia końcowe

Wykonawca jest zobowiązany do:

- uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego,
- powiadomienia właścicieli działek na trzy dni przed terminem rozpoczęcia robót ziemnych o zamiarze rozpoczęcia prac

- c) jeśli mówią o tym uzgodnienia branżowe, powiadomienia właścicieli urządzeń podziemnych kolidujących z przebiegiem projektowanej sieci telekomunikacyjnej

II CZĘŚĆ TECHNICZNA

2. Budowa sieci telefonicznej

2.1. Część eksploatacyjna

2.1.1. Przebudowa kanalizacji kablowej

Kanalizacja kablowa TPSA

W celu usunięcia kolizji urządzeń telekomunikacyjnych z projektem przebudowy ulic, w ul. 11-Listopada-Dobrzańskiego przesunąć istniejącą kanalizację 6-otw.-6m o ok. 0,5m wraz z istniejącymi studniami SK-6 z przedłużeniem kanalizacji rurą dwudzielną po 1,5m z każdej strony. Przebudować kolidującą kanalizację kablową 2-otw w ul. Dobrzańskiego o łącznej długości 233m z zastosowaniem rury HDPE ϕ 110 i studni SK-2 zgodnie z rys. nr 1-2.

Połączyć kanalizację kablową 1-otw. w ul. Łąkowej z ul. Dobrzańskiego poprzez dobudowanie ok. 5m. kanalizacji kablowej (rys nr 1).

Przebudować kolidującą z projektowanym rondem (ul.Gorbatowa/Dobrzańskiego) kanalizację kablową 4 i 13 otworową poza pas jezdny.

Po przebudowaniu kanalizacji zdemontować nieczynne studnie SK-2 w ul. Dobrzańskiego i studnie SK-6 i SK-12 w projektowanym rondzie (rys. nr 3).

Kolidującą kanalizację magistralną 6-otw. w ul. Goworowskiej zabezpieczyć płytami żelbetowymi pod ciągiem jezdnym ok. 50m, oraz wyregulować wysokość istniejącej studni kablowej do projektowanej nawierzchni. (rys nr 4)

Kanalizacja kablowa VECTRA

Kolidujący odcinek kanalizacji kablowej 1-otw. Vectry przebudować poza ciąg jezdny. Długość łączna projektowanej kanalizacji wynosi 104m. Prace wykonać zgodnie z rys. nr 2 „Przebudowa kabla OPTO VECTRA” Po przebudowaniu kanalizacji zdemontować nieczynne studnie SKR-1 w ul. Dobrzańskiego.

W nowo wybudowanych studniach kablowych należy zamontować dodatkowe (wewnętrzne) zabezpieczone pokrywy firmy „PIOCH” łącznie z zamkami „ABLOY”.

Rozwiązanie techniczne (oznaczone kolorem pomarańczowym) przedstawione jest na mapie geodezyjnej w skali 1:500, załączonej do opracowania.

Prace przy budowie kanalizacji należy wykonywać w oparciu o normę ZN-96/TP S.A.-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa . Ogólne wymagania techniczne oraz ZN-96/TPSA-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.

2.1.2. Budowa i montaż kabli miedzianych TP S.A

W studniach kablowych zlokalizowanych przy ul. Dobrzańskiego (istniejące), Gorbatowa (kierunek – miasto -nabudowana), Gorbatowa (kierunek os. CENTRUM -nabudowana) i Dobrzańskiego – nabudowana (przy rondzie) wykonać złącza równoległe na istniejących kablach magistralnych i rozdzielczych. Zaciągnąć projektowane kable do nowej kanalizacji, wpiąć w złącza. Po wykonaniu prac montażowych usunąć ze złączy zrównoleglenia i wyciągnąć istniejące nieczynne odcinki kabli. Prace wykonać zgodnie z schematem montażu kabli przedstawionym na rys. nr 04.

Dla projektowanej przebudowy zastosowano kable XzTKMXpw wzdłużnie uszczelniane

w powłoce termoplastycznej.

Prace przy budowie i montażu kabli miedzianych należy wykonywać w oparciu o normy **ZN-96/TP S.A.-029** Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej wypełnione.

2.1.3. Złącza kablowe

Montaż złączy kablowych wykonać zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.” W opracowaniu jako osłony złączowe zaproponowano zestawy typu RAYCHEM.

2.1.4. Pomiary końcowe

Po zmontowaniu kabli należy wykonać następujące pomiary:

- pomiary prądem stałym / pomiar rezystancji izolacji , pomiar rezystancji pętli toru abonenckiego/.
- pomiary tłumienności toru abonenckiego przy $f=1\text{kHz}$

(powyższe pomiary należy wykonać zgodnie z normą ZN-96TPS.A.-027

2.1.5. Budowa kanalizacji wtórnej i kabli optotelekomunikacyjnych TP S.A

W studniach zewnętrznych nabudowanych w ul. Gorbatowa zaciągnąć do wolnego otworu przebudowanej kanalizacji pierwotnej 3 rury wtórne z zastosowaniem rur HDPE $\phi 32$. W studniach zamontować stelaże zapasu kabli (szt. 6 po 3 w studniach).

Na istniejących kablach optotelekomunikacyjnych Z-XOTKtsd 24J i 2 x Z-XOTKtsd 12J wykonać złącza równoległe. Do nowowybudowanych rur kanalizacji wtórnej zaciągnąć odcinki kabli, pozostawić po 25m zapasu kabla na zamontowanych stelażach. Po przełączeniu wyciągnąć nieczynne kable i rury wtórne. Prace wykonać zgodnie z rys. 05

Budowa rury HDPE powinna odbywać się przy temperaturze nie niższej niż -5°C . W razie konieczności budowy rurociągu przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rury w zwoju lub na bębnie.

Prace przy budowie kanalizacji wtórnej należy wykonywać w oparciu o normę **ZN-96/TP S.A.-013** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania”.

Prace winny być zgłoszone do TPSA i wykonywane jako prace planowane w godzinach nocnych lub najmniejszego ruchu teleinformatycznego.

Całość wykonać zgodnie z normą **ZN-96/TP S.A.-005 , 006**

Przy wykonaniu złączy na kablu światłowodowym należy przestrzegać normy **ZN-96TP S.A.-008** Osłony złączowe

Dane transmisyjne zgodnie z ICE 793-1,2 oraz G.651 i G. 652	1310 nm	1550 nm
Typowa wartość tłumienności α_k	0,33 dB/km	0,20 dB/km
Typowa wartość tłumienności α_k	0,40 dB/km	0,25 dB/km

2.1.6. Budowa kabli optotelekomunikacyjnych VECTRA S.A.

Aby usunąć kolizję w ul. Dobrzańskiego, należy kabel światłowodowy Z-XOTKtdD $\phi 11,9$ wypiąć na istniejącej przełącznicy zlokalizowanej w piwnicy bloku przy ul. 11 Listopada 10A

,wycofać z przebudowywanej kanalizacji TPSA i VECTRY odcinek ok. 442m. Po ponownym zaciągnięciu kabel należy wpiąć na istniejącej przełącznicy.

Kolizję w ul. Gorbatowa należy usunąć poprzez otwarcie złącza w istniejącej studni kablowej Vectry przy ul. Gorbatowa/Konopnickiej, wypięcie kabla Z-XOTKtdD f 11,9, wycofaniu z istniejącej i przebudowywanej kanalizacji TP S.A na odc. 289m oraz ponownym zaciągnięciu do kanalizacji i wpięciu w istniejące złącze.

Prace wykonać zgodnie z rys nr 1-3 „Przebudowa kabli OPTO-Vectra w ul. Dobrzańskiego” i rys nr 1-3 „Przebudowa kabli OPTO-Vectra w ul. Gorbatowa”

2.1.7. Budowa kabli optotelekomunikacyjnych YNET MANAGEMENT

Zgodnie z warunkami wydanymi przez YNET kable należy wymienić na całych odcinkach. Pierwszy odcinek relacji Gorbatowa 20-Dobrzańskiego 4 - 1120m. Kabel Z-XOTKtd 24J należy zaciągnąć do projektowanej i istniejącej kanalizacji TPSA oraz wykonać spawania na przełącznicach zlokalizowanych w budynku Gorbatowa 20 i Dobrzańskiego 4.

Podobnie na odcinku relacji Gorbatowa 20-Pileckiego 4 - 990m. Kabel Z-XOTKtd 24J należy zaciągnąć do projektowanej i istniejącej kanalizacji TPSA oraz wykonać spawania na przełącznicach zlokalizowanych w budynku Gorbatowa 20 i Pileckiego 4.

Prace wykonać zgodnie z rys nr 1-5 „Przebudowa kabli OPTO-YNET MANAGEMENT na projekt. Ul. Dobrzańskiego” i rys nr 1-5 „Przebudowa kabli OPTO-YNET MANAGEMENT na projekt. Ul. Gorbatowa”

2.1.8. Budowa kabla optotelekomunikacyjnego i koncentrycznego ESPRIT

W przebudowanych studniach zewnętrznych przy rondzie Gorbatowa/Dobrzańskiego wykonać wstawkę na kablu Z-XOTKtd 288J o dł. 95m poprzez zamontowanie w studniach złączy równoległych. Po zestawieniu kabla wyciągnąć nieczynny kabel.

Na kablu koncentrycznym QR 540 wykonać złącze równoległe wycofać kabel na odc. 312m i z przebudowywanej kanalizacji, zaciągnąć do nowoprojektowanej i ponownie włączyć w projektowane złącze zgodnie z rys. nr 1 „Przebudowa kabli OPTO ESPRIT”.

2.1.9. Pomiary wstępne

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych i montażowych kabel należy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym i pomiarom reflektometrycznym.

W trakcie budowy i montażu powinny być wykonane następujące pomiary:

- po zaciągnięciu kabla do kanalizacji wtórnej, a przed wprowadzeniem do złącza odgałęźnego w studni, należy wykonać pomiary kontrolne potwierdzające parametry światłowodu. Pomiary należy wykonać przy pomocy reflektometru dla fali 1550nm.
- po wykonaniu połączeń światłowodów w złączu należy wykonać pomiary reflektometryczne z obu stron odcinka zmontowanego dla fal 1310 nm i 1550 nm, w celu stwierdzenia poprawności wykonawczych połączeń.
- po zakończeniu światłowodów na przełącznicy optycznej należy wykonać pomiary końcowe pomiędzy reduktorami.

2.1.10. Pomiary reflektometryczne

Po całkowitym zmontowaniu odcinka, dla uzyskania wykresów reflektometrycznych należy wykonać na wszystkich włóknach pomiary reflektometryczne dla fal 1310nm i 1550 nm, z obu stron odcinka pomiędzy elementami stacyjnymi.

Na podstawie wykonanych pomiarów należy określić:

- całkowitą długość optyczną linii;

- całkowitą tłumienność linii;
- tłumienność jednostkową linii
- tłumienność połączeń

2.1.11. Bilans mocy optycznej

Dla każdego włókna światłowodowego pomiędzy skrajnymi elementami układu, należy pomierzyć tłumienność dla obu pasm optycznych t.j. 1310nm i 1550 nm w obu kierunkach transmisji.

Celem pomiaru jest sprawdzenie łącznej tłumienności kabla i potwierdzenie zgodności z obliczonym bilansem mocy odcinka. Zestaw pomiarowy powinien zawierać stabilizowane źródło światła na fale 1310 \pm 20nm i 1550 \pm 20nm przy szerokości spektralnej (FWHM) \leq 10nm.

2.1.12. Warunki techniczne i normy

Całość robót należy wykonać zgodnie z zakładowymi przepisami BHP i normami zakładowymi obowiązującymi w TP SA. i wymaganiami technicznymi dla sieci zewnętrznych – NETIA TELEKOM S.A.

- ZN-96/TP S.A.-002 Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania
- ZN-96/TP S.A.-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania
- ZN-96/TP S.A.-005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
- ZN-96/TP S.A.-008 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Oslony złączy kabli optotelekomunikacyjnych. Wymagania i badania
- ZN-96/TP S.A.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania
- ZN-96/TP S.A.-025 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.
- ZN-96/TP S.A.-028 Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe.
- ZN-96/TP S.A.-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej wypełnione.
- ZN-96/TP S.A.-030 Łączniki żył.
- ZN-96/TP S.A.-033 Obudowy zakończeń kablowych.
- ZN-96/TP S.A.-035 Zakończenia torów kablowych u abonenta.
- TDC-061-0508-S wyd. 2 „Zasady Projektowania Sieci Optotelekomunikacyjnych”
- TDC-061-0509-S wyd. 2 „Zasady Budowy Sieci Optotelekomunikacyjnych.
- TDC-061-0511-S wyd. 2 „System znakowania i Oznaczenia Elementów Sieci”
- TDC-061-0512-S wyd. 2 „ Testy odbiorcze”
- TDC-061-0513-S wyd. 2 „Słownik Kablowej Techniki Telekomunikacyjnej Terminy – Określenia – Skróty
- TDC-061-0514-S wyd. 2 „Lista materiałów do Budowy Sieci Kablowych Dopuszczonych do Stosowania w Netia Telekom S.A.

- a) Zabezpieczenie wybudowanych obiektów przed przepięciami i przetężeniami wykonać zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-037.
- b) Po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego stan nawierzchni chodników, trawników, kwietników itp.
- c) W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP obowiązujących w resorcie łączności i dotyczących budowy i przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych.

2.1.13. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia kablowej sieci telefonicznej, układanej w wykopie ziemnym, z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm **ZN-96/TP S.A.-004**. Jako rur ochronnych należy używać grubościennych rur z tworzyw sztucznych wg **ZN-96/TP S.A.-018**

Uwaga:

W miejscu skrzyżowań urządzeń teletechnicznych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenu, należy wykonywać wykopy ręcznie i zabezpieczyć kabel rurą ochronną po dwa metry z każdej strony.

3. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić upoważnionej jednostce robót geodezyjnych wytyczenie miejsca budowanej kanalizacji oraz zbliżeń i skrzyżowań z instalacjami istniejącymi, zgodnie z zaleceniami ZUD. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń podziemnych. Dla dokładnej lokalizacji podziemnych urządzeń należy wykonać przekopy kontrolne.

W przypadku, gdy roboty ziemne powodować będą ograniczenia w ruchu drogowym lub pieszym wykonawca winien oznakować teren budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego i pieszego zatwierdzonym przez administratora drogi. Po zakończeniu prac należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i załączyć do protokołu odbioru. Wszelkie zmiany powstałe w trakcie budowy odbiegające od projektu uzgadniać na bieżąco z inwestorem i legalizować w ZUD.