**Załącznik nr 4A do SIWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia dla części 1**

**Część nr 1** – Dostawa sprzętu komputerowego do Zespołu Szkół Nr 1 im. Władysława Orkana
w Nowym Targu. Szczegółowy opis przedmiotu zamówieniadla ww. części przetargu stanowi załącznik nr 4 A do siwz.

Numer projektu: RPMP.10.01.04-12-0070/19
Tytuł: Podniesienie kompetencji kluczowych uczniów Zespołu Szkół Nr 1 im. Władysława Orkana w Nowym Targu w obszarze kształcenia ogólnego informatyka.

**6 x Fabrycznie nowy zasilacz stabilizowany laboratoryjny UNI-T UTP3305
lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Główne funkcje zasilacza |  2 kanały o parametrach 0-32 V i 0-5 A 1 kanał o parametrach 5 V i 5 A Konstrukcja oparta na transformatorze Blokada klawiszy Urządzenie może pracować w trybach: C.V. - stałego napięcia wyjściowego  C.C. - stałego prądu obciążenia Układ wyposażony w zabezpieczenie przeciw zwarciowe jak i przeciw przeciążeniowe Zasilacz posiada 5 profile pamięci dla zapisania prądu, napięcia oraz trybów pracy Informacja sygnałem dźwiękowym Połączenie szeregowe (60 V / 5 A) Połączenie równoległe (30 V / 10 A) Konstrukcja zasilacza oparta na transformatorze Posiada rozdzielczość wskazań na poziomie 100 mV / 10 mA Posiada dwa rodzaje zabezpieczeń: OVP (zabezpieczenie przeciw przepięciowe) OCP (zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe)Zakres napięć: 2 x 0 - 32 V Zakres natężenia prądu: 2 x 0 - 5 ADodatkowy kanał: 5 V / 5 ADokładność pomiaru: <= 1% odczytu + 2 cyfryRozdzielczość wskazań Napięcie: 100 mV Natężenie: 10 mA |
| 2. | W zestawie dodatkowo | Przewód zasilania2 x zestaw krokodylków o obciążalności do 5 AInstrukcja obsługi |
| 3. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy generator funkcyjny DDS JDS6600-30M lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Główne funkcje generatora funkcyjnego DDS | częstotliwość generowanych przebiegów elektrycznych: do niemniej niż 30MHzokresowe typu sinusoida, prostokąt, trójkąt do niemniej niż 15MHzpozostałe przebiegi impulsowe, arbitralne, cyfrowe do niemniej niż 6MHz generowane przebiegi: sinus, prostokąt, trójkąt, impuls, szum, sinc, wykładniczy wzrost, wykładnicze opadaniedwa niezależne kanały CH1 i CH2cyfrowe wyjście TTL/CMOSkolorowy wyświetlacz LCD TFT 2,4"próbkowanie: 200MSa/srozdzielczość pionowa: 12 bitdługość przebiegu: 2048 punktówmaksymalna amplituda wyjściowa: do 20Vppwyjścia BNCwejście EXTfunkcja SWEEP - przemiatanie częstotliwościfunkcja BURST - generacja paczek impulsówfunkcja generacji impulsów100 komórek wewnętrznej pamięci na przebiegiUSB Device -komunikacja z komputerem poprzez USBoprogramowanie sterujące pracą pod system Windowswbudowany miernik częstotliwości do niemniej niż 100MHzwbudowany licznik impulsów |
| 2. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**12 x Fabrycznie nowy multimetr cyfrowy UNI-T UT55 lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Dane techniczne | Napięcie stałe DC 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 1000 VNapięcie zmienne AC 2 V / 20 V / 200 V / 750 VPrąd stały DC 2 mA / 20 mA / 200 mA / 20 APrąd zmienny AC 200 mA / 20 ARezystancja 200 Ω / 2 kΩ / 20 kΩ / 200 kΩ / 2 MΩ / 20 MΩ / 200 MΩPojemność 20 nF / 20 nF/ 200 nF / 2 ­µF / 20 µFIndukcyjność nieCzęstotliwość od 2 kHz do 20 kHzZakres pomiaru temperatury od -20 °C do 1000 °CAutomatyczny dobór zakresu : nieStan czuwania : nieSygnalizator dźwiękowy: takTester tranzystorów: takTester diod: takFunkcja Data Hold: nieWskaźnik baterii: takPodświetlenie nieWyświetlacz LCD 1999Zasilanie: bateria 9 V (w zestawie) |
| 2. | Dodatkowe wyposażenie | Przewody pomiaroweSonda do pomiaru temperaturyBateria 9VInstrukcja: w j. polskim i . angielskim |
| 3. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy oscyloskop cyfrowy DSO5102BM Hantek 100MHz lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Dane techniczne | liczba kanałów: 2szerokość pasma: 100MHzpróbkowanie w czasie rzeczywistym: 1GSa/s Real Time sample ratedługość rekordu do: 2MB7,0 calowy kolorowy wyświetlacz WVGA o rozdzielczości 800x480 (64k kolorów matryca TFT)funkcje matematyczne, oraz FFTmiędzy innymi następujące funkcje wyzwalania: edge/pulse width/line selectable video/slop/overtimezłącze EXT do zewnętrznego wyzwalaniaautomatyczne pomiary podstawowych parametrów przebiegumożliwośc zmian kolorystyki menuUSB Host, oraz komunikacja z komputerem poprzez USB |
| 2. | Dodatkowe wyposażenie | sonda oscyloskopowa 2szt.przewód USB przewód zasilającypłyta CD z oprogramowaniem dla systemu Windows |
| 3. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy zestaw Arduino DFRobot Gravity StarterKit - zestaw startowy z płytką DFRduino Uno lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu | DFRduino Uno v3: najnowsza płytka zgodna z Arduino Uno,DFRobot Gravity IO Expansion Shield dla Arduino v7.1: najnowsza płytka Arduino Uno,Koszyk na 6 baterii AA do zasilania DFRduino.Przewód USB do programowania płytki głównej.Moduł z diodą LED w kolorze czerwonym,Moduł z diodą LED w kolorze zielonym,Moduł z diodą LED w kolorze żółtym,Moduł z przyciskiem.Analogowy czujnik natężenia światła - działający w zakresie od 1 Lux do 6000 Lux.Analogowy czujnik dźwięku,Moduł z enkoderem obrotowym,Moduł z buzzerem,Cyfrowy czujnik ruchu - sensor typu PIR z wyjściem cyfrowym.Czujnik pochylenia - sensor sygnalizujący przechył poprzez sygnał cyfrowy lub analogowy.Regulowany, cyfrowy czujnik odległości - zakres pomiarowy od 3 do 80 cm, ustalany za pomocą pokrętła. Zasilany napięciem 5 V.Serwo modelarskie - typu micro 9g. |
| 2. | Dodatkowe wyposażenie/cechy | Zestaw niezbędnych przewodów6x bateria AAMożliwość programowania za pomocą środowiska Arduino IDE. |
| 3. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy StarterKit rozszerzony - z modułem Arduino Uno + Box
wraz z zasilaczem impulsowym 12V / 2,5A - wtyk DC 5,5 / 2,5mm lub równoważny
o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu | Arduino Uno - oryginalny, moduł z mikrokontrolerem Atmega328.Płytka stykowa 830 pólZestaw diod LED 5 mm (30 szt.) - po 10 szt. czerwonych, zielonych i żółtych elementów.Dioda LED RGB wspólna anodaZestaw rezystorów (200 szt.) - po 20 szt. różnych wartościTranzystory NPN BC547 (5 szt.)Czujnik temperatury analogowy LM35FotorezystorPrzyciski typu tact-switchPotencjometr 10k lub 20k (5 szt.)Rejestr przesuwnyEkspander PCF8574Buzzer z generatoremPrzewody połączeniowe 65 szt. męsko - męskiePrzewód USB A-B dł. 1 mDHT11 - czujnik umożliwiający pomiar temperatury oraz wilgotności powietrzaWyświetlacz LCD 16x2 z wlutowanymi złączami goldpin - z niebieskim podświetlaniem Sterownik silników L293DSilnik DC zasilany napięciem od 3 V do 5 VOrganizer ułatwiający przenoszenie zestawu. |
| 2. | Dodatkowe wyposażenie/cechy | Zasilacz impulsowy 12V / 2,5A - wtyk DC 5,5 / 2,5mm |
| 3. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy Zestaw płytka stykowa 830 + przewody + moduł zasilający (tworzenie połączeń na płytce i/lub pomiędzy płytką i zestawami uruchomieniowymi Arduino) lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu | płytka stykową 830 otworówmoduł zasilający do płytek stykowych 3,3 V 5 V przewody połączeniowe 65 szt. męsko - męskie |
| 2. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy zestaw elementów elektroniki FORBOT - zestaw do kursu podstaw elektroniki + gadżety i Box (wersja PLUS) lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu | Płytka stykowa 400 otworów.Przewody połączeniowe męsko-męskie - 15 szt.Bateria 9 V z dedykowanym zatrzaskiem (tzw. klipem).Tranzystor BC546 - 2 szt.Tranzystor BC556 - 2 szt.Tranzystor BS170 - 2 szt.Rezystory przewlekane: 100 Ω, 330Ω, 1 kΩ, 10 kΩ (po 10 szt.).Potencjometr montażowy.Kondensatory: 100 nF (5 szt.), 220 μF (4 szt.). 1000 μF ( 2 szt.).Przekaźnik z cewką z napięciem 5 V.Diody 1N4148 - 5 szt.Diody LED 5 mm: zielona (5 szt.), czerwona (5 szt.), niebieska (1 szt.).Dławiki osiowe: 10 μH (2 szt.) , 1mH (2 szt.).Stabilizator liniowy 7805 5 V (2 szt.).Plastikowy kuferek na elementy elektroniczneUnikalny kod do rejestracji zestawu |
| 2. | Gwarancja na zestaw | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy zestaw elementów elektroniki FORBOT - technika cyfrowa - zestaw elementów + kurs ON-LINE lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu | Płytka stykowa - 830 pólZestaw 140 przewodów - do płytek stykowychKoszyk na 4 baterie AA z wyłącznikiem i pokrywą.Cztery baterie AA - popularne duże paluszki.Rezystory 1,0 kΩ 1/4 W - przewlekane 30 sztuk.Rezystory 3,3 kΩ 1/4 W - przewlekane 30 sztuk.Rezystory 10 kΩ 1/4 W - przewlekane 30 sztuk.Rezystory 470 kΩ 1/4 W - przewlekane 30 sztuk.Rezystory 100 kΩ 1/4 W - przewlekane 30 sztuk.Kondensator ceramiczny 100 nF / 50 V - 10 szt.Kondensator monolityczny 10 nF / 50 V - 10 szt.Kondensator monolityczny 1 μF / 50V - 10 szt.Przyciski typu tact-switch - dopasowane do otworów płytki stykowejTranzystor bipolarny NPN BC546B 65V/0.1A - 5 szt.Dioda LED 5 mm czerwona - 10 szt.Dioda LED 5 mm zielona - 10 szt.Potencjometr montażowy 20 kΩ - 5 szt.Potencjometr montażowy 500 kΩ - 5 szt.Buzzer bez generatora - zasilany napięciem z zakresu od 3 V do 16 VUkład logiczny CD4026 - licznik cyfrowy, dekoder 7-segmentowy THTUkład logiczny CD4069 - 6x inwerterUkład logiczny CD4071 - 4x ORUkład logiczny CD4081 - 4x ANDCzujnik magnetyczny otwarcia drzwi/okien - kontaktronWyświetlacz 7 segmentowy - wspólna katoda |
| 2. | Gwarancja na zestaw | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy zestaw FORBOT - zestaw Raspberry Pi 3B+ rozszerzony + kurs ON-LINE lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu | StarterKit - z modułem: Raspberry PiStarterKit - temat kursu Raspberry PiUC - Pamięć RAM: 1 GBUC - Ilość rdzeni 4. Quad CoreUC - Piny cyfrowe: 40UC - Pamięć zew.: Karta microSDUC - Taktowanie: 1.4 GHzUC - Ethernet: TakUC - Moduł WiFi: TakUC - Interfejs USB: 4x USBUC - microSD TakUC - Bluetooth: TakUC - Port HDMI takUC - Interfejs I2C takUC - Interfejs UART takUC - Złącze zas.: microUSBUC - Interfejs SPI takUC - Interfejs LCD takUC - Interfejs kamery takUC - System Linux takObudowaKompatybilny zasilacz sieciowy |
| 2. | Gwarancja na zestaw | 12 miesięcy |

**1 x Fabrycznie nowy Zestaw startowy Siemens LOGO! 8 PROMO (EDU) lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu/cechy | Moduł logiczny z ethernetem i wyświetlaczemLogowanie danych na kartach MICRO SDWbudowany WEB SERWERZasilanie 12/24 V DC8 wejść binarnych (w tym 4 wejścia analogowe napięciowe)4 wyjścia przekaźnikowe (3 A)Pamięć 400 blokówMożliwość rozbudowy o dodatkowe modułyDołączone dedykowane oprogramowanie |
| 2. | Gwarancja na zestaw | 12 miesięcy |

**1 x Fabrycznie nowy Sterownik programowalny PLC CP1L USB 14 portów I/O 20,4 → 26,4 V DC Omron lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Podstawowe parametry | Liczba wejść 8 (DC)Typ wejścia DCKategoria napięciowa 20.4 → 26.4 V DCTyp wyjścia PrzekaźnikLiczba wyjść 6 (przekaźnik)Typ portu komunikacyjnego USB 1.1Ilość miejsca na program 5000 StepsInterfejs programowania KomputerLiczba portów komunikacyjnych 1Używany język programowania: Logika drabinkowaTyp montażu: Szyna DINPamięć 10 000 słów (pamięć danych), 5000 kroków (pamięć programu)Podtrzymanie akumulatorowe: Tak |
| 2. | Gwarancja na zestaw | 12 miesięcy |

**1 x Fabrycznie nowy zestaw czujników pomiarowych zgodnych z Arduino wg poniższego wykazu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Skład zestawu | Wymagane układy peryferyjne i czujniki:* 4 włączniki monostabilne (on/off),
* 2 czujniki fotoelektryczne,
* 1 czujnik temperatury,
* 2 silniczki prądu stałego,
* 2 czujniki krańcowe,
* 4 wyjściowe kontrolki LED,
* płytka ewaluacyjna (łączeniowa),
* kabelki łączeniowe do połączenia czujników,
* kable zasilające i układ zasilania (zasilacz),
* kabel do interfejsu komunikacyjnego
 |
| 2. | Gwarancja na zestaw | 12 miesięcy |

**6 x Fabrycznie nowy router programowalny Cisco SRW2024-K9 lub równoważny
o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Dane techniczne | Typ: zarządzalnyPrzeznaczenie: do szaf RACK 19" (Zamawiający wymaga dołączenia wszystkich niezbędnych uchwytów i śrub niezbędnych do zamontowania urządzenia w szafie RACK)liczba portów 1000 Mbit: 24 szt.obsługiwane protokoły:IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x flow controlrozmiar tablicy adresów MAC: 8000algorytm przełączania: store-and-forwardprędkość magistrali wew. nie mniej niż: 56 Gb/sbufor pamięci: 2048 KBszybkość przekierowań pakietów: minimum 41.67 mppswarstwa przełączania 2obsługa VLANów: tak |
| 2. | Gwarancja na urządzenie | 48 miesięcy (w serwisie sprzedawcy) |
| 3. | Wymogi dodatkowe | Urządzenie równoważne musi pozwalać na prowadzenie zajęć z zakresu Akademii Sieciowej CISCO |

**1 x komplet (60 szt.) kabli łączeniowych (patchcord) o następujących minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Dane techniczne | Patchcord RJ45 U/UTP nieekranowany kat.6,Typ polaczenia: prostyDługość: 1.5 m (20 szt.), 1.0 m (10 szt.)kolor niebieskiliczba sztuk: 20Patchcord RJ45 U/UTP nieekranowany kat.6,Typ polaczenia: krosowanyDługość: 1.5 m (20 szt.), 1.0 m (10 szt.)kolor żółty |
| 2. | Gwarancja | 12 miesięcy |

**16 x Fabrycznie nowy tablet Samsung Galaxy Tab A 10.5 wi-fi czarny lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Dane techniczne | Procesor: Qualcomm Snapdragon 450 (8 rdzeni, 1.8 GHz, Cortex A53)lub inny procesor równoważny dedykowany do pracy z urządzeniami mobilnymi zawierający zestaw instrukcji ARMv8, posiadający co najmniej 8 rdzeni taktowanych nie mniej niż 1,8 GHz, proces technologiczny nie więcej niż 14 nm.Układ graficzny: Adreno 506 lub dostosowany do oferowanego procesora równoważnego.Pamięć RAM: 3 GB DDR3Pamięć wbudowana: 32 GBCzytnik linii papilarnych: NieTyp ekranu: Pojemnościowy, 10-punktowy, TFTPrzekątna ekranu nie mniej niż: 10,5"Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1200Łączność: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac), LTEModuł BluetoothNawigacja satelitarna GPSBeiDouGLONASSCzujniki: Akcelerometr, Czujnik Halla, Czujnik światła, Magnetometr, ŻyroskopZłącza: USB Type-C - 1 szt.Wyjście słuchawkowe - 1 szt.Złącze stacji dokującej - 1 szt.Czytnik kart pamięci - 1 szt.Bateria: Litowo-jonowa 7300 mAhZainstalowany system operacyjny: Android 8.1 OreoAparat: 5.0 Mpix - przód, 8.0 Mpix - tyłRozdzielczość nagrywania wideo: FullHD (1920 x 1080)Dodatkowe informacje: Wbudowane cztery głośniki stereo, Wbudowany mikrofon, Skaner tęczówki oka, Skaner twarzy, Funkcja szybkiego ładowaniaDołączone akcesoria: Zasilacz, Kabel USB Type-C |
| 2. | Gwarancja na urządzenie | 12 miesięcy |

**6 x refabrykowany lub fabrycznie nowy przełącznik sieciowy WS-C2960S-48TS-L. Switch Cisco Catalyst 2960S 48 GigE, 4 x SFP LAN:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Dane techniczne | porty 10/100/1000liczba portów: 48poe takmoc zasilacza (AC) [VAC] max 240wydajność przełączania/Interrupt performance 176 gbps forwarding (64-bajtowy rozmiar pakietu): 77.4 mppstem\_pracymin [C] -5tem\_pracy max [C] 45hałas max [dB] 47MTBF 328,058Forwarding rate Mpps 77,4Maximum transmission unit (MTU) (bytes) 9198Memory DRAM (MB) 128Flash memory 64MAC 8000prędkość matrycy przełączającej (switching bandwidth) [Gbps] 176layer l2stakowanie: takuplink sfpliczba portów uplink 4Jumbo frames (bytes) 9216VLAN IDs 4000Max VLANs 255Forwarding Bandwidth 88ipv4 255typ poe ieee 802.3atmoc zasilacza (AC) [W] max 240ilość portów w stosie: 192prędkość matrycy przełączającej (switching bandwidth) 176 |
| 2. | Gwarancja na urządzenie | 48 miesięcy - rozszerzona gwarancja – wymiana w przypadku uszkodzenia na następny dzień roboczy, dostęp do pomocy i wsparcia technicznego |
| 3. | Wymogi dodatkowe | Urządzenie równoważne musi pozwalać na prowadzenie zajęć z zakresu Akademii Sieciowej CISCO |

**5 x fabrycznie nowy router bezprzewodowy TP-Link Archer C1200 lub równoważny
o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Dane techniczne | Porty: 4 porty LAN 10/100/1000Mb/s, 1 port WAN 10/100/1000Mb/s, 1 port USB 2.0Typ anteny: 3 anteny zewnętrzneStandardy bezprzewodowe: IEEE 802.11ac/n/a 5GHz, IEEE 802.11n/g/b 2.4GHzCzęstotliwość pracy: 5GHz i 2,4GHzPrędkość transmisji: 5GHz: Do 867Mb/s, 2.4GHz: do 300Mb/sBezpieczeństwo transmisji bezprzewodowej: Szyfrowanie 64/128-bit WEP, WPA / WPA2, WPA-PSK/ WPA2-PSKFunkcja Quality of Service: WMM, kontrola przepustowościSieć WAN: Dynamiczne IP/Statyczne IP/PPPoE/PPTP(Dual Access)/L2TP(Dual Access)Zarządzanie: Kontrola dostępu, Zarządzanie lokalne, Zarządzanie zdalneDHCP: Serwer, klient DHCP, lista klientów DHCP, rezerwacja adresówPrzekierowanie portów: Serwery wirtualne, Port Triggering, UPnP, DMZDynamiczny DNS: DynDns, NO-IPVPN Pass-Through: PPTP, L2TP, IPSecKontrola dostępu: Kontrola rodzicielska, lokalna kontrola dostępu do panelu zarządzania, lista hostów, harmonogram dostępu, zarządzanie regułamiZabezpieczenia zapory sieciowej: Ochrona przed atakami DoS, zapora sieciowa SPI, filtrowanie adresów MAC, wiązanie adresów IP i MACProtokoły: Obsługa IPv4 oraz IPv6Udostępnianie urządzeń USB: Serwer Samba(udostępnianie dysków)/serwer FTP/serwer multimediów/serwer drukuFunkcja Guest Network: 1 sieć dla gości 2.4GHz, 1 sieć dla gości 5GHzSerwer VPN: OpenVPN, PPTP VPNZasilaczKabel EthernetInstrukcja szybkiej instalacji |
| 2. | Gwarancja na urządzenie | 48 miesięcy (gwarancja producenta) |

**1 x Fabrycznie nowy serwer rackowy Dell PowerEdge R340 - Intel Xeon E 2126
z sieciowym systemem operacyjnym Windows Server Standard 2019 OLP 16Lic Acdmc CoreLic lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | Obudowa | Maksymalnie 1U do instalacji w standardowej szafie RACK 19”,Zamawiający wymaga dołączenia wszystkich niezbędnych uchwytów i śrub niezbędnych do zamontowania urządzenia w szafie RACK |
| 2. | Procesor | Taktowanie procesora: 3.0 GHz,Liczba rdzeni: 6Cache: 11 MBTermiczny układ zasilania (TDP): 85 W |
| 3. | Pamięć RAM | 2x 16GB DDR4 Dual Rank x8 ECC 2666MHz |
| 4. | Dysk twardy | 2x 1TB Sata 7.2k rpm |
| 5. | Karta sieciowa | Dual Port 1Gb |
| 6. | Kontroler RAID | Tak |
| 7. | Oprogramowanie serwerowe | Windows Server Std 2019 SNGL OLP 16 Lic AcdMc CoreLic objęty co najmniej 2-letnim wsparciem producenta systemu (aktualizacje i poprawki), możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, hierarchiczny dostęp do systemu zabezpieczony hasłem, interaktywna pomoc do systemu. System musi pozwalać na uruchomienie usługi Active Directory oraz przeprowadzania laboratorium z obsługi systemów operacyjnych Windows Server zgodnie z wytycznymi MEN.Za system równoważny zamawiający uważa system operacyjny spełniające następujące wymogi:1. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z opcją wyboru instalowanych poprawek.2. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet.3. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.4. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.5. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.6. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez instytucję lub firmę upoważnioną do wydawania certyfikatu bezpieczeństwa danych. Za równoważny Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający bezpieczeństwo danych.7. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET.8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).11. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.12. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.14. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.15. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.16. Wbudowany system pomocy w języku polskim.17. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.21. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.22. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.23. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.24. Wsparcie dla JScript i VBScript lub równoważnych – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.25. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).26. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.27. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.28. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji.29. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,30. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe) • Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze,• Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej,• Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:• Dystrybucję certyfikatów poprzez http,• Konsolidację CA dla wielu lasów domen,• Automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.• Szyfrowanie plików i folderów,• Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec),• Serwis udostępniania stron WWW,• Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),• Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,31. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.32. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).33. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.34. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.35. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.36. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.37. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.38. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.39. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.40. Możliwość przywracania plików systemowych.41. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).42. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). |
| 8. | Gwarancja na urządzenie | 24 miesiące |

**1 x Fabrycznie nowy zestaw przekaźników (wymagane dołączenie kompatybilnych podstawek) do sterownika programowalnego PLC CP1L USB 14 portów I/O 20,4 → 26,4 V DC Omron lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych kompatybilne z powyżej wyspecyfikowanym sterownikiem programowalnym:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne |
| 1. | OMRON MY2N 24VDC (S) (**2 szt.**) | Typ przekaźnika elektromagnetyczny Konfiguracja styków DPDT Napięcie cewki nominalne 24V DC Obciążalność styków AC @R(przy obciążeniu rezystancyjnym) 10A / 220V AC Obciążalność styków DC @R(przy obciążeniu rezystancyjnym) 10A / 24V DC Prąd styków maks. 10A Napięcie przełączane max. 125V DC, max. 250V AC Wersja przekaźnika przemysłowy Temperatura pracy -55...70°C Wymiary zewnętrzne 27,94x21,59x36,06mm Rezystancja cewki 636Ω Prąd cewki 37,7mA Właściwości przekaźników LED Pobór mocy przez cewkę 0,9W |
| 2. | OMRON MY4IN 24VAC (S) **(1 szt.)** | typ przekaźnika elektromagnetyczny Konfiguracja styków 4PDT Napięcie cewki nominalne 24V DC Obciążalność styków AC @R(przy obciążeniu rezystancyjnym) 5A / 220V AC Obciążalność styków DC @R(przy obciążeniu rezystancyjnym) 5A / 24V DC Prąd styków maks. 5A Napięcie przełączane max. 125V DC, max. 250V AC Wersja przekaźnika przemysłowy Montaż podstawka Temperatura pracy -55...70°C Wymiary zewnętrzne 27,94x21,59x36,06mm Rezystancja cewki 636Ω Prąd cewki 37,7mA Rezystancja styków 100mΩ Pobór mocy przez cewkę 0,9W  |
| 3. | Gwarancja | 12 miesięcy |