

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE.**

**„Zagospodarowanie przestrzeni publicznej przy ul. Różanej w Barlinku”.**

### **ST – E3. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV .**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji monitoringu wizyjnego terenu w ramach zadania inwestycyjnego jak wyżej.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

##### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zakres prac obejmuje:

- wykonanie instalacji zasilania systemu monitoringu wizyjnego CCTV ,
- wykonanie instalacji monitoringu wizyjnego ,
- wykonanie pomiarów elektrycznych ( ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji )
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ,
- próby odbiorcze ,
- przygotowanie dokumentów odbiorowych .

##### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za wykonanie robót budowlano-montażowych zgodnie z umową w tym zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną , dokumentacją projektową , cytowanymi w pkt.8 normami i przepisami związanymi oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

##### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Zastosowane materiały powinny odpowiadać Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. Nowe Rozporządzenie określa warunki wprowadzania do obrotu i udostępniania na rynku wyrobów budowlanych, przez ustanowienie zharmonizowanych zasad wdrażania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz oznakowania CE na tych wyrobach.

##### **2.2 Materiały do wykonania robót .**

Do wykonania prac należy zastosować n/w materiały:

- \* rejestrator 8 kanałowy z wbudowanym switchem POE , przeznaczony do monitoringu na 8 kamer IP w rozdzielczości do 8Mpx (4K Ultra HD) i kompresją H.265+. W zestawie powinien znajdować się zasilacz, mysz, Rejestrator ma zapewnić skuteczny zapis obrazu i dźwięku z maksymalnie 8 kamer IP przy maksymalnej rozdzielczości 3840 x 2160 (8Mpx). Rejestrator ma zapewnić obsługę n/w funkcji:

- detekcję ruchu ,
  - przekroczenie linii ,
  - wtargnięcie w obszar .
- Rejestrator powinien zapewniać:
  - współpracę z 8 kamerami dowolnego producenta,
  - posiadać bitrate wejściowe 80Mb/s,
  - zapewniać zdalny podgląd na żywo w aplikacji producenta,
  - posiadać możliwość podłączenia dysku HDD do 8TB, możliwość archiwizacji danych na zewnętrznych nośnikach USB,
  - umożliwiać dostęp z telefonu komórkowego ( android, iOS ) ,
  - ustawienia maski prywatności ,
  - pracę w chmurze .
- \* kamery IP Hikvision DS-2CD1043G0-I (2.8MM)

Standard: TCP/IP

Przetwornik: 1/3 " Progressive Scan CMOS

Wielkość matrycy: 4 Mpx

System skanowania: Progresywny

Rozdzielczość: 2560 x 1440 - 4 Mpx , 1920 x 1080 - 1080p 1280 x 720 - 720p

Obiekttyw: 2.8 mm

Kąt widzenia: minimum 93°

Zasięg oświetlacza EXIR IR: 30 m

Metoda kompresji obrazu: H.265+/ H.265 / H.264

Prędkość transmisji strumienia głównego: 25 kl/s @ 4 Mpx

Interfejs sieciowy: 10/100 Base-T (RJ-45)

Protokoły sieciowe: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, IEEE 802.1x, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL, TLS, PPPoE

WEB Server: Wbudowany

Dostęp z telefonu komórkowego: Port: 8000 lub dostęp przez chmurę (P2P)

Android IOS: Darmowa aplikacja iVMS-4500 lub Hik-Connect

WDR - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia

3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie

ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu

Anti-Flicker - Technologia eliminująca męczący oczy efekt migotania obrazu

EXIR - technologia wysoko efektywnych diod podczerwieni, które równomiernie oświetlają całą scenę, zarówno centralny punkt jak i narożniki

ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni

BLC - kompensacja światła wstecznego (tła)

Tryb dzień/noc

Konfigurowalne strefy prywatności

Przycisk RESET

Możliwość zmiany rozdzielczości, jakości i przepustowości

Detekcja ruchu

Regulacja kąta (uchwyt): obrót: 0 do 360°, przechylenie: 0 do 180°, rotacja: 0 do 360°;

Zasilanie: POE, 12 V DC / 410 mA

Pobór mocy: ≤ 5 W @ 12 V DC ≤ 7 W @ PoE (802.3af)

Klasa szczelności: IP67

Temperatura pracy : -30 °C ... 60 °C.

\* Monitor LCD 21,5 cala wyposażony w wejście sygnałowe HDMI/VGA przeznaczony do pracy ciągłej w systemach wyposażonych w rejestratory cyfrowe oraz komputery PC.

- Rozdzielczość: 1920 x 1080
- Przekątna ekranu minimum : 21"
- Czas pracy: 16/7
- Czas reakcji matrycy: 6,5 ms
- Kontrast minimum: 3000:1
- Temperatura pracy: 0..40 °C
- Jasność minimum: 250 cd/m2
- Proporcje ekranu: 16:9
- Wejście HDMI: 1
- Wejścia VGA: 1

\* Dysk do rejestratora typu HDD-WD62PURX 6TB 24/7 WESTERN DIGITAL

Dysk WD to urządzenia dedykowane do pracy 24/7 w systemach CCTV.

Dysk serwerowy 6TB pozwala zapisywać dane z 8 kamer IP DS-2CD2T86G2-4I(2.8MM)(C) 8MPx bez przerwy przez ok. 10 dni przy zachowaniu dużej płynności nagrania (25 klatek/sekundę przy kompresji H.265+). Funkcje detekcji ruchu i filtrowania fałszywych alarmów znacznie wydłużają ilość zapisywanego materiału.

Najważniejsze cechy :

Format : 3.5'' ,

Interface: Serial ATA/600 ,

Pojemność : 6TB,

Pamięć cache : 128MB,

Konfiguracja automatyczna,

Wbudowana funkcja odzyskiwania danych w celu nieprzerwanego strumieniowania wideo

\* Kabel BiTLAN U/UTP cat. 5e outdoor przeznaczone są do pracy w sieciach komputerowych, w których wykorzystywane jest pasmo częstotliwości do 200 MHz, przeznaczony do transmisji danych, dźwięku i obrazu telewizyjnego o przepustowości binarnej do 1 Gb/s. Kable wypełnione są żelazem hydrofobowym zabezpieczającym przed wzdłużnym wnikaniem wody.

Posiadają zewnętrzną powłokę odporną na działanie promieni UV, dlatego nadają się do układania na zewnątrz budynków, w kanałach kablowych lub bezpośrednio w ziemi.

\* Puszka/adapter do mocowania kamer typu DS.-1280ZJ-XS,

\* Uchwyt do montażu kamer na słupie typu Ds.-1275ZJ-S-SUS,

\* Półka drewniana pod monitor wielkości 60x15x2 cm ( dł x szer x grubość ),

\* Rurka karbowana elektroinstalacyjna , giętka z pilotem, typu RKGS 20/15.

\* Rurka elektroinstalacyjna sztywna z kielichem typu RLM28 wraz z uchwytem UZE 28,

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót.**

Do wykonania robót wykorzystany zostanie następujący sprzęt:

- samochód dostawczy do 0.9 t.

### **4. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **4.1 Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Kierownikiem robót elektromontażowych musi być osoba posiadająca uprawnienia budowlane do kierowania robotami w branży elektrycznej ( zgodnie z zapisami Prawa Budowlanego ). Przy montażu kabli i przewodów należy przestrzegać n/w zasad:

- \* 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 8-krotność średnicy kabla),
- \* Przy zaciąganiu kabli należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu określonych przez producenta.
- \* Kable po instalacji powinny spoczywać luźno, bez naciągu.
- \* Przejścia przez ściany i stropy wykonywać z użyciem rur,
- \* Układane kable chronić przed zagięciem, zapętleniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.2 Montaż i zasilanie rejestratora .**

Rejestrator montować w istniejącej szafie dystrybucyjnej Urzędu Miasta w Barlinku.

Zasilanie rejestratora z UPS-a zasilający szafę dystrybucyjną za pomocą zasilacza 230/48V dołączonego do rejestratora . Zasilanie wykonać przewodem zasilającym dołączonym do rejestratora z gniazda 230V w szafie dystrybucyjnej, zabezpieczenie – wyłącznik instalacyjny nadprądowy B10 . Monitor projektowanego systemu CCTV zasilić z gniazda 230V ( zasilanie nie gwarantowane ). Przewidzieć montaż półki pod montaż monitora .

#### **4.3 Montaż kabli typu BITLAN w budynku Urzędu Miasta .**

Kable typu BITLAN U/UTP cat 5e montować wewnątrz budynku w rurce instalacyjnej RLM28 ( kolor biały ) stosując uchwyty typu UZE 28 ( kolor biały ) układanej na poziomie piwnicy pod sufitem , w pom. węzła cieplnego, korytarzu , archiwum oraz przejście przez strop do pomieszczenia serwerowni Urzędu Miasta. Rurkę osłonową montować przy zachowaniu odległości 0.3m od innych widocznych instalacji elektrycznych. Punkty mocowania – co ok. 1m oraz przy każdym zakręcie z każdej strony. Wykonawca prac w porozumieniu z przedstawicielem Inwestora wybierze lokalizację rur instalacyjnych.

#### **4.4 Montaż kabli BITLAN w kanalizacji teletechnicznej pierwotnej.**

Kable BITLAN należy układać w dedykowanej osobnej rurce osłonowej kanalizacji teletechnicznej. W przypadku montażu kabla BITLAN we wspólnej rurce osłonowej kanalizacji teletechnicznej pierwotnej z instalacją oświetlenia, kable BITLAN montować w rurce karbowanej elektroinstalacyjnej , giętkiej z pilotem, typu RKGS 20/15. Końcówki kabli BITLAN na końcach czytelnie oznaczyć stosując w oznaczeniu nr. kamery.

#### **4.5 Montaż kamer systemu CCTV .**

Kamery instalować na słupach oświetleniowych na wysokości 5m od poziomu terenu za pomocą uchwytu do montażu kamer na słupie oraz adapterów do montażu kamer. Na projektowanych słupach kamery instalować do przygotowanych adapterach. Montaż urządzeń systemu monitoringu wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie instalacje (kable wizyjne, zasilające) prowadzić w zależności od lokalizacji: - we wnętrzu słupa i na określonej poniżej wysokości montażu adapterów wprowadzić je poprzez wykonany otwór w ścianie słupa do uchwytu kamery, otwór zabezpieczyć przed działaniem korozji i uszczelnić gumowym przepustem; Przewody zakończyć na zaciskach połączeniowych kamery zgodnie z instrukcją instalacji producenta. Przy konfiguracji systemu w kamerach zastosować maski prywatności obejmujące okna domów mieszkalnych i biurowych w zakresie widzenia kamery.

#### **4.6 Ochrona przeciwporażeniowa .**

Ochronę przeciwporażeniową podstawową zrealizowano poprzez zastosowanie izolacji roboczej części czynnych przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową zastosowano samoczynne wyłączenie.

### **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **5.1 Zasady ogólne kontroli jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

#### **5.2 Kontrola jakości wykonania robót.**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu jakości montażu urządzeń na konstrukcjach wsporczych oraz w szafach urządzeń oraz poprawność działania. Po uruchomieniu i wyregulowaniu kamer systemu monitoringu należy sprawdzić pole widzenia kamer. Należy ocenić jakość wyświetlanego obrazu również poprzez ustawienia i regulację parametrów ekranów LCD (kontrast, jasność, rozdzielczość itp.) Po skonfigurowaniu łącz internetowych pomiędzy wyniesionym stanowiskiem podglądu a rejestratorem cyfrowym należy sprawdzić poprawność transmisji oraz wymaganą przepustowość łącz.

### **6. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **6.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Nie przewiduje się odbiorów częściowych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli

- w rejestratorze i w kamerach zainstalowano systemy i aplikacje wyszczególnione w specyfikacji i kartach katalogowych sprzętu,
- przygotowano instrukcje eksploatacji,
- przeszkolono delegowanych do obsługi pracowników,
- obraz z zamontowanych kamer jest czytelny,
- sprawdzono transmisję danych do wybranych przez Inwestora urządzeń mobilnych,
- zastosowano wymagane strefy prywatności,
- przewody i rury osłonowe wykonano prostoliniowo z zachowaniem odstępów od innych instalacji,
- kable BITLAN ułożono w osobnej rurze kanalizacji teletechnicznej pierwotnej lub w osłonach z rur karbowanych lub sztywnych

- wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne,
- użyto materiałów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz zgodnych ze specyfikacją techniczną.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- karty katalogowe zastosowanych urządzeń, DTR zastosowanych urządzeń -
- protokoły z dokonanych pomiarów elektrycznych,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje właściwości użytkowych,
- dokumentację powykonawczą.

## **6.2 Dokumentacja odbiorowa.**

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać :

- projekt budowlany ,
- projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami, ( dopuszcza się naniesienie aktualizacji ręcznie kolorem czerwonym na projekcie wykonawczym ). Każdy rysunek powinien być podpisany przez Kierownika robót elektromontażowych na zgodność wykonanych prac z przedstawioną dokumentacją projektową ,
- karty katalogowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje na zastosowane materiały,
- protokoły pomiarów elektrycznych ochrony przeciwporażeniowej , rezystancji izolacji ,
- protokoły z przeszkolenia delegowanych pracowników .

## **6.3 Odbiór robót.**

Odbiór robót nastąpi po :

- zweryfikowaniu przedstawionej dokumentacji odbiorowej ,
- przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób i badań eksploatacyjnych ,
- po zakończeniu 2 dniowej eksploatacji próbnej instalacji systemu CCTV .

Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych Przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy robót elektromontażowych oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. W protokole należy zamieścić stwierdzone wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie lub w przeciwnym przypadku, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **7.1 Zasady ogólne**

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

### **7.2 Jednostka obmiarowa.**

Jednostkę obmiarową stanowić będzie - 1 kpl. prac wykonanych zgodnie z postanowieniami niniejszej specyfikacji .

W zakres jednostki obmiarowej wchodzi dostawa materiałów, montaż materiałów wymienionych w pkt. 2.2 niniejszej specyfikacji przy zastosowaniu sprzętu wymienionego w pkt. 3.2 niniejszej specyfikacji oraz wykonanie wszystkich innych prac niezbędnych do zakończenia prac i dokonania odbioru końcowego zadania Inwestycyjnego. Brak jakiegoś materiału w pkt. 2.2 lub sprzętu w pkt. 2.3 nie jest podstawą do uzyskania dodatkowych kosztów wykonania prac.

### **7.3 Cena ryczałtowa .**

### **8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE .**

1. PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe. - Systemy dozorowe CCTV
2. PN-E 50132-5 Systemy alarmowe – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5: Teletransmisja.
3. Norma BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne”.