



„PRONAD” sp. z o.o.
ul. Kościuszki 13/117; 10-502 Olsztyn
NIP 739-386-24-39 Regon 281532207

<i>STADIUM</i>	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru robót Budowlanych
<i>BRANŻA</i>	TELEKOMUNIKACYJNA
<i>NAZWA PROJEKTU</i>	Przebudowa Biura Obsługi Klienta w budynku A i zagospodarowanie terenu po rozebranych budynku portierni na terenie bazy Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie przy ul. Oficerskiej 16a

<i>INWESTOR</i>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie
TEMAT	PRZEBUDOWA SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ
<i>ADRES</i>	Olsztyn, ul. Oficerska 16a Działki: nr 7 obr. 24 jedn. ewid.: 286201_1m.Olsztyn, obr.: ewid. 286201_1.0005,0024
<i>ZLECENIODAWCA</i>	

<i>OPRACOWAŁ:</i>	mgr inż. Jan Chojecki - Uprawnienia Budowlane Nr 0130/96/U, PWOT/0041/09. Wpis na listę pracowników zabezpieczenia technicznego - Zaświadczenie nr PZT- 6097 KWP w Olsztynie 17.02.2014 r. TECHOM Autoryzacja nr 125/P/2015.
-------------------	--

Olsztyn, październik 2018 r./ nr arch. proj.

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim. Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.
WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE OSOBOM TRZECIM BEZ
ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

1. WSTĘP

1.1 Nazwa zadania

Przebudowa Biura Obsługi Klienta w budynku A i zagospodarowanie terenu po rozebranym budynku portierni na terenie bazy Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie przy ul. Oficerskiej 16a na działce nr 7 obr. 24 jedn. ewid.:286201_1m.Olsztyn, obr.:ewid. 286201_1.0005,0024.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudowaniem infrastruktury telekomunikacyjnej i przeniesienia elektronicznych systemów bezpieczeństwa niezbędnych dla planowanej inwestycji w zakresie przebudowy Biura Obsługi Klienta PWiK w Olsztynie oraz podanie rozwiązań technicznych na przebudowę istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej kolidującej z przedmiotową przebudową.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres Robót obejmuje:

- Przebudowę istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej w obszarze planowanej modernizacji pomieszczeń BOK.
- Rozbudowa telekomunikacyjnej kanalizacji pierwotnej 1-otworowej
- Przebudowa kolidującej trasy kabla światłowodowego.
- Przebudowa z przeniesieniem urządzeń systemu SSWiN.
- Przebudowa z przeniesieniem urządzeń systemu CCTV.
- Rozbudowa systemu CCTV na potrzeby BOK.

1.5. Nazwy i kody

Grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
Klasa robót:	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównania terenu.
Kategoria robót:	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

1.6 Określenia podstawowe

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

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

Kanalizacja pierwotna - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Kanalizacja wtórna - zespół rur wciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

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

Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona dla kabli magistralnych, międzycentralowych, dalekosiężnych itp.

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

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

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

Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji magistralnej.

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

Wspornik kablowy – wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej.

Szafka kablowa - szafka metalowa lub z mas termoplastycznych zamocowana na fundamencie betonowym lub na studni kablowej. Zawiera konstrukcję do mocowania głowic kablowych.

Sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą, oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

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

międzymiastowe - łączące centrale międzymiastowe,

wewnątrzstrefowe - łączące centrale międzymiastowe z okręgowymi,

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

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

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

Kable dalekosiężne - (nazwa typu kabla zawiera zestaw liter TKD np. - AITKDFtA) kabel telekomunikacyjny, którego parametry pozwalają na użycie w wypadkach, gdy wymagania odnośnie jakości transmisji są podwyższone, (linie międzymiastowe, wewnątrzstrefowe itp.).

Kable miejscowe - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXw) pozostałe kable telekomunikacyjne.

Ze względu na budowę przewodów (torów przenoszących sygnały telekomunikacyjne) rozróżniamy:

Kable symetryczne - z torami zbudowanymi z dwu identycznych przewodów elektrycznych (druć miedziany lub aluminiowy) oddzielonych izolacją.

Kable współosiowe - (koncentryczne, TKDW). Tory tych kabli składają się z 2 elektrycznych przewodów miedzianych: jeden w postaci rurki, drugi będący prętem (druć) umieszczonym dokładnie w środku poprzednio wymienionego.

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

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Długość trasowa - odległość mierzona metodą geodezyjną w terenie między dwoma punktami po trasie kabla .

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

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

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

Wstawka - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

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

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

Słup kablowy - słup telekomunikacyjnej linii napowietrznej, na który wyprowadzono i zakończono głowicą w skrzynce kablowej kabel doziemny. Na słupie kablowym zakończone są przewody linii napowietrznej wprowadzone do kabla. W szczególnym przypadku słup kablowy może być słupem końcowym linii napowietrznej poddanym działaniu jednostronnego naciągu przewodów.

Skrzynka (kablowa) słupowa - obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących przeznaczona do mocowania na słupie linii naziemnej.

Ochronnik - urządzenie (na ogół czwórnik z końcówkami uziemiającymi) stanowiące zabezpieczenie ludzi i instalacji przed szkodliwymi przebiegami elektrycznymi indukowanymi w linii telekomunikacyjnej. Ochronnik zawiera odgromniki, bezpieczniki, warystory itp. - w zależności od typu i potrzeb.

Ochronnik liniowy - ochronnik stosowany w liniach telekomunikacyjnych naziemnych (w szczególności w liniach napowietrznych), na słupach kablowych, w celu zabezpieczenia kabli i ludzi przed skutkami przepięć i przetężeń indukowanych w linii naziemnej.

Obiekt kablowy (przepust kablowy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia

rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

Złącze kablowe – miejsce połączenia 2 odcinków kabla.

Oślona złączowa – szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla.

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

Złącze pupinizacyjne - złącze kablowe (na ogół zamknięte w tzw. skrzyni pupinizacyjnej), w którym tory pupinizowane przechodzą przez zespoły cewek pupinizacyjnych (zwiększających indukcyjność toru).

Odcinek pupinizacyjny - odcinek kabla między dwoma złączami pupinizacyjnymi.

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

Symetryzacja kabla - czynności mające na celu wyrównanie sprzężeń dodatnich i ujemnych między torami w kablu - najczęściej: włączanie kondensatorów odsprężających między żyłami symetryzowanych wiązek przewodów w tzw. złączach kondensatorowych, lub włączanie zespołów oporowo-pojemnościowych (symetryzacja skupiona).

Kontrola ciśnieniowa kabla - urządzenia wytwarzające i kontrolujące w kablu podwyższone ciśnienie powietrza (niekiedy innego gazu).

Kabel wprowadzeniowy (wyprowadzeniowy) - kabel będący częścią napowietrznej linii telekomunikacyjnej, łączący końcowy słup linii napowietrznej (słup kablowy, wyjście kablowe) z centralą, w której znajdują się urządzenia końcowe tej linii.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.4. Elementy metalowe

Do budowy studni używać ram i pokryw wg [9] BN-73/3233-03, oraz wietrzników wg [8] BN-73/3233-02. Do zawieszania wsporników kablowych w studniach zamocować pionowe rury stalowe (kolumny wsporcze) o średnicy zewnętrznej 30-38 mm. Włazy wszystkich studni należy zabezpieczyć zamkiem z układem zasuwowo-ryglowym wg [49] ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.6.1, a studnie o głębokości 1,5 m lub większej zaopatrzyć w drabinkę stalową spawaną z rur lub kątowników stalowych.

2.5. Materiały budowlane i prefabrykaty

Stosować cement wg [1] PN-88/B-06250. Wykonawca jest odpowiedzialny za to, by użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub

składowania. Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom [16] BN-87/6774-04. Zaleca się stosowanie tego piasku na podsypki przy układaniu kabli i rur plastikowych w ziemi. Woda do betonu powinna odpowiadać wyglądem wodzie z wodociągu, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, a w szczególności nie powinna zawierać zawiesiny.

Za materiały do odbudowy nawierzchni drogowej odpowiada wykonawca tych robót (p.1.5). Płyty chodnikowe winny być takie jak istniejące, lub uzgodnione z instytucją odpowiedzialną za stan chodnika.

Prefabrykaty żelbetowe winny spełniać wymogi wg [7] PN- B-19501. Elementy użyte do budowy studni (błoczki i płytki) winny spełniać wymogi wg [5] PN-B-19301 i [6] PN- B-19304 odpowiednio.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do przebudowy telekomunikacyjnej linii kablowej

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego Sprzętu gwarantującego właściwą jakość Robót:

1. żuraw samojezdny o udźwigu 5t,
2. ubijak spalinowy,
3. wciągarka kabli,
4. koparka,
5. sprężarka powietrzna przewoźna, lub butle ze sprężonym powietrzem do sprawdzenia szczelności powłoki kabla,
6. megomierz,
7. mostek kablowy,
8. generator poziomu do 20 kHz,
9. generator poziomu,
10. miernik oporności pozornej,
11. miernik poziomu do 20 kHz,
12. miernik poziomu,
13. oscyloskopowy miernik sprzężeń,
14. próbnik wytrzymałości izolacji,
15. poziomoskop,
16. przesłuchomierz,
17. równoważnik nastawny,
18. transformator symetryzujący,
19. wzmacniacz heterodynowy,
20. wzmacniacz mocy,
21. zespół prądotwórczy jednofazowy 2,5 kVA,
22. zestaw do układania rur metodą wiertniczą.
22. zestaw do układania rur metodą przewiertu sterowanego.
23. zestaw do montażu i pomiarów kontrolnych światłowodów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

1. samochód skrzyniowy z kabiną mieszczącą nie mniej niż 6 osób (tramibus),
2. samochód dostawczy,
3. przyczepa do przewozu kabli do 8t,
4. samochód skrzyniowy o nośności nie mniejszej niż 5t,
5. przyczepa dłuźycowa o nośności nie mniej niż 4,5 t.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne ustalenia dotyczące Robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [49]. W szczególności przy montażu i badaniach kabli optotelekomunikacyjnych konieczne jest przestrzeganie wskazań [23] ZN-96/TP S.A.-002 p. 11. W sprawach wymagających porozumienia się z właścicielem linii Wykonawca winien zwracać się do operatora Orange.

Zachować następującą kolejność robót przy przebudowie szafek telekomunikacyjnej:

1. uzyskać od właściciela linii zgodę na wykonanie projektowanych robót, oraz uzgodnić warunki (nadzór nad robotami, szczegóły dotyczące pomiarów, przełączeń itp.) – jeśli tego wymaga dane urządzenie (łączówka/głowica lub zakończenie kablowe).
2. wykonać inwentaryzację zakończonych obwodów i pomiary kontrolne wstępne,
3. wybudować nowe niekolidujące łączówki w przeniesionej szafie teletechnicznej,
5. wykonać pomiary kontrolne końcowe.
6. zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Dal przenoszonych urządzeń systemów SSWiN oraz CCTV zachować kolejność technologiczną jak przy budowaniu nowych systemów elektronicznego wspomaganie bezpieczeństwa:

1. Wybudować nową szafę dla zakończeń linii magistral systemowych centrali alarmowej oraz linii wizji i telemetrii monitoringu wizyjnego.
2. Ułożyć nowe okablowanie przedłużające linie magistral systemowych centrali alarmowej oraz linie wizji i telemetrii monitoringu wizyjnego.
3. Wykonać pomiary po montażowe nowego okablowanie przedłużającego linie magistral systemowych centrali alarmowej oraz linie wizji i telemetrii monitoringu wizyjnego.
4. Przenieść istniejące urządzenia z likwidowanej portierni do nowej szafy CCTV.
5. Uruchomić poszczególne systemy.
6. Wykonać testy i badania poszczególnych systemów.

UWAGA:

Powyższe prace wykonywać po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu wyłączenia poszczególnych urządzeń z inwestorem i administratorami systemów telekomunikacyjnego, SSWiN i CCTV.

5.3. Kanalizacja kablowa

Wytyczenie miejsc posadowienia studni winien wykonać uprawniony geodeta. Rury kanalizacji należy układać na głębokości gwarantującej przykrycie warstwą ziemi minimum 0,7 m (szczegółowe wskazania wg [26] ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.1). W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym lub rysunkach przekrojowych trójkątem, rury układać poniżej głębokości wskazanej rzędnej górnej powierzchni rur. Poziom tej rzędnej winien wyznaczyć uprawniony geodeta. Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%. Nie zaprojektowane gięcie rur jest dopuszczalne tylko w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych niemożliwych do usunięcia przeszkód. Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Nie należy łączyć w jednym ciągu rur z różnych materiałów, lub o różnych grubościach ścianki (wyjątek stanowi projektowane przedłużanie rur, w których znajduje się czynny kabel). Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne. Rury PCW do głębokości przykrycia wynoszącej 10 cm zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem z zagęszczaniem przez polewanie wodą. Ubijanie gruntu nad rurami PCW można zacząć, gdy przykrycie rur wynosi 25 cm. Zachować warunki wg [26] ZN-96/TP S.A.-011. Wymiary studni winny być zgodne z [36] ZN-96/TP S.A.-023. Należy wykonać wypoziomowanie i zabetonowanie wjazdu, oraz na każdej studni założyć pokrywę zaopatrzone w zamknięcie wg [36] ZN-96/TP S.A.-023 p.3.6. Do każdej studni o głębokości przekraczającej 1,5 m należy wstawić drabinę.

5.3. Budowa obiektów kablowych

Wytyczenie obiektów winien wykonać uprawniony geodeta. W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym lub rysunkach przekrojowych trójkątem, rury układać na głębokości wskazanej rzędnej górnej powierzchni rur. Poziom tej rzędnej winien wyznaczyć uprawniony geodeta. Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%. Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Nie należy łączyć w jednym ciągu rur z różnych materiałów, lub o różnych grubościach ścianki (wyjątek stanowi projektowane przedłużanie rur, w których znajduje się czynny kabel). Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne. Rury plastikowe do głębokości przykrycia wynoszącej 10 cm zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem. Ubijanie gruntu nad rurami plastikowymi można zacząć, gdy przykrycie rur wynosi 25 cm. Zachować warunki wg [26] ZN-96/TP S.A.-011.

Układanie przez wiercenie poziome rur pod drogami wykonywać w ten sposób, by nie naruszać gruntu w najbliższym otoczeniu rury: należy ziemię z obszaru zajętego przez rurę wydobyć, a zarazem średnica otworu, z którego ziemia została usunięta, nie może być większa od zewnętrznej średnicy rury. Rura musi być szczelna i o gładkiej powierzchni wewnętrznej.

5.4. Układanie kabli w ziemi

Punkty charakterystyczne trasy kabla winien wyznaczyć uprawniony geodeta. Przepusty dla kabli wykonać jak ciągi kanalizacji kablowej - wg p. 5.3. Kable układać na głębokości 0,8 m (dla niektórych kabli miejscowych [40] ZN-96/TP S.A.-027 p. 5.5.2 dopuszcza głębokość mniejszą), a rurociągi kablowe 1,0 m wg [28] ZN-96/TP S.A.-013 p. 2.3.3.3 - osłaniając taśmą ostrzegawczą. Zachować warunki wg [40] ZN-96/TP S.A.-027 dla kabli sieci miejscowej, [28] ZN-96/TP S.A.-013 dla rurociągów kablowych i wg [21] BN-89/8984-18 dla kabla dalekosieżnego. Podczas przenoszenia kabli nie stosować siły większej niż konieczna do uniesienia odcinka kabla o długości 5m.

5.5. Układanie kabli i rur w kanalizacji

Kabel ciągnąć dokładnie wzdłuż osi właściwego przewodu (rury) kanalizacyjnego. Właściwy kierunek ciągnięcia należy osiągnąć stosując bloczki zaczepte w studni. W studniach kable ułożyć na wspornikach kablowych nie krzyżując ze sobą. Końce rur w studniach należy uszczelnić zgodnie z [34] ZN-96/TP S.A.-021. Zachować warunki wg [40] ZN-96/TP S.A.-027 zarówno dla kabli jak i rur kanalizacji wtórnej.

5.6. Zawieszanie kabla na słupach

Linkę nośną należy naciągnąć używając naprężnika wg [13] BN-70/3233-11 z taką siłą, by wysokość zawieszenia kabla odpowiadała wymogom wg [40] ZN-96/TP S.A.-027 p.5.6. Przed naprężeniem linki sprawdzić, czy słupy, na których zainstalowano naprężniki, oraz pośrednie słupy narożne, posiadają wzmocnienia zapewniające wytrzymanie niezerównoważonej siły. W przypadku zawieszania kabla innego typu niż kabel samonośny należy dobrać drut lub linkę do zawieszania kabla w ten sposób, by wytrzymałość odpowiadała warunkom jak wyżej.

5.7. Montaż kabli i pomiary kontrolne

Złącza kabli z żyłami miedzianymi wykonać lutowane wg [19] BN-65/8984-11 - na kablach w powłoce aluminiowej dodatkowo wg [20] BN-78/8984-12.04. Złącza doziemne chronić mufami żeliwnymi wg [12] BN-70/3233-09. Zakończenia kabli typu TKM w powłokach termoplastycznych zgodnie z [41] ZN-96/TP S.A.-032. Skrzynki i szafki kablowe winny odpowiadać wymaganiom wg [44] ZN-96/TP S.A.-033. Po zakończeniu montażu należy napęlić sprężonym powietrzem odcinek ciśnieniowy kabla. Wykonać pomiary kontrolne wstępne i końcowe zgodnie z p. 6.3, 6.4. i 6.5, w szczególności pomiary par 0-108 (252) kHz oraz włókien kabla światłowodowego.

5.8. Oznakowanie kabli oraz ich trasy

Studnie kablowe oznakować umieszczając w jej wnętrzu tabliczkę znamionową zgodnie z [36] ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.5.12. Na skrzynkach i szafkach kablowych wymalować farbą olejną numery używając szablonów wg [15] BN-73/3238-08. Kable w studniach powinny być oznaczone przywieszkami identyfikacyjnymi wg [35] ZN-96/TP S.A.-022. W miejscach wskazanych w projekcie ustawić słupki oznaczeniowe wg [39] ZN-96/TP S.A.-026. W egzemplarzu Dokumentacji Projektowej przeznaczonym do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zaktualizować domiary wzdłużne i poprzeczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Kanalizacja kablowa

Należy sprawdzić:

1. uporządkowanie terenu wzdłuż ciągów kanalizacji,
2. przebieg kanalizacji na zgodność z Dokumentacją Projektową,
3. drożność rur (przewodów kanalizacyjnych) między studniami,
1. prawidłowość budowy studni na zgodność z [36] ZN-96/TP S.A.-023, zamontowanie rur dla zawieszania wsporników kablowych, drabinki w studniach o głębokości nie mniejszej niż 1,5 m, działanie zamka zabezpieczającego właz i twardość betonu.
2. prawidłowość budowy szafki kablowej na zgodność z [44] ZN-96/TP S.A.-033, zamontowanie szafki na fundamencie, działanie zamka zabezpieczającego szafkę.

W szczególności:

1. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy połączenia (mufowe, klejone, wciskane lub spawane) odcinków, z których zmontowano rurę, są sztywne i szczelne.
2. Sprawdzić wzrokowo powłokę antykorozyjną (smołowanie) na zewnętrznej powierzchni rur stalowych.
3. Sprawdzić przez ogląd szczelność wychodzących do gruntu otworów studni i rur.
4. Sprawdzić przez ogląd szczelność i stabilność zamocowania-połączenia połówek rury dwudzielnej.

Uwaga: trasę kanalizacji wyznacza się przez podanie współrzędnych punktów przecięcia osi symetrii zbiegających się odcinków kanalizacji. Punkt ten często nie jest środkiem studni.

6.2. Obiekty kablowe

Kontrola jakości wykonania obiektów kablowych polega na sprawdzeniu usytuowania poziomego i pionowego wg Dokumentacji Projektowej, uporządkowania terenu oraz uszczelnienia i zabezpieczenia rur przed korozją.

W szczególności:

1. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy połączenia odcinków, z których zmontowano rurę (mufowe lub spawane), są sztywne i szczelne.
2. Sprawdzić wzrokowo powłokę antykorozyjną na zewnętrznej powierzchni rur stalowych.
3. Sprawdzić przez ogląd szczelność i stabilność zamocowania połówek rur dwudzielnych.

6.3. Kable

Kontrola jakości budowy kabli - typu TKD zgodnie z [21] BN-89/8984-18 p. 13 t. 12, kabli optotelekomunikacyjnych z [23] ZN-96/TP S.A.-002 p. 10, kabli miejscowych z żyłami miedzianymi wg [40] ZN-96/TP S.A.-027 p. 12, oraz po uwzględnieniu ograniczonego zakresu robót w przypadku przebudowy i badań opisanych wyżej lub w dalszych rozdziałach, polega na sprawdzeniu:

1. zgodności trasy z Dokumentacją Projektową,

Uwaga: trasa kabla jest to linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m rzeczywiste położenie kabla (p. 1.4.).

2. ułożenia kabli w ziemi,
3. montażu kabla i jego elementów przez oględziny,
4. prawidłowości doboru osłon złączy, muf i głowic,
5. prawidłowości wykonania kontroli szczelności powłoki kabla:

Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia sprężonym powietrzem szczelność powłoki nowych odcinków kabli. Nie dotyczy to kabli, których ośrodek jest wypełniony żelem (tzn. sprawdzenie nie dotyczy tzw. kabli wzdłużnie szczelnych). Wskazane jest wykonanie sprawdzenia 3-krotne: przed rozwinięciem z bębna, po ułożeniu i po zmontowaniu, jednak z zastrzeżeniem, że kontroli nie podlegają odcinki kabla istniejącego pozostające bez przebudowy wraz ze złączami ograniczającymi wstawkę (złącza w miejscach dokonanych wcięć). Przy każdym badaniu kabel należy napęlić powietrzem pod ciśnieniem większym od atmosferycznego o 0,6 atm. Powłokę można uznać za szczelną, jeżeli po 24 godzinach nie wystąpi zauważalny spadek ciśnienia w kablu.

Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary kontrolne wstępne linii przebudowywanych/budowanych i końcowe udokumentowane protokołem podpisanym przez upoważnionego przedstawiciela właściciela linii telekomunikacyjnej.

6.4. Pomiary kontrolne kabli miejscowych

1. rezystancji torów
2. rezystancji izolacji żył,

6.6. Pomiary kontrolne kabli optotelekomunikacyjnych

1. Pomiary montażowe.

Przed zamknięciem mufy złączowej należy wykonać:

- a) pomiary reflektometryczne z obydwu stron zmontowanego odcinka dla dwóch długości fal (1310nm i 1550nm),
- b) jednostronne pomiary końcowe z kabla dla fali 1550nm wszystkich włókien ciemnych

2. Pomiary końcowe.

Po całkowitym zmontowaniu odcinka i docelowym zamocowaniu muf należy wykonać:

- a) końcowe obustronne pomiary reflektometryczne dla dwóch długości fal (1310nm i 1550nm) dla włókien zakończonych obustronnie złączkami mechanicznymi. dla włókien jednostronnie zakończonych złączkami mechanicznymi wykonać pomiar jednostronny.
- b) pomiar tłumienności wtrąceniowej metodą transmisyjną dla wszystkich włókien zakończonych obustronnie złączkami mechanicznymi,
- c) końcowe obustronne pomiary reflektometryczne dla dwóch długości fal
- d) pomiar reflektancji złązek mechanicznych osobno dla każdej z zainstalowanych złązek E2000/APC

6.7. Ocena wyników badań

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

Elementy 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 właściciela linii.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkę obmiarową linii telekomunikacyjnych jest:

- dla kanalizacji telekomunikacyjnej o określonym profilu 1 [m] (metr)
- dla studni kablowej 1 [kpl] (komplet)
- dla rur kanalizacji wtórnej 1 [m] (metr)

Uwaga: Roboty wymiarowane jednostką obmiarową 1[m] (metr) rozliczane są na podstawie pomiaru długości trasowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagane dokumenty

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
2. geodezyjną dokumentację powykonawczą,
3. protokoły pomiarów elektrycznych i innych,
4. protokół odbioru Robót zamykających podpisany przez Kierownika Projektu,
5. protokół odbioru Robót przez właścicieli przebudowywanych linii.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Ceny za:

- 1 [m] (metr długości trasowej) kanalizacji telekomunikacyjnej o określonym profilu i wskazanej metodzie wykonania
- 1 [kpl] (komplet) dla studni kablowej określonego typu
- 1 [m] (metr długości trasowej) dla rur kanalizacji wtórnej

będą pełnym wynagrodzeniem za:

- zakup i dostarczenie materiałów na plac budowy,
- wbudowanie/ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy
- robociznę,
- sprzęt
- **i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.**

Cena jednostkowa budowy:

- 1 [m] (metr długości trasowej) kanalizacji telekomunikacyjnej o określonym profilu i wskazanej metodzie wykonania
- 1 [kpl] (komplet) dla studni kablowej określonego typu

- 1 [m] (metr długości trasowej) dla rur kanalizacji wtórnej obejmuje
 - roboty przygotowawcze,
 - wytyczenie trasy proj. linii ze wskazaniem rzędnych,
 - wykonanie wykopów,
 - odwodnienie wykopów
 - dostarczenie i zmontowanie urządzeń wraz z robotami ziemnymi,
 - wykonanie robót montażowych (w tym również etapowych wynikających z organizacji i technologii robót drogowych),
 - pomiar i połączenia,
 - zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
 - transport zdemontowanych materiałów do miejsca składowania wskazanego przez Inżyniera na Terenie Budowy oraz wywiezienie gruntu pozostałego po zasypaniu wykopów,
 - uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
 - wykonanie dokumentacji powykonawczej,
 - wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
 - naprawy gwarancyjne,
 - opłaty eksploatacyjne wymagane przez właściciela urządzeń.

Uwagi:

Płatność za:

- metr linii danego rodzaju i typu,
- metr kanalizacji telekomunikacyjnej o określonym profilu,
- metr rury osłonowej
- kpl urządzenia lub czynności,

należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

- [1]. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [2]. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- [3]. PN-92/T-90336 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową.
- [4]. PN-68/T-90351 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce ołowianej.
- [5]. PN-B-19301 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
- [6]. PN- B-19304 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
- [7]. PN- B-19501 Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.

10.2. Normy Branżowe

- [8]. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
- [9]. BN-73/3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
- [10]. BN-69/3233-05 Haczyki i opaski do zawieszania kabli miejscowych.
- [11]. BN-77/3233-06 Telekomunikacyjne linie kablowe. Płyty żelbetowe pod skrzynie
pupinizacyjne.
- [12]. BN-70/3233-09 Telekomunikacyjne linie kablowe. Mufy żeliwne.
- [13]. BN-70/3233-11 Naprężniki do drutów i lin nośnych.
- [14]. BN-74/3233-19 Wsporniki kablowe z tworzyw sztucznych.
- [15]. BN-73/3238-08 Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe.
Szablony do znakowania.
- [16]. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych.
Piasek.
- [17]. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- [19]. BN-65/8984-11 Złącza lutowane. Wymagania techniczne.
- [20]. BN-78/8984-12 Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe.
Złącza.
- [21]. BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne. Ogólne wymagania i badania.
- [22]. BN-84/9378-35 Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe.
Głowice.
- [23]. ZN-96/TP S.A.-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieżne.
- [24]. ZN-96/TP S.A.-004 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- [25]. ZN-96/TP S.A.-005 Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne.
Wymagania i badania.
- [26]. ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- [27]. ZN-96/TP S.A.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna.
Wymagania i badania.
- [28]. ZN-96/TP S.A.-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- [29]. ZN-96/TP S.A.-014. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
- [30]. ZN-96/TP S.A.-015. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe (PP).
Wymagania i badania.
- [31]. ZN-96/TP S.A.-016. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
- [32]. ZN-96/TP S.A.-017. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i

- rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- [33]. ZN-96/TP S.A.-018. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- [34]. ZN-96/TP S.A.-021. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur.
- Wymagania i badania.
- [35]. ZN-96/TP S.A.-022. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.
- Wymagania i badania.
- [36]. ZN-96/TP S.A.-023. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania. Uwaga: na pisemne żądanie zarządzającego siecią kablową dopuszcza się wykorzystanie prefabrykowanych studni wg nieaktualnej normy z 73 roku.
- [37]. ZN-96/TP S.A.-024. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.
- [38]. ZN-96/TP S.A.-025. Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne.
- Wymagania i badania.
- [39]. ZN-96/TP S.A.-026. Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo- pomiarowe. Wymagania i badania.
- [40]. ZN-96/TP S.A.-027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
- [41]. ZN-96/TP S.A.-029. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
- [42]. ZN-96/TP S.A.-031. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe.
- Wymagania i badania.
- [43]. ZN-96/TP S.A.-032. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe.
- Wymagania i badania.
- [44]. ZN-96/TP S.A.-033. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych.
- Wymagania i badania.
- [45]. ZN-96/TP S.A.-036. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
- [46]. ZN-96/TP S.A.-041. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Zabezpieczone pokrywy studni
- kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
- [47]. Instrukcja T0-1/TP S.A.. Odbiór i utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych.
- [48]. ZN-96/TP S.A.-020. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur.
- Wymagania i badania.

10.3. Inne dokumenty

- [49]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Dz. U. nr 47 poz. 401 z dnia 2003.02.06
- [50]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. nr 120 poz. 1126 z dnia 2003.06.23
- [51]. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r

- [52]. Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994. Dz. U. z 1994r Nr 89, poz. 4141 z późniejszymi zmianami.
- [53]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 1999-03-02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Poz. 430 Dz. U. Rz. P. z dn. 1999-05-14

SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU SSWiN CPV 45314340

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudowaniem infrastruktury telekomunikacyjnej i przeniesienia elektronicznych systemów bezpieczeństwa niezbędnych dla planowanej inwestycji w zakresie przebudowy Biura Obsługi klienta PWiK w Olsztynie oraz podanie rozwiązań technicznych na przebudowę istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej kolidującej z przedmiotową przebudową w części dotyczącej systemu SSWiN

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę i uruchomienie instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz systemu kontroli dostępu.

1.4 Określenia podstawowe.

System alarmowy - jest zespół środków technicznych i zasad taktycznych mających na celu zapewnienie stanu bezpieczeństwa określonego obiektu (człowieka lub mienia). W systemie alarmowym w stanie alarmowania systemu, powstałym w wyniku jego odpowiedzi na istnienie niebezpieczeństwa jest wytwarzany sygnał alarmu, przesyłany bezpośrednio do obiektu zabezpieczonego lub do alarmowego centrum odbiorczego, w celu podjęcia przez określone służby odpowiednich działań.

Charakterystyka systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz elementów wchodzących w jego skład, ogólne wymagania, zasady stosowania zgodne są z PN-93/E-08390-14 oraz wymagania szczegółowymi zawartymi z PN-EN 50131-1:1997. System alarmowy włamania i napadu stanowi podstawowy system zabezpieczenia przed działaniami przestępczymi.

Podsystem - strefa lub grupa stref tworzących wydzielony system alarmowy w celu ochrony wydzielonego obiektu.

Centrala alarmowa - część systemu alarmowego, przyjmująca i przetwarzająca żądania włączania i wyłączenia systemu oraz stany swoich wejść. Działa wg określonego algorytmu w celu umożliwienia wytworzenia stanu alarmowania.

Linia dozorowa połączenie pomiędzy jedną lub wieloma czujkami a centralą alarmową. (detector line)

Wykrywanie sabotażu - wykrywanie celowego zakłócenia działania systemu alarmowego lub jego części.

Stan dozoru - stan systemu alarmowego, z którego system może bezpośrednio przejść do stanu alarmowania po przyjęciu sygnału alarmu z dowolnego wejścia systemu.

Stan testowania - stan systemu alarmowego, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu.

Stan uszkodzenia - stan systemu alarmowego, który uniemożliwia poprawne działanie systemu.

Stan alarmowania - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa.

1.5 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego licencję pracownika zabezpieczenia technicznego I stopnia wydaną przez policję. Pracownicy powinni posiadać certyfikaty zawodowe z zakresu instalowania systemów zabezpieczeń wydane przez specjalistyczne ośrodki szkoleniowe.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej. Producent tego systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

2.1 Szczegółne wymagania

Zestawienie głównych materiałów systemu SSWiN znajduje się w dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej rozdział 3. oraz w przedmiarach robót

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zawarte są we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

3.2 Sprzęt do budowy instalacji sygnalizacji włamania i napadu

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- 1 Wiertarka udarowa
- 2 Miernik skuteczności izolacji
- 3 Miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia.
- 4 Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów, ich pozyskiwania i składowania zawarte są we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

4.2 Środki transportu materiałów do instalacji sygnalizacji włamania i napadu.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- Samochód skrzyniowy dostawczy
- Samochód dostawczy,

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie transportu. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

4.3 Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót).
- Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte.

4.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: kable, przewody, głośniki, konsole, wzmacniacze, mufy powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawarte są we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

5.2 Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, wytycznymi producenta systemu oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.3 Okablowanie systemu

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Przewody prowadzić zgodnie z trasami zamieszczonymi w projekcie.

5.4. Montaż urządzeń

Centrale oraz ekspandery systemu sygnalizacji włamania i napadu należy zamontować w szafkach z zabezpieczeniem elektronicznym otwarcia drzwiczek, na ścianie na wysokości 140 cm.

Centralkę oraz szafki alarmowe SA zasilić energią elektryczną 230V AC z komputerowej wydzielonej sieci zasilającej. Jest to zasilanie podstawowe. Zasilaniem awaryjnym jest bateria złożona z akumulatorów żelowych, bezobsługowych. Akumulatory należy umieścić w jednej obudowie z centralą (ekspanderem).

Wewnętrzny sygnalizator alarmu należy zamontować na ścianie na wysokości 240 cm. Czujkę magnetyczną należy montować na górnej, poziomej części ościeżnicy drzwiowej w odległości 20 cm od strony uchwytu do otwierania drzwi wewnątrz strefy chronionej, a magnes na skrzydle naprzeciwko czujki magnetycznej.

Czujkę akustyczną stłuczeniową należy montować na suficie na wskazanych w projekcie miejscach.

Szerokokątną pasywną czujkę podczerwieni, pasywną czujkę podczerwieni z antymaskingiem oraz czujkę dualną należy montować na wysokości 220 cm w rogach

pomieszczeń.

Nadajniki do transmisji bezprzewodowej należy montować z boku szafki alarmowej, w taki sposób by nie zmniejszać obszaru działania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inspektora.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi Inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3 Badania w czasie

wykonywania robót Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Próba rezystancji izolacji przewodów zasilających

Pomiary rezystancji izolacji dla przewodów zasilających należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż:

- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych zgodnie z PN-E 90303,
- 50 MDDkm dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z papieru impregnowanego i napięciu znamionowym powyżej 1kV i dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z tworzyw sztucznych.

Sprawdzenie przewodów sygnałowych

Przewody sygnałowe powinny zostać sprawdzone pod względem rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1m dla układanych kabli

1szt zainstalowanych elementów systemu

1 kpl. dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi SST-00.00.00 pkt. 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru instalacji przez komisję odbiorczą.

Cena obejmuje:

- wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- układanie przewodów,
- montaż osprzętu instalacyjnego,
- budowę przepustów w ścianach i stropach,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu tras kablowych,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- instalacja centrali alarmowej wraz z osprzętem,
- integracja z systemem nadrzędnym i sterowania,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- dostarczenie książki przeglądów i konserwacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Akty prawne

Polska Norma PN-93/E-08390 "Systemy alarmowe"

Polska Norma PN-EN 50134-7 „Systemy alarmowe osobiste”

Polska Norma PN-86/E-06600 Automatyka i pomiary przemysłowe Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń.

Ustawa „O ochronie osób i mienia” z dnia 22 sierpnia 1997r.

Ustawa „O ochronie informacji niejawnych ‘’ z dnia 22 stycznia 1999r.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektro-energetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

10.2 Normy związane

PN-E-05009-3:1991 (PN-91/E-05009/03) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

- Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-E-05009-41:1992 (PN-92/E-05009/41) - Instalacje elektryczne w obiektach

budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - ochrona przeciwporażeniowa. **PN-E-06600:1986 (PN-86/E-06600)** - Automatyka i pomiary przemysłowe -

Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń - Ogólne wymagania i badania.. **PN-E-**

08106:1992 (PN-92/E-08106) - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.(kod IP)

PN-E-08390-11:1993 (PN-93/E-08390/11) - Systemy alarmowe - Wymagania

ogólne -

postanowienia ogólne.

PN-E-08390-12:1993 (PN-93/E-08390/12) - Systemy alarmowe - Wymagania ogólne -

Zasilacze - parametry funkcjonalne i metody badań.

PN-E-08390-13:1993 (PN-93/E-08390/13) - Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - Próby środowiskowe.

PN-E-08390-14:1993 (PN-93/E-08390/14) - Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - Zasady stosowania.

PN-E-08390-51:1993 (PN-93/E-08390/51) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu - Ogólne wymagania dotyczące systemów.

PN-E-08390-52:1993 (PN-93/E-08390/52) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu - Ogólne wymagania dotyczące urządzeń.

PN-E-08390-54:1993 (PN-93/E-08390/54) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu - Systemy transmisji alarmu wykorzystujące specjalizowane tory transmisji. **PN-E-**

08390-55:1993 (PN-93/E-08390/55) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu

- Systemy transmisji alarmu wykorzystujące telefoniczną publiczną sieć komutowaną. **PN-**

E-08390-56:1993 (PN-93/E-08390/56) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu

- Systemy łączności akustycznej wykorzystujące telefoniczną publiczną sieć komutowaną.

PrPN-EN 50130-4 - Systemy alarmowe - Kompatybilność elektromagnetyczna -

Norma dotycząca grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń, systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych..

PrPN-EN 61000-4-5 - Kompatybilność elektromagnetyczna - Metody badań i pomiarów - Odporność na udar napięciowy.

PrPN-EN 61000-4-11 - Kompatybilność elektromagnetyczna - Badania odporności na zaniki, krótkie przerwy i zmiany napięcia zasilania.

PN-IEC 60364-5-523 PN-
IEC 60364-1 PN-IEC
60364-5-52 inst.
PN-IEC 60364-4-41
p/porażeniowej

10.3 Normy uzupełniające

Sposób układania kabli.

Kryteria doboru przewodów w instalacjach

Wymagania odnośnie minimalnych przekrojów stosowanych w

Dobór przekroju ze względu na skuteczność ochrony

PN-IEC 60364 [18]

PN-76/E-05125

PN-IEC 60364-4-443:1999

Dobór przewodów ochronnych i neutralnych

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-

IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Izolacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

PN-IEC 60364-5-523:2001

Uziemienia i przewody ochronne Errata N 1/2001.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO – CCTV CPV 45314350

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudowaniem infrastruktury telekomunikacyjnej i przeniesienia elektronicznych systemów bezpieczeństwa niezbędnych dla planowanej inwestycji w zakresie przebudowy Biura Obsługi klienta PWiK w Olsztynie oraz podanie rozwiązań technicznych na przebudowę istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej kolidującej z przedmiotową przebudową w części dotyczącej systemu CCTV.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę n/w systemu telewizji dozorowej CCTV

1.4. Określenia podstawowe.

CCTV

Telewizyjny system nadzoru - Zespół telewizyjnych środków technicznych i programowych przeznaczony do obserwowania, wykrywania, rejestrowania i sygnalizowania nienormalnych warunków wskazujących na istnienie

niebezpieczeństwa **Kamera CCTV** - Urządzenie przetwarzające obraz znajdujący się w jego polu widzenia na standardowy sygnał wizyjny.

Pole widzenia kamery - Rzut elementu analizującego kamery przez układ optyczny kamery na daną powierzchnię.

Przełącznik wizji - Urządzenie przełączające ręcznie lub automatycznie, sygnał wizyjny z dwóch lub więcej wejść na jedno lub więcej wyjść.

Dzielnik ekranu - Urządzenie do zobrazowania na jednym ekranie dwu lub więcej obrazów z różnych kamer.

Multiplekser wizyjny - Urządzenie łączące cechy przełącznika wizji oraz dzielnika ekranu.

Monitor - przetwornik elektryczno - optyczny standardowego sygnału wizyjnego w obraz na ekranie monitora.

Wizyjny detektor ruchu - urządzenie elektroniczne do wykrywania i sygnalizowania określonych zmian w obrazie telewizyjnym.

Przewody - wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków, w których mają być zastosowane - zaopatrzone w powłokę niemetalową.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Trasa kablowa - pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

1.4 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego wpis na listę pracownika technicznych zabezpieczenia przez policję. Pracownicy powinni posiadać certyfikaty zawodowe z zakresu instalowania systemów zabezpieczeń wydane przez specjalistyczne ośrodki szkoleniowe.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1 Ogólne wymagania .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej. Producent określonego dokumentacją systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

2.2 Szczegółne wymagania .

Zestawienie głównych materiałów systemu CCTV znajduje się w dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej rozdział 3. oraz w przedmiarach robót

2.3 Przewody sygnałowe.

Do transmisji sygnału wizyjnego z kamer wewnętrznych i zewnętrznych do pomieszczenia na parterze budynku należy wykorzystać przewód F/UPT kat.6. Sygnał z poszczególnych kamer będzie przekazywany do systemu zarządzania podglądem i zapisu w cyfrowym rejestratorze.

1. SPRZĘT

1.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zawarte są we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

1.2 Sprzęt do budowy instalacji systemowych teleinformatycznych.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- 1 Wiertarka udarowa
- 2 Miernik skuteczności izolacji
- 3 Miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia.
- 4 Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych.

2. TRANSPORT

2.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów, ich pozyskiwania i składowania zawarte są we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

2.2 Środki transportu .

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- 1 Samochód skrzyniowy dostawczy 0,9t
- 2 Samochód dostawczy,
- 3 przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

2.3 Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót).
- Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte.

2.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: kable, przewody, kamery, rejestratory powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawarte są we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

3.2 Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

3.3 Układanie przewodów w instalacjach teletechnicznych

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

W budownictwie biurowym stosownie do dokumentacji technicznej wykonywać instalacje w listwach elektroinstalacyjnych z tworzywa PVC na tynku.

Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowych określa norma PN-76/E-05125.

Przewody należy układać zgodnie z PN-E-05125 i Dokumentacją Projektową.

3.3.3. Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych.

Wyszczególnienie robót:

1. Trasowanie.
2. Odmierzenie i ucięcie listwy.
3. Wykonanie ślepych otworów.
4. Osadzenie kołków rozporowych.
5. Nawiercenie otworów w listwie.
6. Mocowanie listew za pomocą wkrętów.

7. Zmontowanie elementów listew.
8. Przygotowanie kleju, oraz przyklejenie listew do podłoża.

3.3.4. Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych.

Wyszczególnienie robót:

1. Rozwinięcie, wymierzenie i ucięcie przewodu.
2. Zdjęcie pokrywek z listew.
3. Ułożenie przewodów z gięciem na łukach i załamaniach.
4. Wprowadzenie przewodu do puszek i rozgałęźników.
5. Założenie pokryw.

Przy instalacji przewodów w korytkach instalacyjnych zachować wymaganą rezerwę przestrzeni korytka.

5.4. Instalacja kamer.

1. Trasowanie miejsca montażu kamer.
2. Wykonanie otworów w podłożu.
3. Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
4. Rozpakowanie kamer.
5. Montaż i kompletacja kamery.
6. Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
7. Podłączenie przewodów pod zaciski.
8. Montaż obudów do podłoża.
9. Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

5.7. Ochrona przepięciowa

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wyłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie PN-IEC 61024-1:2001,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inspektora.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi inżynierowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące sprawdzenia: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Sprawdzenie przewodów sygnałowych

Przewody sygnałowe, w zależności od ich typu, powinny zostać sprawdzone pod względem rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych lub poddane pomiarom skanera w zakresie pasma transmisyjnego kabla strukturalnego..

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

1m układanych kabli,

1m kort instalacyjnych.

1kpl zainstalowanych urządzeń: rejestratory, kamery, głośniki,

1kpl. oprogramowania,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Wymagania ogólne

W zakresie ogólnych wymagań, dotyczących odbioru robót budowlanych w zakresie instalacji systemu CCTV IP, jakie powinny być spełnione w trakcie prowadzenia robót budowlanych obowiązują wymagania zawartym we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

8.2 Wymagania szczególne

Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z ustalonymi warunkami wynikającymi z umowy o wykonanie robót budowlanych, dokumentacji projektowej, przedmiarami, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru / Inżyniera Kontraktu.

Przed oddaniem systemu do użytkowania musi być sprawdzony każdy jego element. Dokumenty, które zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi wykonawca:

- projekt techniczny powykonawczy z naniesionymi zmianami
- protokoły wymaganych pomiarów
- wydruk kontrolny

- protokół odbioru końcowy i protokoły odbiorów częściowych
- dziennik budowy (jeśli jest prowadzony na każdy rodzaj robót)
- wymagane atesty i świadectwa dopuszczenia dotyczące elementów systemu, kabli i przewodów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Wymagania ogólne

W zakresie ogólnych wymagań dotyczących podstawy płatności za roboty budowlane jakie powinny być spełnione w trakcie prowadzenia robót budowlanych na budowie systemu CCTV IP obowiązują wymagania zawartym we właściwych normach, przepisach i DTR zastosowanych urządzeń.

9.2 Wymagania szczególne

Podział robót na obiekcie podlegających odbiorom częściowym i końcowemu ustala przyjęty w Umowie wykonawczej harmonogram robót zaakceptowany przez Zamawiającego. Harmonogram ten stanowić będzie podstawę do rozliczenia budowy.

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

Cena obejmuje:

- wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod instalację przewodów,
- ułożenie rur ochronnych i kanałów elektroinstalacyjnych,
- ułożenie przewodów zasilających,
- ułożenie przewodów sygnałowych,
- montaż głośników, kamer, gniazd RTV,
- montaż zakończeń linii,
- dostarczenie i instalacja oprogramowania
- uruchomienie systemu.
- protokoły pomiarów,
- budowę przepustów w ścianach i stropach,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu tras kablowych,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- instalacja centrali DSO wraz z osprzętem,
- integrację z systemem SASP,
- instalacja szafy CCTV
- instalacja szaf RTV
- instalacja centrali abonenckiej PABX,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- dostarczenie instrukcji obsługi systemu oraz książki przeglądów i konserwacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-E-05009-3:1991 (PN-91/E-05009/03) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-E-05009-41:1992 (PN-92/E-05009/41) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - ochrona przeciwporażeniowa. PN-E-02031:1969 (PN-69/E-02031) - Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne -

Dopuszczalne poziomy.

PN-E-06600:1986 (PN-86/E-06600) - Automatyka i pomiary przemysłowe - Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń - Ogólne wymagania i badania.. PN-E-08106:1992 (PN-92/E-08106) - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.(kod IP) Polska Norma PN-79/T-05210 "Antenowe instalacje zbiorowe. Ogólne wymagania i badania."

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. PN-E-08390-11:1993 (PN-93/E-08390/11) - Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - postanowienia ogólne.

PN-E-08390-12:1993 (PN-93/E-08390/12) - Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - Zasilacze - parametry funkcjonalne i metody badań.

PN-E-08390-13:1993 (PN-93/E-08390/13) - Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - Próby środowiskowe.

PN-E-08390-14:1993 (PN-93/E-08390/14) - Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - Zasady stosowania.

PN-E-08390-51:1993 (PN-93/E-08390/51) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu - Ogólne wymagania dotyczące systemów.

PN-E-08390-52:1993 (PN-93/E-08390/52) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu - Ogólne wymagania dotyczące urządzeń.

PN-E-08390-54:1993 (PN-93/E-08390/54) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu - Systemy transmisji alarmu wykorzystujące specjalizowane tory transmisji. PN-E-08390-55:1993 (PN-93/E-08390/55) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu

- Systemy transmisji alarmu wykorzystujące telefoniczną publiczną sieć komutowaną. PN-

E-08390-56:1993 (PN-93/E-08390/56) - Systemy alarmowe - Systemy transmisji alarmu

- Systemy łączności akustycznej wykorzystujące telefoniczną publiczną sieć komutowaną.

PrPN-EN 50130-4 - Systemy alarmowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Norma dotycząca grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń, systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych..

PrPN-EN 61000-4-5 - Kompatybilność elektromagnetyczna - Metody badań i pomiarów - Odporność na udar napięciowy.

PrPN-EN 61000-4-11 - Kompatybilność elektromagnetyczna - Badania odporności na zaniki, krótkie przerwy i zmiany napięcia zasilania.

PN-ISO 6790:1996 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów - Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej.

PN-ISO6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do ochrony przeciwpożarowej i zwalczania pożarów- Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej - wyszczególnienie (Arkusz krajowy)

PN-ISOS421-3-.1997 Ochrona przeciwpożarowa - wykrywanie pożaru i alarmowanie.

Terminologia (identyczna z normą ISO 8421-3-1989)

PN-92/M-51004/09 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej - Badania przydatności w warunkach testowych.

PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej - Wprowadzenie (identyczna z normą EN-54-1:1996)

PN-E-08350-2:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej - centrale sygnalizacji pożarowej (opracowanie w oparciu o projekt normy EN 54-2:1997).

PN-E-08350-14:1997 Systemy sygnalizacji pożarowej - Wytyczne projektowania, wykonywania, odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji (opracowanie w oparciu o projekt normy EN 54-14:2000).

PN-EN 60849: 2000 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze - projekt opracowany w oparciu o EN 60849:1998

PN-EN 50130-4:2001 Systemy alarmowe - kompatybilność elektromagnetyczna - norma grupy wyrobów - wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych (identyczna z EN-50130-4:1995)

10.1. Normy i dokumenty uzupełniające

PN-IEC 60364-5-523 Sposób układania kabli.

PN-IEC 60364-1 Kryteria doboru przewodów w instalacjach

PN-IEC 60364-5-52 Wymagania odnośnie minimalnych przekrojów stosowanych w instalacjach.

PN-IEC 60364-4-41 dobór przekroju ze względu na skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

PN-IEC 60364 [18] dobór przewodów ochronnych i neutralnych PN-76/E-05125

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-IEC 439-2:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Izolacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne Errata N 1/2001.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.