

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Systemu telewizji przemysłowej CCTV

**Nazwa obiektu:** Stanowiska dla rowerów

„bike & ride”

**Adres obiektu:** ul. Niepodległości,  
Sienkiewicza, Rynek, Wioślarska, Sikorskiego

**Inwestor:** Gmina Skarżysko-Kamienna ul.  
Sikorskiego 18 26-110 Skarżysko-Kamienna

## **SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania projektu
2. Przedmiot opracowania
3. Zakres projektu
4. Opis techniczny
  - 4.1. System monitoringu wizyjnego
  - 4.2. Opis projektowanego systemu telewizji przemysłowej
  - 4.3. Rejestrator cyfrowy
  - 4.4. Kamery
  - 4.5. Punkt dystrybucyjny
  - 4.6. Trasy kablowe systemu telewizji przemysłowej
  - 4.7. Instalacja elektryczna
5. Uwagi końcowe
6. Zalecenia konserwacyjne
7. Rysunki techniczne
8. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

## **1. Podstawa opracowania projektu**

Materiały oraz dane na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt:

- a) Zlecenie na wykonanie projektu wykonawczego systemu monitoringu wizyjnego zewnętrznego i wewnętrznego podzielony na etapy
- b) Podkłady budowlane - projekt budowlany,
- c) Obowiązujące normy i przepisy,
- d) Uzgodnienia materiałowo wykonawcze przeprowadzone z Inwestorem,

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy systemu telewizji przemysłowej CCTV przewidzianego do montażu na słupach oświetlenia ulicznego wskazanych na planie zagospodarowania. System monitoringu wizyjnego będzie służył ochronie mienia na obiekcie.

## **3. Zakres projektu**

Opracowanie projektu ma na celu dobór kamer wewnętrznych także urządzeń rejestrujących.

Trasy przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji przewodowej w obiekcie. Zestawienie urządzeń i materiałów podstawowych systemu wraz z planami systemu monitoringu wizyjnego CCTV. Projekt obejmuje wykonanie instalacji w czterech etapach:

I etap – to wykonanie: przygotowanie wszystkich korytek instalacyjnych do tras kablowych, wciągnięcie przewodów do dwóch kamer zewnętrznych, montaż szafy dystrybucyjnej 19", montaż rejestratora, zasilacza, dwóch kamer zewnętrznych, uruchomienie linii CCTV.

II etap – wciągnięcie przewodów do dwóch kamer zewnętrznych, montaż kamer zewnętrznych.

III etap – wciągnięcie przewodów do dwóch kamer zewnętrznych, montaż kamer zewnętrznych.

IV etap – wciągnięcie przewodów do dwóch kamer wewnętrznych, montaż kamer zewnętrznych.

## **4. Opis techniczny**

### **4. 1. System monitoringu wizyjnego**

Projektowany system telewizji dozorowej zostanie zbudowany z urządzeń o wysokiej rozdzielczości. Kamery IP z możliwością pracy w trybie dzień/noc. Rejestracja obrazu na

rejestratorze cyfrowym wyposażonym w twardy dysk przeznaczony do pracy ciągłej.

#### **4.2. Opis projektowanego systemu telewizji przemysłowej**

System telewizji przemysłowej zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, aktualnych norm z zakresu CCTV, przepisów oraz DTR urządzeń CCTV.

#### **4.2 Rejestrator IP 16 kanałowy**

Dane techniczne:

Rejestrator sieciowy NVR VGA HDMI - 5 kamer IP Megapikselowych  
z systemem operacyjnym: LINUX (standalone)

tryb pracy: pentaplex

liczba wejść: 5 kamery 5 megapikselowych IP (YUDOR, RTSP, ONVIF)

prędkość zapisu: 480 kl/s 5MPX bitrate nagrywania 64 mbit ,obsługa streamu 8mbit na kanał ,  
inne

wyjście monitorowe HDMI (1920x1080i), wyjście VGA (1280x1024)

obsługa: mysz USB, pilot IR, klawiatura rs-485 YCK

nagrywanie kompresja wideo: H.264 i MPEG4, MJPEG, detekcja ruchu, nagrywanie audio,  
alarmu e-mail ,konta użytkowników , obsługa PTZ IP , pilot mysz złącze RS485 współpraca  
pulpitami

odtwarzanie wszystkich 16 kanałów jednocześnie lokalnie/internet (rozdzielczości  
megapikselowe)

łatwe podłączanie kamer IP funkcja plug&play

archiwizacja: nie mniej jak 4 x HDD Sata III (12TB), 2 x USB, LAN ,oprogramowanie CMS ,  
zasilanie 230 VAC , współpraca z kamerami YUC/ONVIF 2.2

profesjonalny program (obsługa rozwiązań hybrydowych)

#### **4.3. Kamery zewnętrzne i wewnętrzne**

**Kamera zewnętrzna IP-68** IP megapikselowa typ wandaloodporna , dzień/noc przetwornik  
1/3.2 ` progresive CMOS 0,1 lux, 35 IRLED oświetlenie do 20 m ,rejestracja do 15 kl/s  
2952x1944 potrójny kodek H.264 lub MPEG4, mechaniczny filtr IR, funkcja WDR ,  
3D+2DDNR, kamera z obiektywem 3-9 [mm] F 1,2 kąt widzenia 75-27,5 stopni, temperatura  
pracy -20 - 50 st C ,rejestracja AVI na karcie SD (microSD) ,działanie na wszystkich  
systemach: windows, MacOS, LINUX

działanie na wszystkich przeglądarkach: IE, Chrome, Firefox, Safari, współpraca z telefonami: android, iphone, zasilacznie 12VDC lub POE standard IEEE 802.3af-2003, czułość lux (w trybie nocnym), 3 niezależne strumienie H.264/MPEG-4/MJPEG ONVIF (2.1 lub 1.02v lub 1.01), jedno wejście i jedno wyjście alarmowe

Funkcja wideo detekcji ruchu. Funkcja maskowania obszarów prywatnych

Możliwość zastosowania obiektywu Auto Iris, obiektyw: kąt obserwacji 126,9o- 32,3o

Dostępna rozdzielczość obrazu: 2560x1920, 1920x1080, 1280x1024, 1280x960, 1280x720, 1280 x 1024 (SXGA), 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (CIF), 176 x 144,

Filtrowanie adresów IP,

Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP, UDP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, UPnP, DynDNS, 3GPP/ISMA RTSP,

Możliwość współpracy z oprogramowaniem: wszystkie rejestratory YDS, oprogramowanie NVR geovision, nuuo, alnet, milestone

#### **4.4. Punkt dystrybucyjny**

Szafę dystrybucyjną wiszącą w pomieszczeniu biurowym .

#### **4.5. Instalacja elektryczna**

Wszystkie projektowane punkty kamerowe zasilane będą centralnie z zasilacza zainstalowanego w szafie w pomieszczeniu biurowym.

#### **24 portowy zasilacz**

Przełącznik 24 portowy inteligentny przełącznik zarządzalny 100 mbit/1000mbit 2 x dodatkowe porty Gbit-powiązane z gniazdami światłowodowymi typu SFP 100BaseSX/LX przepustowość 48 Gbps, gniazda 24 x 10/100 Mbps, 20 portów z obsługą PoE , standardy IEEE 802.3 Ethernet IEEE 802.3u Fast Ethernet ,IEEE802.3ab Gigabit Ethernet , IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3x Full-duplex Flow control , IEEE802.3af Power over Ethernet ,IEEE 802.1Q VLAN ,IEEE802.1p QoS ,panel zarządzania konsola  
Moc sumaryczna nie mniej jak 370 W dla wszystkich portów nie mniej jak 15,4 w na kanał , zasilanie AC 100-240 V  
obudowa typu RACK 19`

#### **5. Uwagi końcowe**

Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna wysokość montażu ~~zewnętrznych~~ wewnętrznych wynosi około 4,5 m od powierzchni ziemi. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

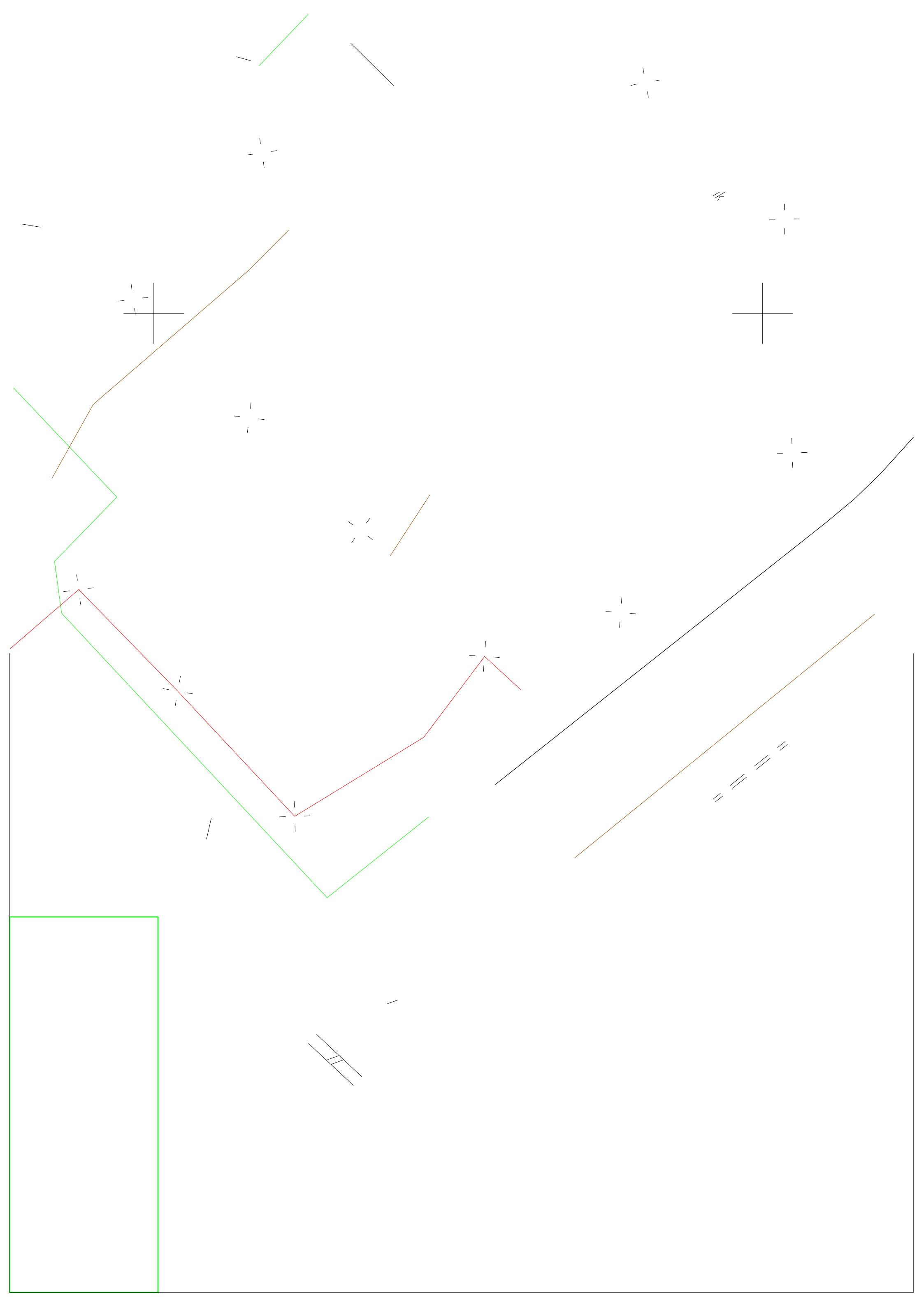
Przed przystąpieniem do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca instalacji CCTV ma obowiązek wykonać szkolenie personelu w zakresie podstawowej obsługi.

Wykonawca wraz z protokolarnym przekazaniem instalacji do użytkowania winien przedstawić również: opis funkcjonowania i obsługi, książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu.

Można zastosować do budowy materiały innych producentów pod warunkiem spełnienia stosownych wymagań i posiadające nie gorsze właściwości od podanych w projekcie.

## **6. Zalecenia konserwacyjne**

Użytkownik powinien zapewnić utrzymanie systemu CCTV w ciągłej sprawności od chwili protokolarnego przekazania do użytkownika. W celu zapewnienia poprawnej pracy należy przeprowadzać systematycznie czynności konserwacyjne. Kontrola działania powinna być dokonana w okresach nie dłuższym niż co 3 miesiące. Należy przeszkolić wskazane przez Inwestora osoby w zakresie użytkowania i obsługi systemu. Użytkownik powinien prawidłowo reagować na sygnały z urządzeń, zgłaszać służbie konserwacyjnej, w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniach systemu.







# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Przedmiot zamówienia:

**Nazwa obiektu: Stanowiska dla rowerów „bike & ride”**

**Adres obiektu: ul. Niepodległości,  
Sienkiewicza, Rynek, Wioślarska, Sikorskiego**

**Inwestor: Gmina Skarżysko-Kamienna ul. Sikorskiego 18  
26-110 Skarżysko-Kamienna**

Grupy robót:

**45310000–3 - Instalacje elektryczne**

## **Rozdział I**

### **Założenia ogólne**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania instalacji monitoringu CCTV „bike & ride” stanowisk w ciągu ulic: Niepodległości, Sienkiewicza, Wioslarska, Rynek, Sikorskiego

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej:**

ST zawiera między innymi zbiory wymagań określających standard, jakość wykonania robót, sposób ich realizacji, właściwości materiałów przewidzianych do wbudowania oraz zasady dokonania oceny prawidłowości wykonania poszczególnych zakresów robót.

##### **1.3 Zakres robót objętych STWiORB**

Wykonanie i uruchomienie instalacji monitoringu CCTV w budynku Urzędu Gminy w Skarżysku-Kamiennej ul Sikorskiego 18

##### **1.4. Dokumentacja opisująca przedmiot zamówienia:**

Dokumentacja wykonawcza oraz przedmiar robót w załączeniu

#### **2. Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych**

##### **2.1. Przekazanie terenu budowy**

a) Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże wykonawcy teren budowy oraz wskaże punkty poboru energii elektrycznej i wody,

##### **2.2. Zgodność robót ze ST**

a) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót budowlanych oraz za ich zgodność z przepisami Prawa budowlanego, Polskimi Normami przywołanymi w rozp. Min. Inf. z 12.04.2002, Dz.U. 2002.75.690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie, ST oraz poleceniami inspektora nadzoru w przypadku jego ustanowienia.

b) Wykonawca nie może realizować prac z ewentualnymi błędami zawartymi w dokumentacji opisującej roboty instalacyjne. O wykryciu wad wykonawca powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, wykonawcę dokumentacji.

c) Zamawiający nie przewiduje możliwości zmiany technologii robot przewidzianych w ST. W przypadku zaistnienia uzasadnionej konieczności takiej zmiany w trakcie realizacji zadania ostateczną decyzję wiążącą strony podejmie Zamawiający na zasadach określonych w umowie o roboty budowlane.

d) Wykonawca jest odpowiedzialny za powołanie Kierownika Budowy posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania robotami elektrycznymi, posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych, posiadającego świadectwo kwalifikacyjne D oraz aktualne zaświadczenie o przynależności do OIIB.

e) Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia , uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robot budowlanych.

### **2.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

a) W czasie wykonywania robot, wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób biorących udział w realizacji zamówienia oraz bezpieczeństwo osób znajdujących się w rejonie prowadzenia robót (obiekt czynny w trakcie prac remontowych).

b) Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń i mienia znajdującego się na przekazanym terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie w/w przed uszkodzeniem.

c) Zamawiający wskaże wykonawcy źródła poboru wody i energii elektrycznej na potrzeby i okres trwania budowy.

### **2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, związane z przedmiotem zamówienia w tym głównie dotyczące zagrożeń z tytułu uciążliwości dla osób trzecich wynikających z hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działań na budowie.

### **2.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej a w szczególności dot. montażu i utrzymywania w sprawności technicznej sprzętu przeciwpożarowego wymaganego przez odpowiednie przepisy, składowania materiałów łatwopalnych itp.

## **2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robot wykonawca będzie przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie określone odpowiednimi rozporządzeniami.

## **2.7. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, materiałów, urządzeń i mienia zamawiającego znajdujących się na terenie budowy, od daty przekazania placu budowy do dnia odbioru końcowego i przekazania terenu zamawiającemu.

## **2.8. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

- a) Zamówione roboty instalacyjne, wykonawca zobowiązany jest wykonać z materiałów własnych.
- b) Materiały dostarczone przez wykonawcę muszą być fabrycznie nowe i muszą odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, w rozumieniu przepisu art. 10 ustawy Prawo Budowlane.
- c) Wykonawca na każde żądanie zamawiającego, dostarczy przed wbudowaniem materiałów i zamontowaniem urządzeń, stosowne dokumenty potwierdzające ich parametry techniczne, jakość i dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

## **2.9. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz bhp i ppoż.

## **2.10. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany stosować pojazdy spełniające wymagania przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdów i innych parametrów technicznych, przy transporcie materiałów po drogach publicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach do terenu budowy.

## **2.11. Kontrola jakości robót**

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę wykonanych robót i jakości wbudowanych materiałów i urządzeń.

- b) Zamawiający dopuści do użycia tylko te materiały i urządzenia, które posiadają odpowiednio:
- c) certyfikat na znak bezpieczeństwa lub oznaczenie znakiem CE, wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi w Polskich Normach, aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych.
- d) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polskimi Normami lub aprobatą techniczną.

## **2.12. Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

- odbiór robot ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny (po upływie gwarancji/rękojmi)

### **2.12.1. Odbiór robót ulegających zakryciu**

- a) Odbiór robot ulegających zakryciu polega na ocenie rodzajów lub elementów robot ulegających zakryciu w trakcie dalszego wykonywania robot
- b) Gotowość do odbioru w/w robot wykonawca zgłasza, e-mailem lub faksem inspektorowi nadzoru na trzy dni przed zakryciem robot.
- c) Z odbioru spisywany jest protokół odbioru przy udziale kierownika robot i inspektora nadzoru

### **2.12.2 Odbiór końcowy**

- a) Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robot, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robot oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę na piśmie przesłanym do zamawiającego.
- b) Odbiór końcowy robot nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru faktu zakończenia robot oraz prawidłowości złożonej przez wykonawcę dokumentacji budowy.
- c) Odbioru końcowego robot dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego.
- d) Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robot z ST.
- d) W przypadku, gdy wg komisji, roboty nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robot.
- e) Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robot jest protokół odbioru

końcowego robot, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

f) Dokumenty wymagane do odbioru końcowego:

- Atesty i certyfikaty na zastosowane materiały
- Protokoły odbioru robot ulegających zakryciu
- Protokoły badań i sprawdzeń

### **2.12.3 Odbiór ostateczny (po upływie gwarancji)**

Odbiór ostateczny jest dokonywany po upływie terminu gwarancyjnego i polega na sprawdzeniu usunięcia wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

### **2.13. Zasady ustalania ceny robót i ich rozliczeń**

Rozliczenie za wykonane i odebrane roboty, dokonywane będzie fakturą jednorazową wystawioną po dokonaniu odbioru końcowego robot i spisaniu protokołu przez Zamawiającego.

Szczegółowe zasady rozliczania podane są we wzorze umowy, będącym załącznikiem do SIWZ.

### **2.14. Istotne informacje dla Wykonawcy**

Roboty będą prowadzone w obiekcie czynnym i do Wykonawcy będzie należało zabezpieczenie przed zabrudzeniem budynku i dróg komunikacyjnych.

Przed złożeniem oferty, Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem i zgłosić ewentualne uwagi.

## Rozdział II

### Wymagania szczegółowe

## Instalacje elektryczne kod CPV 45310000-3

### 1. Rejestrator IP 5 kanałowy

Dane techniczne:

Rejestrator sieciowy NVR VGA HDMI - 5 kamer IP Megapikselowych z systemem operacyjnym: LINUX (standalone)

tryb pracy: pentaplex

liczba wejść: 5 kamery 5 megapikselowych IP (YUDOR, RTSP, ONVIF)

prędkość zapisu: 480 kl/s 5MPX bitrate nagrywania 64 mbit, obsługa streamu 8mbit na kanał, i inne

wyjście monitorowe HDMI (1920x1080i), wyjście VGA (1280x1024)

obsługa: mysz USB, pilot IR, klawiatura RS-485 YCK

nagrywanie kompresja wideo: H.264 i MPEG4, MJPEG, detekcja ruchu, nagrywanie audio, alarmu e-mail, konta użytkowników, obsługa PTZ IP, pilot mysz złącze

RS485 -współpraca z pulpitemi

odtwarzanie wszystkich 5 kanałów jednocześnie - lokalnie/internet (rozdzielczości megapikselowe)

łatwe podłączanie kamer IP funkcja plug&play

archiwizacja: nie mniej jak 4 x HDD Sata III (12TB), 2 x USB, LAN, oprogramowanie CMS, zasilanie 230 VAC, współpraca z kamerami YUC/ONVIF 2.2

profesjonalny program (obsługa rozwiązań hybrydowych)

- 2. Kamera zewnętrzna IP-68** IP megapikselowa typ wandaloodporna, dzień/noc przetwornik 1/3.2` progresive CMOS 0,1 lux, 35 IRLED oświetlenie do 20 m, rejestracja do 15 kl/s 2952x1944 potrójny kodek H.264 lub MPEG-4, mechaniczny filtr IR, funkcja WDR, 3D+2DDNR, kamera z obiektywem 3-9 [mm] F 1,2 kąt widzenia 75-27,5 stopni, temperatura pracy -20 - 50 st C, rejestracja AVI na karcie SD (microSD), działanie na wszystkich systemach: windows, MacOS, LINUX działanie na wszystkich przeglądarkach: IE, Chrome, Firefox, Safari, współpraca z telefonami: android, iphone, zasilacznie 12VDC lub POE standard IEEE 802.3af-200 czułość 1 lux (w trybie nocnym, 3 niezależne strumienie H.264/MPEG-4/MJPEG ONVIF (2.1 lub 1.02v lub 1.01), jedno wejście i jedno wyjście alarmowe
- Funkcja wideo detekcji ruchu. Funkcja maskowania obszarów prywatnych. Możliwość zastosowania obiektywu Auto Iris, obiektyw: kąt obserwacji 126,90- 32,30 Dostępna rozdzielczość obrazu: 2560x1920, 1920x1080, 1280x1024, 1280x960,



1280x720, 1280 x 1024 (SXGA), 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (CIF), 176 x 144,

Filtrowanie adresów IP,

Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP, UDP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, UPnP, DynDNS, 3GPP/ISMA RTSP,

Możliwość współpracy z oprogramowaniem: wszystkie rejestratory YDS, oprogramowanie NVR geovision, nuuo, alnet, milestone

### **3. 24 portowy zasilacz**

Przełącznik 24 portowy inteligentny przełącznik zarządzalny 100 mbit/1000mbit 2 x dodatkowe porty Gbit-powiązane z gniazdami światłowodowymi typu SFP 100Base -SX/LX

przepustowość 48 Gbps, gniazda 24 x 10/100 Mbps, 20 portów z obsługą PoE , standard IEEE 802.3 Ethernet IEEE 802.3u Fast Ethernet ,IEEE802.3ab Gigabit Ethernet , IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3x Full-duplex Flow control , IEEE802.3af Power over Ethernet ,IEEE 802.1Q VLAN ,IEEE802.1p QoS ,panel zarządzania konsola

Moc sumaryczna nie mniej jak 370 W dla wszystkich portów nie mniej jak 15,4 w na kanał , zasilanie AC 100 -240 V

obudowa typu RACK 19`

### **4. Szafa dystrybucyjna 19" wiszącą w pomieszczeniu biurowym.**

- 6.** Linie sygnałowe należy wykonać z wykorzystaniem przewodu lub ~~be~~przewodowo
- 7.** Przeszkolenie pracowników obsługi.
- 8.** Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuka budowlaną oraz Polskimi Normami.