

## ZAŁĄCZNIK 1– SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu komputerowego

#### Serwer systemu informatycznego – 2 szt.

ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Obudowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przystosowana do montażu 19"</li> <li>wysokość nie więcej niż 1U,</li> <li>dostarczony serwer musi umożliwiać instalację co najmniej 2 dysków hot-plug 3,5 cala typu SAS /SATA,</li> <li>obudowa zaprojektowana na potrzeby oferowanego modelu serwera,</li> </ul>
<b>Płyta główna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>płyta główna dedykowana dla zastosowań serwerowych,</li> <li>minimum 4 gniazda pamięci obsługujące co najmniej 32GB pamięci DDR3 typu niebuforowanego, ECC,</li> <li>zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera,</li> </ul>
<b>BIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość zabezpieczenia hasłem dostępu do systemu operacyjnego i dostępu do BIOS - zabezpieczenia te muszą działać niezależnie od siebie</li> <li>możliwość odczytania z BIOS informacji o numerze seryjnym, numerze inwentaryzacyjnym (tzw. asset tag), możliwość odczytania z BIOS dokładnych informacji o procesorze (model, typ, prędkości rzeczywista, ilość pamięci cache)</li> <li>możliwość sprzętowej konfiguracji przekierowania konsoli tekstowej na port szeregowy lub jej zablokowanie</li> <li>rozwiązanie sprzętowe zintegrowane w płycie głównej serwera zapewniające możliwość przywrócenia BIOS w przypadku jego uszkodzenia (nieudana aktualizacja, ataki wirusów itp.) bez pośrednictwa jakichkolwiek urządzeń zewnętrznych</li> </ul>
<b>Procesory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dedykowany procesor serwerowy o architekturze x86,</li> <li>co najmniej cztery fizyczne rdzenie,</li> <li>co najmniej osiem wątków</li> <li>wynik w teście PassMark CPU Mark nie mniejszy niż 8000 punktów,</li> </ul>





ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Pamięć RAM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 16GB DDR3 1600 MHz ECC DIMM niebuforowana,</li> </ul>
<b>Kontroler macierzy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroler SAS/SATA RAID co najmniej poziomy 0 oraz 1,</li> <li>• min. 4 porty SATA/SAS,</li> <li>• obsługa dla wymiany dysków bez wyłączenia serwera (ang. Hot Plug Swap)</li> </ul>
<b>Dyski twarde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przynajmniej dwa dyski HDD klasy biznesowej o pojemności nie mniejszej niż 1TB każdy, 3,5 cala, SATA, 7,2K RPM,</li> <li>• skonfigurowane w trybie RAID 1,</li> <li>• dyski obsługujące technologię hot-plug,</li> <li>• zainstalowane w kieszeni hot-plug,</li> </ul>
<b>Napęd optyczny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nagrywarka DVD +/- RW</li> </ul>
<b>Interfejsy sieciowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przynajmniej dwie zintegrowane karty sieciowe 1Gbit/s dla komunikacji systemowej</li> <li>• minimum 2xRJ45</li> <li>• wsparcie dla PXE</li> <li>• wsparcie dla akceleracji TCP/IP,</li> <li>• możliwość wyłączenia karty sieciowej na poziomie BIOS</li> <li>• możliwość odczytania adresu MAC karty z BIOS komputera</li> <li>• przynajmniej jedna zintegrowana karta sieciowa 10/100Mbit dedykowana dla kontrolera zdalnego zarządzania, możliwość przekierowania komunikacji kontrolera zarządzania na kartę 1Gbit, złącze RJ45</li> </ul>
<b>Interfejsy zintegrowane</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przynajmniej jedno złącze RS-232 (9 pin) (do użytku dla karty zarządzającej)</li> <li>• min.6 portów USB 2.0 (w tym min. 2 na panelu przednim, min. 1 wewnętrzny)</li> </ul>
<b>Zarządzanie zdalne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowany z płytą główną kontroler zdalnego zarządzania zgodny ze standardem IPMI 2.0, umożliwiający zdalne uruchomienie, wyłączenie i restart serwera</li> <li>• pełne zarządzanie sprzętowe: monitorowanie pracy kluczowych układów, wentylatorów, zasilaczy, napędów, temperatur, itp., logowanie błędów w zakresie ustalonym przez administratora</li> <li>• dostęp do interfejsu karty zarządzającej za pomocą przeglądarki WWW bez konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania specyficznego</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
	<p>dla producenta sprzętu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• połączenie z kartą zarządzającą musi być szyfrowane minimum 128 bitowym kluczem SSL</li> <li>• monitorowanie zużycia energii serwera w trybie dziennym, miesięcznym, rocznym oraz wizualizacja raportów w postaci wykresów graficznych, kontrola zużycia energii w trybie rzeczywistym</li> <li>• funkcja konfiguracji i ograniczania zużycia energii elektrycznej przez serwer bezpośrednio z pozycji konsoli graficznej karty sprzętowej (tryby minimalnego zużycia energii, pełnej wydajności)</li> <li>• dedykowana karta LAN min. 10/100 Mb/s do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym serwera.</li> <li>• możliwość konfiguracji min. 16 niezależnych kont administracyjnych (dostępowych) do karty zarządzającej, logowanie aktywności użytkowników, wsparcie dla integracji z usługami katalogowymi</li> <li>• wsparcie dla aktualizacji oprogramowania firmowego karty zarządzającej online, bez konieczności restartu serwera</li> <li>• dostarczone wraz z serwerem oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wspierane przez producenta serwera umożliwiające m.in.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ konfigurację kontrolera RAID bez konieczności konfiguracji bezpośrednio w BIOS kontrolera</li> <li>○ instalację systemów operacyjnych wspieranych przez producenta serwera (z nośników fizycznych lub zdalnie przez sieć LAN) wraz ze sterownikami</li> <li>○ tworzenie i zapis plików konfiguracyjnych umożliwiających zwielokrotnioną, automatyczną instalację systemu i konfigurację serwera zgodnie z zadanymi ustawieniami</li> <li>○ zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (temperatura, dyski, zasilacze itd.), przekierowanie informacji i alertów pocztą elektroniczną,</li> <li>○ wykrywanie usterek z wyprzedzeniem,</li> <li>○ monitorowanie i zarządzanie kontrolerami RAID i zainstalowanymi dyskami twardymi.</li> </ul> </li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Karta graficzna:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana karta graficzna,</li> <li>• złącze VGA,</li> <li>• obsługa rozdzielczości minimum 1680x1050 punktów</li> </ul>
<b>Zasilanie i chłodzenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum jeden zasilacz o mocy nie mniejszej niż 450W, typu hot plug o sprawności nie mniejszej niż 94%,</li> <li>• redundantny układ wentylatorów,</li> </ul>
<b>Inne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szyny teleskopowe umożliwiające montaż 19",</li> <li>• ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej</li> <li>○ czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji</li> </ul> </li> <li>• możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera,</li> <li>• możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</li> <li>• serwer musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Unii Europejskiej</li> </ul>





## Serwer bazy danych – 1 szt.

ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Obudowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przystosowana do montażu 19",</li> <li>wysokość nie więcej niż 2U,</li> <li>dostarczony serwer musi umożliwiać instalację co najmniej 6 dysków hot-plug o wielkości 3.5 cala typu SAS /SATA,</li> <li>obudowa zaprojektowana na potrzeby oferowanego modelu serwera,</li> </ul>
<b>Płyta główna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>płyta główna dedykowana dla zastosowań serwerowych,</li> <li>minimum 4 gniazda pamięci obsługujące co najmniej 32GB pamięci DDR3 typu niebuforowanego lub rejestrowanego, ECC,</li> <li>zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera,</li> </ul>
<b>BIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość zabezpieczenia hasłem dostępu do systemu operacyjnego i dostępu do BIOS serwera - zabezpieczenia te muszą działać niezależnie od siebie</li> <li>możliwość odczytania z BIOS serwera informacji o numerze seryjnym, numerze inwentaryzacyjnym (tzw. asset tag), możliwość odczytania z BIOS dokładnych informacji o procesorze (model, typ, prędkości rzeczywista, ilość pamięci cache)</li> <li>możliwość sprzętowej konfiguracji przekierowania konsoli tekstowej na port szeregowy lub jej zablokowanie</li> <li>rozwiązanie sprzętowe zintegrowane w płycie głównej serwera zapewniające możliwość przywrócenia BIOS w przypadku jego uszkodzenia (nieudana aktualizacja, ataki wirusów itp.) bez pośrednictwa jakichkolwiek urządzeń zewnętrznych</li> </ul>
<b>Procesory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dedykowany procesor serwerowy o architekturze x86,</li> <li>co najmniej sześć fizycznych rdzeni,</li> <li>wynik w teście PassMark CPU Mark nie mniejszy niż 9700 punktów,</li> </ul>
<b>Pamięć RAM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>min. 32GB DDR3 1600 MHz ECC DIMM niebuforowana,</li> </ul>
<b>Kontroler macierzy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontroler SAS RAID co najmniej poziomy 0, 1, 5, 6, 10,</li> <li>co najmniej 6 portów SATA/SAS,</li> <li>co najmniej 512 pamięci cache,</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>obsługa dla wymiany dysków bez wyłączania serwera (ang. Hot Plug Swap),</li> </ul>
<b>Dyski twarde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przynajmniej pięć dysków HDD klasy biznesowej o pojemności nie mniejszej niż 1TB każdy, 3.5 cala, SATA, 7,2K RPM,</li> <li>skonfigurowane w trybie RAID 6,</li> <li>dyski obsługujące technologię hot-plug,</li> <li>dyski zainstalowane w kieszeniach hot-plug</li> </ul>
<b>Napęd optyczny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nagrywarka DVD +/- RW,</li> </ul>
<b>Interfejsy sieciowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przynajmniej dwie zintegrowane karty sieciowe 1Gbit/s dla komunikacji systemowej,</li> <li>minimum 2xRJ45,</li> <li>wsparcie dla PXE,</li> <li>wsparcie dla akceleracji TCP/IP,</li> <li>możliwość wyłączenia karty sieciowej na poziomie BIOS</li> <li>możliwość odczytania adresu MAC karty z BIOS komputera</li> <li>przynajmniej jedna zintegrowana karta sieciowa min. 10/100Mbit dedykowana dla kontrolera zdalnego zarządzania, możliwość przekierowania komunikacji kontrolera zarządzania na kartę 1Gbit, złącze RJ45</li> </ul>
<b>Interfejsy zintegrowane</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>min.6 portów USB 2.0 (w tym min. 2 na panelu przednim, min. 1 wewnętrzny)</li> </ul>
<b>Zarządzanie zdalne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zintegrowany z płytą główną kontroler zdalnego zarządzania zgodny ze standardem IPMI 2.0, umożliwiający zdalne uruchomienie, wyłączenie i restart serwera</li> <li>pełne zarządzanie sprzętowe: monitorowanie pracy kluczowych układów, wentylatorów, zasilaczy, napędów, temperatur, itp., rejestracja błędów w zakresie ustalonym przez administratora</li> <li>dostęp do interfejsu karty zarządzającej za pomocą przeglądarki MS Internet Explorer lub Mozilla Firefox bez konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania specyficznego dla producenta sprzętu</li> <li>połączenie z kartą zarządzającą musi być szyfrowane minimum 128 bitowym kluczem SSL,</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorowanie zużycia energii serwera w trybie dziennym, miesięcznym, rocznym oraz wizualizacja raportów w postaci wykresów graficznych, kontrola zużycia energii w trybie rzeczywistym,</li> <li>• funkcja konfiguracji i ograniczania zużycia energii elektrycznej przez serwer bezpośrednio z pozycji konsoli graficznej karty sprzętowej (tryby minimalnego zużycia energii, pełnej wydajności),</li> <li>• dedykowana karta LAN min. 10/100 Mb/s do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym serwera,</li> <li>• możliwość konfiguracji min. 16 niezależnych kont administracyjnych (dostępowych) do karty zarządzającej, logowanie aktywności użytkowników, wsparcie dla integracji z Active Directory i LDAP</li> <li>• wsparcie dla aktualizacji firmware karty zarządzającej online, bez konieczności restartu serwera</li> <li>• dostarczone wraz z serwerem oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wspierane przez producenta serwera umożliwiające m.in.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ konfigurację kontrolera RAID bez konieczności konfiguracji bezpośrednio w BIOS kontrolera</li> <li>○ instalację systemów operacyjnych wspieranych przez producenta serwera (z nośników fizycznych lub zdalnie przez sieć LAN) wraz ze sterownikami</li> <li>○ tworzenie i zapis plików konfiguracyjnych umożliwiających zwielokrotnioną, automatyczną instalację systemu i konfigurację serwera zgodnie z zadanymi ustawieniami</li> <li>○ zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (temperatura, dyski, zasilacze itd.), przekierowanie informacji i alertów poprzez email, popup,</li> <li>○ wykrywanie usterek z wyprzedzeniem</li> <li>○ monitorowanie i zarządzanie kontrolerami RAID i zainstalowanymi dyskami twardymi</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Karta graficzna</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana karta graficzna,</li> <li>• złącze VGA,</li> <li>• obsługa rozdzielczości minimum 1680x1050 punktów</li> </ul>





ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Zasilanie i chłodzenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum jeden zasilacz o mocy nie mniejszej niż 450W, typu hot plug, sprawność nie mniejsza niż 94%,</li> <li>• redundantny układ wentylatorów,</li> </ul>
<b>Inne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szyny teleskopowe umożliwiające montaż 19",</li> <li>• ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej,</li> <li>○ czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji,</li> </ul> </li> <li>• możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera,</li> <li>• możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</li> <li>• serwer musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Unii Europejskiej</li> </ul>
<b>Przełącznik konsoli serwera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa umożliwiająca montaż 19",</li> <li>• wysokość nie większa niż 1U,</li> <li>• zdalna kontrola i zarządzanie poprzez protokół IP,</li> <li>• co najmniej 8 portów Ethernet RJ45 (CAT5) służących do podłączenia serwerów,</li> <li>• złącze Ethernet (RJ45) min. 10/100Mb/s zapewniające dostęp do przełącznika co najmniej dwóm użytkownikom jednocześnie za pomocą sieci IP,</li> <li>• podłączenie konsoli lokalnej poprzez porty PS/2 lub USB i monitora ekranowego przez port VGA,</li> <li>• obsługa grafiki o rozdzielczości min. 1680x1050,</li> <li>• obsługa wirtualnych nośników zapewniająca dostęp serwerów do pamięci masowej podłączonej do przełącznika, umożliwiając przesyłanie plików oraz instalowanie poprawek systemu operacyjnego w transmisji typu out-of-band,</li> <li>• zdalna kontrola podłączonych serwerów umożliwiająca zarządzanie od poziomu BIOS-u do poziomu systemu operacyjnego</li> </ul>





ELEMENT	WYMAGANIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przełączanie między serwerami skrótami klawiszowymi, z poziomu menu OSD oraz za pomocą dołączonej aplikacji,</li> <li>• sesje dostępu zdalnego za pośrednictwem wbudowanego interfejsu www oraz dołączonej aplikacji,</li> <li>• szyfrowanie transmisji protokołem SSL kluczem o długości nie mniejszej niż 128 bitów,</li> <li>• powiadomienia mailowe oraz SNMP w przypadku wykrycia krytycznych zdarzeń,</li> <li>• co najmniej 3 letnia gwarancja na części i robociznę,</li> </ul>
<p><b>Ekran konsoli</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna 22 cale,</li> <li>• rozdzielczość natywna 1680x1050 pikseli przy częstotliwości 60 Hz,</li> <li>• format obrazu 16:10,</li> <li>• matryca z podświetleniem LED, matowa,</li> <li>• odwzorowanie min. 16,7 miliona kolorów,</li> <li>• kontrast statyczny min. 1000:1,</li> <li>• jasność min. 250cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>• czas reakcji matrycy maks. 8ms(GtG),</li> <li>• kąty widzenia minimum 160 poziomo/160 pionowo stopni,</li> <li>• min. 1 interfejs DVI (z HDCP) i min. 1 interfejs D-Sub,</li> <li>• obudowa czarna matowa,</li> <li>• regulacja pozioma w zakresie nie mniejszym niż od -5 do +15 stopni,</li> <li>• regulacja w pionie w zakresie nie mniejszym niż od -45 stopni do +45 stopni,</li> <li>• regulacja wysokości aż do 100mm,</li> <li>• kabel zasilania,</li> <li>• kabel VGA - VGA,</li> <li>• kabel DVI – DVI,</li> <li>• wbudowany zasilacz,</li> <li>• typowy pobór energii elektrycznej nie większy niż 30W.</li> </ul>
<p><b>Mysz konsoli</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewodowa, złącze USB,</li> <li>• pełnowymiarowa,</li> <li>• laserowa,</li> <li>• rozdzielczość min. 1000DPI,</li> <li>• co najmniej trzy przyciski w tym jeden w rolce,</li> </ul>





KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt "Uczelnia Jutra - wdrożenie modelu zarządzania jakością w Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu",  
jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ELEMENT	WYMAGANIA
Klawiatura konsoli	<ul style="list-style-type: none"><li>• przewodowa, złącze USB,</li><li>• pełnowymiarowa (z blokiem numerycznym),</li><li>• niskoprofilowa (typu slim),</li><li>• układ klawiszy QWERTY US-International,</li></ul>



*Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu*  
ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań | NIP 777-00-03-185 | REGON 000327853  
tel. 61 835 50 82 | [uj@awf.poznan.pl](mailto:uj@awf.poznan.pl) | [www.awf.poznan.pl](http://www.awf.poznan.pl)

## Zestaw komputerowy stanowiska roboczego – 8 szt.

ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Płyta główna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera,</li> <li>obsługa procesorów czterordzeniowych,</li> <li>zintegrowany kontroler SATAII co najmniej 2 porty,</li> <li>min. 1x PCI-Express x16,</li> <li>min. 8 złączy USB w wersji co najmniej 2.0,</li> <li>zabezpieczenie hasłem na poziomie BIOS ograniczające dostęp do zasobów komputera,</li> <li>możliwość odczytania z BIOS dokładnych informacji o procesorze – co najmniej model, typ, prędkości rzeczywista, ilość pamięci cache,</li> <li>możliwość odczytania bezpośrednio z BIOS informacji o wersji i dacie wydania używanej wersji BIOS,</li> <li>możliwość sprawdzenia z poziomu BIOS modelu dysku twardego oraz modelu napędu optycznego,</li> </ul>
<b>Procesor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>architektura x86-64bit,</li> <li>co najmniej dwa fizyczne rdzenie,</li> <li>zintegrowany kontroler pamięci RAM DDR3</li> <li>wynik w teście PassMark CPU Mark nie mniejszy niż 4200 punktów</li> </ul>
<b>Pamięć RAM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8GB DDR3 (2x4GB)</li> </ul>
<b>Dysk twardy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojemność nie mniejsza niż 500GB,</li> <li>złącze SATA III,</li> <li>minimalna prędkość obrotowa nie mniejsza niż 7200 RPM,</li> </ul>
<b>Nagrywarka DVD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DVD+/-RW,</li> <li>Interfejs SATA</li> </ul>
<b>Karta sieciowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zintegrowana,</li> <li>10/100/1000 Mbsp,</li> <li>możliwość wyłączenia karty sieciowej w BIOS,</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Karta dźwiękowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana,</li> <li>• standard High Definition,</li> <li>• możliwość wyłączenia karty dźwiękowej w BIOS,</li> <li>• co najmniej 1x audio line-out i 1x wejście mikrofonowe z tyłu obudowy na panelu I/O płyty głównej,</li> </ul>
<b>Karta graficzna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• co najmniej zintegrowana,</li> <li>• zgodność z DirectX 11,</li> <li>• co najmniej złącza DVI i D-Sub uzyskiwane bez stosowania przejściówek/adapterów,</li> </ul>
<b>Czytnik kart procesorowych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zainstalowany w obudowie,</li> <li>• zgodny z ISO 7816-4,</li> <li>• slot do wsuwania karty z przodu obudowy,</li> <li>• czytnik powinien być podłączony do wewnętrznego złącza na płycie głównej,</li> </ul>
<b>Obudowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolor ciemny, matowy,</li> <li>• małogabarytowa typu small form factor,</li> <li>• fabrycznie przystosowana do pracy w pionie i w poziomie,</li> <li>• ilość zatok 5,25 oraz 3,5 cala pozwalająca na jednoczesną instalację wewnątrz obudowy minimum napędu optycznego, dysku twardego oraz czytnika kart procesorowych,</li> <li>• wyjście słuchawkowe i mikrofonowe z przodu obudowy (mini jack 3.5mm),</li> <li>• co najmniej 2x USB 2.0 z przodu obudowy,</li> <li>• otwierana boczna ściana obudowy umożliwiająca dostęp do wszystkich podzespołów komputera,</li> <li>• zasilacz o mocy maksymalnej nie większej niż 300W z aktywnym filtrem PFC o sprawności nie mniejszej niż 82% w całym zakresie pracy zasilacza (wymagane załączenie dokumentacji technicznej komputera),</li> </ul>
<b>System operacyjny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• najnowszy stabilny 64 bitowy system operacyjny,</li> <li>• graficzny interfejs użytkownika,</li> <li>• interfejs użytkownika w języku polskim,</li> <li>• w pełni zintegrowany z usługą katalogową Active Directory, w tym: kontrola dostępu do zasobów oraz zcentralizowane zarządzanie</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
	oprogramowaniem i konfiguracja systemu poprzez Group Policy Objects, <ul style="list-style-type: none"> <li>• natywna obsługa systemu plików NTFS,</li> </ul>
<b>Inne Oprogramowanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• najnowszy stabilny pakiet biurowy,</li> <li>• interfejs w języku polskim,</li> <li>• licencja edukacyjna,</li> <li>• w skład pakietu musi wchodzić co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ procesor tekstu,</li> <li>○ arkusz kalkulacyjny,</li> <li>○ program do tworzenia prezentacji,</li> </ul> </li> <li>• procesor tekstu musi posiadać pełną zgodność z formatami plików .doc, .docx oraz możliwość zapisu pliku do .pdf,</li> <li>• arkusz kalkulacyjny musi posiadać pełną zgodność z formatami plików .xls, .xlsx oraz możliwość zapisu pliku do .pdf,</li> <li>• program do tworzenia prezentacji musi posiadać pełną zgodność z formatami plików .ppt, pptx, oraz możliwość zapisu pliku do .pdf,</li> <li>• pakiet musi posiadać pełną integralność pomiędzy składnikami (kopiuje-wklej wraz z możliwością wyboru sposobu wklejenia zawartości),</li> </ul>
<b>Klawiatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewodowa, złącze USB,</li> <li>• pełnowymiarowa (z blokiem numerycznym),</li> <li>• niskoprofilowa (typu slim),</li> <li>• układ klawiszy QWERTY US-International,</li> </ul>
<b>Myszka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewodowa, złącze USB,</li> <li>• pełnowymiarowa,</li> <li>• laserowa,</li> <li>• min. 1000DPI,</li> <li>• co najmniej trzy przyciski w tym jeden w rolce,</li> </ul>
<b>Poziom hałasu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poziom emitowanego hałasu, mierzony wg normy ISO 7779 i wykazany według normy ISO 9296 w trybie jałowym (IDLE) powinien wynosić nie więcej niż 24 dB(A),</li> </ul>
<b>Monitor ekranowy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna min. 24 cale,</li> <li>• rozdzielczość natywna min. 1920x1200 pikseli przy częstotliwości 60 Hz,</li> <li>• format obrazu 16:10,</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• matryca matowa,</li> <li>• podświetlenie LED,</li> <li>• odwzorowanie min. 16,7 miliona kolorów,</li> <li>• kontrast statyczny min. 1000:1,</li> <li>• jasność min. 250cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>• czas reakcji matrycy maks. 8ms(GtG),</li> <li>• kąty widzenia minimum 178 poziomo/178 pionowo stopni,</li> <li>• min. 1 interfejs DVI (z HDCP) i min. 1 interfejs D-Sub,</li> <li>• obudowa czarna matowa,</li> <li>• grubość ramki nie większa niż 20mm,</li> <li>• regulacja pozioma w zakresie nie mniejszym niż od -4 do +20 stopni,</li> <li>• regulacja w pionie w zakresie nie mniejszym niż +/-45 stopni,</li> <li>• regulacja wysokości aż do 100mm,</li> <li>• możliwość pracy z ekranem w pionie (pivot),</li> <li>• wbudowany zasilacz,</li> <li>• typowy pobór energii elektrycznej nie większy niż 40W,</li> <li>• tryb pracy ECO,</li> <li>• wbudowane min. 2 interfejsy USB 2.0,</li> <li>• kabel zasilania,</li> <li>• kabel VGA - VGA,</li> <li>• kabel DVI – DVI,</li> <li>• kabel do powtarzacza USB</li> </ul>



## Zestaw komputerowy stanowiska ankietyzacji – 1 szt.

ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Płyta główna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera,</li> <li>• obsługa procesorów czterordzeniowych,</li> <li>• zintegrowany kontroler SATAII lub SATA III min. 4 porty,</li> <li>• min. 1x PCI-Express x16,</li> <li>• min. 1x PCI 32bit,</li> <li>• min. 8 złączy USB w wersji co najmniej 2.0,</li> <li>• min. 4 złącza USB w wersji co najmniej 3.0,</li> <li>• BIOS typu UEFI,</li> <li>• zabezpieczenie hasłem na poziomie BIOS ograniczające dostęp do zasobów komputera,</li> <li>• możliwość odczytania z BIOS dokładnych informacji o procesorze – co najmniej model, typ, prędkości rzeczywista, ilość pamięci cache,</li> <li>• możliwość odczytania bezpośrednio z BIOS informacji o wersji i dacie wydania używanej wersji BIOS,</li> <li>• możliwość sprawdzenia z poziomu BIOS modelu dysku twardego oraz modelu napędu optycznego,</li> </ul>
<b>Procesor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• architektura x86-64bit,</li> <li>• co najmniej cztery fizyczne rdzenie,</li> <li>• wsparcie dla sprzętowej wirtualizacji,</li> <li>• zintegrowany kontroler pamięci RAM DDR3,</li> <li>• wynik w teście PassMark CPU Mark nie mniejszy niż 6600 punktów</li> </ul>
<b>Pamięć RAM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8GB DDR3 (2x4GB)</li> </ul>
<b>Dysk twardy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojemność nie mniejsza niż 1TB,</li> <li>• złącze SATA III,</li> <li>• minimalna prędkość obrotowa talerzy nie mniejsza niż 7200 RPM,</li> </ul>
<b>Nagrywarka DVD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DVD+/-RW,</li> <li>• Interfejs SATA</li> </ul>





ELEMENT	WYMAGANIA
<b>Karta sieciowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana,</li> <li>• 10/100/1000 Mbps,</li> <li>• możliwość wyłączenia karty sieciowej w BIOS</li> </ul>
<b>Karta dźwiękowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana,</li> <li>• standard High Definition,</li> <li>• możliwość wyłączenia karty dźwiękowej w BIOS,</li> <li>• co najmniej 1x audio line-out i 1x wejście mikrofonowe z tyłu obudowy na panelu I/O płyty głównej</li> </ul>
<b>Karta graficzna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• co najmniej zintegrowana,</li> <li>• zgodność z DirectX 11,</li> <li>• co najmniej złącza DVI i D-Sub uzyskiwane bez stosowania przejściówek/adapterów</li> </ul>
<b>Czytnik kart procesorowych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamontowany w obudowie,</li> <li>• zgodny z ISO 7816-4,</li> <li>• slot do wsuwania karty z przodu obudowy,</li> <li>• czytnik powinien być podłączony do wewnętrznego złącza na płycie głównej,</li> </ul>
<b>Obudowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolor ciemny, matowy,</li> <li>• małogabarytowa typu small form factor,</li> <li>• fabrycznie przystosowana do pracy w pionie i w poziomie,</li> <li>• ilość zatok 5,25 oraz 3,5 cala pozwalająca na jednoczesną instalację wewnątrz obudowy minimum napędu optycznego, dysku twardego oraz czytnika kart procesorowych,</li> <li>• wyjście słuchawkowe i mikrofonowe z przodu obudowy (minijack 3.5mm),</li> <li>• co najmniej 2 złącza USB w wersji co najmniej 2.0 z przodu obudowy,</li> <li>• obudowa zapewniająca możliwość bez narzędziowej obsługi w zakresie otwarcia obudowy, wymiany i instalacji kart rozszerzeń i dysków twardego bez konieczności użycia narzędzi,</li> <li>• otwierana boczna ściana obudowy umożliwiająca dostęp do wszystkich podzespołów komputera,</li> <li>• zasilacz o mocy maksymalnej nie większej niż 300W z aktywnym filtrem PFC o sprawności nie mniejszej niż 82% w całym zakresie pracy zasilacza</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
	(wymagane załączenie dokumentacji technicznej komputera)
<b>System operacyjny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• najnowszy stabilny 64 bitowy system operacyjny,</li> <li>• graficzny interfejs użytkownika,</li> <li>• interfejs użytkownika w języku polskim,</li> <li>• w pełni zintegrowany z usługą katalogową Active Directory, w tym: kontrola dostępu do zasobów oraz zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfiguracja systemu poprzez Group Policy Objects,</li> <li>• natywna obsługa systemu plików NTFS,</li> </ul>
<b>Oprogramowanie biurowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• najnowszy stabilny pakiet biurowy,</li> <li>• interfejs w języku polskim,</li> <li>• licencja edukacyjna,</li> <li>• w skład pakietu musi wchodzić co najmniej:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ procesor tekstu,</li> <li>○ arkusz kalkulacyjny,</li> <li>○ program do tworzenia prezentacji,</li> </ul> </li> <li>• procesor tekstu musi posiadać pełną zgodność z formatami plików .doc, .docx oraz możliwość zapisu pliku do .pdf,</li> <li>• arkusz kalkulacyjny musi posiadać pełną zgodność z formatami plików .xls, .xlsx oraz możliwość zapisu pliku do .pdf,</li> <li>• program do tworzenia prezentacji musi posiadać pełną zgodność z formatami plików .ppt, pptx, oraz możliwość zapisu pliku do .pdf,</li> <li>• pakiet musi posiadać pełną integralność pomiędzy składnikami (kopiuj-wklej wraz z możliwością wyboru sposobu wklejenia zawartości),</li> </ul>
<b>Klawiatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewodowa, złącze USB,</li> <li>• pełnowymiarowa (z blokiem numerycznym),</li> <li>• niskoprofilowa (typu slim),</li> <li>• układ klawiszy QWERTY US-International,</li> <li>• certyfikaty jakości ISO 9001 i 14001 dla producenta sprzętu</li> </ul>
<b>Myszka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewodowa, złącze USB,</li> <li>• pełnowymiarowa,</li> <li>• laserowa,</li> <li>• min. 1000DPI,</li> </ul>



ELEMENT	WYMAGANIA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• co najmniej trzy przyciski w tym jeden w rolce,</li> </ul>
<b>Poziom hałasu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poziom emitowanego hałasu, mierzony wg normy ISO 7779 i wykazany według normy ISO 9296 w trybie jałowym (IDLE) powinien wynosić nie więcej niż 24 dB(A),</li> </ul>
<b>Inne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera</li> </ul>
<b>Monitor ekranowy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna min. 24 cale,</li> <li>• rozdzielczość natywna 1920x1200 pikseli przy częstotliwości 60 Hz,</li> <li>• format obrazu 16:10,</li> <li>• matryca matowa,</li> <li>• podświetlenie LED,</li> <li>• odwzorowanie min. 16,7 miliona kolorów,</li> <li>• kontrast statyczny min. 1000:1,</li> <li>• jasność min. 250cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>• czas reakcji matrycy maks. 8ms(GtG),</li> <li>• kąty widzenia minimum 178 poziomo/178 pionowo stopni,</li> <li>• min. 1 interfejs DVI (z HDCP) i min. 1 interfejs D-Sub,</li> <li>• obudowa czarna matowa,</li> <li>• grubość ramki nie większa niż 20mm,</li> <li>• regulacja pozioma w zakresie nie mniejszym niż od -4 do +20 stopni,</li> <li>• regulacja w pionie w zakresie nie mniejszym niż +/-45 stopni,</li> <li>• regulacja wysokości aż do 100mm,</li> <li>• możliwość pracy z ekranem w pionie (pivot),</li> <li>• wbudowany zasilacz,</li> <li>• typowy pobór energii elektrycznej nie większy niż 40W,</li> <li>• tryb pracy ECO,</li> <li>• wbudowany powtarzacz USB 2.0 z kablem,</li> <li>• kabel zasilania,</li> <li>• kabel VGA - VGA,</li> <li>• kabel DVI – DVI.</li> </ul>

