

TEL - POŻ PROJEKT

Michał Redo

ul. Bema 11 lok. 80,
15-369 Białystok
NIP: 542-282-51-80 REGON: 368681087
tel. 662 149 692
biuro@tel-pozprojekt.com.pl
www.tel-pozprojekt.com.pl

Referencyjne urządzenia systemu telewizji dozorowej VSS Referencyjne urządzenia systemu integracji i wizualizacji PSIM

OBIEKT:	Sąd Rejonowy w Białymstoku ul. Mickiewicza 103 15-950 Białystok
ZAMAWIAJĄCY:	Sąd Okręgowy w Białymstoku ul. Marii Skłodowskiej-Curie 1 15-950 Białystok
STADIUM:	Projekt techniczny
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	TEL – POŻ PROJEKT Michał Redo ul. Bema 11 15-369 Białystok
BRANŻA:	Teletechniczna
PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Redo upr. bud. nr PDL/0055/PWBT/17

MIEJSCOWOŚĆ, DATA
BIAŁYSTOK, DN. 10.06.2022r.

Spis treści:

I.	Referencyjne urządzenia systemu telewizji dozorowej VSS	3
1.	Kamery.....	3
2.	Serwery systemu i stanowiska nadzoru.....	9
3.	Przełączniki sieci LAN-ESZ	12
II.	Referencyjne urządzenia systemu integracji i wizualizacji PSIM.....	17
1.	Serwery systemu.....	17
2.	Licencje systemu.....	18

I. Referencyjne urządzenia systemu telewizji dozorowej VSS

1. Kamery

Lp.	Materiał / Urządzenie / Specyfikacja	J.m.
1.	Kamera stacjonarna wewnętrzna, wykonanie narożne, wandaloodporna IK10+, rozdzielczość 3MPix (2048x1536), 30ips, H.265, H.264, WDR 130dB, obiektyw stałogniskowy 1.8mm f/2.1, day/night, podświetlenie IR, analityka (detekcja ruchu i sabotaż kamery), standard ONVIF Profile S, G i Q, zasilanie PoE IEEE 802.3af Class 3	szt.
2.	Kamera stacjonarna kopułowa, wewnętrzna, wandaloodporna IK10+, rozdzielczość 2MPix (1920x1080), H.265, H.264, MJPEG, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowych od 2.8mm do 8mm, f/1.3, day/night, IR 850nm/50m, WDR 130dB, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP54, zasilanie PoE IEEE 802.3af Class 3	szt.
3.	Kamera stacjonarna kopułowa, wewnętrzna, wandaloodporna IK10+, rozdzielczość 3MPix (2048x1536), H.264, H.265, MJPEG, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowych od 2.8mm do 8mm, f/1.3, day/night, IR 850nm/50m, WDR 130dB, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP54, zasilanie PoE IEEE 802.3af Class 3	szt.
4.	Kamera stacjonarna kopułowa, wewnętrzna, wandaloodporna IK10+, rozdzielczość 3MPix (2048x1536), H.265, H.264, MJPEG, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowych od 8mm do 20mm, f/1.5, day/night, IR 850nm/50m, WDR 130dB, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP54, zasilanie PoE IEEE 802.3af Class 3	szt.
5.	Kamera stacjonarna kopułowa, wewnętrzna, wandaloodporna IK10+, rozdzielczość 5MPix (2592x1944), H.265, H.264, MJPEG, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowych od 4mm do 9mm, f/1.5, day/night, IR 850nm/50m, WDR 120dB, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP54, zasilanie PoE IEEE 802.3af Class 3	szt.
6.	Kamera stacjonarna kopułowa, wewnętrzna, wandaloodporna IK10+, rozdzielczość 8MPix (3840x2160), H.265, H.264, MJPEG, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowych od 4mm do 9mm, f/1.5, day/night, IR 850nm/50m, WDR 120dB, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP54, zasilanie PoE IEEE 802.3af Class 3	szt.
7.	Puszka do montażu powierzchniowego kamery kopułkowej	szt.
8.	Puszka do montażu zwieszanego kamery kopułkowej	szt.
9.	Uchwyt ścienny kamery kopułkowej	szt.
10.	Kamera stacjonarna zewnętrzna typu <i>bullet</i> , wandaloodporna IK10, rozdzielczość 3Mpix (2048x1536), 30ips, H.265, H.264, WDR 130dB, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowej od 2.8mm do 8mm, f/1.3, IR 850nm/50m, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
11.	Kamera stacjonarna zewnętrzna typu <i>bullet</i> , wandaloodporna IK10, rozdzielczość 3Mpix (2048x1536), 30ips, H.265, H.264, WDR 130dB, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowej od 8mm do 20mm, f/1.5, IR 850nm/50m, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.

12.	Kamera stacjonarna zewnętrzna typu <i>bullet</i> , wandaloodporna IK10, rozdzielczość 5Mpix (2592x1944), 30ips, H.265, H.264, WDR 120dB, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowej od 4mm do 9mm, f/1.5, IR 850nm/50m, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
13.	Kamera stacjonarna zewnętrzna typu <i>bullet</i> , wandaloodporna IK10, rozdzielczość 8Mpix (3840x2160), 30ips, H.265, H.264, WDR 120dB, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowej od 4mm do 9mm, f/1.5, IR 850nm/50m, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
14.	Kamera stacjonarna zewnętrzna typu <i>bullet</i> , wandaloodporna IK10, rozdzielczość 8Mpix (3840x2160), 30ips, H.265, H.264, WDR 120dB, obiektyw zmiennoogniskowy o ogniskowej od 9mm do 20mm, f/1.6, IR 850nm/50m, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
15.	Puszka montażowa kamery typu <i>bullet</i>	kpl.
16.	Adapter do montażu na typu <i>bullet</i> słupie	kpl.
17.	Kamera stacjonarna wewnętrzna, wandaloodporna IK10, kopułkowa, panoramiczna o polu widzenia HFoV 270°, V FoV 73°, rozdzielczość 12Mpix (4x3Mpix – 2048x1536x4), do 30ips, H.264, WDR 120dB, kamera z 4 obiektywami 2.7mm, f/2.5, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i Q, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
18.	Kamera stacjonarna wewnętrzna, wandaloodporna IK10, kopułkowa, panoramiczna o polu widzenia HFoV 360°, V FoV 73°, rozdzielczość 12Mpix (4x3Mpix – 2048x1536x4), do 30ips, H.264, WDR 120dB, kamera z 4 obiektywami 2.7mm, f/2.5, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i Q, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
19.	Kamera stacjonarna zewnętrzna, wandaloodporna IK10, kopułkowa, panoramiczna o polu widzenia HFoV 270°, V FoV 73°, rozdzielczość 12Mpix (4x3Mpix – 2048x1536x4), do 30ips, H.264, WDR 120dB, kamera z 4 obiektywami 2.7mm, f/2.5, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu, porzucony przedmiot, ruch kierunkowy, detekcja włóczenia się, liczenie obiektów, detekcja zniknięcia obiektu, detekcja zatrzymanego pojazdu), standard ONVIF Profile S, G i Q, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
20.	Puszka kamery panoramicznej do montażu powierzchniowego	kpl.
21.	Puszka kamery panoramicznej do montażu na wysięgniku ściennym	kpl.
22.	Uchwyt do montażu kamery panoramicznej na wysięgniku ściennym	kpl.
23.	Uchwyt do montażu narożnego kamery panoramicznej	kpl.
24.	Kamera stacjonarna zewnętrzna, wandaloodporna IK10, kopułkowa, panoramiczna o polu widzenia HFoV 360°, V FoV 73°, rozdzielczość 20Mpix (4x5Mpix – 4x2592x1944), do 13ips, H.264, WDR 100dB, kamera z 4 obiektywami 2.8mm, f/1.2, zdalny focus, podświetlenie IR 850nm/30m, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu), standard ONVIF Profile S, T i G, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at Class 4	kpl.
25.	Puszka kamery panoramicznej do montażu na wysięgniku ściennym	szt.
26.	Uchwyt do montażu kamery panoramicznej na maszcie	szt.
27.	Kamera stacjonarna wewnętrzna typu <i>fish-eye</i> , montaż ścienny, kamera, wandaloodporna IK10, rozdzielczość 8Mpix (2048x2048), 25ips, H.265, H.264, MJPEG, WDR 120dB, obiektyw o ogniskowej 1.4mm, podświetlenie IR 850nm/12m, analityka (sabotaż kamery, detekcja ruchu), standard ONVIF Profile S, G i T, Open API, obudowa IP66, zasilanie PoE IEEE 802.3af Class 3	kpl.

28.	Puszka kamery panoramicznej typu <i>fish-eye</i> do montażu powierzchniowego	szt.
29.	Kamera zewnętrzna PTZ szybkoobrotowa (Pan 300°/sek., Tilt 145°/sek.), rozdzielczość 4K 8Mpix (3840x2160), 30ips, H.265, H.264, MJPEG, HDR 72dB, obiektyw motorzoom o ogniskowej od 4.4mm f/2.0 do 88.4mm f/3.8, podświetlenie IR 850nm/150m, analityka (detekcja ruchu i sabotaż kamery), standard ONVIF Profile S, G, Q i T, Open API, zasilanie HPoE IEEE 802.3bt, obudowa IP66	kpl.
30.	Puszka kamery PTZ do montażu na wysięgniku	kpl.
31.	Uchwyt do montażu kamery PTZ na wysięgniku	kpl.
32.	Adapter uchwytu kamery PTZ do montażu na narożniku budynku	kpl.
33.	Zasilacz HighPoE IEEE802.3af/at 75W, zasilanie sieciowe 230Vac	kpl.

1. Punkt kamerowy stacjonarny wewnętrzny narożny z kamerą o rozdzielczości 3M pikseli

W wybranych pomieszczeniach w budynkach A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku należy zainstalować wandaloodporne kamery narożne o rozdzielczości nominalnej 3M pikseli (2840 x 1536 pikseli), z obiektywem o zmiennej ogniskowej 1.8mm. Kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 120°/90°. Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, Profile G i Profile G. Kamery będą zasilane w standardzie PoE.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Dobre kamery stacjonarne 3Mpix narożne z obiektywem 1.8mm pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 120°
- detekcja – 23,65m
- obserwacja – 9,46m
- rozpoznanie – 4,73m
- identyfikacja – 2,36m

Kamery wandaloodporne narożne o rozdzielczości nominalnej 3M pikseli będą służyły do uzyskania parametrów obserwacji i rozpoznania głównie w strefach, w których należy minimalizować strefy martwe t.j.: w wąskich przejściach, korytarzach, małych pomieszczeniach oraz przy drzwiach z klatki schodowej na korytarze w budynku B.

2. Punkt kamerowy stacjonarny wewnętrzny kopułkowy z kamerą o rozdzielczości 2M pikseli

W budynku A Sądu Rejonowego w Białymstoku w czytelnicy akt w pomieszczeniu nr A110 przewidziano zainstalowanie wandaloodpornej kamery kopułkowej o rozdzielczości nominalnej 2M pikseli (1920 x 1080 pikseli) w wykonaniu z obiektywem o zmiennej ogniskowej w zakresie od 2.8mm do 8mm, kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 115,7°/41,3° do 62,4°/23,2°, dobrana kamera stacjonarna 2Mpix z obiektywem zoom 2.8mm – 8mm, skonfigurowana z polem widzenia H=76° V=43° pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 76°
- detekcja – 49,14m
- obserwacja – 19,65m
- rozpoznanie – 9,82m
- identyfikacja – 4,91m

3. Punkt kamerowy stacjonarny wewnętrzny kopułkowy i zewnętrzny typu *bullet* z kamerą o rozdzielczości 3M pikseli

W budynkach A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku zainstalować wandaloodporne kamery kopułkowe o rozdzielczości nominalnej 3M pikseli (2048 x 1536 pikseli).

We wskazanych miejscach na elewacji budynków A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku oraz na słupach na terenie inwestycji należy zainstalować wandaloodporne kamery typu *bullet* o rozdzielczości nominalnej 3M pikseli (2048 x 1536 pikseli).

Kamery należy zainstalować w wykonaniach:

- z obiektywem o zmiennej ogniskowej w zakresie od 2.8mm do 8mm, kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 106°/38,2° do 77°/28,7°,
dobre kamery stacjonarne 3Mpix z obiektywem zoom 2.8mm – 8mm, odpowiednio dla najszerszego i najwęższego pola widzenia pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 106°	Kąt widzenia 77°
- detekcja – 30,87m - obserwacja – 12,35m - rozpoznanie – 6,17m - identyfikacja – 3,09m	- detekcja – 51,49m - obserwacja – 20,59m - rozpoznanie – 10,29m - identyfikacja – 5,15m

- z obiektywem o zmiennej ogniskowej w zakresie od 8mm do 20mm, kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 36,5°/27° do 15°/11,3°,
dobre kamery stacjonarne 3Mpix z obiektywem zoom 8mm – 20mm, odpowiednio dla najszerszego i najwęższego pola widzenia pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 36,5°	Kąt widzenia 15°
- detekcja – 124,21m - obserwacja – 49,68m - rozpoznanie – 24,84m - identyfikacja – 12,42m	- detekcja – 311,12m - obserwacja – 124,44m - rozpoznanie – 62,22m - identyfikacja – 31,11m

Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, Profile G i Profile T.

Kamery będą zasilane w standardzie PoE i PoE+.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Kamery wandaloodporne kamery kopułkowej o rozdzielczości nominalnej 3M pikseli będą służyły do uzyskania parametrów obserwacji, rozpoznania i identyfikacji w budynkach i na terenie zewnętrznym przyległym do budynku Sądu Rejonowego w Białymstoku.

4. Punkt kamerowy stacjonarny wewnętrzny kopułkowy i zewnętrzny typu *bullet* z kamerą o rozdzielczości 5M pikseli

W budynkach A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku zainstalować wandaloodporne kamery kopułkowe o rozdzielczości nominalnej 5M pikseli (2592 x 1944 pikseli).

We wskazanych miejscach na elewacji budynków A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku oraz na słupach na terenie inwestycji należy zainstalować wandaloodporne kamery typu *bullet* o rozdzielczości nominalnej 5M pikseli (2592 x 1944 pikseli).

Kamery należy zainstalować w wykonaniu z obiektywem o zmiennej ogniskowej w zakresie od 4mm do 9mm. Kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 116,9°/60,7° do 50,8°/28,5°. Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, Profile G i Profile T.

Kamery będą zasilane w standardzie PoE i PoE+.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Dobre kamery stacjonarne 5Mpix z obiektywem zoom 4mm – 9mm, odpowiednio dla najszerszego i najwęższego pola widzenia pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 116,9°	Kąt widzenia 60,7°
- detekcja – 31,82m - obserwacja – 12,72m - rozpoznanie – 6,36m - identyfikacja – 3,18m	- detekcja – 88,54m - obserwacja – 35,40m - rozpoznanie – 17,70m - identyfikacja – 8,85m

Kamery wandaloodporne kamery kopułkowe o rozdzielczości nominalnej 5M pikseli będą służyły do uzyskania parametrów rozpoznania i identyfikacji w budynkach i na terenie zewnętrznym przyległym do budynku Sądu Rejonowego w Białymstoku.

5. Punkt kamerowy stacjonarny wewnętrzny kopułkowy i zewnętrzny typu *bullet* z kamerą o rozdzielczości 8M pikseli

W budynkach A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku zainstalować wandaloodporne kamery kopułkowe o rozdzielczości nominalnej 8M pikseli (3840 x 2160 pikseli).

We wskazanych miejscach na elewacji budynków A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku oraz na słupach na terenie inwestycji należy zainstalować wandaloodporne kamery typu *bullet* o rozdzielczości nominalnej 8M pikseli (3840 x 2160 pikseli).

Kamery należy zainstalować w wykonaniach:

- z obiektywem o zmiennej ogniskowej w zakresie od 4mm do 9mm, kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 116,9°/60,7° do 50,8°/28,5°,
dobre kamery stacjonarne 8Mpix z obiektywem zoom 4mm – 9mm, odpowiednio dla najszerszego i najwęższego pola widzenia pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 116,9°	Kąt widzenia 50,8°
- detekcja – 47,15m - obserwacja – 18,84m - rozpoznanie – 9,42m - identyfikacja – 4,71m	- detekcja – 128,38m - obserwacja – 51,35m - rozpoznanie – 25,67m - identyfikacja – 12,83m

- z obiektywem o zmiennej ogniskowej w zakresie od 9mm do 20mm, kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 50,1°/27,1° do 22,3°/12,6°,
dobrane kamery stacjonarne 8Mpix z obiektywem zoom 9mm – 20mm, odpowiednio dla najszerzego i najwęższego pola widzenia pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 50,1°	Kąt widzenia 22,3°
- detekcja – 164,32m - obserwacja – 65,72m - rozpoznanie – 32,86m - identyfikacja – 16,43m	- detekcja – 389,65m - obserwacja – 155,86m - rozpoznanie – 77,93m - identyfikacja – 38,96m

Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, Profile G i Profile T.

Kamery będą zasilane w standardzie PoE i PoE+.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Kamery wandaloodporne kamery typu *bullet* o rozdzielczości nominalnej 8M pikseli będą służyły do uzyskania parametrów obserwacji, rozpoznania i identyfikacji w budynkach oraz na terenie zewnętrznym przyległym do budynku Sądu Rejonowego w Białymstoku.

6. Punkt kamerowy stacjonarny wewnętrzny i zewnętrzny, wandaloodporny, kopułkowy, panoramiczny typu *fish-eye* 360° 8M pikseli

W łącznikach budynków A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku przewidziano budowę punktów kamerowych w oparciu o wandaloodporne kamery kopułkowe stacjonarne, panoramiczne typu *fish-eye* o kącie widzenia 360°, o rozdzielczości nominalnej 8MPix, z obiektywem 1.4mm. Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, T i G. Przewiduje się zasilanie kamer w standardzie PoE i PoE+.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Dobrane kamery stacjonarne panoramiczne *fish-eye* o kącie widzenia 360°, o rozdzielczości nominalnej 8MPix pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 360°
- detekcja – 13,02m - obserwacja – 5,21m - rozpoznanie – 2,60m - identyfikacja – 1,30m

Kamery będą zasilane w standardzie PoE i PoE+.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

7. Punkt kamerowy stacjonarny wewnętrzny i zewnętrzny, wandaloodporny, kopułkowy, panoramiczny 270° 12M pikseli oraz 360° 12M pikseli

W budynkach A, B, C, E Sądu Rejonowego w Białymstoku przewidziano budowę punktów kamerowych w oparciu o wandaloodporne kamery kopułkowe stacjonarne, panoramiczne 270°, o rozdzielczości nominalnej 12MPix (4x3MPix), z 4 obiektywami 2.7mm. Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, G i Q. Przewiduje się zasilanie kamer w standardzie PoE+.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Dobrane kamery stacjonarne panoramiczne 12Mpix FOV 270° i 12Mpix FOV 360° pozwolą na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 270°
- detekcja – 48,00m - obserwacja – 19,20m - rozpoznanie – 9,60m - identyfikacja – 4,80m

8. Punkt kamerowy stacjonarny zewnętrzny, wandaloodporny, kopułkowy, panoramiczny 360° 4x5M pikseli

a terenie zewnętrznym kompleksu budynków Sądu Rejonowego w Białymstoku w pobliżu wjazdu od strony ul. Mickiewicza przewidziano budowę punktu kamerowego w oparciu o wandaloodporną wielodetektorową kamerę kopułkową stacjonarną, panoramiczną 360°, o rozdzielczości nominalnej 4x5MPix, z 4 obiektywami 2.8mm. Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, T i G. Przewiduje się zasilanie kamer w standardzie PoE+.

W związku z wymaganą przez Inwestora funkcją wideodetekcji kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Dobrana kamera stacjonarna panoramiczna 4x5Mpix FOV 360° pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 360 °
- detekcja – 48,60m
- obserwacja – 19,44m
- rozpoznanie – 9,72m
- identyfikacja – 4,86m

9. Punkt kamerowy szybkoobrotowy PTZ zewnętrzny

Na terenie zewnętrznym kompleksu budynków Sądu Rejonowego w Białymstoku należy zainstalować kamery zintegrowane szybkoobrotowe o rozdzielczości nominalnej 4K (3840 x 2160 pikseli) i zmiennej ogniskowej w zakresie od 4,4mm do 88.4mm. Kamera zapewni kąty widzenia H/V w zakresie od 70,2°/42,1° do 4,1°/2,3°. Kamery muszą spełniać wymagania standardów ONVIF Profile S, Profile G, Profile Q i Profile T.

Przewiduje się zasilanie kamer w standardzie HPoE.

Kamery muszą posiadać wbudowaną analitykę.

Dobrana kamera szybkoobrotowa z obiektywem zoom 4,4mm do 88.4mm, odpowiednio dla najszerszego i najwęższego pola widzenia pozwoli na uzyskanie następujących zasięgów:

Kąt widzenia 70,2°	Kąt widzenia 4,1°
- detekcja – 109,23m	- detekcja – 2145,58m
- obserwacja – 43,71m	- obserwacja – 858,23m
- rozpoznanie – 21,86m	- rozpoznanie – 429,12m
- identyfikacja – 10,93m	- identyfikacja – 214,56m

Kamery szybkoobrotowe PTZ będą służyły do uzyskania parametrów identyfikacji i inspekcji na terenie kompleksu budynków Sądu Rejonowego w Białymstoku.

Kamery PTZ należy zasilić za pośrednictwem zasilaczy High PoE IEEE802.3af/at 75W:

- zgodność z PoE+ (IEEE 802.3af/at),
- max. moc wyjściowa: minimum 75W,
- wbudowane zabezpieczenie przetężeniowe i przepięciowe,
- zasilanie: 100VAC do 240VAC.

2. Serwery systemu i stanowiska nadzoru

Lp.	Materiał / Urządzenie / Specyfikacja	J.m.
1.	Serwer zarządzania systemem telewizji dozorowej, klasa Enterprise, 1RU, system operacyjny serwerowy, oprogramowanie VMS, parametry: procesor Intel Xeon E-2244G, RAM 16GB DDR3 ECC, system operacyjny serwerowy, SSD 480GB, RAID1, HDD 1TB, grafika Intel HD P4700 (2x DisplayPort, 1x DVI-D, 1x VGA), interfejs 2x 1GbE RJ45, zdalne zarządzanie iDRAC, zasilanie redundantne 230Vac/350W, wbudowane aplikacje: serwer bazodanowy, serwer Web Access	kpl.
2.	Kontroler urządzeń systemu telewizji dozorowej, 1RU, system operacyjny serwerowy, oprogramowanie VMS, parametry: procesor Intel Xeon E-2244G, RAM 16GB DDR3 ECC, system operacyjny serwerowy, HDD 1TB, grafika Intel HD P4700 (2x DisplayPort, 1x DVI-D, 1x VGA), interfejs 2x 1GbE RJ45, zdalne zarządzanie iDRAC, zasilanie 230Vac/350W,	kpl.
3.	Serwer archiwizacji systemu VSS 18x12TB RAID 6 (efektywna pojemność 172,8TB), parametry: procesor Intel Xeon Silver 4210 Scalable Processor (10 rdzeni, 20 wątków, 2.20GHz), system operacyjny serwerowy, iDRAC, SSD 24/7, RAM 16GB (2x8GB), interfejsy sieciowe 2x 1GbE RJ45, 2x 10GbE SFP+, 1x iDRAC Port, wyjście VGA, obudowa 19"/2U o pojemności: 18x HDD 3.5" SAS Hot Swappable 12TB (pojemność 216TB brutto i 172TB netto), 2x M.2 SSD 240GB, redundantny zasilacz 230Vac/750W, pasmo wejściowe: do 700Mbps, pasmo wyjściowe: do 175Mbps, obsługa kodowania: H.264, H.265, MPEG-4, MPEG-2, MJPEG, strumieniowanie: multicast i unicast	kpl.
4.	Licencja kanału wideo do systemu VMS	kpl.
5.	Licencja dostępu do aktualizacji oprogramowania VMS, infolinia wsparcia SLA	lic.
6.	Stacja operatora VSS z oprogramowaniem VMS, parametry: procesor Intel Core i7-10700K, RAM 16GB DDR4, SSD M.2 265GB + 1TB, system operacyjny klasy Enterprise, karta graficzna NVIDIA T600 (4x mDisplayPort), interfejsy 1xGbE RJ45, zasilanie 230Vac/200W, obsługa kodowania: H.264, H.265, MPEG-4, MPEG-2, MJPEG	kpl.
7.	Jednostka Video Wall Receiver, obsługa/dekodowanie 32 kanałów, 4x mDisplayPort, procesor Intel Core i7-10700K, RAM 8GB, 256GB SSD, 1TB SATA HDD, kodowanie: H.265, H.264, MPEG-4, MPEG-2, MJPEG, strumieniowanie Unicast i Multicast, system operacyjny system operacyjny klasy IoT Enterprise, interfejs 1 x 10/100/1000Base-T,	kpl.
8.	Manipulator 3D (mysz+ joystick)	kpl.
9.	Klawiatura mechaniczna QWERTY	kpl.
10.	Monitor LED 43" 4K UHD (3840x2160), 1780/1780, 450cd/m2, DisplayPort, 2xHDMI, VGA, Audio, RS232, Picture-in-Picture, Picture-by-Picture, zasilanie 230Vac/100W, prac 24/7	kpl.
11.	Monitor LED 32" FullHD (1920x1080), 1780/1780, 300cd/m2, 2xHDMI, VGA, BNC, Audio, RS232, zasilanie 230Vac, praca 24/7	kpl.
12.	Uchwyt ścienny VESA 400x400mm monitora LCD 43" z ruchomą głowicą	kpl.
13.	Uchwyt ścienny VESA 400x200mm monitora LCD 32" z ruchomą głowicą	kpl.
14.	Przewód przyłączeniowy monitora DisplayPort	kpl.
15.	Przewód przyłączeniowy monitora HDMI	kpl.
16.	Materiały instalacyjne	kpl.

Serwer zarządzania VSS, pełniący następujące funkcje:

- przechowywanie bazy danych kamer oraz nagrań, udostępnianie webowego interfejsu administracyjnego,
- hosting usług i aplikacji systemu zarządzania video, takich jak: procedury uruchamiania, udostępnienie interfejsu zarządzania, przechowywanie i zarządzanie licencjami systemowymi, zarządzanie prawami dostępu użytkowników, w nawiązaniu do informacji zawartych w bazie danych lub katalogu LDPA, usługa konfiguracji systemu, dzienniki transakcji i alarmów, kontrola telemetrii,
- zarządzanie uprawnieniami administratorów i użytkowników VSS,
- przydzielanie zasobów, strumieni serwerów archiwizacji,
- przechowywanie materiałów wyeksportowanych przez operatorów z sieci zapisu do dalszego przechowywania,
- możliwość pracy w architekturze nadmiarowej pozwalającej na poprawę niezawodności, wydajności oraz równoważenia obciążenia,
- możliwość pracy w środowisku wirtualnym,
- zarządzanie ruchem strumieni wideo dla użytkowników zgodnie z potrzebami,
- zapewnianie łączności pomiędzy stacją operatora, a urządzeniem końcowym kamerą, dekodery,
- modułowość pozwalająca na dodawanie dowolnej ilości serwerów zgodnie z wymaganiami systemu,

Kontroler urządzeń VSS, pełniący następujące funkcje:

- kontrola pracy systemu złożonego z wielu serwerów rejestracji oraz wielu stanowisk nadzoru,
- brama komunikacyjna i sterująca dla urządzeń podłączonych do systemu,
- brama transmisji unicast i multicast,
- możliwość kontroli pracy urządzeń w architekturze redundancji n+1 lub n+m,

Serwer zapisu VSS, pełniący następujące funkcje:

- obudowa rack 19" przystosowana do obsługi on-line (wymienne wentylatory, zasilacze hot-swap),
- system macierzy RAID 6 wraz z kontrolerem sprzętowym SATA/SAS, umożliwiającym instalację do 18 dysków hot-swap 12TB o łącznej pojemności 216TB, przystosowanych do pracy ciągłej objętych gwarancją producenta systemu VSS wraz z całym urządzeniem,
- dysk systemu operacyjnego typu 240GB M.2 SSD RAID1,
- Interfejsy Ethernet: 2x 1GbE RJ45 port, 2x 10GbE SFP+,
- zapis strumienia video dla każdej macierzy z wydajnością nie mniej niż 700Mbps;
- zdolność odczytu na poziomie 175Mbps bez względu na warunki pracy macierzy,
- redundantne zasilanie minimum 2 zasilacze 230V///750W oraz chłodzenie typu *hot-swap* w tym chłodzenie procesora *hot-swap*,
- obsługa możliwości redukcji poklatkowości materiału zapisanego po określonym czasie,
- obsługa zapisu alarmowego, blokowania wideo, pre oraz post alarmów,
- obsługa nagrywania ciągłego, zgodnego z harmonogramem, na podstawie zdarzeń (w tym zdarzeń z analizy obrazu) nagrywania manualnego i na podstawie detekcji ruchu,
- wsparcie standardów ONVIF Profile S, Profile G, Profile Q i Profile T,
- obudowa RACK 19" przystosowana do obsługi on-line (wymienne wentylatory, zasilacze hot-swap),
- procesor dedykowany do serwerów, procesor rekomendowany przez producenta VMS: procesor wielordzeniowy, osiągający w teście PassMark CPU Mark średni wynik minimum 10218,
- pamięć RAM nie mniej niż 16GB DDR4 ECC,
- system operacyjny serwerowy: rekomendowany przez producenta VMS,
- obsługa formatów kodowania: H.264, H.265, MPEG-4, MPEG-2, MJPEG.
- strumieniowanie: Multicast, Unicast

Stacja klienta systemu VSS, pełniący następujące funkcje:

- oprogramowanie klienckie dla systemu VMS (*Video Management System*),
- możliwość instalacji na standardowych komputerach typu PC,
- przestrzeń robocza operatora może być rozszerzona minimum do 8 monitorów z wykorzystaniem dekodery, jednostek Video Wall,
- umożliwia tworzenie przestrzeni roboczych operatorów w zakresie układu okien, paneli kontrolnych, predefiniowanego układu widoku kamer oraz innej zawartości,

- umożliwia użytkownikom przywołanie całych obszarów roboczych umożliwiając szybką gotowość do pracy tuż po zalogowaniu,
- możliwość obsługi przy pomocy standardowej myszy i klawiatury,
- możliwość obsługi przy pomocy myszy 3D, klawiatury programowalnej oraz klawiatury systemowej,
- funkcjonalność detransformacji obrazu z kamer fisheye: wirtualne pełne przejście podczas panoramowania przechylenia i przybliżania obrazu (wirtualny PTZ); każdy użytkownik może niezależnie generować dowolne obrazy z obiektywu rybie oko przy wykorzystaniu wielu lub jednego strumienia wideo; detransformacja może być prowadzona na żywo i retransmisyjnie.

Wymagania sprzętowe:

- system:
 - i. procesor dedykowany do serwerów, procesor rekomendowany przez producenta VMS: procesor wielordzeniowy, osiągający w teście PassMark CPU Mark średni wynik minimum 9844
 - ii. pamięć RAM: minimum 8GB
 - iii. system operacyjny: rekomendowany przez producenta VMS
 - iv. pamięć SSD minimum 256GB
- wideo
 - i. procesor graficzny: procesor, osiągający w teście PassMark G3D Mark średni wynik minimum 662,
 - ii. pamięć: minimum 1GB
 - iii. wyjścia wideo: 4x mDisplayPort
 - iv. rozdzielczość: minimum 3840x2160 (Display Port), minimum 1920x1200 (DVI-D,VGA)
- sieć: Interfejs 1x Gigabit Ethernet 1000Base-T.

Dekoder video wall, pełniący następujące funkcje:

- dekodery przeznaczone do rozbudowy stacji operatora o dodatkowe monitory i utrzymanie wysokiej zdolności dekodowania wideo dla każdego dodatkowego monitora; jest w pełni kompatybilny z systemem VSS; stanowi rozwiązanie sprzętowe dostarczane przez producenta systemu VSS,
- urządzenie powinno być współdzielonym elementem systemu dostępnym dla wszystkich operatorów posiadających odpowiednie uprawnienia,
- urządzenie będzie umożliwiało swobodne przypisywanie kamer do monitorów pracujących w trybie pełnoekranowym lub wieloeekranowym,
- dekodery powinny wspierać każdy strumień w sieci i pozwalać na dekodowanie minimum 16 jednocześnie strumieni z każdego enkodera, kamery czy rejestratora; powinny pozwalać na jednocześnie odtwarzanie oraz podgląd na żywo,
- dekodery muszą wspierać strumienie H.264, H.265, MPEG-4, MPEG-2, MJPEG,
- dekodery są urządzeniami w formie stacji roboczej typu mini tower z czterema wyjściami monitorowymi mDisplayPort obsługującymi rozdzielczość do 4K@60Hz,
- urządzenie wykorzystujące w warstwie transportowej TCP/IP/http/HTTPS/RTP/UDP,
- działanie dekodera jest przeźroczyste dla operatora systemu, a monitory przez niego obsługiwane będą funkcjonować w taki sam sposób jak monitor główny stacji operatora.

Wymagania sprzętowe:

- procesor rekomendowany przez producenta VMS: procesor Intel Core i7-10700K,
- pamięć RAM minimum 8GB,
- dysk systemowy SSD o pojemności minimum 256GB,
- nośnik danych: 1 x 1TB SATA HDD,
- wyjścia: 4x m DisplayPort 4K@60Hz
- formaty kodowania: H.265, H.264, MPEG-4, MPEG-2, MJPEG,
- obsługiwana rozdzielczość : minimum 3840x2160 (Display Port),
- interfejs Ethernet 1xGigabit Ethernet 1000Base-T.

Urządzenia do zapisu obrazów oraz nośniki zapisu należy zainstalować w miejscach chronionych, niedostępnych dla osób nieuprawnionych. Urządzenia sterujące powinny być odpowiednio chronione zarówno pod względem dostępu fizycznego, jak i dostępu z sieci LAN.

3. Przełączniki sieci LAN-ESZ

Lp.	Materiał / Urządzenie / Specyfikacja	J.m.
1.	Przełączniki sieci LAN-ESZ w głównym punkcie dystrybucyjnym GPD-VSS (4x10GbE, 8xSFP GbE, 24xRJ45 1GbE): - 1 x baza przełącznika: 4 wbudowane porty 10GbE, 12 slotów na moduły 4 – port., - 2 x moduł portów 4 x SFP, - 6 x moduł portów 4 x RJ45 1GbE	kpl.
2.	Przełączniki sieci LAN-ESZ w lokalnym punkcie dystrybucyjnym PD-A (2x10GbE, 100xRJ45 1GbE PoE, 60xRJ45 1GbE): - 1 x baza przełącznika: 2 wbudowane porty 10GbE, 12 slotów na moduły 4 – port., - 3 x baza przełącznika: 12 slotów na moduły 4 – portowe, - 25 x moduł portów 4 x RJ45 1GbE 4PoE, - 15 x moduł portów 4 x RJ45 1GbE	kpl.
3.	Przełączniki sieci LAN-ESZ w lokalnym punkcie dystrybucyjnym PD-B (2x10GbE, 76xRJ45 1GbE PoE, 52xRJ45 1GbE): - 1 x baza przełącznika: 2 wbudowane porty 10GbE, 12 slotów na moduły 4 – port., - 2 x baza przełącznika: 12 slotów na moduły 4 – portowe, - 19 x moduł portów 4 x RJ45 1GbE 4PoE - 13 x moduł portów 4 x RJ45 1GbE	kpl.
4.	Przełączniki sieci LAN-ESZ w lokalnym punkcie dystrybucyjnym PD-C (2x10GbE, 44xRJ45 1GbE PoE, 32xRJ45 1GbE): - 1 x baza przełącznika: 2 wbudowane porty 10GbE, 12 slotów na moduły 4 – port., - 1 x baza przełącznika: 12 slotów na moduły 4 – portowe, - 11x moduł portów 4 x RJ45 1GbE 4PoE, - 8 x moduł portów 4 x RJ45 1GbE	kpl.
5.	Moduł SFP 10GBASE-LR SM, zasięg 10km	kpl.
6.	Moduł SFP 1000BASE-LX SM, zasięg 10km	kpl.
7.	Przełącznik przemysłowy sieci LAN-ESZ w zewnętrznej szafie kablowej S.K.x – przełącznik przemysłowy 8 portów PoE 802.3at/af/bt) 10/100/1000 BaseT(X) + 4 porty 100/1000/25000Base SFP, przełącznik z modulem SFP 1000BaseLX LC, zasięg do 10km, wykonanie zewnętrzne, certyfikat cyberbezpieczeństwa IEC 62443-4-2	kpl.

Przełącznik w GPD-VSS będzie posiadał następujące parametry:

Parametr	Minimalne wymagania
Rodzaj	Przełącznik sieciowy – dostępowy warstwy 2, zarządzalny
Budowa	Pasywna (bezwentylatorowa) Modułowa – moduły interfejsowe Montaż do szafy RACK 19"
Interfejsy	Możliwość uzyskania do 52 portów Ethernetowych na co składa się: <ul style="list-style-type: none"> • 4 wbudowane porty na wkładki 10Gbe SFP+ • 12 slotów na moduły interfejsowe (10/100/1000BaseT(X) lub PoE+ 10/100/1000BaseT(X) lub 100/1000BaseSFP slots) Port konsolowy USB (typu B) Wyjście przekaźnik alarmowego z obciążalnością prądową 2A @ 30VDC Wejście cyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> • +13 to +30 V stanu 1 • -30 to +1 V stan 0 • Maksymalny prąd wejściowy: 8 mA
Obsługa protokołów	HTTPS, SSH, QoS, SNMPv1/v2c/v3 oraz NTP klient, LACP, DHCP opcja 66/67/82
Tablica MAC	Co najmniej 8K
Redundancja	TAK – pierścień. Czas przełączenia Ringu nie więcej niż 50ms dla transmisji Gigabit Ethernet (przy pracy do 250 przełączników w pierścieniu) RSTP, STP, MSTP
Konfiguracja	port konsolowy USB, WebServer możliwość masowej konfiguracji wielu przełączników na raz z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania (celem nadania adresacji i zestawienia protokołu redundantnego)
Diagnostyka	SNMPv1/v2c/v3 Diagnostyka parametrów pracy portów optycznych z wykorzystaniem technologii Fiber Check Dedykowane oprogramowanie NMS
Synchronizacja czasu	SNTP, NTP Server/Client
Bezpieczeństwo	Konieczność publikowania na oficjalnej stronie producenta podatności z zakresu cyberbezpieczeństwa – dedykowana strona, którą zamawiający może zasubskrybować i podejmować stosowne działania względem opublikowanych informacji, RADIUS, TACACS+, SSL, SSH Zabezpieczenie przed burzą broadcastową Możliwość blokowania nieautoryzowanych adresów MAC
Zasilanie	Redundantne zasilanie 230 VAC Niezależne zasilanie PoE 48VDC
Poziom szczelności	Co najmniej IP30
Certyfikaty	Certyfikat potwierdzający spełnienie przez producenta normy cyberbezpieczeństwa IEC 62443-4-1
Gwarancja	Sprzęt z polskiej dystrybucji z autoryzowanym serwisem producenta na terenie Polski

Przełączniki sieci LAN-ESZ w punktach dystrybucyjnych PD-A, PD-B, PD-C będą posiadały następujące parametry:

Parametr	Minimalne wymagania
Rodzaj	Przełącznik sieciowy – dostępowy warstwy 2, zarządzalny
Budowa	Pasywna (bezwentylatorowa) Modułowa – moduły interfejsowe Montaż do szafy RACK 19"
Interfejsy	<p>Moduł typu 1: Możliwość uzyskania do 50 portów Ethernetowych na co składa się:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 wbudowane porty na wkładki 10Gbe SFP+ • 12 slotów na moduły interfejsowe (10/100/1000BaseT(X) lub PoE+ 10/100/1000BaseT(X) lub 100/1000BaseSFP slots) <p>Moduł typu 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 slotów na moduły interfejsowe (10/100/1000BaseT(X) lub PoE+ 10/100/1000BaseT(X) lub 100/1000BaseSFP slots) <p>Port konsolowy USB (typu B) Wyjście przekaźnik alarmowego z obciążalnością prądową 2A @ 30VDC Wejście cyfrowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • +13 to +30 V stanu 1 • -30 to +1 V stan 0 • Maksymalny prąd wejściowy: 8 mA
Obsługa protokołów	HTTPS, SSH, QoS, SNMPv1/v2c/v3 oraz NTP klient, LACP, DHCP opcja 66/67/82
Tablica MAC	Co najmniej 8K
Redundancja	TAK – pierścień. Czas przełączenia Ringu nie więcej niż 50ms dla transmisji Gigabit Ethernet (przy pracy do 250 przełączników w pierścieniu) RSTP, STP, MSTP
Konfiguracja	port konsolowy USB, WebServer możliwość masowej konfiguracji wielu przełączników na raz z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania (celem nadania adresacji i zestawienia protokołu redundantnego)
Diagnostyka	SNMPv1/v2c/v3 Diagnostyka parametrów pracy portów optycznych z wykorzystaniem technologii Fiber Check Dedykowane oprogramowanie NMS
Synchronizacja czasu	SNTP, NTP Server/Client
Bezpieczeństwo	Konieczność publikowania na oficjalnej stronie producenta podatności z zakresu cyberbezpieczeństwa – dedykowana strona, którą zamawiający może zasubskrybować i podejmować stosowne działania względem opublikowanych informacji, RADIUS, TACACS+, SSL, SSH Zabezpieczenie przed burzą broadcastową Możliwość blokowania nieautoryzowanych adresów MAC
Zasilanie	Redundantne zasilanie 230 VAC Niezależne zasilanie PoE 48VDC
Poziom szczelności	Co najmniej IP30
Certyfikaty	Certyfikat potwierdzający spełnienie przez producenta normy cyberbezpieczeństwa IEC 62443-4-1
Gwarancja	Sprzęt z polskiej dystrybucji z autoryzowanym serwisem producenta na terenie Polski

Przemysłowe przełączniki 8 x 1000Base-T + 4x1000Base SFP będą posiadały następujące parametry:

Parametr	Minimalne wymagania
Rodzaj	Przemysłowy przełącznik sieciowy – dostępowy PoE warstwy 2, zarządzalny
Budowa	Pasywna (bezwentylatorowa) Montaż na szynie DIN Metalowa obudowa
Interfejsy	12 portów Ethernetowych na co składa się: <ul style="list-style-type: none"> • 8 portów PoE (802.3at/af/bt) 10/100/1000 BaseT(X) • 4 porty SFP 2500BaseSFP Przełączniki DIP (DIP Switches) – do hardware’owego ustawiania parametrów pracy pierścienia Port konsolowy RS232 RJ45 Zintegrowane wejście cyfrowe lub przekaźnikowe do zestawienia zewnętrznych alarmów
Obsługa protokołów	http, HTTPS, SSH, QoS, LACP, DHCP Server/Client
Protokoły redundantne	TAK – Ring Czas przełączenia Ringu nie więcej niż 50ms dla transmisji Gigabit Ethernet.
Konfiguracja	port konsolowy, WebServer możliwość masowej konfiguracji wielu przełączników na raz z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania (celem nadania adresacji i zestawiania protokołu redundantnego)
Diagnostyka	SNMPv1/v2c/v3, System Utilization, Event Log, LLDP, Ping, ARP table Diagnostyka parametrów pracy PoE <ul style="list-style-type: none"> • Monitorowanie pracy urządzenia PD (PD Device Failure Check) • Inteligentna detekcja zużycia mocy PoE Dedykowane oprogramowanie producenta do wizualizacji sieci
Synchronizacja czasu	SNTP, NTP
Bezpieczeństwo	RADIUS, TACACS+, SSL, SSH, MAC Sticky Zabezpieczenie przed burzą broadcastową Funkcjonalność Lock port do zablokowania nieautoryzowanych połączeń do switcha Konieczność publikowania na oficjalnej stronie producenta podatności z zakresu cyberbezpieczeństwa – dedykowana strona, którą zamawiający może zasubskrybować i podejmować stosowne działania względem opublikowanych informacji
Zasilanie	Redundantne zasilanie 12/24/48 VDC Terminale zasilające na panelu przednim switcha Wymienialny moduł zasilania switcha (będący integralną częścią urządzenia)
Obudowa	Metalowa
Poziom szczelności	Co najmniej IP40
Praca w zakresie temperatur	Co najmniej -40°C do +75°C
Certyfikaty	Certyfikat potwierdzający zgodność urządzenia z normą cyberbezpieczeństwa IEC 62443-4-2 Certyfikat potwierdzający spełnienie przez producenta normy cyberbezpieczeństwa IEC-62443-4-1
Montaż	DIN
Gwarancja	Sprzęt musi pochodzić z polskiej dystrybucji Autoryzowany serwis producenta na terenie Polski

Przełączniki sieci LAN-ESZ elektronicznych systemów zabezpieczeń należy dostarczyć wraz z oprogramowaniem do zarządzania siecią o następujących funkcjonalnościach:

- przeznaczone do konfigurowania, monitorowania i diagnozowania urządzeń sieciowych w sieciach LAN,
- zapewnia zintegrowaną platformę zarządzania, która może wykrywać urządzenia sieciowe i urządzenia SNMP/IP zainstalowane w podsieciach,
- zarządzanie komponentami sieciowymi za pomocą przeglądarki internetowej zarówno z lokalnych, jak i zdalnych lokalizacji — w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca,
- automatyczne wykrywanie i wizualizacja urządzeń sieciowych i połączeń fizycznych,
- centralne zarządzanie konfiguracjami i oprogramowaniem sprzętowym dla urządzeń,
- raportowanie dotyczące zapasów, ruchu i dostępności,
- obsługa przełączników Ethernet firm trzecich za pośrednictwem plików SNMP MIB,
- dynamiczny widok topologii wizualizujący stan łączy przewodowych i zmiany połączeń,
- szczegółowe informacje o urządzeniu i wykresy wskaźników wydajności dla poszczególnych punktów dostępowych i urządzeń klienckich,
- diagnostyka i nadzór portów PoE, PoE+, HPoE.

II. Referencyjne urządzenia systemu integracji i wizualizacji PSIM

1. Serwery systemu

L.p.	Materiały zasadnicze	J.m.
1.	Serwer czasu (GPS / Galileo) warstwy Stratum-1, Stratum-0 z antenami GPS + Galileo	kpl.
2.	Przełącznik zdalnej konsoli KVM 32-portowy, zarządzalny przez IP, montaż 19"/1U	kpl.
3.	Kabel SIP (VGA+USB) / RJ45)	kpl.
4.	Konsola zintegrowana KMM z ekranem 18,5" i podświetleniem LED, montaż 19"/1U	kpl.
5.	Klaster serwerów systemu integracji i wizualizacji PSIM: 19"/1U, każde urządzenie o parametrach: procesor Intel Xeon E-2244G, RAM 64GB DDR4 ECC, 2 x 240GB SSD, nośnik danych 960GB SSD, LAN 2 x 10/100/1000BASE-T, zasilacz 2x350W, system operacyjny serwerowy	kpl.
6.	Stacja robocza stanowiska integracji i wizualizacji – parametry zgodnie z opisem stacji roboczych systemu telewizji dozorowej	kpl.
7.	Monitor LED 32" FullHD (1920x1800) – parametry zgodnie z opisem stacji roboczych systemu telewizji dozorowej	kpl.
8.	Klawiatura QWERTY – w ramach systemu telewizji dozorowej	kpl.
9.	Mysz optyczna USB, 3 przyciski – w ramach systemu telewizji dozorowej	kpl.
10.	Materiały pomocnicze	kpl.

System integracji i wizualizacji będzie pracował w oparciu o klaster 3 serwerów klasy Enterprise. Urządzenia pod względem wydajności odpowiadają:

- ilości zintegrowanych systemów,
- ilości przetwarzanych informacji,
- założonej redundancji systemu,
- wspieranej technologii.

Każdy z serwerów musi spełniać poniższe minimalne wymagania:

- procesor Intel Xeon E-2244G,
- RAM 64GB DDR4 ECC,
- nośnik danych systemowych 2 x 240GB SSD,
- nośnik danych 960GB SSD,
- sieć LAN: 2 x 10/100/1000Base-T,

redundantny zasilacz 2 x 350W.

2. Licencje systemu

L.p.	Materiały zasadnicze	J.m.
1.	Licencje integracji systemów elektronicznych systemów zabezpieczeń – system telewizji dozorowej VMS	kpl.
2.	Licencja integracji kanału wideo kamer IP w oprogramowaniu PSIM	lic.
3.	Licencje integracji systemów elektronicznych systemów zabezpieczeń – system przełączników LAN-ESZ	lic.
4.	Licencje integracji systemów elektronicznych systemów zabezpieczeń – system kontroli dostępu EACS i rejestracji czasu pracy RCP, licencja integracji protokołowej z wykorzystaniem SOAP SDK	lic.
5.	Licencja integracji depozytora kluczy DK	lic.
6.	Licencje integracji systemów elektronicznych systemów zabezpieczeń – system sygnalizacji włamania i napadu I&HAS	lic.
7.	Licencje integracji systemów elektronicznych systemów zabezpieczeń – system sygnalizacji pożarowej SSP	lic.
8.	Licencja użytkownika systemu integracji i wizualizacji PSIM	lic.
9.	Licencja pojedynczego sensora w systemie integracji i wizualizacji PSIM	lic.
10.	Dostęp do aktualizacji oprogramowania PSIM, infolinia wsparcia SLA	lic.
11.	Konwerter portów RS232/485 / TCP/IP	kpl.
12.	Materiały pomocnicze	kpl.

Projektant

mgr inż. Michał Czesław Redo

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych nr **PDL/0055/PWBT/17**