**Załącznik 3.1 do SWZ**

**Specyfikacja techniczna oferowanego sprzętu**

**Pracownia terminalowa - 1 komplet: 24 stanowiska uczniowskie + stanowisko nauczyciela wraz z oprogramowaniem**

|  |
| --- |
| **dedykowany serwer – 1 szt.** |
| **oferowane parametry techniczne** |
| Procesor | Producent: ………………………………………………………………………….…………Model: ……………………………………………………………………………………………Wynik w teście PassMark - CPU Mark dla konfiguracji wieloprocesowej: ………………………………………..………… |
| Pamięć RAM | ……………………….GB pamięci RAM ……możliwość rozbudowy do minimum 128GB **TAK/NIE \*** |
| Pamięć masowa | 1. ………….x 1TB PCIe NVMe
2. ………. x 2TB HDD SATA III
 |
| Porty, złącza | 1. …………..x USB 2.0
2. …………..x USB 3.0
3. …….. x RJ-45 LAN GbE
4. …………x HDMI
5. …………. VGA
6. ………….. x Wejście audio / wyjście audio, ……………. x Wejście zasilania
 |
| Łączność bezprzewodowa | 1. Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX **TAK/NIE \***
2. Wbudowany interfejs Bluetooth **TAK/NIE \***
 |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki **TAK/NIE \*** |
| Dźwięk | Zintegrowana karta dźwiękowa **TAK/NIE \*** |
| Obudowa | Przeznaczona do montażu w szafie RACK 19” z wbudowanym zasilaczem serwerowym o minimalnej mocy 550W zawierająca dedykowane szyny montażowe **TAK/NIE \*** |
| Dodatkowe elementy  | 1. Klawiatura przewodowa w układzie polskim programisty z wydzielonym blokiem numerycznym **TAK / NIE\***
2. Mysz przewodowa optyczna z dwoma przyciskami oraz rolką **TAK / NIE\***
 |
| Certyfikaty i standardy | 1. Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu **TAK / NIE\***

Dokument równoważny (jaki) ………….. (jeśli dotyczy)\*1. Deklaracja zgodności CE **TAK / NIE\***
 |
| System operacyjny | ………………………………….(jaki)Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego niezależnie od liczby rdzeni w serwerze fizycznym. **TAK/NIE \***możliwość jednoczesnej pracy do 25 użytkowników terminalowych **TAK/NIE\*** |
| Oprogramowanie  | Najnowsza dostępna dożywotnia licencja dla terminala umożliwiająca pracę zdalną -terminalową (25 szt.) . Licencja kompatybilna z oferowanym serwerowym systemem operacyjnym. **TAK / NIE\*** |
| Wymaganiadodatkowe | Opakowanie serwera musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu. |

|  |
| --- |
| **Zasilacz awaryjny UPS - 1 szt.** |
| **oferowane parametry techniczne** |
| Rodzaj zasilacza | Line-interactive **TAK / NIE\*** |
| Moc skuteczna | …………………..W |
| Zabezpieczenia |  przeciwprzeciążeniowe, przeciwprzepięciowe **TAK/NIE\*** |
| Liczba faz na wejściu | …………….. |
| Czas przełączenia | Maksymalnie ………. ms |
| Średni czas podtrzymywania przy pełnym obciążeniu | Minimum …………..minut |
| Typ obudowy | Przeznaczona do montażu w szafie RACK 19” z wbudowanym zasilaczem serwerowym o minimalnej mocy 550W zawierająca dedykowane szyny montażowe **TAK/NIE\*** |
| Porty zasilania - wyjście | …………..szt. |
| Złącza | ……………. x USB |

|  |
| --- |
| **Terminal - 24 szt.** |
| **oferowane parametry techniczne** |
| Architektura sprzętowa Urządzenia dostępowe typu terminalowego o następujących parametrach minimalnych lub równoważne: 1. Architektura sprzętowa - SoC zaprojektowany przez producenta urządzenia, wbudowane oprogramowanie operacyjne do zarządzania i administrowania. Wieczyste oprogramowanie producenta terminala zapewnia elastyczne wsparcie systemu operacyjnego oraz bezpieczny roaming pulpitu (do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć deklarację wieczystości producenta)
2. Dedykowane oprogramowanie pracujące na serwerze (dostarczone przez producenta terminala) zapewniające funkcjonalności:
3. Wgląd w działanie systemu operacyjnego, procesora, pamięci, w przechowywanie danych, połączenie z siecią oraz inne znaczące parametry pracy serwera;
4. Autoryzacja użytkowników – nadawanie uprawnień dostępu do poszczególnych zasobów na serwerze;
5. Wykrywanie terminali oraz peryferii USB w sieci;
6. Monitorowanie i kontrola stanowisk użytkowników końcowych;
7. Konfigurowanie dźwięku, rozdzielczości, obrazu itp. zdalnie na terminalach
8. Udostępnianie pulpitu użytkownikom;
9. Kontrola prywatności zasobów dla poszczególnych użytkowników;
10. Umożliwienie komunikacji między administratorem a użytkownikiem końcowym – czat;
11. Monitoring działań administratorów i użytkowników;
12. Maksymalny pobór energii Tryb standby: 0.2w; praca: 5W (niezależnie od zewnętrznych urządzeń USB)
13. Terminal kompatybilny i działający z monitorami dotykowymi
14. Złącza : 1xHDMI, 1xVGA, 4xUSB 2.0, Sieć: 1xRJ45, Audio: oddzielne wejście 1x 3,5mm audio input, oraz oddzielne wyjście 1x3.5mm audio output
15. 1× 5V zasilanie DC in, 1× włącznik/reset
16. Możliwe rozdzielczości obrazu (32 bity @ 60Hz): 1024×768, 1280×1024 i 1600×1200,1360×768, 1366×768, 1440×900, 1600×900,1680×1050, oraz 1920×1080
17. Wysokiej jakości dźwięk minimum 16 bitów, 44.1Khz/ 48Khz do uzyskania przez niezależne wejście i wyjście 3.5mm stereo jack i porty USB
18. Zabezpieczenie antykradzieżowe :TAK (producenta terminala)
19. Wysokiej jakości obraz przez złącza HDMI/VGA - Full HD 1080p dla wszystkich formatów medialnych wideo; renderowanie po stronie klienta dla filmów lokalnych w wybranym odtwarzaczu video
20. Sieci 10/100/1000 Mbps Ethernet RJ45
21. Środowisko pracy Temperatura od 0° C do 40° C. Brak ruchomych części umożliwiające stosowanie terminali w zapylonych pomieszczeniach, w zanieczyszczonym powietrzu, w wibracjach.
22. Możliwość działania na systemach operacyjnych Microsoft Windows(nie licząc licencji Starter, Home Basic i edycję Insider),Windows Server Standard 2003 32 bits, 2008R2, 2012, 2012R2, 2016,2019,2022 Multipoint Server 2011, 2012, 2016
 | **TAK/NIE\*** |
| Certyfikaty i standardy:  | Deklaracja zgodności CE **TAK / NIE\*** |

|  |
| --- |
| **Monitor - 24 szt.** |
| **oferowane parametry techniczne** |
| Przekątna ekranu | ………….. cali |
| Powierzchnia matrycy | ……………………… |
| Typ ekranu | Płaski **TAK/NIE\*** |
| Rozdzielczość ekranu | ………….. x ………..  |
| Format obrazu | …………. |
| Wejścia / Wyjścia | 1. …….x HDMI
2. …… x DisplayPort
3. …… x Wejście zasilania
 |
| Częstotliwość odświeżania ekranu | ………………….. Hz |
| Technologia ochrony oczu | 1. Redukcja migotania obrazu **TAK/NIE\***
2. Filtr światła niebieskiego **TAK/NIE\***
 |
| Jasność | ……….. cd/m² |
| Kontrast statyczny | ………... : ……….. |
| Dodatkowe funkcje | 1. Regulacja wysokości **TAK/NIE\***
2. Regulacja kąta pochylenia (Tilt) **TAK/NIE\***
3. Obrotowy ekran PIVOT **TAK/NIE\***
 |
| Dźwięk | Głośniki o łącznej mocy ………x …..…W |
| Certyfikaty i standardy | 1. Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu **TAK / NIE\***

Dokument równoważny (jaki) ………….. (jeśli dotyczy)\*1. Deklaracja zgodności CE **TAK / NIE\***
2. Certyfikat TCO

Dokument równoważny (jaki) ………….. (jeśli dotyczy)\*1. zgodność sprzętu ze standardami Energy Star 5.0 **TAK / NIE\***
 |

|  |
| --- |
| **Klawiatura - 24 szt.** |
| **Nazwa** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| Interfejs | USB, przewodowa **TAK / NIE\*** |
| Klawisze | 1. Nisko profilowe klawisze zapewniające wygodne i ciche pisanie **TAK / NIE\***
2. Wzmocnione, znoszące do 10 milionów naciśnięć **TAK / NIE\***
 |
| Opcje dodatkowe | 1. Wytrzymałe odchylane nóżki z regulacją dwóch wysokości **TAK / NIE\***
2. Klawiatura jest kompatybilna z urządzeniem terminalowym **TAK / NIE\***
 |
| Certyfikaty i standardy | 1. Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu **TAK / NIE\***

Dokument równoważny (jaki) ………….. (jeśli dotyczy)\*1. Deklaracja zgodności CE **TAK / NIE\***
 |

|  |
| --- |
| **Mysz - 24 szt.** |
| **oferowane parametry techniczne** |
| Interfejs | USB, przewodowa **TAK / NIE\*** |
| Ilość przycisków | ………… |
| Ilość scrolli | …… |
| Certyfikaty i standardy | 1. Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu **TAK / NIE\***

Dokument równoważny (jaki) ………….. (jeśli dotyczy)\*1. Deklaracja zgodności CE **TAK / NIE\***
 |

|  |
| --- |
| **Oprogramowanie do zarządzania pracownią - 1 szt.** |
| **oferowane parametry techniczne** |
| Oprogramowanie do zarządzania pracownią komputerową spełnia przynajmniej następujące funkcjonalności 1. Włączanie i wyłączanie wszystkich komputerów w klasie z komputera Nauczyciela.
2. Zdalne wylogowanie wszystkich komputerów.
3. Zdalne logowanie wszystkich komputerów uczniów.
4. Wygaszanie ekranów uczniów dla przyciągnięcia uwagi.
5. Blokowanie myszy i klawiatur uczniów.
6. Automatyczne podłączanie komputerów uczniów do klasy po restarcie komputera.
7. Wykorzystanie widoków w celu odwzorowania rzeczywistego układu komputerów w pracowni.
8. Wykorzystanie indywidualnych profili Nauczyciela, pozwalających wybrać dostępne funkcje.
9. Przyznawanie uczniom wizualnych nagród, jako motywacji do wysiłku i dobrego zachowania
10. Wezwanie przez Nauczyciela pomocy technicznej świadczonej przez operatora konsoli technicznej.
11. Uniemożliwienie uczniom drukowania w klasie.
12. Ograniczenie ilości drukowanych stron.
13. Autoryzacja studenta przez nauczyciela przed rozpoczęciem drukowania.
14. Kontrola dostępu i użytkowania każdej drukarki.
15. Wskaźnik drukowania w czasie rzeczywistym, informujący, który uczeń korzysta z drukarki.
16. Zapobieganie kopiowaniu danych z nośników i na nośniki USB.
17. Zapobieganie kopiowaniu danych z urządzeń i na urządzenia CDR / DVD.
18. Możliwość zablokowania uruchamiania programów znajdujących się na dyskach USB/CD/DVD
19. Pobieranie standardowych oraz indywidualnych informacji od każdego ucznia na początku lekcji.
20. Przekazywanie plików do wielu komputerów w jednym działaniu.
21. Podgląd informacji szczegółowych pracy ucznia poprzez przesuniecie myszą po ikonie danego ucznia.
22. Korzystanie z indywidualnych ikon dla poszczególnych osób lub grup uczniów.
23. Transfer i pobieranie plików z wybranego komputera w jednym działaniu.
24. Przekaz plików do wielu komputerów w jednym działaniu.
25. Przydzielanie i automatyczne odbieranie plików z danymi każdego ucznia.
26. Monitorowanie całego użytkowania aplikacji przez uczniów.
27. Podgląd aplikacji uruchomionych w tle na wszystkich komputerach.
28. Otwieranie i zamykanie aplikacji na wybranych komputerach w jednym działaniu.
29. Zapis pełnej historii użycia aplikacji w klasie.
30. Blokowanie działania zabronionych aplikacji.
31. Zezwolenie na działanie tylko zatwierdzonych aplikacji.
32. Monitorowanie korzystania z Internetu przez wszystkich uczniów.
33. Podgląd otwartych witryn w tle na wszystkich komputerach.
34. Otwieranie i zamykanie witryn na wybranych komputerach w jednym działaniu.
35. Zapis pełnej historii użycia Internetu w klasie.
36. Blokowanie dostępu do dowolnej witryny lub do witryn zabronionych.
37. Zezwalanie na dostępu tylko do witryn zatwierdzonych.
38. Sprawdzanie bieżącej aktywności audio na komputerach.
39. Nasłuch „na żywo” dźwięków pulpitu lub treści audio na komputerze dowolnego ucznia.
40. Nasłuch mikrofonu każdego studenta i możliwość natychmiastowej poprawy wymowy.
41. Dwukierunkowy czat z wybranym uczniem, nie zakłócający pracy reszty klasy.
42. Tworzenie ankiety przy pomocy wpisanych wcześniej lub własnych odpowiedzi.
43. Bieżący wgląd we wszystkie odpowiedzi i podsumowanie dla klasy.
44. Dynamiczne tworzenie grup w oparciu o odpowiedzi uczniów.
45. Prezentowanie wyników ankiety wszystkim uczniom.
46. Tworzenie biblioteki zasobów i pytań, które można współdzielić.
47. Tworzenie dowolnej liczby testów przy użyciu pytań z własnej biblioteki.
48. 8 różnych stylów pytań do wykorzystania.
49. Tworzenie pytań zawierających od 2 do 4 opcji odpowiedzi.
50. Ustalanie poziomów oceniania egzaminów (np. ponad 90% = ocena 5).
51. Śledzenie postępu pracy ucznia i poprawności odpowiedzi w czasie rzeczywistym.
52. Automatyczna ocena testu, aby wyniki były dostępne niezwłocznie po jego zakończeniu.
53. Indywidualne wyświetlenie wyników każdemu uczniowi.
54. Przekazywanie wyników klasie (łącznie z podświetlaniem poprawnej odpowiedzi).
55. Instalacja oprogramowania do przygotowywania testów jako oddzielny, samodzielny program.
56. Unikatowy "klucz bezpieczeństwa", dzięki któremu dana kopia nie jest kompatybilna z innymi.
57. Ograniczenie łączności tylko do systemów ze zgodna licencja oprogramowania.
58. Profile Instruktora, z których każdy pozwala na indywidualne poziomy funkcjonalności, stosownie do potrzeb.
59. Użycie profili AD do ograniczenia liczby użytkowników, którzy mogą korzystać z oprogramowania nauczycielskiego lub technicznego.
60. Użycie profili AD do wymuszenia konfiguracji dla Instruktora i Klienta.
61. Kontrola dostępu użycia przenośnych nośników w klasie.
62. Automatyczne ponowne wprowadzanie ograniczeń po dokonaniu restartu komputera ucznia.
63. Monitorowanie użycia Internetu i aplikacji na komputerze każdego ucznia.
64. Grupowanie wszystkich komputerów według klasy / lokalizacji fizycznej.
65. Generowanie pełnego wykazu sprzętu dla wybranego komputera.
66. Generowanie pełnego wykazu oprogramowania dla każdego komputera, łącznie z latami systemu.
67. Podgląd i kontrola usług, procesów i aplikacji działających na każdym komputerze.
68. Bezpośrednia pomoc techniczna dla każdego Nauczyciela.
69. Zdalne włączanie, wyłączanie, restart i logowanie do komputerów w klasie.
70. Wyświetlanie wszystkich uczniów i Nauczycieli według aktywnych klas.
71. Zdalne weryfikowanie zabezpieczeń indywidualnego klienta
72. Transfer plików i folderów do wszystkich lub wybranych komputerów.
 | **TAK / NIE\*** |
| licencja wieczysta na 25 stanowisk | **TAK / NIE\*** |

|  |
| --- |
| **Komputer AllInOne dla nauczyciela - 1 szt.** |
| **oferowane parametry techniczne** |
| Przekątna ekranu | ……. cali |
| Procesor | Producent: ………………………………………………………………………….…………Model: ……………………………………………………………………………………………Wynik w teście PassMark - CPU Mark dla konfiguracji jednoprocesowej: ………………………………………..………… |
| Pamięć RAM | ………………… GB pamięci RAM …………. |
| Pamięć masowa | Dysk SSD o …………….. GB |
| Pory, złącza | 1. ……. x USB 2.0
2. ………… x USB 3.0
3. …………x RJ-45 LAN 10/100/1000 Mbps
4. ………….x HDMI
5. ………… x Wejście audio / wyjście audio
6. …………. x Wejście zasilania
 |
| Łączność bezprzewodowa | 1. Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX **TAK / NIE\***
2. Wbudowany interfejs Bluetooth **TAK / NIE\***
 |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki **TAK / NIE\*** |
| Dźwięk | Zintegrowana karta dźwiękowa HD **TAK / NIE\*** |
| Dodatkowe elementy  | 1. Klawiatura przewodowaw układzie polskim programisty z wydzielonym blokiem numerycznym **TAK / NIE\***
2. Mysz przewodowaoptyczna z dwoma przyciskami oraz rolką **TAK / NIE\***
 |
| System operacyjny klasy PC spełniający wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:1. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim
2. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
3. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego 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,
4. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
5. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim
6. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
7. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
8. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
9. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
10. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
11. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
12. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
13. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
14. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
15. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
16. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
17. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
18. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
19. 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.).
20. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
21. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
22. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
23. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
24. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
25. Mechanizmy logowania w oparciu o:
	1. Login i hasło,
	2. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
	3. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
	4. Certyfikat/Klucz i PIN
	5. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
26. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
 | **TAK / NIE\*** |
| Certyfikaty i standardy | 1. Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu **TAK / NIE\***

Dokument równoważny (jaki) ………….. (jeśli dotyczy)\*1. Deklaracja zgodności CE **TAK / NIE\***
2. Certyfikat TCO **TAK / NIE\***

Dokument równoważny (jaki) ………….. (jeśli dotyczy)\* 1. Zgodność sprzętu ze standardami Energy Star 5.0 **TAK / NIE\***
 |
| Wbudowana kamera HD | **TAK / NIE\*** |

\*niepotrzebne skreślić