

Przedsiębiorstwo TRAF  
ul. Zaruskiego 21  
10-693 Olsztyn  
e-mail: [biuro@traf.olsztyn.pl](mailto:biuro@traf.olsztyn.pl)  
tel/fax: 089 5425423



Egz. Nr 1/5

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU**  
**ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 1. Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu - SSWiN**
- 2. Instalacja Systemu Kontroli Dostępu -SKD**
- 3. Instalacja Systemu Przywoławczego – SP**

**OBIEKT:** Zakład Poprawczy w Barczewie  
*Barczewo, ul. Wojska Polskiego 2*

*Kod CPV :*  
*45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych.*

<b>Opracował:</b>	<b>Mgr inż. Jan Chojecki</b>	2010-10	Uprawnienia Budowlane Nr 0130/96/U
-------------------	------------------------------	---------	------------------------------------

Olsztyn, październik 2010 r.

# Instalacje Teletechniczne

## Spis zawartości:

1. WSTĘP .....	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	3
1.2 Zakres stosowania ST.....	3
1.3 Zakres robót objętych ST .....	3
1.4 Wymagania ogólne i definicje.....	3
1.5. Wymagania ogólne.....	5
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	5
2.1. Ogólne wymagania .....	5
2.2. Wymagania na urządzenia systemów SSWiN, SKD i SP .....	5
2.3. Czujnik PIR-czujniki z antymaskingiem o poniższych cechach: .....	6
2.4. Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny. ....	6
2.5. Kable i przewody sygnałowe .....	6
2.6. Uziemienia i układy przepięciowe .....	7
2.7. Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny.....	7
2.8. Ograniczniki przepięć .....	7
3. SPRZĘT .....	7
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu .....	7
3.2. Sprzęt do budowy sieci teleinformatycznej .....	7
4. TRANSPORT.....	8
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu .....	8
4.2. Środki transportu budowy instalacji sieci teleinformatycznej.....	8
4.3. Odbiór materiałów na budowie.....	8
4.4. Składowanie materiałów na budowie .....	8
5. WYKONANIE ROBOT.....	8
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	8
5.2. Ogólne ustalenia dotyczące robót .....	8
5.3. Układanie przewodów w instalacjach teletechnicznych.....	8
5.3.1. Instalacja w rurach instalacyjnych .....	8
5.3.2. Instalacja wtykowa.....	9
5.3.3. Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych.....	9
5.3.4. Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych .....	9
5.3.5. Instalacja centrali systemu .....	9
5.4. Połączenia wyrównawcze .....	9
5.5. Ochrona przepięciowa.....	9
5.6. Praktyki instalacyjne .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	10
6.1. Wymagania ogólne .....	10
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	10
6.3. Badania w czasie wykonywania robót .....	10
7. OBMIAR ROBOT.....	10
7.1. Jednostka obmiarowa .....	10
8. ODBIÓR ROBOT .....	10
8.1. Wymagania ogólne i szczególne .....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
10.1. Normy i dokumenty powołane .....	11
10.2. Normy związane .....	11

# Instalacje Teletechniczne

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem SPECYFIKACJI Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych w trakcie modernizacji i rozbudowy systemów zabezpieczeń elektronicznych związanych z:

- Instalacją systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- Instalacją systemem kontroli dostępu
- Instalacją systemu przywoławczego.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i zgodnie ze specyfikacją materiałową. Firma wykonująca musi posiadać niezbędne uprawnienia wymagane przy wykonywaniu tego typu prac oraz wykazać się odpowiednim doświadczeniem w tym zakresie.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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:

- Instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- Instalację systemem kontroli dostępu
- Instalację systemu przywoławczego

### 1.4 Wymagania ogólne i definicje.

Wykonawca powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego certyfikat instalatora w oferowanej technologii. Pracownicy powinni posiadać certyfikaty zawodowe z zakresu instalowania systemów bezpieczeństwa.

**dostęp:** Funkcjonowanie wejścia do lub wyjścia z obszaru kontrolowanego.

**system kontroli dostępu:** System obejmujący wszystkie składniki konstrukcyjne i organizacyjne oraz te, które odnoszą się do urządzeń, niezbędne do sterowania dostępem.

**centralka kontroli dostępu:** Urządzenie, które podejmuje decyzję o odblokowaniu jednego lub kilku przejść kontrolowanych i zarządza związaną, z tym faktem sekwencją sterowania,

**grupa dostępu:** Grupa użytkowników mających ten sam poziom dostępu.

**siatka dostępu:** Jeden lub więcej obszarów kontrolowanych, przypisanych do danego poziomu dostępu,

**poziom dostępu:** Uprawnienia użytkownika wyrażone w postaci określonej siatki dostępu i - jeśli ma zastosowanie-związanej z nią siatki czasu.

**przejście kontrolowane:** Miejsce, w którym dostęp może być sterowany za pomocą drzwi, kołowrotu lub innej bariery zabezpieczającej.

**interfejs przejścia kontrolowanego:** Urządzenie sterujące blokowaniem i odblokowywaniem przejścia kontrolowanego.

**czytnik przejścia kontrolowanego:** Urządzenie służące do wydobycia danych rozpoznawczych z identyfikatora lub z biometriki. Urządzenie może być wyposażone we współpracującą z nim klawiaturę, jeżeli jest stosowane z wykorzystaniem informacji zapamiętanych,

**alert:** Wezwanie do interwencji ludzkiej poprzez aktywację wskaźnika,

**anonsowanie:** Przedstawienie informacji na potrzeby zarządzania lub innych systemów,

**apas:** Aktywatory i czujniki przejścia kontrolowanego. Przykłady aktywatorów: elektryczne napędy drzwi, elektryczne zamki, kołowroty i barieiey. Przykłady czujników: styki, przełączniki, sygnalizatory nacisku, przełączniki drzwiowe.

**zamknięcie apas:** Apas są w stanie zamknięcia, gdy przejście kontrolowane jest w stanie uniemożliwiającym swobodne przekroczenie go.

**otwarcie apas:** Apas są w stanie otwarcia, gdy przejście kontrolowane jest w stanie umożliwiającym swobodne przekroczenie go.

**naruszenie apas: Nieuprawniona operacja na przejściu kontrolowanym.**

**Biometryka<sup>N2</sup>):** Informacja, która odnosi się do unikalnych cech fizjologicznych użytkownika.

**zdarzenie:** Zmiana zachodząca w obrębie systemu kontroli dostępu.

**falszywa akceptacja:** Przyznanie dostępu nieuprawnionemu użytkownikowi.

**falszywe odrzucenie:** Odmowa dostępu uprawnionemu użytkownikowi.

## Instalacje Teletechniczne

**awaria:** Każdy stan prowadzący do przerwania lub pogorszenia funkcjonowania systemu kontroli dostępu.

**informacja zapamiętana:** Informacja znana użytkownikowi.

**stan normalny:** Stan, w którym system kontroli dostępu jest w pełni funkcjonalny i może przetwarzać wszystkie zdarzenia, zgodnie z ustalonymi regułami.

**zasilacz:** Ta część systemu kontroli dostępu, która zapewnia energię elektryczną niezbędną do pracy systemu lub dowolnej jego części.

**przetwarzanie:** Porównywanie informacji z ustalonymi regułami w celu podjęcia decyzji o przyznaniu lub odmowie dostępu użytkownikom oraz/lub porównywanie zdarzeń z ustalonymi regułami w celu podjęcia właściwych działań.

**programowalność:** Zdolność do przyjmowania i zapamiętywania ustalonych reguł,

**odblokowanie:** Sygnał dla apas, informujący o przyznaniu dostępu.

**obszar kontrolowany:** Obszar otoczony barierą fizyczną wraz z jednym lub wieloma przejściami kontrolowanymi.

**ochrona antysabotażowa:** Metody stosowane do ochrony systemu kontroli dostępu lub jego części przed rozmyślną ingerencją.

**siatka czasowa:** Jedna lub więcej stref czasowych przypisanych do danego poziomu dostępu,

**strefa czasowa:** Jedna lub więcej ramek czasowych powiązanych z danymi kalendarzowymi,

**ramka czasowa:** Przedział czasu pomiędzy dwoma określonymi momentami oznaczającymi początek i koniec dozwolonego okresu czasu w obrębie strefy czasowej.

**identyfikator:** Dane rozpoznawcze zawarte na kartach, kluczach, etykietach, przywieszkach itp. nośnikach.

**transakcja:** Zdarzenie odpowiadające odblokowaniu przejścia kontrolowanego w następstwie rozpoznania tożsamości użytkownika.

**użytkownik:** Osoba żądająca możliwości przekroczenia przejścia kontrolowanego.

**tożsamość użytkownika:** Informacja przekazywana przez użytkownika do urządzeń rozpoznawczych bezpośrednio lub za pośrednictwem identyfikatora.

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

**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.

**Multiplexer wizyjny** - Urządzenie łączące cechy przełącznika wizji oraz dzielnika ekranu.

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

**Magnetowid "time-lapse"** - Magnetowid umożliwiający rejestrację pojedynczych półobrazów sygnału wizyjnego w ustalonych odstępach czasu oraz odtworzenie takiego zapisu.

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

**Autoiris** - Urządzenie do automatycznego regulowania przysłony w obiektywie kamery, zgodnie z algorytmem.

**Zdalny regulator** - ostrości, ogniskowej, położenia kamery - Urządzenie zdalnie sterowane, przekształcające sterujący sygnał elektryczny na pożądaną przesunięcie mechaniczne.

**Oświetlacz** - Urządzenie służące do wytworzenia w polu widzenia kamery odpowiedniego promieniowania.

**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.

**Para** - Skrętka lub jednostronne połączenia (dwa przewodniki o przekroju kołowym) w gwieździstej czwórce.

**Telekomunikacja** - Gałąź technologii zajmująca się transmisją nadawaniem i odbieraniem znaków, sygnałów, pisma, obrazów i dźwięków, to znaczy wszelkiego rodzaju informacji przekazywanych kablem, drogą radiową, systemami optycznymi lub elektromagnetycznymi. Termin telekomunikacja nie jest używany w tym dokumencie w sensie prawnym.

**Szafka telekomunikacyjna** - Zamknięta przestrzeń do przechowywania sprzętu telekomunikacyjnego, zakończeń kablowych i okablowania połączeniowego, szafka telekomunikacyjna jest uważana za punkt połączeniowy między podsystemami okablowania szkieletowego i poziomego.

## Instalacje Teletechniczne

**Kabel ze skrętki nieekranowanej** - Elektrycznie przewodzący kabel składający się z jednej lub wielu par, z których żadna nie jest ekranowana.

**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 równoległe 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.

**Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi, i działaniem łuku elektrycznego.

### 1.5. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne w stosunku do wykonania robót zgodnie z „ST Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

### 2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

Producent lub dystrybutor powinien posiadać deklarację zgodności z obowiązującymi normami.

### 2.2. Wymagania na urządzenia systemów SSWiN, SKD i SP.

Zastosowany systemem bezpieczeństwa powinien:

- umożliwiać integrację funkcji systemu alarmowego, kontroli dostępu i systemu przywoławczego, współdziałać z programem zarządzającym.
- umożliwiać elastyczność programowania wejść i wyjść,
- możliwość programowania kart dostępu i pilotów i systemu sygnalizacji przyzywowej przez instalatora i/lub użytkownika końcowego,
- sterowanie i monitorowanie central, a także
- zdalne sprawdzanie systemu.

Interfejs użytkownika - manipulator, czytnik - Służy on do informacji użytkownika o stanie systemu, sterowania oraz stanowi podstawowy kanał programowania i serwisu systemu dla instalatora i programisty.

System alarmowy powinien umożliwiać sterowanie systemem alarmowym - zazbrajaniem i rozbrajaniem systemu - przez czytnik i karty użytkownika, tzn. integrację systemów alarmowego i kontroli dostępu. Centrala alarmowa powinna współpracować z systemem CCTV na zasadzie połączenia cyfrowych rejestratorów obrazu (oraz innych, mających taką możliwość) z centralą i komputerem tak by dzięki temu użytkownik uzyskał spójny system, wykorzystujący różne dane zbierane przez poszczególne systemy.

Integracja powinna być możliwa na dwóch poziomach współpracy urządzeń:

- przez port szeregowy RS232 - komunikacja między centralą alarmową a rejestratorem;
- przez sieć komputerową i protokół TCP/IP - współpraca z aplikacją zarządzającą.
- Połączenie przez port szeregowy RS232 powinno umożliwiać: Synchronizację czasu co 60 sekund żądanie synchronizacji czasu. W ten sposób aby rejestrator cyfrowy miał zawsze ustawiony ten sam czas, co centrala.
- Protokół wstawiania tekstu - Polegający na zapisywaniu strumienia danych na twardym dysku, który zawiera nie tylko skompresowany obraz, ale również tekstowe informacje, które przychodzą do rejestratora przez porty szeregowy i sieciowe.
- Wysyłanie bieżące zdarzenia na port szeregowy RS-232, zgodnie z protokołem wstawiania tekstu. Pozwala to na zapisanie wszystkich zdarzeń z centrali razem z obrazem na dysku twardym rejestratora.
- Mapowanie wyjść systemu - mapowanie dowolnych wyjść centrali (numery od 1 do 255) do wejść alarmowych w rejestratorze (z zakresu od 1 do x, gdzie x=4, 10 lub 16 w zależności od wersji rejestratora).
- Aktywacja wyjścia w centrali spowoduje przesłanie informacji po porcie szeregowym RS232 i odebranie jej przez rejestrator.
- Zmiana trybu zapisu - Zapis w cyfrowym rejestratorze może odbywać się w kilku trybach: zapis ciągły (tzw. Time-Laps, poklatkowy); zapis w trybie alarmowym; zapis w trybie wykrycia zdarzeń (aktywność portu szeregowego, działanie układu detekcji ruchu)
- Dla każdej kamery możliwość indywidualnego definiowania szybkości zapisu w tych trybach zapisu. Przesłanie informacji z centrali może aktywować zapis w trybie alarmowym.

## Instalacje Teletechniczne

- Ustawianie presetów kamer zintegrowanych - Po włączeniu trybu alarmowego, możliwe jest ustawienie pozycji (tzw. presetów) w kamerach obrotowych (zintegrowanych), zgodnych z protokołem (dotyczy to m.in. wszystkich kamer zintegrowanych z serii Cyberdome oraz Legend). Oznacza to, że kamery mogą się skierować na wybrany punkt, w którym wymagana jest dokładna obserwacja. Z każdym wejściem alarmowym można skojarzyć do 4 kamer w trybie alarmowym. Dla każdej kamery, można ustawić do 16 presetów, każdy przypisany do jednego wejścia.
- Sterowanie cyfrowym rejestratorem CCTV z manipulatora centrali - możliwość sterowania cyfrowym rejestratorem przy przeglądaniu rejestru zdarzeń systemu z użyciem manipulatora centrali.
- Moduł komunikacji komputerem - Urządzenie posiada dwa porty RS232 po jednym dla drukarki i komputera. Port drukarki jest jednokierunkowy, służy do wysyłania zdarzeń do drukarki szeregowej oraz do integracji systemu ATS z systemami telewizji przemysłowej CCTV wykorzystującymi rejestratory cyfrowe. Port komputera służy do połączenia bezpośredniego, bądź zdalnego, z komputerem PC bez ograniczeń czasowych, o dużej prędkości transmisji danych (4800bps).
- Moduł komunikacji TCP/IP ATS 1806 - Moduł komunikacyjny TCP/IP - Pozwala podłączyć komputer z programem zarządzającym przez sieć Ethernet LAN/WAN).

### 2.3. Czujnik PIR - czujniki z antymaskingiem o poniższych cechach:

- układ wykrywający próbę maskowania (AIR)
- mechanizm automatycznego testowania wyjść AM and PIR
- charakterystykę kurtynową o zasięgu 12 m E
- precyzyjną optykę lustrzaną
- układ obróbki sygnału 4D
- pamięć alarmu w standardzie
- zabezpieczenie przeciw przeczołganiu

### 2.4. Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny.

Zastosowane sygnalizatory optyczno-akustyczne zewnętrzne powinny posiadać zabezpieczenie antysabotażowe i być przeznaczone do montażu zarówno pionowo jak i poziomo.

### 2.5. Kable i przewody sygnałowe.

Przewody symetryczne składają się z jednego lub większej ilości metalowych, symetrycznych elementów kablowych (skrętka lub cztery przewody przewód).

W instalacji należy zastosować przewody UTP i FTP 4x2x0,5 kat 5 lub 5e.

Cechy użytkowe:

Kabel spełnia musi spełniać wymagania kategorii 5e. Jest podstawowym kablem służącym do budowy uniwersalnego okablowania strukturalnego.

Konstrukcja:

- Nominalna średnica przewodnika miedź -0.5 mm (23 AWG);
- Nominalna średnica powłoki żyły polietylen komórkowy - 1,0 mm;
- Kod kolorystyczny:
- para 1 - niebieski/białoniebieski;
- para 2 - pomarańczowy/białopomarańczowy,
- para 3 - zielony/białozielony,
- para 4 - brązowy/białobrązowy.
- Nominalna średnica 6,5 mm PVC lub zewnętrznego płaszczka 6,5 mm zmodyfikowany polipropylen.
- Maksymalna siła ciągnięcia 80 N;
- Minimalny promień gięcia 52 mm;
- Waga nominalna 50 kg/km;
- Temperatura pracy -15 C do 70 C;
- Temperatura instalacji 5 C do 40 C;
- Kable LSOH: IEC 332.1 & UL YW-1
- IEC 1034 (smoke emission)
- IEC 754 (corrosive gas emission)
- IEC332.3C.

## Instalacje Teletechniczne

### 2.6. **Uziemienia i układy przepięciowe**

Uziemienia powinny spełniać wymagania HD 384.5.54. Instrukcje uziemienia i wymagania producentów sprzętu powinny być również stosowane tam, gdzie są kompatybilne z wymaganymi kodami elektrycznymi.

### 2.7. **Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny.**

Do elektrotechnicznego osprzętu instalacyjnego zalicza się urządzenia, które spełniają takie zadania jak: fizyczne zamocowanie przewodów, ochrona mechaniczna, izolacja elektryczna.

**Rury winidurowe sztywne** -Rury winidurowe sztywne powinny spełniać normą EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

**Rury winidurowe giętkie (karbowane)** -Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

**Listwy instalacyjne** - Są wykonane z tworzyw sztucznych i służą do układania przewodów. Zaleta stosowania to wymiennalność instalacji.

**Perforowane korytka instalacyjne z blachy perforowanej** -Korytka metalowe i listwy instalacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-E-05100-1 i pr. PN-E-05100-2.

**Rury i przepusty kablowe** - Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe wg PN-H-74219 i rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

### 2.8. **Ograniczniki przepięć**

Zastosowane urządzenia powinny spełniać następujące normy : PN-IEC 61024-1:2001. W związku z obsługą odległych budynków również na liniach sygnałowych należy stosować kompleksowe elementy zabezpieczeń przepięciowych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. **Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne".

### 3.2. **Sprzęt do budowy sieci teleinformatycznej.**

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

- Wiertarka udarowa
- Wciągarka mechaniczna do kabli
- Miernik skuteczności izolacji
- Miernik do pomiaru impedancji pętli i zwarcia.
- Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo - prądowych.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. **Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne".

### 4.2. **Środki transportu budowy instalacji sieci teleinformatycznej.**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportowych gwarantujących właściwą jakość transportowanych materiałów i urządzeń:

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

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się. 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.

## Instalacje Teletechniczne

### 4.4. Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: kable, przewody, gniazda, panele, sprzęt aktywny powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych, zapewniających temperaturę przechowywania zgodną z wymaganiami producenta.

## 5. WYKONANIE ROBOT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### 5.2. Ogólne ustalenia dotyczące robót

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

### 5.3. Układanie przewodów w instalacjach teletechnicznych

W budownictwie biurowym stosownie do dokumentacji technicznej wykonywać instalacje w rurach instalacyjnych pod tynkiem, w rurach stalowych i z tworzywa PVC na tynku.

Wtynkowa: w ścianach szkieletowych, w prefabrykowanych bruzdach, zatapiana w konstrukcjach wylewnych, we wnękach kablowych.

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową w listwach i korytkach natynkowych PCV.

Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowych określa norma PN-76/E-05125. Przewody należy układać zgodnie z PN-E-05125 i Dokumentacją Projektową.

#### 5.3.1. Instalacja w rurach instalacyjnych

- pod tynkiem jest klasyczną metodą układania przewodów w przypadku stosowania rur PVC, dla linii zasilających przechodzących przez posadzki należy stosować rury stalowe.

#### 5.3.2. Instalacja wtynkowa

- polega na układaniu specjalnych przewodów na ścianach lub sufitach i pokryciu warstwą tynku. Zaletą instalacji jest niski koszt i szybki montaż. Stosowanie w budownictwie lekkich, szkieletowych ścian działowych przyczynia się do stosowania instalacji w tych ścianach.

#### 5.3.3. Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych.

Wyszczególnienie robót:

- Trasowanie.
- Odmierzenie i ucięcie listwy.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Nawiercenie otworów w listwie.
- Mocowanie listew za pomocą wkrętów.
- Zmontowanie elementów listew.
- Przygotowanie kleju, oraz przyklejenie listew do podłoża.

#### 5.4. Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych.

Wyszczególnienie robót:

- Rozwinięcie, wymierzenie i ucięcie przewodu.
- Zdjęcie pokrywek z listew.
- Ułożenie przewodów z gięciem na łukach i załamaniach.
- Wprowadzenie przewodu do puszek i rozgałęźników.
- Założenie pokryw.
- Przy instalacji przewodów w korytkach instalacyjnych zachować wymaganą rezerwę przestrzeni korytka.

#### 5.5. Instalacja centrali systemu

Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
- Wykonanie ślepych otworów
- Wywiercenie otworów



## Instalacje Teletechniczne

- Osadzenie śrub kotwiących.
- Montaż urządzeń wraz z regulacją mechaniczną.
- Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń
- Programowanie systemu.

### 5.6. Połączenia wyrównawcze

- ekwipotencjalizacja elementów przewodzących wewnątrz budynku jest realizowana za pomocą połączeń wyrównawczych. W przypadku zasilania kablowego obiektu należy połączyć płaszcz lub osłonę metalową kabla z instalacją odgromową.

### 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 wytrzymawane przez urządzenia ( w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie PN-IEC 61024-1:2001,

### 5.8. Praktyki instalacyjne

Sposób i dbałość, z jaką okablowanie jest implementowane, stanowią istotny czynnik wpływający na wydajność oraz łatwość administrowania zainstalowanym systemem okablowania. Zabezpieczenia dotyczące instalowania i zarządzania okablowaniem, które powinny być przestrzegane obejmują również eliminowanie naprężeń powodowanych naciąganiem, ostrymi zgięciami i ciasno spiętymi wiązkami kabli.

Elementy połączeniowe należy tak instalować, by zapewnić:

minimalne osłabienie symetrii sygnału i skuteczności ekranowania (jeśli stosowane jest okablowanie ekranowe) w wyniku właściwego przygotowania i stosowania właściwych sposobów zakańczania kabli (zgodnie ze wskazówkami producenta) oraz dobrego zarządzania okablowaniem;

przestrzeń przeznaczoną do montażu urządzeń telekomunikacyjnych związanych z systemem okablowania. W statywach powinny być odpowiednie luzy, umożliwiające dostępną i montaż kabli.

### 5.9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 5.10. Wymagania ogólne

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

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

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

#### 5.11. Badania przed przystąpieniem do robót

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

#### 5.12. Badania w czasie wykonywania robót Trasy przewodowe

Po wytyczeniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić ich zgodność 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 megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż:

## Instalacje Teletechniczne

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

### 7. OBMIAR ROBOT

#### 5.13. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m budowanej instalacji oraz 1szt zainstalowanych elementów. W szczególności:

1m dla układania kabli i przewodów

1 kpi. dla montażu rozdzielnic,

1 szt. dla montażu czujek i manipulatorów,

1 szt. dla montażu kamer,

1kpl. Dla montażu i uruchomienia rejestratora,

1 szt. dla oprogramowania

1 kpi. dla montażu central.

Obmiar wykonać w oparciu o przedmiary robót zawarte w kosztorysie.

### 7. ODBIÓR ROBOT

#### 5.14. Wymagania ogólne i 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 SASP do użytkowania musi być sprawdzony każdy jego element.

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

- dokumentację projektową powykonawczą,
- protokoły pomiarów elektrycznych,
- protokoły z testów funkcjonalnych,
- protokół odbioru robót zanikających podpisanych przez Inspektora Nadzoru / Inżyniera Kontraktu,
- protokół odbioru końcowy i protokoły odbiorów częściowych
- ocenę robót dokonaną przez Inspektora Nadzoru / Inżyniera Kontraktu,
- zestaw deklaracji zgodności na zastosowane materiały.

### 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej. 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 urządzeń sieci teleinformatycznej,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- dostarczenie książki przeglądów i konserwacji

### 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 5.15. Normy i dokumenty powołane.

Do niniejszej normy europejskiej wprowadzono, drogą datowanego lub nie datowanego powołania się, wymagania zawarte w innych publikacjach. Powołania te znajdują się w odpowiednich miejscach w tekście normy, a wykaz publikacji podano niżej. W przypadku powołań datowanych zmiany lub nowelizacja którejkolwiek z wymienionych publikacji mają zastosowanie do niniejszej normy europejskiej tylko wówczas, gdy zostaną wprowadzone do tej normy przez jej zmianę lub nowelizację. W przypadku powołań nie datowanych stosuje się ostatnie wydanie powołanej publikacji. Ustawa z dn. 26.10.1982r o postępowaniu w sprawach nieletnich.

## Instalacje Teletechniczne

Rozporządzenie MS z dn. 17.10.2001r. w sprawach zakładów poprawczych i schronisk dla nieletnich (Dz.U. z 2001r. Nr 124 poz. 1359).

Norma PN-93/E-08390/14 - „Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania”

Norma PN-93/E-08390/11 - „Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne”.

Norma PN-EN 50133-1 - „Systemy alarmowe. System kontroli dostępu. Wymagania systemowe”

Norma BN-89/8984-17/03 - „Telekomunikacyjne sieci miejscowe - Linie kablowe”

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych - Tom V. Instalacje elektryczne

Norma BN-84/8984-10 - „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe — instalacje wewnętrzne” Norma

BN-88/8984-19 - „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe - linie kablowe”

### 5.16. Normy związane

<b>PN-E-05009-3:1991 (PN-91/E-05009/03)</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalenie ogólnych charakterystyk.
<b>PN-E-05009-41:1992 (PN-92/E-05009/41)</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - ochrona przeciwporażeniowa.
<b>PN-E-02031:1969 (PN-69/E-02031)</b>	Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne - Dopuszczalne poziomy.
<b>PN-E-06600:1986 (PN-86/E-06600)</b>	Automatyka i pomiary przemysłowe - Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń - Ogólne wymagania i badania.
<b>PN-E-08106:1992 (PN-92/E-08106)</b>	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.(kod IP) Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń do pomiaru i sterowania procesami przemysłowymi - Wymagania dotyczące wyładowań elektrostatycznych.
<b>PN-IEC 801-2:1994</b>	Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń do pomiaru i sterowania procesami przemysłowymi - Wymagania dotyczące serii szybkich elektrycznych zakłóceń impulsowych.
<b>PN-IEC 1000-4-3:1996</b>	Kompatybilność elektromagnetyczna - Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej.
<b>PN-EN 50081-1:1996</b>	Kompatybilność elektromagnetyczna - Wymagania ogólne dotyczące emisyjności - Środowisko domowe, handlowe i lekko uprzemysłowione.
<b>PN-EN 50082-1:1996</b>	Kompatybilność elektromagnetyczna - Wymagania ogólne dotyczące odporności - Środowisko domowe, handlowe i lekko uprzemysłowione.
<b>PN-O- 79021:1989 (PN-89/0-79021)</b>	Opakowania - System wymiarowy.
<b>PN-O- 79252:1985 (PN-85/0-79252)</b>	Opakowania transportowe z zawartością- Znaki i znakowanie - Wymagania podstawowe.
<b>10.3. Normy uzupełniające</b>	
<b>PN-IEC 60364-5-523</b>	sposób układania kabli.
<b>PN-IEC 60364-1</b>	kryteria doboru przewodów w instalacjach.
<b>PN-IEC 60364-5-52</b>	wymagania odnośnie minimalnych przekrojów stosowanych w instalacjach.
<b>PN-IEC 603 64-4-41</b>	dobór przekroju ze względu na skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.
<b>PN-IEC 60364 [18]</b>	dobór przewodów ochronnych i neutralnych.
<b>PN-76/E-05125</b>	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
<b>PN-IEC 439-2:1997</b>	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
<b>PN-IEC 60364-1:2000</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
<b>PN-IEC 60364-4-41</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
<b>PN-IEC 60364-4-43</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
<b>PN-IEC 60364-5-52</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
<b>PN-IEC 60364-5-523</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
<b>PN-IEC 60364-4-47</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla

## Instalacje Teletechniczne

**PN-IEC 60364-4-443**

zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

**PN-IEC 60364-5-51**

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

**PN-IEC 60364-5-54**

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

**PN-IEC 60364-5-523**

Izolacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne Errata N 1/2001.

**PN-IEC 60364-6-61**

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

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.