



WARSZAWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT TELEKOMUNIKACYJNYCH S.A.

03-872 Warszawa ul. Zabraniecka 8 - centrala (+48 22) 59 40 100, - fax (+48 22) 59 40 110 - e-mail wpert@wpert.co.pl
<http://www.wprt.com.pl> - NIP 524-030-24-82 - Kapitał zakładowy: 3 600 000 PLN (opłacony w całości)
bank: PKO BP S.A. 77 1020 1185 0000 4902 0086 4850 - KRS 0000062822 - Sąd Rej. dla m.st. Warszawy

Nr archiwalny: 01/588/08

Symbol: 588/08

Liczba Egzemplarzy 5

Numer Egzemplarza 4

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZADANIE : Budowa systemu monitoringu wizyjnego miasta Legionowo
z wykorzystaniem istniejącej podbudowy

TEREN: Legionowo

INWESTOR: Urząd Miasta Legionowo

ADRES INWESTORA: ul. Piłsudskiego 3, 05-120 Legionowo

Rozdzielnik:

Egz. nr 1÷4 - Urząd Miasta Legionowo
Egz. nr 5 - WPRT S.A. a/a

Wykonawca	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Pieczętka i podpis
Projektant	mgr inż. Jacek Kosieradzki	nr 1172/98/U	mgr inż. Jacek Kosieradzki Uprawnienia Budowlane w Telekomunikacji Nr 1172/98/U

Warszawa, sierpień 2008r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące budowy systemu wizyjnego miasta legionowo w oparciu o istniejącą podbudowę.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy budowie systemu monitoringu wizyjnego Miasta Legionowo.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty omówione w STWiORB mają zastosowanie do budowy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kamera obrotowa zewnętrzna - szybko-obrotowa dualna Day/night (zapewniającą przełączenie z obrazu kolorowego na monochromatyczny po spadku poziomu oświetlenia) zoom optyczny min 24x.. Wszystkie kamery powinny być w łatwej w instalacji i odpornej na warunki środowiskowe obudowie. Wersja dualna powinna być zaprogramowana do przełączenia na tryb nocny (z kolorowego na monochromatyczny) poprzez usunięcie filtra podczerwieni po spadku poziomu oświetlenia poniżej ustalonego progu. Użytkownik powinien mieć możliwość również ręcznie przełączać tryby pracy przy pomocy klawiatury. We wszystkich kamerach szybko-obrotowych dualnych powinna być dostępna funkcja spowolnionej migawki, dzięki czemu uzyskuje się podwyższenie czułości. Powinna być możliwość transmisji światłowodowej do przekazywania sygnałów wizyjnych i sterujących na odległość powyżej 3 km. Obudowa o szczelności spełniającej wymagania minimum IP55 zalecane IP66 (NEMA 4) powinna pracować w szerokim zakresie temperatur, a niewielkie wymiary zapewniają stabilność w miejscach narażonych na silne podmuchy wiatru. Duża prędkość obrotu i pochylenia z możliwością obrotu w zakresie kąta pełnego 360° oraz dokładność ustawienia zaprogramowanego położenia nie mniejszą niż 1°, zapewniają szybkie przejście do zaprogramowanego położenia w czasie krótszym niż 1 s. Kamera powinna posiadać stabilizację obrazu. Zapewnia ona stabilność obrazu przy niewielkich ruchach kamery. Kamery szybkoobrotowe powinny posiadać funkcje maskowania sektorów i stref prywatności. Maskowanie sektorów uniemożliwia podgląd przez operatora dowolnego z kilkunastu sektorów.

Kamera powinna mieć możliwość programowania tras obejmującą położenia zaprogramowane może zawierać do 99 scen.

Kamera monitoringu miejskiego powinna posiadać poniższe funkcje.

Polecenia sterujące kamera

Jakość obrazu: ustawienia balansu bieli i ostrości.

Regulacja wzmocnienia

Funkcja spowolnionej migawki

Cyfrowy zoom: pełny cyfrowy zoom min. 10x.

Polecenia trybu dualnego

Tryb nocny: funkcja ta powoduje przełączenie z trybu kolorowego na monochromatyczny oraz usunięcie filtra podczerwieni, co spowoduje zwiększenie czułości kamery w warunkach bardzo słabego oświetlenia.

Próg trybu nocnego: po ustawieniu automatycznego wyboru funkcja ta powinna określać poziom oświetlenia, przy którym kamera przełączana będzie na tryb nocny.

Stabilizacja cyfrowa obrazu.

Polecenia sterujące systemem

Maskowanie sektorów: całkowite wygaszenie obrazu w sektorach.

Maskowanie stref prywatności: możliwość zamaskowania poszczególnych obszarów.

Funkcja spoczynkowa: jeśli operator przestanie wydawać ręczne polecenia

Sterowania kamera, funkcja spoczynkowa określa, co system powinien robić w następnej kolejności, jeśli powinien robić cokolwiek.

Hasło dostępu: funkcja ta umożliwia instalatorowi określenie poziomu dostępu do poleceń sterowania kamera.

1.4.2. Nadajnik sygnału wizyjnego po torze światłowodowym – urządzenie przekształcające sygnał wizyjny na sygnał cyfrowy umożliwiający przesłanie do włókna światłowodowym.

1.4.3. Odbiornik sygnału wizyjnego po torze światłowodowym – urządzenie przekształcające sygnał cyfrowy na sygnał wizyjny.

1.4.4. Monitor LCD kolorowy 21" - Monitor posiadający ekran z ciekłych kryształów o przekątnej obrazu użytecznego 53 cm (21").

1.4.5. Monitor LCD kolorowy 19" - Monitor posiadający ekran z ciekłych kryształów o przekątnej obrazu użytecznego 48 cm (19").

Monitor posiadający możliwość automatycznego wykrywania standardu sygnału wizyjnego (PAL lub NTSC)

Monitor powinien posiadać 2 wejścia sygnału wizyjnego (NTSC lub PAL).

Monitor powinien posiadać wejście sygnału wizyjnego Y/C (luminancja / chrominancja).

Minimalna rozdzielczość monitora powinna wynosić min 430 linii TV.

Monitor powinien posiadać regulacje ostrości obrazu, kontrastu, jaskrawości, odcienia koloru i nasycenia.

1.4.6. UPS - urządzenie podtrzymujące zasilanie w energię elektryczną w przypadku zaniku zasilania sieciowego umożliwiające podtrzymanie pracy systemu minimum w ciągu 8 godzin w przypadku zaniku napięcia sieciowego.

1.4.7. Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych (światłowodowych).

1.4.8. Rurociąg kablowy - kanalizacja kablowa składająca się z rur o średnicy 40mm przeznaczona do kabli światłowodowych i zasilających.

1.4.9. Ciąg kanalizacji - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

1.4.10. Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.11. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

1.4.12. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.4.13. Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.

1.4.14. Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.

- 1.4.15. Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.
- 1.4.16. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.4.17. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.18. Długość optyczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.19. Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.4.20. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów „Wymagania ogólne”.

Materiały do obserwacji, rejestrowania obrazów, przesyłu sygnałów, teletechnicznej kanalizacji kablowej nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami lub aprobatą techniczną.

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000 [43].

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 [50] i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.2.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [1].

2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 [2]. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.3. Elementy prefabrykowane

2.3.1. Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250 [3]. Należy zabudować studnie kablowe typu SKR-1 oraz SKR 2 z ramami stalowymi obetonowanymi typu ciężkiego oraz jedną oprawą stalową z wywietrznikiem w ciągach komunikacyjnych oraz typu lekkiego w ciągach zieleni. Studnie należy wyposażać w rury wspornikowe i uchwyty 2-kablowe.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

2.3.2. Bloki betonowe płaskie

Nie występują.

2.4. Materiały gotowe

2.4.1. Rury z polietylenu wysokiej gęstości (RHDPE)

Należy stosować rury typu RHDPE 110/6,3 oraz RHDPE 40/3,7.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach, zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.4.2. Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02 [44],
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03 [45],
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30 [46].

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.4.3. Szafki kablowe – miejsca w których następuje zmiana (przekierowanie) dróg sygnałowych.

2.4.4. Skrzynki kablowe – miejsce w którym występuje zakończenie linii zasilających.

2.4.6. Kable światłowodowe – kabel z wiązką włókien szklanych w których nośnikiem jest wiązka świetlna

2.4.7. Złącza dostępowe - miejsce w którym dokonuje się połączeń włókien światłowodowych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

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 Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, STWiORB i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania kablowych linii telekomunikacyjnych do przesyłu sygnału wizyjnego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- wciągarka ręczna,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna 10m³/min,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,

- żuraw samojezdny,
- żuraw samochodowy,
- podnośnik osobowy,
- piła mechaniczna,
- samochód pomiarowy,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, STWiORB i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do kablowych linii telekomunikacyjnych do transmisji sygnału wizyjnego oraz urządzeń systemu wizyjnego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy do 5t,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu rurek w kręgach,
- przyczepa dłuźycowa

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Technologia budowy uzależniona jest od warunków technicznych określonych w dokumentacji projektowej.

1 – Budowa rurociągów kablowych

Należy wybudować zgodnie z wcześniej wykonanym uzgodnieniem zawartym w protokole ZUDP.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Montaż kolizyjnych elementów linii należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Zaleca się zachować następującą kolejność robót:

- roboty rozpocząć w sposób nie kolidujący z ruchem drogowym oraz pieszym,
- wykonanie wykopów,
- ułożenie rur,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić minimum 0,85 a pod nawierzchniami trwałymi 1,0.

5.1.1. Kanalizacja teletechniczna

5.1.1.1. Lokalizacja kanalizacji

Lokalizacja kanalizacji teletechnicznej zgodnie z dokumentacją projektową.

5.1.1.2. Usytuowanie studni kablowych

Budowa studni kablowych zgodnie z lokalizacją zawartą w dokumentacji projektowej.

5.1.1.3. Długość przelotów między studniami

Długość przelotów między sąsiednimi studniami nie powinna przekraczać

- a) 120 m między studniami rozdzielczymi SKR2 dla kanalizacji z rur,
- b) 70 m między studniami rozdzielczymi SKR2 i SKR1 dla kanalizacji z rur.

5.1.1.4. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

Przy przejściach pod jezdniami głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8 m. Jeżeli głębokość ułożenia nie może być zachowana należy pod jezdniami kanalizację zabezpieczyć ławą z pianobetonu.

5.1.1.5. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej.

W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

5.1.1.6. Spadek kanalizacji

Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%.

5.1.1.7. Ciągi kanalizacji

5.1.1.7.1. Wymagania ogólne

Istniejąca kanalizacja jest jedno i wiele otworowa.

5.1.1.7.3. Zestawy z rur

Budowane ciągi kanalizacji należy ze względu na trudne warunki terenowe wykonać z rur typu RHDPE 110/6,3.

5.1.8. Roboty ziemne

5.1.8.1. Trasa kanalizacji

Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

5.1.8.2. Głębokość wykopów

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05 [8]. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

5.1.8.3. Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05 [8].

5.1.8.4. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-73/8984-05 [8]. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

5.1.8.5. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt 3.6 normy BN-73/8984-05 [8].

5.1.9. Układanie ciągów kanalizacji

5.1.9.1. Układanie bloków betonowych

Nie występuje.

5.1.9.2. Układanie rur

Z pojedynczych rur HDPE 110/6,3 należy tworzyć budowany ciąg kanalizacji jednootworowej.

5.1.10. Zasypywanie kanalizacji

5.1.10.1. Zasypywanie kanalizacji z bloków betonowych

Nie występuje.

5.1.10.2. Zasypywanie kanalizacji z rur PCW

Kanalizację z rur należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakami mechanicznymi uzyskując wskaźnik zagęszczenia min 0,85 a pod nawierzchniami utwardzonymi 1,0.

5.1.11. Kanalizacja kablowa na mostach i wiaduktach

Nie występuje.

5.1.12. Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji

5.1.12.1. Trasa kanalizacji

Na skrzyżowaniach z jezdniami trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1.8.1 niniejszej STWiORB i zlokalizowana pod kątem 90° do osi jezdni z dopuszczalną odchyłką 15°. Pod projektowanymi drogami kanalizację teletechniczną należy układać w wykopach przed robotami drogowymi.

5.1.12.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się w zasadzie nad tymi urządzeniami. Inne rozwiązania dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy pokrycie kanalizacji górami byłoby mniejsze od wymaganego wg pkt 5.1.4 niniejszej STWiORB.

Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w tablicy 5 normy BN-73/8984-05 [8].

5.2. Studnie kablowe

5.2.1. Stosowane typy studni kablowych

Na ciągach kanalizacji kablowej należy zastosować studnie kablowe typu SKR-1 oraz SKR-2.

5.2.1.1. Wykonywanie studni bezpośrednio na budowie

Nie występuje.

5.2.1.2. Wykonywanie studni z prefabrykatów

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalogu).

5.3. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe

5.3.1. Stosowane typy kabli

Nie występuje.

5.3.2. Pupinizacja kabli

Nie występuje.

5.3.3. Układanie kabli w kanalizacji

Kable należy wciągać do kanałów kanalizacji przy pomocy wciągarki mechanicznej z rejestratorem siły wciągania.

5.3.4. Układanie kabli w ziemi

Nie występują.

5.3.5. Zawieszanie kabli

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać +3 cm.

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi
– 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,

– kołowymi,

3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w
– okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09 [1], jednakże zaleca się, aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona

zawieszane z obostrzeniem.

Na skrzyżowaniu z drogami publicznymi przewody powinny być będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

Obostrzenie powinno być wykonane w następujący sposób:

- a) przez zawieszanie przelotowe górne wzmocnione,
- b) przez wiązanie przelotowe boczne wzmocnione,

Wiązania należy wykonywać wg BN-74/8984-02 [32]. Jeśli

- c) przez wiązanie końcowe przejściowe.

przewody napowietrznej linii telekomunikacyjnej zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej, to odległość pozioma między nimi przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa od największej obliczonej, zgodnie z PN-67/E-5100 [33] pkt 9.2, odległości między przewodami każdej z tych linii:

o 0,5 m, lecz nie mniejsza niż 1,2 m, gdy zbliżająca się linia

a) elektroenergetyczna jest linią o napięciu poniżej 1 kV,

o 1 m, lecz nie mniejsza niż 2,5 m, gdy zbliżająca się linia

b) elektroenergetyczna jest linią o napięciu powyżej 1 kV.

Jeśli warunki te nie są spełnione, zbliżenie należy traktować jak skrzyżowanie.

Przy zbliżeniu przewodów linii telekomunikacyjnej do budynków, powinny być zachowane następujące odległości:

a) od każdej trudno dostępnej części budynku - co najmniej 1 m,

od każdej łatwo dostępnej części budynku, np. parapetu okna, podłogi balkonu lub tarasu, z wyjątkiem dachu nie służącego za taras - co najmniej

Skrzyżowania napowietrznych linii telekomunikacyjnych między sobą powinny być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° , z dopuszczalną

- b) 2,25 m,

od krawędzi dachu nie służącego za taras, jeśli przewód na odcinku

c) zbliżenia jest na poziomie wyższym od tej krawędzi - co najmniej 1 m.

odchyłką do 45° . Odległości pionowe między przewodami dolnym i górnym powinny wynosić co najmniej 0,6 m.

Na skrzyżowaniu napowietrznej linii telekomunikacyjnej z linią elektroenergetyczną, przewody linii telekomunikacyjnej powinny być zawieszane pod przewodami linii elektroenergetycznej. Przeszło linii elektroenergetycznej powinno być obostrzone wg PN-67/E-5100 [33], a odległość pionowa między dolnym przewodem linii elektroenergetycznej a górnym przewodem linii telekomunikacyjnej powinna wynosić:

a) 1,0 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu poniżej 1 kV,

Skrzyżowanie linii powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do

- b) 2,1 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu powyżej 1 kV.

90° z odchyłką do 30° .

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 45° .

5.3.6. Wprowadzenie kabli na słupy kablowe

Wprowadzenie kabli na słupy kablowe należy wykonać w osłonie rury instalacyjnej

5.3.7. Montaż kabli

Należy wykonać zgodnie ze standardem SC/APC.

5.3.8. Skrzyżowania i zbliżenia

5.3.8.1. Skrzyżowania i zbliżenia kabli ziemnych z drogami

Nie występują.

5.3.8.2. Skrzyżowania kabli ziemnych z rurociągami

Nie występują.

5.3.8.3. Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli ziemnych z kablami elektroenergetycznymi

Nie występują.

5.3.8.4. Zbliżenia telekomunikacyjnych kabli ziemnych z podbudową linii elektroenergetycznych

Zbliżenia telekomunikacyjnej linii kablowej z podbudową linii elektroenergetycznych powinny być zgodne z PN-98/E-05100 [19].

5.3.8.5. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów podane są w tablicy 5 normy BN-76/8984-17 [17].

5.3.8.6. Skrzyżowania telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych z drogami

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09 [1], jednakże zaleca się, aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

Na skrzyżowaniu z drogami publicznymi przewody powinny być zawieszone z obostrzeniem.

Obostrzenie powinno być wykonane w następujący sposób:

- d) przez zawieszanie przelotowe górne wzmocnione,
- e) przez wiązanie przelotowe boczne wzmocnione,
- f) przez wiązanie końcowe przejściowe.

5.3.9. Ochrona linii kablowych

5.3.9.1. Zabezpieczenie kabli ziemnych od uszkodzeń mechanicznych
Nie występują.

5.3.9.2. Zabezpieczenie kabli od wyładowań atmosferycznych
Nie występuje.

5.3.9.3. Kontrola ciśnieniowa szczelności powłok kabli
Nie występuje.

5.3.10. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli światłowodowych.
Zgodnie z normą TP SA.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami OST, STWIORB i PZJ.

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

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

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

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli konserwatora zabytków, straży miejskiej. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. Budowa rurociagu kablowego

Kontrola jakości wykonania rurociagu kablowego polega na sprawdzeniu:

- trasy rurociagu przez oględziny uporządkowania terenu,
- przebiegu rurociagu na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów rurociągów polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy rurociągów kablowych polega na sprawdzeniu wymagań normy TPSA.

6.3. Telekomunikacyjne kable do transmisji wizji

Kontrola jakości wybudowania kabli do transmisji wizji polega na sprawdzeniu:

- parametrów optycznych kabli przez wykonanie pomiarów reflektometrycznych i transmisyjnych,

- prawidłowości działania torów wizyjnych.

6.. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablową sieć telekomunikacyjną monitoringu oraz urządzeń wizyjnych należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 OST dały dodatni wynik.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest kilometr zaś urządzeń jeden system łącza wizyjnego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu budowy sieci monitoringu wizyjnego przed przekazaniem do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie budowanych urządzeń,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji linii kablowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1 PN-EN50132-7 | Wytyczne stosowania - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach |
| 2. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 3. PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 4. BN-85/8984-01 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary. |
| 5. BN-74/3233-15 | Bloki betonowe płaskie. |
| 6. BN-80/C-89203 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW). |

- | | |
|--------------------------|--|
| 7. PN-76/D-79353 | Bębny kablowe. |
| 8. BN-73/8984-05 | Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 9. BN-76/3238-13 | Narzędzia teletechniczne i przybory pomocnicze. Sprawdzian do układania bloków betonowych. |
| 10 BN-76/8984-17 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania. |
| 11 PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 12 PN-98/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |
| 13 | |
| 14 BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejskiej. Szablony do znakowania. |
| 15 BN-72/3233-13 | Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe. |
| 16 WT-80/K-133 | Telekomunikacyjny kabel rozdzielczy z wiązkami parowymi o izolacji polietylenowej piankowej i powłoce ołowianej. |
| 17 | |
| 18 BN-88/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 19 BN-79/8976-78-78 | Pustak kablowy. |
| 20 BN-72/3233-72 | Prefabrykowana przykrywa żelbetowa. |
| 21 PN-77/E-05030/00 i 01 | Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych. |
| 22 PN-88/B-30000 | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. |
| 23 BN-73/3233-02 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw. |
| 24 BN-73/3233-03 | Ramy i oprawy pokryw. |
| 25 BN-69/9378-30 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe. |
| 26 BN-86/3223-16 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe. |
| 27 BN-70/3233-05 | Haczyk i opaski do zawieszania telefonicznych kabli miejscowych. |
| 28 BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |

10.2. Inne dokumenty

53. Instrukcja montażu telefonicznych kabli miejscowych o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XTKM) - ZBŁ - 1970 r.
54. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
55. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.
56. Zakładowe normy branżowe TP S.A.