

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **INWESTYCJA :**

„BUDOWA SYSTEMU MONITORINGU NA OBIEKCIE MOLO – BRZEŻNO”

## **ADRES INWESTYCJI :**

Molo w Brzeźnie, 80-001 Gdańsk, ul. Jantarowa.

## **INWESTOR :**

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, ul. Traugutta 29, 82-221 Gdańsk

## **BRANŻA :**

INSTALACJE TELETECHNICZNE

## Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	- 3 -
1.1. Nazwa zamówienia.....	- 3 -
1.2. Przedmiot i zakres robót.....	- 3 -
1.3 Kody CPV .....	- 3 -
1.4. Wyszczególnienie prac towarzyszących.....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
1.5. Zakres odpowiedzialności wykonawcy .....	- 3 -
1.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	- 4 -
1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	- 4 -
1.8. Określenia podstawowe i skróty .....	- 4 -
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	- 5 -
2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń.....	- 5 -
2.2. Składowanie materiałów i urządzeń.....	- 5 -
2.3. Zapewnienie jakości .....	- 5 -
3. SPRZĘT.....	- 6 -
4. WYKONANIE ROBÓT .....	- 6 -
4.1. Wymagania ogólne.....	- 6 -
4.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji .....	- 6 -
4.3. Montaż instalacji kablowych .....	- 7 -
4.4. Montaż urządzeń.....	- 7 -
4.4.1 Okablowanie strukturalne .....	- 7 -
4.4.2 System monitoringu .....	- 7 -
5. KONTROLA JAKOŚCI.....	- 8 -
5.1. Wymagania ogólne.....	- 8 -
5.2. Program zapewnienia jakości (PZJ) .....	- 8 -
5.3. Zasady kontroli jakości.....	- 9 -
5.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy .....	- 9 -
5.5. Dokumenty budowy .....	- 9 -
5.6. Sprawdzenie instalacji .....	- 10 -
6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT .....	- 11 -
7. ODBIÓR ROBÓT .....	- 11 -
8. Sposób rozliczenia robót.....	- 13 -
9. Przepisy związane.....	- 13 -
10. Załączniki .....	- 14 -

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia, inwestor.

INWESTYCJA : „BUDOWA SYSTEMU MONITORINGU NA OBIEKCIE MOLO – BRZEŻNO”

ADRES INWESTYCJI : Molo w Brzeźnie, 80-001 Gdańsk, ul. Jantarowa.

INWESTOR : Gdański Ośrodek Sportu, ul. Traugutta 29, 82-221 Gdańsk

### 1.2. Przedmiot i zakres robót

1. Budowa okablowania strukturalnego na potrzeby monitoringu Mola wraz z odseparowaną siecią zasilającą.
2. Monitorowanie każdego miejsca molo, zgodnie z potrzebami inwestora.
3. Demontaż Istniejących kamer.
4. Projekt stanowiska obserwacyjnego.
5. Projekt urządzenia do rozsyłania sygnału wi-fi.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zawiera zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości materiałów i urządzeń oraz oceny prawidłowości wykonania robót.

### 1.3 Kody CPV

Charakterystyka robót	Wspólny słownik zamówień	
	Kody CPV	Opis pozycji
Przystosowanie obiektu („rurowanie”, przekucia, obwody zasilania itp.)	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Instalacja systemu telewizji dozorowej	32323500-8	Urządzenia do nadzoru wideo
	45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych instalacji elektrycznej
Instalacje sieci teleinformatycznej	45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
	45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego

### 1.5. Zakres odpowiedzialności wykonawcy

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Powinien - jeżeli będzie to wymagane - sporządzić „Plan BIOZ” dla projektowanych robót. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót.

## 1.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Z uwagi na fakt prowadzenia robót w obiekcie funkcjonującym Wykonawca winien :

- Ponosić odpowiedzialność za ochronę istniejących instalacji oraz urządzeń zlokalizowanych w danym obszarze.
- Powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń branżowego Inspektora nadzoru, a ten kierownika robót, kierownik - Inwestora-Użytkownika.
- Dokonać napraw tych instalacji i urządzeń na własny koszt.

## 1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

## 1.8. Określenia podstawowe i skróty

OKREŚLENIA	
Aprobata techniczna	pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
Certyfikat zgodności	dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Deklaracja zgodności	oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Dokument odniesienia	rozumie się przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną
Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót	sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
Inwestor	osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je
Kierownik Budowy	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
Księga Obmiarów	akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora
Materiały	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową
Polecenie Inspektora	wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
Projektant	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
Przedmiar robót	wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
Rysunki	część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

SKRÓTY	
PN	Polska Norma
BN	Branżowa Norma
DP	Dokumentacja Projektowa
DTR	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
ST	Specyfikacje Techniczne

## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

### 2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń

Proponowane w Dokumentacji Projektowej materiały, urządzenia i technologie wykonawcze można zastąpić równoważnymi o tych samych lub wyższych parametrach technicznych i funkcjonalności. Powinno to być poparte certyfikatami (deklaracjami zgodności, świadectwami dopuszczenia, atestami) w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów (wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora).

Na etapie składania oferty przetargowej, wykonawca powinien potwierdzić zgodność proponowanych urządzeń z DP poprzez wyszczególnienie proponowanych urządzeń tabelarycznie w załączniku. W przypadku urządzeń jednostkowych których cechy funkcjonalne i charakterystyki techniczne nie są ogólnodostępne, należy załączyć dane techniczne lub oświadczenie producenta odnośnie spełnienia parametrów wymaganych w DP.

### 2.2. Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem.

### 2.3. Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego, projektanta lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów, wymaganych przez normy i wymienionej w dokumentacji techniczno-ruchowej instalowanych urządzeń.

Aparatura i sprzęt :

- powinny być sprawne technicznie,
- powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi,
- powinny posiadać aktualne atesty (o ile są wymagane).

Należy uniemożliwić dostęp do nich osobom nieuprawnionym. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji

### 4. WYKONANIE ROBÓT

#### 4.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przygotowuje i przedstawi do akceptacji Inwestora projekt organizacji i harmonogram robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami branżowego Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez niego na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem oraz protokolarnie przejąć front robót od Zamawiającego.

#### 4.2 Wizja lokalna

Z uwagi na charakter obiektu i niestandardowy sposób montażu okablowania (montaż „z wody”), wykonawca przed oceną swoich kosztów inwestycji jest zobowiązany dokonać wizji lokalnej w terenie w celu oceny i dostosowanie swojej technologii wykonywania prac nawodnych do przedmiotowego obiektu.

#### 4.3 Podstawowe zasady wykonywania instalacji

Należy przestrzegać następujących zasad :

- stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty,
- pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP,
- kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta,
- promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie (na ogół 10-krotność średnicy kabla),

- zachować odstępy od innych instalacji określone w odpowiednich normach,
- inne określone poniżej.

#### 4.4 Montaż instalacji kablowych

Instalacje niskonapięciowe wykonać należy przewodami zgodnie z opisem w DP. Szczegółowy sposób wprowadzania kabli do kanalizacji kablowej określi wykonawca w oparciu o stosowane w zakładzie technologie wykonania.

#### 4.5 Montaż urządzeń

##### 4.5.1 Okablowanie strukturalne

Patchpanele i przełączniki (Switche).

W pomieszczeniu GPD, patchpanele i Switche należy zamocować w szafie rack za pomocą elementów mocujących M8. Patchpanele i Switche połączyć między sobą za pomocą kabli krosowych kat.6. Do patchpaneli doprowadzić instalację przewodami zgodnie z DT. W patchpanelach należy rozszyc przewody LAN zgodnie z normą EIA/TIA 568A.

Montaż w szafach dystrybucyjnych.

W szafach należy zamontować urządzenia aktywne (Switche) oraz urządzenia pasywne (patchpanel i kasę światłowodową) oraz pozostałe urządzenia wskazane w DT dla danej szafy. Rozmieszczenie urządzeń w szafach ustala wykonawca w zależności od gabarytów typów wybranych do stosowania urządzeń. Kamery podłączyć do przełącznika przy użyciu patchcordów poprzez złącza typu M12. W kasie światłowodowej zwinąć zapas światłowodu, wykonać spawanie światłowodu (wszystkie włókna światłowodu na każdym z końców) oraz przymocować zaspawane końce w kasie. Switche podłączyć z światłowodem przy użyciu patchcordów światłowodowych.

Z uwagi na parametry środowiskowe (wilgoć oraz wibracje i wstrząsy mola), pod powierzchnią mola, tam gdzie występują złącza kablowe, należy stosować złącza typu M12, nie dopuszcza się stosowania złącz RJ45.

##### 4.5.2 System monitoringu

Kamery

Wysięgniki obudów kamer zewnętrznych w obrębie mola, należy przymocować do słupów, w miejscach wskazanych w DT za pomocą odpowiednich obejm dedykowanych do wysięgników kamer. Kamery zasilic oraz doprowadzić wizję przewodami zgodnie z DT. Po podłączeniu wizji i zasilania skonfigurować oprogramowanie kamery oraz ustawić obraz zgodnie z opisem w DT.

Nie dopuszcza się instalowania dodatkowych szaf, puszek instalacyjnych, na słupach, poza dedykowanymi do danego typu kamery.

Monitory

Monitory należy zamocować na ścianie pomocą odpowiednich uchwytów montażowych. Kabel zasilający monitory podłączyć do lokalnych gniazdek. Monitory podłączyć do stacji roboczych za pomocą odpowiednich przewodów zgodnie ze schematem ideowym podanym w DT.

Klawiatura (pulpit)

Pulpity i klawiatury umieścić na biurku w miejscach, w którym będą monitory oraz osoby obsługujące system. Zasilanie

podłączyć lokalnie do istniejących gniazd.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI

### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem winny podlegać kontroli Inspektora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, specyfikacji oraz na podstawie oględzin zewnętrznych.

Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz w projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć badania wykonanych instalacji, tj. wykonać pomiary ciągłości żył, stanu izolacji itp.

Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

### 5.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

#### a). Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.

#### b). Część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:



- wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań.

### 5.3. Zasady kontroli jakości

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, normach i DTR.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem oraz prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów oraz urządzeń. Inspektor może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

### 5.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy

Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą „Prawo energetyczne” oraz zaznajomionych z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### W szczególności kwalifikacje :

1. Kierownik budowy – uprawnienia budowlane Telekomunikacyjne w zakresie pełnym lub ograniczonym
2. Wszystkie osoby zajmujące się instalacją sieci – świadectwo kwalifikacji „E” uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji
3. Jedna osoba posiadająca świadectwo kwalifikacji „D” uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru z zakresem kontrolno-pomiarowym

### 5.5. Dokumenty budowy

Dokumenty :

- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.
- Protokoły przekazania terenu budowy.
- Umowy cywilno-prawne.
- Protokoły odbioru robót.
- Protokoły z narad i ustaleń.
- Korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy winno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 5.6. Sprawdzenie instalacji

Sprawdzenie instalacji należy dokonać zgodnie z DT, a w szczególności :

### a) Instalacje zasilania podstawowego i uziemienia urządzeń

Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać pomiary :

- a) Pomiar rezystancji izolacji.
- b) Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- d) Sprawdzenie ciągłości połączeń wyrównawczych.
- f) Pomiar czasu podtrzymania zasilacza awaryjnego UPS.
- h) Pomiar uziemienia wszystkich słupów wykorzystywanych w realizacji zadania.

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokół.

### b) Instalacje słaboprądowe.

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary sprawdzające odpowiednie dla okablowania kategorii 5e.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Okablowanie światłowodowe testować zgodnie z wymaganiami dla przewodów optycznych:

- test tłumienności i parametru Return loss zestawem OCTS o dokładności +/-0.2dB lub lepszej z dwóch stron każdego kabla.
- pomiar reflektometrem optycznym (OTDR) kabli szkieletowych.

## 6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót został opracowany przez jednostkę projektową i dostarczony łącznie z dokumentacją projektową. Przedmiar robót stanowi materiał informacyjny dla Wykonawcy. Wszystkie elementy instalacji występujące w projekcie a nie występujące w przedmiarze należy zrealizować tak jakby były w obu dokumentach.

Obmiar robót sporządza się po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru. Obejmuje on :

- Zestawienie wykonanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania,
- Obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych,
- Wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót.

Przy sporządzaniu obmiaru robót należy kierować się przyjętymi zasadami obliczania ilości robót podanymi w katalogach, innych ustalonych przez strony publikacjach lub w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Każdy jednostkowy nakład rzeczowy występujący w kalkulacji szczegółowej posiada swoją identyfikację w postaci podania podstawy jego ustalenia.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora (Zamawiającego) w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

### **a). Dokumenty niezbędnego dla dokonania odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne.
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **b). Szczegółowe zasady odbioru systemów**

Poza wyżej określonymi zasadami ogólnymi wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą Systemu w formie drukowanej jak również na nośnikach elektronicznych typu DVD-ROM wraz z programami niezbędnymi do jej przeglądania i drukowania.

Wydruki powinny zawierać:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację zastosowanych urządzeń,
- dokumentację oprogramowania.
- protokoły pomiarów.

Wykonawca powinien dostarczyć dokumentację wszystkich zastosowanych urządzeń.

Dokumentacja ma zawierać opis zainstalowanych układów, ich działanie, procedury znajdowania i usuwania usterek oraz procedury eksploatacji.

#### **Dokumentacja techniczno ruchowa systemu i urządzeń**

Dokumentacja powinna zawierać, ale nie ograniczać się do wymienionych niżej części:

- charakterystyka urządzeń,
- ogólna budowa i zasada działania,
- parametry techniczne każdego dostarczonego urządzenia,
- schematy blokowe zaimplementowanych układów logicznych w oprogramowaniu dostarczonych urządzeń wraz z opisami,
- instrukcje montażu i eksploatacji wraz z pełnymi wymaganiami technicznymi urządzeń,
- instrukcje obsługi serwisowej urządzeń w ramach napraw,
- karty katalogowe dostarczonych urządzeń.

#### **Dokumentacja oprogramowania**

Wykonawca powinien wraz z systemem dostarczyć dokumentację oprogramowania użytkowego w tym narzędziowego, systemowego oraz serwisowego.

Wykonawca systemu powinien dostarczyć Zamawiającemu wszystkie części oprogramowania użytkowego (w tym narzędziowego) i systemowego w wersji skompilowanej na CD-ROM, lub DVD-ROM włącznie z udzieleniem odpowiednich licencji na użytkowanie oprogramowania i przedłożeniem oświadczenia o identyczności dostarczonego oprogramowania z zainstalowanym w urządzeniach Systemu.

Dokumentacja powinna zawierać, ale nie ograniczać się do wymienionych niżej części:

- aktualną dokumentację strukturalną i instrukcję eksploatacji dla standardowego oprogramowania,
- oprogramowanie standardowe, które wymaga modyfikacji, aby spełnić wymagania Zamawiającego.

Dostarczone oprogramowanie powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Zamawiającego. Dokumentacja standardowa i dokumentacja zmian powinny być przedstawione przez Wykonawcę przed wdrożeniem wraz z zaznaczonymi wszystkim zmianami standardowego oprogramowania.

- opisu zainstalowanego i uruchomionego systemu zawierającego:
- spis wszystkich dostarczonych programów i modułów,
- spis rysunków zawartych w opracowaniu,
- przewodnik po dokumentacjach oprogramowania użytkowego, systemowego, serwisowego,
- opis przeglądu funkcjonalnego, który na bazie podsystemów opisuje oprogramowanie użytkowe, systemowe, serwisowe,
- krótki opis interfejsów urządzeń,
- przedstawia zależności pomiędzy oprogramowaniem, bazą danych i urządzeniami,
- aktualną dokumentację konstrukcyjną oprogramowania użytkowego, systemowego i serwisowego,
- szczegółową instrukcję eksploatacji dostarczonego oprogramowania,

## 8. Sposób rozliczenia robót.

Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Wszystkie ceny i kwoty podane lub obliczone w kosztorysie zaokrągla się do pełnych groszy.

Kwota ryczałtowa robót obejmuje :

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty niezbędnych lub wymaganych w specyfikacji technicznej badań i pomiarów,
- koszty organizacji, wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza i placu budowy,
- podatki i opłaty obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami dla wszystkich czynności związanych z wykonaniem robót, tj.: robót przygotowawczych i pomiarowych, oznakowania i zabezpieczenia prowadzonych robót, uporządkowania miejsc prowadzonych robót.

## 9. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 20 marca 2009 roku o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz. U. Nr 62, poz. 504) wraz z nowelizacją z dnia 10 czerwca 2010 r. (Dz U. Nr 121, poz. 820)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 10 stycznia 2011 roku (w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej, minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i

dźwięk oraz sposobu przechowywania materiałów zgromadzonych podczas utrwalania przebiegu imprezy masowej )

- PN-EN 50132-7:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-IEC 60364-4-443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-548 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-IEC 60364-7-707 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące uziemień instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- N-EN 50173-... (ogół części) :2004 - Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.
- DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

## 10. Załączniki

Oświadczam, iż wycena została sporządzona w oparciu o poniżej zestawione urządzenia aktywne. Ponadto urządzenia, oprogramowanie serwera, stacja operatorska, właściwości użytkowe systemu oraz parametry funkcjonalne spełniają wymagania Dokumentacji Projektowej.

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa urządzenia</b>	<b>Producent</b>	<b>Typ/Model</b>
1	Kamera TYP1.		
2	Kamera TYP2		
3	Kamera TYP3		
4	Kamera TYP4		
5	Kamera TYP5		
6	Kamera TYP6		
7	Kamera TYP7		
18	Głośnik zewnętrzny		
19	Zasilacz 48V		
20	Monitor TYP1.		
21	Monitor TYP2.		
22	Pulpit sterujący do pełnej obsługi oprogramowania, włącznie z obsługą odtwarzanego materiału oraz cyfrowymi funkcjami PTZ		
24	Switch SW 1.		
25	Switch SW 2.		
26	Switch SW 3.		
27	Switch SW 4.		
29	Switch SW 5.		
31	Switch SW 6.		
32	Switch SW 7.		

43	Serwer rejestrujący HD NVR.		
44	Stacja robocza.		
48	Oprogramowanie i licencje dla serwera.		
49	Oprogramowanie i licencje dla stacji roboczych.		
50	Dyski HDD		
51	Antena AP		
52	Moduł Radio AP		

Osoby upoważnione do podpisania oświadczenia w imieniu Wykonawcy		
Imię i nazwisko		Podpis i pieczęć imienna
1		
2		