

Załącznik nr 4

**SZCZEGÓŁOWE PARAMETRY SPRZĘTU DO POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZEŃ  
dla zadania**

***„Utworzenie i wsparcie funkcjonowania branżowego centrum umiejętności (BCU) w dziedzinie  
opieki medycznej w Zespole Jednostek Edukacyjnych Województwa Małopolskiego w  
Krakowie.”***

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Os. Teatralne 4a, 31-945 Kraków**

**ZAMAWIAJĄCY: Województwo małopolskie - Zespół Jednostek  
Edukacyjnych województwa małopolskiego w Krakowie, os. Teatralne 4a,  
31-945 Kraków**

**data opracowania: Marzec 2024 r.**

**AUTOR OPRACOWANIA:**

**mgr inż. arch. Magdalena Litwiniszyn-Wójciak**

**mgr inż. arch. Natalia Latała**

1. Sprzęt informatyczny do pomieszczenia serwerowni:

Punkt dostępowy wi-fi min. 14 szt.	Standard WiFi: 802.11a/b/g, WiFi 4/WiFi 5/WiFi 6
	Standard szyfrowania: Wi-Fi - WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)
	Minimum jeden port RJ45 LAN 10/100/1000Mbps
	Obsługa PoE 802.3at
	Częstotliwość pracy: 2.4 GHz, 5 GHz
	Układ anten przynajmniej MIMO 2x2
	Zysk anten dla częstotliwości 5 GHz minimum 5,4 dBi
	Obsługa minimum 8 BSSID
	Obsługa standardu VLAN - 802.1Q
	Certyfikaty - CE, FCC, IC
	Urządzenie kompatybilne z kontrolerem posiadanym przez zamawiającego.

Switch min. 3 komplety	Obsługiwane warstwy: L2/L3
	Minimalna ilość portów RJ45 10/100/1000Mbps: 24
	Minimalna ilość portów SFP+: 4
	Port konsoli szeregowej, port USB.
	Minimalna ilość portów obsługujących PoE/PoE+: 24
	Obudowa Rack 19" wraz z elementami montażowymi
	Możliwość tworzenia klastrów z min. 3 urządzeniami
	Budżet mocy PoE min. 190W
	Obsługiwane ramki Jumbo 2KB
	Obsługa: DHCP,ARP,VLAN, STP,MSTP, ACL, QoS, RADIUS, DAI, PVST+, PVRST+, MVR, GVRP, ToS, Storm Control, BPDU, Voice VLAN, SCT, LLDP-MED,IP/Mac/Port Binding (IPMB), Secure Sensitive Data (SSD),Private VLAN, ISATAP,strażnik pętli STP, WRR, TPID, SNMP 1, SNMP 3, SNMP 2c, RMON, SSH, SSH-2, ICMP, IGMP, PBR, CIDR
	Zdolność przełączania minimum: 120 Gb/s
	Gwarancja producenta: dożywotnia ograniczona (minimum do 5 lat od wycofania z produkcji/sprzedaży przez producenta)
	4 wkładki SFP+ 10Gb MM 850nm zgodne z urządzeniem - możliwy zamiennik
	4 patchcordy MM Duplex 2m min. OM3

Serwer NAS 1 komplet	Procesor: 64-bit, min. 4 rdzenie, taktowanie min. 2,2GHz
	Pamięć systemowa min. 4GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do 32GB.
	Możliwość zainstalowania min. 4 dysków 3,5-calowych SATA 6 Gb/s, 3 Gb/s
	Obsługa: Hot-Swap
	Obsługa przyspieszenia pamięci podręcznej SSD, min. 2 gniazda M.2 2280 PCIe Gen 3 x1
	Minimum 2 porty RJ45 100M/1G/2,5G

	Minimum 2 porty 10GbE SFP+
	Minimum 2 porty USB 2.0
	Minimum 2 porty USB 3.2 Gen 1
	Obudowa rack 1U 19" wraz z elementami montażowymi
	Minimum 3 lata gwarancji
	Obsługa trybów: JBOD, Single, RAID 0, 1, 5, 6, 10
	2 wkładki SFP+ 10Gb MM 850nm zgodne z urządzeniem - możliwy zamiennik
	Minimum 2 dyski SATA III, 3,5", min.: 6TB, pamięć podręczna min. 256MB, z przeznaczeniem do pracy ciągłej w serwerach NAS
	Minimum 1 dysk PCI-E x4 Gen3 NVMe, M.2 2280, min. 2TB, odczyt min. 3000MB/s, zapis min 2500MB/s, z przeznaczeniem do pracy ciągłej w serwerach NAS

Serwer 1 komplet	Wysokość 2U, min. 8 zatok 3,5"
	Procesor osiągający wynik co najmniej 29000 punktów w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> Maksymalny pobór mocy procesora: 135W.
	Procesor min. 16 rdzeni, min. 32 wątki
	Max ilość procesorów: 2
	Pamięć operacyjna min. 32GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank, DDR4/5
	Karta rozruchowa z min. dwoma dyskami M.2 min. 480GB pracującymi w macierzy RAID 1
	Karta sieciowa 2x SFP28 10/25Gb/s
	Dwa zasilacze Hot-Plug w redundancji 1+1 o minimalnej mocy 700W każdy
	Ramka zabezpieczająca z wyświetlaczem LCD
	Szyny montażowe ruchome do szafy 19"
	Dwa dyski twarde min. 4TB HDD SATA min. 7.2k
	Kontroler pamięci (RAID) - SATA 6Gb/s / SAS 12Gb/s / PCIe 4.0 (NVMe) - RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 - PCIe 4.0, bufor min. 8GB, bateria zapasowa
	Maksymalna głębokość: 71cm
	Zintegrowany kontroler zdalnego dostępu z technologią kontrolera cyklu eksploatacji umożliwia administratorom monitorowanie, obsługę i aktualizowanie serwerów oraz rozwiązywanie problemów i usuwanie skutków awarii niezależnie od ich umiejscowienia - bez zastosowania agentów. Kontroler działa niezależnie od systemu operacyjnego i stanu lub dostępności monitora maszyn wirtualnych. Wraz z licencją jeżeli jest wymagana.
	Interfejsy: min. 1 x LAN (Gigabit Ethernet), min. 2 x USB 2.0 (1 z przodu, 1 z tyłu), 2 x VGA (1 z przodu, 1 z tyłu), 1 x zarządzanie - micro-USB (z przodu), min. 1 x USB 3.0

Szafa serwerowa min. 1 komplet	Typ: 19", 42U, wymiary: 800x1000mm
	Drzwi przednie oraz tylne perforowane typu "plaster miodu" z zamkiem trzypunktowym
	Stopki regulacyjne

	Dwie pary belek nośnych w rozstawie 19"
	Półka 1U rozsuwana montowana do belek z przodu i z tyłu szafy - 2 szt.
	Listwa zasilająca wtyk C14 na 9x Typ E bez włącznika

Kamera IP 1 sztuka	Przetwornik: 1/2,8" progressive scan CMOS
	Przesłona: F2.0
	Standardy kompresji: H264/H264+/H265/H265+/MJPEG
	Rozdzielczość maksymalna: min. 1920 x 1080
	Zasilanie: zasilacz 12V lub PoE 802.3af
	Zgodność ze standardem ONVIF, ISAPI
	Obsługiwane protokoły: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, IGMP, QoS, UDP
	Obiektyw: 2,8mm
	Minimum jeden port RJ45 10/100Mbps
	Funkcje: detekcja ruchu, zapis na FTP, wysyłanie wiadomości e-mail,
	Technologie: DWDR, 3D-DNR, BLC, ROI, Anti-Flicker, AWB, AGC
	Obudowa: wandaloodporna
	Promiennik IR: do 30 metrów

Termometr IP 1 sztuka	Zasilanie: POE 802.3af
	Pomiar temperatury oraz wilgotności
	Obsługiwane protokoły: TCP/IP, SNMP, HTTP
	Czujnik temperatury i wilgotności zintegrowany lub w postaci dołączanej sondy
	Minimum jeden port RJ45 min. 10Mbps

Drukarka 1 sztuka	Typ: wielofunkcyjne urządzenie kolorowe
	Format druku: A4
	Rozdzielczość druku w czerni: min. 1200 x 1200 dpi
	Rozdzielczość druku w kolorze: min. 1200 x 1200 dpi
	Prędkość druku w czerni: min. 33 str./min.
	Prędkość druku w kolorze: min. 33 str./min.
	Obciążenie: min. 90 tys. str./mies.
	Automatyczny druk dwustronny
	Automatyczny skanowanie dwustronne
	Pamięć systemowa: min. 4GB
	Dysk twardy: min. 16GB
	Interfejsy komunikacyjne: RJ45, USB
	Protokoły sieciowe: TCP/IP (IPv4/IPv6); SMB; LPD; IPP; SNMP; HTTP(S); AppleTalk; Bonjour
	Funkcje: skanowanie do e-mail, fax, IP-fax, PC-fax,

	Ekran: min. 7 caliwy, dotykowy, kolorowy
	Wydajność tonera czarnego: min. 13 tys. str.
	Wydajność tonera kolorowego: min. 9 tys. str.
Tonery	Komplet tonerów CMYK
Usługa	Usługa uruchomienia

Patchcordsy	Komplet patchcordów ekranowanych 2m RJ45 min. 6 kategorii do podłączenia krosownic z przełącznikami w serwerowni
-------------	--

<b>Tablica interaktywna - 6 sztuk</b>	
Przekątna	85.6", 217.4cm
Matryca	Powłoka antypośliskowa, szkło antyodblaskowe, matowa, polerowana powierzchnia, bardzo płynne pisanie, Zero Air-Gap, rozdzielczość 3840 x 2160 (UHD 4K), podświetlenie LED
Technologia dotykowa	Min. 50 punktowy ekran dotykowy PureTouch-IR <sup>+</sup>
Jasność	Minimum 430 cd/m <sup>2</sup>
Punkty dotykowe	50, 10pt writing (HID, wymaga kompatybilnego systemu operacyjnego)
Cyfrowe wejścia sygnału	HDMI x4 (2.0, max. 3840x2160 @60Hz, YUV420/ YUV444/ RGB444) DisplayPort x1 (2.1, max. 3840x2160 @30Hz) USB-C x2 (v.3.2 (Gen 1, 5Gbit), 3840x2160 @60Hz, RGB444   DP 1.2 Alt mode, Touch, 1x front: 100W PD , 1x back: 15W PD)
Wejścia audio	Mini jack x1
Sterowanie	RS-232c x1 (DSUB 9pin) RJ45 (LAN) x1 (LAN Control) IR x1
Cyfrowe wyjścia sygnału	HDMI x1 (2.0, max. 3840x2160 @60Hz, MSD (Multi-Screen Display)) USB-C x1 (v.3.2 (Gen 1, 5Gbit), 3840x2160 @60Hz (DP 1.2 Alt mode, Touch, 5W PD, MSD (Multi-Screen Display))
Wyjścia audio	S/PDIF (Optical) x1 Mini jack x1 Wbudowane głośniki 2 x 18W (Facing up), 2x 8W (Przód)
Hardware	CPU: Quad core A76+A55, GPU: Mali G610 MC4, RAM: 8GB, ROM: 64GB
Microphone	8-Array (Wykrywanie głosu do 8 m, skierowany do przodu)
Port USB	x6 (odtwarzanie multimediów / urządzenia peryferyjne / pamięć masowa - przód: 2x v.3.2 (Gen 1, 5Gbit), 1x USB-C v.3.2 (Gen 1, 5Gbit, 100W PD), tył: 2x v.3.2 (Gen 1, 5Gbit), 1x USB-C v.3.2 (Gen 1, 5Gbit, 15W PD))
Funkcje	Zintegrowane oprogramowanie typu „wirtualna tablica”, Filtr światła niebieskiego

<b>Laptop do obsługi tablicy interaktywnej – 6 sztuk</b>	
Procesor	Min. 10 rdzeni, min. 12 wątków, min. 12MB pamięci cache
Wydajność obliczeniowa	Procesor osiągający wynik co najmniej 15000 punktów w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna	Minimum 32GB DDR4/5 min. 3200MHz.

Wydajność grafiki	Zintegrowana z CPU.
Ekran	Matryca IPS lub OLED o przekątnej 16" lub 17,3". Rozdzielczości 3840 x 2160 (4K) lub 3840 x 2400 (4K UHD+), jasność: min. 400 cd/m2
Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana.
Łączność	Wbudowana karta bezprzewodowa WiFi 802.11ax (gen. 6), wbudowany moduł Bluetooth min. 5.3
Kamera Internetowa	Wbudowana kamera internetowa.
Pamięć masowa	Podstawowy wewnętrzny dysk wykonany w technologii SSD: minimum 1 TB M.2 PCIe
Złącza	Laptop powinien posiadać co najmniej: 2 x USB 3.2, 2 x USB Typu-C, 1 x HDMI, czytnik kart SD
Obudowa	Aluminiowa lub z włókna węglowego
Napęd CD	Zintegrowany lub zewnętrzny na złącze USB 2.0/3.0.
Klawiatura	Klawiatura podświetlana, wydzielona klawiatura numeryczna.
Waga	Maksymalnie 2,5 kg razem z baterią.
Wymiary	Wymiary maksymalne (nie większe niż): 40 x 26 x 2,2 cm.
Informacje dodatkowe	Touchpad z funkcją obsługi wielodotykowych gestów. Dołączona mysz laserowa lub optyczna z jednoczesną obsługą USB i bluetooth bezprzewodowa, z 3 klawiszami i rolką (scroll). Dołączona torba (kolor czarny lub szary) wyposażona w komorę na komputer przenośny (zapinaną na suwak), komorę na akcesoria (ładowarka, mysz itd.), pasek na ramię. Torba jest kompatybilna z modelem oferowanego komputera przenośnego (laptopa) i pochodzi od tego samego producenta co laptop.
Warunki gwarancji	Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące.
Standardy i certyfikaty	1) Deklaracja zgodności CE dla oferowanego modelu laptopa lub dokument równoważny; 2) Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu lub równoważny; 3) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu lub równoważny; 4) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki lub dokument równoważny;
Zasilanie	Dołączona ładowarka USB-C
Ilość sztuk	6

### Laptop biurowy



Procesor	Min. 10 rdzeni, min. 12 wątków, min. 12MB pamięci cache
Wydajność obliczeniowa	Procesor osiągający wynik co najmniej 16000 punktów w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna	Minimum 24GB DDR4/5 min. 3200MHz.
Wydajność grafiki	Zintegrowana z CPU.
Ekran	Matryca IPS matowa o przekątnej 16", rozdzielczość min. 1920 x 1200 (WUXGA), jasność: min. 300 cd/m2
Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana.
Łączność	Wbudowana karta bezprzewodowa WiFi 802.11ax (gen. 6), wbudowany moduł Bluetooth min. 5.1
Kamera Internetowa	Wbudowana kamera internetowa.
Pamięć masowa	Podstawowy wewnętrzny dysk wykonany w technologii SSD: minimum 512 GB TB M.2 PCIe
Złącza	Laptop powinien posiadać co najmniej: 2 x USB 2.0/3.2, 2 x USB Typu-C, 1 x HDMI, RJ45
Obudowa	Aluminiowa
Napęd CD	Zintegrowany lub zewnętrzny na złącze USB 2.0/3.0.
Klawiatura	Klawiatura podświetlana, wydzielona klawiatura numeryczna.
Waga	Maksymalnie 1,85 kg razem z baterią.
Wymiary	Wymiary maksymalne (nie większe niż): 36 x 25 x 2 cm.
Informacje dodatkowe	Touchpad z funkcją obsługi wielodotykowych gestów. Dołączona mysz laserowa lub optyczna z jednoczesną obsługą USB i bluetooth bezprzewodowa, z 3 klawiszami i rolką (scroll). Dołączona torba (kolor czarny lub szary) wyposażona w komorę na komputer przenośny (zapinaną na suwak), komorę na akcesoria (ładowarka, mysz itd.), pasek na ramię. Torba jest kompatybilna z modelem oferowanego komputera przenośnego (laptopa) i pochodzi od tego samego producenta co laptop.
Warunki gwarancji	Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące.
Standardy i certyfikaty	1) Deklaracja zgodności CE dla oferowanego modelu laptopa lub dokument równoważny; 2) Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu lub równoważny; 3) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu lub równoważny; 4) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki lub dokument równoważny;
Zasilanie	Dołączona ładowarka USB-C
Ilość sztuk	2

<b>System operacyjny do komputerów przenośnych (laptopów)</b>	
<b>System operacyjny</b>	Licencja na system operacyjny w polskiej wersji językowej.
<b>Klucz instalacyjny</b>	<p>Klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania.</p> <p>Zamawiający wymaga aby dostarczone oprogramowanie było fabrycznie nowe nigdy wcześniej nie instalowane i aktywowane na innym urządzeniu.</p> <p>Wszystkie komputery mają być dostarczone z zainstalowanym lub preinstalowanym oprogramowaniem systemowym.</p> <p>Procedura instalacji lub preinstalacji może być dokonana zarówno przez producenta jak i sprzedawcę.</p> <p>Wraz z dostawą, Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentów potwierdzających legalność oprogramowania np. certyfikaty autentyczności wystawione przez producenta oprogramowania.</p> <p>Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u Producenta oprogramowania jako elementu procedury odbioru. Weryfikacja będzie polegała na aktywowaniu oprogramowania u producenta w przypadku takich wymagań lub/i rejestracji oprogramowania na stronach producenta danego oprogramowania lub/i sprawdzeniu poprzez infolinię producenta oprogramowania numerów seryjnych itp. Procedura weryfikacji będzie zależna od możliwości udostępnianych przez producenta oprogramowania.</p>
<b>Opis funkcjonalności systemu operacyjnego</b>	<p>System operacyjny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,</li> <li>2) Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet - witrynę producenta systemu;</li> <li>3) Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;</li> <li>4) Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych;</li> <li>5) Zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;</li> <li>6) 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>7) Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;</li> <li>8) Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);</li> </ol>



	<p>9) Wsparcie dla Java i .NET Framework 2.0, 3.0 i wyższych - możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;</p> <p>10) Wsparcie dla JScript i VBScript - możliwość uruchamiania interpretera poleceń;</p> <p>11) Możliwość łatwego uruchomienia i użytkowania platform do nauki zdalnej m.in. Microsoft Teams, Google Classroom, G Suite, Discord.</p> <p>12) Obsługa ActiveX;</p> <p>13) Możliwość przywracania plików systemowych;</p> <p>14) Wsparcie dla architektury 64 bitowej;</p> <p>15) Możliwość pracy w środowisku domenowym;</p> <p>16) Zamawiający nie dopuszcza w systemie możliwości instalacji dodatkowych narzędzi emulujących działanie</p>
<b>Typ licencji</b>	<p>Licencja nieograniczona czasowo obowiązująca na terytorium Polski.</p> <p>Licencja udzielana na warunkach tożsamyh z licencją udzielaną przez producenta oprogramowania na ogólnych, rynkowych zasadach, które muszą być zgodne z celem zamówienia jakim jest zapewnienie zamawiającemu możliwości korzystania z sprzętu w sposób opisany w dokumentacji postępowania tj. SWZ i załącznikach.</p>
<b>Ilość sztuk</b>	8

<b>Pakiet oprogramowania biurowego</b>	
<b>Oprogramowanie biurowe</b>	Licencja na pakiet oprogramowania biurowego w polskiej wersji językowej.
<b>Opis funkcjonalności pakietu oprogramowania biurowego</b>	<p>Pakiet aplikacji biurowych – każda licencja – musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Musi zawierać co najmniej następujące komponenty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• edytor tekstu,</li> <li>• arkusz kalkulacyjny,</li> <li>• aplikacja do notatek podręcznych,</li> <li>• program do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,</li> <li>• program do zarządzania informacją przez użytkownika (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami);</li> </ul> </li> <li>2. Zaoferowane oprogramowanie powinno działać w trybie offline.</li> <li>3. Wszystkie komponenty oferowanego pakietu muszą być integralną częścią tego samego pakietu, współpracować ze sobą (osadzanie i wymiana danych), posiadać jednolity interfejs oraz ten sam jednolity sposób obsługi;</li> <li>3. Dostępna pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, systemu komunikatów i podręcznej kontekstowej pomocy technicznej;</li> <li>4. Prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, pps, ppsx, w tym obsługa formatowania bez utraty parametrów i cech użytkowych (zachowane wszelkie formatowanie, umiejscowienie tekstów, liczb, obrazków, wykresów, odstępy między tymi obiektami i kolorów);</li> <li>5. Wykonywanie i edycja makr oraz kodu zapisanego w języku Visual Basic w plikach xls, xlsx oraz formuł w plikach wytworzonych w MS Office 2003, MS Office 2007, MS Office 2010, MS Office 2013, MS Office 2016, MS Office 10,</li> </ol>

	<p>MS Office 11, bez utraty danych oraz bez konieczności przerabiania dokumentów;</p> <p>6. Możliwość zapisywania wytworzonych dokumentów bezpośrednio w formacie PDF;</p> <p>7. Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory;</p> <p>8. Możliwość nadawania uprawnień do modyfikacji i formatowania dokumentów lub ich elementów;</p> <p>9. Możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników na udostępnionym dokumencie arkusza kalkulacyjnego;</p> <p>10. Posiadać pełną kompatybilność z systemami operacyjnymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (32 i 64-bit),</li> <li>• MS Windows 8 (32 i 64-bit),</li> <li>• MS Windows 8.1 (32 i 64-bit),</li> <li>• MS Windows 10 (32 i 64-bit),</li> <li>• MS Windows 11 (32 i 64-bit).</li> </ul> <p>11. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,</li> <li>• ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526),</li> </ul> <p>12. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.</p> <p>13. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy). Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.</p> <p>14. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:</p> <p><b>Edytor tekstów, który musi umożliwiać:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalności słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,</li> <li>• Wstawianie oraz formatowanie tabel,</li> <li>• Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,</li> <li>• Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),</li> <li>• Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,</li> <li>• Automatyczne tworzenie spisów treści,</li> <li>• Formatowanie nagłówek i stopek stron,</li> <li>• Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie,</li> <li>• Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,</li> <li>• Określenie układu strony (pionowa/pozioma),</li> <li>• Wydruk dokumentów,</li> <li>• Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,</li> </ul>
--	--



<b>UPS z modułem bateryjnym 1 komplet</b>	
Zasilacze awaryjne UPS	<b>Parametry na wyjściu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moc wyjściowa - 2700 W / 3000 VA</li> <li>- Maksymalna możliwa do konfiguracji moc - 2700 W / 3000 VA</li> <li>- Napięcie wyjściowe - 230V</li> <li>- Zniekształcenia napięcia wyjściowego - Mniej niż 5% przy pełnym obciążeniu</li> <li>- Częstotliwość na wyjściu (synchronicznie z siecią) : 47-53 Hz przy częstotliwości nominalnej 50 Hz, 57–63 Hz przy częstotliwości nominalnej 60 Hz</li> <li>- Typ przebiegu - sinusoida</li> <li>- Gniazda wyjściowe – 8 sztuk IEC 320 C13, 1 sztuka IEC 320 C19</li> </ul>
	<b>Parametry na wejściu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nominalne napięcie wejściowe - 230V</li> <li>- Częstotliwość na wejściu - 50/60 Hz +/- 3Hz (autodetekcja)</li> <li>- Typ gniazda wejściowego - IEC-320 C20</li> <li>- Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym - 140 - 280V</li> <li>- Maksymalny czas przełączenia zasilania nie większy niż 10 ms</li> </ul>
	<b>Parametry akumulatora i czas podtrzymania:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typowy czas pełnego ładowania akumulatora - 3 godziny</li> <li>- Typowy czas podtrzymania przy obciążeniu 50% - 18 minut (1350 W)</li> <li>- Typowy czas podtrzymania przy pełnym obciążeniu - 6 minut (2700 W)</li> </ul>

	<p><b>Komunikacja i zarządzanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porty komunikacyjne - port szeregowy, RJ-45 10/100 Base-T, USB</li> <li>- Panel przedni - Wyświetlacz statusu LED ze wskaźnikiem pracy online:</li> </ul> <p><b>Zasilanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>akumulatorowe: Wskaźniki Wymień baterię i Przeciążenie, Wielofunkcyjna konsola sterownicza i informacyjna LCD</li> <li>- Zarządzanie urządzeniem zdalne poprzez sieć komputerową oraz lokalne poprzez port konsoli</li> </ul>
	<p><b>Cechy fizyczne urządzenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa – montaż w szafie typu RACK 19" wyposażona w szyny montażowe do szafy</li> <li>- Maksymalna wysokość - 86 mm</li> <li>- Maksymalna szerokość - 435 mm</li> <li>- Maksymalna głębokość - 680 mm</li> <li>- Waga netto – do 40 KG</li> <li>- Wysokość w szafie – 2U</li> </ul>
	<p><b>Certyfikaty i zgodność z normami:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Znak C, CE, EN 50091-1, EN 50091-2, EN 55022 klasa A, EN 60950, FCC Part 15 klasa A, GOST, IRAM, UL 1778, VDE</li> </ul>
Zasobnik akumulatorowy	<p><b>Cechy fizyczne urządzenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa – wolnostojąca oraz jednocześnie do montażu w szafie typu RACK 19" wyposażona w szyny montażowe do szafy.</li> <li>- Maksymalna wysokość - 86 mm</li> <li>- Maksymalna szerokość - 435 mm</li> <li>- Maksymalna głębokość - 680 mm</li> <li>- Waga – do 60 KG</li> </ul>
	<p><b>Parametry akumulatorów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akumulatory umiejscowione w wymiennych modułach akumulatorowych</li> <li>- Pojemność zainstalowanych akumulatorów min. 1300 volto–ampero-godzin</li> </ul>
	<p>Wymaga się aby zasobniki akumulatorowe były w pełni kompatybilne z jednostką UPS.</p>

Firewall 1 szt.	<p><b>Typ urządzenia:</b> NGFW</p>
	<p>Urządzenie musi być dostarczone jako samodzielne, dedykowane fizyczne urządzenie zabezpieczeń sieciowych (appliance). W architekturze sprzętowej rozwiązania musi występować moduł zarządzania i moduł przetwarzania danych.</p>
	<p>Całość sprzętu i oprogramowania musi być dostarczana i wspierana przez jednego producenta.</p>
	<p>Urządzenie musi być wyposażone w dedykowany port zarządzania out-of-band.</p>
	<p>Brak ograniczeń licencyjnych dotyczących liczby chronionych komputerów w sieci wewnętrznej.</p>
	<p>Urządzenie musi realizować zadania kontroli dostępu (filtracji ruchu sieciowego), wykonując kontrolę na poziomie warstwy sieciowej, transportowej oraz aplikacji.</p>
	<p>Obsługa dla protokołu IPv6</p>

	Funkcjonalność statycznej i dynamicznej translacji adresów NAT między IPv4 i IPv6.
	Reguły zabezpieczeń firewall muszą być tworzone zgodnie z ustaloną polityką opartą o profile oraz obiekty.
	Polityka zabezpieczeń firewall musi uwzględniać przynajmniej takie parametry jak: adresy IP źródłowe i docelowe, protokoły i usługi sieciowe, aplikacje, kategorie URL, użytkowników, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń i alarmowanie.
	Identyfikacja aplikacji nie może wymagać podania w konfiguracji urządzenia numeru lub zakresu portów na których dokonywana jest identyfikacja aplikacji. Należy założyć, że wszystkie aplikacje mogą występować na wszystkich 65 535 dostępnych portach.
	Interfejs administracyjny urządzenia musi być w języku polskim lub angielskim.
	<p>Firewall musi działać w następujących trybach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. routera (tzn. w warstwie 3 modelu OSI),</li> <li>b. przełącznika (w warstwie 2 modelu OSI),</li> <li>c. transparentnym</li> <li>d. pasywnego nasłuchu.</li> </ul> <p>Funkcjonując w trybie transparentnym urządzenie nie może posiadać skonfigurowanych adresów IP na interfejsach sieciowych biorących udział w transmisji.</p>
	Zarządzanie firewallem musi odbywać się z linii poleceń (CLI) oraz z graficznej konsoli GUI. Dostęp do urządzenia i zarządzanie z sieci muszą być zabezpieczone kryptograficznie (poprzez szyfrowanie komunikacji). System zabezpieczeń musi pozwalać na zdefiniowanie wielu administratorów o różnych uprawnieniach. Dopuszcza się, aby polityki mogły być tworzone tylko z graficznej konsoli GUI.
	Musi wykonywać statyczną i dynamiczną translację adresów NAT. Mechanizmy NAT muszą umożliwiać co najmniej dostęp wielu komputerów posiadających adresy prywatne do Internetu z wykorzystaniem jednego publicznego adresu IP, mapowanie 1 adres publiczny na 1 adres prywatny oraz udostępnianie usług serwerów o adresacji prywatnej w sieci Internet.
	Musi umożliwiać zarządzanie pasmem sieci (QoS) w zakresie oznaczania pakietów znacznikami DiffServ, a także ustawiania dla dowolnych aplikacji priorytetu, pasma maksymalnego i gwarantowanego. Urządzenia muszą umożliwiać stworzenie co najmniej 6 klas dla różnego rodzaju ruchu sieciowego.
	Firewall musi mieć możliwość kształtowania ruchu sieciowego (QoS) dla poszczególnych użytkowników.
	Obsługa protokołu Ethernet z obsługą sieci VLAN poprzez tagowanie zgodne z IEEE 802.1q. Subinterfejsy VLAN mogą być tworzone na interfejsach sieciowych pracujących w trybie L2 i L3.
	Obsługa protokołów routingu dynamicznego, nie mniej niż RIP, OSPF oraz BGP.
	Firewall musi zapewniać inspekcję szyfrowanej komunikacji SSH (Secure Shell) dla ruchu wychodzącego w celu wykrywania tunelowania innych protokołów w ramach usługi SSH.
	Musi posiadać osobny zestaw polityk definiujący ruch zaszyfrowany SSL oraz SSH, który należy poddać lub wykluczyć z operacji deszyfrowania rozdzielny od polityk bezpieczeństwa.
	Musi posiadać funkcjonalność automatycznego pobierania listy stron WWW lub adresów IP z zewnętrznego systemu oraz używania ich w politykach bezpieczeństwa.



	Ochrona przed atakami typu „Drive-by-download” poprzez możliwość konfiguracji strony informującej użytkownika o próbie pobrania pliku i możliwości kontynuowania lub zaniechania pobrania.
	Urządzenie zabezpieczeń musi posiadać wbudowaną i automatycznie aktualizowaną przez producenta listę serwerów, dla których niemożliwa jest deszyfracja ruchu (np. z powodu wymuszania przez nie uwierzytelnienia użytkownika z zastosowaniem certyfikatu lub stosowania mechanizmu „certificate pinning”). Lista ta stanowi automatyczne wyjątki od ogólnych reguł deszyfracji.
	Firewall musi identyfikować co najmniej 2500 różnych aplikacji, w tym aplikacji tunelowanych w protokołach HTTP i HTTPS m.in.: Skype, Tor, BitTorrent, eMule.
	Możliwość definiowania własnych wzorców aplikacji poprzez zaimplementowane mechanizmy lub z wykorzystaniem serwisu producenta.
	System zabezpieczeń firewall musi pozwalać na blokowanie transmisji plików, nie mniej niż: bat, cab, pliki MS Office, rar, zip, exe, gzip, hta, pdf, tar, tif. Rozpoznawanie pliku musi odbywać się na podstawie nagłówka i typu MIME, a nie wyłącznie na podstawie rozszerzenia.
	Urządzenie musi umożliwiać zestawianie zabezpieczonych kryptograficznie tuneli VPN w oparciu o standardy IPSec i IKE w konfiguracji site-to-site. Urządzenie musi umożliwiać konfigurację tuneli VPN w trybie route-based VPN.
	Dostęp VPN dla użytkowników mobilnych musi odbywać się na bazie technologii SSL VPN oraz IPSec.
	Firewall musi umożliwiać konfigurację jednolitej polityki bezpieczeństwa dla użytkowników niezależnie od ich fizycznej lokalizacji oraz niezależnie od obszaru sieci, z którego uzyskują dostęp (zasady dostępu do zasobów wewnętrznych oraz do Internetu są takie same zarówno podczas pracy w sieci korporacyjnej jak i przy połączeniu do Internetu poza siecią korporacyjną).
	Producent urządzenia musi udostępniać dedykowanego klienta binarnego VPN dla platform Windows, Mac oraz Android.
	Urządzenie musi transparentnie ustalać tożsamość użytkowników sieci w oparciu o Active Directory oraz Ms Exchange. Polityka kontroli dostępu (firewall) musi precyzyjnie definiować prawa dostępu użytkowników do określonych usług sieci i jest utrzymana nawet gdy użytkownik zmieni lokalizację i adres IP. W przypadku użytkowników pracujących w środowisku terminalowym Citrix oraz Windows Terminal Services, tym samym mających wspólny adres IP, ustalanie tożsamości musi odbywać się również transparentnie.
	Musi umożliwiać uwierzytelnienie dwuskładnikowe (MFA - multi factor authentication) i zastosowanie tego mechanizmu w politykach.
	Urządzenie musi obsługiwać nie mniej niż 5 wirtualnych routerów posiadających odrębne tabele routingu.
	Rozwiązanie musi umożliwiać funkcjonalność wykrywania domen DGA i ruchu tunelowanego przez DNS. W ramach zamówienia Zamawiający wymaga subskrypcji tej usługi na okres minimum 60 miesięcy.
	Musi mieć możliwość czytania oryginalnych adresów IP stacji końcowych z nagłówka X-Forwarded-For i wykrywania na tej podstawie użytkowników generujących daną sesję w przypadku gdy ruch przechodzi przez serwer Proxy zanim dojdzie do urządzenia.
	Musi mieć możliwość wyboru sposobu blokowania ruchu w politykach bezpieczeństwa. Musi istnieć możliwość ustawienia cichego blokowania ruchu bez wysyłania RST, blokowanie z wysłaniem RST tylko do klienta,

	blokowanie z wysłaniem RST tylko do serwera, blokowanie z wysłaniem RST do klienta i serwera jednocześnie.
	Firewall musi pozwalać na selektywne wysyłanie logów bazując na ich atrybutach.
	Musi pozwalać na korelowanie zbieranych informacji oraz budowania raportów na ich podstawie. Zbierane dane powinny zawierać informacje co najmniej o: ruchu sieciowym, aplikacjach, zagrożeniach i kategorii stron WWW.
	Urządzenie musi pozwalać na stworzenie raportu o aktywności wybranego użytkownika lub grupy użytkowników na przestrzeni kilku ostatnich dni.
	Urządzenie musi być dostarczone w konfiguracji z minimum 8 portami Ethernet 1Gb/s
	Firewall musi posiadać przepustowość w ruchu nie mniej niż 2,2 Gbps dla kontroli firewall z włączoną funkcją kontroli aplikacji. Przepustowość dla ruchu rzeczywistego z włączoną pełną funkcjonalnością (ochrona IPS, antywirus, antyspyware, identyfikacja aplikacji) nie może być mniejsza niż 1,2 Gbps.
	Urządzenie musi obsługiwać minimum 200 000 jednoczesnych sesji oraz 34 000 nowych połączeń na sekundę.
	Urządzenie musi zapewniać wydajność przynajmniej 1,1 Gbps dla ruchu IPSec VPN i umożliwiać zestawienie przynajmniej 2500 równoczesnych tuneli site-to-site.
	Urządzenie musi zapewniać inspekcję komunikacji szyfrowanej HTTPS (HTTP szyfrowane protokołem SSL) dla ruchu wychodzącego do serwerów zewnętrznych (np. komunikacji użytkowników surfujących w Internecie) oraz ruchu przychodzącego do serwerów firmy. System musi umożliwiać deszyfrację niezaufanego ruchu HTTPS i poddania go dalszej inspekcji.
	Musi umożliwiać wykluczenie z inspekcji komunikacji szyfrowanej ruchu wrażliwego na bazie co najmniej: kategoryzacji stron URL oraz dodania własnych wyjątków.
	Musi pozwalać na definiowanie i przydzielanie różnych profili ochrony (IPS, AV, URL, blokowanie plików) per aplikacja. Musi być możliwość przydzielania innych profili ochrony (AM, IPS, URL, blokowanie plików) dla dwóch różnych aplikacji pracujących na tym samym porcie.
	Urządzenie musi zapewniać zestawienie przynajmniej 1000 sesji SSL VPN.
	Urządzenie musi posiadać funkcjonalność weryfikacji poziomu bezpieczeństwa komputera użytkownika przed przyznaniem mu uprawnień dostępu do sieci lub wybranych jej zasobów. Jeśli wymaga to zakupu dodatkowej subskrypcji, Zamawiający nie wymaga jej dostarczenia w ramach tego postępowania.
	Firewall musi posiadać funkcjonalność sterowania zachowaniem binarnego klienta VPN z poziomu systemu - połączenie automatyczne bądź ręczne przez użytkownika a także umożliwiać sprawdzenie czy klient posiada zainstalowane oprogramowanie antywirusowe. Jeśli wymaga to zakupu dodatkowej subskrypcji, Zamawiający nie wymaga jej dostarczenia w ramach tego postępowania.
	Urządzenie musi posiadać funkcjonalność zestawienia tuneli VPN SSL bez konieczności instalowania klienta na stacji końcowej – clientless VPN. Jeśli wymaga to zakupu dodatkowej subskrypcji, Zamawiający nie wymaga jej dostarczenia w ramach tego postępowania.
	Musi posiadać możliwość uruchomienia funkcji wykrywania i blokowania ataków intruzów w warstwie 7 modelu OSI (IPS). W ramach zamówienia Zamawiający wymaga subskrypcji tej usługi na okres minimum 60 miesięcy.

	Urządzenie musi posiadać możliwość uruchomienia funkcji inspekcji antywirusowej, kontrolującej przynajmniej protokoły: SMTP, HTTP, POP3, IMAP oraz podstawowe rodzaje plików. Baza AV musi być przechowywana na urządzeniu i regularnie aktualizowana w sposób automatyczny. W ramach zamówienia Zamawiający wymaga subskrypcji tej usługi na okres minimum 60 miesięcy.
	Moduł filtrowania stron WWW musi zapewniać możliwość ręcznego tworzenia własnych kategorii filtrowania stron WWW i używania ich w politykach bezpieczeństwa bez użycia zewnętrznych narzędzi i wsparcia producenta.
	Urządzenie musi zapewniać moduł przechwytywania i przesyłania do zewnętrznych systemów typu „Sand-Box” plików wykonywalnych przechodzących przez firewall w celu ochrony przed zagrożeniami typu zero-day. Informacja zwrotna na temat wykrytego złośliwego oprogramowania musi zostać dostarczona na firewall w czasie nie dłuższym jak 1 dzień. Systemy zewnętrzne, na podstawie przeprowadzonej analizy, muszą aktualizować system firewall sygnaturami nowo wykrytych złośliwych plików.
	Musi posiadać możliwość pracy w konfiguracji odpornej na awarie w trybie Active-Passive i Active-Active w przypadku pracy z drugim takim samym urządzeniem posiadającym taki sam zestaw licencji.
	Urządzenie musi być rozwiązaniem o uznanej na rynku pozycji i musi znajdować się w kwadracie „Leaders” raportu Gartnera pt. „Magic Quadrant of Network Enterprise Firewalls” w raportach opublikowanych w przeciągu 2 ostatnich lat.
	Urządzenie musi być fabrycznie nowe, aktualnie obecne w linii produktowej producenta.
	Musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedażowego producenta na terenie Unii Europejskiej.
	Urządzenie nie może znajdować się na liście „end-of-sale” oraz „end-of-support” producenta.
	Serwis dostępu do najnowszej wersji oprogramowania, serwis sprzętowy i ewentualne licencje/subskrypcje na aktualizacje bazy aplikacji muszą być ważne przynajmniej przez okres 60 miesięcy.
	Pomoc techniczna oraz szkolenia z produktu muszą być dostępne w Polsce. Usługi te muszą być świadczone w języku polskim.
	Urządzenie musi posiadać przynajmniej dwa redundantne zasilacze (1 + 1).
	Urządzenie musi posiadać zestaw montażowy do szafy rack 19".

## 2. Projektory w salach dydaktycznych:

Projektor 6 kompletów	Źródło światła Lampowe
	Technologia wyświetlania 3LCD
	Rozdzielczość podstawowa 1920 x 1080
	Jasność ANSI minimum 4000 lm
	Kontrast minimum 16000:1
	Minimalna przekątna ekranu maksimum 0.76 m
	Maksymalna przekątna ekranu minimum 7.62 m
	Moc lampy minimum 230 W
	Żywotność lampy w trybie normalnym minimum 5000 h

	Żywotność lampy w trybie eco minimum 12000 h
	Wbudowane głośniki 16 W
	Łączność bezprzewodowa WiFi
	Złącza: min. 1x USB-A, min. 2 x HDMI, min. 1 x VGA
	Wyposażenie: pilot, torba
	Waga: maksymalnie 3,2 kg
	Przewód HDMI 1.4 (M-M) 20m
	Uchwyt sufitowy regulowany kompatybilny z projektorem.

### 3. Projektor w sali wykładowej:

Projektor 1 komplet	Źródło światła Lampowe
	Technologia wyświetlania 3LCD
	Rozdzielczość podstawowa WUXGA (1920 x 1200)
	Jasność ANSI min. 5000 lm
	Kontrast min. 16000:1
	Minimalna przekątna ekranu 0.76 m
	Maksymalna przekątna ekranu 7.62 m
	Moc lampy min. 280 W
	Żywotność lampy w trybie normalnym min. 5000 h
	Żywotność lampy w trybie eco min. 6000 h
	Wbudowane głośniki min. 10 W
	Łączność bezprzewodowa WiFi
	Złącza: min. 1x USB-A, min. 2 x HDMI, min. 1 x VGA, Minijack 3,5mm, RJ45
	Głośność pracy maksymalnie 29 dB
	Wyposażenie: pilot
	Waga: maksymalnie 5 kg
	Przewód HDMI 1.4 (M-M) 20m
	Uchwyt sufitowy regulowany kompatybilny z projektorem.