



Załącznik nr 3a do SWZ – zadanie 2

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- I. Zespół Szkół Energetycznych i Usługowych w Łaziskach Górnych:
- 1.Telewizor interaktywny 2 sztuki.

Nazwa elementu /parametru	Minimalne wymagane parametry techniczne:
Przekątna	Minimum 86 cali
Rodzaj podświetlenia	• D-LED
Sprzętowy Filtr światła niebieskiego	• TAK
Szyba antybakteryjna / powłoka antybakteryjna	• TAK
Format	• 16:9
Rozdzielczość	• 3840 x 2160 (4K)
Jasność	Minimum 440 cd/m2
Kontrast	Minimum 5000:1
Czas reakcji matrycy	Nie mniej niż 5 ms
Żywotność panelu	Minimum 50 000 godzin
Technologia dotyku	IR (nie dopuszcza się technologii pojemnościowej)
Technologia Zero Bonding	Tak. Odstęp pomiędzy panelem a szybą hartowaną nie większy niż 0,4 mm.
Liczba dotyku	Minimum 50 dla Windows
·	Minimum 20 dla Android









Palm Rejection (możliwość oparcia ręki o powierzchnie monitora podczas pisania)	• Tak
Moc głośników	Minimum 20W x 2 plus subwoofer minimum 20W
Przedni panel	Minimum 1 szt. USB-C
komunikacyjny	Minimum 1 szt. HDMI in 2.0
zawierający minimum	Minimum 1 szt. USB-Touch
	Minimum 2 szt. USB-A 3.0
Power Delivery dla USB-C	Tak, minimum 100W dla minimum jednego portu
	Minimum 2 szt. HDM in
	Minimum 1 szt. Display Port
	Minimum 2 szt. USB Touch
	 Minimum 1 szt. USB-C (zasilanie 15W)
Pozostałe porty	 Minimum 3 szt. USB typ A 3.0
	Minimum 1 szt. HDMI out
	Minimum 1 szt. RJ-45 in
	Minimum 1 szt. RJ-45 out
	Minimum 1 szt. RS232
Gniazdo do zasilania urządzeń zewnętrznych	• TAK
Slot OPS	 TAK. Umożliwiający zamontowanie komputera w standardzie OPS. Slot powinien umożliwiać zainstalowanie komputera OPS, którego obudowa posiada wymiary nie większe niż 120 x 180 x 30 mm. Pozwoli to na łatwiejsze dobranie komputerów typu OPS dostępnych na rynku oraz ewentualną wymianę komputera OPS na nowszą jednostkę. Slot OPS musi zapewniać sygnał w rozdzielczości 4K/60 Hz.
Slot SDM-S	• TAK
Slot na dedykowaną	
kamerę producenta monitora	TAK (nie dopuszcza się USB typu A)
Bluetooth	Wersja minimum 5.2



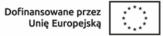






Wi-Fi	Wersja minimum 6.0
Pamięć RAM	Minimum 16GB
Pamięć do przechowywania danych	Minimum 320GB
Procesor	Minimum 8 rdzeni
Mikrofony	TAK. Matryca minimum 8 mikrofonów wbudowana w górną ramę monitora. Funkcja redukcji echa i szumów.
Kamera	 Wbudowana kamera producenta monitora Zoom cyfrowy minimum x 3 Funkcja automatycznego kadrowania - Kamera sama ustawia kadr (w ramach maksymalnego kąta widzenia) w zależności od ilości osób, które znajdują się w kadrze. Tryb manualny - Pozwalający użytkownikowi samemu ustawić odpowiedni kadr za pomocą pilota dołączonego do zestawu. Sterowanie - Wymagane jest sterowanie wszystkimi funkcjami kamery z poziomu pilota. Nie dopuszcza się sterowania funkcjami kamery z poziomu dodatkowego oprogramowania oprócz ewentualnej aktualizacji firmwaru urządzenia. Możliwość nachylenia kamery minimum 15 stopni.
Czytnik NFC	 Tak. Wbudowane w urządzenie, pozwalające na odblokowanie urządzenia za pomocą kart NFC (nie dopuszcza się rozwiązań nie wbudowanych w urządzenie).
Możliwość tworzenia profili użytkowników	TAK. Możliwość nadawania indywidualnych nazw oraz zabezpieczania dostępu do nich pinem/wzorem.
Funkcja bezprzewodowego prezentowania ekranu monitora na innych urządzeniach	 Obiór obrazu nie może wymagać instalacji żadnych dodatkowych aplikacji oprócz przeglądarki internetowej. Użytkownik, aby móc oglądać prezentowane treści na swoim urządzeniu osobistym musi podać indywidualny kod sesji.
Bezprzewodowe prezentowanie zawartości telefonów, tabletów, komputerów na monitorze	Aplikacja domyślnie zainstalowana przez producenta na monitorze. Aplikacja musi wspierać usługi Miracast, AirPlay, Chromecast oraz udostępnianie spoza innej sieci (z wykorzystaniem przeglądarki internetowej). W przypadku miracasta musi oferować komunikację dwukierunkową, czyli możliwość sterowania urządzeniem wysyłającym obraz z poziomu monitora za pomocą dotyku. Dodatkowo odbiornik zainstalowany na monitorze musi być kompatybilny z rozwiązaniem sprzętowym do udostępniania obrazu na monitor tzw. Urządzeniem typu "Button".







Wbudowany tryb/aplikacja białej tablicy	Wszystkie funkcje muszą być realizowane przez jedną aplikację. Funkcje: -praca na kartach -możliwość zmiany koloru tła -możliwość ustawienia kratki jako tło -wbudowana przeglądarka internetowa -wbudowana przeglądarka zdjęć, z możliwością importu zdjęć -możliwość osadzania na stronie filmów z platformy youtube -możliwość importu materiałów z poziomu tablicy do usług chmurowych, w tym chmury gogle - narzędzie do inteligentnego rozpoznawania pisma odręcznego z funkcjonalnościami minimum: rozpoznawanie i konwersja odręcznie pisanych znaków, cyfr i formuł matematycznych na tekst cyfrowy w czasie rzeczywistym, obsługa notacji matematycznej i symboli specjalnych (równania, pierwiastki, ułamki, wykładniki), możliwość interaktywnej edycji tekstu pisanego – przeciąganie, wstawianie, usuwanie elementów pisma, Rozpoznawanie gestów edycyjnych, obsługa trybu pisania odręcznego w wielu językach, przekształcanie zapisanego odręcznie tekstu na dokument edytowalny
Wyposażenie	 Uchwyt naścienny do montażu monitorów interaktywnych do 98 cali uchwyt dopasowany do systemu montażu monitora.
Wsparcie techniczne	Dostępne na stronie internetowej producenta sprzętu informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu. Bezpłatny dostęp do pomocy technicznej
	 Szczegółowa instrukcja w języku polskim w formie drukowanej
Certyfikaty	 Certyfikat CE (znak CE) - Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami deklaracji zgodności WE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z dyrektywami Nowego Podejścia lub równoważnymi
Dostawa i Montaż	W miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jako miejsce dostawy oraz rozładunku przedmiotu zamówienia) i uruchomienie

2. Laptop – 30 sztuk.

Nazwa elementu /parametru	Minimalne wymagane parametry techniczne:
Obudowa zapewniająca:	 właściwe chłodzenie elementów, wyciszenie jednostki, posiadająca wymagany w Unii Europejskiej poziom ekranowania elektromagnetycznego oraz poziomu hałasu.



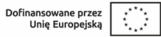






Drococor	
Procesor	 Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Benchmark następujące wyniki:
	Single-Core Score: 3357 punktów a Multi-Core Score: 18 343 punktów
	https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
Płyta główna	Zgodna z dostarczonym urządzeniem
Pamięć operacyjna	minimum 32 GB
	forma pamięci DDR5 o częstotliwości minimum 4800MHz
Liczba gniazd pamięci	• minimum 2
Parametry pamięci masowej	Dysk twardy SSD, format dysku M.2, interfejs PCIe, 1 sztuka pojemność minimum 1TB
Ekran	Matowy, LED, IPS
	przekątna minimum 15,6"
	Rozdzielczość minimum 1920 x 1080
	Częstotliwość odświeżania ekranu minimum 144 Hz
Karta graficzna	 Dedykowana karta graficzna z pamięcią minimum 6 GB GDDR6, umożliwiająca jednoczesną pracę z ekranem laptopa i monitorem zewnętrznym (rozszerzony pulpit, rozdzielczość min. 1920x1080 przez HDMI)."
Dźwięk	Wbudowane głośniki
	Wbudowane minimum 2 mikrofony
	Wyjście słuchawkowe minimum 1 sztuka
	wejście mikrofonowe minimum 1 sztuka
	zintegrowana karta dźwiękowa
Kamera	Minimum 1 wbudowana kamera HD z wbudowanym wyłącznikiem
Łączność	• LAN 1 Gb/s
	• Wi-Fi 6
	Moduł Bluetooth 5.3
Złącza	USB 3.2 Gen. 1 minimum3 szt.

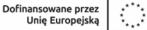






	USB Typu-C (z DisplayPort i Power Delivery) minimum 1 sztuka
	HDMI 2.1 minimum 1 sztuka
	RJ-45 (LAN) minimum 1 sztuka
	DC-in (wejście zasilania) minimum 1 sztuka
	Thunderbolt
Karta sieciowa	Minimum 10-Gigabit Ethernet
Klawiatura i	W układzie polskim programisty
touchpad	Podświetlana
	Z wydzieloną klawiaturą numeryczną
	Wbudowany touchpad
Zabezpieczenia	Szyfrowanie TPM
Zasilanie	Oryginalny dedykowany do urządzenia
Bateria	Z czasem pracy deklarowanym minimum 5 godzin
BIOS	Minimalna funkcjonalność BIOS dostępna lokalnie,
	 konfiguracja hasła użytkownika i administratora,
	blokada portów USB,
	blokada uruchamiania komputera z wybranych napędów,
	fabrycznie wpisany nieusuwalny numer seryjny producenta
Oprogramowanie	Oprogramowanie Systemowe w najnowszej wersji producenta rozumiane jako – oprogramowanie tworzące środowisko, w którym uruchamiane jest Standardowe Oprogramowanie Aplikacyjne oraz Oprogramowanie Dedykowane oraz Oprogramowanie Open Source", w tym oprogramowanie systemowe lub bazodanowe." Spełniające kryteria:
	64 bitowy (z dostępną wersją 32-bitową),
	 pozwalający na instalację oprogramowania dostępnego w ramach posiadanych przez Zamawiającego Licencji, MS Office oraz licencji Open Source,
	licencja musi:
	• być nieograniczona w czasie,
	• pozwalać na instalację zarówno 64- jak i 32-bitowej wersji systemu









- pozwalać na użytkowanie komercyjne i edukacyjne,
- pozwalać na instalację na oferowanym sprzęcie nieograniczoną ilość razy bez konieczności kontaktowania się z producentem systemu lub sprzętu,
- musi mieć możliwość skonfigurowania przez administratora regularnego automatycznego pobierania ze strony internetowej producenta systemu operacyjnego i instalowania aktualizacji i poprawek do systemu operacyjnego,
- musi mieć możliwość tworzenia wielu kont użytkowników o różnych poziomach uprawnień,
- musi współpracować z domenami użytkownika oraz z Active Direktory,
- musi mieć zintegrowaną zaporę sieciową,
- musi mieć zintegrowaną zaporę sieciową,
- musi być wyposażony w graficzny interfejs użytkownika,
- musi być w pełni kompatybilny z oferowanym sprzętem.
- Nośniki instalacyjne systemu operacyjnego powinny być dostarczone na oryginalnych nośnikach producenta, jeżeli jest to potrzebne do reinstalacji systemu operacyjnego.
- Licencje systemu operacyjnego muszą posiadać unikatowe kody aktywacyjne, jeżeli producent takowe wymaga.
- Kody aktywacyjne lub inne potwierdzenie legalności systemu operacyjnego może znajdować się na obudowie komputera lub zaprogramowane w systemie typu BIOS UEFI
- Zamawiający informuje, że szkoły powiatu mikołowskiego użytkują obecnie system operacyjny Microsoft Windows. Wszystkie komputery użytkowane przez szkoły powiatu mikołowskiego działają w systemach MS Windows i wszyscy nauczyciele oraz uczniowie są przeszkoleni w ich obsłudze. W razie dostawy systemu równoważnego Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia szkoleń nauczycieli i uczniów związanych z przygotowaniem ich do swobodnej pracy z dostarczonym systemem. Zamawiający nie określa czasu trwania szkoleń i przyjmuje zasadę "do skutku".

Certyfikaty i oświadczenia

• Producent laptopa (zestawu) powinien posiadać:

1)certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością lub równoważny rozumiany jako zaświadczenie lub inny certyfikat niezależnego podmiotu zajmującego się poświadczaniem zgodności działań producenta urządzenia z normami jakościowymi, potwierdzające







wdrożenie przez producenta oferowanego produktu normy PN-EN ISO 9001 lub równoważnej, w zakresie co najmniej projektowania, produkcji, rozwoju urządzeń komputerowych lub sprzedaży oraz serwisu produktów i rozwiązań informatycznych;

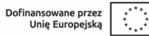
- 2) certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem lub równoważny rozumiany jako zaświadczenie lub inny certyfikat niezależnego podmiotu zajmującego się poświadczaniem zgodności działań producenta urządzenia z normami jakościowymi, potwierdzające wdrożenie przez producenta oferowanego produktu normy PN-EN ISO 14001 lub równoważnej, w zakresie co najmniej projektowania, produkcji, rozwoju urządzeń komputerowych lub sprzedaży oraz serwisu produktów i rozwiązań informatycznych
 - Laptop (zestaw) powinien posiadać:
 - 1) certyfikat EPEAT lub równoważny;
 - 2) Certyfikat CE (znak CE) Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami deklaracji zgodności WE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z dyrektywami Nowego Podejścia równoważnymi

Możliwość obsługi komputera dla osób niepełnosprawnych

posiadające szczególne znamiona przystosowania do potrzeb osób z dysfunkcją narządu wzroku i/lub z innymi rodzajami niepełnosprawności umożliwiające zainstalowanie w przyszłości przez Zamawiającego:

- sterowanie m.in. jednostką centralną komputera i/lub wprowadzanie do niej danych np. klawiatura specjalnie skonstruowana dla potrzeb osób obciążonych dodatkowo dysfunkcją narządów ruchu, mysz pneumatyczna,
- przetwarzanie na mowę syntetyczną informacji m.in. generowanych przez jednostkę centralną komputera np. sprzętowe syntezatory mowy, udźwiękowione słowniki,
- rejestrowanie i/lub przetwarzanie grafiki i/lub tekstu na mowę syntetyczną i/lub na dane cyfrowe np. urządzenia lektorskie,
- przetworzenie grafiki i/lub tekstu, które pozwoli na jej/jego wyświetlenie w powiększeniu i/lub ze zmienną kolorystyką na różnego rodzaju monitorach, ekranach i/lub wyświetlaczach np. lupy elektroniczne, powiększalniki komputerowe, telewizyjne,
- rejestrowanie i/lub odtwarzanie i/lub przetwarzanie dźwięku w formacie cyfrowym np. dyktafony, notatniki cyfrowe, przewodowe i bezprzewodowe urządzenia



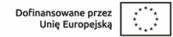






	wzmacniające dźwięk na potrzeby osób ze sprzężoną niepełnosprawnością słuchu i/lub mowy,
Możliwość obsługi oprogramowania systemowego i biurowego dla osób niepełnosprawnych	oprogramowanie, w tym również aktualizacyjne, posiadające szczególne znamiona przystosowania do potrzeb osób z dysfunkcją narządu wzroku i/lub z innymi rodzajami niepełnosprawności umożliwiające zainstalowanie lub konfigurowanie:
	 funkcjonowania specjalistycznego sprzętu komputerowego i/lub elektronicznego i/lub brajlowskiego i/lub oprogramowania np. programy obsługujące drukarki, monitory/linijki brajlowskie,
	 generowanie mowy syntetycznej m.in. w jednostkach centralnych komputerów np. programy do syntezy mowy,
	 interpretację cyfrowych informacji graficznych generowanych m.in. przez jednostkę centralną komputera na potrzeby programów do syntezy mowy np. programy odczytu ekranu (screen reader),
	 powiększenie i/lub odpowiednie przetworzenie kolorystyczne obrazu wyświetlanego m.in. na monitorze jednostki centralnej komputera i/lub wyświetlaczu telefonu komórkowego np. programy powiększające,
	 umożliwiające konwersję różnego rodzaju systemów komunikowania się używanych przez osoby pełnosprawne (pismo drukowane, notacja matematyczna, nuty, mowa, grafika itp.) na wszelkiego rodzaju systemy komunikowania się dostępne dla osób niepełnosprawnych (np. grafika wypukła, język migowy, alfabet Lorma, piktogramy, mowa itp.) oraz na odwrót np. programy umożliwiające:
	 przetworzenie informacji z postaci cyfrowego formatu graficznego na cyfrowy format tekstowy dostępny m.in. dla urządzeń zdolnych generować syntezę mowy np. programy rozpoznające znaki typu OCR (optical character recognition) i OBR (optical braille recognition),
	 rozpoznające mowę – przetwarzające wypowiadane słowa na ich reprezentację cyfrowego tekstu i/lub obrazu i/lub umożliwiające zdalną obsługę urządzeń elektronicznych i komputerowych przy pomocy głosu,
	 programy dokonujące konwersji zapisu cyfrowego tekstu na system Braille'a (z uwzględnieniem ortograficznych skrótów brajlowskich) i/lub wypukłą grafikę,
Oprogramowanie techniczne	Komplet sterowników umożliwiających poprawną pracę komputera







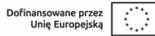


Wsparcie techniczne	 Dostępne na stronie internetowej producenta sprzętu informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu. Bezpłatny dostęp do pomocy technicznej
	 Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.
	Dokumentacja urządzenia wraz z instrukcją w języku polskim
Dostawa i Montaż	W miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jako miejsce dostawy oraz rozładunku przedmiotu zamówienia) i uruchomienie sprzętu

3. Szafa RACK6U – 6 sztuk.

Nazwa elementu /parametru	Minimalne wymagane parametry techniczne:
Dane techniczne	wysokość wewnętrzna minimum 6U
	• standard 19"
	głębokość minimum 600mm
	Wysokość minimum 368mm
	• szerokość minimum 600mm
	panele boczne stalowe z zamkiem z możliwością demontażu
	drzwi tylne stalowe uchylne z zamkiem
	 drzwi przednie przeszklone z zamkiem uchylne z możliwością montażu z prawej lub lewej strony
	otwory na przewody w górnym i dolnym panelu
	otwory wentylacyjne w ścianach bocznych oraz drzwiach
	obciążenie minimum 60kg
	musi posiadać możliwość wymuszonego chłodzenia







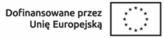


	 dołączone minimum 4 szyny rack do montażu urządzeń – dwie z przodu i z tyłu – z możliwością regulacji pozycji
	możliwość postawienia na stole, stojaku lub powieszenia na ścianie
Wyposażenie:	 dołączone minimum dwie pary kluczy, komplet śrub mocujących do szyn rack, kotwy do mocowania na ścianie oraz komplet zaślepek wejściowych
Wsparcie techniczne	 Dostępne na stronie internetowej producenta sprzętu informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu. Bezpłatny dostęp do pomocy technicznej Dokumentacja urządzenia wraz z instrukcją w języku polskim
Certyfikaty	 Certyfikat CE (znak CE) - Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami deklaracji zgodności WE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z dyrektywami Nowego Podejścia lub równoważnymi
Dostawa i Montaż	W miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jako miejsce dostawy oraz rozładunku przedmiotu zamówienia)

4.Serwery – 6 sztuk

Nazwa elementu /parametru	Minimalne wymagane parametry techniczne:
Procesor i płyta główna	Procesor klasy x86 (w architekturze zgodnej z 64-bitową architekturą x86-64), dedykowany do pracy w serwerach osiągający w CPU Mark wynik około 22 967 punktów. W teście CPU-Z Benchmark uzyskuje: Single Thread: 417 punktów I Multi Thread: 10 592 punktów. Płyta główna dwuprocesorowa dedykowana do pracy w serwerach https://www.cpubenchmark.net/cpu list.php
Pamięć RAM	minimum 48GB typu DDR4 lub DDR5 ECC przystosowana do pracy w serwerach
Kontroler dysków	Możliwość konfiguracji min RAID1 + dysk SPARE, możliwość wymiany dysków w trybie HOT-SWAP
Interfejsy sieciowe	2x 10/100/1000Mb
Interfejs do zarządzania serwerem	Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu i restartu OS). Rozwiązanie







r	,
	sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI.
Systemy wspomagające	Serwer wyposażony w system przewidywania awarii poszczególnych elementów serwera (prefailure warranty service) dysków twardych, pamięci RAM, procesory, zasilacze, wiatraki z oprogramowaniem pozwalającym wysłać komunikat alarmowy do administratora.
Dyski twarde	2x SSD SFF, SAS 12G Mixed-use, o pojemności minimalnej 1TB, HOT-SWAP Możliwość montażu minimum siedmiu dysków SATA Hot-Swap.
Zasilacze	dwa zasilacze typu Hot-Plug, redundancja N+1
System chłodzenia	redundantne wiatraki typu Hot-Plug N+1
Obudowa	Typu RACK o wysokości maksymalnie 2U, prowadnice do montażu w szafie 19" w komplecie.
Pozostałe Interfejsy	minimum 6 x USB 2x VGA (1 szt. z przodu i 1 szt. z tyłu obudowy)
Zgodność z oprogramowaniem	Serwer oraz wszystkie jego podzespoły muszą być w pełni kompatybilne z oprogramowaniem CheckPoint (zgodność potwierdzona obecnością na CheckPoint HCL dla wersji R82) oraz VMware w wersji co najmniej 8.0.
Akcesoria	Mysz optyczna USB (przewodowa) Klawiatura USB w układzie polski programisty (przewodowa)
Wsparcie techniczne	 Dostępne na stronie internetowej producenta sprzętu informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu. Bezpłatny dostęp do pomocy technicznej Dokumentacja sprzętu wraz z instrukcją w języku polskim
Certyfikaty	 Certyfikat CE (znak CE) - Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami deklaracji zgodności WE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z dyrektywami Nowego Podejścia lub równoważnym
Dostawa i Montaż	W miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jako miejsce dostawy oraz rozładunku przedmiotu zamówienia) i uruchomienie urządzenia.

5. Router przewodowy – 6 sztuk.

Nazwa elementu /parametru	Minimalne wymagane parametry techniczne:
Dane techniczne	 Urządzenie przewodowe typu router z obsługą funkcji VPN Możliwość pracy w trybie routera i mostka (bridge)



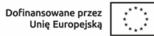






	Wymiary obudowy nie większe niż 170 × 110 × 30 mm
	 Kolor obudowy dowolny, kompaktowa konstrukcja
Rodzaje	Minimum 1 port WAN 10/100/1000 Mbps RJ-45
wejść/wyjść	 Minimum 2 porty konfigurowalne WAN/LAN 10/100/1000 Mbps RJ 45
	 Minimum 2 porty LAN 10/100/1000 Mbps RJ-45
	 Minimum 1 port USB (obsługa modemów 3G/4G)
	Złącze zasilania DC
Obsługiwane	• Standardy Ethernet: 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3x
standardy	 Obsługa protokołów: DHCP, NAT, PPPoE, L2TP, PPTP, IPsec OpenVPN, WireGuard, DNS, SNMP, HTTP/HTTPS, VLAN, DDNS, NTP
Zabezpieczenia	Firewall typu SPI
sieciowe	• Obsługa tuneli VPN: min. 20 IPsec, min. 16 OpenVPN, min. 16 PPTP min. 16 L2TP
	Filtrowanie: IP, MAC, adresów URL
	Ochrona przed atakami: DoS, ARP, ICMP
Zarządzanie i	Zarządzanie przez przeglądarkę internetową oraz aplikację
konfiguracja	Możliwość zdalnej konfiguracji z poziomu chmury
	Obsługa NAT, DHCP, VLAN, SNMP, IGMP, DMZ, PPPoE
	 Obsługa automatycznego przełączania awaryjnego i równoważenia obciążenia
Dodatkowe funkcje	Obsługa zarządzania centralnego (np. SDN)
	Możliwość konfiguracji QoS (priorytety usług)
	Wsparcie dla statycznego powiązania IP z MAC
	Wbudowany przycisk resetowania do ustawień fabrycznych
Pamięć RAM	Pamięć operacyjna minimum 256 MB
	Pamięć wewnętrzna (Flash) minimum 128 MB
Wyposażenie:	Zasilacz sieciowy 12V
1	







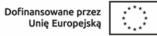


Wsparcie techniczne	 Dostępne na stronie internetowej producenta sprzętu informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu. Bezpłatny dostęp do pomocy technicznej Dokumentacja urządzenia wraz z instrukcją w języku polskim
Certyfikaty	 Certyfikat CE (znak CE) - Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami deklaracji zgodności WE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z dyrektywami Nowego Podejścia lub równoważnymi
Dostawa i Montaż	W miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jako miejsce dostawy oraz rozładunku przedmiotu zamówienia) i uruchomienie sprzętu.

6. Router bezprzewodowy – 6 sztuk.

Nazwa elementu /parametru	Minimalne wymagane parametry techniczne:
Dane techniczne	Bridge Router
Rodzaje wejść/wyjść	 RJ-45 10/100/1000 (LAN) – minimum 2 sztuki RJ-45 10/100/1000 (WAN) – minimum 1 sztuka RJ-45 10/100/1000 (LAN/WAN) – minimum 2 sztuki USB 2.0 – minimum 1 sztuka Złącze zasilania – minimum 1 sztuka
Obsługiwane standardy	 802.1 q 802.3 802.3 ab 802.3 u 802.3 x
Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej	Filtrowanie adresów MAC
Zarządzanie i konfiguracja	Za pomocą aplikacji







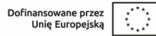


Dodatkowe funkcje	Obsługa IPv6
	Obsługa VPN Pass-Through
	Serwer VPN
	• DDNS
	• DHCP
	• NAT
	• VLAN
	• DMZ
	• PPPoE
	Dynamiczne/Statyczne I
Pamięc RAM	Minimum 128 MB
Wyposażenie:	Przycisk reset wbudowany
	Zasilacz minimum 1 sztuka
	Kabel RJ -45 minimum 1 sztuka
Wsparcie techniczne	 Dostępne na stronie internetowej producenta sprzętu informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu. Bezpłatny dostęp do pomocy technicznej
	Dokumentacja urządzenia wraz z instrukcją w języku polskim
Certyfikaty	 Certyfikat CE (znak CE) - Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami deklaracji zgodności WE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z dyrektywami Nowego Podejścia lub równoważnymi
Dostawa i Montaż	W miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jako miejsce dostawy oraz rozładunku przedmiotu zamówienia) i uruchomienie sprzętu.

7. Zarządzany 24-portowy przełącznik sieciowy (switch) – 6 sztuk.

Nazwa elementu	Minimalne wymagane parametry techniczne:
/parametru	



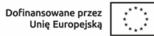






Dana tashniazza	
Dane techniczne	Wysokość minimum 44 mm do maksimum 50 mm
	Szerokość minimum 440 mm do maksimum 450 mm
	Głębokość minimum 220 mm
	Rozmiar tablicy MAC minimum 8 k
	Ramka Jumbo minimum 9,000 B
	Liczba grup VLAN minimum 4096
	 Szybkość przekierowań pakietów minimum 41,7 Mb/s
	 Przepustowość minimum 56 Gb/s
	Bufor pamięci minimum 4,1 MB
Obudowa	Dostosowana do dostarczanej szafy rack
Dostęp	Przeglądarka WWW (GUI)
	Wiersz poleceń (CLI)
	• SNMP v1/v2c/v3
	• SNTP
	 Aplikacja
Liczba portów całkowita	• 28 portów
Liczba portów PoE/PoE+	24 porty Gigabit Ethernet w standardzie 10/100/1000BaseT
Power over Ethernet	• PoE 802.3af (PSE) do 15.4 W
(PoE)	• PoE+ 802.3at (PSE) do 30 W
Zaimplementowane	• IEEE 802.3 i
protokoły	● IEEE 802.3 u
sieciowe zgodnie ze	● IEEE 802.3 x
standardami:	● IEEE 802.3 z
	• IEEE 802.3 ab
	• IEEE 802.3 ad
	• IEEE 802.3 az
	• IEEE 802.1 d
	• IEEE 802.1 p
	• IEEE 802.1 s
	.222 002.12 0









	• IEEE 802.1 w
	• IEEE 802.1 Q
	• IEEE 802.1 x
Funkcje	Automatyczne krosowanie portów (Auto MDI-MDIX)
	Automatyczna negocjacja szybkości połączeń
	Automatyczne rozpoznawanie kabla krosowego (MDI/MDIX)
	Diagnostyka przewodów
	Link Aggregation
	Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock)
	• Funkcja QoS
	Technologia VLAN
Wyposażenie:	Kabel zasilający minimum 1 sztuka
	Elementy montażowe komplet
	Stopki gumowe komplet
Wsparcie techniczne	 Dostępne na stronie internetowej producenta sprzętu informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu. Bezpłatny dostęp do pomocy technicznej
	 Dokumentacja urządzenia wraz z instrukcją w języku polskim
Certyfikaty	 Certyfikat CE (znak CE) - Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami deklaracji zgodności WE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z dyrektywami Nowego Podejścia lub równoważnymi
Dostawa i Montaż	W miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jako miejsce dostawy oraz rozładunku przedmiotu zamówienia) i uruchomienie sprzętu.