

## **PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY**

Nazwa zamówienia: **Rozbudowa systemu monitoringu miejskiego o 2 nowe kamery.**

Adres obiektu budowlanego: Lublin

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień:

45314000 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych  
35125300 Kamery bezpieczeństwa  
71320000 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Zamawiający:

**Gmina Lublin  
Pl. Władysława Łokietka 1  
20-109 Lublin**

Opracował (a): Paweł Okoń

Zatwierdził (a): Jarosław Buczek

**PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY**  
*Rozbudowa monitoringu miejskiego o 2 nowe kamery w 2024r.*

Adresy obiektów budowlanych objętych zamówieniem:

1. Lublin, ul. Zygmunta Augusta 33
2. Lublin, ul. Wajdeloty 1 (Szkoła Podstawowa nr 29)

## **Spis treści**

1. Część opisowa.....	4
1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	4
1.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	4
1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres prac.....	4
1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	5
1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	5
1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	5
1.7 Opis istniejącego systemu monitoringu.....	5
1.8 Wymagania dla rozbudowy systemu monitoringu.....	5
1.9 Instalacja kamer.....	6
1.10 Kamery i opis lokalizacji.....	6
1.11 Zasilanie.....	10
1.12 Licencje.....	10
2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.....	10
2.1 Ogólne warunki realizacji inwestycji.....	10
2.2 Organizacja robót wykonawczych.....	11
2.3 Ochrona środowiska.....	11
2.4 Warunki bezpieczeństwa pracy.....	11
2.5 Organizacja ruchu, zabezpieczenie chodników i jezdni.....	11
2.6 Sprzęt i transport.....	11
2.7 Wykonanie robót i kwalifikacje personelu.....	11
2.8 Odbiór prac i forma dokumentacji powykonawczej.....	12
2.9 Gwarancja.....	12
3. Część informacyjna.....	13
3.1 Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	13
3.2 Przepisy dotyczące przedmiotu zamówienia:.....	13
4. Załączniki.....	14

## **1. Część opisowa**

### **1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowe wykonanie prac niezbędnych i koniecznych dla zrealizowania rozbudowy miejskiego systemu monitoringu wizyjnego o 2 nowe kamery IP wraz z okablowaniem, zasilaniem elektrycznym i licencjami. Do kamer należy dostarczyć karty pamięci kompatybilne z kamerami o pojemności 256 GB.

### **1.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

Wykonawca zaprojektuje, wybuduje oraz uruchomi 2 kamery monitoringu wizyjnego kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego systemem monitoringu Bosch BVMS.

Zadanie zostanie wykonane zgodnie z przedstawionym poniżej zakresem oraz zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową.

W ramach prac projektowych Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do:

- a) wykonania projektów wykonawczych,
- b) wykonania dokumentacji kosztorysowej oraz specyfikacji technicznych warunków wykonania i odbioru robot,
- c) wyznaczenia i uzgodnienia tras kabli telekomunikacyjnych, elektrycznych oraz innych obiektów telekomunikacyjnych,
- d) uzyskania uzgodnień z właścicielami obiektów na których zainstalowane zostaną kamery,
- e) pozyskania uzgodnień branżowych, opinii, operatów środowiskowych, ekspertyz, itp.,
- f) opracowania projektów organizacji ruchu w zakresie pasa drogowego, adaptacji obiektów budowlanych (jeżeli będą wymagane),
- g) stosowania się do wytycznych Zamawiającego, na każdym etapie projektowania, każdorazowo wymagana jest akceptacja przez Zamawiającego przyjętych rozwiązań projektowych,
- h) do przywrócenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac ziemnych i budowlanych.

W zakresie wymagań dotyczących przedmiotu zamówienia Zamawiający w wyniku wcześniejszych ustaleń określił zarys niezbędnych warunków, które zostały na etapie niniejszego opracowania uwzględnione i opisane w dalszej części dokumentu.

### **1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres prac.**

W ramach Zamówienia należy zaprojektować i wykonać rozbudowę Miejskiego Systemu Monitoringu Gminy Lublin o 2 nowe kamery IP zlokalizowane na terenie miasta Lublin zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, wykonać obwody elektryczne do zasilania kamer, dostarczyć oraz zainstalować kamery wraz z licencjami do systemu BVMS. Do jednej z kamer dostarczyć i



zainstalować szafkę teletechniczną na potrzeby monitoringu. Do kamer należy dostarczyć karty pamięci kompatybilne z kamerami o pojemności 256 GB.

## **1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych oraz instalacyjnych należy sporządzić dokumentację projektową oraz uzyskać odpowiednie uzgodnienia i pozwolenia.

W oparciu o wytyczne Zamawiającego określone zostały parametry, które pozwalają na określenie zakresu rzeczowego oraz, na bazie tych informacji, ustalenie wartości szacunkowej inwestycji.

## **1.5 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe.**

Gmina Lublin eksploatuje system monitoringu wizyjnego oparty o rozwiązania firmy BOSCH, który planuje rozbudować o kolejne urządzenia.

W ramach projektu przewidziana jest rozbudowa systemu monitoringu o kolejne 2 kamery monitoringu wraz z zasilaniem elektrycznym i okablowaniem.

## **1.6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.**

System należy rozbudować o 2 nowe kamery IP zgodne z wymaganiami które określa Załącznik nr 1. Wraz z kamerami należy dostarczyć 2 licencje do obsługi nowych kamer w systemie BVMS. Do kamer należy dostarczyć karty pamięci kompatybilne z kamerami o pojemności 256 GB.

## **1.7 Opis istniejącego systemu monitoringu.**

Monitoring wizyjny polega na obserwacji danego obszaru miasta przy pomocy kamer, gromadzeniu i archiwizowaniu danych oraz odpowiedniej reakcji na zaobserwowane, niepokojące zjawiska, podejmowane przez upoważnione służby.

Monitoring wizyjny ma na celu przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańców miasta, ograniczenie dewastacji budynków i urządzeń technicznych, a co za tym idzie zmniejszenie ponoszonych kosztów napraw i remontów, a także ograniczenie kradzieży mienia pozostawionego bez ochrony, a w szczególności pojazdów mechanicznych.

System monitoringu miejskiego w Lublinie jest oparty na oprogramowaniu BVMS Enterprise firmy Bosch. Jest to zaawansowane oprogramowanie do zarządzania dużymi systemami CCTV IP z możliwością zarządzania nadrzędnymi systemami BVMS Professional. Zamawiający użytkuje system monitoringu miejskiego Bosch BVMS 10.0

## **1.8 Wymagania dla rozbudowy systemu monitoringu.**

Zakłada się rozbudowę istniejącego systemu monitoringu o 2 nowe kamery IP wraz z okablowaniem i licencjami i zasilaniem elektrycznym.

## **1.9 Instalacja kamer**

Kamery muszą być w 100% kompatybilne z systemem BVMS Enterprise zainstalowanym u Zamawiającego oraz mają posiadać funkcję bezpośredniego zapisu na macierzach przy pomocy protokołu iSCSI.

Podstawowe parametry kamery obrotowej dla monitoringu w Lublinie przedstawia Załącznik nr 1.

## **1.10 Kamery i opis lokalizacji**

System należy rozbudować o 2 kamery IP wraz z okablowaniem.  
Wraz z kamerami należy dostarczyć 2 licencje do obsługi nowych kamer w systemie BVMS.

## **1. Lublin, ul. Zygmunta Augusta 33**

Należy dostarczyć, zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku, w miejscu oznaczonym na *Rysunku 1 Lokalizacja kamery* (ostatnie piętro budynku przy krawędzi dachu). Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. Ze względu na miejsce montażu należy zapewnić trwałą strefę prywatną dla lokalu mieszkalnego bezpośrednio pod kamerą (osłona, wyklejenie folią nieprzezroczystą). W budynku w miejscu uzgodnionym z administratorem obiektu należy też zainstalować metalową szafkę teletechniczną, zamykaną na klucz, do której zostaną doprowadzone kable z kamery oraz kabel zasilający. Szafkę należy wyposażać zgodnie z Załącznikiem nr 2. Do szafki należy doprowadzić zasilanie z uzgodnionego z administratorem budynku obwodu elektrycznego. Między kamerą a skrzynką należy przeprowadzić minimalnie 3 przewody Ethernet w wykonaniu odpowiednim do instalacji na zewnątrz budynku (żelowane). Kamerę należy zasilić z przełącznika POE. Całość instalacji należy wykonać z materiałów z certyfikatem LSOH, a na zewnątrz budynku należy użyć materiałów odpornych na działanie promieni UV i dostosowanych do temperatur panujących w Polsce w cyklu rocznym.



Rys. 1 Lokalizacja kamery, Lublin, ul. Zygmunta Augusta 33



## **2. Lublin, ul. Wajdeloty 1 (Szkoła Podstawowa nr 29)**

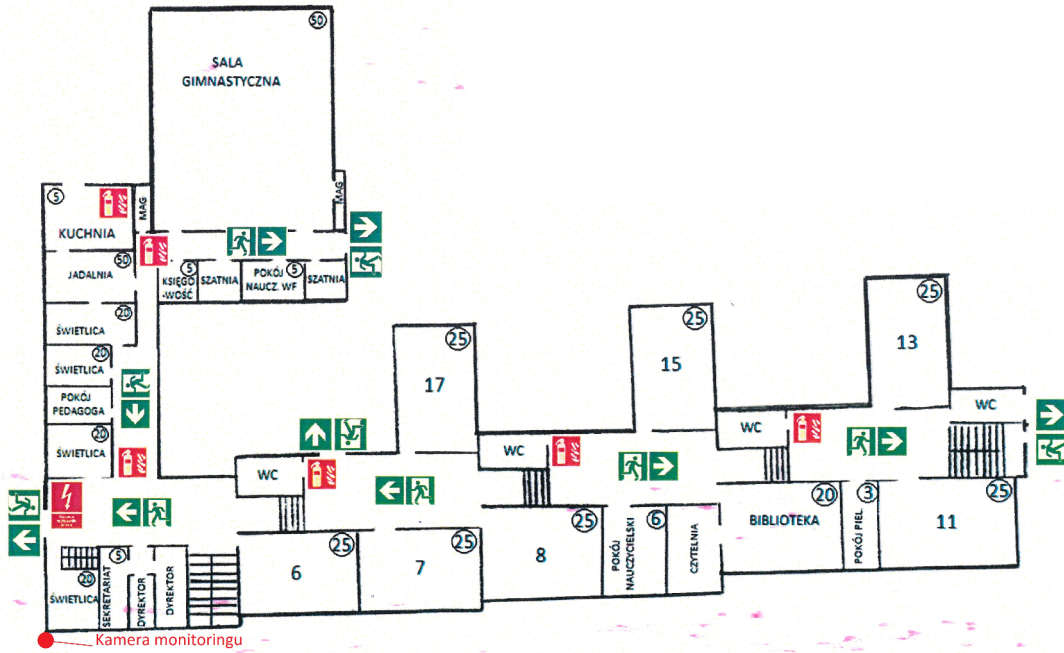
Należy dostarczyć, zainstalować i uruchomić kamerę obrotową IP o parametrach zgodnych z Załącznikiem nr 1. Kamera powinna zostać zamocowana na dostarczonym wsporniku, w miejscu oznaczonym na *Rys. 2 i Rys 3 Lokalizacja kamery* (parter budynku przy krawędzi dachu). Miejsce instalacji ma umożliwiać obserwację wszystkich przyległych ciągów komunikacyjnych. W budynku w sali nr 45 na I piętrze zamontowana jest metalowa szafka teletechniczna Zamawiającego oznaczona na *Rys 4 Lokalizacja szafki teletechnicznej*. Do wymienionej szafki należy doprowadzić kable od kamery. W szafce należy umieścić zasilacz POE do kamery monitoringu. Między kamerą a skrzynką należy przeprowadzić minimalnie 3 przewody Ethernet w wykonaniu odpowiednim do instalacji na zewnątrz budynku. Całość instalacji należy wykonać z materiałów z certyfikatem LSOH, na zewnątrz budynku należy użyć materiałów odpornych na działanie promieni UV i dostosowanych do temperatur panujących w Polsce w cyklu rocznym.



Rys. 2 Lokalizacja kamery, Lublin, ul. Wajdeloty 1

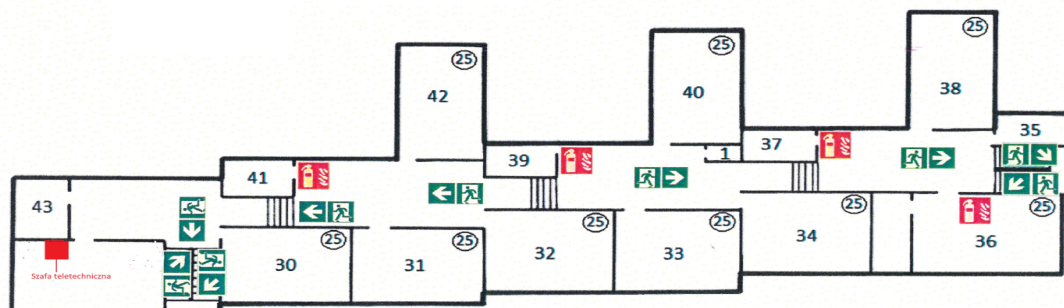
**PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY**  
**Rozbudowa monitoringu miejskiego o 2 nowe kamery w 2024r.**

RZUT PARTERU



Rys. 3 Lokalizacja kamery, Lublin, ul. Wajdeloty 1

RZUT PIĘTRA



Rys. 4 Lokalizacja szafki teletechnicznej, Lublin, ul. Wajdeloty 1

## 1.11 Zasilanie

Do punktu kamerowego w lokalizacji przy ul. Zygmunta Augusta 33 należy zaprojektować i wykonać dedykowaną sieć zasilającą 230V, zgodnie z indywidualnymi uwarunkowaniami. Należy zaprojektować sieć zasilającą w oparciu o kable typu YKY. Doboru przekroju przewodów należy dokonać na etapie projektowania, zgodnie ze sztuką i obowiązującymi przepisami. Zasilanie szafy monitoringu należy wykonać z rozdzielni elektrycznej – dla szaf wewnętrznych lub poprzez instalację napowietrzną. **Zainstalowaną szafkę monitoringu należy uziemić i przeprowadzić kompletne pomiary wykonanej instalacji. Zamawiający wymaga dostarczenia protokołów pomiarowych dla badań linii przeprowadzonych zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

## 1.12 Licencje

Wykonawca dostarczy rozszerzenie licencji o obsługę 2 kanałów wideo do systemu BVMS.

## **2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac**

### **2.1 Ogólne warunki realizacji inwestycji**

Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wytycznych Zamawiającego przy projektowaniu i wykonywaniu robót.

Na każdym etapie opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegóły dotyczące wykonania przedmiotu zamówienia. Wykonawca opracuje szczegółowe projekty realizacji punktów kamerowych, uzgodni dokumentację z właścicielem obiektu oraz zaprojektuje do nich zasilanie w energię elektryczną urządzeń z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego oraz przedstawi go do akceptacji Zamawiającego lub wskazanego przez niego podmiotu zarządzającego infrastrukturą.

Dla prawidłowego realizowania procesu budowy Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu i maszyn właściwych dla danego rodzaju robót.

Prowadząc prace budowlane należy zagwarantować ciągłość pracy urządzeń i instalacji i infrastruktury na placu budowy.

Zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego na czas realizacji budowy należy ustanowić funkcje kierownika budowy/robót z uprawnieniami budowlanymi lub branżowymi instalacyjnymi.

### **2.2 Organizacja robót wykonawczych**

Wykonawca dopełni wszelkich formalności w celu zapewnienia prawidłowej organizacji robót wykonawczych oraz zabezpieczy właściwie plac budowy.

Na etapie realizacji prac należy opracować Plan BIOZ uwzględniający wymogi w tym zakresie, o ile takie opracowanie będzie konieczne.

Wykonawca o ile to konieczne powinien uzyskać zgody ZDM na zajęcie pasa drogowego na czas prac.

### **2.3 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Planowana inwestycja nie ma szkodliwego oddziaływania na środowisko, oraz nie zachodzi potrzeba usuwania krzewów i drzew.

### **2.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.



Na czas wykonywania prac niezbędne jest przeprowadzenie przez kierownika budowy szkolenia BHP z uwzględnieniem zagrożeń wynikających ze specyfiki terenu w obrębie planowanej inwestycji.

## **2.5 Organizacja ruchu, zabezpieczenie chodników i jezdni**

Teren budowy należy zabezpieczyć w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i osób trzecich. Realizacja zadania odbywać się będzie w obrębie istniejącej czynnej infrastruktury technicznej oraz w pobliżu ciągów komunikacyjnych.

## **2.6 Sprzęt i transport**

Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt oraz potrzebne środki transportu do realizacji Zamówienia. Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy.

## **2.7 Wykonanie robót i kwalifikacje personelu**

Wykonawca zapewni wykonanie dokumentacji projektowej oraz przedmiotu Zamówienia zgodnie ze sztuką oraz przez wykwalifikowanych pracowników i specjalistów.

## **2.8 Odbiór prac i forma dokumentacji powykonawczej**

Wykonawca na etapie zgłoszenia prac do odbioru powinien przedstawić niezbędne protokoły z pomiarów sieci kablowej, odbiory gruntów udostępnianych do budowy, inwentaryzację geodezyjną, pomiary elektryczne.

Zamawiający zweryfikuje poprawność działania wszystkich elementów aktywnych dostarczonego systemu monitoringu oraz sprzętu teleinformatycznego, a także zgodność z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym.

Dokumentacja powykonawcza ma być wykonana w 2 egz., w formie pisemnej, w jęz. polskim oraz w formie elektronicznej na nośniku CD/DVD.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektów w odniesieniu do ich parametrów, jakość wykonania robót i dokładność montażu, prawidłowość funkcjonowania zamocowanych urządzeń i wyposażenia, poprawność połączeń.

## **2.9 Gwarancja**

Zamawiający otrzyma gwarancję na całość dostarczonego systemu monitoringu zgodnie z umową. Gwarancją zostaną objęte wszystkie prace i urządzenia dostarczone przez Wykonawcę.



## **3. Część informacyjna**

### **3.1 Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada zgody administratorów obiektów na których planuje się instalację kamer wraz z wytycznymi co do ich instalacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektów wykonawczych wszystkich instalacji i uzgodnienia ich z zarządcami obiektów.

### **3.2 Przepisy dotyczące przedmiotu zamówienia:**

- ➔ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- ➔ USTAWA z dn. 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- ➔ USTAWA z dn. 17maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- ➔ Ustawa z dnia 27.04.2001r „o odpadach”
- ➔ Ustawa z dnia 27.04.2001r „Prawo ochrony środowiska”
- ➔ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- ➔ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz. U.. Nr 120 poz.1133/
- ➔ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego

## **4. Załączniki**

### **Załącznik Nr 1**

#### **Wymagania dla zintegrowanych kamer szybkoobrotowych IP 1080p o parametrach nie gorszych niż:**

1. Przetwornik: CMOS 1/2,8” ze skalowaniem progresywnym
2. Liczba pikseli: 1945x1097(2.13MP)
3. Obiektyw: 30-krotny zoom 4,5-135 mm
4. Pole widzenia dla zoomu optycznego: 2.4° – 60.9°
5. Ogniskowanie: automatyczne z możliwością regulacji ręcznej
6. Przysłona: automatyczna z możliwością regulacji ręcznej
7. Zoom cyfrowy: 16-krotny - parametry obrazu
8. Czułość: (3100K, współczynnik odbicia 89%, 1/30, F1,6, 30IRE) kolor: 0,05lx - mono: 0,01lx
9. Zakres dynamiki: WDR 94 dB
10. Stosunek sygnał/szum (SNR): >55 dB (wył. automatyczna kontrola wzmocnienia)
11. Redukcja szumu: Intelligent Dynamic Noise Reduction
12. Zasilanie PoE+
13. Wandaloodporna: IK10
14. Stopień ochrony: IP66
15. slot micro SD + karta 256 GB
16. Kamera musi być kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego systemem BVMS 10.0

**Wymagania dla szafki telekomunikacyjnej wewnętrznej wraz z wyposażeniem.**

1. Szafka telekomunikacyjna wisząca 19” metalowa,
2. Wolna przestrzeń po zamontowaniu wszystkich zaprojektowanych urządzeń min.4U,
3. Szafka musi być wyposażona w listwę zasalającą, elektroniczny licznik energii elektrycznej oraz zabezpieczenie nadprądowe.
4. Szafka musi być wyposażona w kontaktronowy czujnik otwarcia drzwi. Czujnik należy podłączyć do wejść alarmowych kamery oraz skonfigurować przesyłanie informacji o alarmach do systemu BVMS,
5. W szafce należy zainstalować zarządzalny przełącznik sieciowy POE+ 10 portowy o parametrach:

- Gniazda sieciowe: 8x 10/100/1000, 2x Combo (RJ-45/SFP)
- Przeznaczenie: Rack 19
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 8000
- Vlany: 4096, Private VLAN Edge (PVE)
- Obsługa Jumbo Frames (9216) bytes
- Warstwa przełączania: 3, 2
- Zarządzanie: SNMP v3, CLI (wiersz poleceń zgodny z komendami Cisco IOS), Syslog, Telnet, SNMP v1, SSH, SNMP v2c
- Prędkość magistrali:20 Gbps
- Przepustowość: 14.88 mpps
- Pamięć: Bufor 12 Mb, 16 MB Flash
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 16384 MAC addresses

Obsługiwane standardy:

- IEEE 802.1d
- IEEE 802.1q/p
- IEEE 802.1s(MSTP)
- IEEE 802.1w
- IEEE 802.1x
- IEEE 802.3
- IEEE 802.3ab
- IEEE 802.3ad(LACP)
- IEEE 802.3u
- IEEE 802.3x
- IEEE 802.3z
- IEEE 802.3af

6. Szafka musi być zamykana na zamek patentowy ABLOY Protect 2 wg wzoru klucza Zamawiającego.