

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (SOPZ)

**w postępowaniu na: „Dostawa sprzętu komputerowego z oprogramowaniem na potrzeby
Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. wraz z przeprowadzeniem
szkoleń w zakresie obsługi”**

I. WARSTWA SPRZĘTOWA

- 1) komputer przenośny typ 1 - 4 szt
- 2) komputer przenośny typ 2 - 12 szt
- 3) komputer przenośny typ 3 - 8 szt
- 4) komputer all-in-one typ 4 – 1 szt
- 5) monitor komputerowy – 31 szt
- 6) Monitor z tunerem DVB-T – 1 szt
- 7) Klawiatura i mysz (komplet) – 34 kpl
- 8) Stacja dokująca – 37 szt
- 9) Punkt dostępowy Wi-Fi – 6 szt
- 10) Kontroler sprzętowy sieci bezprzewodowej Wi-Fi – 1 szt
- 11) Projektor – 2 szt
- 12) Ekran projekcyjny – 1 szt
- 13) Zewnętrzna stacja CD/DVD – 7 szt
- 14) Monitor interaktywny z podstawą jezdnią, komputerem i soundbarem - 1 szt
- 15) Skaner – 1 szt

II. WDROŻENIE I INSTALACJA

III. DOSTAWA OPROGRAMOWANIA – PAKIETU BIUROWEGO

IV. SZKOLENIA

Ad. I. WARSTWA SPRZĘTOWA**1) Komputer przenośny – typ 1**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer	Komputer przenośny dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiając jednoznaczny identyfikację oferowanej konfiguracji.
2.	Ekran	Matryca dotykowa 13,3" z podświetleniem w technologii LED, powłoka matowa o rozdzielczości FHD 1920x1080, o jakości 300nits, kontrast 700:1 w standardzie IPS, Kąt otwarcia matrycy min.180 stopni.
3.	Obudowa	Obudowa wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych, charakteryzująca się wzmocnioną konstrukcją, tzw. „business rugged”, według normy Mil-Std-810G. W celu potwierdzenia, że oferowana dostawa odpowiada wymaganiom określonym przez zamawiającego, do oferty należy dołączyć: oświadczenie Wykonawcy lub inny dokument pochodzący od producenta, potwierdzający, że komputer spełnia standardy MIL-STD-810G. Komputer wyposażony w czujnik otwarcia obudowy zabezpieczający przed nieautoryzowanym dostępem. Praca czujnika konfigurowana z poziomu BIOS.
4.	Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona co najmniej w interfejs M.2 obsługujący dyski wykorzystujące standard PCIe x4.
5.	Procesor	Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach mobilnych, Intel® Core™ i7-10510U lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/ . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Do oferty należy załączyć wydruk z przeprowadzonych testów na konfiguracji identycznej z zaoferowaną lub link do strony producenta testu z opublikowanym wynikiem.
6.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
7.	Pamięć operacyjna	Min 16GB, rodzaj pamięci DDR4
8.	Parametry pamięci masowej	Min 512GB SSD M.2 NVMe zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
9.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki.
10.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki Dolby Audio stereo min 2x1W, wbudowane dwa mikrofony, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszenia głośników oraz mikrofonu (mute), kamera HD720p z wbudowaną przesłoną mechaniczną umożliwiającą fizyczne zasłonięcie kamery. Kamera obsługująca funkcję Windows Hello.
11.	Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa LAN 100/1000
12.	Porty/złącza	3xUSB 3.2 (jeden z możliwością ładowania urządzeń zewnętrznych poprzez port USB przy wyłączonym komputerze), 1x Thunderbolt3, złącze słuchawek i mikrofonu (combo),

		HDMI 1.4b, Złącze RJ45 (realizowane bezpośrednio lub przez adapter/przejściówkę), Czytnik kart multimedialnych microSD Złącze umożliwiające podpięcie linki antykradzieżowej. Min. 2 porty z wymaganych portów USB/Thunderbolt muszą być w standardzie USB-C. Wbudowany czytnik kart inteligentnych - Smart Card Reader.
13.	WIFI	Wbudowana karta sieciowa pracująca w standardzie AX 2x2
14.	Bluetooth	Wbudowany moduł Bluetooth 5
15.	Klawiatura	Podświetlana klawiatura, odporna na zalanie cieczą (wymagane potwierdzenie tego faktu w ulotce produktowej oferowanego notebooka), układ US, z wbudowanym joystickiem do obsługi wskaźnika myszy z dedykowanymi 3 klawiszami, touchpad z obsługą gestów. Zamawiający wymaga dostarczenia karty katalogowej producenta potwierdzającej odporność klawiatury na zalanie cieczą.
16.	Czytnik linii papilarnych	Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania
17.	WWAN	Zintegrowany z obudową komputera (nie dopuszcza się modemów wykorzystujących porty zewnętrzne notebooka lub wystające poza jego obrys) modem LTE.
18.	Akumulator	Akumulator – pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia na min 600 minut. Czas pracy na akumulatorze potwierdzony w teście MobileMark® 2018 (MobileMark 2018 Battery Life). Zamawiający dopuszcza jako równowżne potwierdzenie czasu pracy laptopa na zasilaniu akumulatorowym w karcie katalogowej komputera. Rozwiązanie obsługujące szybkie ładowanie baterii komputera do min. 80% pojemności oferowanego akumulatora w czasie do 60 minut.
19.	Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny maksymalnie 70W.
20.	BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji: <ol style="list-style-type: none"> 1. identyfikator komputera umożliwiający sprawdzenie jego konfiguracji 2. wersji BIOS wraz z datą 3. nr seryjnym komputera 4. ilości pamięciami RAM 5. typie procesora i jego prędkości 6. MAC adresu zintegrowanej karty sieciowej 7. unikalnych nr inwentarzowych tzw. Asset Tag'ów 8. nr seryjnym płyty głównej komputera 9. o zainstalowanej licencji na system operacyjny Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności: <ol style="list-style-type: none"> 1. Możliwość Wyłączania/Włączania technologii antykradzieżowej 2. Możliwość ustawienia hasła dla twardego dysku 3. Możliwość ustawienia hasła na starcie komputera tzw. POWER-On Password 4. Możliwość ustawienia minimalnych wymagań dotyczących długości hasła POWER-On oraz hasła dysku twardego. 5. Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOSU

		6. Możliwość ustawienia kolejności bootowania oraz wyłączenia poszczególnych urządzeń z listy startowej. 7. Możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty sieciowej, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, portów USB, czytnika kart multimedialnych, bluetooth 8. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych ustawienia hasła na poziomie Administratora oraz możliwość ustawienia takiej zależności, że widok użytkownika pozwala na podgląd ustawień, ale nie ma możliwości wprowadzania zmian w BIOS. 9. Możliwość niezależnego włączenia/wyłączenia płytki dotykowej oraz trackpointa 10. Możliwość włączania/wyłączania technologii umożliwiającej automatyczne wyłączenie karty sieciowej WiFi w momencie połączenia z siecią przewodową LAN z wykorzystaniem RJ45 Możliwość ustawienia konieczności podania hasła Administratora przy próbie aktualizacji BIOS
21.	System Diagnostyczny	Wizualny system diagnostyczny producenta wyświetlany w trybie graficznym działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów: 1. wykonanie testu pamięci RAM 2. wykonanie testu CPU 3. test dysku twardego 4. test matrycy LCD 5. test magistrali PCI-e 6. test płyty głównej Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregośkolwiek z powyższych podzespołów komputera. Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: 1. Notebook: Producent, identyfikator konfiguracji notebooka, model, numer seryjny 2. BIOS: Wersja oraz data wydania Bios 3. Procesor: Nazwa, taktowanie, obsługiwane instrukcje, ilości pamięci L1, L2, L3, liczba rdzeni oraz liczba obsługiwanych wątków przez procesor 4. Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność 5. LCD: producent, model, rozmiar, rozdzielczość, System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.
22.	Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
23.	Oprogramowanie dodatkowe	Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika.
24.	Certyfikaty i standardy	1. Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) 2. ENERGY STAR 8 3. Deklaracja zgodności CE 4. EPEAT Gold

		5. Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym
25.	Waga/Wymiary	Waga urządzenia z baterią podstawową nieprzekraczająca 1.3 kg. Grubość urządzenia nie przekraczająca 17 mm.
26.	Szyfrowanie i bezpieczeństwo	Komputer wyposażony w: 1. moduł dTPM 2.0 2. złącze zabezpieczające typu Kensington/Noble Lock. 3. Złącze zabezpieczenia uniemożliwiające otwarcie obudowy notebooka, gdy linka zabezpieczająca zostanie umieszczona i zamknięta z wykorzystaniem kluczyka w dedykowanym slotie Kensington/Noble Lock.
27.	System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem 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 pulpitów 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.

		<p>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych 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 zaporą internetowa (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 niez zarządzanymi.</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> <ul style="list-style-type: none"> a) Login i hasło, b) Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c) Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d) Certyfikat/Klucz i PIN e) 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>
--	--	--

		42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
--	--	--

2) Komputer przenośny – typ 2

Lp	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer	Komputer przenośny dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji. Nie dopuszcza się modyfikacji na drodze Producent-Zamawiający.
2.	Ekran	Matowy, matryca dotykowa TFT 15" z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość FHD 1920x1080, 300nits, w technologii IPS/PLS/WVA
3.	Obudowa	Wykonana z metali lekkich lub kompozytów (np. aluminium, duraluminium, włókno węglowe, włókno szklane) charakteryzujących się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych. Obudowa o podwyższonej odporności spełniająca normy MIL-STD-810H. W celu potwierdzenia, że oferowana dostawa odpowiada wymaganiom określonym przez zamawiającego, do oferty należy dołączyć: Oświadczenie Wykonawcy lub inny dokument pochodzący od producenta, potwierdzający, że komputer spełnia standardy MIL-STD-810G.
4.	Płyta główna	Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny komputera oraz numer seryjny płyty głównej.
5.	Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi Intel Core i7-1165G7 na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/ . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Do oferty należy załączyć wydruk z przeprowadzonych testów na konfiguracji identycznej z zaoferowaną lub link do strony producenta testu z opublikowanym wynikiem.
6.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
7.	Pamięć operacyjna RAM	Min. 32 GB 3200 MHz non-ECC Możliwość rozbudowy pamięci do min. 40GB
8.	Parametry pamięci masowej	M.2 512 GB SSD PCIe NVMe Dostępny drugi slot M.2 na dysk SSD. Możliwość rozbudowy do konfiguracji dwudyskowej.
9.	Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
10.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa wbudowana, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: głośniki Dolby Audio stereo (2x2W), port słuchawek i mikrofonu typu COMBO, kamera video 720p z mechaniczną zasłoną obiektywu, dwa mikrofony, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszenia głośników oraz mikrofonu (mute).
11.	Bezpieczeństwo	TPM 2.0 Slot umożliwiający fizyczne zabezpieczenie komputera np. Kensington
12.	Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).

13.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznych i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS - nr seryjnym komputera - Ilości zainstalowanej pamięci RAM - typie procesora i jego prędkości - informacja o licencji systemu operacyjnego, która została zaimplementowana w BIOS <p>Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość ustawienia hasła Administratora - Możliwość ustawienia hasła Użytkownika - Możliwość ustawienia hasła dysku twardego - Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOS - Możliwość ustawienia kolejności bootowania oraz wyłączenia poszczególnych urządzeń z listy startowej. - Możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty sieciowej, karty WiFi, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, portów USB, bluetooth.
14.	Interfejsy / Komunikacja	4xUSB 3.2 z czego minimum 2 złącza Typu-C umożliwiające podłączenie stacji dokującej lub zasilania notebooka i dodatkowego ekranu (niezależnie od wybranego portu USB-C). Złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI min. 1.4b, RJ-45. Komputer musi obsługiwać komunikację Thunderbolt 4 za pomocą min. 1 złącza USB-C. Czytnik kart pamięci.
15.	Karta sieciowa WLAN	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX 2x2
16.	Porty/złącza	<p>Uniwersalny USB 3.1 Gen 2 Type-C (USB + DisplayPort + zasilanie)</p> <p>USB 3.1 Gen1 Type-C</p> <p>USB 3.1 Gen 1 Type-A (zawsze aktywny)</p> <p>USB 3.1 Gen 1 Type-A</p> <p>Ukryty USB 2.0 Type-A</p> <p>Gniazdo słuchawek i mikrofonu</p> <p>Zasilanie prądem stałym</p> <p>Czytnik kart 4 w 1 (SD, SDHC, SDXC, MMC)</p> <p>HDMI</p> <p>RJ-45</p>
17.	Bluetooth	Bluetooth 5
18.	Klawiatura	<p>Klawiatura odporna na zalanie cieczą, układ US, klawiatura wyposażona w 2 stopniowe podświetlenie przycisków.</p> <p>Zamawiający wymaga dostarczenia karty katalogowej producenta potwierdzającej odporność klawiatury na zalanie cieczą.</p>
19.	Czytnik linii papilarnych	Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania

20.	Akumulator	Pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia do min. 6 godzin – załączyć test Mobile Mark 2018 lub kartę katalogową oferowanego komputera potwierdzającą czas pracy na zasilaniu bateryjnym. Ponadto komputer ma być wyposażony w system szybkiego ładowania akumulatora, który umożliwi szybkie naładowanie akumulatora notebooka w czasie 30 minut od 0% do 50%.
21.	Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny 65W
22.	Certyfikaty, oświadczenia i standardy	<p>Dla producenta sprzętu należy dostarczyć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ISO 9001 2. ISO 14001 3. ISO 50001 <p>Komputer musi spełniać wymogi dot.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ENERGY STAR 8.0 2. Mil-STD-810H 3. Ochrony oczu TÜV Low Blue Light 4. Deklaracja zgodności CE 5. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki 6. Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z ww. systemem operacyjnym 7. Głośność mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie pracy (IDLE) wynosząca maksymalnie 20 dB (załączyć dokument producenta komputera potwierdzający głośność)
23.	Waga/Wymiary	<p>Waga urządzenia z akumulatorem: 1,8 kg</p> <p>Grubość urządzenia nie większa niż: 19 mm</p>
24.	Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika.
25.	System operacyjny	<p>Microsoft Windows 10 Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, który spełnia następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów 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

		<ol style="list-style-type: none"> 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 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 zaporą 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 plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi. 30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne. 31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.38. Mechanizmy logowania w oparciu o:<ul style="list-style-type: none">a. Login i hasło,b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),d. Certyfikat/Klucz i PINe. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 540. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
--	--	---

3) Komputer przenośny – typ 3

Lp	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer	Komputer przenośny dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji. Nie dopuszcza się modyfikacji na drodze Producent-Zamawiający.
2.	Ekran	Matowy, matryca TFT 15" z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość FHD 1920x1080, 250nits, kontrast 700:1 w technologii IPS/PLS/WVA Kąt otwarcia pokrywy ekranu min.180 stopni.
3.	Obudowa	Wykonana z metali lekkich lub kompozytów (np. aluminium, duraluminium, włókno węglowe, włókno szklane) charakteryzujących się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych. Obudowa o podwyższonej odporności spełniająca normy MIL-STD-810H. W celu potwierdzenia, że oferowana dostawa odpowiada wymaganiom określonym przez zamawiającego, do oferty należy dołączyć: Oświadczenie Wykonawcy potwierdzone oświadczeniem lub innym dokumentem pochodzącym od producenta, potwierdzające, że komputer spełnia standardy MIL-STD-810G.
4.	Płyta główna	Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona (na laminacie płyty głównej) na etapie produkcji nazwą producenta oferowanej jednostki i dedykowana dla danego urządzenia. Płyta główna wyposażona w BIOS producenta komputera, zawierający numer seryjny komputera oraz numer seryjny płyty głównej.
5.	Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi Intel Core i5-1135G7 na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/ . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Do oferty należy załączyć wydruk z przeprowadzonych testów na konfiguracji identycznej z zaoferowaną lub link do strony producenta testu z opublikowanym wynikiem.
6.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
7.	Pamięć operacyjna RAM	Min. 16 GB 3200 MHz non-ECC Możliwość rozbudowy pamięci do min. 40GB
8.	Parametry pamięci masowej	M.2 512 GB SSD PCIe NVMe Dostępny drugi slot M.2 na dysk SSD. Możliwość rozbudowy do konfiguracji dwudyskowej.
9.	Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
10.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa wbudowana, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: głośniki Dolby Audio stereo (2x2W), port słuchawek i mikrofonu typu COMBO, kamera video 720p z mechaniczną zasłoną obiektywu, dwa mikrofony, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute).
11.	Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera).

12.	Bezpieczeństwo	TPM 2.0 Slot umożliwiający fizyczne zabezpieczenie komputera np. Kensington
13.	Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
14.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznymi i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS - nr seryjnym komputera - ilości zainstalowanej pamięci RAM - typie procesora i jego prędkości - informacja o licencji systemu operacyjnego, która została zaimplementowana w BIOS <p>Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość ustawienia hasła Administratora - Możliwość ustawienia hasła Użytkownika - Możliwość ustawienia hasła dysku twardego - Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOS - Możliwość ustawienia kolejności bootowania oraz wyłączenia poszczególnych urządzeń z listy startowej. - Możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty sieciowej, karty WiFi, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, portów USB, bluetooth.
15.	Interfejsy / Komunikacja	4xUSB 3.2 z czego minimum 2 złącza Typu-C umożliwiające podłączenie stacji dokującej lub zasilania notebooka i dodatkowego ekranu (niezależnie od wybranego portu USB-C). Złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI min. 1.4b, RJ-45. Komputer musi obsługiwać komunikację Thunderbolt 4 za pomocą min. 1 złącza USB-C. Czytnik kart pamięci.
16.	Karta sieciowa WLAN	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX 2x2
17.	Porty/złącza	<p>Uniwersalny USB 3.1 Gen 2 Type-C (USB + DisplayPort + zasilanie)</p> <p>USB 3.1 Gen1 Type-C</p> <p>USB 3.1 Gen 1 Type-A (zawsze aktywny)</p> <p>USB 3.1 Gen 1 Type-A</p> <p>Ukryty USB 2.0 Type-A</p> <p>Gniazdo słuchawek i mikrofonu</p> <p>Zasilanie prądem stałym</p> <p>Czytnik kart 4 w 1 (SD, SDHC, SDXC, MMC)</p> <p>HDMI</p>

		RJ-45
18.	Bluetooth	Bluetooth 5
19.	Klawiatura	Klawiatura odporna na zalanie cieczą, układ US, klawiatura wyposażona w 2 stopniowe podświetlanie przycisków. Zamawiający wymaga dostarczenia karty katalogowej producenta potwierdzającej odporność klawiatury na zalanie cieczą.
20.	Czytnik linii papilarnych	Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania
21.	Akumulator	Pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia do min. 6 godzin. Należy załączyć test Mobile Mark 2018 lub kartę katalogową oferowanego komputera potwierdzającą czas pracy na zasilaniu bateryjnym. Ponadto komputer ma być wyposażony w system szybkiego ładowania akumulatora, który umożliwia szybkie naładowanie akumulatora notebooka w czasie 30 minut od 0% do 50%.
22.	Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny o mocy minimum 65W
23.	Certyfikaty, oświadczenia i standardy	<p>Dla producenta sprzętu należy dostarczyć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ISO 9001 2. ISO 14001 3. ISO 50001 4. Komputer musi spełniać wymogi dot.: 5. ENERGY STAR 8.0 6. Mil-STD-810H 7. Ochrony oczu TÜV Low Blue Light 8. Deklaracja zgodności CE 9. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki 10. Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z ww. systemem operacyjnym 11. Głośność mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie pracy (IDLE) wynosząca maksymalnie 20 dB (załączyć dokument producenta komputera potwierdzający głośność)
24.	Waga/Wymiary	<p>Waga urządzenia z akumulatorem: 1,8 kg</p> <p>Grubość urządzenia nie większa niż: 19 mm</p>
25.	Oprogramowanie do aktualizacji sterowników	Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika.
26.	System operacyjny	<p>Microsoft Windows 10 Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, który spełnia następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem 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

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów 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 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 zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapy i regułami IP v4 i v6.
--	--	--

		<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> <ul style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN e. 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>
--	--	---

4) Komputer all in one

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Ekran	Przekątna: min 23,5" Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080) IPS, podświetlenie LED, 250nits, kąty widzenia min. 170 stopni w pionie i poziomie Wielkość pojedynczego pixela nie większa niż 0,28mm
2.	Obudowa	1. zintegrowana z monitorem (AIO) 2. musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona lub równoważne pozwalające na fizyczne zabezpieczenie urządzenia) 3. Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA z możliwością demontażu stopy. 4. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, part numberem, numerem seryjnym 5. Podstawa musi umożliwiać regulację kąta pionie w zakresie -5 do 30 stopni oraz w poziomie -45 do +45 stopni, dodatkowo musi być możliwość regulacji wysokości min. 100mm
3.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
4.	Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera Wyposażona w min. 2 złącza M.2 z czego jedno obsługujące dysk SSD PCIe NVMe
5.	Procesor	Procesor klasy x86, zapewniający wydajność całego oferowanego komputera (test musi być przeprowadzony na konfiguracji zgodnej z oferowaną) w teście SysMark 2018 z punktacją Overall Rating min 1400 pkt oraz zapewniający wydajność w następujących scenariuszach dla każdej z iteracji: - Productivity: min 1200 pkt - Responsiveness: min 1300 pkt Test SysMark® 2018 powinien być wykonany w konfiguracji całego rozwiązania All-In-One identycznej z wymaganą oraz przy rozdzielczości ekranu 1920x1080 pixeli @60 Hz, 32-bitowej głębi koloru i innymi ustawieniami zgodnymi z zaleceniami producenta testu. Nie dopuszcza się zmiany ustawień wydajności systemu Windows oraz overclockingu.
6.	Pamięć operacyjna	min. 8 GB SODIMM DDR4 Jeden wolny slot na rozbudowę pamięci RAM.
7.	Dysk twardy	Min 256 GB NVMe, umożliwiający odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
8.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW
9.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci. Karta graficzna zapewniająca wydajność całego oferowanego komputera (test musi być przeprowadzony na konfiguracji zgodnej z oferowaną) w teście SysMark® 25 z punktacją Overall Rating min 1070 pkt Test SysMark® 25 powinien być wykonany w konfiguracji całego rozwiązania All-In-One identycznej z wymaganą oraz przy rozdzielczości ekranu 1920x1080 pixeli @60 Hz, 32-bitowej głębi koloru i innymi ustawieniami zgodnymi z zaleceniami producenta testu.

		Nie dopuszcza się zmiany ustawień wydajności systemu Windows oraz overclockingu.
10.	Audio/Video	Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo 2 x 3W, wbudowany mikrofon, wbudowana kamera HD720p z wbudowaną przesłoną mechaniczną umożliwiającą jej fizyczne zasłonięcia. Możliwość podłączenia zewnętrznego monitora wraz ze wsparciem rozdzielczości 4K w min. 30Hz.
11.	Karta sieciowa	LAN 10/100/1000 Mbit/s z funkcją Wake on LAN WiFi 1x1 AC + Bluetooth min. 5.0
12.	Porty/złącza	Wbudowane (minimum): HDMI-in, HDMI-out, 5 x USB typu A z czego min. 2 x USB3.1, 1x USB-C, 1 x RJ 45 (LAN), 1 x wyjście na słuchawki/wejście i mikrofon (combo), czytnik kart pamięci min 3w1. Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
13.	Klawiatura/mysz	Klawiatura przewodowa w układzie US. Mysz przewodowa z rolką (scroll)
14.	Zasilacz	Zasilacz o sprawności minimum 88% o mocy nie większej niż 110W.
15.	System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem 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 pulpitów 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".

		<p>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.</p> <p>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązywania problemu z komputerem.</p> <p>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych 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 niez zarządzanymi.</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>
16.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera.</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznych i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. modelu komputera, producencie komputera 2. numerze seryjnym, 3. numerze inwentarzowym, 4. MAC Adres karty sieciowej, 5. wersja Biosu wraz z datą produkcji, 6. zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni 7. ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, 8. napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku twardego i napędu optycznego) 9. o zainstalowanej licencji systemu operacyjnego na płycie głównej <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB, 2. wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA, 3. wyłączenia wbudowanej kamery, karty WiFi, karty audio, mikrofonu, głośników, czytnika kart 4. włączania/wyłączania trybu PXE 5. włączania/wyłączania obsługi TPM 6. włączania/wyłączania wirtualizacji oraz funkcji I/O 7. włączania/wyłączania funkcji Turbo procesora o ile ją obsługuje 8. ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, 9. wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan) 10. ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii 11. zdefiniowania trzech sekwencji bootujących (podstawowa, WOL, po awarii) 12. załadowania optymalnych ustawień Bios
17.	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykonanie testu pamięci RAM 2. test dysku twardego

		<ol style="list-style-type: none"> 3. test matrycy LCD 4. test magistrali PCI-e 5. test portów USB 6. test CPU 7. test myszy i klawiatury 8. test napędu optycznego <p>Wizualna sygnalizacja w przypadku błędów któregośkolwiek z powyższych podzespołów komputera.</p> <p>Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer: Producent, PN, model 2. BIOS: Wersja oraz data wydania Bios 3. Procesor: ilość rdzeni, wątków, obsługiwane instrukcje i pamięć cache 4. Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci 5. Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, prędkość obrotowa, temperatura pracy 6. LCD: producent, model, rozmiar, rozdzielczość 7. Napęd optyczny: producent, wspierane nośniki/tryby zapisu <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p>
18.	Certyfikaty i standardy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu 2. Energy Star 3. Deklaracja zgodności CE 4. EPEAT min. Silver 5. Ochrona oczu (min. Low Blue Light) 6. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki
19.	Waga/rozmiary urządzenia	<p>Waga urządzenia bez podstawy max. 6kg</p> <p>Szerokość bez podstawy nie większa niż: 545mm</p>
20.	Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie	<p>Złącze typu Kensington Lock</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer, ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB – użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej <p>Wbudowana mechaniczna zasłona obiektywu kamery.</p>

5) Monitor 27 cali

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Monitor	Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obróbki zdjęć lub wideo. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację monitora.
2.	Matryca	Ekran o przekątnej 27 cali Powłoka matrycy o wykończeniu matowym Czas reakcji 4ms do 6ms Jasność 250 cd/m ²
3.	Nominalna rozdzielczość	Rozdzielczość nie mniejsza niż 1920x1080
4.	Kąty widzenia	Kąty widzenia min. 176 stopni w pionie i min. 176 stopni w poziomie
5.	Plamka	Wielkość plamki (pojedynczego piksela) maksymalna – 0.32 mm
6.	Gamut RGB	Nie mniejsza niż 72% RGB
7.	Kontrast	Kontrast typowy wyświetlacza nie mniejszy niż 1000:1
8.	Porty/złącza	Minimalna ilość dostępnych złącz w monitorze: <ul style="list-style-type: none"> – 4 x USB 3.0 – 1 x HDMI 1.4 – 1 x DisplayPort 1.2 – 1 x D-SUB (VGA) – 1 x wyjście dźwięku
9.	Kable/przejsiówki	Do monitora producent dołącza minimum kable: <ul style="list-style-type: none"> – DisplayPort o długości min. 1,7m – Kabel zasilający – USB 3.0 o długości min. 1,7m
10.	Stopa/Podstawa monitora	Musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> – obrót w poziomie min. 90 stopni (-45 / 45) – przechylenie w pionie min. 30 stopni (-5 / 25) – regulacja wysokości o wartości min. 110 mm – Obrót (Pivot) 90 stopni
11.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> – musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) – Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA z możliwością beznarzędziowego demontażu stopy. – Wbudowane w obudowę przyciski umożliwiające włączenie, wyłączenie oraz zmianę ustawień wyświetlania monitora

		– Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikację zaoferowanego monitora
12.	Bezpieczeństwo	Złącze typu Kensington Lock
13.	Zasilacz	Zasilacz wbudowany w obudowę monitora.
14.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> – ENERGY STAR min. 8 – TCO – TUV (min. Eye Comfort) – CCC – EPEAT

6) Monitor 32 cale z tunerem DVB-T

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Monitor	Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obróbki zdjęć lub wideo a także do odbioru naziemnych kanałów analogowych oraz cyfrowych w standardzie DVB-C, DVB-S2, DVB-T i DVB-T2. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację monitora.
2.	Menu	W języku polskim
3.	Matryca	Ekran o przekątnej 32 cale Format ekranu 16:9
4.	Nominalna rozdzielczość	Rozdzielczość nie mniejsza niż 1920x1080
5.	Kąty widzenia	Kąty widzenia min. 176 stopni w pionie i min. 176 stopni w poziomie
6.	Kontrast	System poprawy kolorów HDR
7.	Dźwięk	Wbudowane głośniki stereo o mocy minimum 10W, regulacja tonów wysokich i niskich
8.	Porty/złącza	Minimalna ilość dostępnych złącz w monitorze: <ul style="list-style-type: none"> – 2 x HDMI – 1 x USB – 1 x ethernet (LAN) – 1 x cyfrowe wejście optyczne – 1 x złącze CI (common interface) – 1 x wyjście słuchawkowe
9.	Kable/przejsiówki	Do monitora należy dołączyć : <ul style="list-style-type: none"> – kabel HDMI o długości min. 1,7m – Kabel zasilający – USB 3.0 o długości min. 1,7m

10.	Stopa/Podstawa monitora	Musi umożliwiać montaż w pozycji stojącej np. na biurku
11.	Obudowa	Kolor czarny wszystkich elementów łącznie z podstawą
12.	Zdalne sterowanie	Fabryczny pilot dedykowany do danego modelu monitora.
13.	Zasilacz	Zasilacz wbudowany w obudowę monitora.

7) Klawiatura i mysz bezprzewodowa - komplet

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Klawiatura i mysz	
2.		<ol style="list-style-type: none"> Klawiatura i mysz muszą pochodzić od jednego producenta i komunikować się bezprzewodowa z jednostką komputerową za pośrednictwem jednego modułu w trybie Bluetooth 5.0 na złącze USB oraz w trybie radiowym 2,4GHz. Klawiatura musi posiadać: <ol style="list-style-type: none"> wydzieloną część klawiszy numerycznych wydzielone klawisze nawigacyjne (góra, dół, prawo, lewo) wydzielone klawisze insert, home, pg up, delete, end i pg dn klawisze funkcyjne do obsługi multimediiów (wycisz, głośniej/ciszej, w przód/w tył, cofnij, home, zablokuj, szukaj, kalkulator) wskaźnik naładowania baterii układ klawiszy QWERTY wyłącznik zasilania Mysz musi posiadać: <ol style="list-style-type: none"> programowane kółko przewijania (przechylenie w lewo i w prawo oraz kliknięcie) przycisk zmiany DPI programowalne przyciski czujnik laserowy wyłącznik zasilania Kolorystyka: czarny i odcienie grafitu

8) Stacja dokująca

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Stacja dokująca	<ol style="list-style-type: none"> Pełna kompatybilność z dostarczonymi przenośnymi jednostkami komputerowymi Interfejs dokowania: kabel USB-C o długości minimum 1m Porty wideo: <ol style="list-style-type: none"> Dwa porty DisplayPort Port HDMI Porty USB <ol style="list-style-type: none"> 2 x USB 2.0 3 x USB 3.1 Gen 2 (10 Gb/s, 1 x zawsze włączone ładowanie) 1 x USB C (10 Gb/s, 5 V, 3 A) Porty audio - Combo stereo/mikrofon Port sieciowy: <ol style="list-style-type: none"> gigabit Ethernet bezpieczeństwo fizyczne - gniazdo blokady bezpieczeństwa Maksymalna liczba monitorów zewnętrznych: 3 Maksymalna rozdzielczość/częstotliwość odświeżania: 3840x2160; 60Hz Maksymalne wyjście wideo: <ol style="list-style-type: none"> Jeden: 4K; 60 Hz Dwa: 4K; 30 Hz Trzy: 1080p; 60 Hz Moc wejściowa: nie większa niż 90 w Maksymalna moc ładowania laptopa: nie mniejsza niż 60 W

9) Punkt dostępowy sieci WiFi

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Punkt dostępowy sieci WiFi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie musi być wyposażone w min. 1 port RJ45 pracujący z prędkością 1Gb/s obsługujący standard PoE 802.3at 2. Urządzenie musi być wyposażone w gniazdo umożliwiające zasilanie urządzenia bezpośrednio z wykorzystaniem zewnętrznego zasilacza 3. Urządzenie musi być wyposażone w przycisk przywracania ustawień fabrycznych 4. Wymiary urządzenia nie może być większe niż 250 mm długości/szerokości, 70 mm wysokości 5. Urządzenie musi być wyposażone w min 2 anteny wewnętrzne dookólne o zysku min 4dBi dla sieci 2,4GHz oraz min 5dBi dla sieci 5GHz 6. Urządzenie musi wspierać standardy IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax oraz częstotliwości pracy 2,4 oraz 5GHz 7. Maksymalny pobór mocy urządzenia nie może być większy niż 13W 8. Urządzenie powinno być dostosowane do montażu na ścianie lub suficie oraz posiadać dołączony zestaw montażowy 9. Urządzenie musi pracować zarówno jako urządzenie typu stand-alone lub w trybie podłączonym do kontrolera sieci bezprzewodowej 10. Kontroler sieci bezprzewodowej realizowany musi być jako oprogramowanie przeznaczone do instalacji na systemach operacyjnych Windows/Linux lub kontroler sprzętowy – oddzielne urządzenie 11. Oprogramowanie kontrolera sieci bezprzewodowych musi być realizowane jako oprogramowanie bezpłatne, bez dodatkowych opłat licencyjnych 12. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność tworzenia wielu sieci WiFi – min. 14 SSID 13. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność: wyłącznik sieci bezprzewodowej, automatyczny wybór kanału, kontrola mocy transmisji, QoS (WMM), sterowanie pasmem, równoważenie obciążenia pasma, kontrola przepustowości, harmonogram resetu oraz harmonogram sieci bezprzewodowej. 14. Urządzenie musi posiadać możliwość utworzenia strony powitalnej 15. Urządzenie musi posiadać możliwość mapowania SSID do VLAN oraz tworzenia sieci dla gości 16. Urządzenie musi posiadać możliwość wyłączenia diody LED na obudowie 17. Urządzenie musi być zarządzane z poziomu przeglądarki internetowej, oraz obsługiwać zarządzanie poprzez HTTPS 18. Urządzenie musi posiadać obsługę SNMP v1/v2c,v3 19. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE, FCC oraz RoHS 20. W zestawie z urządzeniem powinien być dostarczony zasilacz oraz zestaw montażowy <p>Dopuszczalna temperatura pracy powinna zawierać się w przedziale od 0 do 40 stopni Celsjusza.</p>

10) Kontroler sprzętowy sieci bezprzewodowej WiFi

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Kontroler sprzętowy sieci bezprzewodowej WiFi	<p>Cechy fizyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroler musi umożliwiać zarządzanie punktami dostępowymi w liczbie min 450. 2. Kontroler musi mieć możliwość zarządzania zarówno urządzeniami odpowiadającymi za segment bezprzewodowy sieci (punkty dostępowe) jak i urządzeniami tworzącymi warstwę dostępową i szkielet sieci (przełączniki) 3. Urządzenie musi być wyposażone w min. 2 porty RJ45 o prędkości 10/100/1000Mb/s 4. Urządzenie musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych 5. Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie rack 19", elementy montażowe muszą być zawarte w zestawie. 6. Urządzenie musi posiadać następujące certyfikaty: CE, RoHS 7. Dopuszczana temperatura pracy urządzenia musi zawierać się w przedziale od 0 do 40 stopni Celsjusza <p>Cechy funkcjonalne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie musi umożliwiać automatyczne wykrywanie wszystkich urządzeń w sieci lokalnej kompatybilnych z Kontrolerem 2. Urządzenie musi zapewniać możliwość zdalnego zarządzania siecią w danej lokalizacji wykorzystując chmurę lub inny mechanizm pozwalający na dostęp do kontrolera z dowolnego miejsca 3. W zakresie ogólnej funkcjonalności urządzenie musi wspierać funkcje: <ol style="list-style-type: none"> a. Wyświetlania topologii sieci (wykorzystując urządzenia zarządzane przez kontroler) b. Zarządzania wieloma lokalizacjami z poziomu pojedynczego kontrolera c. ACL (listy kontroli dostępu) zarówno dla użytkowników łączących się do sieci przewodowo jak i bezprzewodowo d. Uwierzytelniania użytkowników zarówno przewodowych jak i bezprzewodowych z wykorzystaniem strony powitalnej 4. W zakresie konfiguracji sieci WiFi urządzenie musi umożliwiać konfigurację następujących funkcji: <ol style="list-style-type: none"> a. Multi SSID b. Sieć dla Gości (odizolowanie klientów w tej sieci od innych klientów lokalnych bez wykorzystania VLAN) c. Powiązanie SSID do VLAN d. Filtrowanie adresów MAC (tryby blacklist/whitelist) e. Kanał transmisji/moc nadawania konkretnych AP f. Równoważenie obciążenia punktów dostępowych g. Sterowanie pasmem h. Ograniczenie prędkości transmisji i. Tworzenie harmonogramu sieci WiFi oraz resetu urządzeń j. QoS k. Harmonogramowanie sieci bezprzewodowej oraz restartu urządzenia

11) Projektor

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Projektor	<p>Wyświetlacz/obraz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia wyświetlania - DLP™ 2. Rozdzielczość - 1080p Full HD (1920x1080) 3. Jasność - 4 500 lm 4. Kontrast - 300 000:1 5. Natywne proporcje ekranu - 16:9 6. Współczynnik projekcji – zgodny - 4:3 7. Korekcja trapezowa – pozioma - +/-30° 8. Korekcja trapezowa – pionowa - +/-30° 9. Posiada automatyczną, pionową korekcję trapezową - Tak 10. Ilość wyświetlanych kolorów (miliony) - 1073,4 11. Szybkość skanowania poziomego - 15.375 ~ 91.146 Khz 12. Szybkość skanowania pionowego - 50 ~ 85 Hz (120Hz for 3D)Hz 13. Rozmiar ekranu - 0,51m ~ 8,14m (20,2" ~ 320,4") diagonal <p>Informacje o lampie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Źródło światła - Laser 2. Żywotność LASERA - 30 000 godzin 3. Optyczny współczynnik projekcji - 1,4:1 ~ 2,24:1 4. Odległość wyświetlania - 1m - 10m / 39,37" - 393,7" 5. Zoom - 1,6 6. Rodzaj Powiększenia - Ręczne 7. Ogniskowa (mm) - 20.91mm~32.62mm/0.823"~1.284" 8. Przesuw obiektywu - Vertical: +/-16% 9. Wbudowany offset - 100% <p>Złącza wejściowe/wyjściowe</p> <p>Wejścia:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x HDMI 2.0 1 x HDMI 1.4a 3D suport 1 x VGA (YPbPr/RGB) 2 x Audio 3.5mm 1 x Mic 3.5mm 1 x Composite video <p>Wyjścia:</p>

		<p>1 x VGA 1 x Audio 3.5mm 1 x USB-A power 1.5A</p> <p>Kontrola: 1 x RS232 1 x RJ45 1 x 12V trigger 1 x micro USB service 1 x 3D sync</p> <p>Ogólne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poziom hałasu (typowy) 30dB 2. Poziom hałasu (maksymalny) 32dB 3. Kompatybilność z komputerem UHD, FHD, UXGA, SXGA, WXGA, HD, XGA, SVGA, VGA, Mac 4. Kompatybilność 2D NTSC M/J, 3.58MHz, 4.43MHz PAL B/D/G/H/I/M/N, 4,43MHz SECAM B/D/G/K/K1/L, 4.25/4.4MHz 480i/p, 576i/p, 720p(50/60Hz), 1080i(50/60Hz), 1080p(50/60Hz) 5. Kompatybilność 3D Side-by-Side:1080i50 / 60, 720p50 / 60 Frame-pack: 1080p24, 720p50 / 60 Over-Under: 1080p24, 720p50 / 60, 6. 3D, Full 3D 7. Security bar, Kensington Lock, Password protected interface 8. Klasa szczelności: IP6X 9. OSD / języki wyświetlacza 10. Język polski menu 11. Tryb pracy ciągły – 24godz/dobę 12. Warunki pracy: 5°C~40°C/41°F~104°F, max altitude 3000M/9843ft, max humidity 85% 13. Koło barwne: RGBY 14. Pilot, Backlit ProAV remote 15. Rozprowadzanie Ciepła: 918BTU/hour 16. Liczba głośników: 2x10W 17. AC power cord 18. Pilot zdalnego sterowania 19. Instrukcja obsługi <p>Usługi sieciowe LAN – sterowanie: tak</p> <p>Zasilanie 100V ~ 240V, 50-60Hz Zużycie energii (tryb czuwania) <0.5W Zużycie energii (maksymalne) 270W</p>
--	--	---

		Waga maksymalna 6,3 kg
--	--	------------------------

12) Ekran projekcyjny

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Ekran projekcyjny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Typ ekranu: rozwijany elektrycznie 2. Szerokość ekranu: 200 cm 3. Wysokość ekranu: 150 cm 4. Szerokość obrazu: 200 cm 5. Wysokość obrazu: 150 cm 6. Przekątna obrazu: 98 cale 7. Sposób montażu: naścienny lub podsufitowy 8. Format ekranu 4:3 9. Kąt widzenia: 150° 10. Rodzaj powierzchni: Matt White E 11. Waga: 12 kg <p>Materiał obudowy: stal</p>

13) Zewnętrzny napęd optyczny CD / DVD

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Zewnętrzny napęd optyczny CD / DVD	<p>Parametry:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcje zapisu i odczytu formatu CD oraz DVD 2. Obsługiwane formaty: <ol style="list-style-type: none"> a. Audio CD b. CD-Extra c. CD-I d. CD-R

		<ul style="list-style-type: none">e. CD-ROMf. CD-ROM XAg. CD-RWh. CD-TEXTi. DVD+R DLj. DVD+R SLk. DVD+RWl. DVD-R DLm. DVD-R SLn. DVD-ROMo. DVD-RWp. Photo CD <p>3. Standardy zapisu:</p> <ul style="list-style-type: none">a. CD-Rb. CD-RWc. DVD+Rd. DVD+R DLe. DVD+RWf. DVD-Rg. DVD-R DLh. DVD-RW <p>4. Prędkość zapisu: 24x, 8x, 6x, 4x</p> <p>5. Prędkość odczytu: 24x, 10x, 8x, 4x</p> <p>6. Czas dostępu CD: 140ms</p> <p>7. Czas dostępu DVD: 160ms</p> <p>8. Technologia M-Disc, pamięć masowa klasy archiwalnej</p> <p>9. Interface: USB-A oraz USB-C</p> <p>10. Mechanizm podawania płyty: wysuwana tacka</p> <p>11. Kompatybilność z Windows i Mac OS</p> <p>12. Windows 11 Ready</p> <p>13. Instrukcja obsługi w języku polskim</p> <p>14. Wyposażenie: kabel USB</p> <p>15. Kolor: czarny</p>
--	--	---

14) Monitor interaktywny

Podświetlenie	LED
Obszar aktywny ekranu	Min. 75"
Format	16 : 9
Rozdzielczość	Min. 4K (3840x 2160 pikseli)
Wspierane źródło sygnału	W rozdzielczości 4K 60Hz (3840x 2160 pikseli) na wejściu i wyjściu
Kolory wyświetlacza	Minimalnie 1.07 mld kolorów
Jasność	Min. 390cd/m2
Kontrast	Min. 4000:1
Żywotność matrycy	50 000 godzin
Filtr światła niebieskiego	Wbudowany filtr światła niebieskiego, rozwiązanie sprzętowe zapewniające ochronę oczu osób pracujących z monitorem.
AV wejścia/wyjścia	Min. 2 porty HDMI 2.0, min. 1 port USB-C, min. 1 x porty USB-A 3.0 (odpowiadający za dotyk), Wejście VGA x 1, RS232 x 1, RJ45 x 1, USB- A min. 3 szt (w tym min. 1 szt. USB 3.0. Dodatkowo min. 2 porty uniwersalne – tzn porty które udostępniają podłączone do monitora dodatkowe urządzenia bez potrzeby zmiany portu USB dla aktualnie wykorzystywanego źródła sygnału), min. 1 x wyjście audio (3.5 mm), SDPIF x 1, Min. 1 x wyjście HDMI (4K/60Hz) pozwalające na przesyłanie obrazu również z notatkami tworzonymi w systemie android,
Wbudowane głośniki	Minimum 15Wx2
Wbudowane mikrofony	Monitor musi mieć wbudowane min. 4 mikrofony wyposażone w redukcję szumów pozwalające na zbieranie dźwięku do 8 metrów od monitora.
Wbudowana kamera	Wbudowana kamera musi oferować obraz w rozdzielczości min. Full HD oraz musi posiadać kąt widzenia min. 90°. Oferowane rozwiązanie musi być integralną częścią monitora uniemożliwiające przypadkowy demontaż lub odłączenie.
Powierzchnia	Hartowana szyba o twardości minimum 7H, Anti-Glare i Anti-fingerprint.
Technologie wyświetlania	Monitor musi posiadać technologię Optical Bonding zapewniającą lepsze kąty widzenia, odwzorowanie kolorów oraz zmniejszającą dystans pomiędzy matrycą i obiektem piszącym. Wbudowany filtr światła niebieskiego – nie wymagający od użytkownika włączania go jak również nie wpływający na wyświetlane kolory. WCD (Wide Color Gamut) – matryca monitora musi obsługiwać WCD pozwala to na wyświetlanie dużo większej palety barw.
Czujnik dotyku	IR
Punkty dotyku	Minimalnie 20
Metoda obsługi	Pisak lub Palec
Rozpoznawanie gestów	Tak
Rozdzielczość dotyku	Nie gorsza niż 32767*32767
Dokładność	Max . 1mm
Komunikacja z komputerem	USB
Waga monitora	Maksymalnie 47 KG

Własny system operacyjny	Tak – Android w wersji min. 8.0 pracujący natywnie w rozdzielczości 4K (nie dopuszcza się stosowania urządzeń zewnętrznych, musi być to integralna część monitora). Język systemu operacyjnego: polski. Możliwość zmiany języka między innymi na niemiecki, angielski.
Pamięć RAM Android	Min. 4 GB
Pamięć ROM Android	Min. 63 GB
Funkcje trybu tablicy interaktywnej, wbudowana aplikacja w systemie Android	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikacja musi pozwalać na pisanie dwoma różnymi kolorami jednocześnie. 2. Musi zapewniać prace na kartach. 3. Wbudowane narzędzia takie jak pisak (wyposażony w bogatą bazę kolorów do wybrania min. 12 dostępnych barw oraz prostą zmianę grubości narzędzia), zakreślacz, gumka. 4. Możliwość zmiany koloru oraz tekstury tła (wymagane zdefiniowane gotowe wzory w aplikacji min. Kartka w kratkę, linie, pięciolinie, boiska). 5. Narzędzie „Żółtych karteczek” pozwala na wstawianie w aplikacji karteczek o różnych kolorach i pisanie na nich, po dodaniu odręcznego tekstu karteczka stanowi całość łącznie z tekstem. 6. Eksport stworzonych materiałów do poszczególnych plików graficznych JPG lub PNG, lub wyeksportowanie całości stworzonych materiałów do formatu PDF. 7. Udostępnianie stworzonych zasobów innym użytkownikom za pomocą kodu QR (wystarczy czytać urządzeniem mobilnym) lub wysłania w formie emaila czy zapisanie w chmurze. 8. Aplikacja musi pozwalać na wstawianie do niej zdjęć i późniejsze manipulowanie nimi. 9. Wbudowana baza figur geometrycznych. 10. Adnotacje na aplikacjach uruchomionych na dowolnym źródle sygnału. 11. Możliwość zrzutu ekranu całości lub przez zaznaczenie fragmentu. 12. Narzędzie lasso pozwalające na zaznaczenie grupy obiektów. 13. Możliwość wyłączenia w ustawieniach automatycznego rozpoznawania pięści jako gumki 14. Funkcja gumki pozwalająca na wykasowanie poszczególnych elementów na tablicy lub całości zawartości tablicy
Zabezpieczenie wbudowanego systemu.	System musi zapewniać użytkownikowi możliwość zabezpieczenia urządzenia hasłem, które zabezpieczy urządzenie przed niepożądanym dostępem osób trzecich. Hasło ma mieć możliwość wprowadzania z klawiatury ekranowej oraz pilota zdalnego sterowania.
Zainstalowana przeglądarka internetowa	Tak
Zainstalowany klient poczty email.	Pozwala na udostępnianie zasobów z pamięci Androida w postaci wiadomości email do zdefiniowanych odbiorców.
Zdefiniowanie wyglądu wbudowanego systemu dla instytucji.	System musi pozwalać użytkownikowi na ustawienie własnego Logo np. logo szkoły, oraz tapety systemowej na własną zdefiniowaną przez użytkownika.
Paski skrótów systemu Android na każdym źródle sygnału.	<p>Urządzenie musi posiadać paski skrótów wbudowanego systemu Android dostępne na każdym źródle sygnału. Paski muszą być konfigurowalne i pozwalać na zmianę ich wysokości tak by niżsi użytkownicy mieli również do nich łatwy dostęp. System musi pozwalać na włączenie bądź wyłączenie poszczególnego paska skrótów.</p> <p>Minimalne funkcje jakie powinien spełniać pasek skrótów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adnotacje na dowolnym ekranie wraz z robieniem zrzutu ekranu.

	<ol style="list-style-type: none"> Przejsie do aplikacji służącej do prowadzenia notatek w systemie Android Przejsie do głównego systemu (Android) Funkcję cofnięcia operacji Funkcję przejścia do komputera OPS lub do zdefiniowanego przez użytkownika źródła sygnału.
Zainstalowana przeglądarka zdjęć, multimediów z zewnętrznych pamięć takich jak pamięci USB oraz dysków twardych podłączonych do monitora	Tak
Wi-Fi	Tak – musi umożliwiać łączenie się do sieci wifi 2.4 Ghz oraz 5Ghz. WiFi musi umożliwiać na utworzenie punktu Hotspot oraz odbiór sygnału Wifi jednocześnie w tym samym czasie.
Bezprzewodowe prezentowanie zawartości telefonów, tabletów, komputerów na monitorze	Tak – Dostępne dwa tryby. W pierwszym użytkownicy nie muszą znajdować się w tej samej sieci WiFi co monitor, oraz drugi pozwalający na ograniczenie dostępności urządzeń wewnątrz zabezpieczonej sieci lokalnej. W przypadku gdy rozwiązanie wymaga zainstalowania zewnętrznej aplikacji musi ona być dostępna w oficjalnym sklepie systemu np. Google Play, nie dopuszcza się rozwiązania które wymaga instalowania aplikacji z nieznanych źródeł. Wspierane systemy operacyjne: Android/iOS/Windows
Funkcja bezprzewodowego prezentowania ekranu monitora na urządzeniach mobilnych.	Tak- Funkcja musi pozwalać na prezentowanie ekranu monitora na 200 urządzeniach podłączonych do sesji. Podłączenie do sesji nie może wymagać od użytkowników instalowania jakiegośkolwiek oprogramowania, ma odbywać się za pomocą przeglądarki www.
Automatyczne wykrywanie podpiętych źródeł sygnału	Tak z automatycznym przejściem na wykryte nowe źródło sygnału.
Wsparcie technologii Windows Ink	<ol style="list-style-type: none"> Tak – Monitor rozpoznaje automatycznie funkcje technologii Windows Ink bez potrzeby instalowania na komputerze jakichkolwiek sterowników pozwalając na płynną pracę z dokumentem. Użytkownik nie musi przełączać się między narzędziami, monitor zinterpretuje używane narzędzie. Cienki pisak rozpozna jako narzędzie do adnotacji, natomiast grubszy obiekt zinterpretuje jako gumkę, jednocześnie pozwalając na sterowanie prezentacją/dokumentem za pomocą palca. Współpraca z takimi programami jak: Przeglądarka www Edge – po uruchomieniu funkcji Windows Ink osoba może wykonywać notatki na stronie www lub dokumencie PDF, ale również sterować dokumentem/stroną i wymazywać treści bez konieczności wybierania narzędzia z paska. Palec pozwoli na przesuwanie strony oraz pomniejszanie i powiększanie Pisak na automatyczne wykonywanie notatek Pięść lub większy obiekt jako narzędzie do zmazywania Aplikacja Windows Zdjęcia – W czasie odtwarzania filmu, kiedy użytkownik zbliży pisak automatycznie uruchomi się narzędzie do nanoszenia notatek. Program wyświetli naniesione notatki w wybranym przez użytkownika czasie i pozwoli na zapisanie filmu z ręcznie wykonanymi notatkami/napisami jako odrębny plik.

	<p>8. PowerPoint – podczas prezentacji z wykorzystaniem programu PowerPoint użytkownik może nanosić notatki bezpośrednio w programie. Osoba prezentująca może sterować prezentacją dotykiem cofać lub przechodzić do następnego slajdu wykorzystując ruchy znane z urządzeń typu tablet. Np. przesunięcie po ekranie od lewej do prawej cofnie slajd, natomiast gdy zbliżymy do ekranu pisak dołączony do monitora automatycznie uruchomi to narzędzie do pisania pozwalające na dodanie odręcznych notatek do prezentacji. Po zakończeniu prezentacji notatki mogą zostać zapisane bezpośrednio w nich bez używania dodatkowych programów.</p> <p>9. Stiky Notes – Program pozwala na tworzenie odręcznie wykonanych notatek w formie „kartek samoprzylepnych”</p> <p>10. OneNote – W tym programie podobnie jak w przeglądarce Edge musimy mieć automatyczną funkcję rozpoznawania wybranego narzędzia. Tworzenie notatek wtedy jest proste i umożliwia w szybki sposób udostępnienie ich innym oraz są one zsynchronizowane w aplikacji na telefon bądź tablet.</p>
Slot OPS pozwalający zamontowanie komputera bez stosowania jakichkolwiek kabli do wykorzystania funkcji monitora interaktywnego.	Tak – umożliwiający zamontowanie komputera w standardzie Intel OPS. Slot powinien umożliwiać zainstalowanie komputera OPS, którego obudowa posiada wymiary nie większe niż 120 x 180 x 30 mm. Pozwoli to na łatwiejsze dobranie komputerów typu OPS dostępnych na rynku, oraz ewentualną wymianę komputera OPS na nowszą jednostkę. Slot OPS musi zapewniać sygnał w rozdzielczości 4K/60 Hz.
Akcesoria	kabel USB x 1, pilot x 1, kabel HDMI x 1, Kabel zasilający wersja europejska x 1, piórko x 1, instrukcja obsługi
Weryfikacja parametrów	W celu łatwiejszej weryfikacji parametrów monitora interaktywnego, wymagamy by podany model we wszystkich krajach występował pod taką samą nazwą. Parametry modelu muszą być również opublikowane na stronie producenta. Dany model musi być dostępny w sprzedaży w min. 3 państwach unii europejskiej.
VESA	TAK -800X400
Aktualizacja oprogramowania monitora	Tak- urządzenie musi samo pobierać aktualizacje z Internetu. Nie dopuszcza się aktualizowania systemu z poziomu pamięci przenośnych.
Certyfikaty	CE, ISO 9001,
Specyfikacja oprogramowania do monitora interaktywnego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oprogramowanie powinno zapewniać następujące wymagania : 2. Wspierane systemy operacyjne Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10/Linux/MacOS. 3. Dwa tryby pracy z oprogramowaniem: 4. Tryb przygotowywania materiałów oraz tryb ich prezentacji. 5. Współpracy z aplikacjami Microsoft Office (Power Point, Excel, Word) umożliwiające wstawianie adnotacji bezpośrednio do tych aplikacji. 6. Tryb adnotacji na ruchomym i zatrzymanym obrazie. 7. Tryb myszy umożliwiający pełną obsługę komputera bez konieczności zamykania oprogramowania. 8. Praca na slajdach – każdy plik lekcji może zawierać nieograniczoną liczbę slajdów. 9. Ustawianie koloru tła strony dla każdej strony indywidualnie. 10. Szybki podgląd wszystkich slajdów. Wycinanie ich, kopiowanie, wklejanie, usuwanie oraz zamiana ich kolejności względem siebie. 11. Funkcja eksportu wykonanych materiałów do następujących formatów: *.jpg, *.ppt, *.pdf, *.html, *.doc, *.xls. 12. Drukowanie pliku – całości lub tylko jego fragmentu (użytkownik decyduje sam który fragment zostanie wydrukowany poprzez zaznaczenie go).

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">13. Zapisywanie lekcji interaktywnej w formacie właściwym tylko dla tablicy,14. Pełna paleta narzędzi do tworzenia elektronicznych adnotacji, takich jak: pióro, pędzel, pióro do kaligrafii, zakreślacz, pisak laserowy, pisak teksturowy (Edycja narzędzi do tworzenia elektronicznych adnotacji – ustawianie koloru pisaka, gradientu pisaka grubości linii, stylu linii oraz zakończenia)15. Rozpoznawanie i konwersja tekstu ręcznego na tekst drukowany.16. Rozpoznawanie ręcznie rysowanych podstawowych figur geometrycznych17. Interaktywne narzędzia do geometrii - linijka, ekierka, kątomierz, cyrkiel umożliwiające zakreślenie pełnego koła oraz łuku. Możliwość użycia tych narzędzi jako nakładki na dowolnej aplikacji.18. Wbudowany edytor tekstu – umożliwiający edycję czcionki – wielkość, rodzaj, pochylenie, pogrubienie, podkreślenie, wyrównanie do prawej, wyrównanie do lewej, wyśrodkowanie, określenie tła samego tekstu (wpisywanie tekstu za pomocą klawiatury ekranowej lub klawiatury komputera).19. Funkcja gumki (2 rodzaje: selektywna pozwalająca na zaznaczenie wybranego obszaru oraz zwykła umożliwiająca stopniowe wymazywanie).20. Inteligentne rzuty ekranu (zaznaczenie, cały ekran lub dowolny kształt).21. Funkcja kurtyny ekranowej możliwość regulacji wielkości, edycją koloru kurtyny i jej położenia na ekranie a także ustawienie pliku graficznego jako kurtyny.22. Funkcja elektronicznego reflektora (latarki) - regulacja przezroczystości pozostałej nieodsłoniętej części ekranu, wyboru jednego z 4 możliwych kształtów reflektora oraz regulacją jego wielkości.23. Umieszczanie na slajdzie zegara/minutnika (w postaci cyfrowej lub kwarcowej) a także zarządzanie nim – ustawianie godziny, odmierzenie czasu, zerowanie.24. Zapisywanie pracy w oprogramowaniu do pliku AVI (z rejestracją dźwięku stereo).25. Funkcja wstawiania tabel, możliwość przekształcania odręcznie rysowanej tabeli.26. Proste wstawianie zewnętrznych plików graficznych zapisanych w innych aplikacjach poprzez mechanizm przeciągnij i upuść pomiędzy oknem z zawartością katalogu eksploratora Windows i oknem programu dostarczanego wraz z tablicą.27. Narzędzie służące do szybkiego tworzenia tzw. „map myśli”.28. Możliwość grupowania slajdów i nadawania im własnych nazw.29. Jedna karta w programie umożliwiająca definiowanie domyślnych stylów czcionek, grubości pisaka oraz jego koloru, tła oraz koloru wypełnienia. |
|--|--|

Podstawa jezdna do monitora interaktywnego

Kolor podstawy	Czarny
Maksymalny udźwig	Min. 120 kg
Ilość kolumn	Podstawa wyposażona w 2 kolumny zapewniające stabilność podczas przemieszczania monitora. Dodatkowo na każdej z kolumn uchwyt ułatwiający sterowanie podstawą podczas jej przemieszczania.
Regulacja wysokości podstawy	Podstawa musi zapewniać regulację wysokości między 140 cm a 170 cm
Półki	Podstawa musi posiadać 2 półki, górna mniejsza umożliwiająca montaż np. kamery oraz dolna półka pozwalająca na przechowywanie większych elementów typu komputer, klawiatura itp. Dolna półka z regulacją wysokości.
Przechowywanie kabli	W kolumnach podstawy musi być dedykowany tunel umożliwiający przeprowadzenie kabli tak by nie były widoczne.
Wspierane standardy VESA	Od 400 x 400 do 1000 x 600
Kółka podstawy	4 Kółka o wysokości min. 10 cm pokryte gumą z wbudowanym hamulcem na wszystkich kółkach podstawy.
Waga podstawy	Max. 60 kg.

Komputer typu OPS dla monitora interaktywnego

Procesor	i5-10210U lub wyższy
Pamięć RAM	Min. 8GB. Komputer musi umożliwiać rozszerzenie pamięć RAM do min. 32 GB.
Dysk SSD	Min. 256 GB
Wyjście HDMI	Tak
Port USB typu A	Min. 4 szt. (z czego min. dwa wejścia w standardzie 3.0)
Port USB-C	Tak
RJ45	Tak
Wi-Fi	Tak. Komputer wyposażony w min. 2 anteny. Musi wspierać standard 802.11ac.
Bluetooth	Tak. Min. 4.2
Standard Intel	Tak
System operacyjny	Windows 10 Pro
Gniazdo pozwalające na mocowanie linki zwanej MicroSaver®	TAK
Wymiary	180 × 119 × 30 mm
Weryfikacja parametrów	W celu łatwiejszej weryfikacji parametrów monitora interaktywnego, wymagamy by podany model we wszystkich krajach występował pod taką samą nazwą. Parametry modelu muszą być również opublikowane na stronie producenta.

Soundbar z kamerą

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Soundbar z kamerą	
2.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozdzielczość kamery: 4K (3840 x 2160) 2. Kąt widzenia kamery: 90 stopni 3. Wbudowane głośniki głośniki: 40 W (2 x 20 W) 4. Pasmo przenoszenia głośników: 20 Hz - 20 KHz 5. Wymiary: nie większe niż 600 x 65 x 65 mm 6. Możliwość regulacja kąta pochylenia 7. Waga: maksymalnie 2,5 kg 8. Złącza: <ol style="list-style-type: none"> a. Wejście Jack 3,5 mm x 1 b. SPDIF x 1 c. USB-B 3.0 x 1 d. USB-C x 1 9. Wyposażenie: <ol style="list-style-type: none"> a. kabel USB type C b. uchwyt montażowy x 2 c. instrukcja x 1 10. Sposób podłączenia: USB 3.0-C 11. Soundbar musi być dedykowany do oferowanego modelu monitora interaktywnego

15) Skaner

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Skaner	<p>Parametry:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Minimalny format dokumentów: 51x51 mm 2. Maksymalny format dokumentów: 215mm poziomo i 6000 mm pionowo 3. Wbudowany podajnik 4. Rozdzielczość skanowania 600x600 DPI 5. Formaty papieru: A4 (21.0x29,7 cm), A5 (14,8x21,0 cm), A6 (10,5x14,8 cm), B5 (17,6x25,7 cm), B6 (12,5x17,6 cm), Letter, Pocztówka, Wizytówki, Plastikowe karty, Legal, Executive 6. Głębia kolorów: Wejście: 30 Bit Kolor / 10 Bit Monochromatyczny , Wyjście: 24 Bit Kolor / 8 Bit Monochromatyczny 7. Czujnik ultradźwiękowy: tak 8. Połączenie sieciowe 9. Źródło światła: Technologia diodowa ReadyScan 10. Rozdzielczość wyjściowa: 600 DPI 11. Wyświetlacz LCD: tak, kolorowy, dotykowy, przekątna minimum 6,9 cm 12. Prędkość skanowania minimum: <ol style="list-style-type: none"> a. tryb monochromatyczny 45 str./min. - kolor: 45 Str./min. , rozdzielczość: 200 / 300 dpi, b. monochromatyczny 90 obrazów/min - kolor: 90 obrazów/min , rozdzielczość: 200 / 300 dpi 13. Automatyczny podajnik: 100 arkuszy 14. Gramatura papieru: 27 – 413 g/m² 15. Skanowanie obustronne jednoprzbiegowe 16. Dzienna wydajność niezawodnej pracy na poziomie minimum 5000 stron 17. Instrukcja obsługi w języku polskim 18. Funkcje skanowania <ol style="list-style-type: none"> a. Pomijanie pustych stron, b. Łączenie skanów A3, c. Usuwanie otworów po dziurkaczu, d. Automatyczna korekta położenia ukośnego, e. Automatyczne rozpoznawanie dokumentów wielostronicowych, f. Podwójna edycja obrazu (tylko w przypadku Windows), g. Automatyczny obrót obrazu, h. Poprawa tekstu, i. Maskowanie nieostrości, j. Derasteryzacja, k. Automatyczne tworzenie folderów,

		<ul style="list-style-type: none"> l. Rozpoznawanie kodu kreskowego, m. Pełne strefowe rozpoznawanie tekstów OCR
		<ul style="list-style-type: none"> 19. Formaty edycji <ul style="list-style-type: none"> a. JPEG, b. TIFF, c. Skanowanie do multi-TIFF, d. PDF, e. Skanowanie do szukanego PDF, f. Skanowanie do zabezpieczonego PDF, g. PDF/A, h. PNG 20. Funkcje kompresji pliku <ul style="list-style-type: none"> a. Sprzętowa kompresja JPEG, b. Kompresja TIFF (JPEG(7), c. CCITT G4, LZW), d. Kompresja PDF 21. Zaawansowana integracja dokumentu <ul style="list-style-type: none"> a. Skanowanie do e-maila, b. Skanowanie na FTP, c. Skanowanie do Microsoft SharePoint®, d. Skanowanie do drukowania, e. Skanowanie do katalogu web, f. Skanowanie do katalogu 22. Złącza <ul style="list-style-type: none"> a. USB 3.0 b. Ethernet 23. Ustawienia Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T/pełny druk dwustronny/półowiczny druk dwustronny 24. Obsługiwane protokoły: TCP/IP, DHCP, DNS, SNMP, SLP 25. Obsługa IPv6: tak 26. Funkcja „Pusch Scan”: tak 27. Blokada panelu z hasłem: tak 28. Sterowniki: TWAIN, WIA, ISIS 29. Załączone oprogramowanie do obsługi urządzenia w języku polskim
		Wypożyczenie: kabel USB, kabel zasilający

Ad. II. WDROŻENIE I INSTALACJA

W ramach zamówienia Wykonawca ma obowiązek:

1. Zainstalować i uruchomić system operacyjny zgodny z SWZ na wszystkich dostarczanych jednostkach komputerowych
2. Skonfigurować użytkowników na wszystkich jednostkach komputerowych poprzez przypisanie do domeny Zamawiającego. Dane użytkowników przekaze Zamawiający po zawarciu umowy.
3. Zainstalować i uruchomić pakiet biurowy wraz z pocztą elektroniczną, zgodny z SWZ na wszystkich dostarczanych jednostkach komputerowych
4. Skonfigurować program do obsługi poczty elektronicznej na wszystkich dostarczanych jednostkach komputerowych, w tym między innymi skonfigurować konta pocztowe, których dane zostaną przekazane przez Zamawiającego po zawarciu umowy.
5. Zainstalować i uruchomić oprogramowanie Intellicad 2021 na 13 jednostkach komputerowych. Jednostki zostaną wskazane, oraz pliki instalacyjne zostaną przekazane przez Zamawiającego po zawarciu umowy.
6. Zainstalować i uruchomić oprogramowanie Dialux na 13 jednostkach komputerowych. Jednostki zostaną wskazane, oraz źródło oprogramowania zostanie przekazane przez Zamawiającego po zawarciu umowy.
7. Zainstalować i uruchomić sterowniki do drukarek na wszystkich dostarczanych jednostkach komputerowych.

Ad. III. DOSTAWA OPROGRAMOWANIA – PAKIETU BIUROWEGO

Zamawiający informuje, że korzysta już z usługi Office 365 Business Premium w zakresie dostawcy usług poczty elektronicznej oraz pakietu biurowego.

W celu zapewnienia pełnej integralności i funkcjonalności działania Zamawiającego konieczny jest zakup subskrypcji licencji w takiej samej usłudze Office 365 Business Premium lub równoważnej.

Użyte nazwy własne mają na celu wskazanie rodzaju licencji z których dotychczas korzysta Zamawiający.

Zamawiający posiada 9 licencji pakietu Office ważnych do marca 2022 roku. Należy przyjąć ich aktualizację i ujednolicenie z dostarczanyymi pakietami biurowymi. Wszystkie dostarczane licencje oraz aktualizowane muszą być ważne i opłacone w okresie nie krótszym niż 12 miesięcy od dnia dostawy.

Pakiet biurowy musi zawierać co najmniej:

1. edytor tekstu,
2. arkusz kalkulacyjny,
3. narzędzie do tworzenia prezentacji,
4. klienta poczty MAPI w polskiej wersji językowej,
5. narzędzie do konferencji głosowych i wideo,
6. przechowywanie danych w dedykowanej chmurze
7. serwer pocztowy ze skrzynką o pojemności nie mniej niż 50GB na jednego użytkownika z możliwością przesyłania załączników o wielkości do 150MB

Pakiet biurowy musi zapewnić wszystkie funkcjonalności ww. pakietu oprogramowania biurowego, zapewniające możliwość instalacji i poprawnego działania na zaoferowanym systemie operacyjnym, w pełni obsługujące wszystkie istniejące pliki i dokumenty Zamawiającego, wytworzone przy użyciu oprogramowania Microsoft Office: 2003, 2007, 2010, 2013, 2016 bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio dla oprogramowania: pliki tekstowe, dokumenty, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, prezentacje multimedialne, itp.), w pełni kompatybilne i zgodne z obecnie zainstalowanym oraz pracującym u Zamawiającego systemem MS Windows, oprogramowaniem biurowym, antywirusowym, narzędziowym, systemowym, niewymagającym dodatkowych nakładów finansowych ze strony Zamawiającego w celu dostosowania zaoferowanego oprogramowania do ww. systemów.

Pakiet biurowy musi zapewniać usługi online:

1. Poczta e-mail z kalendarzem
Skrzynka pocztowa o pojemność 50 GB na użytkownika umożliwiającą wysyłanie załączników o rozmiarze do 150 MB.
2. Przechowywanie i udostępnianie plików
Usługa musi zapewnić każdemu użytkownikowi osobisty magazyn w chmurze o pojemności 1 TB — dostępny z dowolnego miejsca i synchronizowany z komputerami PC w celu zapewnienia dostępu w trybie offline. Możliwość udostępniania dokumentów innym osobom w organizacji i spoza niej oraz określania, kto może wyświetlać i edytować poszczególne pliki.
3. Centrum pracy zespołowej
Pełną łączność w zespołach dzięki aplikacji, gdzie w jednym miejscu dostępne są czat, zawartość, kontakty i narzędzia.
4. Firmowa sieć społecznościowa

Oprogramowanie do współpracy i aplikacje biznesowe umożliwiają pracownikom nawiązywanie kontaktów z odpowiednimi osobami, udostępnianie informacji w zespołach i organizowanie projektów.

5. Witryny zespołu

Podstawowy magazyn 1 TB oraz 500 MB miejsca do magazynowania dla każdego użytkownika zapewniający łatwy dostęp do dokumentów oraz możliwość ich udostępniania.

6. Aplikacje Online

Tworzenie i edytowanie dokumentów programów pakietu biurowego z poziomu przeglądarki.

7. Zarządzanie pracą

Tworzenie planów, organizowanie i przypisywanie zadań, udostępnianie plików, prowadzenie rozmów o wykonywanych czynnościach oraz informowanie o postępach pracy w grupach.

8. Opowiadanie historii w formacie cyfrowym

Tworzenie, interakcyjnych raportów, prezentacji, biuletynów, szkoleń i innych zawartości internetowych — bezpośrednio na telefonie, tablecie lub w przeglądarce. Możliwość udostępniania ww. dokumentów.

9. Planowanie online

Planowanie spotkań online.

10. Zarządzanie użytkownikami w całym pakiecie biurowym bez potrzeby specjalistycznej wiedzy informatycznej

Ad. IV. SZKOLENIA

W zakresie zamówienia Wykonawca ma obowiązek przeprowadzenie cyklu szkoleń z zakresu obsługi pakietu biurowego.

1. Szkolenie dot. pakietu biurowego musi obejmować minimum:
 - a. obsługę oferowanego programu poczty elektronicznej
 - b. korzystanie z usług chmurowych oferowanego pakietu biurowego
 - c. korzystanie z programu do połączeń audio-wideo
 - d. obsługę tworzenia grup i pracy w grupach

Szkolenia muszą być przeprowadzone, w siedzibie zamawiającego dla 35 osób, w grupach po maksimum 7 osób.

Szkolenia muszą być przeprowadzone przez Wykonawcę „na żywo” – nie dopuszcza się szkoleń prowadzonych zdalnie.

Szkolenie każdej z grup osób musi obejmować łącznie minimum 16 godzin, w okresie maksymalnie 2 dni roboczych w godzinach pomiędzy 7:00 a 15:00. Jednocześnie może być prowadzone szkolenie tylko dla jednej grupy osób.

Szkolenia muszą być przeprowadzone i zakończone nie później niż w okresie 30 dni od dnia dokonania pozytywnego odbioru częściowego, o którym mowa w § 3 ust. 4 projektu umowy do SWZ.

2. Szkolenie dot. obsługi ekranu multimedialnego.

Szkolenie musi być przeprowadzone, w siedzibie zamawiającego dla 9 osób.

Szkolenie musi być przeprowadzone przez Wykonawcę „na żywo” – nie dopuszcza się szkolenia prowadzonego zdalnie.

Szkolenie musi obejmować minimum 6 godzin, w okresie maksymalnie 1 dnia roboczego w godzinach pomiędzy 8:00 a 15:00.

Szkolenie musi być przeprowadzone i zakończone nie później niż w okresie 30 dni od dnia dokonania pozytywnego odbioru częściowego, o którym mowa w § 3 ust. 4 projektu umowy do SWZ.