

Fundusze Europejskie
dla łódzkiegoRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejskąwojewództwo
łódzkie

Załącznik nr 1 do SWZ 1.2.2/2024

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Zestaw komputerowy z monitorem – 15 szt.

Podzespół	Opis
Typ komputera	Komputer stacjonarny
Procesor	Procesor klasy x86, min. sześciordzeniowy, z pamięcią Cache min 18 MB, osiągający w teście PassMark CPUMark wyniku średniego 19000 punktów wg strony https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (wynik od publikacji ogłoszenia do dnia składnia ofert)
Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami wielordzeniowymi wspierający pamięci DDR4, Typ podstawki: dedykowany dla procesora Min. jedno gniazdo PCI-Ex16, min. jedno gniazdo PCI-E x1 Min. 12 x USB, Min 4 x SATA III Min 1 x M.2 slot (Key M) z obsługą dysków PCIe x4 i/lub SATA 6Gb/s 2260/2280
Pamięć operacyjna	Pamięć RAM 16 GB DDR4 w dwóch modułach (2 x 8GB), z możliwością rozbudowy do 64GB
Porty w tylnej części komputera	Komputer wyposażony w następujące gniazda na tylnym panelu I/O: <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 1 gniazdo PS/2 do obsługi myszki i klawiatury • co najmniej 4 gniazda USB 2.0 • co najmniej 2 gniazda USB 3.2 • 1 gniazdo portu LAN RJ-45 • gniazda 2 x DisplayPort, HDMI, D-Sub • Zestaw gniazd audio wielokanałowej karty dźwiękowej
Porty w przedniej części komputera	Komputer wyposażony w następujące gniazda na przednim panelu obudowy <ul style="list-style-type: none"> • 2 gniazda USB 3.2 • 2 gniazda USB 2.0 • 1 uniwersalne gniazdo do przyłączenia słuchawek i mikrofonu;
Dysk twardy	SSD min. 512GB SATA III
Napęd optyczny	Napęd DVD+/-R(RW)x24 wewnętrzny
Karta graficzna	Zintegrowana z płytą główną, pozwalająca na osiągnięcie rozdzielczości min. 4096 x 2160, umożliwiającą osiągnięcie w teście PassMark 3D Mark wyniku średniego min. 1550 punktów wg strony: https://www.videocardbenchmark.net , złącza 1xDSub, 2xDP,



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Definansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

	1xHDMI, umożliwiająca pracę dwumonitоровą. (wynik od publikacji ogłoszenia do dnia składnia ofert)
Karta sieciowa	Zintegrowana z płytą główną, o prędkości 10/100/1000Mb/s.
BIOS	<ul style="list-style-type: none"> - BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI - Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera wraz z datą kompilacji BIOS, ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, pojemności zainstalowanego dysku twardego rodzajach napędów optycznych MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej kontrolerze audio - Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń - Możliwość polegająca na kontrolowaniu urządzeń wykorzystujących magistralę komunikacyjną PCI, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Pod pojęciem kontroli Zamawiający rozumie funkcjonalność polegającą na blokowaniu/odblokowaniu slotów PCI. - Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. - Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portu równoległego, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. - Możliwość założenie szyfrowanego hasła na dysk SSD (funkcja działająca osobno i niezależnie od haseł administratora/użytkownika UEFI) oparte o standard AES256 - Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.

Fundusze Europejskie
dla ŁódzkiegoRzeczpospolita
PolskaDefinansowane przez
Unię Europejskąwojewództwo
łódzkie

	- Możliwość selektywnego wyłączania poddynamicznych portów USB
Klawiatura	Klawiatura USB standard QWERTY producenta zestawu komputerowego
Mysz	Mysz USB optyczna z rolką producenta zestawu komputerowego
Czytnik kart	Wbudowany w obudowie na przednim panelu czytnik kart pamięci
Obudowa	<p>Typ Tower do pracy w pozycji pionowej, o sumie wymiarów (długość + szerokość + wysokość) nie większej niż 980 mm, wyposażona przynajmniej w:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 zewnętrzne zatoki 5.25" • 1 zewnętrzna zatoka 3.5" • 2 wewnętrzne zatoki 3,5" • Kensington Lock <p>Moduł konstrukcji obudowy musi umożliwiać otwieranie obudowy, oraz montaż i demontaż kart rozszerzeń, dysków oraz napędów optycznych bez konieczności stosowania narzędzi.</p> <p>Możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów przez wykwalifikowany personel Zamawiającego bez utraty gwarancji.</p>
Zasilacz	<p>O mocy minimalnej 550W i sprawności 80+ Bronze, wymagane potwierdzenie obecności zasilacza na stronie https://www.cleareresult.com/80plus/ i dostarczenie raportu z potwierdzoną sprawnością 85% przy 50% obciążenia</p>
Certyfikaty i oświadczenia	<p>Certyfikat PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO14001:2015 oraz PN-ISO/IEC 27001:2014 lub nowsze na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, Certyfikat PN-EN ISO 50001:2018 Certyfikat TCO 08 Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 11 – x64 Oznaczenie CE Oświadczenie o przejęciu serwisu przez producenta zestawu komputerowego, w przypadku nie wywiązywania się oferenta z usług gwarancyjnych. Certyfikaty wymagane do złożenia wraz z ofertą</p>
Instrukcja	Dla każdego zestawu w języku polskim
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy
System operacyjny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obsługa rozszerzonego pulpitu. 2. Personalizacja pulpitu. 3.. Zintegrowana z systemem pełna obsługa stylów wizualnych oraz napędów CD-RW, DVD-RW (odczyt i zapis). 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu. 6. 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.

7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.

8. Wbudowana zaporę internetową (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 multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.

10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).

11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.

12. 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.

13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.

14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.

15. 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.

16. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.

17. Funkcja z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.

18. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modulem „uczenia się” głosu użytkownika.

19. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.

20. Wbudowany system pomocy w języku polskim.

21. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).

22. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.

23. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.

24. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.

25. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.

26. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.

27. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.

28. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

	<p>sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>29. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.</p> <p>30. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.</p> <p>31. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.</p> <p>32. Bezpłatne aktualizacje</p> <p>33. Obsługa Trusted Platform Module w wersji 2.0</p> <p>34. Obsługa wirtualnych pulpitów, grupy pulpitów</p> <p>35. Auto HDR</p>
Sterowniki	<p>Komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych.</p> <p>Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.</p>
Wsparcie techniczne	<p>Dedykowany portal techniczny producenta komputera, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.</p>
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> - przekątna ekranu min. 23,8 cala - typ matrycy VA lub IPS - powierzchnia matrycy matowa - technologia podświetlenia: diody LED - rozdzielczość: min. 1920x1080 FHD - czas reakcji max. 4 ms - jasność: 250cd/m2 - kontrast: 3000:1 - gniazda we/wy: HDMi i VGA - wyposażenie: kabel zasilający, kabel HDMi



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

2. Urządzenie wielofunkcyjne- 1 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne, parametry techniczne
1.	Technologia	Laserowa , monochromatyczna
2.	Funkcje	Drukowanie, kopiowanie , skanowanie
3.	Format	A4
4.	Skanowanie	Skanowanie z rozd. optyczną min. 600x1200 dpi Rozdzielczość interpolowana min. 19200 x 19200 dpi Skanowanie do email, obraz, plik
5.	Parametry drukowania	Rozdzielczość min. 2400x600dpi Prędkość drukowania: Min. 20 stron/min
6.	Pamięć	Min. 32MB
7.	Interfejs	USB 2.0, WiFi
8.	Podajniki	Podajnik na 150 kartek z obsługą papieru 105 g/m ² ,
9.	Wyświetlacz	LCD, 2-wierszowy
10.	Wydajność tonera	Wydajność tonera standardowego na min 700 stron
11.	Wypożyczenie i gwarancja	Toner startowy, kabel zasilający i USB, dodatkowe dwa tonery o wydajności min. 1500 stron Gwarancja na 3 lata

3. Switch – 1 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne, parametry techniczne
1.	Architektura sieci	GigabitEthernet
2.	Porty	<ul style="list-style-type: none"> • 48 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s • 4 gigabitowe sloty SFP • 1 port konsolowy RJ45 • 1 port konsolowy microUSB
3.	Typ obudowy	Rack 1U
4.	Klasa przełącznika	Zarządzalny
5.	Wydajność	Wydajność przełączania: min. 104 Gb/s Szybkość przekierowań pakietów: 77,4 Mp/s Tablica adresów MAC: 16 K Bufor pakietów: 12 Mb
6.	Funkcja Quality of Service	<ul style="list-style-type: none"> • 8 kolejek priorytetowania • Obsługa priorytetowania 802.1p CoS/DSCP • Tryb harmonogramu priorytetowania: <ul style="list-style-type: none"> - SP (Strict Priority) - WRR (Weighted Round Robin) - SP+WRR • Kontrola przepustowości - Ograniczanie prędkości transferu w oparciu o port/przepływ danych • Płynniejsze działanie • Działania dla przepływów <ul style="list-style-type: none"> - Mirror (do obsługiwanego interfejsu) - Redirect (do obsługiwanego interfejsu) - Limit prędkości - QoS Remark
7.	Cechy przełącznika L3	<ul style="list-style-type: none"> • 16 interfejsów IPv4/IPv6 • Routing statyczny <ul style="list-style-type: none"> - 48 tras statycznych • Statyczne wpisy ARP • 316 wpisów ARP • Proxy ARP • Gratuitous ARP • Serwer DHCP • DHCP Relay • DHCP L2 Relay
8.	Funkcje L2 i L2+	<ul style="list-style-type: none"> • Agregacja łączy <ul style="list-style-type: none"> - Statyczna agregacja łączy - LACP 802.3ad - Do 8 grup agregacji i do 8 portów na grupę • Protokół drzewa rozpinającego (STP) <ul style="list-style-type: none"> - STP 802.1D - RSTP 802.1w - MSTP 802.1s - Zabezpieczenia STP: ochrona TC, filtrowanie poprzez pakiety BPDU, ochrona BPDU, ochrona Root • Wykrywanie pętli zwrotnych - Oparte na portach



		<ul style="list-style-type: none"> - Oparte na VLAN • Kontrola przepływu - Kontrola przepływu 802.3x - Zapobieganie blokowaniu HOL • Mirroring - Port Mirroring - Mirroring procesora - Przesył One-to-One - Przesył Many-to-One - Port wejścia/wyjścia / obydwie porty
9.	L2 Multicast	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa 511 grup IGMP (IPv4, IPv6) • IGMP Snooping - IGMP v1/v2/v3 Snooping - Fast Leave - IGMP Snooping Querier - Uwierzytelnianie IGMP • Uwierzytelnianie IGMP • MVR • MLD Snooping - MLD v1/v2 Snooping - Fast Leave - MLD Snooping Querier - Konfiguracja grupy statycznej - Ograniczone przekazywanie IP Multicast • Filtrowanie transmisji Multicast: 256 profili i 16 wpisów na profil
10.	Funkcje zaawansowane	<ul style="list-style-type: none"> • Automatyczne wykrywanie urządzeń • Konfiguracje grupowe • Grupowe aktualizacje oprogramowania • Inteligentne monitorowanie stanu sieci • Ostrzeżenia o nietypowych zdarzeniach • Ujednolicony proces konfiguracji • Harmonogram restartu
11.	Sieci VLAN	<ul style="list-style-type: none"> • Grupy VLAN - Maks. 4K grup VLAN • Tagowanie 802.1Q VLAN • Adres MAC VLAN: 12 wpisów • Protokół VLAN • GVRP • VLAN VPN (QinQ) - QinQ oparty na portach - Selective QinQ • Głosowa sieć VLAN
12.	IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • IPv6 Dual IPv4/IPv6 • Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping • ACL IPv6 • Interfejs IPv6 • Statyczny routing IPv6 • Funkcja neighbor discovery (ND) wykorzystywana przez węzły IPv6 • Path maximum transmission unit (MTU) discovery • ICMP v6 • TCP v6/UDP v6 • Zastosowania protokołu IPv6: <ul style="list-style-type: none"> - Klient DHCPv6 - Ping6



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

		<ul style="list-style-type: none"> - Tracert6 - Telnet (v6) - SNMP IPv6 - SSH IPv6 - SSL IPv6 - Http/Https - TFTP IPv6
13.	Zarządzanie centralne	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroler party na Chmurze • Kontroler sprzętowy • Kontroler programowy
14.	Funkcje panelu zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Interfejs graficzny GUI • Interfejs linii poleceń CLI • SNMP v1/v2c/v3 - Trap/Inform - RMON (grupy 1, 2, 3, 9) • Szablon SDM • Klient DHCP/BOOTP • 802.1ab LLDP/LLDP-MED • Autoinstalacja DHCP • Dual Image, Dual Configuration • Monitorowanie zużycia procesora • Diagnostyka kabli • EEE • Odzyskiwanie hasła • SNTP • Logi systemowe
15.	Gwarancja	Minimum 2 lata

**4. Pakiet oprogramowania biurowego- 15 szt.**

<p>Pakiet oprogramowania biurowego</p>	<p>Wymagania ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na Pakiet oprogramowania biurowego składają się następujące aplikacje: <ul style="list-style-type: none"> ○ edytor tekstów, ○ arkusz kalkulacyjny, ○ narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, ○ narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami), ○ narzędzie do notowania, organizowania i udostępniania notatek w formie cyfrowej. • Pakiet oprogramowania biurowego powinien być oprogramowaniem w wersji najnowszej dostępnej w momencie złożenia ofert. <ul style="list-style-type: none"> ○ Oprogramowanie powinno pochodzić z legalnej dystrybucji oraz być przeznaczone do sprzedaży na terenie Polski. ○ Oprogramowanie nowe, nie dopuszcza się licencji z rynku wtórnego. ○ Licencja bezterminowa. ○ Oprogramowanie oraz plany licencyjne nie są oparte o rozwiązania chmury, oraz nie wymagają stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu. ○ Instalacja w systemie operacyjnym Windows 10/11. <p>Wymagania szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edytor tekstów musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty, ○ wstawianie oraz formatowanie tabel, ○ wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych, ○ wstawianie oraz formatowanie obrazów i klipów wideo, ○ wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne), ○ automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków, ○ automatyczne tworzenie spisów treści, ○ formatowanie nagłówków i stopek stron, ○ śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie z zachowaniem oznaczeń miejsc wprowadzenia śledzonych zmian oraz umieszczania komentarzy, ○ nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności, ○ określenie układu strony (pionowa/pozioma), ○ wydruk dokumentów, ○ wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną, ○ pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2007/2010/2013/2016/2019 wykorzystywanych przez zamawiającego z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu, ○ zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji. • Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> ○ tworzenie raportów tabelarycznych, ○ tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych, ○ tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu, ○ tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki xml, webservice), ○ obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych, narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych, ○ tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych, ○ wyszukiwanie i zamianę danych,
---	--



- wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,
- nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,
- zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,
- zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2007/2010/2013/2016/2019 wykorzystywanych przez zamawiającego, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

• **Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:**

- przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:
 1. prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,
 2. drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,
 3. zapisanie, jako prezentacja tylko do odczytu,
- nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,
- opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,
- umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,
- umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,
- odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,
- możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,
- prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,
- Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2007/2010/2013/2016/2019 wykorzystywanych przez Zamawiającego.

• **Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:**

- pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
- przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku,
- filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
- tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
- automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
- tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,
- oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia,
- zarządzanie kalendarzem,
- zarządzanie listą kontaktów.

Fundusze Europejskie
dla ŁódzkiegoRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejskąwojewództwo
łódzkie**5. Monitor interaktywny 75" 1 szt.**

PARAMETR	OPIS
WYŚWIETLACZ / PANEL	
podświetlenie	LED
przekątna	min. 75" cali
typ panelu	IPS o jakości nie mniejszej niż Grade A
rozdzielczość	4K (3840 x 2160)
odświeżanie ekranu	nie mniej niż 60Hz
wyświetlane kolory / głębia kolorów	nie mniej niż 10 Bit
jasność	nie mniej niż 449 Nits (cd/m2)
czas reakcji matrycy	nie więcej niż 8 ms
kąt widzenia	min. 178 stopni
kontrast	nie mniej niż 5000:1
proporcje ekranu	16:9
szyba	hartowane, matowe, twardość powierzchni dotykowej nie mniejsza niż H7, antyodblaskowe
technologia niwelująca przestrzeń między szkłem a ekranem	TAK
żywołność podświetlenia matrycy	min. 50.000 godzin
SPECYFIKACJA DOTYKU	
technologia dotyku / pozycjonowanie	w technologii podczerwieni
precyzja pozycjonowania	≤ 1 mm
narzędzie obsługi dotyku	dedykowany pisak lub palec
liczba punktów dotykowych	obsługa nie mniej niż 39 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 19 dotknięć w systemie Android
wspierane systemy operacyjne	Windows 10 - 11
WEJŚCIA / WYJŚCIA	
HDMI	nie mniej niż 3 wejścia i min. 1 wyjście
DisplayPort	nie mniej niż 1 wejście
USB	nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 z przodu monitora oraz nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 w tylnej części monitora
USB typu C	nie mniej niż 2 porty USB typu C obsługujące technologię przesyłania dźwięku, obrazu i dotyku za pomocą jednego przewodu
porty USB interfejs dotykowy	nie mniej niż 1 port USB 3.2 Gen 1x1 typu B oraz nie mniej niż 1 port USB 2.0 typu B
port LAN	nie mniej niż 2 porty typu LAN w tym jeden min. 1000BASE-T
gniazdo OPS	TAK
Wi-Fi	TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz
wyjście słuchawkowe	TAK
głośniki wbudowane	wbudowane, minimum 2 x 15 W, na przedniej obudowie
ANDROID	
wersja	wersja nie niższa niż 13

Fundusze Europejskie
dla ŁódzkiegoRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejskąwojewództwo
łódzkie

procesor	nie mniej niż 4 rdzenie
rozdzielczość systemu	4k
RAM	nie mniej niż 8 GB RAM
pamięć wew.	nie mniej niż 128 GB typu eMMC
moduł Bluetooth	TAK, min. w wersji 5.2
INNE	
zużycie energii	w trybie pracy max nie więcej niż 350 W, trybie czuwania nie więcej niż 0.5 W
możliwość pracy urządzenia przez 24/7	TAK
język Android / OSD	obsługa minimum 16 języków w tym języka Polskiego
tryb plug&play	TAK
uchwyt montażowy w zestawie	TAK
obsługa menadżera plików	TAK
certyfikaty	CE, ROHS
dołączone wyposażenie i akcesoria	minimum dwa podwójne pisaki służące do dotyku i rysowania, uchwyt montażowy, pilot do zdalnego sterowania urządzeniem, minimum 1 sztuka przewodu HDMI, minimum 1 sztuka przewodu touch USB, przewód umożliwiający podłączenie urządzenia do zasilania
gwarancja	2 lata gwarancji podstawowej plus 1 rok gwarancji dodatkowej po rejestracji produktu / 2 lata gwarancji podstawowej plus 3 lata gwarancji dodatkowej po rejestracji dla klientów RSPO.
dodatkowe usługi	wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie lub on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu
OPROGRAMOWANIE	
aplikacja do nanoszenia notatek	TAK
system aktualizacji monitora OTA	TAK
nanoszenie notatek na dowolny obraz	TAK
tryb białej tablicy	TAK
odtwarzanie plików audio, wideo, obrazów, pdf-ów, plików Office	TAK
wbudowana przeglądarka internetowa - możliwość otwierania standardowych stron internetowych www	TAK
możliwość instalowania aplikacji Android	TAK
funkcja współdzielenia ekranu z tabletu / telefonu typu ScreenShare	TAK, do 9 urządzeń
biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych	TAK
interaktywne przyrządy kreślarskie min. linijka, kątomierz, ekierka	TAK



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

możliwość pisania dwoma kolorami i różnym rozmiarem używając jednego podwójnego fizycznego pisaka	TAK
wbudowana funkcja rejestracji obrazu pod systemem android	TAK
możliwość uruchamiania dwóch wspieranych aplikacji obok siebie	TAK
możliwość pisania różnym kolorem na niezależnych obszarach roboczych	TAK
możliwość wykonywania zrzutów ekranu oraz jego nagrywania	TAK
funkcjonalność umożliwiająca notowanie na ruchomym obrazie	TAK
możliwość podglądu kilku źródeł w tym samym czasie	TAK
funkcjonalność służąca ochronie wzroku redukująca niebieskie światło	TAK
możliwość zmiany nazwy źródeł sygnału oraz wyboru źródła rozruchowego	TAK
funkcjonalność umożliwiająca zabezpieczenie dostępu do wspieranych aplikacji cyfrowym hasłem dostępu	TAK
możliwość przeprowadzania głosowań	TAK
możliwość wstawiania tabel w trybie białej tablicy	TAK
funkcjonalność umożliwiająca automatyczne wybudzanie monitora po wykryciu źródła sygnału	TAK
możliwość wstawiania figur 3D w trybie białej tablicy	TAK
możliwość wstawiania mapy myśli	TAK
funkcjonalność umożliwiająca planowanie uruchamiania i wyłączania urządzenia	TAK
funkcjonalność rozpoznawania kształtów	TAK
możliwość oszczędzania energii w przypadku braku aktywności	TAK
możliwość korzystania z tzw. żółtych karteczek w trybie białej tablicy	TAK
współpraca z technologią INK	TAK
możliwość zmiany kompozycji ekranu tzn. tematów	TAK



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

**możliwość zdalnego wyświetlania zdjęć
i komentarzy na monitorze przez uczniów**

TAK



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

6. Oprogramowanie antywirusowe- 15 szt.

Administracja zdalna w chmurze

1. Rozwiązanie musi być dostępne w chmurze producenta oprogramowania antywirusowego.
2. Rozwiązanie musi umożliwiać dostęp do konsoli centralnego zarządzania z poziomu interfejsu WWW.
3. Rozwiązanie musi być zabezpieczone za pośrednictwem protokołu SSL.
4. Rozwiązanie musi posiadać mechanizm wykrywający sklonowane maszyny na podstawie unikatowego identyfikatora sprzętowego stacji.
5. Rozwiązanie musi posiadać możliwość komunikacji agenta przy wykorzystaniu HTTP Proxy.
6. Rozwiązanie musi posiadać możliwość zarządzania urządzeniami mobilnymi – MDM.
7. Rozwiązanie musi posiadać możliwość wymuszenia dwufazowej autoryzacji podczas logowania do konsoli administracyjnej.
8. Rozwiązanie musi posiadać możliwość dodania zestawu uprawnień dla użytkowników w oparciu co najmniej o funkcje zarządzania: politykami, raportowaniem, zarządzaniem licencjami, zadaniami administracyjnymi. Każda z funkcji musi posiadać możliwość wyboru uprawnienia: odczyt, użyj, zapisz oraz brak.
9. Rozwiązanie musi posiadać minimum 80 szablonów raportów, przygotowanych przez producenta.
10. Rozwiązanie musi posiadać możliwość tworzenia grup statycznych i dynamicznych komputerów.
11. Grupy dynamiczne muszą być tworzone na podstawie szablonu określającego warunki, jakie musi spełnić klient, aby został umieszczony w danej grupie. Warunki muszą zawierać co najmniej: adresy sieciowe IP, aktywne zagrożenia, stan funkcjonowania/ochrony, wersja systemu operacyjnego, podzespoły komputera.
12. Rozwiązanie musi posiadać możliwość uruchomienia zadań automatycznie, przynajmniej z wyzwalaczem: wyrażenie CRON, codziennie, cotygodniowo, comiesięcznie, corocznie, po wystąpieniu nowego zdarzenia oraz umieszczeniu agenta w grupie dynamicznej.

Ochrona stacji roboczych

1. Rozwiązanie musi wspierać systemy operacyjne Windows (Windows 10/Windows 11).
2. Rozwiązanie musi wspierać architekturę ARM64.
3. Rozwiązanie musi zapewniać wykrywanie i usuwanie niebezpiecznych aplikacji typu adware, spyware, dialer, phishing, narzędzi hakerskich, backdoor.
4. Rozwiązanie musi posiadać wbudowaną technologię do ochrony przed rootkitami oraz podłączeniem komputera do sieci botnet.
5. Rozwiązanie musi zapewniać wykrywanie potencjalnie niepożądanych, niebezpiecznych oraz podejrzanych aplikacji.



6. Rozwiązanie musi zapewniać skanowanie w czasie rzeczywistym otwieranych, zapisywanych i wykonywanych plików.
7. Rozwiązanie musi zapewniać skanowanie całego dysku, wybranych katalogów lub pojedynczych plików "na żądanie" lub według harmonogramu.
8. Rozwiązanie musi zapewniać skanowanie plików spakowanych i skompresowanych oraz dysków sieciowych i dysków przenośnych.
9. Rozwiązanie musi posiadać opcję umieszczenia na liście wykluczeń ze skanowania wybranych plików, katalogów lub plików na podstawie rozszerzenia, nazwy, sumy kontrolnej (SHA1) oraz lokalizacji pliku.
10. Rozwiązanie musi integrować się z Intel Threat Detection Technology.
11. Rozwiązanie musi zapewniać skanowanie i oczyszczanie poczty przychodzącej POP3 i IMAP „w locie” (w czasie rzeczywistym), zanim zostanie dostarczona do klienta pocztowego, zainstalowanego na stacji roboczej (niezależnie od konkretnego klienta pocztowego).
12. Rozwiązanie musi zapewniać skanowanie ruchu sieciowego wewnątrz szyfrowanych protokołów HTTPS, POP3S, IMAPS.
13. Rozwiązanie musi posiadać wbudowane dwa niezależne moduły heurystyczne – jeden wykorzystujący pasywne metody heurystyczne i drugi wykorzystujący aktywne metody heurystyczne oraz elementy sztucznej inteligencji. Musi istnieć możliwość wyboru, z jaką heurystyka ma odbywać się skanowanie – z użyciem jednej lub obu metod jednocześnie.
14. Rozwiązanie musi zapewniać blokowanie zewnętrznych nośników danych na stacji w tym przynajmniej: Pamięci masowych, optycznych pamięci masowych, pamięci masowych Firewire, urządzeń do tworzenia obrazów, drukarek USB, urządzeń Bluetooth, czytników kart inteligentnych, modemów, portów LPT/COM oraz urządzeń przenośnych.
15. Rozwiązanie musi posiadać funkcję blokowania nośników wymiennych, bądź grup urządzeń ma umożliwiać użytkownikowi tworzenie reguł dla podłączanych urządzeń minimum w oparciu o typ, numer seryjny, dostawcę lub model urządzenia.
16. Moduł HIPS musi posiadać możliwość pracy w jednym z pięciu trybów:
 - tryb automatyczny z regułami, gdzie program automatycznie tworzy i wykorzystuje reguły wraz z możliwością wykorzystania reguł utworzonych przez użytkownika,
 - tryb interaktywny, w którym to rozwiązanie pyta użytkownika o akcję w przypadku wykrycia aktywności w systemie,
 - tryb oparty na regułach, gdzie zastosowanie mają jedynie reguły utworzone przez użytkownika,
 - tryb uczenia się, w którym rozwiązanie uczy się aktywności systemu i użytkownika oraz tworzy odpowiednie reguły w czasie określonym przez użytkownika. Po wygaśnięciu tego czasu program musi samoczynnie przełączyć się w tryb pracy oparty na regułach,
 - tryb inteligentny, w którym rozwiązanie będzie powiadamiało wyłącznie o szczególnie podejrzanych zdarzeniach.



17. Rozwiązanie musi być wyposażone we wbudowaną funkcję, która wygeneruje pełny raport na temat stacji, na której zostało zainstalowane, w tym przynajmniej z:
zainstalowanych aplikacji, usług systemowych, informacji o systemie operacyjnym i sprzęcie, aktywnych procesów i połączeń sieciowych, harmonogramu systemu operacyjnego, pliku hosts, sterowników.
18. Funkcja, generująca taki log, ma posiadać przynajmniej 9 poziomów filtrowania wyników pod kątem tego, które z nich są podejrzane dla rozwiązania i mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa.
19. Rozwiązanie musi posiadać automatyczną, inkrementacyjną aktualizację silnika detekcji.
20. Rozwiązanie musi posiadać tylko jeden proces uruchamiany w pamięci, z którego korzystają wszystkie funkcje systemu (antywirus, antyspyware, metody heurystyczne).
21. Rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność skanera EFI, który chroni użytkownika poprzez wykrywanie i blokowanie zagrożeń, atakujących jeszcze przed uruchomieniem systemu operacyjnego.
22. Rozwiązanie musi posiadać ochronę antyspamową dla programu pocztowego Microsoft Outlook.
23. Zapora osobista rozwiązania musi pracować w jednym z czterech trybów:
 - tryb automatyczny – rozwiązanie blokuje cały ruch przychodzący i zezwala tylko na połączenia wychodzące,
 - tryb interaktywny – rozwiązanie pyta się o każde nowo nawiązywane połączenie,
 - tryb oparty na regułach – rozwiązanie blokuje cały ruch przychodzący i wychodzący, zezwalając tylko na połączenia skonfigurowane przez administratora,
 - tryb uczenia się – rozwiązanie automatycznie tworzy nowe reguły zezwalające na połączenia przychodzące i wychodzące. Administrator musi posiadać możliwość konfigurowania czasu działania trybu.
24. Rozwiązanie musi być wyposażona w moduł bezpiecznej przeglądarki.
25. Przeglądarka musi automatycznie szyfrować wszelkie dane wprowadzane przez Użytkownika.
26. Praca w bezpiecznej przeglądarce musi być wyróżniona poprzez odpowiedni kolor ramki przeglądarki oraz informację na ramce przeglądarki.
27. Rozwiązanie musi być wyposażone w zintegrowany moduł kontroli dostępu do stron internetowych.
28. Rozwiązanie musi posiadać możliwość filtrowania adresów URL w oparciu o co najmniej 140 kategorii i podkategorii.
29. Rozwiązanie musi zapewniać ochronę przed zagrożeniami 0-day.
30. W przypadku stacji roboczych rozwiązanie musi posiadać możliwość wstrzymania uruchamiania pobieranych plików za pośrednictwem przeglądarek internetowych, klientów poczty e-mail, z nośników wymiennych oraz wyodrębnionych z archiwum.



Ochrona serwera

1. Rozwiązanie musi wspierać systemy Microsoft Windows Server oraz Linux w tym co najmniej: RedHat Enterprise Linux (RHEL), Rocky Linux, Ubuntu, Debian, SUSE Linux Enterprise Server (SLES), Oracle Linux oraz Amazon Linux.
2. Rozwiązanie musi zapewniać ochronę przed wirusami, trojanami, robakami i innymi zagrożeniami.
3. Rozwiązanie musi zapewniać wykrywanie i usuwanie niebezpiecznych aplikacji typu adware, spyware, dialer, phishing, narzędzi hakerskich, backdoor.
4. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość skanowania dysków sieciowych typu NAS.
5. Rozwiązanie musi posiadać wbudowane dwa niezależne moduły heurystyczne – jeden wykorzystujący pasywne metody heurystyczne i drugi wykorzystujący aktywne metody heurystyczne oraz elementy sztucznej inteligencji. Rozwiązanie musi istnieć możliwość wyboru, z jaką heurystyka ma odbywać się skanowanie – z użyciem jednej lub obu metod jednocześnie.
6. Rozwiązanie musi wspierać automatyczną, inkrementacyjną aktualizację silnika detekcji.
7. Rozwiązanie musi posiadać możliwość wykluczania ze skanowania procesów.
8. Rozwiązanie musi posiadać możliwość określenia typu podejrzanych plików, jakie będą przesyłane do producenta, w tym co najmniej pliki wykonywalne, archiwa, skrypty, dokumenty.

Dodatkowe wymagania dla ochrony serwerów Windows:

9. Rozwiązanie musi posiadać możliwość skanowania plików i folderów, znajdujących się w usłudze chmurowej OneDrive.
10. Rozwiązanie musi posiadać system zapobiegania włamaniom działający na hoście (HIPS).
11. Rozwiązanie musi wspierać skanowanie magazynu Hyper-V.
12. Rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność skanera UEFI, który chroni użytkownika poprzez wykrywanie i blokowanie zagrożeń, atakujących jeszcze przed uruchomieniem systemu operacyjnego.
13. Rozwiązanie musi zapewniać administratorowi blokowanie zewnętrznych nośników danych na stacji w tym przynajmniej: Pamięci masowych, optycznych pamięci masowych, pamięci masowych Firewire, urządzeń do tworzenia obrazów, drukarek USB, urządzeń Bluetooth, czytników kart inteligentnych, modemów, portów LPT/COM oraz urządzeń przenośnych.
14. Rozwiązanie musi automatycznie wykrywać usługi zainstalowane na serwerze i tworzyć dla nich odpowiednie wyjątki.
15. Rozwiązanie musi posiadać wbudowany system IDS z detekcją prób ataków, anomalii w pracy sieci oraz wykrywaniem aktywności wirusów sieciowych.
16. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania wyjątków dla systemu IDS, co najmniej w oparciu o występujący alert, kierunek, aplikację, czynność oraz adres IP.
17. Rozwiązanie musi posiadać ochronę przed oprogramowaniem wymuszającym okup za pomocą dedykowanego modułu.

Dodatkowe wymagania dla ochrony serwerów Linux:



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



województwo
łódzkie

18. Rozwiązanie musi pozwalać, na uruchomienie lokalnej konsoli administracyjnej, działającej z poziomu przeglądarki internetowej.
19. Lokalna konsola administracyjna nie może wymagać do swojej pracy, uruchomienia i instalacji dodatkowego rozwiązania w postaci usługi serwera Web.
20. Rozwiązanie, do celów skanowania plików na macierzach NAS / SAN, musi w pełni wspierać rozwiązanie Dell EMC Isilon.
21. Rozwiązanie musi działać w architekturze bazującej na technologii mikro-serwisów. Funkcjonalność ta musi zapewniać podwyższony poziom stabilności, w przypadku awarii jednego z komponentów rozwiązania, nie spowoduje to przerwania pracy całego procesu, a jedynie wymusi restart zawieszonego mikro-serwisu.

Ochrona urządzeń mobilnych opartych o system Android

1. Rozwiązanie musi zapewniać skanowanie wszystkich typów plików, zarówno w pamięci wewnętrznej, jak i na karcie SD, bez względu na ich rozszerzenie.
2. Rozwiązanie musi zapewniać co najmniej 2 poziomy skanowania: inteligentne i dokładne.
3. Rozwiązanie musi zapewniać automatyczne uruchamianie skanowania, gdy urządzenie jest w trybie bezczynności (w pełni naładowane i podłączone do ładowarki).
4. Rozwiązanie musi posiadać możliwość skonfigurowania zaufanej karty SIM.
5. Rozwiązanie musi zapewniać wysłanie na urządzenie komendy z konsoli centralnego zarządzania, która umożliwi:
 - a. usunięcie zawartości urządzenia,
 - b. przywrócenie urządzenia do ustawień fabrycznych,
 - c. zablokowania urządzenia,
 - d. uruchomienie sygnału dźwiękowego,
 - e. lokalizację GPS.
6. Rozwiązanie musi zapewniać administratorowi podejrzenie listy zainstalowanych aplikacji.
7. Rozwiązanie musi posiadać blokowanie aplikacji w oparciu o:
 - a. nazwę aplikacji,
 - b. nazwę pakietu,
 - c. kategorię sklepu Google Play,
 - d. uprawnienia aplikacji,
 - e. pochodzenie aplikacji z nieznanego źródła.