



Szczecin, dnia 24.11.2021 r.

A-ZP.381.140.2021.WB

ZMIANA TREŚCI SWZ

dotyczy: postępowania prowadzonego w trybie podstawowym pn. **Wyposażenie laboratorium rzeczywistości wirtualnej**

Zamawiający, działając na podstawie art. 286 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1129) – dalej PZP dokonuje zmiany treści Rozdziału 2 SWZ.

Pełen tekst Rozdziału 2 SWZ, uwzględniający zaistniałe zmiany Zamawiający zamieszcza poniżej:

ROZDZIAŁ 2 SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wyposażenie laboratorium rzeczywistości wirtualnej. W skład laboratorium wchodzić będą trzy rodzaje stanowisk rzeczywistości wirtualnej:

1. Stanowisko rzeczywistości wirtualnej obsługujące pomieszczenie 60 m². Ma ono na celu prowadzenie badań na obszarze dedykowanego pomieszczenia. Obejmuje komputer stacjonarny, okulary VR, joystick, drugą myszkę do użycia przez osoby badane oraz urządzenia do śledzenia ruchu obiektów, ruchu ust i ruchu palców.
2. Mobilne stanowisko badawcze. Ma na celu prowadzenie badań z wykorzystaniem silnika gier w dowolnym miejscu. Obejmuje komputer przenośny, który oprócz przeprowadzenia badań musi zapewnić możliwość odpowiednią moc obliczeniową do przeanalizowania danych.
3. Stanowiska stacjonarne rzeczywistości wirtualnej obsługujące obszar około 2 m². Obejmują one komputer stacjonarny, oraz okulary VR.

Dodatkowo na wyposażeniu laboratorium będzie ładowarka akumulatorów AA i AAA wraz z zestawem akumulatorów. Wykonawca musi zapewnić sprzęt, który taką pracę umożliwi bez istotnego zmniejszenia jakości wyświetlanego obrazu.

Część 1

Okulary VR wraz z kompatybilnym wyposażeniem. Cały sprzęt powinien być objęty dwuletnią gwarancją.

1. Okulary VR z wbudowanym eye-trackerem – 12 szt.:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry
1.	Wyświetlacz	Typu AMOLED, rozdzielczość min. 2880 x 1600 pikseli łącznie, (min. 1440 x 1600 pikseli na oko), min. 615 PPI, Częstotliwość odświeżania min. 90 Hz., pole widzenia min.110 stopni, wbudowane kamery przednie dające obraz stereoskopowy do wykorzystania w rzeczywistości rozszerzonej.

2.	Czujniki	Akcelerometr, żyroskop, czujnik zbliżeniowy.
3.	Audio	Zestaw z certyfikatem Hi-Res Audio i wbudowanym wzmacniaczem. Regulowane słuchawki z certyfikatem Hi-Res Audio, ze zintegrowanym sterowaniem dźwiękiem
4.	Wejście audio	Minimum podwójnie, zintegrowane mikrofony
5.	Ergonomia	Regulowana odległość między źrenicami (IPD)
6.	Porty/złącza	USB 3.0, DisplayPort 1.2, Bluetooth
7.	Eye-tracker zintegrowany z okularami VR	Częstotliwość rejestrowania danych: minimum 120Hz, dokładność minimum 1,1° w zakresie widzenia minimum 20°, śledzone pole widzenia: minimum 110°, rejestracja kierunku patrzenia, punktów na których spoczywa wzrok, rozmiaru źrenicy, pozycji źrenicy, możliwość określenia czy oczy są zamknięte, czy otwarte;
8.	Kontrolery (min. 2 szt. na jedno okulary VR)	Bezprzewodowe. Wyposażone w wielofunkcyjny gładzik, przyciski Grip, minimum dwustopniowy spust i co najmniej dwa przyciski.
9.	Stacje bazowe (min. 2 szt. na jedno okulary VR)	Możliwość śledzenia na obszarze minimum 6 x 6 metrów w zakresie 360 stopni przy wykorzystaniu dwóch stacji bazowych, minimum 10 x 10 metrów w zakresie 360 przy wykorzystaniu czterech stacji bazowych. Śledzenie bezprzewodowe, dołączone uchwyty ściennie.
10.	Zasilanie	Zasilanie z kabla, z możliwością dołączenia modułu bezprzewodowego
11.	Kompatybilność	Współpraca z Unity 2019.4 oraz nowszymi wersjami, oraz wtyczką SteamVR (https://assetstore.unity.com/packages/tools/integration/steamvr-plugin-32647)
12.	Zgodność z normami Unii Europejskiej	Urządzenia są zgodne z wymogami i właściwymi postanowieniami dyrektywy 2014/53/UE wydanej przez Komisję Wspólnot Europejskich.
13.	Zgodność z wymogami FCC	Okulary VR muszą być zgodne z wymogami FCC w zakresie ekspozycji na fale radiowe podczas użytkowania z niemetalowymi akcesoriami. Kontrolery muszą być zgodne z wymogami FCC dotyczącymi narażenia na promieniowanie radiowe w przypadku korzystania z akcesoriów nie zawierających metalu i zapewniających minimalną odległość od ciała wynoszącą 5mm.
14.	Zgodność z wymogami ISED	Okulary VR muszą być zgodne z wymogami ISED w zakresie ekspozycji na fale radiowe podczas użytkowania z niemetalowymi akcesoriami.
15.	Ograniczenie zakłóceń	Urządzenia muszą zachować zgodność z ograniczeniami dla urządzeń klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC.
16.	Gwarancja	Dwuletnia z możliwością uzyskania telefonicznej porady w języku polskim.

2. Jeżeli okulary VR nie mają możliwości pracy bezprzewodowej, dostawca zobowiązuje się dostarczyć 9 sztuk zestawów bezprzewodowych: minimum 2 godziny pracy bezprzewodowej.
3. Zapasowe PowerBanki do modułów bezprzewodowych lub bezprzewodowej pracy okularów VR. Łącznie powinny pozwolić na minimum 4 godziny pracy bezprzewodowej;
4. Dodatkowe stacje bazowe identyczne jak dostarczone z okularami VR (ten sam producent, typ i model) – 4szt.;
5. Czujniki ruchu -16 szt.:
 - a. Kompatybilne ze stacjami bazowymi okularów VR;
 - b. Waga: nie więcej niż 75g;
 - c. Rozmiary: nie większe niż 70,9 × 79,0 × 44,1mm;
 - d. Czas pracy na baterii: nie mniej niż 7,5h;
 - e. Mogą być śledzone wszystkie jednocześnie łącznie z okularami i kontrolerami;
 - f. Współpraca z Unity 2019.4 oraz nowszymi wersjami;

- g. Wszystkie niezbędne do działania (w tym współpracy z Unity) i podłączenia do komputera sterowniki, podzespoły i kable.
- 6. Urządzenie do śledzenia ruchu ust – 1 szt.:
 - a. Kompatybilne z okularami VR;
 - b. Możliwość zamocowania do okularów VR;
 - c. Czas reakcji poniżej 10 ms;
 - d. Częstotliwość śledzenia minimum 60Hz;
 - e. Wsparcie dla Unity;
 - f. Dostępny pakiet SDK.

Część 2

Sprzęt komputerowy oraz dodatkowe wyposażenie. Cały sprzęt powinien być objęty dwuletnią gwarancją, chyba że w opisie danego sprzętu podano dłuższy wymagany okres gwarancji.

Lista sprzętu:

1. Komputer stacjonarny – 1 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer – stacja graficzna	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej. Musi zapewnić współpracę z okularami HTC Vive Pro Eye zarówno w pracy przewodowej jak i bezprzewodowej (poprzez moduł VIVE Wireless Adapter).
2.	Typ	W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu.
3.	Obudowa	Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa musi umożliwiać bez narzędziowe otwarcie, demontaż dysków, napędu optycznego oraz kart rozszerzeń.
4.	Chipset	Dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacji graficznych min. AMD WRX80 lub równoważny
5.	Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). Wyposażona w min. 5 złącz SATA 3.0 (6Gb/s). Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe: - 2 x PCI Express 4.0 x8, - 4 x PCI Express 4.0 x16, Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 oraz 5 dla dysków SATA oraz RAID min. 0 i 1 oraz 5 dla dysków PCIe NVMe.
6.	Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności co najmniej 33200 w teście Average CPU Mark według wyników opublikowanych na https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.
7.	Pamięć operacyjna	Min. 64GB zgodna z CPU z korekcją błędów (ECC) Pamięć ram działająca w trybie dual channel. Możliwość rozbudowy pamięci do 1024GB. Dwa wolne sloty na pamięć RAM.
8.	Konfiguracja dyskowa	Minimum 2TB SSD M.2 PCIe, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, umożliwiający odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
9.	Napęd optyczny	Napęd DVD +/-RW (dopuszcza się zastosowanie napędu typu slim), wyposażony w zaczepy umożliwiające pracę w pionie i poziomie.
10.	Karta graficzna	Dedykowana karta graficzna zaprojektowana do generowania

		<p>realistycznej grafiki 3D, osiągająca wydajność co najmniej 24000 w teście Average G3D Mark według wyników opublikowanych na https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php.</p> <p>Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu, oraz na żądanie wydruk rankingu z zaznaczeniem pozycji oferowanej karty.</p> <p>Karta graficzna musi posiadać min. 3 złącza miniDP lub DP oraz min. 1x HDMI. Musi wspierać technologię VR (VR Ready), oraz wspierać sprzętowo ray-tracing.</p>
11	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
12	Karta sieciowa	10/100/1000 – min. 1 złącze RJ45 WoL
13	Porty/złącza	<p>- min. 10 x USB w tym: min. 4x USB3.2 z przodu obudowy i min. 6x USB z tyłu obudowy; Co najmniej dwa z porty USB z przodu obudowy muszą być w standardzie USB złącza typu C. Co najmniej 8 portów USB musi być zgodnych z USB 3.2 Gen 2. Co najmniej jeden port z przodu obudowy musi być przystosowany do szybkiego ładowania.</p> <p>- min. 1 port sieciowy RJ-45,</p> <p>- co najmniej po jednym porcie słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo)</p> <p>- min. 1 port wyjścia dźwięku z tyłu komputera</p> <p>- min. 1 czytnik kart pamięci 3w1</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
14	Klawiatura/mysz	Klawiatura przewodowa w układzie US lub EU, Mysz przewodowa (scroll),
15	Zasilacz	<p>Zasilacz o mocy min. 1000W i sprawności na poziomie min. 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego min. 100-240V</p> <p>Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min 80 PLUS Gold dostępnym na stronie jednostki certyfikującej http://www.plugloadsolutions.com/</p>
16	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne min. dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,

	<ol style="list-style-type: none">7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu
--	--

		<p>plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none"> Login i hasło, Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), Certyfikat/Klucz i PIN Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
17	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modelu komputera, - numerze seryjnym i modelu (PN) - numeru inwentarzowego, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu wraz z datą wydania wersji, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, - licencji na system operacyjny - aktywnej karcie graficznej, - stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie) - napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2 <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA - zdefiniowania tygodniowej agendy automatycznego włączania komputera - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - zarządzania czytnikiem linii papilarnych,

		<ul style="list-style-type: none"> - zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, - ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB lub całkowitego braku komunikacji z urządzeniami pamięci masowej (na poziomie systemu operacyjnego) - wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan) - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii - zdefiniowania trzech sekwencji startowych (podstawowa, WOL, po awarii) - zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika - załadowania optymalnych ustawień Bios - obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
18	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym, - zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach - ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości - płycie głównej - zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność <p>Oprogramowanie musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej, - wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe - wykonanie testu płyty głównej: PCI/PCIe, RTC, USB, chipset - wykonanie testu dysku twardego, - wykonanie testu matrycy LCD (generowanie obrazów testowych), <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p>
19	Certyfikaty standardy	<p>Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-9001 (lub równoważny). Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-14001 (lub równoważny). Deklaracja zgodności CE.</p> <p>Certyfikaty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energy Star min. 8.0 - EPEAT Silver
20	Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - Złącze typu Kensington Lock - Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy - Czujnik otwarcia obudowy - Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania

		<p>umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0)</p> <p>- Obudowa komputera zamykana na zamek elektromagnetyczny z poziomu BIOS komputera.</p>
21	Zdalne zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia monitorowania i zarządzania komputerem na poziomie sprzętowym (out-of-band) działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) monitorowanie konfiguracji komputera na poziomie komponentowym (Rodzaj, model, pojemność) : CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; b) zdalną konfigurację ustawień BIOS (BIOS setup), c) możliwość zdalnego zarządzania stanem zasilania komputera: włączenie/wyłączenie/reset/poprawne zamknięcie systemu operacyjnego, d) zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego nośnika FDD/ CD ROM/DVD/Boot USB lub pliku obrazu bootującego takiego nośnika z serwera zarządzającego e) zdalne przejście pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości minimum 2560x1600. f) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/) g) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS. h) sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji i) ww. wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym - powinna pozwalać na konfigurację parametrów funkcji zarządzania (m.in. parametrów kont uprawnionych do zarządzania sprzętowego) każdym z następujących mechanizmów: <ul style="list-style-type: none"> • lokalnie (na komputerze zarządzanym), bez udziału systemu operacyjnego - tj. z poziomu modułu BIOS przy użyciu pliku parametrów konfiguracji na nośniku USB. Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie/oprogramowanie do tworzenia pliku parametrów konfiguracji na nośnik USB. • zdalnie poprzez sieć LAN z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia – za pomocą narzędzia/oprogramowania konfigurującego z wykorzystaniem wbudowanego w technologię mechanizmu weryfikacji predefiniowanych certyfikatów cyfrowych /kluczy asymetrycznych.

		<p>Należy dostarczyć lub wskazać odpowiednie bezpłatne narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfigurujące.</p> <ul style="list-style-type: none"> • lokalnie (na komputerze zarządzanym) z poziomu systemu operacyjnego przy użyciu odpowiedniego narzędzia. Należy dostarczyć lub wskazać odpowiednie bezpłatne narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfigurujące. • wymagana jest obsługa autentykacji dla HTTP Digest/ HTTPS Digest z obsługą co najmniej 8 użytkowników Digest oraz Kerberos z obsługą co najmniej 16 użytkowników lub grup AD <p>- Wymagana jest obsługa autentykacji (wbudowany suplikant) autentykacji 802.1x na poziomie technologii sprzętowego zarządzania – przed uruchomieniem/bez uruchomienia OS.</p>
22	Gwarancja	3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)
23	Wsparcie techniczne producenta	Bezpośredni kontakt z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta (brak konieczności zgłaszania każdej usterki sprzętowej telefonicznie), mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.
24	Wymagania dodatkowe	Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia pełnej zgodności parametrów oferowanego sprzętu z wymogami niniejszej SIWZ. W tym celu Wykonawcy na wezwanie Zamawiającego dostarczą do siedziby Zamawiającego w terminie 14 dni od daty otrzymania wezwania, próbkę oferowanego sprzętu. W odniesieniu do programowania mogą zostać dostarczone licencje tymczasowe, w pełni zgodne z oferowanymi. Ocena złożonych próbek zostanie dokonana przez Komisję Przetargową na zasadzie spełnia / nie spełnia. Z badania każdej próbki zostanie sporządzony protokół. Pozytywna ocena próbki będzie oznaczała zgodność próbki (oferty) z treścią SIWZ. Niezgodność próbki z SIWZ chociażby w zakresie jednego parametru podlegającemu badaniu bądź nieprzedłożenie wymaganej próbki w sposób i terminie wymaganym przez Zamawiającego będzie oznaczało negatywny wynik oceny próbki i będzie skutkowało odrzuceniem oferty na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 ze zm.), tj. z uwagi na fakt, że treść oferty nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Szczegółowy sposób przygotowania i złożenia próbek zostanie dostarczony wykonawcom wraz z wezwaniem do złożenia próbek

2. Mobilne stanowisko badawcze – 1 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
	Komputer	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dla potrzeb graficznych, bazy danych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
	Typ	Komputer przenośny typu notebook. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu.

Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmocnione, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.
Procesor	Procesor wielordzeniowy o wydajności co najmniej 22000 w teście Average CPU Mark według wyników opublikowanych na https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.
Pamięć operacyjna	Min 64 GB
Konfiguracja dyskowa	SSD co najmniej: 2000 GB
Karta graficzna	Minimum 16 rdzeniowa.
Matryca	Matryca błyszcząca, LED, IPS o przekątnej min. 16,2 z rozdzielczością natywną min. 3456 x 2234. Jasność matrycy min. 1000 nitów jasności utrzymywanej na całym ekranie.
Multimedia	Karta dźwiękowa, wbudowane co najmniej cztery głośniki. Wbudowane co najmniej trzy mikrofony. Wbudowana kamera internetowa trwale zainstalowana w obudowie.
Łączność bezprzewodowa	min. Wi-Fi 6, Moduł Bluetooth
Klawiatura	Typ klawiatury: tradycyjna, układ klawiszy: standardowy, podświetlana
Złącza	Min. 3 szt. USB Typu-C (zgodne z Thunderbolt™ 4)
Inne	Sprzętowe wsparcie dla uczenia maszynowego.
Warunki gwarancyjne	Gwarancja minimum 3 lata
System Operacyjny	System operacyjny preinstalowany przez producenta komputera wraz ze zintegrowanym zestawem aplikacji do obsługi poczty elektronicznej.

3. Komputer stacjonarny. – 6 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1	Komputer – stacja graficzna	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej. Musi zapewnić współpracę z okularami HTC Vive Pro Eye zarówno w pracy przewodowej jak i bezprzewodowej (poprzez moduł VIVE Wireless Adapter).
2	Typ	W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu.
3	Obudowa	Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa musi umożliwiać bez narzędziowe otwarcie, demontaż dysków, napędu optycznego oraz kart rozszerzeń. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym.
4	Chipset	Dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacji graficznych min. Intel W480 lub równoważny oraz iAMT 14 lub równoważny
5	Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). Wyposażona w min. 4 złącza SATA 3.0 (6Gb/s). Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe: - 2 x PCI Express 3.0 x16, - 1 x PCI Express 3.0 x1, - 2 x M.2 obsługujące dyski PCIe

		Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 oraz 5 dla dysków SATA oraz RAID min. 0 i 1 dla dysków PCIe NVMe.
6	Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności co najmniej 20400 w teście Average CPU Mark według wyników opublikowanych na https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.
7	Pamięć operacyjna	Min. 64GB zgodna z CPU Pamięć ram działająca w trybie dual channel. Możliwość rozbudowy pamięci do 128GB. Dwa wolne sloty na pamięć RAM.
8	Konfiguracja dyskowa	Minimum 1TB SSD M.2 PCIe, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
9	Napęd optyczny	Napęd DVD +/-RW (dopuszcza się zastosowanie napędu typu slim), wyposażony w zaczepy umożliwiające pracę w pionie i poziomie.
1	Karta graficzna	Dedykowana karta graficzna do zastosowań profesjonalnych, zaprojektowana do generowania realistycznej grafiki 3D, osiągająca wydajność co najmniej 16400 w teście Average G3D Mark według wyników opublikowanych na https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu, oraz na żądanie wydruk rankingu z zaznaczeniem pozycji oferowanej karty. Karta graficzna musi posiadać min. 3 złącza miniDP lub DP oraz min. 1x HDMI. Musi wspierać technologię VR (VR Ready), oraz wspierać sprzętowo ray-tracing.
1	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
1	Karta sieciowa	10/100/1000 – min. 1 złącze RJ45 WoL
1	Porty/złącza	- min. 9 x USB w tym: min. 5x USB3.2 z przodu obudowy i min. 4x USB z tyłu obudowy; Co najmniej jeden z portów USB z przodu obudowy musi być w standardzie USB złącza typu C. - min. 1 port sieciowy RJ-45, - co najmniej po jednym porcie słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo) - min. 1 port wyjścia dźwięku z tyłu komputera - min. 1 czytnik kart pamięci 3w1 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
1	Klawiatura/mysz	Klawiatura przewodowa w układzie US lub EU, Mysz przewodowa (scroll),
1	Zasilacz	Zasilacz o mocy min. 490W i sprawności na poziomie min. 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego min. 100-240V Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min 80 PLUS Gold dostępnym na stronie jednostki certyfikującej http://www.plugloadsolutions.com/
1	System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne min. dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,

		<p>b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze. 16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy. 18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych
--	--	--

		<p>urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.</p> <p>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none"> Login i hasło, Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), Certyfikat/Klucz i PIN Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
1	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modelu komputera, - numerze seryjnym i modelu (PN)

		<ul style="list-style-type: none"> - numeru inwentarzowego, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu wraz z datą wydania wersji, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, - licencji na system operacyjny - aktywnej karcie graficznej, - stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie) - napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2 <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA - zdefiniowania tygodniowej agendy automatycznego włączania komputera - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - zarządzania czytnikiem linii papilarnych, - zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, - ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB lub całkowitego braku komunikacji z urządzeniami pamięci masowej (na poziomie systemu operacyjnego) - wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan) - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii - zdefiniowania trzech sekwencji startowych (podstawowa, WOL, po awarii) - zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika - załadowania optymalnych ustawień Bios - obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
1	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym, - zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach - ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości - płycie głównej - zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność <p>Oprogramowanie musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej, - wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe - wykonanie testu płyty głównej: PCI/PCIe, RTC, USB, chipset - wykonanie testu dysku twardego, - wykonanie testu matrycy LCD (generowanie obrazów testowych),

		System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.
1	Certyfikaty standardy	<p>Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-9001 (lub równoważny). Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-14001 (lub równoważny). Deklaracja zgodności CE. Dokument należy załączyć do oferty. Certyfikaty: - Energy Star min. 8.0 - EPEAT Silver</p>
2	Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - Złącze typu Kensington Lock - Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy - Czujnik otwarcia obudowy - Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0) - Obudowa komputera zamykana na zamek elektromagnetyczny z poziomu BIOS komputera.
2	Zdalne zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia monitorowania i zarządzania komputerem na poziomie sprzętowym (out-of-band) działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> j) monitorowanie konfiguracji komputera na poziomie komponentowym (Rodzaj, model, pojemność) : CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; k) zdalną konfigurację ustawień BIOS (BIOS setup), l) możliwość zdalnego zarządzania stanem zasilania komputera: włączenie/wyłączenie/reset/poprawne zamknięcie systemu operacyjnego, m) zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego nośnika FDD/ CD ROM/DVD/Boot USB lub pliku obrazu bootującego takiego nośnika z serwera zarządzającego n) zdalne przejście pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości minimum 2560x1600. o) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsmn) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/) p) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS. q) sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji

		<p>r) ww. wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym - powinna pozwalać na konfigurację parametrów funkcji zarządzania (m.in. parametrów kont uprawnionych do zarządzania sprzętowego) każdym z następujących mechanizmów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lokalnie (na komputerze zarządzanym), bez udziału systemu operacyjnego - tj. z poziomu modułu BIOS przy użyciu pliku parametrów konfiguracji na nośniku USB. Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie/oprogramowanie do tworzenia pliku parametrów konfiguracji na nośnik USB. • zdalnie poprzez sieć LAN z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia – za pomocą narzędzia/oprogramowania konfiguracyjnego z wykorzystaniem wbudowanego w technologię mechanizmu weryfikacji predefiniowanych certyfikatów cyfrowych /kluczy asymetrycznych. Należy dostarczyć lub wskazać odpowiednie bezpłatne narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfiguracyjne. • lokalnie (na komputerze zarządzanym) z poziomu systemu operacyjnego przy użyciu odpowiedniego narzędzia. Należy dostarczyć lub wskazać odpowiednie bezpłatne narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfiguracyjne. • wymagana jest obsługa autentykacji dla HTTP Digest/ HTTPS Digest z obsługą co najmniej 8 użytkowników Digest oraz Kerberos z obsługą co najmniej 16 użytkowników lub grup AD <p>- Wymagana jest obsługa autentykacji (wbudowany suplikant) autentykacji 802.1x na poziomie technologii sprzętowego zarządzania – przed uruchomieniem/bez uruchomienia OS.</p>
2	Gwarancja	3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)
2	Wsparcie techniczne producenta	Bezpośredni kontakt z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta (brak konieczności zgłaszania każdej usterki sprzętowej telefonicznie), mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.
2	Wymagania dodatkowe	Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia pełnej zgodności parametrów oferowanego sprzętu z wymogami niniejszej SIWZ. W tym celu Wykonawcy na wezwanie Zamawiającego dostarczą do siedziby Zamawiającego w terminie 14 dni od daty otrzymania wezwania, próbkę oferowanego sprzętu. W odniesieniu do programowania mogą zostać dostarczone licencje tymczasowe, w pełni zgodne z oferowanymi. Ocena złożonych próbek zostanie dokonana przez Komisję Przetargową na zasadzie spełnia / nie spełnia. Z badania każdej próbki zostanie sporządzony protokół. Pozytywna ocena próbki będzie oznaczała zgodność próbki (oferty) z treścią SIWZ. Niezgodność próbki z SIWZ chociażby w zakresie jednego parametru podlegającemu badaniu bądź nieprzedłożenie wymaganej próbki w sposób i terminie wymaganym przez Zamawiającego będzie oznaczało negatywny wynik oceny próbki i

		będzie skutkowało odrzuceniem oferty na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 ze zm.), tj. z uwagi na fakt, że treść oferty nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Szczegółowy sposób przygotowania i złożenia próbek zostanie dostarczony wykonawcom wraz z wezwaniem do złożenia próbek
--	--	---

4. Monitor 1 szt.
- a. Przekątna ekranu 34";
 - b. Praca z częstotliwością odświeżania 144 Hz lub większą;
 - c. Rozdzielczość min. 3440 x 1440;
 - d. Format obrazu 21:9;
 - e. Ekran zakrzywiony;
 - f. Jasność min. 400 cd/m²;
 - g. Kontrast statyczny min. 3000:1, kontrast dynamiczny min. 3000:1;
 - h. Czas reakcji max 2 ms (gray-to-gray); max 1 ms (MPRT);
 - i. Kąt widzenia w pionie i w poziomie min. 178°;
 - j. Liczba wyświetlanych kolorów min. 16.7 mln;
 - k. Złącza: min. 1 szt. DisplayPort, min. 2 szt. HDMI, min. 1 szt. USB typu B;
 - l. Hub USB;
 - m. Wbudowane głośniki min. 10 W;
 - n. Klasa energetyczna min. F;
 - o. Regulacja wysokości i pochylenia;
 - p. Redukcja migotania i redukcja niebieskiego światła.
5. Zestaw bezprzewodowy klawiatura i mysz podłączany do komputera przez jeden nanoodbiornik wkładany do portu USB – 1 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Klawiatura	<ol style="list-style-type: none"> a. Typ klawiatury: tradycyjna; b. Układ klawiszy: standardowy; c. Min. 6 szt. klawiszy multimedialnych; d. Wbudowana klawiatura numeryczna e. Krótki skok klawisza
2.	Mysz	<ol style="list-style-type: none"> a. Typ myszy: optyczna; b. Rolka przewijania w myszce; c. 3 przyciski myszy; d. Profil myszki: uniwersalna; e. Minimalny zasięg 10 metrów

6. Monitory 6 szt.
- a. Przekątna ekranu 27";
 - b. Rodzaj matrycy: LED, IPS;
 - c. Praca z częstotliwością odświeżania 60 Hz lub większą;
 - d. Rozdzielczość min. 1920 x 1080;
 - e. Format obrazu 16:9;
 - f. Ekran płaski;
 - g. Jasność min. 300 cd/m²;
 - h. Kontrast statyczny min. 1000:1;
 - i. Kąt widzenia w pionie i w poziomie min. 178°;
 - j. Odzworowanie przestrzeni barw sRGB: min. 99%
 - k. Liczba wyświetlanych kolorów min. 16.7 mln;
 - l. Czas reakcji max 5 ms (GTG);
 - m. Złącza: min. 1 szt. VGA (D-sub), min. 1 szt. DisplayPort, min. 1 szt. HDMI, min. 4 szt. USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0), min. 1 szt. USB Type-B 3.2 Gen. 1;
 - n. Hub USB;
 - o. Klasa energetyczna min. D;
 - p. Regulacja wysokości, obrotowy ekran (PIVOT), regulacja kąta pochylenia i kąta obrotu;

q. Redukcja migotania i filtr światła niebieskiego.

7. Zestaw przewodowy klawiatura i mysz podłączany do komputera poprzez port USB – 6 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Klawiatura	a. Typ klawiatury: tradycyjna; b. Układ klawiszy: standardowy; c. Wbudowana klawiatura numeryczna d. Oznaczona logo producenta komputera
2.	Mysz	a. Typ myszy: optyczna; b. Rolka przewijania w myszce; c. 3 przyciski myszy; d. Profil myszki: uniwersalna; e. Oznaczona logo producenta komputera

8. Mysz bezprzewodowa podłączana do komputera przez port USB – 1 szt.

- a. Typ myszy: klasyczna;
- b. Sensor: optyczny;
- c. Rozdzielczość min. 1000 dpi;
- d. Liczba przycisków min. 5;
- e. Jedna rolka przewijania;
- f. Interfejs 2,4 GHz;
- g. Zasięg pracy: min. 10 m;
- h. Profil: uniwersalny.

9. Urządzenie do śledzenia ruchów rąk, palców oraz przedmiotów – 1 szt.:

- a. Możliwość śledzenia 10 palców;
- b. Co najmniej milimetrowa dokładność;
- c. Praca w czasie rzeczywistym;
- d. Obsługiwany obszar nie mniej niż 0,5x0,5x0,5 m;
- e. Pole widzenia nie mniejsze niż 150°;
- f. Możliwość umieszczenia na okularach VR;
- g. Wsparcie dla Unity;
- h. Dostępny pakiet SDK
- i. Wszystkie niezbędne do działania (w tym współpracy z Unity) i podłączenia do komputera sterowniki, podzespoły i kable.

10. Joystick – 1 szt.:

- a. Obrotowa rękojeść;
- b. Minimum 12 programowalnych przycisków;
- c. Minimum 8-pozycyjny przełącznik;
- d. Szybkostrzelny spust;
- e. Współpraca z Unity;
- f. Wszystkie niezbędne do działania (w tym współpracy z Unity) i podłączenia do komputera sterowniki, podzespoły i kable.

11. Ładowarka do akumulatorów AAA i AA:

- a. Wyświetlanie stanu akumulatora na wyświetlaczu
- b. Wyświetlanie pojemności, napięcia i czasu
- c. Tryb odświeżania (rozładowywania)
- d. Ładowanie urządzeń przenośnych przez port USB
- e. Procesorowa; Ni-MH; 4xR6/AA,R03/AAA;
- f. 4 niezależne kanały ładowania
- g. Zasilanie 220V

12. Akumulatory:

- a. AA 2100mAh – 4 szt.
- b. AAA 900mAh – 4 szt.

.....