

## Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa wyposażenia pracowni terminalowych do nauki języków obcych zamawianych na potrzeby Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej szczegółowo opisane poniżej.
2. Dostarczony asortyment musi być fabrycznie nowy tj. wyprodukowany w roku dostawy, wykonany z nowych elementów, nie używany, zapakowany w oryginalne opakowania producenta danego urządzenia.
3. Zamawiający przedstawił minimalne parametry techniczne urządzeń, które spełniałyby założone wymagania techniczne i jakościowe, funkcjonalne oraz użytkowe. W niektórych pozycjach Zamawiający podał konkretne typy urządzeń, jakie chciałby otrzymać. Wykonawca może zaoferować inny typ urządzeń, ale muszą być one równoważne jakościowo do określonych w SIWZ. Oznacza to, że w ofercie nie mogą być zaoferowane urządzenia o niższym standardzie i gorszych parametrach niż określone w SIWZ. Wykonawca proponujący inny typ urządzeń zobowiązany jest wykazać, że jest on równoważny jakościowo i spełnia wymagane normy, parametry i standardy. W takim przypadku zadaniem Wykonawcy jest wskazanie i udowodnienie wymaganego przez Zamawiającego poziomu parametrów i jakości poprzez podanie typów urządzeń, producentów i opisu zawierającego co najmniej informacje zawarte w opisie przedmiotu zamówienia. W przypadku gorszych parametrów technicznych, jakościowych, funkcjonalnych oraz użytkowych przedmiotu zamówienia oferta Wykonawcy zostanie odrzucona z postępowania.
4. Dopuszcza się oferowanie urządzeń równoważnych do wymienionego poniżej. Za ofertę równoważną Zamawiający uzna ofertę o parametrach technicznych i walorach użytkowych nie gorszych od tych, jakie określono w opisie przedmiotu zamówienia.
5. Warunki gwarancji nie mogą nakazywać Zamawiającemu przechowywania opakowań, w których przedmiot zamówienia zostanie dostarczony (Zamawiający może usunąć opakowania po dostawie, co nie spowoduje utraty gwarancji, a dostarczone urządzenia, mimo braku opakowań, będą podlegały usłudze gwarancyjnej).
6. Dostawa i rozładunek we wskazanych pomieszczeniach w budynku Zamawiającego.
7. Transport na koszt Wykonawcy.
8. Wymagane jest przeszkolenie wskazanych przez Zamawiającego osób z zakresu obsługi dostarczonych urządzeń obejmującego całą funkcjonalności oraz ćwiczenia w praktycznym wykorzystaniu dostarczonego oprogramowania i urządzeń w wymiarze minimum 1 dnia szkoleniowego. W ciągu jednego dnia należy przeprowadzić minimum 6 godzin szkolenia.
9. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, instalacja, konfiguracja i przeszkolenie pracowników Zamawiającego wyposażenia w ilości, funkcjonalności i parametrach nie gorszych niż:
  - 9.1. Serwer typu rack/tower do pracowni terminalowej w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
    - 9.1.1. Procesor: posiadający minimum 4 rdzenie i 8 wątków oraz taktowaniu 3.7 GHz, przy czym dwa procesory osiągające min 10 100 pkt. w teście PassMark High End CPUs [http://cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://cpubenchmark.net/cpu_list.php) wraz z dedykowanym chłodzeniem uwzględniającym pełną wydajność procesora
    - 9.1.2. Płyta serwerowa: rack/tower, kompatybilna z procesorem. Maksymalna liczba kanałów pamięci 2; maksymalna liczba modułów pamięci DIMM 4; obsługa pamięci ECC; zintegrowany układ grafiki, wersja PCI Express 3.0, maksymalna liczba linii PCI Express 20; zintegrowane karty sieci LAN 2x1GbE.

- 9.1.3. Moduł zarządzania: tego samego producenta i kompatybilny z płytą główną
  - 9.1.4. Pamięć RAM: 2x 16GB (1x16GB) RDIMM DDR4 Dual Rank 2400 MHz
  - 9.1.5. Dysk twardy: 1x Series, 240GB, 2.5in SATA 6Gb/s, 3D1, MLC, 7mm
  - 9.1.6. Dysk twardy: 1TB HDD SATA III - 6 Gb/s 7200 obr/min 128 MB
  - 9.1.7. Karta dźwiękowa wewnętrzna: Interfejs PCIe, Liczba kanałów audio 5.1, Stosunek sygnału do szumu 106 dB, Wzmacniacz słuchawkowy 600 Ω, Próbkowanie 24 bit, Częstotliwość próbkowania 192 kHz,
  - 9.1.8. Karta graficzna: zainstalowana pamięć wideo 2048MB, Częstotliwość RAMDAC 400 MHz, Taktowanie rdzenia 1252 MHz, Taktowanie pamięci (rzeczywiste) 1506 MHz, Taktowanie pamięci (efektywne) 6008 MHz, Maksymalna rozdzielczość obrazu 4096 x 2160 pikseli, Typ złącza magistrali PCI-E 3.0/Złącze D-Sub b1 szt./ Złącze DVI 1 szt./ Złącze HDMI 1 szt./
  - 9.1.9. Napęd DVD prędkość odczytu i zapisu min 24x , bufor 0,75 MB
  - 9.1.10. Obudowa: rack 4U lub tower; posiadająca standardowy panel sterowania. Obudowa z wbudowanym dedykowanym serwerowym zasilaczem 365W. Wymiary obudowy nie większe niż 17.24" x 21.9" x 6.81"
  - 9.1.11. Gwarancja: minimum 3 lata.
  - 9.1.12. Serwer musi być wyposażony w wszelkie akcesoria potrzebne do prawidłowej konfiguracji oraz z możliwością instalacji w szafie rack.
  - 9.1.13. Serwer będzie miał system tworzenia kopii zapasowej i backupu, który przywraca działanie systemu operacyjnego w przypadku jego całkowitego uszkodzenia za pośrednictwem dedykowanego klawisza skrótów. W cenę należy wliczyć pełną konfigurację serwera wraz z instalacją niezbędnego oprogramowania do prawidłowej pracy stanowisk terminalowych wraz z dołączonym oświadczeniem producenta serwera. Oświadczenie producenta sprzętu lub dystrybutora, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
- 9.2. Urządzenie UPS zapewniające wysoki poziom ochrony zasilania w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 9.2.1. Moc pozorna (VA): 1000VA,
  - 9.2.2. Moc rzeczywista (W): 550W,
  - 9.2.3. Napięcie wejściowe: 165V ~ 280V,
  - 9.2.4. Częstotliwość: 47Hz~ 63 Hz (czujnik automatyczny),
  - 9.2.5. Liczba gniazd UPS: 2 x Schuko,
  - 9.2.6. Charakterystyka napięcia wyjściowego na baterii: Symulowana fala sinusoidalna 230Vac +/- 5%,
  - 9.2.7. Częstotliwość wyjścia na baterii: 50Hz / 60 Hz +/- 1%
  - 9.2.8. Czas przełączenia (typowy):
  - 9.2.9. Zabezpieczenie przeciążeniowe: Praca normalna: bezpiecznik, ogranicznik prądu wyjściowego,
  - 9.2.10. Praca na baterii: ogranicznik prądu wyjściowego,
  - 9.2.11. AVR (Boost & Buck),
  - 9.2.12. Ochrona przeciwprzepięciowa: tak,
  - 9.2.13. Maksymalne wymiary (mm): 300 (G) x 140 (W) x 100 (S),
  - 9.2.14. Waga (kg): 5,8,
  - 9.2.15. Bateria (bezobsługowa) 1 szt,
  - 9.2.16. Napięcie: 12V,
  - 9.2.17. Minimalna pojemność: 7AH,
  - 9.2.18. Maksymalny czas do całkowitego naładowania: 8h,

- 9.2.19. Minimalny czas podtrzymania: obciążenie 50%: 6'30", obciążenie 100%: 1'00",
- 9.2.20. Ostrzeżenia diagnostyczne: wskaźniki: zasilanie / praca na baterii,
- 9.2.21. Alarmy dźwiękowe: Praca na baterii, Niski stan baterii, Przeciążenie,
- 9.2.22. Wyświetlacz LCD,
- 9.2.23. Komunikacja: oprogramowanie Power Panel Personal Edition,
- 9.2.24. Obsługiwane systemy operacyjne Windows Vista 32/64 bit, Windows Server 2003 32/64 bit, Windows XP 32/64 bit, Windows 7, Windows Server 2008 32/64 bit, Windows Small Business Server 2011 oraz Linux,
- 9.2.25. Auto-Ładowanie,
- 9.2.26. Auto-Restart,
- 9.2.27. USB,
- 9.2.28. RS232,
- 9.2.29. Dopuszczalna temperatura podczas przechowywania: -15oC ~ +45oC,
- 9.2.30. Dopuszczalna temperatura podczas pracy: 0oC ~ 40oC,
- 9.2.31. Dopuszczalna wilgotność podczas pracy: 0%~95% bez kondensacji
- 9.2.32. Gwarancja na urządzenie (w tym baterie) 2 lata.
- 9.3. Urządzenia dostępne typu terminalowego w ilości 30 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 9.3.1. Architektura sprzętowa - SoC zaprojektowany przez producenta urządzenia, wbudowane oprogramowanie operacyjne do zarządzania i administrowania. Oprogramowanie producenta terminala zapewnia elastyczne wsparcie systemu operacyjnego oraz bezpieczny roaming pulpitu
  - 9.3.2. Dedykowane oprogramowanie pracujące na serwerze (dostarczone i stworzone przez producenta terminala) zapewniające funkcjonalności:
    - 9.3.2.1. Wgląd w działanie systemu operacyjnego, procesora, pamięci, w przechowywanie danych, połączenie z siecią oraz inne znaczące parametry pracy serwera;
    - 9.3.2.2. Wykrywanie terminali oraz peryferii USB w sieci;
    - 9.3.2.3. Monitorowanie i kontrola stanowisk użytkowników końcowych;
    - 9.3.2.4. Konfigurowanie dźwięku, rozdzielczości, obrazu itp. zdalnie na terminalach
    - 9.3.2.5. Udostępnianie pulpitu użytkownikom;
    - 9.3.2.6. Kontrola prywatności zasobów dla poszczególnych użytkowników;
    - 9.3.2.7. Umożliwienie komunikacji między administratorem a użytkownikiem końcowym – czat;
    - 9.3.2.8. Monitoring działań administratorów i użytkowników;
  - 9.3.3. Maksymalny pobór energii Tryb standby: 0.2w; praca: 5W (niezależnie od zewnętrznych urządzeń USB)
  - 9.3.4. Złącza Video: 1xHDMI, 1xVGA, 4xUSB 2.0, Sieć: 1xRJ45, Audio: oddzielne wejście 1x 3,5mm audio input, oraz oddzielne 1x3.5mm audio output
  - 9.3.5. 1× 5V zasilanie DC in, 1× włącznik/reset
  - 9.3.6. 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
  - 9.3.7. Wysokiej jakości dźwięk 16 bitów, 44.1Khz/ 48Khz do uzyskanie przez niezależne wejście i wyjście przez 3.5mm stereo jack lub porty USB
  - 9.3.8. Zabezpieczenie antykradzieżowe :TAK
  - 9.3.9. Odtwarzanie materiałów video wysokiej jakości przez złącza HDMI/VGA - Full HD 1080p dla wszystkich formatów medialnych video; renderowanie po stronie klienta dla filmów lokalnych w wybranym odtwarzaczu video.

- 9.3.10. Sieci 10/100/1000 Mbps Ethernet (RJ45), opcjonalnie antena WIFI: 802.11b/g/n (wbudowana lub zewnętrzna)
  - 9.3.11. Niezawodność (MTBF) >100,000
  - 9.3.12. Certyfikaty deklaracja CE, RoHS compliant, ISO 9001:2015
  - 9.3.13. Środowisko pracy Temperatura od 0° C do 40° C. Wilgotność od 10 do 85% (bez kondensacji). Brak ruchomych części umożliwia stosowanie terminali w zapyłonych pomieszczeniach, w zanieczyszczonym powietrzu, w wibracjach.
  - 9.3.14. Maksymalne wymiary 95 (szerokość) x 95 (głębokość)x 20 (wysokość) mm
  - 9.3.15. Maksymalna waga 155g
  - 9.3.16. Możliwość działania na systemach operacyjnych Microsoft Windows Pro 32bits 7, 8, 8.1 & 10 (nie licząc licencji Starter, Home Basic i edycje Insider), Windows Server Standard 2003 32 bits, 2008R2, 2012, 2012R2, 2016, Multipoint Server 2011, 2012, 2016
  - 9.3.17. Oprogramowanie użytkownika obsługujący Dynamic Desktop Protocol (DDP)
  - 9.3.18. Gwarancja: minimum 2 lata.
  - 9.3.19. Należy załączyć oświadczenie producenta sprzętu lub dystrybutora, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
  - 9.3.20. W cenę należy wliczyć montaż, instalację, konfigurację i szkolenie z obsługi urządzenia.
- 9.4. Monitor w ilości 30 szt. o parametrów nie gorszych niż:
- 9.4.1. Format ekranu: panoramiczny.
  - 9.4.2. Przekątna ekranu 18.5"
  - 9.4.3. Typ matrycy TFT-TN.
  - 9.4.4. Kolor czarny.
  - 9.4.5. Technologia podświetlania Diody LED.
  - 9.4.6. Obszar widzialny 410 (poziomo) x 230 (pionowo)
  - 9.4.7. Proporcje obrazu 6:9
  - 9.4.8. Plamka matrycy 0.3 mm
  - 9.4.9. Rozdzielczość 1366 x 768
  - 9.4.10. Czas reakcji 5 ms
  - 9.4.11. Jasność 200 cd/m<sup>2</sup>
  - 9.4.12. Kontrast dynamiczny 20 000 000:1
  - 9.4.13. Częstotliwość pozioma 30-60 KHz
  - 9.4.14. Kontrast statyczny 700:1
  - 9.4.15. Częstotliwość pionowa 50-76 HZ
  - 9.4.16. Ilość kolorów 16,7 mln
  - 9.4.17. Gniazda we/wy 1 x 15-pin D-Sub
  - 9.4.18. Gwarancja: 3 lata.
- 9.5. Klawiatura standard w ilości 30 szt. o parametrów nie gorszych niż:
- 9.5.1. Interfejs: USB
  - 9.5.2. Sposób połączenia Kabel USB
  - 9.5.3. Kolor Czarny
  - 9.5.4. Nisko profilowe klawisze zapewniające wygodne i ciche pisanie
  - 9.5.5. Konstrukcja odporna na płynny w czasie zalania
  - 9.5.6. Klawisze wzmocnione znoszące do 10 milionów naciśnień
  - 9.5.7. Wytrzymałe odchylane nóżki
  - 9.5.8. Czytelne klawisze oznaczone pogrubionymi białymi oznaczeniami .
  - 9.5.9. Zakrzywiona spacja umożliwiająca ułożenie dłoni w naturalniejszy sposób

- 9.5.10. Klawiatura musi być kompatybilna z urządzeniem terminalowym i prawidłowo z nim współpracować.
- 9.5.11. Gwarancja: 2 lata.
- 9.6. Mysz Optyczna wraz z podkładką w ilości 30 szt. o parametrów nie gorszych niż:
  - 9.6.1. Ilość przycisków 2
  - 9.6.2. Ilość rolek 1
  - 9.6.3. Sposób połączenia Kabel
  - 9.6.4. Interfejs USB
  - 9.6.5. Kolor: czarny
  - 9.6.6. Mysz musi być kompatybilna z urządzeniem terminalowym i prawidłowo z nim współpracować.
  - 9.6.7. Gwarancja: 2 lata.
- 9.7. Licencja dla terminala: Microsoft Windows Server CAL 2016 Device MOLP w ilości 32 szt. lub inna równoważna wraz z wymaganymi dożywotnymi licencjami dostępowymi dla urzędzeń w pkt. 9.3., zgodnymi z serwerowym systemem operacyjnym w pkt. 9.10.
- 9.8. Licencja dla terminala: Microsoft Windows Remote Desktop Server CAL 2016 w ilości 30 szt. lub inna równoważna wraz z wymaganymi dożywotnymi licencjami dostępowymi dla urzędzeń w pkt. 9.2., zgodnymi z serwerowym systemem operacyjnym w pkt. 9.10.
- 9.9. Oprogramowanie do zarządzania pracownią komputerową w ilości 32 szt. musi spełniać przynajmniej następujące funkcjonalności :
  - 9.9.1. Włączanie i wyłączanie wszystkich komputerów w klasie z komputera Nauczyciela.
  - 9.9.2. Zdalne wylogowanie wszystkich komputerów.
  - 9.9.3. Zdalne logowanie wszystkich komputerów uczniów.
  - 9.9.4. Wygaszanie ekranów uczniów dla przyciągnięcia uwagi.
  - 9.9.5. Blokowanie myszy i klawiatur uczniów.
  - 9.9.6. Automatyczne podłączanie komputerów uczniów do klasy po restarcie komputera.
  - 9.9.7. Wykorzystanie widoków w celu odwzorowania rzeczywistego układu komputerów w pracowni.
  - 9.9.8. Wykorzystanie indywidualnych profili Nauczyciela, pozwalających wybrać dostępne funkcje.
  - 9.9.9. Przyznawanie uczniom wizualnych nagród, jako motywacji do wysiłku i dobrego zachowania
  - 9.9.10. Wezwanie przez Nauczyciela pomocy technicznej świadczonej przez operatora konsoli technicznej.
  - 9.9.11. Uniemożliwienie uczniom drukowania w klasie.
  - 9.9.12. Ograniczenie ilości drukowanych stron.
  - 9.9.13. Autoryzacja studenta przez nauczyciela przed rozpoczęciem drukowania.
  - 9.9.14. Kontrola dostępu i użytkowania każdej drukarki.
  - 9.9.15. Wskaźnik drukowania w czasie rzeczywistym, informujący, który uczeń korzysta z drukarki.
  - 9.9.16. Zapobieganie kopiowaniu danych z nośników i na nośniki USB.
  - 9.9.17. Zapobieganie kopiowaniu danych z urzędzeń i na urządzenia CDR / DVD.
  - 9.9.18. Możliwość zablokowania uruchamiania programów znajdujących się na dyskach USB/CD/DVD
  - 9.9.19. Pobieranie standardowych oraz indywidualnych informacji od każdego ucznia na początku lekcji.

- 9.9.20. Przekazywanie plików do wielu komputerów w jednym działaniu.
- 9.9.21. Podgląd informacji szczegółowych pracy ucznia poprzez przesunięcie myszą po ikonie danego ucznia.
- 9.9.22. Korzystanie z indywidualnych ikon dla poszczególnych osób lub grup uczniów.
- 9.9.23. Transfer i pobieranie plików z wybranego komputera w jednym działaniu.
- 9.9.24. Przekaz plików do wielu komputerów w jednym działaniu.
- 9.9.25. Przydzielanie i automatyczne odbieranie plików z danymi każdego ucznia.
- 9.9.26. Monitorowanie całego użytkownika aplikacji przez uczniów.
- 9.9.27. Podgląd aplikacji uruchomionych w tle na wszystkich komputerach.
- 9.9.28. Otwieranie i zamykanie aplikacji na wybranych komputerach w jednym działaniu.
- 9.9.29. Zapis pełnej historii użycia aplikacji w klasie.
- 9.9.30. Blokowanie działania zabronionych aplikacji.
- 9.9.31. Zezwolenie na działanie tylko zatwierdzonych aplikacji.
- 9.9.32. Monitorowanie korzystania z Internetu przez wszystkich uczniów.
- 9.9.33. Podgląd otwartych witryn w tle na wszystkich komputerach.
- 9.9.34. Otwieranie i zamykanie witryn na wybranych komputerach w jednym działaniu.
- 9.9.35. Zapis pełnej historii użycia Internetu w klasie.
- 9.9.36. Blokowanie dostępu do dowolnej witryny lub do witryn zabronionych.
- 9.9.37. Zezwalanie na dostęp tylko do witryn zatwierdzonych.
- 9.9.38. Sprawdzanie bieżącej aktywności audio na komputerach.
- 9.9.39. Nasłuch "na żywo" dźwięków pulpitu lub treści audio na komputerze dowolnego ucznia.
- 9.9.40. Nasłuch mikrofonu każdego studenta i możliwość natychmiastowej poprawy wymowy.
- 9.9.41. Dwukierunkowy czat z wybranym uczniem, nie zakłócający pracy reszty klasy.
- 9.9.42. Tworzenie ankiety przy pomocy wpisanych wcześniej lub własnych odpowiedzi.
- 9.9.43. Bieżący wgląd we wszystkie odpowiedzi i podsumowanie dla klasy.
- 9.9.44. Dynamiczne tworzenie grup w oparciu o odpowiedzi uczniów.
- 9.9.45. Prezentowanie wyników ankiety wszystkim uczniom.
- 9.9.46. Tworzenie biblioteki zasobów i pytań, które można współdzielić.
- 9.9.47. Tworzenie dowolnej liczby testów przy użyciu pytań z własnej biblioteki.
- 9.9.48. 8 różnych stylów pytań do wykorzystania.
- 9.9.49. Tworzenie pytań zawierających od 2 do 4 opcji odpowiedzi.
- 9.9.50. Ustalanie poziomów oceniania egzaminów (np. ponad 90% = ocena 5).
- 9.9.51. Śledzenie postępu pracy ucznia i poprawności odpowiedzi w czasie rzeczywistym.
- 9.9.52. Automatyczna ocena testu, aby wyniki były dostępne niezwłocznie po jego zakończeniu.
- 9.9.53. Indywidualne wyświetlenie wyników każdemu uczniowi.
- 9.9.54. Przekazywanie wyników klasie (łącznie z podświetlaniem poprawnej odpowiedzi).
- 9.9.55. Instalacja oprogramowania do przygotowywania testów jako oddzielny, samodzielny program.
- 9.9.56. Unikatowy "klucz bezpieczeństwa", dzięki któremu dana kopia nie jest kompatybilna z innymi.
- 9.9.57. Ograniczenie łączności tylko do systemów ze zgodną licencją oprogramowania.
- 9.9.58. Profile Instruktorów, z których każdy pozwala na indywidualne poziomy funkcjonalności, stosownie do potrzeb.

- 9.9.59. Użycie profili AD do ograniczenia liczby użytkowników, którzy mogą korzystać z oprogramowania nauczycielskiego lub technicznego.
- 9.9.60. Użycie profili AD do wymuszenia konfiguracji dla Instruktora i Klienta.
- 9.9.61. Kontrola dostępu użycia przenośnych nośników w klasie.
- 9.9.62. Automatyczne ponowne wprowadzanie ograniczeń po dokonaniu restartu komputera ucznia.
- 9.9.63. Monitorowanie użycia Internetu i aplikacji na komputerze każdego ucznia.
- 9.9.64. Transfer plików i folderów do wszystkich lub wybranych komputerów.
- 9.9.65. Grupowanie wszystkich komputerów według klasy / lokalizacji fizycznej.
- 9.9.66. Generowanie pełnego wykazu sprzętu dla wybranego komputera.
- 9.9.67. Generowanie pełnego wykazu oprogramowania dla każdego komputera, łącznie z latami systemu.
- 9.9.68. Podgląd i kontrola usług, procesów i aplikacji działających na każdym komputerze.
- 9.9.69. Bezpośrednia pomoc techniczna dla każdego Nauczyciela.
- 9.9.70. Zdalne włączanie, wyłączanie, restart i logowanie do komputerów w klasie.
- 9.9.71. Wyświetlanie wszystkich uczniów i Nauczycieli według aktywnych klas.
- 9.9.72. Zdalne weryfikowanie zabezpieczeń indywidualnego klienta
- 9.10. Serwerowy system operacyjny (licencja na 16 rdzeni procesora) w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 9.10.1. Licencje na serwerowy system operacyjny muszą być przypisane do każdego rdzenia procesora fizycznego na serwerze. 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.
  - 9.10.2. Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.
  - 9.10.3. Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
  - 9.10.4. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
  - 9.10.5. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
  - 9.10.6. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
  - 9.10.7. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
  - 9.10.8. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
  - 9.10.9. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
  - 9.10.10. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
  - 9.10.11. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
    - 9.10.11.1. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,

- 9.10.11.2. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
- 9.10.11.3. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
- 9.10.11.4. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
- 9.10.12. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
- 9.10.13. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
- 9.10.14. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
- 9.10.15. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
- 9.10.16. Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
- 9.10.17. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - 9.10.17.1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - 9.10.17.2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na monitorach dotykowych.
- 9.10.18. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
- 9.10.19. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
- 9.10.20. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - 9.10.20.1. Login i hasło,
  - 9.10.20.2. Karty z certyfikatami (smartcard),
  - 9.10.20.3. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
- 9.10.21. Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.
- 9.10.22. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
- 9.10.23. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- 9.10.24. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
- 9.10.25. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
- 9.10.26. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 9.10.27. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
  - 9.10.27.1. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
  - 9.10.27.2. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania



- dotatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
- 9.10.27.2.1. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
  - 9.10.27.2.2. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
  - 9.10.27.2.3. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
  - 9.10.27.2.4. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
- 9.10.27.3. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
- 9.10.27.4. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
- 9.10.27.5. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:
- 9.10.27.5.1. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
  - 9.10.27.5.2. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
  - 9.10.27.5.3. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,
  - 9.10.27.5.4. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
- 9.10.27.6. Szyfrowanie plików i folderów.
- 9.10.27.7. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
- 9.10.27.8. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
- 9.10.27.9. Serwis udostępniania stron WWW.
- 9.10.27.10. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
- 9.10.27.11. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
- 9.10.27.12. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- 9.10.27.13. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:
- 9.10.27.13.1. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
  - 9.10.27.13.2. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
  - 9.10.27.13.3. Obsługi 4-KB sektorów dysków
  - 9.10.27.13.4. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
  - 9.10.27.13.5. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez

- oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
- 9.10.27.13.6. Możliwość kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)
- 9.10.28. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
- 9.10.29. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- 9.10.30. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
- 9.10.31. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
- 9.10.32. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.
- 9.10.33. Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.
- 9.11. Oprogramowanie antywirusowe w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 9.11.1. Panel sterowania który umożliwi sterowanie i zarządzanie zdalne z jednego miejsca
- 9.11.2. Ochrona serwerów plików firmy Microsoft oraz serwerów Windows Sharepoint
- 9.11.3. Szybkie i dokładne skanowanie
- 9.11.4. Wykrywanie i usuwanie złośliwego oprogramowania oraz wirusów
- 9.11.5. Zastosowane oprogramowanie musi być kompatybilne z działaniem pracowni terminalowej.
- 9.12. Jednostka centralna AIO w ilości 2 kompletów o parametrach nie gorszych niż:
- 9.12.1. Ekran:
- 9.12.1.1. Przekątna: min 21,5" cali
- 9.12.1.2. Rozdzielczość: min. FULL HD 1920 x 1080 TN, podświetlenie LED, 250nits, format 16:9. Jasność 250 cd/m2, kontrast 1000:1, czas reakcji matrycy 5 ms, kąt widzenia 170/160st
- 9.12.2. Procesor
- 9.12.2.1. musi zapewnić wydajność oferowanego zestawu komputerowego, przy nominalnych parametrach pracy procesora (określonych przez producenta procesora) mierzoną za pomocą testu PassMark o wartości minimum punktów w teście PassMark CPU Mark 5 010 pkt ( PassMark High End CPUs ) ([https://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php))
- 9.12.2.2. Procesor musi obsługiwać 64-bitowe systemy operacyjne.
- 9.12.3. Pamięć RAM
- 9.12.3.1. min.4 GB SODIMM DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 16 GB Non-ECC
- 9.12.3.2. Ilość banków pamięci: min. 1 szt.
- 9.12.4. Dysk twardy Min.1TB 5 400 obr/min
- 9.12.5. Karta graficzna - Zintegrowana min Intel HD graphic 630
- 9.12.6. Karta dźwiękowa - Zintegrowana karta dźwiękowa
- 9.12.7. Karta sieciowa min.: WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac, LAN 10/100/1000 Mbit/s
- 9.12.8. Porty

- 9.12.8.1. Wbudowane (minimum): 1 x HDMI ,6 x USB w tym min 2 x USB 3.1 , 1 x RJ 45 (LAN), 1 x Combo audio
- 9.12.8.2. Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
- 9.12.9. Klawiatura w układzie polski programisty - w kolorze zbliżonym do koloru obudowy, min 104 klawisze, bezprzewodowa
- 9.12.10. Mysz (scroll) w kolorze zbliżonym do koloru obudowy, bezprzewodowa
- 9.12.11. Napęd optyczny - Nagrywarka DVD +/-RW
- 9.12.12. Obudowa
  - 9.12.12.1. zintegrowana z monitorem (AIO)
  - 9.12.12.2. musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona ) lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki)
  - 9.12.12.3. Wbudowane w obudowę przyciski sterowania jasnością ekranu
  - 9.12.12.4. wbudowane głośniki 2 x 2W skierowane w stronę operatora
  - 9.12.12.5. dołączony nośnik ze sterownikami
- 9.12.13. Kamera - zintegrowana z obudową, o rozdzielczości min. 1 MPIX
- 9.12.14. Waga: Masa netto max. 6,4 kg
- 9.12.15. Moc: Maksymalna moc zasilacza nie większa niż 90 W, 85% sprawności
- 9.12.16. System operacyjny Microsoft Windows 10 Professional (64-bit) lub równoważny, dostarczony z nośnikiem oprogramowania, nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu. Przez równoważność rozumie się min:
  - 9.12.16.1. wbudowany mechanizm ochrony przed programami szpiegującymi i innym niepożądanym oprogramowaniem
  - 9.12.16.2. wbudowaną zaporę firewall
  - 9.12.16.3. możliwość obsługi wielu monitorów
  - 9.12.16.4. wbudowany system obsługi faksów
  - 9.12.16.5. system automatycznej aktualizacji systemu i zabezpieczeń
  - 9.12.16.6. obsługę architektury 64-bitowej
  - 9.12.16.7. wbudowany system przywracania systemu w przypadku awarii
  - 9.12.16.8. wbudowany system tworzenia i przywracania kopii zapasowej systemu
- 9.12.17. Bios:
  - 9.12.17.1. Możliwość odczytania z BIOS:
    - 9.12.17.1.1. Modelu komputera, numeru seryjnego,
    - 9.12.17.1.2. Daty wydania oraz wersji BIOS,
    - 9.12.17.1.3. Modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni,
    - 9.12.17.1.4. Informacji o ilości pamięci RAM,
  - 9.12.17.2. Możliwość selektywnego (pojedynczego) blokowania portów USB z poziomu BIOS
  - 9.12.17.3. Możliwość bootowania systemu z czytnika kart
  - 9.12.17.4. Możliwość ustawienia portów USB, sieci, napędu DVD w tryb "no-boot"
  - 9.12.17.5. Możliwość wyłączenia kamery zintegrowanej, czytnika kary, dotykowości ekranu,
    - 9.12.17.5.1. Obsługa bios za pomocą klawiatury oraz myszy
- 9.12.18. Wsparcie techniczne producenta Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
- 9.12.19. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej

producenta numeru seryjnego lub modelu komputera - do oferty należy dołączyć link strony.

- 9.13. Przełącznik sieciowy w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 9.13.1. Porty fizyczne:
    - 9.13.1.1. Min. 24 porty 10/100/1000BASE-T
    - 9.13.1.2. Wsparcie dla auto MDI/MDI-X
  - 9.13.2. Właściwości:
    - 9.13.2.1. Zgodne ze standardami IEEE 802.3, 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab 1000BASE-T
    - 9.13.2.2. Wsparcie dla Green Networking, funkcja oszczędzania energii
    - 9.13.2.3. Wsparcie dla IEEE 802.1Q VLAN packet transparency
    - 9.13.2.4. Wsparcie dla IEEE 802.3x
    - 9.13.2.5. Hardwarowa obsługa trybów 10/100BASE-TX, half/full duplex, 1000BASE-T full duplex mode, flow control, auto-negotiation
    - 9.13.2.6. Wsparcie dla CSMA/CD protocol
  - 9.13.3. wymagania techniczne
    - 9.13.3.1. zasilanie 100~240V
    - 9.13.3.2. certyfikaty: FCC, CE Class A
  - 9.13.4. Gwarancja: 2 lata, produkt musi pochodzić z Polskiego kanału dystrybucji w obsługą zgłoszeń gwarancyjnych w Polsce.
- 9.14. Tablica interaktywna w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
- 9.14.1. Technologia pozycjonowanie w podczerwieni; nie dopuszcza się zastosowania przystawek ani innych technologii.
  - 9.14.2. Obszar interaktywny (szer./wys.) minimum 195,0 cm x 116,0 cm.
  - 9.14.3. Przekątna wymiaru interaktywnego co najmniej 226,0 cm.
  - 9.14.4. Format 16:10
  - 9.14.5. Powierzchnia tablicy stalowa, magnetyczna, matowa, sucho ścieralna.
  - 9.14.6. Wyposażenie:
    - 9.14.6.1. półka na pisaki,
    - 9.14.6.2. paski skrótów z nadrukowanymi klawiszami funkcyjnymi (łącznie min. 26) przywołującymi wybrane funkcje oprogramowania,
    - 9.14.6.3. oprogramowanie na płycie CD,
    - 9.14.6.4. kabel USB,
    - 9.14.6.5. 2 pisaki,
    - 9.14.6.6. ścienny zestaw montażowy.
  - 9.14.7. Walory użytkowe:
    - 9.14.7.1. sterowanie co najmniej 9 aktywnymi punktami na interaktywnym obszarze tablicy, jednoczesne kreślenie co najmniej 9 interaktywnych linii,
    - 9.14.7.2. plug and play - tablica po podłączeniu do komputera jest aktywna - nie ma konieczności instalowania sterowników,
    - 9.14.7.3. rozpoznawanie gestów (multi gesture),
  - 9.14.8. Współpraca z systemem operacyjnym Windows XP/Vista/7/8/10.
  - 9.14.9. Certyfikaty produktu CE, FCC, ROHS.
  - 9.14.10. Gwarancja co najmniej 5 lat na tablicę, co najmniej 1 rok na pozostałe komponenty, przy czym warunki gwarancji muszą:
    - 9.14.10.1. umożliwiać Zamawiającemu wykonanie uprawnień gwarancyjnych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
    - 9.14.10.2. przewidywać przysługiwanie Zamawiającemu uprawnień z tytułu gwarancji bez potrzeby dokonywania odpłatnych przeglądów,

- 9.14.10.3. przewidywać nieodpłatne usuwanie przez gwaranta wad przedmiotu umowy, ujawnionych w okresie gwarancji.
- 9.14.11. Oprogramowanie
  - 9.14.11.1. lektor tekstu - głosowe odczytywanie przez komputer tekstów pisanych w języku angielskim,
  - 9.14.11.2. narzędzia „cyrkiel”, „kątomierz”, „linijka”,
  - 9.14.11.3. przeprowadzanie głosowania (ankiety) - opcjonalnie przy wykorzystaniu pilotów do testów tego samego producenta,
  - 9.14.11.4. podgląd obrazu z kamery / wizualizera,
  - 9.14.11.5. kreator wykresów funkcji,
  - 9.14.11.6. biblioteka graficznych zasobów edukacyjnych 3D (obracanie i powiększanie obiektów), bezpośredni dostęp z poziomu programu do wyszukiwarki obrazów 3D SketchUp z możliwością pełnej edycji plików w oprogramowaniu
  - 9.14.11.7. korelacja z wyszukiwarką internetową w zakresie wstawiania plików graficznych (obrazów) - funkcja dostępna w oknie programu,
  - 9.14.11.8. wstawianie do prezentacji wyszukiwanych online zasobów na zasadzie przeciągnij i upuść (drag & drop).
  - 9.14.11.9. możliwość współdzielenia treści z tablicy na urządzeniach typu tablet/smartfon z dwu kierunkową komunikacją – funkcja realizowana z poziomu oprogramowania tablicy poprzez zeskanowanie kodu QR.
- 9.14.12. Autoryzowany przez producenta (lub innego gwaranta) serwis gwarancyjny w Polsce ma posiadać certyfikat zarządzania jakością ISO 9001 w zakresie procedury serwisowej.
- 9.15. Projektor krótkoogniskowy z wysięgnikiem ściennym w ilości 2 szt. o parametrach nie gorszych niż:
  - 9.15.1. System projekcyjny: technologia 3LCD.
  - 9.15.2. Natężenie światła barwnego: min. 2.800 lumen-1.700 lumen (tryb ekonomiczny)
  - 9.15.3. Rozdzielczość WXGA: 1280 x 800, 16:10
  - 9.15.4. Współczynnik proporcji obrazu: 16:10
  - 9.15.5. Stosunek kontrastu: 16.000: 1
  - 9.15.6. Lampa 200 W, 5.000 h żywotność, 10.000 h żywotność (w trybie oszczędny)
  - 9.15.7. Korekcja obrazu: pionowo:  $\pm 15^\circ$ , poziomo  $\pm 15^\circ$
  - 9.15.8. Stosunek projekcji: max. 0,49:1
  - 9.15.9. Zoom: min. 1 - 1,35
  - 9.15.10. Rozmiar projekcji: min. 115”
  - 9.15.11. Wartość przesłony obiektywu projekcyjnego: 1,6
  - 9.15.12. Odległość ogniskowa: 6,4mm
  - 9.15.13. Fokusz: ręcznie
  - 9.15.14. Przesunięcie: 9,51: 1
  - 9.15.15. Złącza:
    - 9.15.15.1. Funkcja USB wyświetlacza: 3 w 1: obraz / mysz / dźwięk
    - 9.15.15.2. Przyłącza: Wejście audio typu cinch, wejście mikrofonu, Stereofoniczne wejście audio mini-jack (2x), Stereofoniczne wyjście audio mini-jack, Wejście S-Video, Wejście sygnału komponentowego (2x), Wejście sygnału kompozytowego, Wejście HDMI, Wyjście VGA, Wejście VGA (2x), Bezprzewodowa sieć LAN IEEE 802.11b/g/n (opcja), Interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T), RS-232C, Złącze USB 2.0 typu B, Złącze USB 2.0 typu A

- 9.15.15.3. Bezpieczeństwo: zamek Kensington, Drążek zabezpieczający, Blokada modułu bezprzewodowej sieci LAN, Bezpieczeństwo bezprzewodowej sieci LAN, Ochrona hasłem
- 9.15.15.4. Funkcje: wbudowany głośnik, Logo użytkownika z możliwością personalizacji, Powiększenie cyfrowe, Dynamiczna kontrola lampy, Pozioma i pionowa korekcja geometrii obrazu, Długa żywotność lampy, Wejście mikrofonu, Możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN
- 9.15.15.5. Instalacja: na wysięgniku ściennym nad tablicą, kalibracja obrazu do wielkości tablicy.
- 9.15.15.6. Zużycie energii: 278 W, 219 W (tryb ekonomiczny), 0,28 W (w trybie czuwania).
- 9.15.16. Gwarancja: 24 min miesiące.
- 9.16. Biurko nauczyciela w ilości 2 szt. o parametrach:
  - 9.16.1. Elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18 mm.
  - 9.16.2. blat grubości min. 25 mm.
  - 9.16.3. wykończenie blatu grubą okleiną PCV (2 mm),
  - 9.16.4. blenda min. 50 cm wysokości,
  - 9.16.5. kanał kablowy między blatem a blendą,
  - 9.16.6. wymiary 150-160 cm x 75 cm,
  - 9.16.7. narożniki blatu zaoblone.
  - 9.16.8. Na całej długości biurka nadstawka prywatyzująca.
  - 9.16.9. Biurko posiada z lewej strony otwarte półki z wariantem wstawienia jednostki centralnej komputera, z prawej strony zamykaną szafką na sprzęt elektroniczny oraz półkę pod klawiaturę.
  - 9.16.10. Gwarancja: 2 lata.
- 9.17. Stół uczniowski 2-osobowy prosty w ilość 14 szt. o parametrach:
  - 9.17.1. Elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18 mm,
  - 9.17.2. blat grubości min. 25 mm,
  - 9.17.3. wykończenie blatu grubą okleiną PCV (2 mm),
  - 9.17.4. blenda min. 50 cm wysokości,
  - 9.17.5. kanał kablowy między blatem a blendą min 12 cm x 12 cm,
  - 9.17.6. przepusty kablowe,
  - 9.17.7. wymiary 120-130 cm x 50-60 cm,
  - 9.17.8. wysokość 59-82 cm,
  - 9.17.9. ustawione w podkowę,
  - 9.17.10. stoliki szczytowe mają zaokrąglone rogi blatu.
  - 9.17.11. Gwarancja: 2 lata.
- 9.18. Stół uczniowski 1-osobowy prosty w ilość 2 szt. o parametrach:
  - 9.18.1. Elementy wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr. 18mm,
  - 9.18.2. blat grubości min. 25 mm,
  - 9.18.3. wykończenie blatu grubą okleiną PCV (2 mm),
  - 9.18.4. blenda min. 50 cm wysokości,
  - 9.18.5. kanał kablowy między blatem a blendą min 12 cm x 12cm,
  - 9.18.6. przepusty kablowe,
  - 9.18.7. wymiary 120-130 cm x 50-60 cm,
  - 9.18.8. wysokość 59-82 cm, ustawione w podkowę,
  - 9.18.9. stoliki szczytowe mają zaokrąglone rogi blatu.
  - 9.18.10. Przystosowany szerokością do osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim.
  - 9.18.11. Gwarancja: 2 lata.

- 9.19. Krzesło nauczyciela w ilość 2 szt. o parametrach:
  - 9.19.1. Krzesło obrotowe posiadające funkcję regulacji wysokości.
  - 9.19.2. Siedzisko z obiciem, osadzone na metalowej, chromowanej podstawie.
  - 9.19.3. Gwarancja: 2 lata.
- 9.20. Krzesła studentów w ilość 30 o parametrach:
  - 9.20.1. Krzesła na metalowych nóżkach, z wyraźnie profilowanym siedziskiem i oparciem wykonanym z polipropylenu (plastic) o błyszczącej strukturze.
  - 9.20.2. Gwarancja: 2 lata.