

---

## **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

---

---

## **1 ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót obejmuje:

- utworzenie radiowego systemu transmisji do przekazywania obrazów z kamer w paśmie 5,47 – 5,725 GHz. Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 sierpnia 2002 r. "w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia" (Dz. U. Nr 138, poz. 1162) jest to pasmo nielicencjonowane,
- wyposażenie Centrum Nadzoru wizyjnego system rejestracji, sterowania, podglądu i archiwizacji,
- montaż 2 punktów kamerowych wraz z wyposażeniem.

UWAGA! Inwestor dysponuje wszelkimi uzgodnieniami niezbędnymi do wykonania przedmiotu zamówienia.

---

## **2 CZĘŚĆ TECHNICZNA**

### **2.1 UWAGI OGÓLNE**

System monitoringu miejskiego miasta Gniewkowo należy wykonać w oparciu o zintegrowane kamery szybkoobrotowe z wbudowanymi wideoserwerami, które będą włączone do radiowej sieci transmisyjnej pracującej w nielicencjonowanym paśmie radiowym. W pomieszczeniu dyżurnego Posterunku Policji w Gniewkowie, ul. Dworcowa 4 zostanie usytuowane Centrum Monitoringu.

### **2.2 LOKALIZACJE KAMER**

Lokalizacja 2 punktów kamerowych przewidzianych do montażu jest następująca:

1. ul. Sobieskiego 8 (kamienica),
2. Skrzyżowanie ul. Kilińskiego, Toruńskiej, Sobieskiego (słup oświetleniowy).

### **2.3 PUNKTY KAMEROWE**

Kamery muszą umożliwiać obserwację w kolorze w warunkach dobrego oświetlenia, natomiast w warunkach słabego oświetlenia przełączać się mają automatycznie na tryb czarno-biały o zwiększonej czułości. Pozwoli to na skuteczną obserwację zarówno w dzień jak i w nocy.

W bezpośrednim sąsiedztwie kamer należy umieścić skrzynki/szafki zasilające. W każdej z nich należy zainstalować:

- zasilacz do zasilania kamery (230Vac/24Vac/70W),
- zasilacz PoE (Power over Ethernet) pozwalający na poprowadzenie do klienckiej stacji radiowej zasilania oraz danych za pomocą jednego kabla typu skretka kategorii 5-tej,
- zasilacz awaryjny UPS pozwalający na podtrzymanie zasilania całego punktu kamerowego, przez okres do 0,5 godziny od momentu zaniku napięcia w publicznej sieci energetycznej,
- kontaktron – podłączony do wejścia alarmowego kamery, wywołujący w momencie otwarcia szafki alarm, przesyłany do Centrum Nadzoru,

- 
- w przypadku kamery nr 2 przetwornicę 24Vdc/230Vac pozwalającą na zasilanie urządzeń z udostępnionej instalacji o obniżonym napięciu zasilania administracyjnego w budynkach administrowanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej.

Sygnał cyfrowy z kamery oraz zasilanie PoE za pomocą kabla typu skrętka podłączyć należy bezpośrednio do radiowej stacji klienckiej ze zintegrowaną anteną kierunkową min. 18 dBi o przepływności min. 12 Mbit/s.

## **2.4 SYSTEM ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**

Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych sprawdzone zostało czy spełniony zostanie warunek wzajemnej widoczności anten nadawczych i odbiorczych konieczny dla poprawnej transmisji w zakładanym paśmie 5,47 – 5,725 GHz. Będzie on spełniony pod warunkiem, że utworzone zostaną co najmniej dwie stacje bazowe z antenami sektorowymi (zysk energetyczny 14 dBi, kąt promieniowania w poziomie 120°). Należy przewidzieć okablowanie dla trzeciej stacji bazowej z anteną sektorową (kąt 120°). Uzyska się tym samym pełne pokrycie obszaru miasta i odbiór sygnałów z kamer przewidzianych w kolejnych etapach (utworzony system stacji bazowych pozwoli na przyjęcie sygnałów z 15 kamer).

Idealnym miejscem dla montażu zespołu stacji bazowych jest dach budynku przylegającego do Centrum Nadzoru – budynek Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury Sportu i Rekreacji, ul. Dworcowa 5.

Z uwagi na to, iż budynki przylegają do siebie okablowanie (transmisyjno-zasilające) do zespołu stacji bazowych należy wyprowadzone z budynku ul. Dworcowa 4 do budynku ul. Dworcowa 5 poprzez bezpośredni przewiert w ścianie łączącej oba budynki.

Każdy punkt kamerowy oraz Centrum Monitoringu należy wyposażać w urządzenia radiowe wyposażone w anteny nadawczo-odbiorcze. W przypadku stacji bazowych należy zastosować odpowiednie anteny sektorowe. W punktach kamerowych należy zainstalować anteny panelowe kierunkowe – skierowane w kierunku stacji bazowych.

Zakłada się konfigurację systemu bezprzewodowego w sposób umożliwiający transfer danych z każdej kamery, z przepustowością, co najmniej 2 Mbit/s.

Z uwagi na konieczność uzyskania jak najlepszej jakości sygnału radiowego i odpowiedniego odstępu sygnał – szum, powinny być zastosowane urządzenia radiowe w wersji zewnętrznej. Uniknie się wtedy strat mocy na kablach łączących urządzenia radiowe z antenami. Stacje klienckie powinny być zintegrowane z antenami kierunkowymi o zyskowności min. 18dBi. Urządzenia powinny być przystosowane do zasilania w technologii

---

POE (Power Over Ethernet), tzn. w jednym kablu UTP oprócz transmisji IP wolnymi dwoma parami skrętku musi być podawane zasilanie.

Wymagana minimalna przepływność stacji bazowej to 54 Mbit/s, a stacji klienckiej zainstalowanej przy kamerze to 12 Mbit/s.

Podczas wizji lokalnej określone zostały współrzędne punktów kamerowych i stacji bazowej oraz odległości pomiędzy punktami i stacją bazową. Dane przedstawia tabela:

<b>L.p.</b>	<b>Punkt odczytu</b>	<b>Współrzędne</b>	<b>Odległość do stacji bazowej</b>
1	Kamera nr 1, ul. Sobieskiego 8	N52° 53' 41.21" E18 ° 24' 29.75"	<b>179m</b>
2	Kamera nr 2, Kilińskiego/Sobieskiego/Toruńska	N52° 53' 40.88" E18 ° 24' 41.53"	<b>286m</b>
3	Stacja bazowa, ul. Dworcowa 5	N52° 53' 35.42" E18 ° 24' 29.13"	---

## **2.5 CENTRUM NADZORU**

Centrum Nadzoru (studio monitoringu) umiejscowione będzie na Posterunku Policji przy ul. Dworcowej 4.

Urządzenia do obróbki sygnału video takie jak: serwer z oprogramowaniem rejestrującym i retransmitującym, macierz dyskowa do zapisu materiału video, switch oraz urządzenia zasilające PoE i UPS-y należy umieścić w szafie RACK 19". Szafę zainstalować w pomieszczeniu szatni, gdzie zlokalizowana jest również szafa dystrybucyjna lokalnej sieci komputerowej. Na stanowisko operatora systemu należy wynieść jedynie urządzenia niezbędne do prezentacji obrazu oraz zarządzania systemem takie jak: dwa monitory LCD 19", drukarka i komputer klasy PC. Ten ostatni połączyć z serwerem systemowym (poprzez sieć Ethernet). Takie rozwiązanie umożliwi za pomocą odpowiedniego oprogramowania przeglądanie zdalne zarejestrowanego materiału, archiwizację obrazów na dyskach DVD oraz podgląd z kamer „na żywo”.

Drukarka stosowana będzie do wydruku pojedynczych klatek obrazu dla celów operacyjnych oraz wydruków wszelkiego rodzaju raportów, zestawień z pracy systemu, itp.

Do obserwacji obrazu przesyłanego z kamer, bądź zarejestrowanego przez serwer służyć będą dwa kolorowe monitory LCD 19". Jeden pracować będzie mógł w trybie podziału np. na 4, 9 lub 16 kamer, natomiast drugi wyświetlać będzie jedną z kamer w trybie pełnoekranowym.

---

Do szafy systemowej 19" cyfrowe sygnały z kamer trafiać będą z umiejscowionych na dachu budynku obok urządzeń radiowych - stacji bazowych za pomocą łącz Ethernetowych 100Mbit/s. Poprzez kable UTP będzie również podłączone zasilanie urządzeń radiowych z zasilaczy POE umieszczonych w szafie 19".

**UWAGA: Macierz należy wyposażyć na tym etapie w dyski pozwalające na zapis sygnałów z 5 kamer przy założonych poniżej parametrach.**

Przy 5 kamerach rejestrator (serwer + macierz) pozwoli na zapis do 4 tygodni materiału w formacie MPEG-4. Przy zakładanej przepływności zapisywanego przez serwer strumienia z jednej kamery na poziomie 1 Mbit/s zakłada się wielkość przestrzeni dyskowej na poziomie 1,5 TB. Macierz dyskowa w 1 etapie zostanie wyposażona w 4 dyski HDD o pojemności 500GB każdy, czyli razem 2 TB. Przy konfiguracji macierzy w RAID-5 daje to pojemność netto do zapisu właśnie na poziomie 1,5 TB. W przypadku rozbudowy systemu macierz dyskowa pozwoli na zwiększenie pojemności dyskowej do maksymalnie 12 dysków i zapewnienie zapisu maksymalnie z 16 kamer przy założonej wyżej przepływności bitowej.

Na serwerze zainstalować należy aplikację zarządzającą systemem (na tym etapie licencja na 4 kamery z możliwością rozszerzenia do 16 kamer w przyszłości). Umożliwi ona zbudowanie profesjonalnego centrum monitoringu, zapewniając całkowitą kontrolę nad kamerami. Przechowywane archiwa mają mieć możliwość przeszukiwania po znacznikach daty, alarmach oraz dodanych komentarzach. Intuicyjny interfejs zapewniać ma szybki dostęp do kamery/archiwum, podłożenie mapy monitorowanego terenu jako tła aplikacji, pozwoli łatwo się zorientować w lokalizacji każdej z kamer.

Oprogramowanie serwera powinno mieć możliwość retransmisji strumieni video do stacji operatorskich. Z kamer poprzez sieć radiową przesyłany powinien być tylko jeden strumień do podglądu z każdej kamery, aby nie obciążać nadmiernie części radiowej sieci. Serwer powinien umożliwiać wysyłanie strumieni (retransmisja) z kamer na żywo do większej niż jedna stacji operatorów.

Zakres robót powinien obejmować wyposażenie Centrum Nadzoru, budowę platformy bezprzewodowej transmisji cyfrowej oraz instalację 2 punktów kamerowych. Tak przygotowany system musi w przyszłości pozwolić na rozbudowę o kolejne punkty kamerowe.

---

## 2.6 SZCZEGÓŁY INSTALACYJNE

### Posterunek Policji, ul. Dworcowa 4

- Instalację wewnętrzną prowadzić w pomieszczeniach Posterunku Policji w natynkowych listwach elektroinstalacyjnych PCV,
- Szafę typu Rack 19" zainstalować w pomieszczeniu szatni,
- Zasilanie urządzeń systemu należy pobrać z rozdzielni elektrycznej wydzielonej sieci komputerowej umiejscowionej w bezpośrednim sąsiedztwie szafy systemowej. W rozdzielni wydzielić jeden obwód jednofazowy i zabezpieczyć wyłącznikiem typu S-301B 10A. W szafie systemowej wydzielić 2 obwody i zabezpieczyć każdy wyłącznikiem typu S-301B 6A. Jeden obwód zasilają będzie urządzenia w szafie oraz na stanowisku operatora, drugi – urządzenia stacji bazowych (czyli umieszczone na zewnątrz); Do podtrzymania zasilania należy zastosować oddzielne UPS-y umieszczone w szafie RACK 19", dla każdego z obwodów osobny,
- w ścianie przylegającej do budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury Sportu i Rekreacji ul. Dworcowa 5 należy zrobić przewiert i wyprowadzić kable sygnałowo-zasilające do sąsiedniego budynku (3 x UTP 4x2x0,5 do stacji bazowych oraz 1 kabel nadmiarowy),
- na stanowisko operatora należy doprowadzić z szafy systemowej kable transmisyjne (1 x UTP 4x2x0,5 oraz 1 kabel nadmiarowy) oraz zasilanie wydzielone kablem YDY 3x2,5,
- rozmieszczenie urządzeń i przebieg okablowania przedstawia rysunek nr 6.

### Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury Sportu i Rekreacji ul. Dworcowa 5

- kable sygnałowo-transmisyjne (4 x UTP 4x2x0,5) prowadzące z Posterunku Policji należy prowadzić w natynkowych listwach elektroinstalacyjnych PCV,
- wyjście kabli na dach możliwe jest przez komin wentylacyjny,
- Na dachu budynku na maszcie aluminiowym o wysokości do 3 m ponad poziom wyższej części dachu umieścić urządzenia stacji bazowych wraz z antenami sektorowymi (dopuszczalny jest montaż anten na kominie wysokości ok.3 m, jednak dopiero po kapitalnym remoncie komina, gdyż aktualny stan techniczny uniemożliwia montaż jakichkolwiek urządzeń),
- kable sygnałowo-transmisyjne UTP podłączyć bezpośrednio do stacji bazowych przymocowanych w dolnej części masztu,
- połączenia stacji bazowych z antenami sektorowymi należy dokonać kablami niskostratnymi H-1000,

- 
- z uwagi na technologię zasilania PoE nie jest konieczne prowadzenie dodatkowego zasilania do urządzeń na budynku ul. Dworcowa 5,
  - rozmieszczenie urządzeń i przebieg okablowania przedstawiają rysunki nr 8 i 9.

### **Kamera nr 1 ul. Sobieskiego 8**

#### **Pole obserwacji:**

Część rynku, ulica Sobieskiego, Dworcowa, Kolejowa

#### **Specyfikacja punktu**

- Kamera zawieszona na narożniku budynku Sobieskiego 8, na wysokości poddasza, poniżej górnego pasa zdobień,
- Wysięgnik kamery powinien uwzględniać planowane docieplenie ścian styropianem gr. 10 cm (założony odpowiedni dystans),
- Poniżej kamery umieścić antenę kierunkową zintegrowaną z kliencką stacją radiową, skierowaną w stronę stacji bazowej, przymocowaną do elewacji budynku,
- Instalację zewnętrzną prowadzić wzdłuż górnej krawędzi Sobieskiego 8, a następnie poprzez elewację, do klatki schodowej budynku do wewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych,
- Instalację wewnętrzną prowadzić w pomieszczeniach parteru klatki schodowej budynku Sobieskiego 8. Szafkę zasilającą umieścić na parterze klatki schodowej,
- Zasilanie punktu kamerowego pobrać z wewnętrznej sieci 230V (obwód oświetlenia administracyjnego),
- rozmieszczenie urządzeń i przebieg okablowania przedstawia rysunek nr 10.

### **Kamera 2 Sobieskiego/Kilińskiego/ Toruńska- słup oświetleniowy**

#### **Pole obserwacji:**

Ciąg ulic: Sobieskiego, Kilińskiego, Toruńska

#### **Specyfikacja punktu**

- Kamera powinna być zawieszona na słupie oświetleniowym stojącym na wysepce, pomiędzy ulicami Sobieskiego, Kilińskiego i Toruńską ,
- Instalację zewnętrzną prowadzić od kamery na słupie przewieszką, zgodnie ze zgodami wydanymi przez Wojewódzką Dyрекcję Dróg w Bydgoszczy oraz ENEA S.A. do narożnika budynku przy ulicy Sobieskiego. Następnie poprowadzić na elewacji w dół, do wysokości pomiędzy parterem, a I piętrem, dalej aż do klatki schodowej. Klatkę schodową instalację przeprowadzić wewnątrz budynku do wyjścia na



---

podwórze, gdzie nad drzwiami umieszczona jest rozdzielnia elektryczna. Tam umieścić skrzynkę zasilającą, a obok niej antenę kierunkową zintegrowaną z kliencką stacją radiową, skierowaną w stronę stacji bazowej,

- Zasilanie punktu kamerowego pobrać z wewnętrznej sieci 24V (obwód oświetlenia administracyjnego o obniżonym napięciu),
- rozmieszczenie urządzeń i przebieg okablowania przedstawia rysunek nr 11,
- Przebieg trasowy przewieszki przedstawia rysunek nr 12.
- Projektem związanym jest realizowany w trybie zgłoszenia Projekt budowlano-wykonawczy Pt. Budowa przyłącza teleinformatycznego, napowietrznego dla kamery nr 2 w Gniewkowie przy ul. Jana III Sobieskiego.

---

### 3 SPECYFIKACJA TECHNICZNE URZĄDZEŃ

#### 3.1 KAMERY

Zastosowane w systemie kamery powinny spełniać co najmniej następujące parametry:

- Kamera dualna (dzień/ noc) – kolorowa, przełączająca się w tryb czarno-biały przy złych warunkach oświetleniowych,
- Przetwornik obrazu: 1/4" CCD ExWave HAD
- Rozdzielczość: 752 (H) x 582 (V)
- rozdzielczość pozioma 460 TVL (PAL),
- zoom optyczny - 26x,
- zoom cyfrowy - 12x,
- ogniskowa obiektywu – 3,5-91 mm
- kąt widzenia poziomy – 54,2° – 2,2°
- czułość: tryb kolorowy – 1lx (AGC ON, F1.6, 50IRE),  
tryb czarno-biały – 0,15 lx (AGC ON, F1.6, 50IRE),
- Ruch ciągły 360° w poziomie oraz 180° w pionie,
- Funkcja „auto pivot” pozwalająca na nieprzerwane śledzenie obiektów poruszających się pod kamerą,
- Cyfrowa stabilizacja obrazu,
- Ujęcia programowalne,
- Maskowanie stref,
- Wbudowany wideoserwer wysyłający strumienie o parametrach:
  - format kompresji: MPEG4, JPEG, H.264 (do wyboru),
  - przepływność transmisji: 64kbit/s – 2048kbit/s,
  - format obrazu: 640x480 (VGA),  
320x240 (QVGA), 160x120  
(QQVGA),
  - ilość klatek: MPEG4 – VGA – max 25 kl/s (PAL),  
JPEG – VGA – max 25 kl/s (PAL),  
H.264 – VGA – max 8 kl/s (PAL),
- Transmisja dwukierunkowa audio: G.711 – 64 kbps,
- Obsługiwane protokoły: TCP/IP, ARP, ICMP, HTTP, FTP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, RTP/RTCP,
- Maksymalna ilość klientów: 20,
- Obsługa transmisji multicast

- 
- Interfejsy: 10BASE-T/100BASE-TX, RS-232C,
  - Analogowe wyjście video: 1Vp-p
  - Wejścia alarmowe: 2
  - Wyjścia alarmowe: 2
  - Obudowa zewnętrzna, wyposażona w grzałkę i wentylator,
  - temperatura pracy:  $-29 \div 50$  °C,
  - napięcie zasilania: 24V AC, lub 12 DC.

### **3.2 SYSTEM ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**

#### ***Charakterystyka systemu:***

- częstotliwość pracy (pasmo nielicencjonowane) : 5.47-5.725 GHz - 11 kanałów (wg. Standardu 802.11a)
- moc E.I.R.P.: 1 W
- modulacja: OFDM
- Protokół: WOPR
- efektywny transfer:
  - stacja bazowa: 54 Mbit/s,
  - stacja kliencka: 12 Mbit/s (punkty kamerowe),
  - stacja kliencka: 54 Mbit/s (stanowisko podglądu),
- kontrola mocy emitowanej z krokiem co 3 dB
- dynamiczna selekcja kanału pracy
- dynamiczna selekcja prędkości pracy oparta na analizie jakości sygnału
- bezpieczeństwo: enkrypcja AES, wzajemna autoryzacja stacji odbiorczych
- stacja bazowa obsługująca do 250 stacji zdalnych.

---

### **3.3 URZĄDZENIA CENTRUM NADZORU**

#### **3.3.1 SERWER**

- Procesor INTEL PentiumIV, min. 3 GHz,
- Windows 2003 Server Standard PL
- 2 GB RAM,
- karta SCSI U320
- karta sieciowa 10/100/1000,
- 2 x HDD 160 GB S-ATA RAID 1,
- CD/DVD-ROM.

#### **3.3.2 STACJA ROBOCZA**

- Procesor INTEL PentiumIV, min. 3 GHz,
- Windows XP Professional,
- 1 GB RAM,
- karta sieciowa 10/100/1000,
- 1x HDD 160 GB ,
- karta graficzna 128MB vga+dvi,
- karta dźwiękowa,
- klawiatura,
- mysz optyczna,
- nagrywarka DVD-R/RW.

#### **3.3.3 MONITOR LCD**

- przekątna ekranu: 19",
- format obrazu: 4:3,
- Wielkość plamki- 0.264 mm
- Czas reakcji matrycy-13 ms

- 
- Kąt widzenia -178° w poziomie, 178° w pionie
  - Jasność-280 cd/m<sup>2</sup>
  - Kontrast- 1000:1
  - Rozdzielczość-1280x1024
  - Wbudowane głośniki
  - Sygnał wejściowy- analogowe VGA i cyfrowe DVI-D

#### **3.3.4 MACIERZ DYSKOWA**

- Rodzaj dysków w macierzy : SATA II
- Ilość kontrolerów : 1
- Typ macierzy (rodzaj kontrolera) : SCSI
- Ilość portów do hosta : 2
- Rodzaj interfejsu/przepustowość : Ultra320 SCSI
- Maksymalny rozmiar pamięci cache na kontroler : 2GB
- Podtrzymanie bateryjne : TAK
- Poziomy RAID : 0, 1, 1+0, 3, 5, 5+0, N
- Globalny dysk hot-spare : TAK
- Lokalny dysk hot-spare : TAK
- Automatyczna odbudowa macierzy : TAK
- Rozbudowa macierzy podczas pracy : TAK
- Max ilość dysków w jednej obudowie : 12
- Ilość wentylatorów : 3
- Ilość zasilaczy : 2 x (350W)
- Rozmiar obudowy : 2U

#### **3.3.5 DYSKI**

- Pojemność: 500GB
- Interfejs: Serial ATA II-300
- 7200RPM
- 16MB cache

---

### **3.3.6 SWITCH**

- 24 porty Fast Ethernet (10/100Base-TX),
- 2 porty combo Gigabit Ethernet (1000Base-T/SFP),
- 2 porty Gigabit Ethernet (1000Base-T)
- Przełącznik warstwy 3
- Zdolność przełączania: 12,8 Gb/s
- Możliwość podłączenia redundantnego zasilacza
- Funkcja auto MDI/MDIX dla wszystkich portów
- Routing IP: RIP-1, RIP-2, OSPF, DVMRP, PIM Dense mode
- 802.1Q VLAN, obsługa 4096 sieci VLAN
- IEEE 802.1p, 8 kolejek priorytetów na każdym porcie
- Port mirroring
- 802.1X port-based/mac-based Access Control
- Wielowarstwowe (L2/3/4) listy ACL i DiffServ QoS
- Kompatybilność z 802.1D Spanning Tree, 802.1w Rapid Spanning Tree, 802.1s Multiple Spanning Tree w celu umożliwienia tworzenia połączeń redundantnych
- Obsługa SNMP v.1, v.2c, v.3, RMON
- Możliwość zarządzania poprzez web, Telnet, CLI (przez port konsoli)
- Funkcja kontroli pasma (per port)
- Agregacja połączeń zgodna z 802.3ad

### **3.3.7 ZASILACZE UPS**

- Moc: 1500 VA,
- Architektura: line-interactive,
- Automatyczna regulacja napięcia (AVR),
- Zimny start,
- Możliwe wydłużenie czasu podtrzymania poprzez dołożenie dodatkowych zewnętrznych baterii.

---

### **3.3.8 Drukarka**

- Prędkość drukowania (A4, w kolorze): do 2,3 str./min
- Rozdzielczość do 1200 dpi w czerni
- Rozdzielczość optymalizowana do 4800 x 1200 dpi przy druku w kolorze
- Standardowa pamięć 32 MB
- Normatywny cykl pracy (miesięcznie, format A4) Do 3000 stron miesięcznie
- Standardowe wymiary nośników: A4 (210 x 297 mm); A5 (148 x 210 mm); B5 (176 x 250 mm); DL (110 x 220 mm); C6 (114 x 162 mm); A6 (105 x 148 mm); (100 x 300 mm); (215 x 610 mm); (130 x 180 mm); (100 x 150 mm); CD/DVD
- podajnik na 125 arkuszy, automatyczny podajnik na 20 arkuszy papieru fotograficznego (obsługujący formaty 10 x 15 cm i 134 x 18 cm)
- 1 USB - zgodny ze specyfikacją USB 2.0, 1 PictBridge, 4 gniazda na karty pamięci

## **4 ZESTAWIENIA URZĄDZEŃ**

Przytoczone poniżej typy poszczególnych urządzeń mają jedynie charakter orientacyjny i służą wskazaniu spójnej konfiguracji, odpowiedniego poziomu jakości sprzętu oraz minimalnych parametrów. Urządzenia wykorzystane do budowy systemu monitoringu powinny mieć parametry nie gorsze niż urządzenia wyspecyfikowane poniżej. W przypadku braku typów urządzeń w poniższych tabelach doboru sprzętu należy dokonać wg specyfikacji w pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”.

## Zestawienie urządzeń w Centrum Nadzoru

Lp.	Nazwa	Typ	Producent	j.m.	Ilość
1	Komputer PC (INTEL PentiumIV, 3 GHz, Windows XP Prof. ,1 GB RAM, karta graficzna 128MB vga+dvi, karta sieciowa 10/100/1000, karta dźwiękowa, klawiatura, mysz, HDD 160 GB, DVD-R/RW)	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	1
2	Monitor LCD 19" kolorowy, jasność 280cd/m2, kontrast 1000:1, głośniki, złącza: VGA, DVI-D	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	2
3	Serwer rack 19" (INTEL PentiumIV, 3 GHz, Windows 2003 Serwer Standard PL ,2 GB RAM, SCSI, karta sieciowa 10/100/1000, 2x HDD 160 GB S-ATA RAID 1, CD/DVD-ROM)	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	1
4	Oprogramowanie RealShot Manager v.4 - 4 kamery IP Sony	MZ-RS404M	Sony	szt.	1
5	Macierz dyskowa 12 dyskow	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	1
6	Dysk 500GB Serial ATA II-300,7200RPM,16MB cache	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	4
7	switch 24 portowy 10/100, 4 porty 10/100/1000	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	1
8	Drukarka kolorowa, rozdż. optymalizowana do 4800x1200 dpi	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	1
9	szafa RACK 19" 12U wisząca	12U		szt.	1
10	Zasilacz UPS 1500VA	Spełniający pkt. 3 „Parametry techniczne urządzeń”		szt.	2
11	Stacja bazowa Tsunami MP.11a zewnętrzna	5054-BSU-R	Proxim	szt.	2
12	Antena sektorowa 14dBi, 120st.	TSU-MP11A-A14	Proxim	szt.	2
13	materiały instalacyjne			kpl.	1



---

**Zestawienie urządzeń w punkcie kamerowym K1**

Lp.	Nazwa	Typ	Producent	j.m.	Ilość
1	kamera zintegrowana dualna (kolor/cz.b.), 26x zoom optyczny, szybkoobrotowa - komplet z uchwytem naściennym i zasilaczem	SNC-RX550P	SONY	szt.	1
2	Uchwyt narożnikowy	SNCA-CA2	Sony	szt.	1
3	Stacja kliencka Tsunami MP.11a 12 Mbps 18dBi z zasilaczem PoE	TSU-MP11A-RSU12-R	Proxim	szt.	1
4	Kontaktron	MC-470	Alarmtech	szt.	1
5	Szafka wisząca zewnętrzna 400x300x170mm z zamkiem, IP66			szt.	1
6	Zasilacz UPS, 500VA			szt.	1
7	Materiały instalacyjne			kpl.	1

**Zestawienie urządzeń w punkcie kamerowym K2**

Lp.	Nazwa	Typ	Producent	j.m.	Ilość
1	kamera zintegrowana dualna (kolor/cz.b.), 26x zoom optyczny, szybkoobrotowa - komplet z uchwytem naściennym i zasilaczem	SNC-RX550P	SONY	szt.	1
2	Uchwyt słupowy	SNCA-PM-3	Sony	szt.	1
3	Stacja kliencka Tsunami MP.11a 12 Mbps 18dBi z zasilaczem PoE	TSU-MP11A-RSU12-R	Proxim	szt.	1
4	Kontaktron	MC-470	Alarmtech	szt.	1
5	Szafka wisząca zewnętrzna 400x300x170mm z zamkiem, IP66			szt.	1
6	Przetwornica 24V/230V			szt.	1
7	Zasilacz UPS, 500VA			szt.	1
8	Przewieszka			kpl.	1
9	Materiały instalacyjne			kpl.	1

---

## **5 UWAGI KOŃCOWE**

### **5.1 ZALECENIA DLA WYKONAWCY SYSTEMU**

- Zachować szczególną ostrożność ze względu na prowadzenie prac na wysokościach.
- Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń oraz zaleceniami do uzgodnień.
- Całość prac prowadzić pod nadzorem Zamawiającego.
- Po zakończeniu prac teren doprowadzić do pierwotnego stanu.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz zasadami BHP.

W trakcie prac należy uwzględnić aktualnie obowiązujące normy i przepisy:

- Prawo budowlane wraz z obowiązującymi rozporządzeniami i zarządzeniami,
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe;
- Przepisy BHP dotyczące robót budowlanych,
- Norma na systemy dozorowe CCTV - PN-EN 50132-7,
- Wymagania techniczne dotyczące instalacji energetycznych i teletechnicznych:
  - Ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej PN-IEC 60364-4-41,43,482, PN-86/E-05003,
  - Zastosowanego sprzętu i sposobów kablowania PN-IEC 60364-5-51,53,537,
  - Pomiarów powykonawczych PN-IEC 60364-6-61.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 sierpnia 2002 r. "w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia" (Dz. U. Nr 138, poz. 1162).

### **5.2 SZKOLENIE**

Dostawca zapewni 1-dniowe szkolenie dla jednej osoby w autoryzowanym centrum szkoleniowym prowadzone przez autoryzowanego wykładowcę producenta oprogramowania. Uczestnik szkolenia otrzyma certyfikat ukończenia szkolenia wystawiony na firmę sygnowany przez producenta oprogramowania. Celem szkolenia będzie zapoznanie się z oprogramowaniem do zarządzania monitoringiem wizyjnym, nauka instalacji, zaawansowanej konfiguracji i administracji.

Uczestnik na szkoleniu posiadać wiedzę na temat :

- a) Instalacja oprogramowania w różnych trybach,
- b) konfiguracji kamer,
- c) dodawania kamer w oprogramowaniu zarządzającym oraz ich parametrów :

- 
- Ustawienia trybu wyświetlania obrazu
  - Konfiguracja wykrywania ruchu
  - Wybór lokalizacji archiwizacji danych

d) tworzenie i zaawansowane opcje zarządzania warstwami widoków :

- Konfiguracja trybu wyświetlania obrazu z kamer
- Wstawianie pól akcji i zarządzanie nimi

e) Konfiguracja tras i położeń kamery,

f) Zaawansowane tworzenie planów monitorowania i nagrywania :

- Nagrywanie ciągłe
- Nagrywanie pod wpływem alarmu
- Nagrywanie ręczne

g) Zarządzanie nagranyymi materiałami :

- Metody wyszukiwania nagrań
- Konwersja do innych formatów plików video

---

## 6 SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr	1	Lokalizacje kamer - I etap
Rys. nr	2	Lokalizacje kamer - kolejne etapy
Rys. nr	3	Schemat sieci radiowej
Rys. nr	4	Schemat ideowy systemu monitoringu
Rys. nr	5	Stanowisko operatora - plan rozmieszczenia urządzeń
Rys. nr	6	Posterunek Policji ul. Dworcowa 4 - rozmieszczenie urządzeń i przebieg okablowania
Rys. nr	7	Schemat szafy systemowej
Rys. nr	8	Budynek M-GOKSiR ul. Dworcowa 5 - przebieg okablowania
Rys. nr	9	Budynek M-GOKSiR - miejsce montażu na dachu anten i urządzeń stacji bazowych
Rys. nr	10	Kamera 1 - schemat prowadzenia instalacji i rozmieszczenia urządzeń
Rys. nr	11	Kamera 2 - schemat prowadzenia instalacji i rozmieszczenia urządzeń
Rys. nr	12	Kamera 2 - Przebieg trasowy przewieszki
Rys. nr	13	Schemat połączeń - kamera nr 1
Rys. nr	14	Schemat połączeń - kamera nr 2