

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr opracowania	Nr obiektu	Nr teczki

**KOD CPV:** 45312000-7 - instalowanie systemów alarmowych  
45314310-7 - instalowanie okablowania komputerowego  
45314200-3 - instalowanie infrastruktury kablowej

Nazwa inwestycji: Przebudowa budynku przy ul. Kuśnierskiej 12b w Szczecinie dla potrzeb  
Biurowych Głównego Punktu Informacyjnego Funduszy Europejskich przy  
Urzędzie Marszałkowskim .Województwa Zachodniopomorskiego GPI-FE  
Szczecin

Temat: **BUDOWA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH:  
OKABLOWANIE STRUKTURALNE, DOMOFONOWA,  
WYKRYWANIE WŁAMANIA,**

Adres: SZCZECIN, KUŚNIERSKA 12b

Branża: **TELETECHNICZNA**

Inwestor: WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE  
SZCZECIN ul. KORSARZY 34

Wykonano: Szczecin, Grudzień 2009 r

## **SPIS TREŚCI DZIAŁÓW**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji teletechnicznych w **BUDYNKU PRZY UL. KUŚNIERSKIEJ 12B W SZCZECINIE DLA POTRZEB BIUROWYCH GŁÓWNEGO PUNKTU INFORMACYJNEGO FUNDUSZY EUROPEJSKICH PRZY URZĘDZIE MARSZAŁKOWSKIM WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO GPI-FE SZCZECIN**

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót teletechnicznych i obejmują wykonanie instalacji teletechnicznych wewnętrznych obiektu wymienionego w pkt:1.1.

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:  
instalacje teleinformatyczne (okablowania strukturalnego)  
instalacja wykrywania włamania  
Instalacja domofonowa

#### **1.4 Podstawowe określenia**

Podstawowe określenie w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

### **2. MATERIAŁY**

## **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

## **2.2 Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

## **2.3 Składowanie materiałów**

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji teletechnicznych wewnętrznych winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- wiertarki ,
- bruzdownice,
- szlifierki kątowe,
- rusztowania lekkie przesuwne,
- lutownice,
- testery czujników dymu i temperatury,

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 3,5t
- samochód dostawczy do 0,9t

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Instalacje teletechniczne**

#### **5.1.1 Instalacje teleinformatyczne (okablowania strukturalnego)**

##### **5.1.1.1 Wymagania ogólne**

Instalacje teletechniczne należy wykonać przewodami wielożyłowymi układanymi w korytkach kablowych lub rurach instalacyjnych (przewody prowadzone w szachtach instalacyjnych, w przestrzeni sufitu podwiesznego), oraz przewodami w osłonie z rur prowadzonymi pod tynkiem.

W instalacjach teletechnicznych stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicy, co najmniej 0,5 mm.

Układanie instalacji teletechnicznych w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych.

Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami podane są w normach branżowych.

Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być w miarę możliwości prowadzone we wspólnych trasach z instalacjami elektroenergetycznymi, z zachowaniem dopuszczalnych odległości, jeżeli napięcie znamionowe instalacji elektroenergetycznych nie przekracza 500 V. Kable i przewody teletechniczne powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach itp.

W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje teletechniczne i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

#### **5.1.1.2 Trasowanie instalacji**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

#### **5.1.1.3 Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm,

#### **5.1.1.4 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

#### **5.1.1.5 Kucie bruzd**

Jeżeli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji.

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.

Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm.

Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.

Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi, ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi.

#### **5.1.1.6 Układanie rur i osadzenie puszek**

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączy dwukielichowych.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.

Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowaną do średnicy wprowadzanych rur.

Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość 5 mm.

#### **5.1.1.7 Wciąganie przewodów do rur**

Do rur ułożonych zgodnie z p. 5.1.1.6 po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem.

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

#### **5.1.1.8 Szafy dystrybucyjne**

##### **5.1.1.8.1 Montaż szaf dystrybucyjnych**

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Szafy dystrybucyjne stojące należy ustawiać następująco:

- w przypadku ustawienia urządzenia na kształownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
- w przypadku ustawiania urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenia po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,

Pomieszczenie dla szaf dystrybucyjnych powinno spełniać następujące wymagania (jeżeli instrukcje fabryczne producenta nie stanowią inaczej):

- wysokość pomieszczenia powinna wynosić co najmniej 2,4 m,
- temperatura pomieszczenia +20°C,
- temperatury graniczne w pomieszczeniu +5°C do +30°C,
- dopuszczalna wilgotność względna : do 85% w temperaturze +20°C,

## **5.2 Instalacja wykrywania włamania**

### 5.2.1 Wymagania ogólne

Instalacje teletechniczne należy wykonać przewodami wielożyłowymi układanymi w korytkach kablowych oraz w rurach PCV natynkowo (przewody prowadzone w szachtach instalacyjnych, w przestrzeni sufitu podwieszanego), oraz przewodami w osłonie z rur prowadzonymi pod tynkiem.

W instalacjach teletechnicznych stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicach co najmniej:

0,5 mm dla instalacji sygnalizacji włamania i napadu,

0,8mm dla instalacji sygnalizacji pożaru, oddymiania oraz domofonów,

1,0mm dla instalacji rozgłaszania oraz sterowania klapami dymowymi w przewodach wentylacyjnych .

Dodatkowo stosować przewody w izolacji niepalnej dla instalacji oddymiania (siłowniki) oraz dla instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Układanie instalacji teletechnicznych w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych.

Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami podane są w normach branżowych.

Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być w miarę możliwości prowadzone we wspólnych trasach z instalacjami elektroenergetycznymi, z zachowaniem dopuszczalnych odległości, jeżeli napięcie znamionowe instalacji elektroenergetycznych nie przekracza 500 V. Kable i przewody teletechniczne powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach itp.

W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje teletechniczne i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

### 5.2.2 Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

### 5.2.3 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm,

### 5.2.4 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Konstrukcje wsporcze dla instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego powinny być mocowane metalowymi kołkami rozporowymi do ścian lub do sufitów.

### 5.2.5 Kucie bruzd

Jeżeli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji.

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.

Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm.

Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.

Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi, ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi.

### **5.2.6 Układanie rur i osadzenie puszek**

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączy dwukielichowych.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowaną do średnicy wprowadzanych rur.

Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość 5 mm.

### **5.2.7 Wciąganie przewodów do rur**

Do rur ułożonych zgodnie z p. 5.1.1.6 po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem.

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

### **5.2.8 Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych i osprzętu**

Warunki montażu linii dozorowych i osprzętu należy stosować według wymagań podanych w pkt. 5.2.1.-5.2.7.

Przy określaniu maksymalnej długości linii dozorowej należy uwzględnić;

- dopuszczalną rezystancję linii,
- przekrój poprzeczny (średnicę) żyły kabla lub przewodu,
- obciążenie prądowe spowodowane zainstalowanymi urządzeniami,

W instalacjach SWiN należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o minimalnej średnicy przewodu 0,5 mm.

### **5.2.9 Instalowanie urządzeń**

Detektory ruchu należy instalować w miejscach przewidzianych w projekcie. Przy montażu detektorów należy przestrzegać m. in. prawidłowego rozmieszczenia detektorów w stosunku do chronionych obiektów oraz przeszkód budowlano konstrukcyjnych.

Powierzchnie dozorowane, wzajemne odległości detektorów, odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy dobierać według instrukcji producenta.

Pomieszczenia, w który instalowane są centralka alarmowa, powinno się znajdować na parterze. Pomieszczenie to musi być łatwo dostępne i powinno znajdować się w możliwie

centralnym miejscu w stosunku do zabezpieczanych obiektów. W miejscu zainstalowania centrali alarmowej powinien być zapewniony stały nadzór.

Podcentrale należy montować możliwie centralnie w stosunku do podłączonych linii dozorowych w miejscach trudnodostępnych dla osób postronnych (w pomieszczeniach technicznych, możliwie wysoko pod sufitami lub nad sufitami podwieszanymi). W przypadku instalacji podcentral powyżej sufitów podwieszanych zapewnić łatwy dostęp poprzez montaż klap rewizyjnych o powierzchni dostosowanej do wymiarów podcentral.

Centrala oraz podcentrale powinny być wyposażone w zasilacze i baterie akumulatorów. Baterie akumulatorów należy dobrać w taki sposób, aby jej pojemność wystarczyła na 36-godzinną pracę centrali w trakcie dozoru oraz na 15-minutowy alarm. Centrala powinna być mocowana na ścianie nośnej nie podlegającej wstrząsom, w odległości 1,8-2,0 m od podłogi do dolnej krawędzi obudowy.

Montaż centrali alarmowej powinien odbywać się zgodnie z wymogami instrukcji fabrycznej.

### **5.3 Instalacja domofonowa**

#### **5.3.1 Instalowanie wewnętrznych linii domofonowych**

Warunki montażu linii domofonowych i osprzętu należy stosować według wymagań podanych w pkt. 5.2.1.-5.2.7.

Przy określaniu maksymalnej długości linii domofonowej należy uwzględnić;

- dopuszczalną rezystancję linii,
- przekrój poprzeczny (średnicę) żyły kabla lub przewodu,
- obciążenie prądowe spowodowane zainstalowanymi urządzeniami.

W instalacjach domofonowych należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi w izolacji, o minimalnej średnicy przewodu 0,5 mm.

#### **5.3.2 Instalowanie elementów systemu domofonowego**

Aparat abonencki (unifony) oraz bramofony montować na wysokości 1,4m.

Kable instalacji domofonowej prowadzone będą, wraz z innymi instalacjami teletechnicznymi, w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem lub w listwach kablowych na tynku.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

### **6.2 Regulacja instalacji**

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**



Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla szaf, tablic – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli i przewodów – 1 mb.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

### **1. 8.1 Kontrola zgodności wykonania prac**

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egz.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w wymaganiach ogólnych.

Podstawę płatności stanowi montaż 1 kpl. tablic, szaf.

Podstawę płatności stanowi montaż 1 szt. aparatury elektrycznej (gniazdka, głośnika, kamery, czujki itp.)

Podstawę płatności stanowi ułożenie 1mb kabla, przewodu

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy dla instalacji niskiego napięcia**

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

#### **Norma PN-IEC 60364**

- PN-92/M-51004/01 - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej.
- Norma BN-84/8984-10 – Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- PN-EN 60849 – Dźwiękowe sygnały ostrzegawcze
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-93/E-08390 Systemy alarmowe

#### **Normy pozostałe**

- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2002 (U) Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.

#### **Ustawy i rozporządzenia**

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42; Dz. U. nr 100 z 2001r., poz. 1085; Dz. U. nr 110 z 2001r., poz. 1190; Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229; Dz. U. nr 129 z 2001r., poz. 1439; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).