

**Załącznik nr 1b do SWZ**

1) Pracownia terminalowa – wymagania minimalne

1. Serwer - do obsługi pracowni terminalowej

Lp.	Opis elementu	Ilość
1.	<ul style="list-style-type: none"> Serwer do pracowni terminalowej o parametrach nie gorszych niż lub równoważne: Procesor serwerowy osiągający w teście PassMark High End CPUs http://cpubenchmark.net/cpu_list.php co najmniej 28 900 pkt, bazowa częstotliwość taktowania 2.8 GHz, częstotliwość pracy w trybie Turbo: 3.2 GHz. Maksymalne TDP procesora 120W, liczba rdzeni 16, liczba wątków: 32; Płyta główna serwerowa kompatybilna z procesorem o następujących parametrach: Format płyty ATX. socket LGA 4094 (SP3) obsługująca jeden procesor z rodziny AMD EPYC 7003/7002 do TDP 280W. obsługująca łącznie do 2TB pamięci operacyjnej DDR4 ECC Reg. DIMM o częstotliwości 3200 MHz instalowanej w 8 slotach DIMM, posiadająca zintegrowane złącza: PCI-Express 4.0 : 5 szt x1 6 oraz 2 szt x8. 6 portów typu USB 3.0 (4 z tyłu. 2 z przodu), 8 portów SATA, 2 gniazda M.2 PCI-E 4.0 x4 dla dysków typu 2280 oraz 22110. 1 port VGA. 1 port RS232, wbudowaną 2-portową kartę sieciową IGbita 2xRJ45, 1 dedykowany port do zarządzania typu IPMI oraz możliwość instalacji modułu TPM 2.0; Cztery kości pamięci operacyjnej o pojemności 32 GB typu DDR4, napięcie 1.2V, częstotliwość taktowania 3200 MHz obsługujące korekcję błędów ECC, rejestrowane; Dysk twardy typu NVME SSD klasy serwerowej, o pojemności 960 GB o wymiarach 22mm x 110 mm ze złączem M.2 PCIe Gen4 o prędkości zapisu sekwencyjnego 1400 MB/s oraz prędkości odczytu sekwencyjnego 5500 MB/s, Nominalny czas pracy 2 min godzin, TBW (Total Bytes Written) 1370 TB; Dysk twardy: 2TB HDD SATA III - 6 Gb/s/7200 obr/min!28 MB; Chłodzenie CPU tego samego producenta co płyta główna, o głośności nie większej niż 38 dBA. prędkości wentylatora 3800 rpm, oraz wysokości max 126mm; Obudowa typu Mid-Tower tego samego producenta co płyta główna, posiadająca 4 zatoki wewnętrzne na dyski 3.5" oraz 2 zatoki na napęd optyczny 5,25", posiadająca 2 porty USB 3.0 na froncie obudowy oraz cztery diody LED sygnalizujące pracę: zasilania, aktywność dysku twardego, aktywność karty sieciowej, alarm o przegrzewaniu się systemu. Wbudowany zasilacz o mocy 668W klasy Platinum 80 Plus o sprawności minimum 92%. Wymiary obudowy nie większe niż wysokość: 424 mm. szerokość: 193 mm, długość 525 mm; Gwarancja: minimum 36 miesięcy; Serwer musi posiadać system tworzenia kopii zapasowej i backupu, który przywraca działanie systemu operacyjnego w przypadku jego całkowitego uszkodzenia za pośrednictwem dedykowanego klawisza skrótu. W cenę należy wliczyć pełną konfigurację serwera wraz z instalacją niezbędnego oprogramowania do prawidłowej pracy stanowisk terminalowych. Wymagane oświadczenie producenta sprzętu lub dystrybutora, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. Dostawca musi przedłożyć oświadczenia producenta serwera o możliwości jednoczesnej pracy do 30 użytkowników terminalowych. 	1 szt.
2.	<p>Urządzenie UPS zapewniające wysoki poziom ochrony o niegorszych parametrach lub równoważnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> Moc pozorna: 1200 VA; Moc czynna: 600 W; Architektura UPS-a: line-interactive; Liczba faz na wejściu: 1 (230V); Liczba akumulatorów: 2; Napięcie: 12 V; Pojemność akumulatora: 7 Ah; Czas przełączenia (maks.): 6 ms; Czas ładowania: 6 h; Typ obudowy: Tower; Porty zasilania we.: IEC-C14; Porty zasilania wy.: 2 x IEC-C13, 2 x typ C/E • Złącza: RJ-45. 1 x USB (Type B) • Stopień ochrony: 1P20 • Gwarancja: min 24 miesiące 	1 szt.

2. Zestaw jednostki centralnej, w skład której wchodzi co najmniej:

1.	<p>Urządzenia dostępne typu terminalowego o następujących parametrach minimalnych lub równoważnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> Architektura sprzętowa - SoC zaprojektowany przez producenta urządzenia, wbudowane oprogramowanie operacyjne do zarządzania i administrowania. Wieczyste oprogramowanie 	15 szt.
----	--	---------



	<p>producenta terminala zapewnia elastyczne wsparcie systemu operacyjnego oraz bezpieczny roaming pulpitu (do oferty dołączyć deklarację wieczystości producenta);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dedykowane oprogramowanie pracujące na serwerze (dostarczone przez producenta terminala) zapewniające funkcjonalności: - wgląd w działanie systemu operacyjnego, procesora, pamięci, w przechowywanie danych, połączenie z siecią oraz inne znaczące parametry pracy serwera; - autoryzacja użytkowników - nadawanie uprawnień dostępu do poszczególnych zasobów na serwerze; - wykrywanie terminali oraz peryferii USB w sieci; - monitorowanie i kontrola stanowisk użytkowników końcowych; - konfigurowanie dźwięku, rozdzielczości, obrazu itp. zdalnie na terminalach; - udostępnianie pulpitu użytkownikom; - kontrola prywatności zasobów dla poszczególnych użytkowników; - umożliwienie komunikacji między administratorem a użytkownikiem końcowym - czat; - monitoring działań administratorów i użytkowników; • Maksymalny pobór energii Tryb standby: 0.2w; praca: 5W (niezależnie od zewnętrznych urządzeń USB); • Terminal kompatybilny i działający z monitorami dotykowymi; • Złącza: 1xHDMI, 1xVGA (bez zastosowania adapterów), 4xUSB 2.0, Sieć: 1xRJ45. Audio: oddzielne wejście 1x 3.5mm audio input, oraz oddzielne wyjście 1x3.5mm audio output; • 1x 5V zasilanie DC in. 1* włącznik/reset; • Możliwe rozdzielczości obrazu (32 bity @ 60Hz): 1024x768, 1280x1024 i 1600^x 1200.1360x768. 1366x768. 1440x900. 1600x900.1680 < 1050. oraz 1920x1080; • Wysokiej jakości dźwięk minimum 16 bitów. 44.1 Khz/ 48Khz do uzyskania przez niezależne wejście i wyjście 3.5mm stereo jack i porty USB; • Zabezpieczenie antykradzieżowe: TAK (producenta terminala); • Wysokiej jakości obraz przez złącza HDMI/VGA - Full HD 1080p dla wszystkich formatów medialnych video: renderowanie po stronie klienta dla filmów lokalnych w wybranym odtwarzaczu video; • Sieci 10/100/1000 Mbps Ethernet RJ45; • Certyfikaty: deklaracja CE, RoHS compliant, ISO 9001:2015; • Środowisko pracy Temperatura od 0° C do 40° C. Brak ruchomych części umożliwiające stosowanie terminali w zapyłonych pomieszczeniach, w zanieczyszczonym powietrzu, w wibracjach; • 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. 2016.2019.2022 Multipoint Server 2011. 2012. 2016; • Gwarancja: minimum 36 miesięcy <p>W cenę należy wliczyć montaż, instalację, konfigurację i szkolenie z obsługi urządzenia. Oświadczenie producenta sprzętu lub dystrybutora, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>	
2.	<p>Monitor o minimalnych parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przekątna ekranu: 21.5" • Powierzchnia matrycy: Matowa • Ekran dotykowy: Nie • Technologia podświetlania: Diody LED • Gniazda we/wy: 1 x 15-pin D-Sub. 1 x HDMI • Standard VESA: 100 x 100 • Gwarancja: minimum 36 miesięcy 	15 szt.
3.	<p>Klawiatura standard o minimalnych parametrach lub równoważnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfejs: USB • Sposób połączenia: Kabel USB • Kolor: Czarny • Nisko profilowa klawiszowe zapewniające wygodne i ciche pisanie • Konstrukcja odporna na płyny w czasie zasilania • Klawisze wzmocnione znoszące do 10 milionów naciśnień • Wytrzymałe odchylane nóżki • Czytelne klawisze oznaczone pogrubionymi białymi oznaczeniami • Zakrzywiona spacja umożliwiająca ułożenie dłoni w naturalniejszy sposób • Klawiatura musi być kompatybilna z urządzeniem terminalowym i prawidłowo z nim współpracować • Gwarancja: minimum 24 miesiące 	15 szt.
4.	<p>Mysz Optyczna wraz z podkładką o minimalnych parametrach lub równoważnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilość przycisków – 2 • Ilość rolek-1 	15 szt.



	<ul style="list-style-type: none"> • Sposób połączenia Kabel • Interfejs USB • Kolor czarny • Mysz musi być kompatybilna z urządzeniem terminalowym i prawidłowo z nim współpracować • Gwarancja: min 24 miesiące 	
--	--	--

3.Licencje dostępne - w skład muszą wchodzić poniższe elementy:

Lp.	Opis elementu	Ilość
1.	Najnowsza dostępna, podstawowa licencja zdalnego dostępu, kompatybilna z serwerowym systemem operacyjnym w poz. 4 pkt. 2.Licencja dożywotnia. W cenę należy wliczyć instalację, konfigurację oprogramowania	16 szt.
2.	Najnowsza dostępna dożywotnia licencja dla terminala umożliwiająca pracę zdalną -terminalową. Licencja kompatybilna z serwerowym systemem operacyjnym poz.4.pkt.2. W cenę należy wliczyć instalację, konfigurację oprogramowania	15 szt.

4. Oprogramowanie - w skład muszą wchodzić poniższe elementy:

Lp.	Opis elementu	Ilość
1.	Oprogramowanie do zarządzania pracownią komputerową musi spełniać przynajmniej następujące funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> • Podgląd ekranów/zdalne sterowanie • Narzędzia do szkoleń w czasie rzeczywistym • Ankietowanie studentów • Moduł egzaminów • Moduł quizów • Monitorowanie audio w czasie rzeczywistym • Pomiar i kontrola użytkowania Internetu • Cyfrowy notatnik studenta • Pomiar i kontrola aplikacji • Wysyłanie i zbieranie informacji W cenę należy wliczyć instalację, konfigurację oprogramowania	16 szt.
2.	Najnowszy dostępny serwerowy system operacyjny (na 16 rdzeni) 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 użytego do logowania W cenę należy wliczyć instalację, konfigurację i szkolenie z obsługi	1 szt.
4.	Oprogramowanie antywirusowe o minimalnych parametrach: Panel sterowania który' umożliwi sterowanie i zarządzanie zdalne z jednego miejsca Szybkie i dokładne skanowanie Wykrywanie i usuwanie złośliwego oprogramowania oraz wirusów Zastosowane oprogramowanie musi być kompatybilne z działaniem pracowni terminalowej. W cenę należy wliczyć instalację, konfigurację oprogramowania.	1 szt.

5.Jednostka centralna nauczyciela – 1 szt.

Lp.	Wymagane minimalne parametry techniczne	Ilość
Typ	Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer fabrycznie wbudowany w obudowę monitora. W ofercie wymagane jest podanie modelu producenta komputera	1 szt.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty' elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna	
Wydajność obliczeniowa	Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min 24 200 według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net	

Pamięć RAM	2x8GB DDR4 3200MHz możliwość rozbudowy do 64GB. dwa sloty pamięci
Pamięć masowa	min. 512GB SSD M.2 NVMe Możliwość instalacji dodatkowego dysku twardego 2.5"
Wydajność grafiki	Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę min. czteremonitorową. współdzielona i dynamicznie przydzielana pamięć z RAM.
Matryca	<ul style="list-style-type: none"> • matryca matowa IPS nie mniej niż 23.8" • nie mniej niż FHD 1920x1080 • min. 250 cd/m² • kontrast 1000:1 • odwzorowanie koloru 99% sRGB • kąt widzenia - Horizontal/Vertical 178(+/- 89) /178 (+/-89)
Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki min. 2W na kanał • wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera 2.0 MP z diodą LED informującą użytkownika o pracy • mechaniczna chowana w obudowie (nie dopuszcza się kamer przekręcanych i wystających poza obrys obudowy)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 24". Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, demontaż tylnej pokrywki musi odbywać się bez użycia narzędzi. Komputer musi posiadać możliwość zainstalowania na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100x100 • suma wymiarów obudowy bez zainstalowanego standu nie może przekraczać: 96cm • zasilacz zewnętrzny o mocy min. 130W • wbudowany w obudowie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, w szczególności: uszkodzenia lub braku pamięci RAM. uszkodzenia płyty głównej, awarii procesora. System musi zapisywać logi zdarzeń w BIOS • każdy komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS • podstawa jednostki typu All - in - One musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> – regulację pochyłu pionowego w zakresie od -5 do 30 stopni – regulację wysokości w zakresie minimum 10 cm – obrót podstawy w lewą oraz prawą stronę
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x USB 3.2 Gen 2 z funkcją PowerShare • 2 x USB 3.2 Gen 1 • 1 x USB 3.2 Gen 2 Typ C • 2 x USB 2.0 • 1 x Display Port • 1 x RJ45 Ethernet port • 1 x uniwersalny audio port • 1 x line-out audio • Czytnik kart SD • Karta sieciowa WiFi 6E z Bluetooth 5.2 zainstalowana w dedykowanym złączu M.2 • Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona logo producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia: wyposażona w min. 2 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM. min. 1 złącza M.2 2280 dla dysku twardego oraz 1 złącze M.2 karty WiFi. min. 1 złącze SATA umożliwiające instalację dysku twardego 2.5" • klawiatura USB w układzie polski programisty • mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)
Bezpieczeństwo	Płyta główna zawierająca układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu bootowania umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi posiadać wszystkie swoje funkcjonalności w przypadku: braku dysku, uszkodzenia dysku, sformatowania dysku, braku dostępu do sieci. Internetu. Nie dopuszcza się stosowania



	wewnętrznych i zewnętrznych urządzeń w celu uzyskania funkcjonalności systemu diagnostycznego jak również pobierania oprogramowania i instalacji na dysku czy w BIOS. Czujnik otwarcia obudowy, musi zbierać zdarzenia i zapisywać je w BIOS	
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu.	
BIOS	<ul style="list-style-type: none"> BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą myszy, (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł/wy funkcji bez używania klawiatury). informacje dostępne z poziomu BIOS na potrzeby inwentaryzacji: wersja BIOS, nr seryjny, data produkcji komputera, pamięć RAM (taktowanie, wielkość, obsadzenie kości w slotach, procesor (nazwa, typowa prędkość, minimalna, maksymalna, cache L2 i L3), pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych. MAC adres zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowany układ graficzny, kontroler audio. Informacje dostępne w samym menu BIOS bez stosowania dodatkowego oprogramowania jak i wbudowanego systemu diagnostycznego. możliwość, ustawienia hasła na poziomie: administratora [hasło nadrzędne] umożliwiające logowanie do BIOS, dokonywanie zmian, rozruch komputera, użytkownika/systemowego [hasło umożliwiające użytkownikowi zmianę swojego hasła, zgodnie z uprawnieniami nadanymi przez administratora dokonywać lub nie zmian ustawień BIOS], rozruch systemu operacyjnego [hasło blokuje start systemu operacyjnego]. hasło dla dysku - funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, kontrolera SATA, kontrolera audio, głośników, kamery, mikrofonów, układu TPM, czytnika kart multimedialnych. możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy, ustawienia go w tryb cichy - możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. możliwość wyłączania portów USB grupami oraz w szczególności pojedynczo w dowolnej kombinacji. BIOS musi nanosić automatycznie wszystkie zmiany konfiguracji dotyczące w szczególności: pamięci, procesora, dysku. 	
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.	
Oprogramowanie dodatkowe	<p>Oprogramowanie z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania) dostęp do wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml dostęp do raportu uwzględniającego informacje o znalezionych, pobranych i zainstalowanych aktualizacjach z informacją, jakich komponentów dotyczyły, możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml <p>Raport musi zawierać datę i godzinę podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym min. 1 roku.</p> <p>W ofercie należy podać nazwę oprogramowania</p>	



Fundusze Europejskie
dla Pomorza



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Certyfikaty/ standardy	<ul style="list-style-type: none">• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć do oferty)• Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą	
------------------------	--	--



	<p>RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006) w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</p> <ul style="list-style-type: none"> •Certyfikat EPEAT min. Silver dla Polski - do oferty należy załączyć wydruk ze strony https://cpeat.net/ •Certyfikat Energy Star 	
Warunki gwarancji/ wsparcie techniczne	<ul style="list-style-type: none"> • 3 letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta • czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego • firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera - dokumenty potwierdzające załączyć do oferty • oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem • dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów • możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca. Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego) 	

6. Elementy dodatkowe w tym sieciowe - w skład wchodzi poniższe elementy

Lp.	Opis elementu	Ilość
1.	<p>Przełącznik sieciowy</p> <p>Urządzenie spełniające minimalne parametry lub równoważny:</p> <p>Porty fizyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 16 portów 10/100/1000BASE-T • architektura sieci Gigabit Ethernet • całkowita liczba portów 16 • rodzaje wejść / wyjść RJ-45 10/100/1000 Mbps - 16 szt. <p>Gwarancja: minimum 36 miesięcy, produkt musi pochodzić z Polskiego kanału dystrybucji w obsłudze zgłoszeń gwarancyjnych w Polsce.</p> <p>W cenę należy wliczyć montaż, instalację, konfigurację</p>	2 szt.
2	<p>Urządzenie sieciowe</p> <p>Urządzenie spełniające minimalne parametry lub równoważne:</p> <p>Architektura sieci: GigabitEthernet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porty we/wy: 5 x 10/100/1000 Mbit/s • Pasma: 2,4 GHz, 5 GHz • Standardy: 802.11 a, 802.11 b, 802.11 g, 802.11 n, 802.11 ac • Zasilanie: Liczba wejść DC: 2 (gniazdo DC, PoE-IN) • Napięcie wejściowe gniazda DC: 12-30 V • Maksymalne zużycie energii: 21 W • Napięcie wejściowe PoE: 18-28 V • Kolor: Czarny <p>Pozostałe parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesor: IPQ-4018 • Liczba rdzeni procesora: 4 • Częstotliwość nominalna procesora: 716 MHz • System operacyjny: RouterOS • Rozmiar pamięci RAM: 128 MB • Rozmiar przechowywania: 16 MB <p>Gwarancja producenta minimum 24 miesiące.</p> <p>Sprzęt musi być zainstalowany, skonfigurowany i gotowy do użytku przez Zamawiającego. Wykonawca dokona również aktualizację oprogramowania narzędziowego urządzenia tzw. firmware do najnowszej wersji. Założy konto administratora i przekaze Zamawiającemu dane do logowania się do urządzenia.</p>	1 szt.



Wykonawca będzie zobowiązany dostarczać, zamontować i uruchomić na swój koszt wszystkie elementy zamawianej pracowni terminalowej.

2) Nowoczesne narzędzie edukacyjne wspierające naukę przedmiotów ścisłych (STEM):

Zaawansowany system edukacyjny oparty na technologii wirtualnej rzeczywistości (VR) do nowoczesnego nauczania przedmiotów ścisłych takich jak chemia, matematyka, biologia, m.in. w szkole podstawowej. Uczniowie mogą przenieść się do interaktywnego, trójwymiarowego, nadzorowanego przez nauczyciela środowiska, które umożliwia im bezpośrednie doświadczenie i eksplorację różnorodnych zjawisk i procesów. Wirtualna rzeczywistość umożliwia bezpieczne i realistyczne przeprowadzanie skomplikowanych eksperymentów oraz symulacji, czyniąc trudne zagadnienia łatwiejszymi do zrozumienia.

Minimalne dane techniczne gogli: rozdzielczość ekranu: 4896 x 2448 (2448 x 2448 na każde oko); przekątna ekranu: 2 x 2,88"; częstotliwość odświeżania: 90 Hz; pole widzenia: 120°; dźwięk: wbudowany podwójny mikrofon oraz głośniki; czujniki: akcelerometr, żyroskop, czujnik bliskości, złącza: USB-C 3.1 - 2 szt., dołączone akcesoria: kontroler - 2 szt.; etui z ładowarką. Ponadto połączenie bluetooth i Wi-Fi 6; bateria litowo-polimerowa min. 26 Wh; wyświetlacz LCD; regulowany rozstaw ekranów (IPD).

Zestaw dla 2 osób zawiera: 2 szt. bezprzewodowych gogli VR z doskonałą jakością obrazu i swobodą ruchu; kontrolery VR – umożliwiające odzwierciedlenie ruchów rąk w wirtualnej rzeczywistości; opakowania – zawierające ładowarkę do gogli i kontrolerów; dostęp min. 3 letni do platformy z aplikacjami: atlasu anatomicznego (min. 20 animacji z zakresu budowy i działania układów narządu człowieka), podstawowej (min. 25 ćwiczeń) i rozszerzonej (min. 25 ćwiczeń) geometrii przestrzennej (m.in. bryły, graniastosłupy i ostrosłupy), podstawowe (min. 25 doświadczeń) i rozszerzone (min. 55 doświadczeń – chemia ogólna, organiczna i nieorganiczna, elektrochemia, pierwiastki i związki chemiczne, kwasy i aminokwasy oraz 10 doświadczeń do przeprowadzenia przez 2 uczniów) laboratorium chemiczne, wirtualny escape room (polegający na rozwiązywaniu zagadek z zakresu biologii, chemii, fizyki i historii). Ponadto w zestawie zgodne z podstawą programową scenariusze lekcji z pomysłami i inspiracjami do angażowania uczniów oraz dostosowane do lekcji karty pracy i laboratoryjne do nauki chemii, matematyki oraz biologii i dostęp do szkoleń i wsparcia dla nauczycieli. Instrukcja oraz wsparcie techniczne w języku polskim. Gwarancja min. 24 miesiące.

UWAGA:

1. Komplet/zestaw oznacza zbiór wszystkich elementów, które są ze sobą ściśle powiązane i stanowią jedną, spójną całość. W skład kompletu wchodzi wyłącznie elementy w przypadku których zapewniona jest zgodność jakościowa, techniczna oraz funkcjonalna. Elementy kompletujące muszą być dostarczone w pełnej ilości, w formie zgodnej z opisem przedmiotu zamówienia i nie mogą pochodzić z różnych źródeł. Każdy element wchodzący w skład kompletu powinien być dostarczony w odpowiedniej jakości, zgodnej z normami i wymaganiami dla uczniów szkół podstawowych