



EGZ

Temat opracowania:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT TECHNICZNYCH  
Budowa systemu zabezpieczeń technicznych  
systemu telewizji dozorowej CCTV**

**dla zadania:**

**Rozbudowa wraz z przebudową Szkoły Podstawowej nr 141  
im. majora Henryka Sucharskiego.**

Nazwa obiektu :

Rozbudowa modułowa Szkoły Podstawowej nr 141

Adres obiektu :

04-349 Warszawa, ul. Szaserów 117, dz. nr 5 obręb 3-04-08

Inwestor :

Miasto Stołeczne Warszawa, Dzielnica Praga-Południe  
ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa

Jednostka projektowa :

Biuro 87a s.c.,  
Małgorzata Adamowicz-Nowacka, Marek Nowacki  
45-231 Opole, ul. Oleska 87a, 609 34 10 37

CPV45312200-9

Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

projektant	nr uprawnień	branża	data	podpis
Inż. Krystyna Koczwańska	287/76 Op.	Elektryczna	01.2020	
sprawdzający inż. Andrzej Zwoźniak	267/87 Op.	Elektryczna	01.2020	

**styczeń 2020**

## SPIS TREŚCI

---

1. **CZĘŚĆ OGÓLNA**
  - 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
  - 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną
  - 1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
  - 1.4. Podstawowe określenia
  - 1.5. Prowadzenie robót
2. **MATERIAŁY, SPRZĘT I TRANSPORT**
  - 2.1. Materiały
  - 2.2. Sprzęt
  - 2.3. Transport
3. **WYKONANIE ROBÓT**
  - 3.1. Zakres robót w obiekcie
  - 3.2. Montaż kabli i przewodów
  - 3.3. Zasady wykonania robót
4. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
  - 4.1. Postanowienia ogólne
  - 4.2. Weryfikacja techniczna robót
5. **OBMIAR ROBÓT**
  - 5.1. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
  - 5.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
  - 5.3. Czas przeprowadzenia obmiaru
6. **ETAPY I ZAKRES ODBIORU ROBÓT**
  - 6.1. Etapy odbioru robót
  - 6.2. Próby zgodności i uruchomienie systemu
7. **ODBIÓR KOŃCOWY**
  - 7.1. Postanowienia ogólne
  - 7.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót.
8. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**
  - 8.1. Podstawa rozliczenia robót
  - 8.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
9. **POLSKIE NORMY I DOMUMENTY ZWIĄZANE**
  - 9.1. Polskie Normy
  - 9.2. Dokumenty związane

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego  
Rozbudowa modułowa Szkoły Podstawowej nr 141 w Warszawie przy ul. Szaserów 117.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

- 1) Ustalenia zawarte w niniejszej „**Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót**” (dalej: Specyfikacja techniczna) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych związanych z montażem systemu telewizji dozorowej w budynku.

### 1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

- 1) Specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.
- 2) Dokument zawiera zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów oraz oceny prawidłowości wykonania robót.
- 3) Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.
- 4) Niezależnie od stopnia dokładności dokumentów Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania właściwego rezultatu końcowego.
- 5) Projekt techniczny i Specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian. Wszelkie nieujęte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Inwestora.

### 1.4. Podstawowe określenia

- 1) **Specyfikacja techniczna** – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania oraz metod badań i prób.
- 2) **Aprobata techniczna** – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.
- 3) **Atest** – dokument potwierdzający jakość produktu lub zgodność jego wykonania z obowiązującymi normami wystawiana przez instytucje upoważnioną do oceny jakości towarów.
- 4) **Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- 5) **Deklaracja zgodności** – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta lub Wykonawcę, stwierdzający zgodność z kryteriami określo-

nymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

**6) Dokumentacja projektowa** – dokument stanowiący „Projekt wykonawczy systemu telewizji dozorowej” oraz „Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”.

**7) Dokumentacja techniczno - ruchowa** – dokument zwany „paszportem systemu”, którego zakres i forma powinien być zgodny z dyrektywą 2006/42/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r., zawierający w szczególności: „Techniczną dokumentację powykonawczą”, „Instrukcje obsługi”, „Instrukcje eksploatacji i konserwacji”.

#### 1.5. Prowadzenie robót

##### 1.5.1. Podział robót objętych zamówieniem wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**45311100-1** – instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

##### 1.5.2. Informacje na temat terenu budowy

- 1) Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie ustalonym w umowie, oświadczenia kierownika budowy i kierownika robót o przejęciu obowiązków na budowie. Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z dziennikiem budowy oraz wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi w terminie ustalonym w umowie. Z uwagi na charakter obiektu Wykonawca dostarczy dodatkowo Inwestorowi listę pracowników.
- 2) Organizacja stanowisk pracy winna odbywać się w oparciu o zasady oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy:
  - a) należy zapewnić pracownikom odzież ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
  - b) drabiny i rusztowania przenośne powinny umożliwiać wykonanie robót na wysokości do 3m dla urządzeń instalowanych wewnątrz budynku, oraz do 6m dla urządzeń instalowanych na zewnątrz budynku.
  - c) użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta sprzętu;
  - d) nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym. Stanowiska robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku.
- 3) Inwestor udostępni Wykonawcy pomieszczenia dla potrzeb zaplecza.
- 4) Wykonawca ma obowiązek utrzymania porządku w powierzonych pomieszczeniach i doprowadzenie ich do stanu pierwotnego po zakończeniu prac.

##### 1.5.3. Ogólne zasady wykonywania robót

- 1) Wykonanie robót obejmuje montaż, konfigurację i uruchomienie systemu telewizji dozorowej,
- 2) Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części "Wymagania ogólne":
  - a) Wykonawca robót jest odpowiedzialny w szczególności za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami Polskimi Normami oraz ustaleniami Inwestora.
  - b) Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później, niż w czasie przez niego

wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót, w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

- 3) Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę.
- 4) Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy:
  - a) Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić system telewizji dozorowej oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy, a następnie przekazać funkcjonujący i sprawny system Inwestorowi, na zasadach określonych w rozdziale Specyfikacji technicznej i podpisanej umowy.
  - b) Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na placu budowy, oraz za metody i technologie użyte w czasie wykonywania robót.
  - c) Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie i zapewnić zatrudnionym pracownikom należyte warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- 5) Wykonawca jest odpowiedzialny za:
  - a) prowadzenie robót zgodnie z umową;
  - b) ściśle przestrzeganie harmonogramu robót;
  - c) jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót;
  - d) zgodność użytych i zamontowanych materiałów i urządzeń z projektem technicznym, wymaganiami specyfikacji technicznej i obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie obowiązywania umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- 2) Miejsce wykonywania prac należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym.
- 3) Przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania Wykonawca dokona wszystkich czynności, związanych zabezpieczeniem terenu budowy, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, w szczególności umieścić, w miejscu określonym przez Inwestora, tablicę informacyjną, o której mowa ww. rozporządzeniu. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.
- 4) Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska**

- 1) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego:
  - a) zużyte materiały, pojemniki oraz gruz należy składować w jednym miejscu;
  - b) materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia;
  - c) wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko;
- 2) Przed odbiorem prac Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia, we własnym zakresie, wszystkich materiałów, których mowa w pkt. 1.5.5. ppkt. 1).
- 3) W okresie trwania prac i wykańczania robót Wykonawca będzie:
  - a) utrzymywać teren budowy w sposób czysty;
  - b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

- 1) Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- 2) Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.
- 3) Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- 4) Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

- 1) Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 2) W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- 3) Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót**

- 1) Wykonawca będzie odpowiedzialny za plac budowy, ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia znajdujące się w obiekcie w terminie od daty rozpoczęcia robót do daty ich zakończenia i przekazania obiektu Inwestorowi.

- 2) Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
- 3) Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.
- 4) Wszystkie koszty związane z dotrzymaniem wymagań w zakresie zabezpieczenia terenu budowy, ochrony środowiska, bhp, ochrony ppoż. nie podlegają odrębnej zapłacie, uważa się, że są one uwzględniane w cenie wynikającej z kosztorysów ofertowych.

## **2. MATERIAŁY, SPRZĘT I TRANSPORT**

### **2.1. Materiały**

#### **2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów**

- 1) Wszystkie stosowane przez Wykonawcę materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Dokumenty te należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru przed wbudowaniem (instalacją) celem zatwierdzenia.
- 2) Materiały i wyroby stosowane przez Wykonawcę muszą spełniać obowiązujące przepisy prawne i normatywne określone w dokumentacji technicznej.
- 3) Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projektach technicznych systemów zabezpieczeń służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych dla projektowanych rozwiązań:
  - a) zaleca się, żeby urządzenia przewidziane do zamontowania miały trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu, znak kontroli technicznej oraz klasę lub stopień bezpieczeństwa.
  - b) urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno - eksploatacyjnych;
  - c) dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem spełnienia co najmniej tych samych właściwości technicznych. Powyższe wymaga przedstawienie zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, klasy i stopnie urządzeń, dopuszczenia do stosowania) oraz uzyskania akceptacji Inwestora.
- 4) Wszystkie materiały, urządzenia i roboty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały i urządzenia nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

### **2.1.2. Warunki przechowywania materiałów do montażu**

- 1) Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcjami (zaleceniami) producentów oraz z wymaganiami obowiązujących norm, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.
- 2) Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia kontroli przez Inspektora nadzoru.

## **2.2. Sprzęt**

1. Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i we wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.
2. Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.
3. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowej specyfikacji technicznej zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru.
4. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
5. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy oraz bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **2.3. Transport**

1. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem sprzętu, materiałów i urządzeń potrzebnych do realizacji inwestycji. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.
2. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym w umowie.
3. Przewożony sprzęt, materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producentów.

## **3. WYKONANIE ROBÓT**

### **3.1. Zakres robót w obiekcie**



### **3.1.1. Zakres ogólny prac wykonywanych w całym obiekcie:**

- 1) Prace budowlane:
  - wykonanie otworów i przewiertów;
  - wykonanie bruzd;
  - ułożenie rur Rhdpe zgodnie z dokumentacją;
  - zamurowanie otworów i bruzd wykonanych pod instalacje systemu.
- 2) Prace instalacyjno - montażowe.
- 3) Uruchomienie i sprawdzenie systemu.
- 4) Szkolenie personelu – przeszkolenie przedstawicieli Inwestora w zakresie obsługi zainstalowanego systemu w zakresie umożliwiającym codzienną obsługę, odczyt zapisanych nagrań video, możliwość nadania uprawnień.

### **3.1.2. Zakres szczegółowy prac w budynku [bez zespołu pomieszczeń wydzielonych]:**

- 1) Prace budowlane - jak w pkt. 3.1.2. ppkt. 1);
- 2) Prace instalacyjno - montażowe:
  - układanie kabli;
  - rozszycie kabli w urządzeniach;
  - montaż obudów metalowych;
  - montaż kamer;
  - montaż rejestratora z dyskami twardymi;
  - montaż switcha;
  - montaż monitora;
  - Uruchomienie i sprawdzenie systemu:
  - uruchomienie systemu telewizji dozorowej;
  - wykonanie prób i testów systemu telewizji dozorowej;
  - uruchomienie systemu i praca w okresie próbnym.
- 3) Szkolenie personelu – jak w pkt 3.1.2. ppkt. 4).

#### Szkolenie personelu:

- przeszkolenie przedstawicieli Inwestora w zakresie obsługi zainstalowanego systemu w zakresie umożliwiającym codzienną obsługę, odczyt zapisanych nagrań video.

## **3.2. Montaż kabli i przewodów**

### **3.2.1. Orurowanie**

- 1) Zachować odległość min. 0,3 m na ciągach równoległych od instalacji zasilających 230V AC;
- 2) Przepusty przez ściany oraz między kondygnacjami należy uszczelnić w celu uniemożliwienia rozprzestrzeniania się pożaru, wykorzystując materiały ognioodporne, posiadające atesty Instytutu Techniki Budowlanej oraz PZH.

### **3.2.2. Kable i przewody**

- 1) Kable i przewody elektryczne układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.
- 2) Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk i działanie i funkcjonowanie urządzeń.
- 3) Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemnie szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją, a innymi instalacjami, także nieelektrycznymi, stanowiącymi wyposażenie obiektu.

### **3.2.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

- 1) Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego, następowało:
  - a) ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach;
  - b) ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.
- 2) Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania realizowana jest przez:
  - a) uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
  - b) spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznych dla zdrowia i życia,
  - c) ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne, jednocześnie zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony.

## **3.3. Zasady wykonywania robót**

### **3.3.1. CTV**

- 1) System telewizji dozorowej powinien być zasilany z wydzielonego obwodu instalacji elektrycznej:
- 2) Montaż kamer powinien być wykonany zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta urządzeń oraz w taki sposób aby zapewnić pożądany przez Inwestora obszar obserwacji..
- 3) Szafy wiszące zainstalować maksymalnie wysoko, pod sufitem.

## **4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **4.1. Postanowienia ogólne**

- 1) Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową i instrukcjami producentów oraz wskazówkami Inspektora nadzoru.
- 2) Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych całości robót oraz na poszczególnych jej etapach.
- 3) Odpowiedzialność za kontrolę robót i jakości materiałów spoczywa na Wykonawcy, który:
  - a) zapewni wszelkie środki służące do przeprowadzenia kontroli robót;
  - b) opracuje harmonogram kontroli poszczególnych etapów robót, który zostanie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru;
  - c) zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w dokumentacji projektowej i zaakceptowanym harmonogramem kontroli.
- 4) Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań w czasie wykonywania robót w celu wykazania zgodności zamontowanych urządzeń i użytych materiałów z dokumentacją techniczną.
  - a) badania i pomiary należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami po uzgodnieniu ich terminu z Inspektorem nadzoru.
  - b) z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły i przedstawić je do akceptacji Inspektora nadzoru. W przypadku wątpliwości związanych z prawdziwością przedstawionych wyników Inspektor nadzoru ma prawo zażądać ponownych lub dodatkowych pomiarów.
  - c) w przypadku rozbieżności wyników dodatkowych badań z przedstawionymi przez wykonawcę, zostanie on obciążony kosztami wykonania dodatkowych pomiarów.

### **4.2. Weryfikacja techniczna robót**

- 1) Zaleca się przeprowadzanie weryfikacji technicznej, aby potwierdzić, że spełnione są wymagania zawarte we wstępnym projekcie technicznym oraz aby określić dokładną lokalizację każdego elementu systemu i poprowadzenia przewodów połączeń wewnętrznych (w przypadku, gdy użyte są połączenia wewnętrzne przewodowe).
- 2) Zaleca się, aby weryfikacja techniczna także wskazywała wszystkie czynniki, które mogą mieć wpływ na niezawodną pracę systemu.

## **5. OBMIAR ROBÓT**

### **5.1. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

- 1) Obmiar robót, materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.
- 2) Obmiaru robót (wykonanej roboty) dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji – jednostki określone

ne w tablicach przedmiaru robót przy poszczególnych pozycjach, np.: w sztukach (kamery, rejestratory, uchwyty itp.)

## **5.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

- 1) Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.
- 2) Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą akceptowane przez Inwestora.
- 3) Jeżeli urządzenia lub sprzęt pomiarowy będą wymagały badań atestujących to Wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji.
- 4) Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w pełnej sprawności i w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **5.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

- 1) Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
- 2) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
- 3) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- 4) Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem.

# **6. ETAPY I ZAKRES ODBIORU ROBÓT**

## **6.1. Etapy odbioru robót**

- 1) Gotowość do przeprowadzenia odbiorów w poszczególnych etapach Wykonawca zgłasza poprzez dokonanie wpisu do dziennika budowy.
- 2) Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i odbiorów częściowych odbywać się będzie po uzyskaniu gotowości Wykonawcy do odbioru części robót oraz powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru oraz Inwestora.
- 3) Odbiór robót nastąpi w następujących etapach:
  - a) odbiór prac zanikających, które w dalszym procesie realizacji zostaną zakryte przez inne roboty,
  - b) odbiór częściowy polegający na ocenie wykonania części wykonanych robót,
  - c) odbiór końcowy dokonywany po zakończeniu całości prac,
  - d) odbiór pogwarancyjny mający na celu ocenę usunięcia wad stwierdzonych w okresie trwania gwarancji.
- 4) Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem technicznym, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów, ustaleniami Inwestora oraz

wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **6.2. Próby zgodności i uruchomienie systemu**

### **6.2.1. Próby funkcjonalności**

- 1) Zaleca się zbadanie działania każdego urządzenia i systemu oraz porównanie tego z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej.
- 2) Zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na pole obserwacji kamer.
- 3) Zaleca się sprawdzenie konfiguracji danych, specyficznych dla danego miejsca, w celu potwierdzenia, że system spełnia wymagania określone w dokumentacji projektowej.
- 4) Na końcu zaleca się przeprowadzenie kompletnej próby działania systemu.

### **6.2.2. Przekazanie systemu i okres próbny**

- 1) Przekazanie systemu telewizji dozorowej Inwestorowi powinno być przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy o odpowiednim przygotowaniu i doświadczeniu.
- 2) Wykonawca zapewnia:
  - a) pełną demonstrację funkcjonowania systemu, łącznie z pracą wszystkich urządzeń oraz pokazanie sposobów ich testowania;
  - b) przejrzystą i zwięzłą instrukcję obsługi systemu;
  - c) wyposażenie w skróconą instrukcję obsługi administratora systemu;
- 3) nieodpłatnie szkolenie pracowników wskazanych przez Inwestora w zakresie obsługi zamontowanego systemu. Po przekazaniu systemu wskazane jest, aby system był całkowicie uruchomiony i wypróbowany przez okres próbny, uzgodniony bezpośrednio z Inwestorem.
- 4) W celu zminimalizowania ryzyka występowania niepożądanych stanów i nieprawidłowego funkcjonowania systemu w okresie próbnym.

## **7. Odbiór końcowy**

### **7.1. Postanowienia ogólne**

- 1) Po zakończeniu prac i stwierdzeniu przez Wykonawcę całkowitego zakończenia robót oraz gotowości do odbioru końcowego dokonuje on odpowiedniego wpisu do dziennika budowy i powiadamia na piśmie Inwestora.
- 2) Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.2.
- 3) Odbiór końcowy:
  - a) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości na podstawie przedłożonych doku-

- mentów przez Wykonawcę oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, a także oceny wizualnej;
- b) ma na celu sprawdzenie prawidłowego zamontowania i funkcjonowania poszczególnych urządzeń systemu oraz ich konfiguracji sprzętowej i programowej.
- 4) Odbiór końcowy powinien być połączony z przekazaniem systemu do eksploatacji.
  - 5) Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora przy udziale Wykonawcy. W odbiorze powinien wziąć udział Inspektor nadzoru:
    - a) komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz dokumentacją dostarczoną przez Wykonawcę.
    - b) w toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
  - 6) W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i wyznaczy nowy termin odbioru końcowego:
    - a) podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego, wg wzoru przedstawionego przez Inwestora;
    - b) odbioru pogwarancyjnego dokonuje się na odrębnych zasadach określonych w umowie.
  - 7) W protokole końcowym odbioru robót powinno uwzględnić się, że:
    - a) system zainstalowany jest i funkcjonuje zgodnie z opracowaną i dostarczoną przez Wykonawcę dokumentacją techniczno-ruchową;
    - b) dokumentacja, o której mowa w pkt 7.2. została dostarczona Inwestorowi.

## **7.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

### **7.2.1. Postanowienia ogólne**

- 1) Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację techniczno-ruchową systemu, a w szczególności:
  - a) Dokumentację powykonawczą,
  - b) Atesty jakościowe zastosowanych materiałów i urządzeń,
  - c) Certyfikaty zgodności na urządzenia i wyroby,
  - d) Instrukcję obsługi systemu (w tym skrócona instrukcja dla administratora systemu),
  - e) Kody serwisowe systemu,
  - f) Protokół szkolenia personelu,
  - g) inne dokumenty wymagane przez Inwestora, w tym protokoły badań i pomiarów; protokoły odbioru robót zanikających; dziennik budowy.

- 2) W przypadku stwierdzenia usterek Inwestor ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inwestora.

### **7.2.2. Dokumentacja powykonawcza**

- 1) Na podstawie projektu Wykonawca przygotowuje dokumentację uwzględniającą wszelkie zmiany w projekcie technicznym, które pojawiły się w czasie procesu montażu i instalacji systemu.
- 2) Zaleca się, aby dokumentacja powykonawcza była dokładnym opisem zainstalowanego systemu łącznie z wszelkimi informacjami na temat typu i lokalizacji zainstalowanych urządzeń.
- 3) Zaleca się, w przypadku gdy uzasadnia to rozmiar i stopień złożoności systemu, aby dokumentacja powykonawcza zawierała także szczegóły dotyczące typu przewodów i ich rozprowadzenia.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Podstawa rozliczenia robót**

- 1) Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.
- 2) Cena zaproponowana przez Wykonawcę zawiera nie tylko prace wskazane w dokumentacji projektowej zaznaczone na rysunkach, rzutach, opisach lub nieuwzględnione w kosztorysach dostarczonych przez Inwestora, lecz także te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do osiągnięcia wyników założonych w dokumentacji projektowej oraz w kosztorysie.
- 3) Ustala się, że cena zawarta w ofercie jest ceną na zakres zgodny z dokumentacją projektową i obejmuje:
  - a) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
  - b) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych, montażu osprzętu,
  - c) wykonanie montażu i rozruchu urządzeń,
  - d) wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk,
  - e) uporządkowanie placu budowy po robotach,
  - f) wykonanie badań i prób po montażowych zgodnie z dokumentacją techniczną, kosztorysową i instrukcjami producentów oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez Inwestora.
- 4) Ewentualne zmniejszenie zakresu zamówienia skutkowało będzie zmniejszeniem wynagrodzenia dla Wykonawcy zgodnie z postanowieniami umowy.

## **8.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

- 1) Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszelkie prace tymczasowe i towarzyszące konieczne do realizacji zamówienia w cenie ofertowej za całość przedmiotu zamówienia.
- 2) Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty robót pomocniczych i towarzyszących winny być uwzględnione w tych cenach

## **9. POLSKIE NORMY oraz DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1. POLSKIE NORMY - Systemy alarmowe**

#### **9.1.1. Normy ogólne**

- 1) **PN-EN 50130-4:2012** Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
- 2) **PN-EN 50173-1:2011** Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część I: Wymagania ogólne.

#### **9.1.2. System Telewizji Dozorowej**

- 1) **PN-EN 50132-1:2010** – Systemy alarmowe – Systemy dozorowe CCTV stosowanie w zabezpieczeniach (Część 1: wymagania systemowe).
- 2) **PN-EN 50132-5-1:2012** – Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach (Część 5-1: Transmisja wideo -- Ogólne wymagania eksploatacyjne).
- 3) **PN-EN 50132-5-2:2012** – Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach (Część 5-2: Protokoły sieciowe (IP) dotyczące transmisji wideo).
- 4) **PN-EN 50132-7:2003** –Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach (Część 7: Wytyczne stosowania)

### **9.2. POLSKIE NORMY – Instalacje elektryczne**

- 1) **PN-EN 60445:2010** Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów.
- 2) **PN-EN 60446:2004** Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- 3) **PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- 4) **PN-EN 60038:2011** Napięcia znormalizowane IEC.



- 5) **PN-IEC 60050-826:2007** Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 6) **PN-HD 60364-4-43:2010** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 7) **PN-HD 60364-4-442:2012** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- 8) **PN-HD 60364-4-443:2006** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 9) **PN-HD 60364-1:2009** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- 10) **PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- 11) **PN-HD 60364-4-41:2007** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- 12) **PN-HD 60364-5-51:2006** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Postanowienia ogólne.
- 13) **PN-IEC 60364-5-52:2002** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- 14) **PN-HD 60364-5-54:2007** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

### 9.3. Dokumenty związane

- 1) Projekt techniczny systemu CCTV, udostępnione Wykonawcy po podpisaniu umowy na realizację zamówienia.
- 2) Inwentaryzacja budowlana i rzuty budowlane obiektu.
- 3) Materiały poglądowe, instrukcje producentów urządzeń i systemu.

#### **Uwaga:**

**Wszystkie roboty określone w dokumentacji projektowej należy wykonywać w oparciu o obowiązujące Polskie Normy i uregulowania prawne.**