



Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

„Dostawa sprzętu komputerowego” w ramach projektu „Rozwój kompetencji kluczowych uczniów Zespołu Szkół Technicznych i Placówek im. St. Staszica w Nowym Targu w obszarze INFORMATYKI.” nr: RPMP.10.01.04-12-0085/20 współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020; 10 Oś Priorytetowa Wiedza i Kompetencje, Działanie 10.1 Rozwój kształcenia ogólnego, Poddziałanie 10.1.4 Małopolska Chmura Edukacyjna,

**1. 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	<p>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</p> <p>Układ wyposażony w zabezpieczenie przeciw zwarciove jak i przeciw przeciążeniowe                      Zasilacz posiada 5 profile pamięci dla zapisania prądu, napięcia oraz trybów pracy                      Informacja sygnałem dźwiękowym                      Połączenie szeregowo (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)</p> <p>Zakres napięć: 2 x 0 - 32 V                      Zakres natężenia prądu: 2 x 0 - 5 A                      Dodatkowy kanał: 5 V / 5 A                      Dokładność pomiaru: &lt;= 1% odczytu + 2 cyfry                      Rozdzielczość wskazań</p> <p>Napięcie: 100 mV                      Natężenie: 10 mA</p>
2.	W zestawie dodatkowo	<p>Przewód zasilania                      2 x zestaw krokodylków o obciążalności do 5 A                      Instrukcja obsługi</p>
3.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

**2. 6 x Fabrycznie nowy generator funkcyjny DDS JDS6600-30MHz lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Główne funkcje generatora funkcyjnego DDS	<p>częstotliwość generowanych przebiegów elektrycznych: do najmniej niż 30MHz  okresowe typu sinusoida, prostokąt, trójkąt do najmniej niż 15MHz  pozostałe przebiegi impulsowe, arbitralne, cyfrowe do najmniej niż 6MHz  generowane przebiegi: sinus, prostokąt, trójkąt, impuls, szum, sinc, wykładniczy wzrost, wykładnicze opadanie  dwa niezależne kanały CH1 i CH2  cyfrowe wyjście TTL/CMOS  kolorowy wyświetlacz LCD TFT 2,4"  próbkowanie: 200MSa/s  rozdzielczość pionowa: 12 bit  długość przebiegu: 2048 punktów  maksymalna amplituda wyjściowa: do 20Vpp  wyjścia BNC  wejście EXT  funkcja SWEEP - przemieszczanie częstotliwości  funkcja BURST - generacja paczek impulsów  funkcja generacji impulsów  100 komórek wewnętrznej pamięci na przebiegi  USB Device -komunikacja z komputerem poprzez USB  oprogramowanie sterujące pracą pod system Windows  wbudowany miernik częstotliwości do najmniej niż 100MHz  wbudowany licznik impulsów</p>
2.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

**3. 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	<p>Napięcie stałe DC 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 1000 V  Napięcie zmienne AC 2 V / 20 V / 200 V / 750 V  Prąd stały DC 2 mA / 20 mA / 200 mA / 20 A  Prąd zmienny AC 200 mA / 20 A  Rezystancja 200 Ω / 2 kΩ / 20 kΩ / 200 kΩ / 2 MΩ / 20 MΩ / 200 MΩ  Pojemność 20 nF / 200 nF / 2 μF / 20 μF  Indukcyjność nie  Częstotliwość od 2 kHz do 20 kHz  Zakres pomiaru temperatury od -20 °C do 1000 °C  Automatyczny dobór zakresu: nie  Stan czuwania: nie  Sygnalizator dźwiękowy: tak</p>

		Tester tranzystorów: tak Tester diod: tak Funkcja Data Hold: nie Wskaźnik baterii: tak Podświetlenie nie Wyświetlacz LCD 1999 Zasilanie: bateria 9 V (w zestawie)
2.	Dodatkowe wyposażenie	Przewody pomiarowe Sonda do pomiaru temperatury Bateria 9V Instrukcja: w j. polskim i . angielskim
3.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

**4. 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: 2 szerokość pasma: 100MHz próbkowanie w czasie rzeczywistym: 1GSa/s Real Time sample rate długość rekordu do: 2MB 7,0 calowy kolorowy wyświetlacz WVGA o rozdzielczości 800x480 (64k kolorów matryca TFT) funkcje matematyczne, oraz FFT między innymi następujące funkcje wyzwalania: edge/pulse width/line selectable video/slop/overtime złącze EXT do zewnętrznego wyzwalania automatyczne pomiary podstawowych parametrów przebiegu możliwość zmian kolorystyki menu USB Host, oraz komunikacja z komputerem poprzez USB
2.	Dodatkowe wyposażenie	sonda oscyloskopowa 2szt. przewód USB przewód zasilający płyta CD z oprogramowaniem dla systemu Windows
3.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

**5. 6 x Fabrycznie nowy zestaw Arduino DFRobot Gravity StarterKit - zestaw startowy z płytą 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,



		<p>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 pokrętki. Zasilany napięciem 5 V. Serwo modelarskie - typu micro 9g.</p>
2.	Dodatkowe wyposażenie/cechy	<p>Zestaw niezbędnych przewodów 6x bateria AA Możliwość programowania za pomocą środowiska Arduino IDE.</p>
3.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

**6. 6 x Fabrycznie nowy StarterKit rozszerzony - z modulem 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	<p>Arduino Uno - oryginalny, moduł z mikrokontrolerem Atmega328. Płytki stykowa 830 pól Zestaw diod LED 5 mm (30 szt.) - po 10 szt. czerwonych, zielonych i żółtych elementów. Dioda LED RGB wspólna anoda Zestaw rezystorów (200 szt.) - po 20 szt. różnych wartości Tranzystory NPN BC547 (5 szt.) Czujnik temperatury analogowy LM35 Fotorezystor Przyciski typu tact-switch Potencjometr 10k lub 20k (5 szt.) Rejestr przesuwany Ekspander PCF8574 Buzzer z generatorem Przewody połączeniowe 65 szt. męsko - męskie Przewód USB A-B dł. 1 m DHT11 - czujnik umożliwiający pomiar temperatury oraz wilgotności powietrza Wyświetlacz LCD 16x2 z wlotowanymi złączami goldpin - z niebieskim podświetleniem Sterownik silników L293D Silnik DC zasilany napięciem od 3 V do 5 V Organizer ułatwiający przenoszenie zestawu.</p>
2.	Dodatkowe	Zasilacz impulsowy 12V / 2,5A - wtyk DC 5,5 / 2,5mm

	wyposażenie/cechy	
3.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

- 7. 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	płytkę stykową 830 otworów moduł zasilający do płytek stykowych 3,3 V 5 V przewody połączeniowe 65 szt. męsko - męskie
2.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

- 8. 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	Płytkę stykową 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.). Przełącznik 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 elektroniczne Unikalny kod do rejestracji zestawu
2.	Gwarancja na zestaw	12 miesięcy

- 9. 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	Płytkę stykową - 830 pól Zestaw 140 przewodów - do płytek stykowych Koszyk na 4 baterie AA z wyłącznikiem i pokrywą.

		<p>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 stykowej  Tranzystor 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 V  Układ logiczny CD4026 - licznik cyfrowy, dekodery 7-segmentowy THT  Układ logiczny CD4069 - 6x inwerter  Układ logiczny CD4071 - 4x OR  Układ logiczny CD4081 - 4x AND  Czujnik magnetyczny otwarcia drzwi/okien - kontaktron  Wyświetlacz 7 segmentowy - wspólna katoda</p>
2.	Gwarancja na zestaw	12 miesięcy

**10.6 x Fabrycznie nowy zestaw FORBOT - zestaw edukacyjny z Raspberry Pi 4B 2GB + 32GB microSD + kurs ON-LINE lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Skład zestawu	<p>StarterKit - z modułem: Raspberry Pi  StarterKit - temat kursu Raspberry Pi  UC - Pamięć RAM: 2 GB  UC - Ilość rdzeni 4. Quad Core  UC - Piny cyfrowe: 40  UC - Pamięć zew.: Karta microSD  UC - Taktowanie: 1.4 GHz  UC - Ethernet  UC - Moduł WiFi  UC - Interfejs USB: 2x USB 3.0 + 2x USB 2.0  UC - microSD  UC - Bluetooth  UC - Port HDMI 2x microHDMI  UC - Interfejs I2C  UC - Interfejs UART  UC - Złącze zas.: USB typu C  UC - Interfejs SPI tak  UC - Interfejs LCD tak  UC - Interfejs kamery tak  UC - System Linux tak</p>

		Obudowa Kompatybilny zasilacz sieciowy
2.	Gwarancja na zestaw	12 miesięcy

**11.1 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 wyświetlaczem Logowanie danych na kartach MICRO SD Wbudowany WEB SERWER Zasilanie 12/24 V DC 8 wejść binarnych (w tym 4 wejścia analogowe napięciowe) 4 wyjścia przekaźnikowe (3 A) Pamięć 400 bloków Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły Dołączone dedykowane oprogramowanie
2.	Gwarancja na zestaw	12 miesięcy

**12.1 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 DC Kategoria napięciowa 20.4 → 26.4 V DC Typ wyjścia Przełącznik Liczba wyjść 6 (przełącznik) Typ portu komunikacyjnego USB 1.1 Ilość miejsca na program 5000 Steps Interfejs programowania Komputer Liczba portów komunikacyjnych 1 Używany język programowania: Logika drabinkowa Typ montażu: Szyna DIN Pamięć 10 000 słów (pamięć danych), 5000 kroków (pamięć programu) Podtrzymanie akumulatorowe: Tak
2.	Gwarancja na zestaw	12 miesięcy

**13.1 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: <b>1.</b> 4 włączniki monostabilne (on/off) - Przełącznik tablicowy monostabilny - PT-29G - 10A 660V NO 1 <b>2.</b> 2 czujniki fotoelektryczne - Czujnik fotoelektryczny PNP E3Z-D81

		<p><b>3.</b> 1 czujnik temperatury - DFRobot Gravity - analogowy czujnik temperatury LM35</p> <p><b>4.</b> 2 silniczki prądu stałego - Silnik 37Dx54L</p> <p><b>5.</b> 2 czujniki krańcowe - Wyłącznik krańcowy z rolką - WK7121</p> <p><b>6.</b> 4 wyjściowe kontrolki LED - DFRobot Gravity - dioda LED niebieska</p> <p><b>7.</b> płytki ewaluacyjna (łączeniowa) - Zestaw płytki stykowa 830 + przewody + moduł zasilający</p> <p><b>8.</b> kabelki łączeniowe do połączenia czujników - Przewody połączeniowe żeńsko-męskie 30cm kolorowe - 50szt.</p> <p><b>9.</b> 2 szt. 6ED1055-1NB10-0BA2 - moduł wejść/wyjść cyfrowych dla sterownika PLC LOGO! 8</p> <p><b>10.</b> 2 szt. - Moduł rozszerzeń PLC 8 wyjść 30 V DC 90 x 66 x 50 mm Omron</p>
2.	Gwarancja na zestaw	12 miesięcy

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

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Dane techniczne	<p>Typ: zarządzalny</p> <p>Przeznaczenie: do szaf RACK 19" (Zamawiający wymaga dołączenia wszystkich niezbędnych uchwyty i śrub niezbędnych do zamontowania urządzenia w szafie RACK)</p> <p>liczba portów 1000 Mbit: 24 szt.</p> <p>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 control</p> <p>rozmiar tablicy adresów MAC: 8000</p> <p>algorytm przełączania: store-and-forward</p> <p>prędkość magistrali wew. nie mniej niż: 56 Gb/s</p> <p>bufor pamięci: 2048 KB</p> <p>szybkość przekierowań pakietów: minimum 41.67 mpps</p> <p>warstwa przełączania 2</p> <p>obsługa VLANów: tak</p>
2.	Gwarancja na urządzenie	48 miesięcy (w serwisie sprzedawcy)
3.	Wymogi dodatkowe	Urządzenie równoważne musi pozwalać na prowadzenie zajęć z zakresu Akademii Sieciowej CISCO

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

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Dane techniczne	<p>Patchcord RJ45 U/UTP nieekranowany kat.6,</p> <p>Typ połączenia: prosty</p> <p>Długość: 1.5 m</p> <p>liczba sztuk: 60</p>
2.	Gwarancja	12 miesięcy



**16.29 x Fabrycznie nowy tablet graficzny Huion WH1409 V2 lub równoważny o minimalnych parametrach technicznych:**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Dane techniczne	<p><b>Model</b> GIANO WH1409 V2</p> <p><b>Kolor</b> czarny</p> <p><b>Wymiary [mm]</b> 455 x 266 x 16</p> <p><b>Aktywny obszar roboczy [mm]</b> 350 x 220</p> <p><b>Poziomy nacisku</b> 8192</p> <p><b>Rozdzielczość pióra [LPI]</b> 5080</p> <p><b>Szybkość odczytu [RPS]</b> 266</p> <p><b>Piórko [model/rodzaj]</b> pasywne bezbaterijne</p> <p><b>Rozpoznawanie / zakres nachylenia pióra</b> Tak; +/- 60 stopni</p> <p><b>Funkcje dotykowe</b> brak</p> <p><b>Przyciski ekspresowe</b> 12 programowalnych</p> <p><b>Przyciski funkcyjne</b> brak</p> <p><b>Interfejs</b> USB, bezprzewodowy</p> <p><b>Łączność bezprzewodowa</b> Tak, dołączony odbiornik (zasięg do 10 m), wbudowany akumulator (do 30 godzin pracy)</p>
2.	Gwarancja na urządzenie	12 miesięcy

**17.6 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	<p>porty 10/100/1000</p> <p>liczba portów: 48</p> <p>poE tak</p> <p>moc zasilacza (AC) [VAC] max 240</p> <p>wydajność przełączania/Interrupt performance 176 gbps forwarding (64-bajtowy rozmiar pakietu): 77.4 mpps</p> <p>tem pracy-min [C] -5</p>



		tem_pracy max [C] 45 hałas max [dB] 47 MTBF 328,058 Forwarding rate Mpps 77,4 Maximum transmission unit (MTU) (bytes) 9198 Memory DRAM (MB) 128 Flash memory 64 MAC 8000 prędkość matrycy przełączającej (switching bandwidth) [Gbps] 176 layer 12 stakowanie: tak uplink sfp liczba portów uplink 4 Jumbo frames (bytes) 9216 VLAN IDs 4000 Max VLANs 255 Forwarding Bandwidth 88 ipv4 255 typ poe ieee 802.3at moc zasilacza (AC) [W] max 240 ilość portów w stosie: 192 prędkość 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

**18.2 x Fabrycznie nowy serwer rackowy Dell PowerEdge R7515 - AMD EPYC™ 7302P 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	2U do instalacji w standardowej szafie RACK 19”, Zamawiający wymaga dołączenia wszystkich niezbędnych uchwyty i śrub niezbędnych do zamontowania urządzenia w szafie RACK
2.	Procesor	AMD EPYC™ 7302P Taktowanie – 3.00 GHz Taktowanie Turbo – 3.30 GHz Szyna Pamięci – 3200 MHz Liczba rdzeni: 16/32 Pamięć Cache: 128MB pobór mocy (W) 155 W
3.	Pamięć RAM	2 x 16GB Szyna – 3200 MHz Typ – DDR4 Rodzaj – RDIMM Rank – Dual

		Pojemność modułu – 16GB
4.	Kontroler RAID	PERC H330 Typ kontrolera – Sprzętowy Poziomy RAID - 0,1,5,10,50 Rodzaje dysków - SATA, SAS, SSD Max. transfer - 12Gb/s Wspierane systemy Windows, Linux, VMware
5.	Dyski i napędy	R7515 8 x 3,5" Liczba dysków – 8 Typ dysku - 3,5” Max. ilość dysków - 8 x 3,5" (Hot-Plug)
6.	Dysk twardy	2 x 2TB Pojemność dysku – 2 TB Wymiary – 3,5” Typ dysku – magnetyczny Interfejs - SATA 6Gb/s Prędkość obrotowa – 7200 obr/min Typ obudowy - Hot-Plug
7.	Karta sieciowa	Zintegrowana karta sieciowa - Broadcom® 5720 Dual Port Porty 2 x RJ-45, GbE Porty
8.	Zdalne zarządzanie	iDRAC9 Express (1 x RJ-45) Dedykowany port - Tak
9.	Zasilanie	2 x 750W (Hot-Plug)
10.	Szyny montażowe	Szyny ruchome
11.	Ramka zabezpieczająca	Ramka bez LCD
12.	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



	<p>Zamawiający uzna certyfikat potwierdzający bezpieczeństwo danych.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET.</li><li>8. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li><li>9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.</li><li>10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &amp; Play, Wi-Fi).</li><li>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.</li><li>12. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li><li>13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li><li>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.</li><li>15. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.</li><li>16. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>17. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.</li><li>19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</li><li>20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.</li><li>21. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.</li><li>22. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.</li><li>23. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.</li><li>24. Wsparcie dla JScript i VBScript lub równoważnych – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</li><li>25. Wsparcie dla większości powszechnie używanych</li></ol>
--	--



	<p>urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play).</p> <p>26. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p>27. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</p> <p>28. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji.</p> <p>29. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,</p> <p>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)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze,</li><li>• Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej,</li><li>• Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:<ul style="list-style-type: none"><li>• Dystrybucję certyfikatów poprzez http,</li><li>• Konsolidację CA dla wielu lasów domen,</li><li>• Automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.</li><li>• Szyfrowanie plików i folderów,</li><li>• Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec),</li><li>• Serwis udostępniania stron WWW,</li><li>• Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),</li><li>• Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie Nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,</li></ul></li></ul> <p>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.</p> <p>32. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).</p> <p>33. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.</p> <p>34. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.</p> <p>35. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy</p>
--	---



		<p>zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.</p> <p>36. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>37. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>38. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.</p> <p>39. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>40. Możliwość przywracania plików systemowych.</p> <p>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.).</p> <p>42. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</p>
8.	Gwarancja na urządzenie	36 miesięcy

**19.5 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	<p>Porty: 4 porty LAN 10/100/1000Mb/s, 1 port WAN 10/100/1000Mb/s, 1 port USB 2.0</p> <p>Typ anteny: 3 anteny zewnętrzne</p> <p>Standardy bezprzewodowe: IEEE 802.11ac/n/a 5GHz, IEEE 802.11n/g/b 2.4GHz</p> <p>Częstotliwość pracy: 5GHz i 2,4GHz</p> <p>Prędkość transmisji: 5GHz: Do 867Mb/s, 2.4GHz: do 300Mb/s</p> <p>Bezpieczeństwo transmisji bezprzewodowej: Szyfrowanie 64/128-bit WEP, WPA / WPA2, WPA-PSK/ WPA2-PSK</p> <p>Funkcja Quality of Service: WMM, kontrola przepustowości</p> <p>Sieć WAN: Dynamiczne IP/Statyczne IP/PPPoE/PPTP(Dual Access)/L2TP(Dual Access)</p> <p>Zarządzanie: Kontrola dostępu, Zarządzanie lokalne, Zarządzanie zdalne</p> <p>DHCP: Serwer, klient DHCP, lista klientów DHCP, rezerwacja adresów</p> <p>Przekierowanie portów: Serwery wirtualne, Port Triggering, UPnP, DMZ</p> <p>Dynamiczny DNS: DynDns, NO-IP</p>



		<p>VPN Pass-Through: PPTP, L2TP, IPSec</p> <p>Kontrola dostępu: Kontrola rodzicielska, lokalna kontrola dostępu do panelu zarządzania, lista hostów, harmonogram dostępu, zarządzanie regułami</p> <p>Zabezpieczenia zapory sieciowej: Ochrona przed atakami DoS, zaporą sieciową SPI, filtrowanie adresów MAC, wiązanie adresów IP i MAC</p> <p>Protokoły: Obsługa IPv4 oraz IPv6</p> <p>Udostępnianie urządzeń USB: Serwer Samba(udostępnianie dysków)/serwer FTP/serwer multimedialny/serwer druku</p> <p>Funkcja Guest Network: 1 sieć dla gości 2.4GHz, 1 sieć dla gości 5GHz</p> <p>Serwer VPN: OpenVPN, PPTP VPN</p> <p>Zasilacz</p> <p>Kabel Ethernet</p> <p>Instrukcja szybkiej instalacji</p>
2.	Gwarancja na urządzenie	48 miesięcy (gwarancja producenta)