

"VIA" USŁUGI TECHNICZNE I PROJEKTOWE
W BUDOWNICTWIE DROGOWYM
mgr inż. Tadeusz Budkowski
os. Sikorskiego 1/8, 28-100 Busko Zdrój
NIP 655-000-50-81 REGON 291932175

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
DO PROJEKTU ZAMIENNEGO
ROZBUDOWY UL. ŁÓDZKIEJ
USUNIECIE KOLIZJI TELETECHNICZNYCH
S-12**

SPECYFIKACJA

USUNIĘCIE KOLIZJI TELEKOMUNIKACYJNEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące rozwiązania kolizji teletechnicznej i odbioru robót związanych z budową rur osłonowych na istniejącej kanalizacji 1-otw., oraz budowy dodatkowego otworu w miejscu projektowanej zatoki autobusowej, a także wykonaniu ławy betonowej w części podziemnej istniejącej studni SK-6 usytuowanej w bezpośrednim sąsiedztwie tejże zatoki autobusowej w ramach modernizacji ulicy Łódzkiej w Piotrkowie Trybunalskim.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy rozwiązaniu kolizji telekomunikacyjnych, (kanalizacji telekomunikacyjnej oraz kabli kanałowych) zgodnie z zakresem według dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Rura przepustowa** – rura grubościenna z tworzywa sztucznego, o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi elementami uzbrojenia terenowego lub do zabezpieczenia kabli przed nadmiernym naciskiem.
- 1.4.2. **Rura kanalizacji RHDPE** – rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji, a także ciągów kanalizacyjnych pod jezdniami powinny odpowiadać normie PN-C-89200 i ZN-TPSA-018.
- 1.4.3. **Rura AROTA PS 110** - rura grubościenna z tworzywa sztucznego, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi elementami uzbrojenia terenowego.
- 1.4.4. **Złączka rurowa** – element służący do szczelnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których zbudowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy
- 1.4.5. **Uszczelki końców rur** – zespół elementów służących do uszczelniania rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelniania wszystkich rodzajów rur pustych

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały do budowy nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami, lub deklaracje zgodności z PN.

Rury HDPE \varnothing 110/6,3 mm

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych pod jezdniami powinny odpowiadać normie PN-C-89200 i ZN-TPSA-018. Otwory rur wprowadzonych do studni powinny być uszczelnione w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur ani swobodne przenikanie gazu z kanalizacji lub rurociągu do komory studni. Po wprowadzeniu kabla lub rury kanalizacji wtórnej, otwór rury pierwotnej powinien być ponownie uszczelniony.

Środki użyte do uszczelniania końców rur powinny być akceptowane przez Użytkownika i zgodne z ZN-TP S.A.-021.

Rury AROTA PS 110 (dwudzielne)

Stosowane do zabezpieczeń istniejących urządzeń podziemnych (kable telekomunikacyjne) ułożonych pod wjazdami lub drogami w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym. Analogicznie powinny odpowiadać normie PN-C-89200 i ZN-TPSA-018.

Odporność zakopanej studni na nacisk

Studnia kablowa całkowicie zmontowana z nałożoną pokrywą, powinna wytrzymać bez uszkodzeń 10-krotny przejazd z prędkością 5 do 10 km/h kołami samochodu o masie całkowitej:

18 kN - dla studni rozdzielczej, przy czym nacisk jednego koła powinien być nie większy niż wynikający z 30% masy całkowitej.

Zabezpieczenie wjazdów studni przed otwarciem

Zabezpieczenie wjazdów studni przed otwarciem przez osoby niepowołane, należy wykonać zgodnie z zarządzeniem Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 30.07.1995r „Zasady zabezpieczania telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych”.

Cechowanie

Prefabrykowane elementy korpusu studni kablowej i elementy wyposażenia studni powinny mieć czytelny znak producenta wykonany w miejscu widocznym po zmontowaniu studni. Forma znaku i miejsce jego umieszczenia powinny być akceptowane przez Użytkownika.

Beton zwykły

Beton do budowy studni kablowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250.

Piasek

Piasek powinien odpowiadać normie BN-6774-04.

Cement portlandzki

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach i odpowiadać normie PN-B-30000.

Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej.

Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

Składowanie materiałów na budowie

- rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie uszkodzeń mechanicznych
- pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z deklaracją zgodności ich wykonania z odpowiednimi normami.

Dostarczone na budowę materiały sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

Sprzęt***Ogólne wymagania dotyczące sprzętu***

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt do przebudowy sieci telekomunikacyjnych (napowietrznych, doziemnych, kanałowych)

Wykonawstwo robót przy usunięciu kolizji telekomunikacyjnych związanych z modernizacją ulicy Łódzkiej w Piotrkowie Tryb. wymaga możliwości korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód samowyładowczy,
 - ubijak.
 - koparka łyżkowa
 - koparka łańcuchowa
 - samochód skrzyniowy
-

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport wykorzystywany przez Wykonawcę na budowie powinien odpowiadać zasadą ogólnym dotyczącym i wymogom dla tego typu robót.

Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do „Usunięcie kolizji teletechnicznej polegającej na budowie zabezpieczeniu oraz budowie dodatkowego otworu z rur RHDPE powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- koparka łyżkowa
- koparka łańcuchowa

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Wykonywanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Przy modernizacji drogi i budowie zatoki autobusowej występuje potrzeba zabezpieczenia istniejącej kanalizacji 1-otw rurą dwudzielną oraz ułożenie dodatkowej rury RHDPE na długości projektowanej zatoki autobusowej. Technologia rozwiązania kolizji uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika sieci, który na warunkach ogólnych określa sposób przebudowy.

- zdemontować kolizyjną studzienkę SK-1,
- roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy i bezpieczeństwa i higieny pracy.

W miejscu gdzie znajdowała się studzienka SK-1 należy ułożyć w rurę osłonową AROTA PS 110 m/m dwudzielną, oraz na cały odcinek kanalizacji ułożyć również rurę AROTA PS 160 m/m dwudzielną na całej długości zatoki autobusowej.

A także dodatkową rurę RHDPE Ø 110/6,3 a następnie wykonać zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości 20 cm, do uzyskania wskaźnika 0,95.

Układanie ciągów kanalizacji i rurociągów kablowych

Układanie ciągów kanalizacji powinno być zgodne z normą BN-8984-05, ZN-TP S.A.-011 i ZN-T S.A.-012, zaś rurociągów z ZN-T S.A.-013

Układanie i łączenie rur

Rury kanalizacji kablowej (RHDPE 110/6,3) należy łączyć kielichowo na gorąco lub na zimno, w zależności od rodzaju stosowanych rur. Rury bez kielichów z zastosowaniem złączek do rur należy łączyć na gorąco przy użyciu podgrzewacza elektrycznego lub benzynowego. Rury kielichowe należy łączyć na zimno przy użyciu uszczelniacza. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachowywać współosiowość.

Odległości między poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm. Wypełnienie szczelin między rurami piaskiem lub przesianą ziemią z polewaniem wodą.

Dla zapewnienia spójności wielootworowego ciągu kanalizacji, szczeliny między rurami w odstępach co 20 m zamiast piaskiem można wypełniać masą betonową (cement i piasek w stosunku 1:3) na długości około 0,8 m.

Wszystkie układane rury kielichowe powinny być skierowane w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w kierunku przeciwnym do spadku dna rowu.

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia przepustów kablowych powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 1m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia jej np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego bądź rur stalowych. Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m, zgodnie z ZN-TP S.A.-012 T.

Przy skrzyżowaniu z korpusem drogi należy układać rury kanalizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zасыpywanie kanalizacji i rurociągu

Warstwę rur należy przysypać piaskiem lub przesianej ziemi do grubości nie mniejszej niż 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi grubości około 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm.

Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi ubijanej warstwami co 20 cm.

W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny.

Wprowadzenie kanalizacji i rurociągów teletechnicznych do studni

Przygotowanie rur

Powierzchnia końca rury z tworzywa sztucznego na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu powinna być oczyszczona np. papierem ściernym na długości około 0,5 m, następnie pokryta klejem i obsypana cementem z piaskiem. Tak przygotowana rura może być wbudowana dopiero po upływie 2 godzin.

Wprowadzenie kanalizacji i rurociągu do studni kablowych

Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej lub rurociągi teletechniczne powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła. Rury tworzące kanalizację powinny być złączone zaprawą cementową na długości około 0,5 m od początku gardła.

Spadek kanalizacji

W terenie płaskim kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3 %.

Kontrola jakości robót

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

- drożności rur kanalizacji,
 - szczelności rurociągu teletechnicznego,
 - głębokości ułożenia rur,
 - wzmocnienia dna wykopu,
-

- prostoliniowości przebiegu,
- sposobu zestawienia i łączenia rur,
- wykonania skrzyżowań z jezdniami ulic i drogami,
- wykonania skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi.

Powyższe badania powinny być wykonane przed zasypaniem wykopów. (dotyczy kanalizacji telekomunikacyjnej i studni kablowych)

Badanie należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej, oraz przez oględziny.

Powyższe badania muszą być załączone przy odbiorze ostatecznym i przedstawione dla komisji odbierającej roboty od wykonawcy.

Sprawdzenie prawidłowości montażu studzien kablowych

Sprawdzenie prawidłowości montażu studzien kablowych polega na sprawdzeniu:

- rzędnych posadowienia,
- kompletności,
- kształtu i wymiarów,
- jakości materiałów i części składowych,
- odporności wyposażenia,
- zabezpieczenia pokrywy wjazdu.

Sprawdzenie powinno być wykonane zgodnie z ZN-TP S.A.-023.

Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową polega na zmierzeniu w terenie domiarów.

Uwagi wynikające z kontroli jakości robót.

Przedstawioną do odbioru napowietrzną linię telekomunikacyjną, kanalizację teletechniczną, rurociąg czy kabel doziemny należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały dodatni wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Istniejące odcinki linii należy zdemontować dopiero po spełnieniu powyższych uwag.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu urzędu telekomunikacyjnego.

Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi budowanych kabli, studni, rur osłonowych, rurociągu teletechnicznego, słupów wraz z zawieszonymi na niej kablami są:

- | | |
|---|------|
| - dla budowa rurociągu kablowego - rury RHDPE | m |
| - dla rur osłonowych RHDPE 110/6,3 | m |
| - dla wykonania przepustów po drogami RHDPE 110/6,3 | m |
| - dla budowy studni kablowych | szt. |
| - dla układanych kabli doziemnych | m. |

Ogólne zasady odbioru robót

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu i właściwym służbą telekomunikacyjnym następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów elektrycznych,
- protokoły odbioru robót zanikających podpisany przez Inspektora Nadzoru, ocenę robót wydaną przez urząd telekomunikacyjny.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

Podstawa płatności

Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena jednostkowa wykonanych robót wg jednostek obmiarowych obejmuje:

- wytyczenie linii w terenie
 - roboty przygotowawcze,
 - wykonanie robót montażowych i pomiarów oraz połączenia, zgodnie z projektem
 - zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
 - wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz inwentaryzacji geodezyjnej,
 - czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu,
 - transport zdemontowanych materiałów,
 - konserwowanie linii w okresie gwarancyjnym.
-

Normy Branżowe i Zakładowe

1	BN-78/6114-32	Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny.
2	PN/T-01001	Słownictwo telekomunikacyjne.
3	ZN-96 TP S.A.-004	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego Wymagania i badania.
4	ZN-96 TP S.A.-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania
5	ZN-96 TP S.A.-030	Telekomunikacyjne miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
6	ZN-96 TP S.A.-031	Telekomunikacyjne miejscowe. Osłony miejscowe. Wymagania i badania.
7	ZN-96 TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe Wymagania i badania.
8	ZN-96 TP S.A.-033	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
9	ZN-96/TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
10	ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa
11	ZN-96/TP S.A.-012	Kanalizacja pierwotna
12	ZN-96/TP S.A.-018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe
13	ZN-96/TP S.A.-020	Złączki rur
14	ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur
15	ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe

Przepisy związane**Normy**

1. BN-8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania
2. BN-8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
3. BN-6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów.
5. PN-B-06250 Beton zwykły.
6. BN-3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
7. BN-3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
8. BN-3233-19 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
9. BN-3233-24 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnia kablowa żelbetowa prefabrykowana SK-2.
10. BN-3238-01 Telekomunikacyjne sieci miejscowe.
11. BN-3233-12 Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
12. BN-3238-12 Sprawdziany do kanalizacji kablowej.
13. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego przeznaczenia.

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 14. | PN-B-30000 | Cement portlandzki. |
| 15. | BN-8841-03 | Roboty zbrojarskie. |
| 16. | PN-M-80026 | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia. |
| 17. | ZN-TP S.A.-004 | Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania. |
| 18. | ZN-TP S.A.-011 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. |
| 19. | ZN-TP S.A.-012 | Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania. |
| 20. | ZN-TP S.A.-013 | Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe |
| 21. | ZN-TP S.A.-014 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania. |
| 22. | ZN-TP S.A.-015 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe kanalizacji pierwotnej RPP. Wymagania i badania. |
| 23. | ZN-TP S.A.-016 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania. |
| 24. | ZN-TP S.A.-017 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. |
| 25. | ZN-TP S.A.-018 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe przepustowe (RHDPEp). Wymagania i badania. |
| 26. | ZN-TP S.A.-019 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. |
| 27. | ZN-TP S.A.-020 | Złączki rur |
| 28. | ZN-TP S.A.-021 | Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. |
| 29. | ZN-TP S.A.-023 | Studnie kablowe. Wymagania i badania. |
| 30. | ZN-TP S.A.-024 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobnik złączowy. Wymagania i badania. |
| 31. | ZN-TP S.A.-025 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. |
| 32. | BN-8984-16 | Linie telekomunikacyjne. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Ogólne wymagania. |
| 33. | PN-E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |

Inne dokumenty

Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów, oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenie warunków, jakim te linie powinny odpowiadać (M.P. Nr 313 z 1992 r.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 414 z 1985 r.)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.)

Zarządzenie Ministra Łączności z dn. 12.III.1992 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia lub skrzyżowania (MP Nr 13 poz.94).

Zarządzenie Nr 17 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 20 czerwca 1995 r. w sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej, załącznik p.t. "Zasady zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych".

Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego wprowadzone Zarządzeniem Nr 13 Ministra Łączności z dn. 28.II.1986 r.

Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości ruchu

Przy wykonywaniu skrzyżowania z drogami, bez wstrzymania ruchu metodą otwartego wykopu, należy najpierw wykonać wykop i ułożyć rury do połowy jezdni aby ruch kołowy mógł się odbywać bez przeszkód.

Prace na drugiej połowie jezdni można rozpocząć dopiero po zasypaniu wykopu i prowizorycznym jej zabrukowaniu.

Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i znakami ostrzegawczymi, a w nocy lampami ostrzegawczymi.

Dla zachowania ciągłości ruchu zaleca się w miarę możliwości wykonywanie przejść kanalizacji lub rurociągu pod jezdniami metodą przecisku lub przewiertu.

Ciągi kanalizacji i rurociągi teletechniczne w otwartych wykopach

Do budowy ciągów kanalizacji na skrzyżowaniach w wykopie otwartym należy stosować rury grubościennne polietylenowe wg ZN-TP S.A.-017, zaś w przypadku rurociągów teletechnicznych rury przepustowe wg ZN-TP S.A.-018.

Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja lub rurociąg kablowy powinny znajdować się nad tymi urządzeniami.

Najmniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji lub rurociągów teletechnicznych, a innymi urządzeniami podziemnymi powinny być zgodne z ZN-95/TP S.A. – 012.

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsze dopuszczalne odległości w [m]	
	przy skrzyżowaniach	przy zbliżeniach
Kabel telekomunikacyjny ziemny	dowolna ¹⁾	dowolna
Linia kablowa energetyczna w osłonie ochronnej	dowolna	dowolna
Linia kablowa energetyczna bez osłony	0,5	0,5
Rurociąg wodny magistralny	0,25	1
Rurociąg wodny rozdzielczy	0,15	0,5
Przewód gazowy	0,5	1
Przewód cieplny (parowy)	0,5	2
Przewód cieplny wodny	0,5	1
Przewody kanalizacyjne	0,3	1
Budynki użyteczności publicznej, mieszkalne i przemysłowe	-	0,5
Fundament słupa oświetleniowego, telekomunikacyjnego, energetycznego	-	0,8

1) W przypadku skrzyżowania się kanalizacji z istniejącym kablem, kanalizacja powinna być ułożona poniżej kabla, a kabel powinien być zabezpieczony rurą.

Skrzyżowania kanalizacji i rurociągów z innymi urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane prostopadłe do tych urządzeń z odchyłką 10° w przypadku kanalizacji ściekowej i przewodów cieplnych, a 30° dla pozostałych urządzeń.

"VIA" USŁUGI TECHNICZNE I PROJEKTOWE
W BUDOWNICTWIE DROGOWYM
mgr inż. Tadeusz Budkowski
os. Sikorskiego 1/8, 65-100 Busko Zdrój
NIP 655-000-50-81 REGON 291932175

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
DO PROJEKTU ZAMIENNEGO
ROZBUDOWY UL. ŁÓDZKIEJ
USUNIECIE KOLIZJI TELETECHNICZNYCH
S-12**

USUNIĘCIE KOLIZJI TELEKOMUNIKACYJNEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące rozwiązania kolizji teletechnicznej i odbioru robót związanych z budową rur osłonowych na istniejącej kanalizacji 1-otw., oraz budowy dodatkowego otworu w miejscu projektowanej zatoki autobusowej, a także wykonaniu ławy betonowej w części podziemnej istniejącej studni SK-6 usytuowanej w bezpośrednim sąsiedztwie tejże zatoki autobusowej w ramach modernizacji ulicy Łódzkiej w Piotrkowie Trybunalskim.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy rozwiązaniu kolizji telekomunikacyjnych, (kanalizacji telekomunikacyjnej oraz kabli kanałowych) zgodnie z zakresem według dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Rura przepustowa** – rura grubościenna z tworzywa sztucznego, o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi elementami uzbrojenia terenowego lub do zabezpieczenia kabli przed nadmiernym naciskiem.
- 1.4.2. **Rura kanalizacji RHDPE** – rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji, a także ciągów kanalizacyjnych pod jezdniami powinny odpowiadać normie PN-C-89200 i ZN-TPSA-018.
- 1.4.3. **Rura AROTA PS 110** – rura grubościenna z tworzywa sztucznego, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi elementami uzbrojenia terenowego.
- 1.4.4. **Złączka rurowa** – element służący do szczelnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których zbudowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy
- 1.4.5. **Uszczelki końców rur** – zespół elementów służących do uszczelniania rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelniania wszystkich rodzajów rur pustych

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały do budowy nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami, lub deklaracje zgodności z PN.

Rury HDPEp Ø 110/6,3 mm

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych pod jezdniami powinny odpowiadać normie PN-C-89200 i ZN-TPSA-018. Otwory rur wprowadzonych do studni powinny być uszczelnione w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur ani swobodne przenikanie gazu z kanalizacji lub rurociągu do komory studni. Po wprowadzeniu kabla lub rury kanalizacji wtórnej, otwór rury pierwotnej powinien być ponownie uszczelniony.

Środki użyte do uszczelniania końców rur powinny być akceptowane przez Użytkownika i zgodne z ZN-TP S.A.-021.

Rury AROTA PS 110 (dwudzielne)

Stosowane do zabezpieczeń istniejących urządzeń podziemnych (kable telekomunikacyjne) ułożonych pod wjazdami lub drogami w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym. Analogicznie powinny odpowiadać normie PN-C-89200 i ZN-TPSA-018.

Odporność zakopanej studni na nacisk

Studnia kablowa całkowicie zmontowana z nałożoną pokrywą, powinna wytrzymać bez uszkodzeń 10-krotny przejazd z prędkością 5 do 10 km/h kołami samochodu o masie całkowitej:

18 kN - dla studni rozdzielczej, przy czym nacisk jednego koła powinien być nie większy niż wynikający z 30% masy całkowitej.

Zabezpieczenie włączów studni przed otwarciem

Zabezpieczenie włączów studni przed otwarciem przez osoby niepowołane, należy wykonać zgodnie z zarządzeniem Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 30.07.1995r „Zasady zabezpieczania telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych”.

Cechowanie

Prefabrykowane elementy korpusu studni kablowej i elementy wyposażenia studni powinny mieć czytelny znak producenta wykonany w miejscu widocznym po zmontowaniu studni. Forma znaku i miejsce jego umieszczenia powinny być akceptowane przez Użytkownika.

Beton zwykły

Beton do budowy studni kablowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250.

Piasek

Piasek powinien odpowiadać normie BN-6774-04.

Cement portlandzki

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach i odpowiadać normie PN-B-30000.

Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej.

Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

Składowanie materiałów na budowie

- rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie uszkodzeń mechanicznych
- pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z deklaracją zgodności ich wykonania z odpowiednimi normami.

Dostarczone na budowę materiały sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

Sprzęt***Ogólne wymagania dotyczące sprzętu***

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt do przebudowy sieci telekomunikacyjnych (napowietrznych, doziemnych, kanałowych)

Wykonawstwo robót przy usunięciu kolizji telekomunikacyjnych związanych z modernizacją ulicy Łódzkiej w Piotrkowie Tryb. wymaga możliwości korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód samowyladowczy,
 - ubijak.
 - koparka łydkowa
 - koparka łańcuchowa
 - samochód skrzyniowy
-

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport wykorzystywany przez Wykonawcę na budowie powinien odpowiadać zasadą ogólnym dotyczącym i wymogom dla tego typu robót.

Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do „Usunięcie kolizji teletechnicznej polegającej na budowie zabezpieczeniu oraz budowie dodatkowego otworu z rur RHDPE powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- koparka łydkowa
- koparka łańcuchowa

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Wykonywanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Przy modernizacji drogi i budowie zatoki autobusowej występuje potrzeba zabezpieczenia istniejącej kanalizacji 1-otw rurą dwudzielną oraz ułożenie dodatkowej rury RHDPE na długości projektowanej zatoki autobusowej. Technologia rozwiązania kolizji uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika sieci, który na warunkach ogólnych określa sposób przebudowy.

- zdemontować kolizyjną studzienkę SK-1,
- roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy i bezpieczeństwa i higieny pracy.

W miejscu gdzie znajdowała się studzienka SK-1 należy ułożyć w rurę osłonową AROTA PS 110 m/m dwudzielną, oraz na cały odcinek kanalizacji ułożyć również rurę AROTA PS 160 m/m dwudzielną na całej długości zatoki autobusowej.

A także dodatkową rurę RHDPE Ø 110/6,3 a następnie wykonać zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości 20 cm, do uzyskania wskaźnika 0,95.

Układanie ciągów kanalizacji i rurociągów kablowych

Układanie ciągów kanalizacji powinno być zgodne z normą BN-8984-05, ZN-TP S.A.-011 i ZN-T S.A.-012, zaś rurociągów z ZN-T S.A.-013

Układanie i łączenie rur

Rury kanalizacji kablowej (RHDPE 110/6,3) należy łączyć kielichowo na gorąco lub na zimno, w zależności od rodzaju stosowanych rur. Rury bez kielichów z zastosowaniem złączek do rur należy łączyć na gorąco przy użyciu podgrzewacza elektrycznego lub benzynowego. Rury kielichowe należy łączyć na zimno przy użyciu uszczelnacza. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachowywać współosiowość.

Odległości między poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm. Wypełnienie szczelin między rurami piaskiem lub przesianą ziemią z polewaniem wodą.

Dla zapewnienia spójności wielootworowego ciągu kanalizacji, szczeliny między rurami w odstępach co 20 m zamiast piaskiem można wypełniać masą betonową (cement i piasek w stosunku 1:3) na długości około 0,8 m.

Wszystkie układane rury kielichowe powinny być skierowane w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w kierunku przeciwnym do spadku dna rowu.

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia przepustów kablowych powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 1m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia jej np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego bądź rur stalowych. Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m, zgodnie z ZN-TP S.A.-012 T.

Przy skrzyżowaniu z korpusem drogi należy układać rury kanalizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zasypywanie kanalizacji i rurociągu

Warstwę rur należy przysypać piaskiem lub przesianej ziemi do grubości nie mniejszej niż 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi grubości około 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm.

Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi ubijanej warstwami co 20 cm.

W każdym przypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny.

Wprowadzenie kanalizacji i rurociągów teletechnicznych do studni

Przygotowanie rur

Powierzchnia końca rury z tworzywa sztucznego na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu powinna być oczyszczona np. papierem ściernym na długości około 0,5 m, następnie pokryta klejem i obsypana cementem z piaskiem. Tak przygotowana rura może być wbudowana dopiero po upływie 2 godzin.

Wprowadzenie kanalizacji i rurociągu do studni kablowych

Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej lub rurociągi teletechniczne powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła. Rury tworzące kanalizację powinny być złączone zaprawą cementową na długości około 0,5 m od początku gardła.

Spadek kanalizacji

W terenie płaskim kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3 %.

Kontrola jakości robót

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

- drożności rur kanalizacji,
- szczelności rurociągu teletechnicznego,
- głębokości ułożenia rur,
- wzmocnienia dna wykopu,

- prostoliniowości przebiegu,
- sposobu zestawienia i łączenia rur,
- wykonania skrzyżowań z jezdniami ulic i drogami,
- wykonania skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi.

Powyższe badania powinny być wykonane przed zasypaniem wykopów. (dotyczy kanalizacji telekomunikacyjnej i studni kablowych)

Badanie należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej, oraz przez oględziny.

Powyższe badania muszą być załączone przy odbiorze ostatecznym i przedstawione dla komisji odbierającej roboty od wykonawcy.

Sprawdzenie prawidłowości montażu studzien kablowych

Sprawdzenie prawidłowości montażu studzien kablowych polega na sprawdzeniu:

- rzędnych posadowienia,
- kompletności,
- kształtu i wymiarów,
- jakości materiałów i części składowych,
- odporności wyposażenia,
- zabezpieczenia pokrywy wjazdu.

Sprawdzenie powinno być wykonane zgodnie z ZN-TP S.A.-023.

Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową polega na zmierzeniu w terenie domiarów.

Uwagi wynikające z kontroli jakości robót.

Przedstawioną do odbioru napowietrzną linię telekomunikacyjną, kanalizację teletechniczną, rurociąg czy kabel doziemny należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały dodatni wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Istniejące odcinki linii należy zdemontować dopiero po spełnieniu powyższych uwag.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu urzędu telekomunikacyjnego.

Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi budowanych kabli, studni, rur osłonowych, rurociągu teletechnicznego, słupów wraz z zawieszonymi na niej kablami są:

- | | |
|---|------|
| - dla budowa rurociągu kablowego - rury RHDPE | m |
| - dla rur osłonowych RHDPE 110/6,3 | m |
| - dla wykonania przepustów po drogami RHDPE 110/6,3 | m |
| - dla budowy studni kablowych | szt. |
| - dla układanych kabli doziemnych | m. |

Ogólne zasady odbioru robót

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu i właściwym służbą telekomunikacyjnym następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów elektrycznych,
- protokoły odbioru robót zanikających podpisany przez Inspektora Nadzoru, ocenę robót wydaną przez urząd telekomunikacyjny.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

Podstawa płatności

Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena jednostkowa wykonanych robót wg jednostek obmiarowych obejmuje:

- wytyczenie linii w terenie
 - roboty przygotowawcze,
 - wykonanie robót montażowych i pomiarów oraz połączenia, zgodnie z projektem
 - zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
 - wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz inwentaryzacji geodezyjnej,
 - czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy montażu,
 - transport zdemontowanych materiałów,
 - konserwowanie linii w okresie gwarancyjnym.
-

Normy Branżowe i Zakładowe

1	BN-78/6114-32	Lakier asfaltowy przeciwrdzewny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny.
2	PN/T-01001	Słownictwo telekomunikacyjne.
3	ZN-96 TP S.A.-004	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego Wymagania i badania.
4	ZN-96 TP S.A.-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania
5	ZN-96 TP S.A.-030	Telekomunikacyjne miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
6	ZN-96 TP S.A.-031	Telekomunikacyjne miejscowe. Osłony miejscowe. Wymagania i badania.
7	ZN-96 TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe Wymagania i badania.
8	ZN-96 TP S.A.-033	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
9	ZN-96/TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
10	ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa
11	ZN-96/TP S.A.-012	Kanalizacja pierwotna
12	ZN-96/TP S.A.-018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe
13	ZN-96/TP S.A.-020	Złączki rur
14	ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur
15	ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe

Przepisy związane**Normy**

1. BN-8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania
2. BN-8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
3. BN-6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów.
5. PN-B-06250 Beton zwykły.
6. BN-3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
7. BN-3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
8. BN-3233-19 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
9. BN-3233-24 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnia kablowa żelbetowa prefabrykowana SK-2.
10. BN-3238-01 Telekomunikacyjne sieci miejscowe.
11. BN-3233-12 Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
12. BN-3238-12 Sprawdziany do kanalizacji kablowej.
13. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego przeznaczenia.

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 14. | PN-B-30000 | Cement portlandzki. |
| 15. | BN-8841-03 | Roboty zbrojarskie. |
| 16. | PN-M-80026 | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia. |
| 17. | ZN-TP S.A.-004 | Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania. |
| 18. | ZN-TP S.A.-011 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. |
| 19. | ZN-TP S.A.-012 | Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania. |
| 20. | ZN-TP S.A.-013 | Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe |
| 21. | ZN-TP S.A.-014 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania. |
| 22. | ZN-TP S.A.-015 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe kanalizacji pierwotnej RPP. Wymagania i badania. |
| 23. | ZN-TP S.A.-016 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania. |
| 24. | ZN-TP S.A.-017 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. |
| 25. | ZN-TP S.A.-018 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe przepustowe (RHDPEp). Wymagania i badania. |
| 26. | ZN-TP S.A.-019 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. |
| 27. | ZN-TP S.A.-020 | Złączki rur |
| 28. | ZN-TP S.A.-021 | Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. |
| 29. | ZN-TP S.A.-023 | Studnie kablowe. Wymagania i badania. |
| 30. | ZN-TP S.A.-024 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobnik złączowy. Wymagania i badania. |
| 31. | ZN-TP S.A.-025 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. |
| 32. | BN-8984-16 | Linie telekomunikacyjne. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Ogólne wymagania. |
| 33. | PN-E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |

Inne dokumenty

Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów, oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenie warunków, jakim te linie powinny odpowiadać (M.P. Nr 313 z 1992 r.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 414 z 1985 r.)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.)

Zarządzenie Ministra Łączności z dn. 12.III.1992 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia lub skrzyżowania (MP Nr 13 poz.94).

Zarządzenie Nr 17 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 20 czerwca 1995 r. w sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej, załącznik p.t. "Zasady zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych".

Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego wprowadzone Zarządzeniem Nr 13 Ministra Łączności z dn. 28.II.1986 r.

Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości ruchu

Przy wykonywaniu skrzyżowania z drogami, bez wstrzymania ruchu metodą otwartego wykopu, należy najpierw wykonać wykop i ułożyć rury do połowy jezdni aby ruch kołowy mógł się odbywać bez przeszkód.

Prace na drugiej połowie jezdni można rozpocząć dopiero po zasypaniu wykopu i prowizorycznym jej zabrukowaniu.

Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i znakami ostrzegawczymi, a w nocy lampami ostrzegawczymi.

Dla zachowania ciągłości ruchu zaleca się w miarę możliwości wykonywanie przejść kanalizacji lub rurociągu pod jezdniami metodą przecisku lub przewiertu.

Ciągi kanalizacji i rurociągi teletechniczne w otwartych wykopach

Do budowy ciągów kanalizacji na skrzyżowaniach w wykopie otwartym należy stosować rury grubościennne polietylenowe wg ZN-TP S.A.-017, zaś w przypadku rurociągów teletechnicznych rury przepustowe wg ZN-TP S.A.-018.

Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja lub rurociąg kablowy powinny znajdować się nad tymi urządzeniami.

Najmniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji lub rurociągów teletechnicznych, a innymi urządzeniami podziemnymi powinny być zgodne z ZN-95/TP S.A. – 012.

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsze dopuszczalne odległości w [m]	
	przy skrzyżowaniach	przy zbliżeniach
Kabel telekomunikacyjny ziemny	dowolna ¹⁾	dowolna
Linia kablowa energetyczna w osłonie ochronnej	dowolna	dowolna
Linia kablowa energetyczna bez osłony	0,5	0,5
Rurociąg wodny magistralny	0,25	1
Rurociąg wodny rozdzielczy	0,15	0,5
Przewód gazowy	0,5	1
Przewód cieplny (parowy)	0,5	2
Przewód cieplny wodny	0,5	1
Przewody kanalizacyjne	0,3	1
Budynki użyteczności publicznej, mieszkalne i przemysłowe	-	0,5
Fundament słupa oświetleniowego, telekomunikacyjnego, energetycznego	-	0,8

1) W przypadku skrzyżowania się kanalizacji z istniejącym kablem, kanalizacja powinna być ułożona poniżej kabla, a kabel powinien być zabezpieczony rurą.

Skrzyżowania kanalizacji i rurociągów z innymi urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane prostopadłe do tych urządzeń z odchyłką 10^0 w przypadku kanalizacji ściekowej i przewodów cieplnych, a 30^0 dla pozostałych urządzeń.

Stefan Krajewski

uprawnienia budowlane w telekomunikacji
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w zakresie: linii, instalacji i urządzeń liniowych
oraz stacji

1461/99/1