



## Specyfikacja techniczna dostawy sprzętu do monitoringu

### Część A zamówienia

#### Zestaw urządzeń do generowania, analizy i kodowania strumieni video IP

1. Kamera sieciowa obrotowa (10 sztuk)
2. Kamera sieciowa stacjonarna (34 sztuki)
3. Kamera sieciowa termowizyjna (5 sztuk)
4. Rzutnik HD (1 sztuka)

#### Wymagane parametry techniczne poszczególnych elementów:

##### Specyfikacja wymagań dla kamery sieciowej obrotowej

- Zoom optyczny: co najmniej 35x
- Zoom cyfrowy: co najmniej 12x
- Zakres kątowy azymutu: 360°
- Zakres kątowy pochylenia kamery: co najmniej 220°
- Prędkość kątowa obrotu i pochylenia kamery: od 0.05°/s do 450°/s lub szerszy zakres
- Strumień wideo w formatach: H.264, Motion JPEG
- Rozdzielczość obrazu maksymalna: co najmniej 704x576
- Liczba klatek obrazu na sekundę przy maksymalnej rozdzielczości: co najmniej 25fps
- Tryb dzienny i nocny
- Obsługiwane protokoły: IPv4/v6, HTTP, HTTPS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS
- Zgodność ze standardem programistycznym VAPIX
- Technologia zasilania Power over Ethernet
- W komplecie kompatybilny Midspan PoE, umożliwiający zasilanie kamery
- W komplecie złącze RJ-45 o szczelności IP66
- W komplecie zestaw oprogramowania i licencja dekodera dla systemów operacyjnych Windows
- Obudowa do montażu na zewnątrz o szczelności IP66 lub lepsza

##### Specyfikacja wymagań dla kamery sieciowej stacjonarnej

- Strumień wideo w formatach: H.264, Motion JPEG
- Maksymalna rozdzielczość: 2048 x 1536, HDTV 1080p lub większe
- Liczba klatek obrazu na sekundę: co najmniej 20fps (dla rozdzielczości 2048 x 1536), co najmniej 30fps (dla rozdzielczości HDTV 1080p), co najmniej 30fps (dla rozdzielczości 1600 x 1200)
- Obiektyw 4-10 mm, F1.8
- Zakres kątów widzenia obiektywu: od 61° do 29° lub szerszy zakres
- Wbudowany mikrofon, wejście mikrofonowe, kodowanie dźwięku w standardach: AAC LC 8/16 kHz, PCM 8 kHz, ADPCM 8 kHz, lub wyższe



- Obsługiwane protokoły: IPv4/v6, HTTP, HTTPS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS
- Zgodność ze standardem programistycznym VAPIX
- Technologia zasilania Power over Ethernet
- Zakres temperaturowy pracy: od -30 do 50°C lub szerszy zakres
- Wbudowane złącze kart SD/SDHC
- Obudowa do montażu na zewnątrz o szczelności IP66 lub lepsza

### **Specyfikacja wymagań dla kamery sieciowej termowizyjnej**

- Rozdzielczość obrazu: co najmniej 160 x 128 punktów
- Liczba klatek obrazu na sekundę: co najmniej 8fps
- Zakres detekcji: dla ludzi minimum 200 m, dla pojazdów minimum 550 m
- Strumień wideo w formatach: H.264, Motion JPEG
- Zgodność ze standardem programistycznym VAPIX
- Wbudowany mikrofon, wejście mikrofonowe, kodowanie dźwięku w standardach: AAC LC 8/16 kHz, PCM 8 kHz, ADPCM 8 kHz, lub wyższe
- Temperatura pracy: -40 °C do 50 °C lub szerszy zakres
- Wilgotność pracy: 20-80% lub szerszy zakres
- Klasa szczelności: IP66 lub lepsza

### **Specyfikacja wymagań dla rzutnika HD**

- Rozdzielczość nominalna: co najmniej 1920×1080
- Technologia 3 LCD
- Jasność co najmniej 1600 ANSI lumenów
- Kontrast co najmniej 75000:1
- Żywotność lampy co najmniej (tryb normalny/ekonomiczny) 3000/4000 h
- Odległość od ekranu (min. – maks.) 0,9 – 12,8 m lub szerszy zakres
- Złącza D-Sub/DVI 1/0
- Złącza Composite/S-Video/Component/HDMI

## **Część B zamówienia**

### **Urządzenia do analizy dźwięku oraz pomiaru natężenia dźwięku na podstawie pomiaru prędkości cząstek**

1. Mikrofon pomiarowy wszechpogodowy (10 sztuk)
2. Zestaw sondy pomiarowej (10 zestawów) w skład którego wchodzi:
  - Czterokanałowa sonda pomiarowa
  - Kondycjoner sygnału
  - Okablowanie
  - Oprogramowanie
  - Metalowy futerał ochronny do transportu zestawu pomiarowego
  - Osłona przeciwwietrzna na sondę do pomiarów środowiskowych

#### **Opis:**

System pomiarowy musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą jednoczesny, szerokopasmowy pomiar ciśnienia akustycznego oraz prędkości cząstek powietrza niezależnie w trzech kierunkach. Sonda pomiarowa musi mieć zintegrowaną konstrukcję. Wraz z sondą pomiarową musi być

dostarczona osłona przeciwwietrzna do pomiarów w warunkach środowiskowych, układy kondycjonujące sygnały analogowe, okablowanie oraz przetworniki analogowo – cyfrowe (w formie kart rozszerzeń, podłączane do komputera PC przez złącze PCI oraz osobny przez USB).

Ponadto zestaw uzupełniony jest o mikrofony pomiarowe wszechpogodowe pojemnościowe z wstępną polaryzacją. Wymagane jest bezpłatne wsparcie techniczne w 12 miesięcznym okresie gwarancyjnym.

### **Wymagane parametry techniczne poszczególnych elementów:**

#### **Specyfikacja wymagań dla mikrofonu pomiarowego wszechpogodowego”**

- mikrofon pojemnościowy, wstępnie polaryzowany (nie wymaga podania zewnętrznego napięcia polaryzacji)
- przystosowany do analizy hałasu miejskiego (kierunek odniesienia równy 90 stopni w stosunku do osi mikrofonu)
- złącze w standardzie lemo 7 pin
- membrana o średnicy ½ ”
- wymagana możliwość długotrwałej pracy w trudnych warunkach atmosferycznych
- zestaw osłon zabezpieczających przed niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi (wiatr, deszcz)
- zabezpieczenie przed siadaniem ptaków
- przewód sygnałowy do połączenia mikrofonu z układem akwizycji o długości minimum 5 metrów
- możliwość kalibracji za pomocą typowego kalibratora akustycznego ½” lub 1”
- przeznaczony do pracy z miernikiem poziomu dźwięku 1 klasy dokładności.
- czułość: 50 mV/Pa lub lepsza
- zakres dynamiczny: 20 ÷ 146 dB (dla poziomu odniesienia 20µPa) lub szerszy zakres
- pasmo przenoszenia: 10 ÷ 12500 Hz (± 3dB) lub szerszy zakres
- zakres temperatur pracy: -40 ÷ 60 °C lub szerszy zakres
- całkowity liniowy poziom szumów własnych: poniżej 20 dB (dla poziomu odniesienia 20µPa)
- zasilanie pojedyncze: 28 - 120 V
- zasilanie symetryczne: ±14 ÷ ±60 V
- zgodny z technologią TEDS
- złącze kontrolne do sprawdzenia poprawności działania mikrofonu
- waga: co najwyżej 350 gram

#### **Specyfikacja wymagań dla zestawu sondy pomiarowej:**

##### **Specyfikacja wymagań dla czterokanałowej sondy pomiarowej**

- 3 czujniki prędkości z tytanowym elementem sensorycznym zintegrowane w jednej obudowie z miniaturowym mikrofonem ciśnieniowym o średnicy 1/10”
- Wymiary samego czujnika (czujniki prędkości oraz mikrofon ciśnieniowy) bez obudowy nie większe niż 5×5×5mm
- Średnica czujnika z obudową: 1/2”
- Długość sondy w zakresie: 125 - 135 mm
- Waga sondy: nie więcej niż 40 g

Własności akustyczne mikrofonu:



- Zakres częstotliwości: 20Hz - 20 kHz ( $\pm 3$ dB) lub szerszy zakres
- Górna granica poziomu dźwięku: nie mniej niż 110 dB [SPL re.20 $\mu$ Pa]
- Czułość: 20mV/Pa lub lepsza
- Kierunkowość: wszechkierunkowy
- Odstęp sygnału od szumu (dla 1 kHz w paśmie 1Hz): nie mniej niż 105dB

Własności akustyczne czujnika prędkości cząstek:

- Zakres częstotliwości: 1Hz – 20kHz lub szerszy zakres
- Górna granica poziomu dźwięku: nie mniej niż 135 dB [PVL re.50nm/s]
- Czułość: 100mV/Pa lub lepsza
- Kierunkowość: ósemkowa
- Odstęp sygnału od szumu (dla 1kHz w paśmie 1Hz): nie mniej niż 96dB

### **Specyfikacja wymagań dotyczących układu kondycjonowania sygnału dedykowanego dla wyspecyfikowanej sondy pomiarowej**

Wejście (Złącze sygnałowe dla sondy pomiarowej):

- Złącze: LEMO 7pin
- Maksymalne napięcie wejściowe:
  - Ciśnienie (minimum jeden zakres): typowo 100mV (z dopuszczalną odchyłką  $\pm 10$  mV)
  - Prędkość (dwa zakresy), wysoka czułość: 9mV (z dopuszczalną odchyłką  $\pm 0,9$  mV), niska czułość: 900mV (z dopuszczalną odchyłką  $\pm 90$  mV)
- Wbudowane zasilanie sondy pomiarowej

Wyjście:

- 4 wyjścia: jedno wyjście do pomiarów ciśnienia akustycznego oraz trzy wyjścia umożliwiające pomiar prędkości cząstek.
- Typ złącza: BNC
- Impedancja: typowo 56k $\Omega$
- Maksymalne napięcie wyjściowe:
  - Ciśnienie (P): nie więcej niż 300mV
  - Prędkość (U): nie więcej niż 900mV
- Elektroniczna korekcja amplitudy i fazy sygnału z sondy pomiarowej:

Warunki pracy:

- Maksymalna temperatura otoczenia umożliwiająca pracę urządzenia: 60°C lub większa
- Napięcie zasilania: 15-18V
- Pobór mocy (przy podłączonej sondzie):
  - Maksymalnie: typowo 1W (około 60mA przy 18V)
  - Proces beczynności: typowo 0,8 W (około 45mA przy 18V)
- Wymiary w przedziałach: (105-115)x(25-35)x(155-165) mm
- Waga całego układu kondycjonera sygnału: nie więcej niż 500 g

### **Okablowanie dedykowane dla specyfikowanego zestawu sondy pomiarowej**

W skład okablowania powinien wchodzić zestaw przewodów umożliwiających:

- Podłączenie sondy pomiarowej do układu kondycjonera, długość co najmniej 5m, kompatybilne z sondą pomiarową i kondycjonerem
- Podłączenie wyjścia z układu kondycjonera z wejściem 4 kanałowego interfejsu audio, długość minimum 15cm, kompatybilne z kondycjonerem i standardem RCA
- przewody zasilające, długość minimum 1,5m, kompatybilne z wyspecyfikowanymi urządzeniami

## **Oprogramowanie dla wyspecyfikowanej sondy pomiarowej**

Sterowniki: oprogramowanie powinno umożliwiać uruchomienie i eksploatację zestawu na komputerze klasy PC z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows XP/Vista.

Załączone oprogramowanie narzędziowe do analizy sygnałów rejestrowanych za pomocą sondy pomiarowej powinny umożliwić wyznaczanie kierunku dobiegania dźwięku z wielu źródeł jednocześnie (akceptowane pliki do programu Matlab).

## **Oslona przeciwwietrzna na sondę pomiarową do pomiarów środowiskowych**

Oslona na sondę pomiarową powinna umożliwiać wyeliminowaniem wpływu wiatru.

## **Metalowy futerał ochronny do transportu wyspecyfikowanego zestawu pomiarowego**

Wraz z zestawem pomiarowym musi być dostarczony metalowy futerał przystosowany do bezpiecznego transportu zestawu pomiarowego (sonda pomiarowa).

## **Część C zamówienia**

### **Zestaw urządzeń do kodowania i multipleksowania strumieni audio IP**

1. Komputer jednopłytkowy (20 sztuk)
2. 4-kanałowa karta dźwiękowa ze złączem USB (20 sztuk)

### **Wymagane parametry techniczne poszczególnych elementów:**

#### **Specyfikacja wymagań dla komputera jednopłytkowego**

- procesor 1-rdzeniowy 32-bitowy klasy x86, minimum 298pkt w ocenie w benchmark'u CPU PassMark ([http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)), lub lepszy
- Pamięć podręczna procesora: 32 kB L1, 512 kB L2
- Złącze RAM: 1 x DDR2 SO-DIMM, obsługa do 2GB (FSB – minimum 400 MHz)
- Kontroler sieciowy (RJ-45): Gigabit Ethernet, w pełni zgodny z IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab
- Zintegrowana karta graficzna, złącze DVI
- Sprzętowe wsparcie dla następujących kodeków: H.264, MPEG2, MPEG4, VC1, WMV9
- Możliwość podłączenie dysku twardego przez złącze SATA II
- Porty USB: 6 x USB 2.0 (2 x wyprowadzone złącze na przednim panelu, 4 x na płycie głównej) lub więcej
- Audio HD (24bit/192kHz) Audio analog (line in, line out, mic in) / SPDIF out
- I/O features 4 Bit GPI/O TTL
- Wymiary płyty głównej: nie więcej niż (H x W x D) 105 x 75 x 30 mm (standard Pico-ITX)
- Złącze na kartę: microSD, obsługa kart SDHC (o pojemności większej od 2 GB)
- Zakres temperatur pracy: 0°C - 60°C lub szerszy zakres
- Zasilanie: pojedyncze napięcie 5V DC,
- Pobór mocy: typowo 7W / max 11 W
- Wbudowany, programowalny, sprzętowy watchdog.
- Wbudowane czujniki temperatury płyty głównej i procesora
- W zestawie:
  - o Pamięć RAM 1GB, współpracująca z wyspecyfikowanym złączem RAM na płycie głównej



- Karta microSDHC 16 GB
- Radiator i chłodzenie dedykowane do wskazanego procesora

#### **Specyfikacja wymagań dla karty 4-kanalowej karty dźwiękowej ze złączem USB**

- liczba wejść analogowych: 4
- liczba wyjść analogowych: 4
- liczba wyjść cyfrowych: 2
- przetwornik A/D: 18-bit/48kHz
- przetwornik D/A: 20-bit/48kHz
- dynamika A/D 85 dB lub lepsza
- dynamika D/A 87 dB lub lepsza
- poziom wejść: -10 dBu
- poziom wyjść: -10 dBu
- rodzaj wejść mono
- rodzaj wyjść mono
- gniazda wejściowe: cinch
- gniazda wyjściowe: cinch
- zewnętrzny moduł
- Ilość wyjść słuchawkowych: 1
- Łączna liczba wejść: 4
- Łączna liczba wyjść: 4
- Minimalna latencja 2 ms
- wyjście TosLink
- funkcja Full Duplex: TAK
- Przesłuch międzykanałowy: -90 dB lub mniej
- Częstotliwości próbkowania: 48 / 44,1 / 32 kHz
- Złącze USB