



Książka wizualizacji elementów małej architektury i oświetlenia

w ramach Projektu pn.
„Rozwój zeroemisyjnej mobilności nad Jeziorem Żywieckim i Międzybrodzkim”
W ramach Funduszy Europejskich dla Śląskiego 2021-2027, Priorytet X. Fundusze Europejskie na Transformację, Działanie: 10.15. Wykorzystanie endogenicznego potencjału podregionów górniczych

Zawartość opracowania:

1. Ławka betonowa z elementami drewnianymi.
2. Kosz betonowo-drewniany.
3. Lampa zewnętrzna, uliczna wraz z oprawą LED.
4. Monitoring

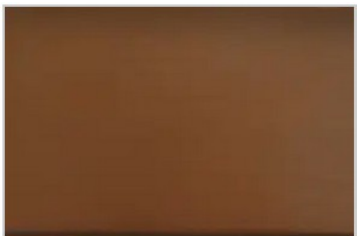
1. Ławka betonowa z elementami drewnianymi.

1.1. Opis:

1.1.1 Elementy betonowe ławki powinny być wykonane z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą oraz mikrozbrojeniem, w technologii „beton płukany” pokryte grysem granitowym szarym.



1.1.2 Elementy drewniane - siedzisko i oparcie powinny być wykonane z drewna świerkowego lub modrzewiowego litego, nie dopuszczalne drewno klejone, zaimpregnowanego preparatem przeciwegroźbicznym. Warstwa wierzchnia dodatkowo powinna być pokryta lakierem ochronnym do drewna w kolorze palisander.



1.1.3 Części metalowe należy pomalować proszkowo w kolorze RAL: 7042 oraz zabezpieczyć antykorozyjnie.

1.2 Zestawienie materiałów:

- piasek płukany 0-2 mm,
- cement Portlandzki 42,5 R,
- grys 2-5 mm
- stal zbrojeniowa,
- drewno świerkowe lub modrzew lite, nie dopuszczalne klejone
- lakier do drewna,
- stal ocynkowana malowana proszkowo

1.3 Wymiary:

- Wysokość (cm): ok. 84
- Wymiary szer. (cm): ok. 185x80
- Wymiary listwy (cm): ok. 160x10 gr. 4
- Głębokość siedziska (cm): ok. 43
- Wysokość siedziska (cm): ok. 43
- Waga (kg): ok. 350
- Kąt oparcia: od 100 do 110 stopni

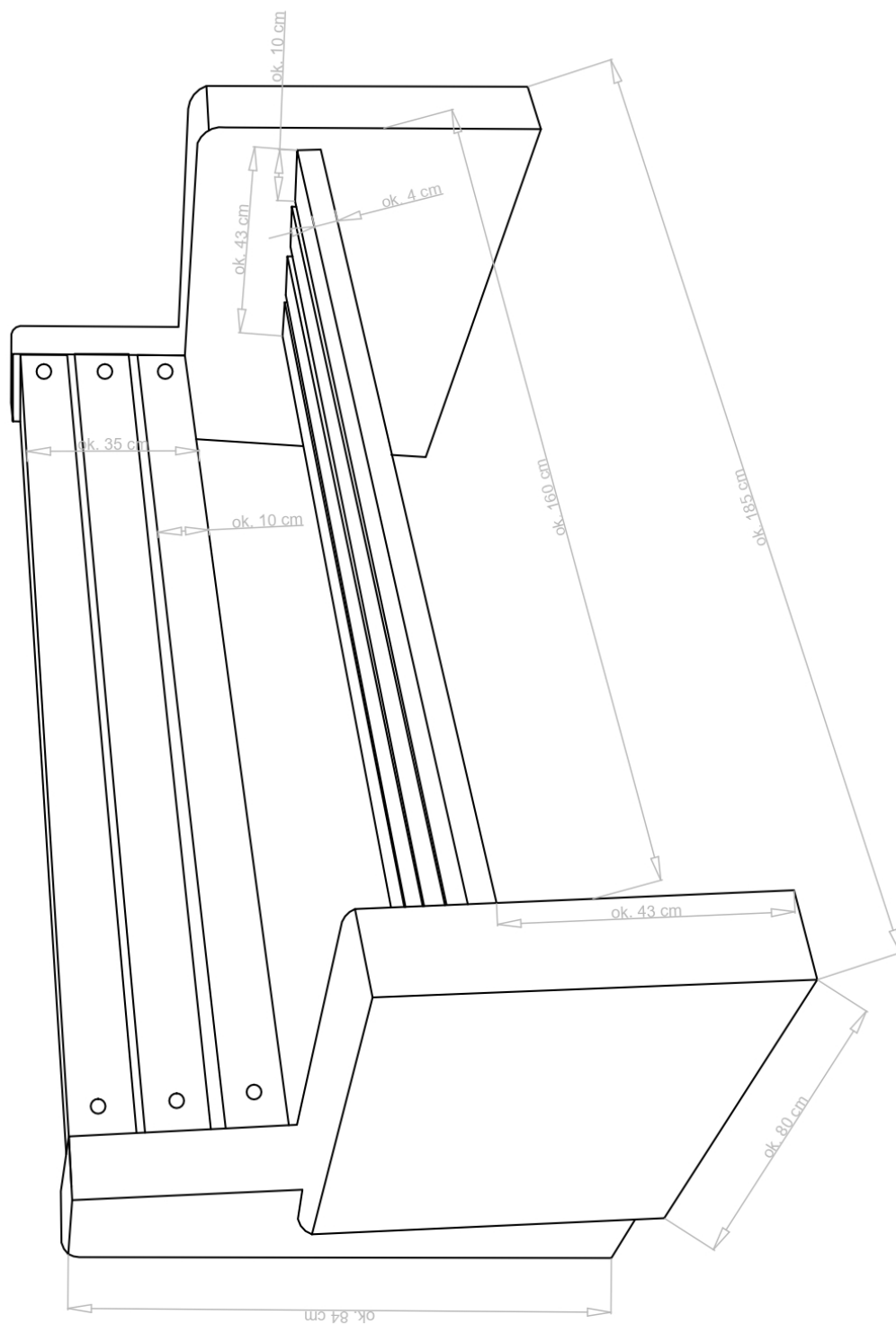
1.4 Montaż:

ławka wolnostojąca należy wykonać fundament betonowy dostosowany do terenu.

Wszystkie elementy małej architektury wymagają montażu przy zastosowaniu fundamentu betonowego.

1.5 Wizualizacja

1.5.1 Rysunek poglądowy ławki wraz z orientacyjnymi wymiarami.



1.5.2 Przykładowa wizualizacja ławki



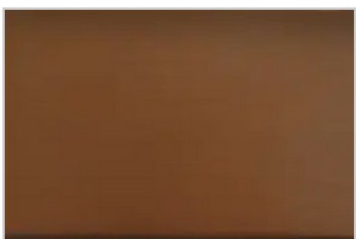
2. Kosz betonowo-drewniany

2.1 Opis

2.1.1 Elementy betonowe kosza powinny być wykonane z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą w technologii „beton pływający”, pokryte grysem granitowym szarym.



2.1.2 Elementy drewniane kosza - Listwy powinny być wykonane z drewna świerkowego lub modrzewiowego litego, nie dopuszczalne drewno klejone, zaimpregnowanego preparatem przeciwgrzybicznym. Warstwa wierzchnia dodatkowo powinna być pokryta lakierem ochronnym do drewna w kolorze palisander.



2.1.3 Kosz powinien posiadać wkład metalowy ocynkowany.

2.1.4 Każdy kosz powinien być wyposażony w urządzenie służące do pomiaru poziomu zapelnienia, które zostało opisane w Opisie Przedmiotu Zamówienia.

2.2 Zestawienie materiałów:

- piasek płukany 0-2 mm,
- cement Portlandzki 42,5 R,
- grys 2-5 mm
- stal zbrojeniowa,
- stal ocynkowana,
- drewno świerkowe lub modrzew lite, nie dopuszczalne klejone,
- lakier do drewna.

2.3 Wymiary

- Wysokość całkowita (cm): ok. 100
- Szerokość całkowita (cm): ok. 42
- Pojemność: 36l.

2.4 Montaż

Kosze wymagają montażu za pośrednictwem stopy betonowej, oraz muszą posiadać otwór do odprowadzania wody z wkładu.

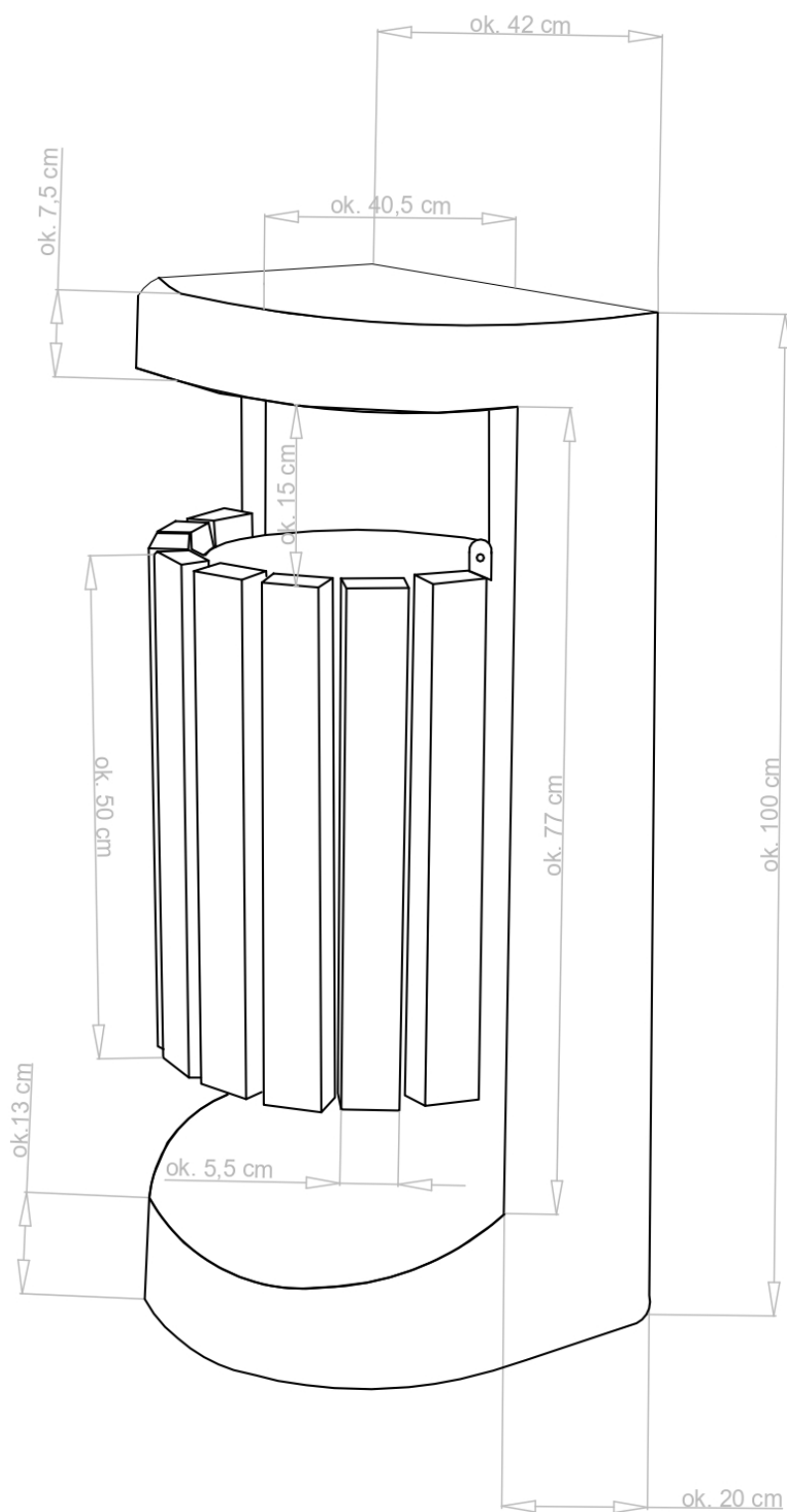
Wszystkie elementy małej architektury wymagają montażu przy zastosowaniu fundamentu betonowego

2.5 Wizualizacja

2.5.1 Przykładowa wizualizacja kosza



2.5.2 Rysunek poglądowy kosza wraz z orientacyjnymi wymiarami.



3. Lampa zewnętrzna, uliczna wraz z oprawą LED

3.1 OPIS:

3.1.1 Lampa zewnętrzna uliczna, masztowa – słup wraz z oprawą LED/hybrydowa, w kolorystyce RAL:7042

3.2 Materiał – słup:

- Tworzywo – włókno szklane

3.3 Wymiar – słup:

- Wysokość: ok. 4,5m

3.4 Montaż:

- słup wkopywany w grunt,
- rozmieszczenie lamp wg obowiązujących przepisów,
- montaż słupów oświetleniowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w karcie katalogowej produktu

3.5 Dodatkowe informacje:

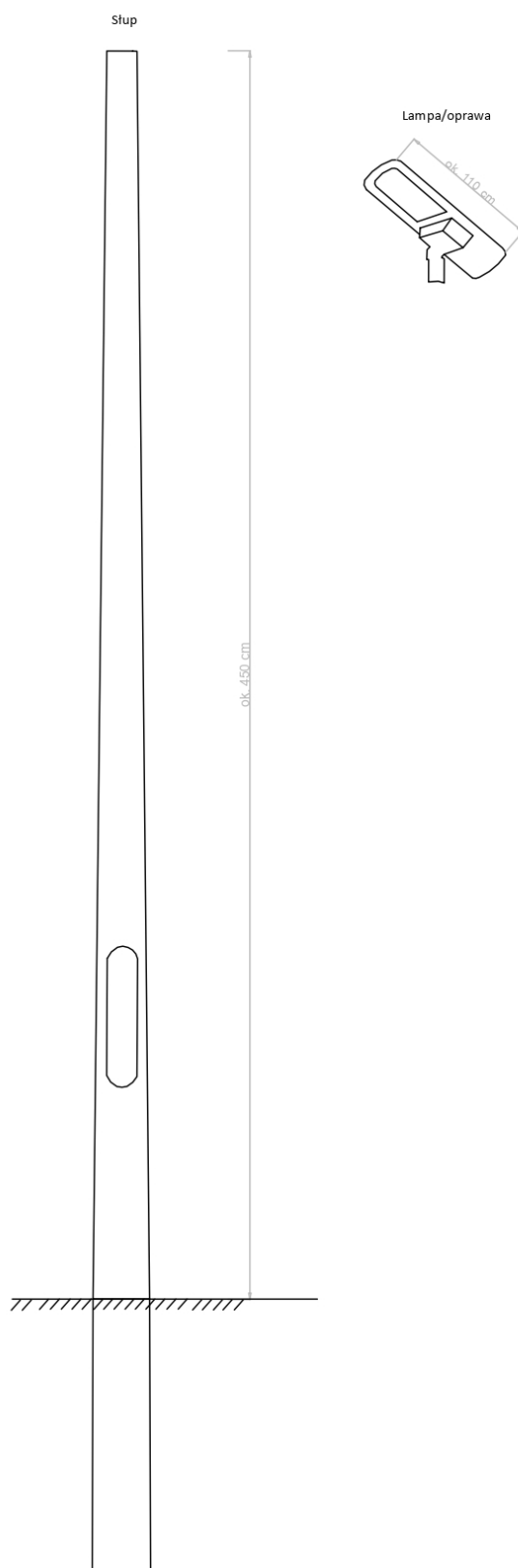
- Z uwagi na fakt, iż drogi pieszo-rowerowe będą zlokalizowane na terenach zalewowych rewizja ma być umieszczona powyżej maksymalnego poziomu piętrzenia,
- Na wysokości 110 cm wokół słupa, należy umieścić opaskę odblaskową koloru żółtego o szerokości 5 cm
- Do zamontowania kable o żyłę aluminiowej; 4x35 – polietylen usieciowany, układane w rurze osłonowej karbowanej PE
- Lampy LED, OZE/sieć dystrybucyjna z czujnikiem ruchu w oprawach
- Moc opraw 15-30W, II klasa izolacji
- Sterowanie – włączanie i wyłączanie na noc/ ew. zmniejszenie mocy.

3.6 Wizualizacja słupa wraz z oprawą LED

3.6.1 Przykładowa wizualizacja lampy i oprawy LED, OZE/sieć dystrybucyjna



3.6.2 Rysunek poglądowy lampy wraz z orientacyjnymi wymiarami.



4. Monitoring

Opis Wymagań dla Systemu Monitoringu Wizyjnego

1. Rozmieszczenie Kamer

- Lokalizacja kamer: Kamery należy rozmieścić z uwzględnieniem ukształtowania terenu, zapewniając ciągłość monitorowanego obszaru. Priorytetem są miejsca wymagające szczególnego nadzoru ze względu na funkcjonalność lub przeznaczenie.
- Ciągłość monitoringu: Kamery muszą być rozmieszczone w sposób zapewniający maksymalizację pokrycia obszaru
- Należy przeprowadzić wizję lokalną z upoważnionymi osobami ze strony zamawiającego – do zamawiającego należy wybór lokalizacji kamer.

2. Montaż i Uruchomienie Kamer

- Trasa instalacji: Kamery należy zamontować wzdłuż projektowanej ścieżki/trasy.
- Sieć zasilająca i światłowodowa: Wraz z kamerami należy ułożyć sieć zasilającą 230V oraz światłowodową, wraz z niezbędnymi elementami aktywnymi, takimi jak mediakonwertery i zasilacze PoE 48V.

3. Zasilanie Kamer

- Standard PoE: Kamery będą zasilane w systemie PoE 48V 802.3at Typ 2 (POE+).

4. Połączenie Kamer z Siecią

- Typ sieci: Kamery pracują w systemie IP i są podłączone do mediakonwerterów światłowodowych za pomocą przewodu UTP kategorii minimum 5e .
- Nadmiarowość zapewnić co najmniej 3 wolne włókna zakończone złączem typu pigtail dla każdego punktu podłączenia mediakonwertera
- Długość przewodu: Długość przewodu UTP nie może przekraczać 100 metrów.

5. Kompatybilność Mediakonwerterów

- Współpraca z wkładkami SFP: Mediakonwertery zainstalowane przy kamerach muszą być kompatybilne z wkładkami SFP zamontowanymi w przełączniku agregującym ruch w budynku MPWiK w Żywcu oraz serwerowni Amfiteatru.
- Włókna z poszczególnych punktów zakończone w przełącznicy światłowodowej zakończone złączami typu S.C. Należy umieścić w szafie RACK o odpowiedniej wielkości
- Należy wykonać połączenia światłowodowe z przełącznicy do modułów SFP w przełącznikach sieciowych

6. Miejsca Montażu Kamer

- Słupy i latarnie: Kamery należy montować na dedykowanych słupach z fundamentami lub na latarniach oświetleniowych.

7. Sieć Światłowodowa

- Standard: Sieć światłowodowa wymagana jest w standardzie jednomodowym.
- Trasa kabli: Kable należy prowadzić w ziemnej kanalizacji teletechnicznej w rurach HDPE, z wykorzystaniem studni telekomunikacyjnych z tworzywa lub betonowych.
- Zapasy kabli: Na trasie okablowania należy zapewnić zapasy kabli na stelażach wewnątrz studni.
- Zapas operacyjny: Co najmniej 30% włókien w każdym kablu pozostanie niewykorzystanych ("dark fibers") jako rezerwa na przyszłą rozbudowę lub awarie.
- Redundancja: W odcinkach krytycznych (np. pomiędzy węzłami głównymi) zapewniono minimum 50% dodatkowych włókien na trasę dla celów awaryjnych. Na końcach ciągu kablowego zapewnić co najmniej 30 wolnych włókien
- Zapas długości: Dodatkowe 5-10% długości kabla na każdym odcinku na potrzeby spawania, układania i ewentualnych zmian trasy.

8. Integracja z Istniejącą Siecią

- Połączenie z siecią LAN: Nowo wybudowana sieć światłowodowa musi zostać połączona z istniejącym punktem styku sieci LAN Urzędu Miejskiego w budynku siedziby Spółki MPWiK Żywiec oraz Budynku Amfiteatru Miejskiego,
- Uwzględnić nową lokalizację straży miejskiej (w tym centrum monitoringu ścieżki) w siedzibie byłego posterunku energetycznego Tauron (przygotowanie relacji z Amfiteatrem) Relację Amfiteatr - NLSM zakończyć studniami które będą połączone z rurami HDPE przy ogrodzeniu. W ostatniej studni zostawić zapas kabla który umożliwi podłączenie do sieci budynku.
- W celu zapewnienia redundancji połączenia, należy zapewnić bezpośrednie połączenie między oboma punktami styku, które zapewni odpowiednią przepustowość aby przejąć ruch w razie awarii któregoś w w/w punktów styku. Przy łączeniu z istniejącym fragmentem monitoringu na ścieżce należy unikać elementów aktywnych

- Integracja/rozbudowa istniejącego monitoringu. Zamawiający wymaga aby projektowany monitoring ścieżki został w pełni zintegrowany z monitoringiem miejskim, wymagane jest uruchomienie i integracja całości systemu.
- Testowanie i Pomiar: Po instalacji przeprowadzić testy OTDR dla weryfikacji jakości połączeń. Udokumentować wyniki testów i przekazać je zamawiającemu.
- Dokumentacja Projektowa: Przygotować szczegółowe schematy i plany instalacji (trasy kabli, lokalizacje studni, punkty połączeń). Dostarczyć instrukcje serwisowe dotyczące konserwacji i naprawy usterek.

9. Rozdzielnice Zasilające i Sieciowe

- Lokalizacja: Rozdzielnice zasilające 230V oraz aktywne urządzenia sieciowe (mediakonwertery, zasilacze poe) należy umieścić w małych, zamykanych obudowach wkopanych w ziemię w pobliżu kilku słupów z kamerami.
- Zawartość rozdzielnic:
- Zasilanie: Zasilanie 230V dla jednej lub kilku kamer z wydzielonych obwodów 230V, wyposażonych w zabezpieczenia nadprądowe i przepięciowe.
- Sieć światłowodowa: Kabel światłowodowy zakończony na tackach światłowodowych złącza pigtail.
- Mediakonwertery: Mediakonwertery dla jednej lub więcej kamer.
- Zasilacze PoE: Zasilacze PoE 48V 802.3at Typ 2 (POE+) dla jednej lub więcej kamer.
- Przewód UTP: Kabel UTP kategorii 5e, żelowany, nie przekraczający 100 metrów dla standardu Ethernet od mediakonwerterów do kamer.
- Dokumentacja: Wykonanie pomiarów sieci światłowodowej i dostarczenie dokumentacji technicznej, schematu sieci, rozptywu włókien itp.
- Wykonanie: Sprzęt sieciowy montowany na zewnątrz musi być odporny na warunki atmosferyczne.

Minimalne wymagania techniczne dla poszczególnych elementów

Wymagania Minimalne dla Kamer PTZ

Parametry Podstawowe

- Przetwornik obrazu: 1/2,8"
- Tryb Dzień/Noc: Filtr mechaniczny
- Czułość kamery:
- Kolor: 0,05 Lux @F1,6
- Czarno-biały: 0,005 Lux @F1,6
- Migawka elektroniczna: 1..1/12000 s
- Regulacja ostrości: Auto-focus
- Rozdzielczość obrazu:
- Minimalna: 2 MP (1920 x 1080)
- Dodatkowe obsługiwane: 1280 x 1024, 1280 x 960, 1280 x 720, 1024 x 768, 800 x 600, 800 x 448, 720 x 576, 720 x 480, 640 x 480, 640 x 360, 320 x 240
- Maksymalna liczba transmitowanych obrazów: 50 kl./s
- Funkcje obrazu:
- AGC: Tak
- WDR: 150dB
- Kompensacja światła tylnego: BLC, HLC
- Redukcja szumów: 2D, 3D
- S/N: 50 dB
- Balans bieli: ATW (automatyczny), AWC, ręczny, wewnętrzny, zewnętrzny (w tym oświetlenie rtęciowe i sodowe)
- Stabilizacja obrazu: Tak, żyroskop
- Strefy prywatności: 24
- OSD: Wielojęzyczne
- Kompresja wideo: H.265, H.264, MJPEG
- Tor audio:
- Wejście: 1 (line/mikrofon)
- Wyjście: 1
- Optyka:
- Ogniskowa obiektywu: 4,44..142,6 mm
- Apertura: F1,6..4,4
- Typ obiektywu: Auto-Iris, Moto-Zoom

- Zoom optyczny: 32x
- Zoom cyfrowy: 32x

Kąt Obserwacji i Wyjścia Sygnałów

- Wyjście wideo CVBS (serwisowe): Tak
- Interfejs sieciowy: 10/100 Mbps
- Kąt obserwacji (H): 61,8..2,19°
- Obsługiwane protokoły sieciowe: TCP/IP, UDP/IP, RTP (UDP), RTP (TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMP ver. 1/2c/3 (MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, PIM-SM, UPnP, Bonjour (lub równoważne)

Funkcje

- Przechowywanie danych: Funkcja Defog
- Rejestracja na kartę pamięci: 2 x SD/SDHC/SDXC do 512GB
- Rejestracja zdalna PTZ: NAS
- Zakres PAN: n x 360°
- Prędkość PAN: 0,024..200 °/s, preset: 700 °/s
- Prędkość TILT: 0,024..200 °/s, preset: 700 °/s
- Presety: 300
- Liczba tras naśladowczych: 1
- Liczba tur presets: 6
- Automatyczne śledzenie: Tak
- Detekcja, obsługa alarmów: Tak
- Detekcja ruchu: Tak (8 stref poligonalnych)
- Detekcja sabotażu obrazu: Tak
- Wbudowana analiza: Wykrywanie sabotażu, detekcja podejrzanego zachowania, kierunku ruchu, zamglenia, wejścia/wyjścia, pojawienia się/zniknięcia, wirtualna linia, detekcja dźwięku, twarzy i ruchu, klasyfikacja dźwięku

Porty i Interfejsy

- Wejścia alarmowe: 4
- Wyjścia alarmowe: 2
- Porty szeregowo: RS-485
- Zasilanie PoE: 802.3at klasa 4
- Pobór mocy: 65 W

Warunki Pracy

- Wilgotność względna: do 90%
- Temperatura pracy: -50..55 °C (24 V AC), -35..55 °C (PoE)
- Typ obudowy: Zintegrowana kopułowa
- Współpraca
- Kompatybilność: Wymagana współpraca z istniejącym systemem monitoringu miejskiego firmy „Mirasys”. Konieczny jest zakup licencji do obsługi kanału w systemie monitoringu wizyjnego.

Wymagania Minimalne dla Serwera i Oprogramowania

Serwer z Systemem Operacyjnym

Procesor

- Ilość procesorów: 1
- Taktowanie: 2.10 GHz
- Taktowanie Turbo: 3.20 GHz
- Ilość rdzeni/wątków: 16/32
- Pamięć Cache: 22 MB
- Szyna Pamięci: 2400 MHz
- QPI: 9.60 GT/s 2UPI
- Pobór mocy: 100 W

Pamięć RAM

- Pojemność: 128 GB DDR4 RDIMM
- Szyna: 3200 MHz
- Typ: DDR4
- Rodzaj: RDIMM
- Rank: Dual

- Pojemność modułu: 128 GB

Kontroler RAID

- Typ kontrolera: Sprzętowy PERC H740P
- Pamięć cache: 8 GB
- Poziomy RAID: 0,1,5,6,10,50,60
- Rodzaje dysków: 12Gb/s SAS, 6Gb/s SATA/SAS, 3Gb/s SATA

Dyski i Napędy

- Zatoki: 12 x 3,5" (Hot-Plug)
- Dyski Storage I: 7 x 18TB HDD NLSAS 7.2k
- Dyski Storage II: 2 x 960GB SSD SAS RI (2.5" w ramce 3.5")

Karty Sieciowe

- Zintegrowana: Dual Port (2 x RJ-45, GbE)
- Karta rozszerzeń: 10GbE Dual Port Mezz Card (2 x RJ-45, 10GbE)

Zdalne Zarządzanie

- iDRAC9 Basic: (1 x RJ-45)

System Optymalizacji Rozruchu w formie sprzętowej

- Skrócenie Czasu Rozruchu: Eliminacja zbędnych procesów i priorytetyzacja kluczowych usług.
- Automatyzacja i Zdalne Zarządzanie: Tworzenie profili rozruchu i zarządzanie nimi zdalnie.
- Monitorowanie i Diagnostyka: Śledzenie procesu rozruchu w czasie rzeczywistym i automatyczne wykrywanie błędów.
- Bezpieczeństwo: Wsparcie dla bezpiecznego rozruchu i ochrona konfiguracji przed nieautoryzowanymi zmianami.
- Integracja i Skalowalność: Kompatybilność z różnymi systemami operacyjnymi, wsparcie dla wirtualizacji oraz zarządzanie wieloma serwerami.
- System powinien pracować przynajmniej w RAID 1, a nośniki w standardzie M2

Specyfikacja Systemu Operacyjnego Serwerowego

Zarządzanie Siecią

- Centralne zarządzanie zasobami sieciowymi: System musi umożliwiać zarządzanie wszystkimi zasobami sieciowymi z jednego centralnego punktu, w tym:
- Kontrola dostępu: Definiowanie i zarządzanie uprawnieniami użytkowników i grup.
- Konfiguracja urządzeń sieciowych: Wykorzystanie wbudowanych narzędzi administracyjnych do zarządzania konfiguracją urządzeń sieciowych.

Wirtualizacja

- Wsparcie dla maszyn wirtualnych: System musi wspierać tworzenie i zarządzanie maszynami wirtualnymi, zapewniając:
- Efektywne wykorzystanie sprzętu: Optymalizacja wykorzystania zasobów sprzętowych poprzez wirtualizację.
- Izolację aplikacji: Zapewnienie bezpiecznego i niezależnego środowiska dla każdej aplikacji.

Bezpieczeństwo

System powinien oferować kompleksowe mechanizmy ochrony, w tym:

- Zapory sieciowe: Wbudowane rozwiązania zapewniające ochronę przed nieautoryzowanym dostępem.
- Szyfrowanie danych: Wykorzystanie wbudowanych narzędzi do szyfrowania danych w spoczynku i w transzycie.
- Ochrona przed złośliwym oprogramowaniem: Zintegrowane rozwiązania antywirusowe i antymalware.
- Regularne aktualizacje bezpieczeństwa: Dostarczanie aktualizacji i poprawek bezpieczeństwa przez producenta systemu.
- Usługi katalogowe: Wbudowane usługi katalogowe do zarządzania tożsamościami użytkowników, komputerów i innych zasobów w sieci.

Usługi Plików i Drukowania

- Centralne przechowywanie i udostępnianie plików: System powinien umożliwiać zarządzanie plikami w sieci, zapewniając bezpieczne i efektywne przechowywanie oraz udostępnianie.
- Zarządzanie drukarkami: Wbudowane narzędzia do zarządzania drukarkami w sieci, ułatwiające ich konfigurację i monitorowanie.

Aplikacje Serwerowe

- Wsparcie dla różnorodnych aplikacji: System musi wspierać instalację i działanie różnych aplikacji serwerowych, takich jak:
- Serwery baz danych

- Serwery aplikacji webowych
- Inne specjalistyczne oprogramowanie zintegrowane z systemem.

Skalowalność i Wydajność

- Praca w środowiskach o dużym obciążeniu: System powinien być zaprojektowany do obsługi dużych obciążeń, oferując:
- Skalowalność: Możliwość rozbudowy zasobów w miarę wzrostu zapotrzebowania.
- Optymalizację wydajności: Wbudowane mechanizmy poprawiające wydajność systemu.

Narzędzia Administracyjne

- Monitorowanie, zarządzanie i automatyzacja: Dostarczenie wbudowanych narzędzi do:
- Monitorowania wydajności i stanu systemu.
- Zarządzania konfiguracją i zasobami.
- Automatyzacji powtarzalnych zadań administracyjnych.

Wsparcie dla Chmur Hybrydowych

- Integracja z usługami chmurowymi: System powinien umożliwiać integrację z chmurami publicznymi i prywatnymi, wykorzystując wbudowane narzędzia i usługi.

Zgodność z Normami

System musi spełniać następujące standardy i regulacje:

- ISO/IEC 27001: Standard zarządzania bezpieczeństwem informacji.
- GDPR (RODO): Rozporządzenie o ochronie danych osobowych.

Wsparcie Techniczne

- Aktualizacje i łatki bezpieczeństwa: Dostawca powinien zapewniać regularne aktualizacje i poprawki bezpieczeństwa.
- Pomoc techniczna: Zapewnienie wsparcia technicznego zgodnie z polityką wsparcia producenta.

Licencjonowanie

- Legalne użytkowanie: System musi być dostarczony z odpowiednimi licencjami, zgodnymi z modelem licencjonowania producenta, umożliwiającymi legalne użytkowanie w środowisku zamawiającego.

Dokumentacja

- Pełna dokumentacja techniczna: Wymagana jest dokumentacja zawierająca instrukcje instalacji, konfiguracji i zarządzania systemem.

Szkolenie

- Szkolenie dla personelu IT: Dostawca powinien zapewnić szkolenie zgodne z programem szkoleniowym producenta, obejmujące administrację i zarządzanie systemem.

Wirtualizacja

Funkcjonalności Hypervisor

- Migracja maszyn wirtualnych na żywo
- Harmonogram zasobów rozproszonych: Optymalizacja wykorzystania zasobów
- Aktywne zapewnianie wysokiej dostępności: Automatyczne przełączanie na inne maszyny wirtualne w przypadku awarii
- Pamięć masowa obsługująca maszyny wirtualne: Zarządzanie zasobami dyskowymi dla maszyn wirtualnych
- Interfejs API i pamięć masowa oparta na regułach: Automatyzacja procesów zarządzania
- Obsługa natywnej pamięci masowej 4K: Wsparcie dla nowoczesnych systemów dyskowych
- vCenter Hybrid Linked Mode: Integracja z chmurą hybrydową
- Enhanced vMotion Compatibility: Ułatwiona migracja maszyn wirtualnych
- Migracja live obciążeń: Bezprzerwowa migracja maszyn wirtualnych
- Ochrona maszyn wirtualnych i danych: Szyfrowanie na poziomie maszyny wirtualnej
- Fault Tolerance: Zapewnienie ciągłej dostępności aplikacji
- Błyskawiczne klonowanie: Szybkie tworzenie kopii maszyn wirtualnych
- Centralne zarządzanie siecią: Zarządzanie zasobami sieciowymi
- Równoważenie obciążenia: Rozdzielanie obciążenia między maszynami wirtualnymi
- Nadawanie priorytetów wg maszyn wirtualnych: Priorytetyzacja zasobów dla poszczególnych maszyn wirtualnych
- Akceleracja grafiki na maszynach wirtualnych: Wsparcie dla aplikacji graficznych
- Obsługa zawieszania, wznawiania, vMotion, wielu procesorów vGPU na maszynę wirtualną i migawek: Zaawansowane funkcje zarządzania maszynami wirtualnymi
- Automatyczne wykrywanie zasobów aplikacji, zamierzeń i komunikacji: Analiza kontekstowa stanu aplikacji

- Orkiestracja/automatyzacja odpowiedzi na zagrożenia: Zarządzanie bezpieczeństwem

Wymagania Licencyjne

- Licencjonowanie: Oparte na liczbie rdzeni procesora
- Minimalna liczba rdzeni na procesor: 16
- Subskrypcja: 5-letnia

Podstawowe Funkcje i Możliwości

- Zarządzanie maszynami wirtualnymi: Uruchamianie i zarządzanie maszynami wirtualnymi
- Centralne zarządzanie: Zarządzanie wieloma hostami i maszynami wirtualnymi
- Migracja maszyn wirtualnych: Bezprzerwowa migracja między hostami
- Optymalizacja zasobów: Zarządzanie pamięcią i optymalizacja zasobów

Zaawansowane Funkcje

- vCenter Lifecycle Management Service: Zarządzanie cyklem życia vCenter
- vSphere Lifecycle Manager: Zarządzanie obrazami infrastruktury
- Content Library: Centralizowane zarządzanie szablonami, urządzeniami wirtualnymi, obrazami ISO i skryptami
- Virtual Volumes: Wirtualizacja zewnętrznej pamięci masowej
- Identity Federation: Integracja z usługami katalogowymi
- Trusted Platform Module Support: Obsługa TPM 2.0
- FIPS 140-2, 140-3, i Common Criteria Certification: Certyfikacja bezpieczeństwa
- TLS 1.2 i 1.3: Zabezpieczenia danych w transzycie
- Standard Key Provider: Przechowywanie kluczy kryptograficznych
- Storage Policy-Based Management: Zarządzanie zasobami dyskowymi
- vSphere vMotion: Migracja maszyn wirtualnych na żywo
- Fault Tolerance: Zapewnienie ciągłej dostępności aplikacji
- vSphere Replication: Replikacja danych maszyn wirtualnych
- vCenter High Availability (vCenter HA): Automatyczny restart maszyn wirtualnych po awarii
- vCenter Server Appliance™ Migration: Migracja i aktualizacja vCenter
- Hot and Cold Migration to the Cloud: Migracja obciążeń do chmury hybrydowej

Dodatkowe Informacje

- Subskrypcja: Zapewnia dostęp do aktualizacji i wsparcia technicznego
- Zgodność: Zgodność z najnowszymi standardami branżowymi i regulacjami dotyczącymi ochrony danych.

Specyfikacja Techniczna dla Przełączników Sieciowych L2 3szt

Zarządzalny switch poziomu L2 z portami SFP

1. Ogólne wymagania

- Typ urządzenia: Przełącznik sieciowy zarządzalny, warstwa 2 (L2) z opcjonalnym wsparciem dla wybranych funkcji warstwy 3 (L3).
- Przeznaczenie: zapewniające wysoką wydajność, niezawodność i elastyczność konfiguracji sieci.
- Montaż: Możliwość instalacji w szafie rack 19" (zestaw montażowy w komplecie) lub jako urządzenie desktop.
- Zasilanie: Wbudowany zasilacz AC, napięcie wejściowe 100-240V, 50/60 Hz.

2. Porty i interfejsy

- Liczba portów SFP+: Minimum 20 portów SFP+ obsługujących prędkość 10 Gb/s.
- Liczba portów combo: Minimum 4 porty combo 10 Gb/s (SFP+ lub RJ45), współdzielone, umożliwiające elastyczne podłączenie kabli miedzianych lub światłowodowych.
- Port konsoli: Minimum 1 port konsoli (RJ-45 lub USB-C) do zarządzania urządzeniem.
- Obsługiwane standardy: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, IEEE 802.1x.

3. Wydajność

- Przepustowość przełączania: Minimum 480 Gbps.
- Prędkość przekazywania pakietów: Minimum 357 Mpps (milionów pakietów na sekundę).
- Wielkość tabeli adresów MAC: Minimum 16 000 wpisów.
- Obsługa ramek Jumbo: Do 9 KB (minimum).

4. Funkcje zarządzania i warstwy 2

Zarządzanie:

- Interfejs webowy (HTTP/HTTPS).
- Wiersz poleceń (CLI) przez Telnet, SSH oraz port konsoli.
- Obsługa protokołów SNMP (v1/v2c/v3) i RMON.

- VLAN: Obsługa minimum 4096 VLAN-ów zgodnie z IEEE 802.1Q, w tym VLAN tagging i port-based VLAN.
- QoS (Quality of Service):
- Minimum 8 kolejek priorytetowych na port.
- Obsługa klasyfikacji ruchu w oparciu o IEEE 802.1p, DSCP, IP Precedence.
- Agregacja łączy: Obsługa IEEE 802.3ad (LACP), minimum 8 grup agregacji, do 8 portów w grupie.
- Spanning Tree: Obsługa STP (IEEE 802.1D), RSTP (IEEE 802.1w) oraz MSTP (IEEE 802.1s).

Bezpieczeństwo:

- Listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie L2/L3.
- Autoryzacja 802.1x, RADIUS, TACACS+.
- Ochrona przed atakami DoS.

5. Funkcje dodatkowe

Stackowanie: Możliwość fizycznego lub wirtualnego stackowania z innymi urządzeniami tego samego typu (minimum 4 urządzenia w stosie).

Diagnostyka: Funkcje monitorowania sieci, w tym mirroring portów, statystyki ruchu, automatyczne wykrywanie topologii sieci.

Aktualizacje oprogramowania: Możliwość aktualizacji firmware'u z podwójnym obrazem systemu (dual image).

6. Parametry fizyczne i środowiskowe

- Wymiary: Maksymalnie 440 mm (szerokość) x 44 mm (wysokość) x 350 mm (głębokość).
- Waga: Maksymalnie 5 kg.
- Temperatura pracy: 0°C do 50°C.
- Wilgotność: 10% do 90% (bez kondensacji).
- Pobór mocy: Maksymalnie 100 W przy pełnym obciążeniu.

7. Certyfikaty i zgodność

- Normy bezpieczeństwa: Zgodność z UL 60950-1, EN 60950-1, IEC 60950-1 lub równoważnymi.
- Normy EMC: Zgodność z FCC Part 15, EN 55022, EN 55024 lub równoważnymi.
- Gwarancja: Minimum 3 lata gwarancji producenta z opcją rozszerzenia do 5 lat.

8. Wymagania dodatkowe

- Dokumentacja: Dostawca zobowiązany jest dostarczyć pełną dokumentację techniczną w języku polskim lub angielskim, w tym instrukcję obsługi i specyfikację urządzenia.
- Wsparcie techniczne: Dostęp do wsparcia technicznego producenta przez minimum 5 lat od daty zakupu.
- wkładki SFP/SFP+

1. Ogólne wymagania dotyczące wkładek SFP/SFP+

- Kompatybilność: Wkładki SFP/SFP+ muszą być w pełni kompatybilne z portami switcha opisanego w specyfikacji, obsługującymi standardy IEEE 802.3z (SFP) oraz IEEE 802.3ae (SFP+).
- Typ wkładek: Wkładki optyczne jedno- i wielomodowe oraz miedziane (RJ45), w zależności od potrzeb sieci.
- Zgodność z MSA: Wkładki muszą spełniać standard Multi-Source Agreement (MSA) dla SFP/SFP+.
- Kodowanie: Obsługa Digital Diagnostics Monitoring (DDM) zgodnie z SFF-8472, umożliwiającą monitorowanie parametrów pracy (np. temperatura, moc optyczna).

2. Rodzaje wkładek SFP/SFP+

a) Wkładki SFP+ 10 Gb/s (optyczne)

- Prędkość transmisji: 10 Gbps.
- Typ światłowodu i zasięg:
- SR (Short Range):
- Zasięg: Minimum 300 m na światłowodzie wielomodowym (MMF) OM3.
- Długość fali: 850 nm.
- Złącze: LC Duplex.
- LR (Long Range):
- Zasięg: Minimum 10 km na światłowodzie jednomodowym (SMF).
- Długość fali: 1310 nm.
- Złącze: LC Duplex.
- ER (Extended Range) (opcjonalnie):
- Zasięg: Minimum 40 km na światłowodzie jednomodowym (SMF).
- Długość fali: 1550 nm.
- Złącze: LC Duplex.

Moc optyczna:

- Nadajnik: Od -7 dBm do +2 dBm (w zależności od typu).
- Czujność odbiornika: Minimum -11 dBm (SR) lub -14 dBm (LR).

- Temperatura pracy: 0°C do 70°C (wersja komercyjna).
 - b) Wkładki SFP+ 10 Gb/s (miedziane)
 - Prędkość transmisji: 10 Gbps.
 - Typ kabla: Kabel miedziany z końcówką RJ45 (Direct Attach Copper – DAC) lub aktywny kabel miedziany.
 - Zasięg: Minimum 30 m na kablu kategorii 6a/7.
 - Zgodność: IEEE 802.3an (10GBASE-T).
 - Pobór mocy: Maksymalnie 2,5 W na wkładkę.
 - c) Wkładki SFP 1 Gb/s (opcjonalne, do portów combo)
 - Prędkość transmisji: 1 Gbps.
- Typ światłowodu i zasięg:
- SX:
 - Zasięg: Minimum 550 m na światłowodzie wielomodowym (MMF).
 - Długość fali: 850 nm.
 - Złącze: LC Duplex.
 - LX:
 - Zasięg: Minimum 10 km na światłowodzie jednomodowym (SMF).
 - Długość fali: 1310 nm.
 - Złącze: LC Duplex.
 - Miedziane (RJ45):
 - Zasięg: Minimum 100 m na kablu kategorii 5e/6.
 - Zgodność: IEEE 802.3ab (1000BASE-T).
3. Wymagania techniczne wkładek
- Hot-swap: Możliwość wymiany wkładek bez wyłączenia switcha (hot-pluggable).
 - Zabezpieczenia: Wbudowana ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD).
 - Certyfikaty: Zgodność z normami bezpieczeństwa (np. IEC 60825-1 dla wkładek optycznych) oraz EMC (np. FCC Part 15, EN 55022).
 - Trwałość: Minimum 500 cykli podłączania/odłączania.
4. Wymagania dodatkowe
- Kompatybilność z urządzeniem: Wkładki muszą być w pełni wspierane przez switch bez konieczności dodatkowych aktualizacji firmware'u czy licencji.
 - Dostawca dostarczy tyle wkładek ile portów SFP we wszystkich zamawianych urządzeniach
 - Dokumentacja: Dostawca wkładek zobowiązany jest dostarczyć specyfikację techniczną każdej wkładki w języku polskim lub angielskim.
 - Gwarancja: Minimum 3 lata gwarancji na wkładki, z opcją wymiany w przypadku niezgodności lub awarii.

Specyfikacja Techniczna dla Przetłączników Sieciowych L2 1 szt instalacja w SM

Przedmiot Zamówienia

Specyfikacja techniczna: Zarządzalny switch poziomu L2 z portami PoE i SFP

1. Ogólne wymagania

- Typ urządzenia: Przetłącznik sieciowy zarządzalny, warstwa 2 (L2) z opcjonalnym wsparciem dla wybranych funkcji warstwy 3 (L3).
- Przeznaczenie: Zastosowanie w środowiskach korporacyjnych i małych/średnich przedsiębiorstwach, zapewniające wysoką wydajność, elastyczność konfiguracji oraz zasilanie urządzeń PoE.
- Montaż: Możliwość instalacji w szafie rack 19" (zestaw montażowy w komplecie) lub jako urządzenie desktop.
- Zasilanie: Wbudowany zasilacz AC, napięcie wejściowe 100-240V, 50/60 Hz.

2. Porty i interfejsy

- Liczba portów Ethernet: Minimum 24 porty RJ45 10/100/1000 Mb/s (Gigabit Ethernet).
Obsługa PoE:
 - Minimum 24 porty z obsługą PoE/PoE+ (IEEE 802.3af/at).
 - Całkowity budżet mocy PoE: Minimum 370 W.
- Liczba portów SFP: Minimum 4 porty SFP obsługujące prędkość 1 Gb/s (kompatybilne z modułami SFP).
- Port konsoli: Minimum 1 port konsoli (RJ-45 lub USB-C) do zarządzania urządzeniem.
- Obsługiwane standardy: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, IEEE 802.1x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at.

3. Wydajność

- Przepustowość przełączania: Minimum 56 Gbps.
- Prędkość przekazywania pakietów: Minimum 41,66 Mpps (milionów pakietów na sekundę).
- Wielkość tabeli adresów MAC: Minimum 16 000 wpisów.
- Obsługa ramek Jumbo: Do 9 KB (minimum).

4. Funkcje zarządzania i warstwy 2

Zarządzanie:

- Interfejs webowy (HTTP/HTTPS).
- Wiersz poleceń (CLI) przez Telnet, SSH oraz port konsoli.
- Obsługa protokołów SNMP (v1/v2c/v3) i RMON.
- VLAN: Obsługa minimum 4096 VLAN-ów zgodnie z IEEE 802.1Q, w tym VLAN tagging i port-based VLAN.
- QoS (Quality of Service):
- Minimum 8 kolejek priorytetowych na port.
- Obsługa klasyfikacji ruchu w oparciu o IEEE 802.1p, DSCP, IP Precedence.
- Agregacja łącz: Obsługa IEEE 802.3ad (LACP), minimum 8 grup agregacji, do 8 portów w grupie.
- Spanning Tree: Obsługa STP (IEEE 802.1D), RSTP (IEEE 802.1w) oraz MSTP (IEEE 802.1s).

Bezpieczeństwo:

- Listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie L2/L3.
- Autoryzacja 802.1x, RADIUS, TACACS+.
- Ochrona przed atakami DoS.

5. Funkcje dodatkowe

- Stackowanie: Możliwość fizycznego lub wirtualnego stackowania z innymi urządzeniami tego samego typu (minimum 4 urządzenia w stosie).
- Diagnostyka: Funkcje monitorowania sieci, w tym mirroring portów, statystyki ruchu, automatyczne wykrywanie topologii sieci.
- Zarządzanie PoE: Możliwość dynamicznego przydzielania mocy PoE, monitorowania zużycia oraz wyłączania zasilania na wybranych portach.
- Aktualizacje oprogramowania: Możliwość aktualizacji firmware'u z podwójnym obrazem systemu (dual image).

6. Parametry fizyczne i środowiskowe

- Wymiary: Maksymalnie 440 mm (szerokość) x 44 mm (wysokość) x 350 mm (głębokość).
- Waga: Maksymalnie 5 kg.
- Temperatura pracy: 0°C do 50°C.
- Wilgotność: 10% do 90% (bez kondensacji).
- Pobór mocy: Maksymalnie 450 W przy pełnym obciążeniu (z włączonym PoE).

7. Certyfikaty i zgodność

- Normy bezpieczeństwa: Zgodność z UL 60950-1, EN 60950-1, IEC 60950-1 lub równoważnymi.
- Normy EMC: Zgodność z FCC Part 15, EN 55022, EN 55024 lub równoważnymi.
- Gwarancja: Minimum 3 lata gwarancji producenta z opcją rozszerzenia do 5 lat.

8. Wymagania dodatkowe

- Dokumentacja: Dostawca zobowiązany jest dostarczyć pełną dokumentację techniczną w języku polskim lub angielskim, w tym instrukcję obsługi i specyfikację urządzenia.
- Wsparcie techniczne: Dostęp do wsparcia technicznego producenta przez minimum 5 lat od daty zakupu.

Uwaga dla przełączników sieciowych wszystkie muszą umożliwiać zarządzanie przez wspólną platformę.

Zasilacz UPS 2200 Rack

Dane Techniczne

Na Wyjściu

- Maksymalna możliwa do konfiguracji moc: 1.98kW / 2.2kVA
- Napięcie wyjściowe: Możliwość konfiguracji znamionowego napięcia wyjściowego 220: Znamionowe napięcie wyjściowe 230V lub 240V
- Zniekształcenia napięcia wyjściowego: Poniżej 5%
- Częstotliwość na wyjściu: (zsynchronizowana z siecią zasilającą) 50/60 Hz +/- 3 Hz Synchronicznie z siecią
- Inne napięcia wyjściowe: 220 V, 240 V
- Topologia: Line interactive
- Typ przebiegu: Sinusoida
- Czas przełączania: 6 ms typical : 10 ms maximum

Na Wejściu

- Częstotliwość wejściowa: 50/60 Hz +/- 3 Hz Auto-sensing

- Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym: 151 - 302 Regulowany, 160 - 286V
- Ilość kabli zasilających: 1
- Inne napięcia wejściowe: 220 V, 240 V

Akumulatory i Czas Podtrzymania

- Typ akumulatora: Akumulator kwasowo-ołowiowy
- Typowy czas ładowania: 3 godziny
- Akumulator zamienny: RBC43
- Oczekiwana żywotność akumulatora: (lata) 3 - 5
- Ilość zestawów RBC™: 1
- Moc akumulatora: (W) 169 W
- Czas podtrzymania: Wyświetl wykres czasu podtrzymania
- Sprawność: Wyświetl wykres efektywności

Komunikacja i Zarządzanie

- Interfejs: Port (s) RJ-45 Serial, SmartSlot, USB
- Panel sterowania: Wielofunkcyjna konsola sterownicza i informacyjna lcd
- Alarm dźwiękowy: Alarm przy zasilaniu akumulatora, alarm przy bardzo niskim poziomie naładowania akumulatora, konfigurowalne opóźnienia
- Ilość interfejsów SmartSlot™: 1

Ochrona Przed Przepięciami i Filtracja

- Klasa energetyczna sprzętu przeciwprzepięciowego: 375 Dżule

Parametry Fizyczne

- Maksymalna wysokość: 86mm, 8.6cm
- Maksymalna szerokość: 432mm, 43.2cm
- Maksymalna głębokość: 683mm, 68.3cm
- Ciężar netto: 42.31kg
- Ciężar w stanie gotowym do transportu: 49.73kg
- Wysokość transportowa: 254mm, 25.4cm
- Szerokość transportowa: 600mm, 60.0cm
- Głębokość transportowa: 980mm, 98.0cm

Parametry Środowiskowe

- Temperatura eksploatacji: 0 - 40 °C
- Wilgotność względna podczas pracy: 0 - 95 %
- Wysokość n.p.m. podczas pracy: 0 - 3048 metry
- Hałas słyszalny w odległości 1 m od powierzchni urządzenia: 55.0dBA
- Rozpraszanie ciepła w trybie online: 215.0 BTU/godz.

Certyfikaty i Zgodność z Normami

- Potwierdzenia zgodności: CE, EAC, EN 60950, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, GS Mark, IRAM, RCM, VDE
- Okres gwarancji: 3 lata gwarancji naprawy lub wymiany (bez akumulatora) i 2 lata na akumulator.

Stacja robocza

Stacja robocza to komputer klasy stacji roboczej, zaprojektowany do ciągłej pracy w centrum monitoringu:

- Procesor z co najmniej 14 rdzeniami i obsługą do 20 wątków, z podstawową częstotliwością co najmniej 2,6 GHz i maksymalną częstotliwością turbo co najmniej 5,0 GHz.
- 16 GB pamięci RAM dla szybkiego działania systemu i aplikacji.
- Dysk SSD o pojemności 512 GB dla szybkiego dostępu do danych.
- Kartę graficzną klasy profesjonalnej z co najmniej dwoma złączami DisplayPort 1.4a, zdolną obsłużyć dwa monitory 4K przy 60 Hz, zapewniającą stabilność i niezawodność.
- System operacyjny Windows 11 Pro, kompatybilny z oprogramowaniem do monitoringu, takim jak Mirasys Spotter.
- System chłodzenia i zasilania zaprojektowany do ciągłej pracy, zapewniający niezawodność w długoterminowym użytkowaniu.
- Klawiatura pełnowymiarowa usb
- Mysz optyczna

Opis konfiguracji monitora

Monitor to urządzenie klasy komercyjnej, idealne do ciągłego użytkowania w centrum monitoringu, z następującymi parametrami:

- Przekątna ekranu: 55 cali.
- Rozdzielczość: 4K UHD (3840 x 2160) dla wysokiej jakości obrazu.



- Złącze: DisplayPort, umożliwiające podłączenie do stacji roboczej.

Zaprojektowany do pracy ciągłej, z niezawodnym podświetleniem i trwałością, odpowiedni do profesjonalnych zastosowań w monitoringu

Zestawienie ilościowe:

Kamera z licencją kanału wizyjnego	30 szt
Serwer wraz z systemem operacyjnym	1 szt
Wirtualizator	1 szt
Przełącznik sieciowy	3 szt
Zasilacz awaryjny	1 szt
Stacja robocza z monitorem	1 szt