**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

dla zadania pn. Dostawa, montaż, konfiguracja i uruchomienie systemu telewizji dozorowej STVD   
w siedzibie Filharmonii im. Mieczysława Karłowicza w Szczecinie przy ul. Małopolskiej 48

# Część opisowa

## Zakres zamówienia.

Zakres zamówienia opisany w niniejszym Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia,   
dalej „SOPZ”, obejmuje w szczególnościwymianę istniejącego analogowego systemu telewizji dozorowej wraz ze stanowiskami podglądu na system telewizji dozorowej IP wykorzystując istniejące okablowanie UTP kat.5e.

## Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Wykonawca powinien na etapie przygotowania harmonogramu prac dokonać oględzin istniejącego systemu STVD, sieci LAN oraz dokonać konsultacji z działem technicznym obiektu. Przeprowadzone konsultacje powinny dotyczyć szczegółowych uzgodnień technicznych w zakresie lokalizacji punktów kamerowych i sposobu montażu, instalacji rejestratora sieciowego, instalacji stacji roboczych, sieci LAN oraz sposobu prowadzenia prac instalacyjnych.

Wykonawca powinien uwzględnić charakterystykę obiektu przy przygotowaniu harmonogramu i prowadzeniu prac. Należy wziąć pod uwagę, iż prace będą prowadzone na działającym obiekcie. Prace będą wymagać uzgodnienia terminu wykonania z wyprzedzeniem, mogą być również związane z pracami w godzinach nocnych i w dniach ustawowo wolnych od pracy. Prace należy zaplanować w sposób zapewniający jak najkrótsze przerwy w rejestracji obrazu. Niedopuszczalne jest wyłączenie w całości istniejącego systemu na czas realizacji zadania. Nowo instalowane kamery IP należy niezwłocznie podłączyć do rejestratora IP w celu rejestracji obrazu.

Prace należy prowadzić w sposób możliwie najmniej zakłócający normalne funkcjonowanie obiektu Filharmonii. Wykonawca zapewni prawidłową organizację prac i zabezpieczy właściwie miejsca prowadzenia prac. Wykonawca musi zabezpieczyć miejsce prac w czasie ich wykonywania przed uszkodzeniami, nadmiernym hałasem, zapyleniem czy zalaniem.

Zamawiający umożliwi Wykonawcy, który realizował będzie przedmiot zamówienia, wgląd do posiadanej przez siebie dokumentacji dotyczącej istniejącego systemu STVD i obiektu.

## Stan obecny systemu STVD

W chwili obecnej zainstalowany jest w budynku system telewizji dozorowej   
w technologii analogowej z wykorzystaniem okablowania typu „skrętka” UTP kat.5e oraz transmiterów sygnału wideo po skrętce. Wszystkie przewody sygnałowe mają długość poniżej 100m. Sporadycznie występuje utrata przesyłanego obrazu z kamer zainstalowanych na czwartym piętrze.

## Zakres prac do wykonania

Do obowiązków Wykonawcy należy:

1. sporządzenie harmonogramu prac i uzyskanie jego akceptacji przez Zamawiającego,
2. wykonanie demontażu istniejących urządzeń wchodzących w skład obecnego systemu telewizji dozorowej STVD,
3. wymiana uszkodzonych przewodów systemu STVD,
4. dostawa, instalacja i konfiguracja urządzeń aktywnych sieci LAN – dobrane urządzenia muszą być zgodne z dokumentacją postępowania, w tym z niniejszym SOPZ oraz z ofertą Wykonawcy,
5. dostawa, instalacja i konfiguracja urządzeń systemu telewizji dozorowej STVD – dobrane urządzenia muszą być zgodne z dokumentacją postępowania, w tym z niniejszym SOPZ oraz z ofertą Wykonawcy,
6. wykonanie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej zarówno nowe elementy jak również wykorzystane elementy istniejącej infrastruktury,
7. przekazanie plików konfiguracyjnych, kart gwarancyjnych, certyfikatów, licencji, haseł dostępu itp.,
8. wdrożenie i przeszkolenie pracowników Zamawiającego z bieżącej obsługi systemu STVD. Szkolenie odbędzie się w siedzibie Zamawiającego, po zgłoszeniu gotowości wykonanych prac do odbioru. Szkoleniem objęci zostaną pracownicy Zamawiającego oraz pracownicy ochrony - łącznie do 20 osób.

# Opis wymagań Zamawiającego w zakresie wykonania przedmiotu zamówienia

## Harmonogram prac

Wykonawca, niezwłocznie po zawarciu umowy, zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu, do akceptacji, harmonogramu prac, w którym uwzględni:

1. ustalone w porozumieniu z Zamawiającym kolejności/priorytety wykonywania poszczególnych zakresów prac objętych SOPZ,
2. terminy wykonywania poszczególnych zakresów prac ze wskazaniem przestrzeni obiektu,
3. plan zapewnienia jak najkrótszych przerw w rejestracji obrazu.

Zamawiający w terminie 3 dni zaakceptuje harmonogram albo wniesie do niego uwagi.   
W przypadku uwag Zamawiającego do harmonogramu będą one wiążące dla Wykonawcy,   
w związku z czym Wykonawca zobowiązany jest do uzupełnienia/modyfikacji harmonogramu zgodnie z uwagami Zamawiającego. Zatwierdzenie przez Zamawiającego harmonogramu jest podstawą przejścia do kolejnych etapów realizacji zadania.

## Demontaż istniejącego systemu i montaż nowych urządzeń

Wszystkie prace związane z wymianą urządzeń należy prowadzić zgodnie   
z harmonogramem zatwierdzonym przez Zamawiającego. Nowe urządzenia należy podłączyć do istniejącego okablowania UTP kat.5e. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia przewodu (przewodów) Wykonawca jest zobowiązany wymienić je na nowe w ramach przedmiotu umowy, bez roszczenia o dodatkowe wynagrodzenie.

Wszystkie elementy, prace i urządzenia nie ujęte wyraźnie w niniejszym SOPZ,   
a niezbędne do prawidłowego działania instalacji i funkcjonowania systemu, muszą zostać wykonane i zamontowane przez Wykonawcę w ramach przedmiotu umowy, bez roszczenia   
o dodatkowe wynagrodzenie.

Wszystkie urządzenia i elementy systemu STVD należy instalować zgodnie obowiązującymi   
w kraju przepisami i normami, wiedzą techniczną i zaleceniami producentów. Montaż urządzeń powinien odbywać się z dużą starannością i z zachowaniem należytej estetyki. Wszystkie urządzenia i ich elementy zamontowane na zewnątrz obiektu powinny być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych przez zastosowanie obudów o odpowiednim stopniu szczelności IP.

## Zestawienie ilościowe nowych urządzeń STVD IP

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Nazwa urządzenia** | **Model** | **j.m.** | **ilość** |
|  | **STVD system telewizji dozorowej IP** |  |  |  |
| 1. | Kamera IP obrotowa | TYP 1 | szt. | 6 |
| 2. | Puszka połączeniowa 230VAC | do kamery TYP 1 | szt. | 6 |
| 3. | Podstawa do montażu ściennego | do kamery TYP 1 | szt. | 6 |
| 4. | Rura do montażu zwisowego, 12" (31cm) | do kamery TYP 1 | szt. | 4 |
| 5. | Kamera IP obrotowa, montaż w suficie | TYP 2 | szt. | 2 |
| 6. | Kamera IP bullet | TYP 3 | szt. | 4 |
| 7. | Kamera IP kopułkowa | TYP 4 | szt. | 8 |
| 8. | Kamera IP kopułkowa | TYP 5 | kpl. | 9 |
| 9. | Kamera IP kopułkowa | TYP 6 | kpl. | 35 |
| 10. | Serwer zarządzania i rejestracji z licencją na oprogramowanie zarządzające z możliwością podłączenia 32 kanałów/kamer |  | szt. | 1 |
| 11. | Licencja na oprogramowanie zarządzające z rozszerzeniem o możliwość podłączenia 8 kanałów/kamer |  | szt. | 4 |
| 12. | Dysk HDD do zapisu ciągłego 24/7/365 | 8TB | szt. | 8 |
| 13. | Switch PoE+ 24 porty 1Gb, 4 porty SFP | 24 porty 1Gb, 4 porty SFP | szt. | 4 |
| 14. | Stacja robocza - wysoka wydajność | TYP 1 | szt. | 1 |
| 15. | Stacja robocza - wysoka wydajność | TYP 2 | szt. | 1 |
| 16. | Dekoder umożliwiający wyświetlanie obrazu przesyłanego w sieciach IP w standardzie H.264 | 1 x HDMI | szt. | 1 |

## Wymagania dotyczące sprzętu

Z racji dużej liczby kamer (powyżej 50 szt.) w systemie STVD, celem zachowania efektywności systemu bez znaczącego zwiększenia liczby operatorów, należy przyjąć aktywne wykorzystanie mechanizmów zaawansowanej analizy obrazów dla kamer STVD. Tym samym wszystkie kamery w systemie powinny być wyposażone fabrycznie w funkcje inteligentnej analizy obrazu – niewymagającej od Zamawiającego zakupu i uruchamiania dodatkowego oprogramowania. Analiza obrazu powinna odbywać się bezpośrednio w kamerze, co zapewni najwyższą skuteczność (praca na nieskompresowanym obrazie) oraz skalowalność. Zamawiający wymaga wykorzystania co najmniej następujących algorytmów analizy:

* wykrywanie porzucenia przedmiotów,
* wejście w zastrzeżoną strefę,
* zliczanie obiektów,
* nienaturalne przemieszczanie się („szwędanie się”) osób w wyznaczonych obszarach.

W ramach wykorzystania funkcji inteligentnej analizy obrazu, kamera powinna być w stanie automatycznie sklasyfikować rozpoznany obiekt (jako człowieka, rowerzystę, czy samochód). Rodzaj obiektu powinien być wskazany na obrazie poprzez wyświetlanie odpowiedniej ikonki, obok dokładnego obrysu obiektu.

Kamera powinna być w stanie w sposób automatyczny zmieniać parametry wszystkich strumieni wizyjnych, w zależności od określonego harmonogramu lub wystąpienia stanu alarmowego. Ponadto, kamery powinny umożliwiać zapisywanie skryptów, w celu tworzenia odpowiednich zależności logicznych i rozbudowanych reakcji na alarmy, bezpośrednio   
w kamerach.

Algorytm inteligentnej analizy obrazów powinien być wykorzystywany również do analizy wstecznej. Na podstawie metadanych zbieranych w systemie analityki, operator powinien być w stanie szybko przeszukać zapisy pod kątem zdarzeń takich jak:

* pojawienia się w scenie obiektów sklasyfikowanych jako człowiek,
* określenia kierunku poruszania się osoby,
* określenia koloru ubioru osoby.

Komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami roboczymi   
i systemem zapisu powinna być szyfrowana przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit.

Ze względu na złożoność systemu STVD i unifikacji rozwiązań technicznych wymaga się by dostarczone przez Wykonawcę kamery oraz oprogramowanie zarządzające pochodziły od jednego producenta.

### Kamera TYP 1 - kamera IP szybkoobrotowa montaż zwisowy

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera szybkoobrotowa kopułowa z wbudowanym promiennikiem IR |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p |
| Zoom optyczny | 30x (4,5 - 135mm) |
| Zoom cyfrowy | 16x |
| Czułość | min. 0,02 lux w trybie dziennym i 0,005 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89% i migawce 1/30 s. W trybie nocnym z włączonymi promiennikami 0 lux |
| Zasięg promiennika IR | 180m |
| Zakres dynamiki | 120 dB |
| Kompresja | H.265, H.264, M‑JPEG |
| Obrót | 360°, ciągły |
| Zakres pochylenia | 0 – 90° |
| Prędkość obrotu | Zmienna 0,1°/s – 120 °/s, przy zmianie prepozycji 240°/s |
| Obsługiwane protokoły | TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP, DDNS |
| Bezpieczeństwo danych | Komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami roboczymi i systemem zapisu powinna być szyfrowana przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit. |
| Autentykacja wideo | Znak wodny |
| Łącze sieciowe | RJ-45 100 Base-TX Ethernet |
| Strumienie wideo | Możliwość generowania co najmniej 2 strumieni wideo |
| Inteligentna analiza obrazu | Wbudowana w kamerę |
| Analizowane algorytmy:   * przekroczenie linii * kierunkowość ruchu * klasyfikacja obiektu * porzucenie obiektu |
| Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD |
| Zgodność | ONVIF (Open Network Video Interface Forum) |
| Wejście alarmowe | 2 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście audio | 1 |
| Programowalne prepozycje | 256 |
| Trasy dozorowe | 2 |
| Maski prywatności | 24 |
| Obudowa zewnętrzna | IP66 |
| Temperatura pracy | -40 - +60 st. C |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |

### Kamera TYP 2 - kamera IP szybkoobrotowa montaż w suficie

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera szybkoobrotowa kopułowa |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p |
| Zoom optyczny | 30x (4,5 - 135mm) |
| Zoom cyfrowy | 16x |
| Czułość | min. 0,02 lux w trybie dziennym i 0,005 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89% i migawce 1/30 s |
| Zakres dynamiki | 120 dB |
| Kompresja | H.265, H.264, M‑JPEG |
| Obrót | 360°, ciągły |
| Zakres pochylenia | 0 – 90° |
| Prędkość obrotu | Zmienna 0,1°/s – 120 °/s, przy zmianie prepozycji 240°/s |
| Obsługiwane protokoły | TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP, DDNS |
| Bezpieczeństwo danych | Komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami roboczymi i systemem zapisu powinna być szyfrowana przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit. |
| Autentykacja wideo | Znak wodny |
| Łącze sieciowe | RJ-45 100 Base-TX Ethernet |
| Strumienie wideo | Możliwość generowania co najmniej 2 strumieni wideo |
| Inteligentna analiza obrazu | Wbudowana w kamerę |
| Analizowane algorytmy:   * przekroczenie linii * kierunkowość ruchu * klasyfikacja obiektu * porzucenie obiektu |
| Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD |
| Zgodność | ONVIF (Open Network Video Interface Forum) |
| Wejście alarmowe | 2 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście audio | 1 |
| Programowalne prepozycje | 256 |
| Trasy dozorowe | 2 |
| Maski prywatności | 24 |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |

### Kamera TYP 3 - kamera IP zintegrowana typu bullet

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera stałopozycyjna typu bullet z oświetlaczem IR |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p |
| Czułość | min. 0,52 lux w trybie dziennym i 0,008 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89%, F1.4.  0,0 lux przy włączonym oświetlaczu IR |
| Zakres dynamiki | 92 dB |
| Kompresja | H.265, H.264, M‑JPEG |
| Obszary ROI | Do 8 obszarów z niezależnymi ustawieniami jakości kodowania |
| Stosunek sygnał/szum | >55 dB |
| Migawka | Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie |
| Oświetlacz IR | Wbudowany, o zasięgu 60 m, z regulacją intensywności |
| Obiektyw | Zintegrowany 2,8 - 12 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem |
| Obsługiwane protokoły | TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP, DDNS |
| Bezpieczeństwo danych | Komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami roboczymi i systemem zapisu powinna być szyfrowana przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit. |
| Autentykacja wideo | Znak wodny |
| Łącze sieciowe | RJ-45 100 Base-TX Ethernet |
| Strumienie wideo | Możliwość generowania 4 strumieni wideo |
| Inteligentna analiza obrazów | Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 8 reguł alarmowych |
| Analizowane algorytmy:   * wykrycie obiektu * przekroczenie linii * kierunkowość ruchu * porzucenie obiektu * zmiana stanu obiektu * zliczanie – przekroczenie linii * zliczanie obiektów w określonych strefach |
| Zaawansowane funkcje w zakresie kalibracji i monitorowania obiektu takie jak np. ustalone proporcje obiektu, kolor obiektu oraz kierunek i prędkość jego przemieszczania |
| Możliwość prezentowania statystyki dla wybranego pola lub obiektu z możliwością odczytu rzeczywistych wartości takich jak prędkości obiektu, jego proporcje i kolor czy kierunek jego poruszania |
| Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB) |
| Pre-alarm | 60s |
| Zgodność | ONVIF Profile S; ONVIF Profile G |
| Wejście alarmowe | 1 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście audio | 1 |
| Wyjście audio | 1 |
| Alarm audio | Alarm na podstawie wykrycia dźwięku |
| Maski prywatności | 8 |
| Temperatura pracy | -40 - +60 st C |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |

### Kamera TYP 4 - kamera IP kopułkowa wandaloodporna

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera kopułkowa wandaloodporna |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p |
| Czułość | min. 0,12 lux w trybie dziennym i 0,02 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89%, F1.3  0,0 lux przy włączonym oświetlaczu IR |
| Zakres dynamiki | 90 dB |
| Kompresja | H.265; H.264; M- JPEG |
| Obszary ROI | Do 8 obszarów z niezależnymi ustawieniami jakości kodowania |
| Stosunek sygnał/szum | >55 dB |
| Migawka | Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie. |
| Oświetlacz IR | Wbudowany, o zasięgu 30 m, z regulacją intensywności |
| Obiektyw | Zintegrowany 3 - 10 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem |
| Obsługiwane protokoły | TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP, DDNS |
| Bezpieczeństwo danych | Komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami roboczymi i systemem zapisu powinna być szyfrowana przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit. |
| Autentykacja wideo | Znak wodny |
| Łącze sieciowe | RJ-45 100 Base-TX Ethernet |
| Strumienie wideo | Możliwość generowania 4 strumieni wideo |
| Inteligentna analiza obrazów | Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 8 reguł alarmowych |
| Analizowane algorytmy:   * wykrycie obiektu * przekroczenie linii * kierunkowość ruchu * porzucenie obiektu * zmiana stanu obiektu * zliczanie – przekroczenie linii * zliczanie obiektów w określonych strefach |
| Zaawansowane funkcje w zakresie kalibracji i monitorowania obiektu takie jak np. ustalone proporcje obiektu, kolor obiektu oraz kierunek i prędkość jego przemieszczania |
| Możliwość prezentowania statystyki dla wybranego pola lub obiektu z możliwością odczytu rzeczywistych wartości takich jak prędkości obiektu, jego proporcje i kolor czy kierunek jego poruszania |
| Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB) |
| Pre-alarm | 60s |
| Zgodność | ONVIF Profile S; ONVIF Profile G |
| Wejście alarmowe | 1 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście audio | 1 |
| Wyjście audio | 1 |
| Alarm audio | Alarm na podstawie wykrycia dźwięku |
| Maski prywatności | 8 |
| Temperatura pracy | -40 - +50 ºC |
| Stopień ochrony | IP66 |
| Wandaloodporność | IK10 |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |

### Kamera TYP 5 - kamera IP kopułkowa

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera kopułkowa |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p |
| Czułość | min. 0,12 lux w trybie dziennym i 0,02 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89%, F1.3  0,0 lux przy włączonym oświetlaczu IR |
| Zakres dynamiki | 90 dB |
| Kompresja | H.265; H.264; M- JPEG |
| Obszary ROI | Do 8 obszarów z niezależnymi ustawieniami jakości kodowania |
| Stosunek sygnał/szum | >55 dB |
| Migawka | Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie. |
| Oświetlacz IR | Wbudowany, o zasięgu 30 m, z regulacją intensywności |
| Obiektyw | Zintegrowany 3 - 10 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem |
| Obsługiwane protokoły | TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP, DDNS |
| Bezpieczeństwo danych | Komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami roboczymi i systemem zapisu powinna być szyfrowana przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit. |
| Autentykacja wideo | Znak wodny |
| Łącze sieciowe | RJ-45 100 Base-TX Ethernet |
| Strumienie wideo | Możliwość generowania 4 strumieni wideo |
| Inteligentna analiza obrazów | Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 8 reguł alarmowych |
| Analizowane algorytmy:   * wykrycie obiektu * przekroczenie linii * kierunkowość ruchu * porzucenie obiektu * zmiana stanu obiektu * zliczanie – przekroczenie linii * zliczanie obiektów w określonych strefach |
| Zaawansowane funkcje w zakresie kalibracji i monitorowania obiektu takie jak np. ustalone proporcje obiektu, kolor obiektu oraz kierunek i prędkość jego przemieszczania |
| Możliwość prezentowania statystyki dla wybranego pola lub obiektu z możliwością odczytu rzeczywistych wartości takich jak prędkości obiektu, jego proporcje i kolor czy kierunek jego poruszania |
| Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB) |
| Pre-alarm | 60s |
| Zgodność | ONVIF Profile S; ONVIF Profile G |
| Wejście alarmowe | 1 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście audio | 1 |
| Wyjście audio | 1 |
| Mikrofon | Wbudowany mikrofon |
| Alarm audio | Alarm na podstawie wykrycia dźwięku |
| Maski prywatności | 8 |
| Temperatura pracy | -20 - +50 ºC |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |

### Kamera TYP 6 - kamera IP kopułkowa

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera kopułkowa |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p |
| Czułość | min. 0,12 lux w trybie dziennym i 0,02 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89%, F1.3 |
| Zakres dynamiki | 90 dB |
| Kompresja | H.265; H.264; M- JPEG |
| Obszary ROI | Do 8 obszarów z niezależnymi ustawieniami jakości kodowania |
| Stosunek sygnał/szum | >55 dB |
| Migawka | Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie. |
| Obiektyw | Zintegrowany 3 - 10 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem |
| Obsługiwane protokoły | TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP, DDNS |
| Bezpieczeństwo danych | Komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami roboczymi i systemem zapisu powinna być szyfrowana przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit. |
| Autentykacja wideo | Znak wodny |
| Łącze sieciowe | RJ-45 100 Base-TX Ethernet |
| Strumienie wideo | Możliwość generowania 4 strumieni wideo |
| Inteligentna analiza obrazów | Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 8 reguł alarmowych |
| Analizowane algorytmy:   * wykrycie obiektu * przekroczenie linii * kierunkowość ruchu * porzucenie obiektu * zmiana stanu obiektu * zliczanie – przekroczenie linii * zliczanie obiektów w określonych strefach |
| Zaawansowane funkcje w zakresie kalibracji i monitorowania obiektu takie jak np. ustalone proporcje obiektu, kolor obiektu oraz kierunek i prędkość jego przemieszczania |
| Możliwość prezentowania statystyki dla wybranego pola lub obiektu z możliwością odczytu rzeczywistych wartości takich jak prędkości obiektu, jego proporcje i kolor czy kierunek jego poruszania |
| Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB) |
| Pre-alarm | 60s |
| Zgodność | ONVIF Profile S; ONVIF Profile G |
| Wejście alarmowe | 1 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście audio | 1 |
| Wyjście audio | 1 |
| Mikrofon | Wbudowany mikrofon |
| Alarm audio | Alarm na podstawie wykrycia dźwięku |
| Maski prywatności | 8 |
| Temperatura pracy | -20 - +50 ºC |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |

### Serwer zarządzania i rejestracji

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Funkcja | Serwer zarządzania i rejestracji strumieni wideo IP |
| Zgodność | Z oprogramowaniem zarządzającym – potwierdzona przez jego producenta |
| System operacyjny | Zainstalowany serwerowy system operacyjny umożliwiający pracę systemu oprogramowania zarządzającego opisanego w pkt 2.4.8 |
| Komponent zarządzania | Dedykowane oprogramowanie zarządzające rejestracją z możliwością obsługi większej ilości serwerów i łączenia ich w logiczną całość |
| Przestrzeń dyskowa | 8 dysków po 8TB |
| Bezpieczeństwo danych | RAID-5 |
| Konfiguracja przestrzeni dyskowej | Jako target iSCSI dla strumieni z kamer |
| Przepustowość | Co najmniej 450 Mb/s |
| Interfejs | 2 x Gigabit Ethernet |
| Konfiguracja | Zdalna lub lokalna |
| Monitorowanie pracy systemu | Poprzez WWW |
| Zasilacz | 2 zasilacze redundantne z możliwością wymiany „hot swap” |

### Oprogramowanie zarządzające

Wykonawca zapewni Zamawiającemu niezbędne licencje na oprogramowanie zarządzające. Licencje muszą być udzielone na czas nieoznaczony, umożliwiać prawidłowe funkcjonowanie oprogramowania oraz umożliwiać Zamawiającemu lub osobom przez niego upoważnionym użytkowanie oprogramowania zgodnie z celem i przeznaczeniem przedmiotu zamówienia, a także posiadać niżej wymienione parametry:

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Podstawowe funkcje | Oprogramowanie zarządzające zainstalowane na serwerze oraz klienckie zainstalowane na stacjach roboczych |
| Obsługa do 128 kanałów i 10 stacji operatorskich |
| Praca w architekturze klient – serwer |
| Szyfrowana komunikacja pomiędzy kamerami, serwerem zarządzającym, stacjami operatorskimi i systemem zapisu |
| Zapewnione bezpieczne połączenie HTTPS (TSL) dla całej komunikacji sygnału wideo algorytmem szyfrującym AES z kluczem 256 bit |
| Konfiguracja | Automatyczne wykrywanie urządzeń IP, |
| Automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom, |
| Funkcja wsadowej aktualizacji oprogramowania układowego urządzeń IP, |
| Drzewo logiczne z możliwością konfigurowania, |
| Konfiguracja podglądu delta – wyświetlanie tego, co zostało zmienione, informacji, kto dokonał zmiany i kiedy została ona dokonana, |
| Programowalne przyciski zdarzeń definiowanych przez użytkownika. |
| Interfejs użytkownika | Mapy lokalizacji z obsługą funkcji zoom, połączeniami, urządzeniami, sekwencjami i skryptami poleceń, |
| Wyświetlanie okienka podglądu obrazu bieżącego po wskazaniu kursorem kamery na mapie lokalizacji |
| Obsługa do 4 monitorów za pomocą jednej stacji roboczej, |
| Możliwość przełączania każdego z okien do wyświetlania obrazu odtwarzanego, |
| Możliwość podglądu obrazu odtwarzanego równocześnie w wielu oknach, |
| W przypadku kamer generujących więcej niezależnych strumieni wideo możliwość wyboru, który z nich ma być wyświetlany w okienku, |
| Możliwość wyświetlania w oknach obrazu informacji takich jak wyświetlanie obrazu bieżącego, obrazu odtwarzanego, dokumentów tekstowych, map lub stron sieciowych, |
| Prezentacja stanów urządzeń przy pomocy ikon, łącznie z zanikiem połączenia sieciowego, zanikiem sygnału wizyjnego czy brakiem nagrywania |
| Możliwość indywidualnego konfigurowania drzewa ulubionych indywidualnie dla każdego użytkownika, |

### Stacja robocza TYP 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| **Stacja robocza** | |
| Procesor | Ośmiordzeniowy 3,00 GHz/ 4,70 GHz, 2666 MHz, 12 MB |
| Pamięć RAM | 8 GB DDR4-2666 MHz |
| Dysk twardy | 500 GB |
| Napęd | DVD RW +- |
| Komunikacja | Zintegrowana karta LAN 10/100/1000 |
| Porty | 1 x USB 3.1C, 5 x USB 3.1, 4 x USB 2.0, 1 wejście mikrofon, 1 wyjście słuchawkowe, |
| Wyposażenie | Klawiatura, mysz optyczna |
| System operacyjny | System operacyjny w języku polskim, ze środowiskiem graficznym. Możliwość dokonywania aktualizacji poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora, wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej, system musi umożliwiać podłączenia do usługi katalogowej Active Directory opartej na systemie Microsoft Windows Serwer 2012 R2 posiadanej przez Zamawiającego. Oprogramowanie ma umożliwiać obsługę systemu oprogramowania zarządzającego opisanego w pkt 2.4.8. |
| **Karta graficzna** | |
| Typ chipsetu | P2000 |
| Typ chłodzenia | aktywny |
| Szyna pamięci | 160-bit |
| Rodzaj wideo | 5 GB DDR5 |
| Maksymalna rozdzielczość | 5120 x 2880 pikseli 4096 x 2160 pikseli |
| Typy złącza magistrali | PCI-E 16x PCI-E 3.0 |
| Wyjścia wideo | 4 x DisplayPort |

### Stacja robocza TYP 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| **Stacja robocza** | |
| Procesor | Ośmiordzeniowy 3,00 GHz/ 4,70 GHz, 2666 MHz, 12 MB |
| Pamięć RAM | 8 GB DDR4-2666 MHz |
| Dysk twardy | 500 GB |
| Napęd | DVD RW +- |
| Komunikacja | Zintegrowana karta LAN 10/100/1000 |
| Porty | 1 x USB 3.1C, 5 x USB 3.1, 4 x USB 2.0, 1 wejście mikrofon, 1 wyjście słuchawkowe, |
| Wyposażenie | Klawiatura, mysz optyczna |
| System operacyjny | System operacyjny w języku polskim, ze środowiskiem graficznym. Możliwość dokonywania aktualizacji poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora, wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej, system musi umożliwiać podłączenia do usługi katalogowej Active Directory opartej na systemie Microsoft Windows Serwer 2012 R2 posiadanej przez Zamawiającego. Oprogramowanie ma umożliwiać obsługę systemu oprogramowania zarządzającego opisanego w pkt 2.4.8. |
| **Karta graficzna** | |
| Typ chipsetu | P4000 |
| Typ chłodzenia | aktywny |
| Szyna pamięci | 256-bit |
| Rodzaj wideo | 8 GB DDR5 |
| Maksymalna rozdzielczość | 5120 x 2880 pikseli 4096 x 2160 pikseli |
| Typy złącza magistrali | PCI-E 16x PCI-E 3.0 |
| Wyjścia wideo | 4 x DisplayPort |

## Dokumentacja powykonawcza

Dokumentację powykonawczą należy wykonać w 2 egzemplarzach w wersji papierowej oraz   
w wersji elektronicznej w formacie (pdf, docx, dwg) oraz przekazać Zamawiającemu wraz ze zgłoszeniem gotowości wykonanych prac do odbioru.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać co najmniej:

1. rysunki z rozmieszczeniem poszczególnych urządzeń,
2. schemat ideowy systemu,
3. opis zastosowanych rozwiązań,
4. adresację IP zastosowanych urządzeń sieciowych,
5. zestawienie materiałowe,
6. instrukcje obsługi (DTR) zainstalowanych urządzeń oraz karty katalogowe,
7. atesty, certyfikaty, hasła dostępu do zastosowanych urządzeń,
8. wszelkie licencje na oprogramowanie dostarczone w ramach realizacji przedmiotu zamówienia,
9. kody dostępu do systemu STVD,
10. protokół z uruchomienia systemu STVD,
11. pliki konfiguracyjne, karty gwarancyjne, certyfikaty itp.,

# Wymagania Zamawiającego w zakresie realizacji zadania.

## Zasady prowadzenia prac:

1. osoby prowadzące prace powinny posiadać stosowne uprawnienie i kwalifikacje niezbędne do wykonywanych prac, w tym aktualne szkolenie z zastosowanego przez Wykonawcę systemu, uprawnienia elektryczne do 1 kV oraz uprawnienia dopuszczające do pracy na wysokości powyżej 3 m,
2. wszelkie odpady powstałe podczas realizacji przedmiotu umowy powinny być usunięte przez Wykonawcę i na jego koszt,
3. Zamawiający nie zapewnia dozoru mienia Wykonawcy,
4. Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt zapewnić wykonywanie prac związanych   
   z realizacją przedmiotu umowy w sposób niepowodujący zapylenia pomieszczeń i przestrzeni obiektów poprzez używanie odkurzaczy przemysłowych wraz ze stosowaniem np. osłon, tuneli foliowych lub ścian tymczasowych oddzielających prace prowadzone przez Wykonawcę od pozostałych pomieszczeń i przestrzeni obiektu,
5. na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia przestrzeni obiektu do stanu poprzedniego, niepogorszonego - w przypadku zniszczeń/uszkodzeń wynikających z prowadzenia prac - dotyczy to całej przestrzeni obiektu oraz instalacji mogących ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu,
6. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac,
7. Wykonawca zobowiązany jest wykonać zabezpieczenie istniejących instalacji, funkcjonujących systemów i urządzeń przed uszkodzeniem czy zabrudzeniem,
8. uszkodzone lub zniszczone podczas prac elementy oraz urządzenia Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt,
9. w przypadku prowadzenia robót niebezpiecznych (prace na wysokości, itp.), Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ich realizacji, zgodnie z przepisami prawa i do prawidłowego zabezpieczenia tych robót przed uszkodzeniem struktury materialnej, jak również osób przebywających w obiektach,
10. wszystkie przekazane/udzielone w ramach realizacji przedmiotu zamówienia licencje muszą być udzielone na czas nieoznaczony, umożliwiać prawidłowe funkcjonowanie oprogramowania/systemu oraz umożliwiać Zamawiającemu lub osobom przez niego upoważnionym użytkowanie oprogramowania/systemu zgodnie z celem i przeznaczeniem przedmiotu zamówienia

## Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania prac Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budynku, a w szczególności będzie stosował odpowiednie rozwiązania technologiczne w zakresie ochrony środowiska .

## Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

1. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy o ochronie przeciwpożarowej.
2. Materiały łatwopalne będą składowane przez Wykonawcę w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji prac albo przez osoby oddelegowane przez Wykonawcę do realizacji przedmiotu niniejszego zamówienia.

## Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji prac Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby osoby oddelegowane przez Wykonawcę do realizacji przedmiotu niniejszego zamówienia nie wykonywały pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na teren objęty pracami i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie dla osób realizujących zamówienie w wymaganą odzież i sprzęt ochronny.

Wykonawca jest zobowiązany zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac wewnątrz budynku oraz przy prowadzeniu prac na wysokości.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w cenie ryczałtowej.

## Gwarancja, rękojmia, serwis

Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu umowy zobowiązany jest do:

1. Udzielenia rękojmi oraz pełnej gwarancji bez wyłączeń na okres 36 m-cy od dnia odbioru końcowego przedmiotu umowy, zgodnie z umową, bez ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów,
2. zapewnienia czasu reakcji serwisu na zgłoszoną wadę/usterkę/awarię: max. 8 godzin   
   w przypadku poważnej wady/usterki/awarii, tj. wady/usterki/awarii, która uniemożliwia monitoring konkretnej strefy dozoru; w pozostałych przypadkach max. 24 godziny. Przez czas reakcji należy rozumieć okres od momentu przekazania powiadomienia o wadzie/usterce/awarii do momentu przyjazdu do siedziby Zamawiającego ekipy serwisowej oraz zdiagnozowania wady/usterki/awarii,
3. zapewnienie maksymalnego czasu naprawy/usunięcia wad/usterek/awarii (od dnia otrzymania zgłoszenia): nie dłuższego niż 5 dni roboczych, a w przypadku konieczności wymiany na nowe całego urządzenia – 1-go miesiąca,
4. zapewnienia możliwości zgłoszeń wad/usterek/awarii telefonicznie lub drogą mailową,   
   24 – godziny/dobę, 7 dni w tygodniu.

## Odbiór zadania

Odbiór zadania polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania zadania w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie realizacji zadania oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem gotowości do odbioru lub innym równoważnym dokumentem potwierdzonym przez Zamawiającego.

Przystąpienie do odbioru zadania nastąpi niezwłocznie po zgłoszeniu gotowości zadania do odbioru.

Odbioru zadania dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca zadanie dokona jego oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania zadania z SIWZ oraz ofertą Wykonawcy.

Protokół podpisuje Wykonawca, Zamawiający i inne osoby upoważnione przez strony.

# Przepisy prawne i normy związane z realizacją przedmiotu zamówienia

1. Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia
2. Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo Telekomunikacyjne
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków, jakim te linie powinny odpowiadać.