**Załącznik nr 1 do SWZ  
Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia**

**CZĘŚĆ 1 – Komputery stacjonarne – 101 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Atrybut | Wymagane minimalne cechy sprzętu |
| 1 | Typ | Zestaw komputerowy (jednostka centralna + monitor) |
| 2 | Zastosowanie | aplikacje edukacyjne |
| 3 | Wydajność obliczeniowa procesora | - wydajności pozwalającej na osiągnięcie wartości „Average Passmark CPU Mark” min. 8800 pkt  (wynik testu oceniany według Załącznika nr 1a do SWZ) |
| 4 | Pamięć operacyjna | minimum 8 GB DDR4 |
| 5 | Grafika | zintegrowana lub dedykowana  wydajności pozwalającej na osiągnięcie wartości „Average G3D Mark” min. 1250 pkt  (wynik testu oceniany według Załącznika nr 1b do SWZ) |
| 6 | Monitor | Przekątna ekranu – min. 21,5”  Rozdzielczość – min. 1920x 1080  Wbudowane głośniki  Złącze co najmniej HDMI |
| 7 | Parametry pamięci masowej | Dysk twardy SSD min. 256 GB |
| 8 | Złącza zewnętrzne | - USB 2.0 – minimum 2 szt.  - USB 3.0 – minimum 2 szt.  - USB-3.1 TypC – minimum 1 szt. - Złącze Video: co najmniej HDMI - RJ-45 (LAN) - 1 szt. - Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.  Powyższych funkcjonalności nie można uzyskać przy pomocy zewnętrznych złącz, przejściówek, adapterów lub innych produktów, które stanowią odrębne od jednostki centralnej wyposażenie. |
| 9 | Łączność | Gigabit Ethernet LAN |
| 10 | Warunki gwarancji | Co najmniej 12 miesięcy gwarancji producenta |
| 11 | System operacyjny | Windows 10 lub 11 w wersjach Home lub Pro lub Pro Education lub Pro National Academic 64 bit PL lub równoważny  Opis równoważności znajduje się na końcu niniejszego załącznika |
| 12 | Wyposażenie dodatkowe | Klawiatura  Mysz optyczna |

**CZĘŚĆ 2 – Laptopy – 493 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Atrybut | Wymagane minimalne cechy sprzętu |
| 1 | Typ | Komputer przenośny |
| 2 | Zastosowanie | aplikacje edukacyjne |
| 3 | Wydajność obliczeniowa procesora | wydajności pozwalającej na osiągnięcie wartości „Average Passmark CPU Mark” min. 5100  (wynik testu oceniany według Załącznika nr 1a do SWZ) |
| 4 | Pamięć operacyjna | minimum 8 GB DDR4 |
| 5 | Grafika | Zintegrowana karta graficzna |
| 6 | Wyświetlacz | Przekątna ekranu min. 14”  Rozdzielczość min. – 1920x 1080  Podświetlenie LED, Matowy |
| 7 | Parametry pamięci masowej | Dysk SSD o pojemności min. 256 GB |
| 8 | Wyposażenie multimedialne | Wbudowane głośniki  Wbudowany mikrofon  Zintegrowana karta dźwiękowa  Wbudowana kamera min. HD 720p, tj. 0,92Mpix |
| 9 | Wymagania dotyczące zasilania | Bateria  Zasilacz |
| 10 | Klawiatura | Układ QWERTY |
| 11 | Warunki gwarancji | Co najmniej 12 miesięcy gwarancji producenta |
| 12 | Wsparcie techniczne | Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej |
| 13 | Wymagania dodatkowe | Złacza :  - USB 3.0 – minimum 2 szt.  - USB-3.1 TypC – minimum 1 szt. - HDMI - 1 szt. - Czytnik kart pamięci - 1 szt. - gniazdo Gigabit Ethernet (LAN) - 1 szt. Komunikacja bezprzewodowa:  - Wireless LAN 802.11ac, agn (Dual Band)  - Bluetooth  Powyższych funkcjonalności nie można uzyskać przy pomocy zewnętrznych złącz, przejściówek, adapterów lub innych produktów, które stanowią odrębne wyposażenie. |
| 14 | System operacyjny | Windows 10 lub 11 w wersjach Home lub Pro lub Pro Education lub Pro National Academic 64 bit PL lub równoważny.  Opis równoważności znajduje się na końcu niniejszego załącznika. |

**CZĘŚĆ 3 – Tablety – 28 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Atrybut | Wymagane minimalne cechy sprzętu |
| 1 | Typ | Tablet |
| 2 | Zastosowanie | Edukacja |
| 3 | Wydajność obliczeniowa procesora | - minimalna częstotliwość taktowania – 1.7 GHz  - minimalna ilość rdzeni: 8 |
| 4 | Pamięć operacyjna | min. 4GB |
| 5 | Wyświetlacz | Przekątna ekranu – min. 10”  Rozdzielczość – min. 1920x 1080 (HD 1080)  Dotykowy, wielopunktowy |
| 6 | Parametry pamięci masowej | Min. 64 GB |
| 7 | Wyposażenie multimedialne | Wbudowane głośniki  Wbudowany mikrofon  Wbudowana kamera przednia min. 5 Mpx  Wbudowana kamera tylna min. 8 Mpx |
| 8 | Łączność | Bluetooth  WiFi 802.11 a/b/g/n/ac  Powyższych funkcjonalności nie można uzyskać przy pomocy zewnętrznych złącz, przejściówek, adapterów lub innych produktów, które stanowią odrębne wyposażenie. |
| 9 | Warunki gwarancji | Co najmniej 12 miesięcy gwarancji producenta |
| 10 | System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny umożliwiający samodzielną instalację i korzystanie co najmniej  z aplikacji:  Google Classroom  Google Meet  Google Dysk  Microsoft Teems |

**OPIS RÓWNOWAŻNOŚCI OPROGRAMOWANIA MICROSOFT WINDOWS**

Wykonawca może dostarczyć rozwiązanie równoważne spełniające następujące wymagania techniczne opisane poniżej:

1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
2. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
3. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych,
4. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,
5. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe,
6. Wbudowany system pomocy w języku polskim;
7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
8. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
9. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
10. 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,
11. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
12. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
13. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
14. Wsparcie dla powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
15. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
16. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
17. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
18. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
19. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
20. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików rożnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
21. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
22. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
23. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
24. Login i hasło,
25. Karty z certyfikatami (smart card),
26. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
27. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
28. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
29. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
30. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
31. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
32. Wsparcie dla JScript i VBS cript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
33. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
34. 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,
35. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
36. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
37. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe
38. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
39. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
40. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),
41. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
42. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
43. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
44. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
45. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych,
46. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
47. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

Wymagania, o których mowa powyżej muszą zostać spełnione poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.