

# Instalacje Teletechniczne – System Sygnalizacji Włamania i Napadu

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA System Sygnalizacji Włamania i Napadu

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową systemu sygnalizacji włamania i napadu **w budynku Mrągowskiego Centrum Aktywności Lokalnej przy ul. Kopernika 2C w Mrągowie.**

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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 systemu sygnalizacji alarmu włamania i napadu w modernizowanych pomieszczeniach.

#### 1.4 Określenia podstawowe.

**System alarmowy** - jest to 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-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 dozoru** - 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, (normal condition)

**Stan testowania** - stan systemu alarmowego, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu. (test condition)

**Stan uszkodzenia** - stan systemu alarmowego, który uniemożliwiają poprawne działanie systemu. (fault condition)

**Stan alarmowania** - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa (alarm condition)

**Parametryzacja** - określenie jednego lub więcej parametrów elektrycznych linii, odchyłka od których powoduje wywołanie alarmu (parametr controlling)

**Pasywna czujka podczerwieni** - Pasywny detektor podczerwieni. Czujka ta wykorzystuje zjawisko wykrywania zmiany natężenia promieniowania podczerwonego wywołanego przez intruza (passive infrared detector)

**Czujka kontaktronowa (magnetyczna)** - Czujka stykowa, której elementem stykowym jest kontaktron.

**Czujka dualna** - czujka dwusystemowa, wykorzystująca dwa zjawiska oddzielnie wykrywane i przetwarzane, a następnie łącznie analizowane przez procesor czujki. (dual detector, dual microvawe -infrared detector).

**Organizacja alarmowania** - koncepcja alarmowania - integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie zagrożeń.

**Wyjście przekaźnikowe** - wyjście sterowane stykami przekaźnika. (relay output)

**Wyjście tranzystorowe** - wyjście sterowane stanem tranzystora zwykle OC (transistor output)

**Rejestr zdarzeń** - Obszar pamięci rejestratora zdarzeń, służący do przechowywania komunikatów o zdarzeniach. (event memory).

## Instalacje Teletechniczne – System Sygnalizacji Włamania i Napadu

**Klawiatura, szyfrator, koder cyfrowy** - urządzenie sterujące, służące do zmiany stanu systemu alarmowego drogą wprowadzenia kodu. W szczególności umożliwia włączenie i wyłączenie systemu alarmowego. Może też umożliwiać programowanie centrali. ( keypad, encoder, coding unit)

**Zasilanie autonomiczne** - posiadanie przez urządzenie własnych źródeł energii (self powering)

**Sygnalizator akustyczny** - syrena, urządzenie wytwarzające dźwiękowy sygnał alarmowy o wymaganych parametrach. ( siren, buzzer, horn, audible signaling device)

**Sygnalizator optyczny** - Urządzenie wytwarzające świetlny sygnał alarmowy o wymaganych parametrach. ( alarm light, flash light).

**System zintegrowany** - w systemie zintegrowanym występuje współdziałanie komponentów systemu, polegające na wspólnym wykorzystaniu urządzeń albo pasma transmisyjnego. Dowolne zdarzenie zaistniałe w jednym systemie (podsystemie) może spowodować pojawienie się odpowiedzi w innym. System zintegrowany jest komputerowym systemem kontrolno-sterującym przeznaczonym do zarządzania pracą różnych systemów zainstalowanych w obiekcie.

### 1.5 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego licencję pracownika technicznych zabezpieczeń II 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 projektowej.

Producent tego systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

Wszystkie elementy muszą posiadać wymagane atesty odpowiednie dla wymaganego stopnia systemu.

### 2.2 Przewody elektroenergetyczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją projektową. Do wykonania instalacji elektrycznych do zasilania urządzeń sygnalizacji alarmów w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły lub pary przewodów kabelkowych muszą posiadać różne barwy izolacji.

Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

### 2.3 Przewody sygnałowe.

Do instalacji w systemach sygnalizacji włamania i napadu należy stosować kable typu YTKSY lub YTDY.

Budowa kabla jest następująca:

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o średnicy 0,5; 0,6; 0,8; skręcone w pary
- izolacja żył wykonana z polwinitu PVC,

### 2.4 Moduł wejść alarmowych

Moduł wejść alarmowych jest programowalnym kontrolerem wykrywania i sygnalizacji włamania. Moduł posiadając 8 lub 16 wejść parametrycznych zapewnia monitoring alarmowy 8 stref. Moduł wejść alarmowych jest w pełni samodzielnym, mikroprocesorowym kontrolerem nawet w przypadku przerwania łączności, urządzenie w dalszym ciągu monitoruje swoje wejścia, steruje wyjściami oraz rejestruje alarmy. Po przywróceniu komunikacji wszystkie alarmy są przesyłane do stacji roboczej do celów globalnego powiadomienia w systemie.

### 2.5 Pasywne czujki podczerwieni.

Wykrywają zmianę promieniowania w zakresie podczerwieni. Charakterystyka kurtynowa musi gwarantować dużą stabilność i odporność na fałszywe alarmy powodowane przez zmiany temperatury podłoża. Dla uniknięcia efektu klaustrofobicznego czujnik powinien być wyposażony w regulację zasięgu. Czujki muszą rozpoznawać intruza na podstawie wielkości, kształtu i szybkości sygnału. Sygnał, który nie pasuje do przyjętego wzorca jest eliminowany (np. ruch owadów, szybkie zmiany temperatury powierzchni, itp.)

## **Instalacje Teletechniczne – System Sygnalizacji Włamania i Napadu**

Optyka zwierciadlana wyróżnia się precyzją zapewniającą stałą czułość niezależnie od odległości do czujki, dużą powierzchnią obserwowaną i wysoką jakością detekcji, eliminując potencjalne źródła fałszywych alarmów.

### **2.6 Urządzenia zasilające.**

W rozpatrywanym systemie urządzenia zasilające stanowią integralną część systemu. Podstawowym źródłem zasilania instalacji jest sieć 230V/50Hz. Źródłem rezerwowym jest bateria akumulatorów. Bateria akumulatorów musi być zgodna z dokumentacją projektową. Wydajność urządzeń zasilających powinna gwarantować, po powrocie podstawowego napięcia zasilania, naładowanie podstawowej baterii akumulatorów do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24h, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48h. Zasilacz powinien być wykonany zgodnie z normą bezpieczeństwa. W przypadku awarii w systemie wskutek nieprawidłowości zasilania zasadniczego obwody zostaną przełączone na zasilanie awaryjne z akumulatorów. Sekcja ładowarki jest stale monitorowana i posiada wskaźniki działania sieciowego 230V, sygnalizuje każdą awarię bezpiecznika sieciowego, awarię ładowarki oraz stan naładowania akumulatora (zbyt wysoki lub zbyt niski). Ładowarka doładowuje akumulatory rezerwowe. Jeżeli napięcie akumulatora spadnie poniżej ustalonego poziomu, ładowarka zaczyna ładować prądem 3A, stopniowo redukując go, aż do momentu, kiedy akumulator osiągnie swój nominalny poziom. Zasilacz musi automatycznie odłączyć akumulatory o zbyt niskim napięciu w celu zabezpieczenia przed skutkami nadmiernego rozładowania. Dodatkowe wyjście z bezpiecznikami przewidziane powinno być do zasilania zewnętrznych urządzeń pomocniczych.

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

Rury winidurkowe sztywne-Rury winidurkowe sztywne powinny spełniać normą EN 50086-2-2

i IEC 61386-2-1

Rury winidurkowe giętkie (karbowane) -Rury powinny spełniać normą 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.

**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 Sprzęt do budowy instalacji sygnalizacji alarmowej.**

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

1. Wiertarka udarowa SDS
2. Mierniki do pomiaru instalacji elektrycznych.
3. Wiertarka udarowa SDS MAX
4. Bruzdownica z odkurzaczem
5. Miernik uniwersalny.
6. Drabina wielosegmentowa lub podnośnik
7. Narzędzia elektromontera

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Środki transportu budowy instalacji sygnalizacji alarmowej.**

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

- 1 Samochód dostawczy,

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.

### 4.2 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 powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne ustalenia dotyczące robót

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

### 5.2 Układanie przewodów w instalacjach teletechnicznych

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. 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 bruzdach pod tynkiem, we wnękach kablowych. Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowych określa norma PN-76/E-05125. Przewody należy układać zgodnie z PN-E-05125 i Dokumentacją Projektową.

**5.2.1** Instalacja w rurach instalacyjnych - pod rynkiem jest klasyczną metodą układania przewodów w przypadku stosowania rur PVC, dla linii zasilających przechodzących przez posadzki należy stosować rury stalowe.

**5.2.2** 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:

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.

### 5.3.4. 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.

### **5.3.5. Instalacja czujek.**

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

### **5.3.6. Instalacja centrali alarmowej**

1. Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
2. Wykonanie ślepych otworów
3. Wywiercenie otworów
4. Osadzenie śrub kotwiących.
5. Montaż urządzeń wraz z regulacją mechaniczną..
6. Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń

### **5.3.7. Instalacja elementów sygnalizacyjnych.**

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

### **5.3.8. Instalacja kontrolera głównego i obsługi wejść/wyjść**

1. Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
2. Wykonanie ślepych otworów
3. Wywiercenie otworów
4. Osadzenie śrub kotwiących.
5. Montaż urządzeń wraz z regulacją mechaniczną..
6. Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń
7. Programowanie systemu.

### **5.3.9. Instalacja elementów wskaźnikowych.**

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

**5.4 Połączenia wyrównawcze** - ekwipotencjalizacja elementów przewodzących wewnątrz budynku jest realizowana za pomocą połączeń wyrównawczych.  
Wszystkie elementy metalowe urządzeń należy uziemić

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

### **6.1 Wymagania ogólne**

## **Instalacje Teletechniczne – System Sygnalizacji Włamania i Napadu**

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.

### **6.2 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.

### **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 dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości.

#### **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 obmiarowa jest:

1 m dla układanych kabli

1 szt. zainstalowanych elementów systemu

1 szt. dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

1 kpl. dla zespołu elementów

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz ustaleniami Inwestora.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą 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,

## **Instalacje Teletechniczne – System Sygnalizacji Włamania i Napadu**

- instalacja centrali alarmowej i kontroli dostępu wraz z osprzętem,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- dostarczenie książki przeglądów i konserwacji

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Obowiązujące normy i przepisy