**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**CZĘŚĆ I**

**Kamery wraz z oprzyrządowaniem dla systemu telewizji ochronnej kompatybilne   
z oprogramowaniem BVMS firmy BOSCH, które ma obsługiwać wszystkie funkcje kamer bez potrzeby stosowania dodatkowego oprogramowania lub pośredniego urządzenia**

1. **Zestawienie ilościowe urządzeń**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa urządzenia** | **Jednostka** | **Ilość** |
| 1 | Kamera IP, typu bullet, 2 Mpx | szt. | 4 |
|  |
| 2 | Kamera IP, typu bullet, 2 Mpx | szt. | 5 |

1. **Opis parametrów technicznych poszczególnych urządzeń:**
2. **KAMERA IP TYPU BULLET 2 MPX SPEŁNIAJĄCA PONIŻSZE WYMAGANIA – 4 szt.:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **WYMAGANIA** | |
| **Podstawowe** | | |
| 1 | Przetwornik obrazu: | minimum 1/2.9" 2MP, CMOS, Liczba aktywnych pikseli obrazu 1920 (poz.) x 1080 (pion.); |
| 2 | Praca przy minimalnym oświetleniu: | minimum 0.02 Lux tryb mono, kolor 0,06 Lux; Zmierzona zgodnie z normą IEC 62676, część 5 (1/30,F1.6); |
| 3 | Oświetlacz typu IR LED, składający się z minimum 2 diod LED 850 nm, ponadto: | minimalny zasięg oświetlacza IR LED to 30m; |
| Natężenie podczerwieni musi posiadać możliwość regulacji; |
| 4 | Obsługa pamięci zewnętrznej o standardzie: | microSDHC / micro SDXC SD; |
| 5 | Wewnętrzna pamięć RAM: | Zapis do 5 s przed wystąpieniem alarmu. |
| **Obiektyw** | | |
| 6 | Obiektyw: | Minimum zmiennoogniskowy typu Motozoom; |
| 7 | Minimalny przedział regulacji ogniskowej obiektywu musi zawierać się w przedziale: | od 3,2mm do 10mm dla średnicy otworu przysłony F1.6; |
| 8 | Pole widzenia: | Szerokokątny: 104°x 54° (poz. x pion.)  Teleobiektyw: 33° x 19° (poz. x pion.); |
| 9 | Sterowanie przysłoną: | Przysłona sterowana napięciem DC; |
| 10 | Minimalny zoom optyczny to: | 3x; |
| 11 | Tryb migawki: | Automatyczna elektroniczna migawka (AES); stały poziom (1/25[30] do 1/15000) do wyboru; Migawka domyślna; |
| 12 | Obiektyw musi mieć możliwość automatycznej regulacji ostrości (autofocus) i zoom: | |
| 13 | Tryb dualny: | Automatyczny (regulowane punkty przełączania), kolorowy, monochromatyczny,  filtr podczerwieni z możliwością przełączania dzień noc. |
| **Obraz** | | |
| 14 | Obsługa kompresji wideo typu: | minimum H.265; H.264; M-JPEG; |
| MJPEG - tylko strumień pomocniczy; |
| 15 | Zakres dynamiki: | 120 dB WDR, Zmierzony zgodnie z normą IEC 62676, część 5 przy 2 MP 103 dB; |
| 16 | Tryb pracy przetwornika: | 30 kl./s, HDR, 1920 x 1080  25 kl./s, HDR, 1920 x 1080; |
| 17 | Minimalna jednoczesna obsługa strumieni wideo: | 3; |
| 18 | Strumieniowanie: | Wiele konfigurowanych strumieni z kompresją H.264 lub H.265 i MJPEG, możliwość konfigurowania częstotliwości odświeżania i szerokości pasma. Obszary zainteresowania (ROI); |
| 19 | Maksymalna rozdzielczość przetwarzania: | dla 2Mpx to 1920x1080; |
| 20 | Struktura GOP: | IP; |
| 21 | Interwał kodowania: | 2 MP Od 1 do 30 kl./s; |
| 22 | Stosunek sygnał/szum (SNR): | > 55 dB; |
| 23 | Kontrola szybkości transmisji typu minimum: | CBR / VBR; |
| 24 | Ostrość: | Regulowany poziom zwiększenia ostrości; |
| 25 | Kompensacja tła: | Wł./wył.; |
| 26 | Korekta kontrastu: | Wł./wył.; |
| 27 | Redukcja szumów: | Intelligent Dynamic Noise Reduction z osobną regulacją czasową i przestrzenną; |
| 28 | Technologia Intelligent Defog: | Funkcja Intelligent Defog automatycznie reguluje parametry obrazu, aby zapewnić jego najlepszą możliwą jakość w warunkach ograniczonej przejrzystości powietrza (możliwość przełączania); |
| 29 | Wzmocnienia sygnału odbieranego z przetwornika (AGC) musi posiadać kontrolę automatyczną i manualną; | |
| 30 | Balans bieli (WB) musi mieć możliwość ustawienia: | Automatycznego (AWB) / naturalnego / oświetlenia ulicznego / zewnętrznego; |
| 31 | Kamera musi mieć możliwość ustawienia kompensacji światła wstecznego (BLC). | |
| **Audio** | | |
| 32 | Obsługa kompresji audio minimum: | G.711, częstotliwość próbkowania 8 kHz  L16, częstotliwość próbkowania 16 kHz  AAC-LC, 48 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz  AAC-LC, 80 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz; |
| 33 | Stosunek sygnału/szum: | > 50 dB; |
| 34 | Przesyłanie strumieniowe dźwięku: | Tryb pełnodupleksowy/półdupleksowy; |
| 35 | Wejście liniowe audio: | 10 kΩ (typowo), maks. Wyjście 1 Vrms; |
| 36 | Wyjście liniowe audio: | 16 Ω (typowo); wyjście 0,875 Vrms. |
| **Funkcje sztucznej inteligencji (AI - Deep Learning)** | | |
| 37 | Funkcję ochrony perymetrycznej musi zawierać minimum możliwość konfiguracji zdarzeń takich jak: | Alarmy i śledzenie na podstawie reguł, przecięcie linii, wejście na pole/opuszczenie pola, podążanie  trasą, podejrzane zachowanie, Obiekt nieaktywny/usunięty,  Liczenie osób, Szacowanie gęstości tłumu, Śledzenie 3D; |
| 38 | Maskowanie stref prywatności: | Osiem odrębnych obszarów, w pełni programowalnych; |
| 39 | Wyświetlanie informacji na obrazie: | Nazwa, logo, czas; komunikat alarmowy; |
| 40 | Licznik pikseli: | Możliwość wyboru obszaru. |
| **Interfejsy zewnętrzne** | | |
| 41 | Sieć LAN: | minimum pojedynczy interfejs Ethernet RJ45, o minimalnej prędkości 10/100 Base-T, z automatycznym wykrywaniem, komunikacja poł- lub pełnodupleksowa; |
| 42 | Wejście alarmowe: | Aktywacja zwarciem lub napięciem 5 VDC; |
| 43 | Wyjście alarmowe: | Maksymalne obciążenie:12 VDC / 50 mA. |
| **Funkcje sieci LAN** | | |
| 44 | Obsługa protokołów sieciowych: | minimum: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP,ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP,APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II),802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, noip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS),LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication; |
| 45 | Współdziałanie: | minimum: ONVIF Profile S; ONVIF Profile G; ONVIF Profile T: GB/T 28181; |
| 46 | Kamera musi być kompatybilna z oprogramowaniem BVMS firmy BOSCH tzn., że będzie obsługiwało wszystkie funkcje kamery bez potrzeby stosowania dodatkowego oprogramowania lub pośredniego urządzenia | |
| **Pozostałe** | | |
| 47 | Obrót kamery: | 0° / 90° pionowo / 180° / 270° pionowo; |
| 48 | Klasa szczelności: | minimum IP66; |
| 49 | Klasa ochrony przed uderzeniem: | minimum IK10; |
| 50 | Napięcia zasilania kamery muszą mieścić się w przedziałach: | DC 12V (±30%); |
| POE IEEE 802.3af / 802.3 typu 1, klasa 3; |
| 51 | Maksymalny pobór mocy typowy/maksymalny: | PoE: 3,5 W / 10,5 W  12 VDC: 3,1 W / 9,5 W; |
| 52 | Wilgotność (bez kondensacji) pracy musi mieścić się w przedziale: | 5–100%, względna (z kondensacją) 5 ÷ 93%, względna (bez kondensacji); |
| 53 | Temperatura pracy musi mieścić się w przedziale min: | od -30°C do +50°C; |
| 54 | Minimalny okres gwarancji na urządzenie musi wynosić: | 24 miesiące |

1. **KAMERA IP TYPU BULLET 2 MPX SPEŁNIAJĄCA PONIŻSZE WYMAGANIA – 5 szt.:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **WYMAGANIA** | | |
| **Podstawowe** | | | |
| 1 | Przetwornik obrazu: | | minimum 1/2.9" 2MP, CMOS, Liczba aktywnych pikseli obrazu 1920 (poz.) x 1080 (pion.); |
| 2 | Praca przy minimalnym oświetleniu: | | minimum 0.008 Lux tryb mono, kolor 0,052 Lux; Zmierzona zgodnie z normą IEC 62676, część 5 (1/30,F1.6); |
| 3 | Oświetlacz typu IR LED, składający się z minimum 4 diod LED 850 nm, ponadto: | | minimalny zasięg oświetlacza IR LED to 60m; |
| Natężenie podczerwieni musi posiadać możliwość regulacji; |
| 4 | Obsługa pamięci zewnętrznej o standardzie: | | micro SDHC / micro SDXC SD; |
| 5 | Wewnętrzna pamięć RAM: | | Zapis do 60 s przed wystąpieniem alarmu. |
| **Obiektyw** | | | |
| 6 | Obiektyw: | Minimum zmiennoogniskowy typu Motozoom; | |
| 7 | Minimalny przedział regulacji ogniskowej obiektywu musi zawierać się w przedziale: | od 2,8mm do 12mm dla średnicy otworu przysłony F1.6; | |
| 8 | Pole widzenia: | Szerokokątny: 100°x 33° (poz. x pion.)  Teleobiektyw: 52° x 9° (poz. x pion.); | |
| 9 | Sterowanie przysłoną: | Przysłona sterowana napięciem DC; | |
| 10 | Minimalny zoom optyczny to: | 4x; | |
| 11 | Tryb migawki: | Automatyczna elektroniczna migawka (AES); stały poziom (1/25[30] do 1/15000) do wyboru; Migawka domyślna; | |
| 12 | Obiektyw musi mieć możliwość automatycznej regulacji ostrości (autofocus) i zoom: | | |
| 13 | Tryb dualny: | Automatyczny (regulowane punkty przełączania), kolorowy, monochromatyczny,  filtr podczerwieni z możliwością przełączania dzień noc. | |
| **Obraz** | | | |
| 14 | Obsługa kompresji wideo typu: | minimum H.265; H.264; M-JPEG; | |
| MJPEG - tylko strumień pomocniczy; | |
| 15 | Zakres dynamiki: | 85 dB WDR, Zmierzony zgodnie z normą IEC 62676, część 5; | |
| 16 | Tryb pracy przetwornika: | 30 kl./s, HDR, 1920 x 1080  25 kl./s, HDR, 1920 x 1080; | |
| 17 | Minimalna jednoczesna obsługa strumieni wideo: | 3; | |
| 18 | Strumieniowanie: | Wiele konfigurowanych strumieni z kompresją H.264 lub H.265 i MJPEG, możliwość konfigurowania częstotliwości odświeżania i szerokości pasma. Obszary zainteresowania (ROI); | |
| 19 | Maksymalna rozdzielczość przetwarzania: | dla 2Mpx to 1920x1080; | |
| 20 | Struktura GOP: | IP, IBP,IBBP; | |
| 21 | Interwał kodowania: | 2 MP Od 1 do 30 kl./s; | |
| 22 | Stosunek sygnał/szum (SNR): | > 55 dB; | |
| 23 | Kontrola szybkości transmisji typu minimum: | CBR / VBR; | |
| 24 | Ostrość: | Regulowany poziom zwiększenia ostrości; | |
| 25 | Kompensacja tła: | Wł./wył.; | |
| 26 | Korekta kontrastu: | Wł./wył.; | |
| 27 | Redukcja szumów: | Intelligent Dynamic Noise Reduction z osobną regulacją czasową i przestrzenną; | |
| 28 | Technologia Intelligent Defog: | Funkcja Intelligent Defog automatycznie reguluje parametry obrazu, aby zapewnić jego najlepszą możliwą jakość w warunkach ograniczonej przejrzystości powietrza (możliwość przełączania); | |
| 29 | Wzmocnienia sygnału odbieranego z przetwornika (AGC) musi posiadać kontrolę automatyczną i manualną; | | |
| 30 | Balans bieli (WB) musi mieć możliwość ustawienia: | Automatycznego (AWB) / naturalnego / oświetlenia ulicznego / zewnętrznego; | |
| 31 | Kamera musi mieć możliwość ustawienia kompensacji światła wstecznego (BLC). | | |
| **Audio** | | | |
| 32 | Obsługa kompresji audio minimum: | G.711, częstotliwość próbkowania 8 kHz  L16, częstotliwość próbkowania 16 kHz  AAC-LC, 48 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz  AAC-LC, 80 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz; | |
| 33 | Stosunek sygnału/szum: | > 55 dB; | |
| 34 | Przesyłanie strumieniowe dźwięku: | Tryb pełnodupleksowy/półdupleksowy; | |
| 35 | Wejście liniowe audio: | 10 kΩ (typowo), maks. Wyjście 0,707 Vrms; | |
| 36 | Wyjście liniowe audio: | 16 Ω (typowo); wyjście 0,707 Vrms. | |
| **Funkcje sztucznej inteligencji (AI - Deep Learning)** | | | |
| 37 | Funkcję ochrony perymetrycznej musi zawierać minimum możliwość konfiguracji zdarzeń takich jak: | Alarmy i śledzenie na podstawie reguł, przecięcie linii, wejście na pole/opuszczenie pola, podążanie  trasą, podejrzane zachowanie, Obiekt nieaktywny/usunięty,  Liczenie osób, Szacowanie gęstości tłumu, Śledzenie 3D; | |
| 38 | Maskowanie stref prywatności: | Osiem odrębnych obszarów, w pełni programowalnych; | |
| 39 | Wyświetlanie informacji na obrazie: | Nazwa, logo, czas; komunikat alarmowy; | |
| 40 | Licznik pikseli: | Możliwość wyboru obszaru. | |
| **Interfejsy zewnętrzne** | | | |
| 41 | Sieć LAN: | minimum pojedynczy interfejs Ethernet RJ45, o minimalnej prędkości 10/100 Base-T, z automatycznym wykrywaniem, komunikacja poł- lub pełnodupleksowa; | |
| 42 | Wejście alarmowe: | Aktywacja zwarciem lub napięciem 5 VDC; | |
| 43 | Wyjście alarmowe: | Prąd wejściowy maks. 0,5 A, 30 VAC / 40 VDC. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Funkcje sieci LAN** | | |
| 44 | Obsługa protokołów sieciowych: | minimum: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP,ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP,APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II),802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, noip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS),LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication; |
| 45 | Współdziałanie: | minimum: ONVIF Profile S; ONVIF Profile G; ONVIF Profile T: GB/T 28181; |
| 46 | Kamera musi być kompatybilna z oprogramowaniem BVMS firmy BOSCH tzn., że będzie obsługiwało wszystkie funkcje kamery bez potrzeby stosowania dodatkowego oprogramowania lub pośredniego urządzenia | |
| **Pozostałe** | | |
| 47 | Obrót kamery: | 360° / 90° / 360°; |
| 48 | Klasa szczelności: | minimum IP67; |
| 49 | Klasa ochrony przed uderzeniem: | minimum IK10; |
| 50 | Napięcia zasilania kamery muszą mieścić się w przedziałach: | DC 12V (±10%); |
| POE IEEE 802.3af / 802.3at typu 1, klasa 3; |
| 51 | Maksymalny pobór mocy typowy/maksymalny: | PoE: 3,5 W / 10,5 W  12 VDC: 3,1 W / 9,5 W; |
| 52 | Wilgotność (bez kondensacji) pracy musi mieścić się w przedziale: | 20–90%, względna (bez kondensacji); |
| 53 | Temperatura pracy musi mieścić się w przedziale min: | od -40°C do +60°C; |
| 54 | Minimalny okres gwarancji na urządzenie musi wynosić: | 24 miesiące |

Zamawiający wymaga, aby elementy składowe wymienione w poszczególnych częściach:

1. pochodziły z linii produkcyjnej jednego producenta z terenu Unii Europejskiej lub kraju będącego w strukturach NATO,
2. były fabrycznie nowe,
3. były objęte gwarancją producenta,
4. posiadały autoryzowany serwis na terenie Polski,
5. miały zapewnione zgodności protokołów komunikacyjnych dla punktów wymienionych części, których dotyczy,
6. posiadały zgodność aktualizacji fimware’u i oprogramowania urządzeń dla punktów wymienionych części, których dotyczy.