

Załącznik nr 2 do SIWZ

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia (SOPZ)

1. Komputer AiO – sztuk 28

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
TYP	Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer wbudowany w monitor. W ofercie wymagane jest podanie modelu producenta komputera.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 8 000 punktów
Pamięć RAM	8GB DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB
Pamięć masowa	Min. dysk 128 GB SSD m.2.
Wydajność grafiki	Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1 100 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php
Matryca	Matryca IPS WLED. rozmiar matrycy min 23,8", rozdzielczość natywna matrycy FHD (1920x1080), jasność 250cd/m ² , maksymalny rozmiar plamki matrycy 0,275mm, typowy kontrast 1000:1, czas odpowiedzi matrycy nie większy niż 25ms, głębia kolorów matrycy min. 16,7 milionów, kąt widzenia matrycy pionowo : 178 stopni, poziomo 178 stopni
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa min. 2 kanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki min. 3W na kanał. Wbudowany na bocznej krawędzi czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD. Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera min 2.0 MP, rozdzielczość video min. 1920x1080, kąt widzenia po przekątnej min. 74°. Kamera wysuwana z obudowy na górnej krawędzi. Dwa cyfrowe mikrofony obsługujące poprawę mowy i redukcję szumów
Obudowa	Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23,8". Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej. Blokada ma uniemożliwiać otwarcie obudowy. Demontaż standu musi odbywać się bez użycia narzędzi, mocowanie standu opatrzone w przycisk zwalniający. Demontaż tylnej pokrywy musi odbywać się również bez użycia narzędzi, nie dopuszcza się stosowania śrub motylkowych, radełkowych czy zwykłych wkrętów. Suma wymiarów samej obudowy (bez podstawy) nie może przekraczać 96cm, możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. Zasilacz wewnętrzny o mocy max. 240W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (tzn. barw i miganie). System usytuowany na przednim panelu lub dolnej krawędzi. W szczególności musi sygnalizować: <ul style="list-style-type: none"> - uszkodzenie lub brak pamięci RAM - uszkodzenie płyty głównej [w tym również portów I/O, chipset] - uszkodzenie kontrolera Video - awarię BIOS'u - awarię procesora. Wymagania funkcjonalności stand'u : - zakres pochyłu minimum 35 stopni, przód -5 , tył 30 stopni

	<p>- regulacja wysokości minimum 10 cm (+/- 2 mm)</p> <p>- pivot</p> <p>- obrót podstawy lewo/prawo w zakresie 90 stopni (+/- 1 stopień) (45 lewo/45 prawo)</p>
Bezpieczeństwo	<p>Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.</p> <p>System oparty o funkcjonalności: testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów, podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu. Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera, podawać dokładne informacje o zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowaniem oraz SN i PN, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie: procesora i pamięci. (procedura POST traktowane jest jako oddzielny system diagnostyczny – wizualny świetlny system)</p>
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy - swobodne poruszanie się po menu BIOS, w/w funkcji tylko samym urządzeniem wskazującym. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) 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, • prędkości zainstalowanych pamięci RAM, • technologii wykonania pamięci, • sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, • typie zainstalowanego procesora, • ilości rdzeni zainstalowanego procesora, • typowej prędkości zainstalowanego procesora, • pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardego • wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, • zintegrowanym układzie graficznym, • kontrolerze audio.

	<p>Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie RAID, Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo, Funkcja umożliwiająca dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym lub na urządzeniu zewnętrznym.</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania, które umożliwia min.: uruchamianie z system zainstalowanego na HDD, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku [w przypadku zainstalowania czytnika kart w komputerze], uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego, dostępu do sieci i/lub internetu.</p>
Zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację siecią w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; ▪ zdalną konfigurację ustawień BIOS, ▪ zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego.
Wirtualizacja	<p>Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS</p>
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<p>Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (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).</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub równoważny, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty: 1x HDMI, min. 1 x DP out, min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz, w układzie: panel boczny/przedni/dolny : 1 x USB 3.1 TYP A oraz 1x USB 3.1 TYP C, panel tylny: 4x USB 3.1 TYP A, na bocznym panelu min. 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port audio-out, bezprzewodowa karta sieci WiFi AC, Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE.</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w: min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 1 złącze SATA 3.0, min. 1 złącze M.2 dedykowane dla dysków, min. 1 złącze M.2 dedykowane dla karty sieciowej bezprzewodowej, Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1. Czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD</p>

	Bezprzewodowa mysz i klawiatura USB w układzie polski programisty – tego samego producenta co komputer Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 26 dB lub w pozycji operatora ILDE 20dB
Warunki gwarancji	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, wraz ze wsparciem technicznym dla fabrycznie zainstalowanych aplikacji; przyjmowanie zgłoszeń serwisowych w trybie 24/7/365; czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. W przypadku awarii dysków twardech, dysk pozostaje u Zamawiającego.
Wsparcie techniczne producenta	Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.
Oprogramowanie	Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające: - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji : a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji b. dacie wydania ostatniej aktualizacji c. priorytecie aktualizacji d. zgodność z systemami operacyjnymi e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a. do punktu e. - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr) - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml lub txt

2. Laptop 15,6" typ 1 – sztuk 9

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Przekątna Ekranu	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED i powłoką przeciwoodblaskową, jasność 220 nits, kontrast 600:1, maksymalny rozmiar plamki 0,161 mm.

Procesor	Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 7600 punktów Passmark CPU Mark. Wynik dostępny na stronie : http://www.passmark.com/products/pt.htm
Płyta główna	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
Pamięć RAM	8GB DDR4 2400MHz możliwość rozbudowy do min 32GB, wymagane min. 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny
Pamięć masowa	Min. 128 GB SSD
Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej. Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 950 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie : http://www Videocardbenchmark.net/gpu_list.php
Klawiatura	Klawiatura wyspowa w układzie QUERTY, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY), min 100 klawiszy, z prawej strony wydzielona klawiatura numeryczna.
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki stereo o średniej mocy 2x 2W, wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy. Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720, trwale zainstalowana w obudowie matrycy. czytnik kart SD, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
Łączność bezprzewodowa	Karta sieci bezprzewodowej WiFi 802.11ac z dwoma antenami + bluetooth min. 4.1
Bateria i zasilanie	Min. 3-cell [min. 48 Whr]. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny lub do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Zasilacz o mocy min. 65W.
Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wykonany z wzmocnianego metalu, dookoła matrycy gumowe uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni. Komputer spełniający normy MIL-STD-810G
Środowisko pracy	Zakres temperatur pracy: od 0 do 35 °C Zakres przechowywania: od -20 do 65 °C Zakres wilgotności podczas pracy: od 10 do 90% Zakres wilgotności przechowywania: od 5 do 95%
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 dla poszczególnych komponentów systemu).
BIOS	BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: dacie produkcji komputera, procesorze, a w szczególności pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Funkcje BIOS: Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Po podaniu hasła systemowego użytkownik nie może zmieniać ustawień ani konfiguracji daty i godziny. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB, Możliwość włączenia/wyłączenia dosilenia portu USB, Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio, Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN i WLAN

	<p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.</p>
Diagnostyka	<p>System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaimplementowany w tej samej pamięci flash co BIOS lub na dysku, dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności :</p> <ul style="list-style-type: none"> • testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym • możliwość powtórzenia testów • podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników • uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu, <p>Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera.</p> <p>Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o natywnej rozdzielczości matrycy, numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, o żywotności baterii – informacja podana w %, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB lub GB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowanie oraz SN i PN.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.</p> <p>Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy.</p> <p>Czytnik linii papilarnych Czytnik SmartCard Wbudowany modem GSM - LTE</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub równoważny, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p>
Dodatkowe oprogramowanie	<p>Zainstalowane oprogramowanie z bezterminową licencją do wykonywania aktualizacji systemu i jego zasobów umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określenie preferencji aktualizacji - ustawienie priorytetu aktualizacji - użycia opcji planowania aktualizacji bieżących wersji sterowników, <p>Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi - dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania)

Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza : 1x VGA, 1x HDMI 1.4, 1x RJ-45, 2x USB 3.1 (w tym jeden port z zasilaniem), 1x USB TYP-C, port zasilania.
Warunki gwarancyjne	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, wraz ze wsparciem technicznym dla fabrycznie zainstalowanych aplikacji; przyjmowanie zgłoszeń serwisowych w trybie 24/7/365; czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego.
Dodatkowo	Torba dostosowana wielkością do oferowanego komputera – tego samego producenta co komputer.

3. Laptop 13,3" – ilość 3 sztuki

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Przekątna Ekranu	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 13,3" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED i powłoką przeciwoodblaskową, jasność 300 nits, kontrast 600:1, maksymalny rozmiar plamki 0,154 mm.
Procesor	Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 8400 punktów Passmark CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: http://www.passmark.com/products/pt.htm
Płyta główna	Wypozazona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
Pamięć RAM	8GB DDR4 2400MHz możliwość rozbudowy do min 16GB, pracująca z procesorem na magistrali 2400MHz
Pamięć masowa	Min. 256 GB SSD M.2
Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej. Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 950 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php
Klawiatura	Klawiatura wyspowa w układzie QUERTY, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY), min 80 klawiszy.
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki stereo o średniej mocy 2x2W. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy. Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720, trwale zainstalowana w obudowie matrycy. czytnik kart micro SD, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
Łączność bezprzewodowa	Karta sieci bezprzewodowej WiFi 802.11ac z dwoma antenami + bluetooth min. 4.1
Bateria i zasilanie	Min. 3-cell [min. 45 Whr]. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny lub do poziomu 50% w czasie 30 min. Zasilacz o mocy min. 65W.
Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wykonany z wzmocnianego metalu, dookoła matrycy gumowe uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni. Komputer spełniający normy MIL-STD-810G.
Środowisko pracy	Zakres temperatur pracy: od 0 do 35 °C Zakres przechowywania: od -20 do 65 °C Zakres wilgotności podczas pracy: od 10 do 90% Zakres wilgotności przechowywania: od 5 do 95%

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 dla poszczególnych komponentów systemu).
Zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; • zdalną konfigurację ustawień BIOS, • zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; • zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 łącznie. • zapis i przechowywanie dodatkowych informacji dot. np. o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji z wbudowanej pamięci nieulotnej. • technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/) • nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS. • wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego • sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji • ww. wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym - powinna pozwalać na konfigurację parametrów funkcji zarządzania (m.in. parametrów kont uprawnionych do zarządzania sprzętowego) każdym z następujących mechanizmów: <ul style="list-style-type: none"> - lokalnie (na komputerze zarządzanym), bez udziału systemu operacyjnego - tj. manualnie z poziomu modułu BIOS - lokalnie (na komputerze zarządzanym), bez udziału systemu operacyjnego - tj. z poziomu modułu BIOS przy użyciu pliku parametrów konfiguracji na nośniku USB. Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie/oprogramowanie do tworzenia pliku parametrów konfiguracji na nośnik USB. - zdalnie poprzez sieć LAN z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia – za pomocą narzędzia/oprogramowania konfiguracyjnego. Szyfrowane połączenia LAN powinna pozwalać na wykorzystanie zarówno definiowanego przez użytkownika klucza symetrycznego PSK lub wbudowanych w technologię certyfikatów cyfrowych /kluczy asymetrycznych . Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfiguracyjne. - lokalnie (na komputerze zarządzanym) z poziomu systemu operacyjnego przy użyciu odpowiedniego narzędzia. Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfiguracyjne.

	<p>Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O.</p> <p>Wbudowana w płytę główna technologia zabezpieczająca pozwalająca na sprzętową, trwałą blokadę możliwości uruchomienia komputera – po jego zablokowaniu zdalnie poprzez sieć Internet lub lokalnie w po definiowalnym przez użytkownika czasie.</p> <p>Technologia ta powinna zapewniać możliwość odblokowania komputera przez legalnego użytkownika po poprawnej autoryzacji predefiniowanym kodem numerycznym lub hasłem, kodem jednorazowego użytku.</p> <p>Wbudowany w płytę główną dodatkowy mikroprocesor, niezależny od głównego procesora laptopa, pozwalający na generowanie hasła jednorazowego użytku (OTP –One Time Password), np. z wykorzystaniem OATH.</p>
BIOS	<p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: dacie produkcji komputera, procesorze, a w szczególności, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach.</p> <p>Funkcje BIOS :</p> <p>Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Po podaniu hasła systemowego użytkownik nie może zmieniać ustawień ani konfiguracji daty i godziny.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB, Możliwość włączenia/wyłączenia dosilenia portu USB, Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio, Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego mikrofonu, Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanych głośników, Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładowania baterii. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN i WLAN, Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.</p>
Diagnostyka	<p>System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaimplementowany w tej samej pamięci flash co BIOS lub na dysku, dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności :</p> <ul style="list-style-type: none"> • testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym • możliwość powtórzenia testów • podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników • uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu, uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika • wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów • wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. <p>Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera.</p> <p>Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o natywnej rozdzielczości matrycy, numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, o żywotności baterii – informacja podana w %, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB lub GB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowanie oraz SN i PN.</p>

Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej. Czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy Czytnik linii papilarnych Czytnik SmartCard Wbudowany modem GSM - LTE
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub równoważny, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
Dodatkowe oprogramowanie	Zainstalowane oprogramowanie z bezterminową licencją do wykonywania aktualizacji systemu i jego zasobów umożliwiające: - określenie preferencji aktualizacji - ustawienie priorytetu aktualizacji - użycia opcji planowania aktualizacji bieżących wersji sterowników, Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające: - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacje dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi - dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania)
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza : 1x HDMI 1.4, 1x RJ-45, 2x USB 3.1 (w tym jeden port z zasilaniem), 1x USB TYP-C, port zasilania.
Warunki gwarancyjne	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, wraz ze wsparciem technicznym dla fabrycznie zainstalowanych aplikacji; przyjmowanie zgłoszeń serwisowych w trybie 24/7/365; czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego
Dodatkowo	Torba dostosowana wielkością do oferowanego komputera – tego samego producenta co komputer.

4. Urządzenie wielofunkcyjne A4 kolor – sztuk 27

Parametr	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ urządzenia	urządzenie wielofunkcyjne: drukarka kolorowa, kopiarka kolorowa, skaner kolorowy
Prędkość druku	mono i kolor min. 33 stron A4 na minutę
Technologia druku	laserowa kolorowa C,M,Y,K, tandemowe; pośrednie
Obsługiwane formaty papieru	W zakresie nie mniejszym niż A6 – A4, z możliwością definiowania własnych formatów.

Panel użytkownika	Urządzenie winno być wyposażone w panel dotykowy o przekątnej min. 7" uchylny wraz z dołączonym rysikiem, o komunikatach w języku polskim.
Czas nagrzewania	nie więcej niż 20 sekundy
Czas wykonania pierwszej kopii	nie więcej niż 8,1 sekund mono, nie więcej niż 9,1 sekundy kolor
Wejściowa obsługa papieru	co najmniej 1 kasetka uniwersalna o pojemności nie mniejszej niż 550 arkuszy każda, taca ręczna o pojemności nie mniejszej niż 100 arkuszy z możliwością rozbudowy do pojemności 1 650 arkuszy.
Obsługiwana gramatura papieru	co najmniej w zakresie od 60 do 210 g/m ²
Automatyczny podajnik dokumentów	wymagany, z funkcją odwracania, o pojemności nie mniejszej niż 50 arkuszy, obsługujący formaty A5-A4; w gramaturze 50-128 g/m ²
Funkcja zoom	co najmniej w zakresie od 25-400% w odstępach 0,1% ; automatyczne powiększenie
Kopiowanie wielokrotne	co najmniej w zakresie 1 – 9999
Zainstalowana pamięć RAM	min. 4,0 GB
Dysk Twardy	min. 250 GB.
Język drukarki	PCL 6 (XL 3.0); PCL 5c; PostScript 3 (CPSI 3016); XPS
Protokoły sieciowe	TCP/IP (IPv4/IPv6); SMB; LPD; IPP; SNMP; HTTP; HTTPS
Rozdzielczość kopiowania i skanowania	nie mniejsza niż 600 x 600 dpi
Rozdzielczość drukowania	Nie mniejsza niż 1,200 x 1,200
Interfejsy	USB 2.0, 10/100/1000BaseTX, Wi-Fi 802.11b/g/n (z szyfrowaniem WPA2 Enterprise) – zintegrowana z płytą główną urządzenia.
Funkcje drukarki	bezpośredni druk PDF, bezpośredni druk z pamięci USB
Prędkość skanowania (mono/kolor)	35 obrazów/ min.
Tryby skanera	Kolorowy sieciowy z możliwością skanowania - Skanowania na adres e-mail (Scan-to-Me) - Skanowanie do SMB (Scan-to-Home) - Skanowanie do FTP - Skanowanie do skrzynki (HDD) - Skanowanie do USB - Skanowanie do WebDAV - Skanowanie do DPWS - Skanowanie sieciowe TWAIN
Wyjściowe formaty plików skanera	JPEG; TIFF; PDF; PDF/A; kompaktowy PDF; szyfrowany PDF; przeszukiwany PDF ; XPS; kompaktowy XPS; PPTX; DOCX / XLSX
Funkcje monitorująco raportujące	Aplikacja umożliwiająca poprzez przeglądarkę internetową, dodawanie użytkowników (do 1000 kont użytkowników; obsługa również Active Directory (login + hasło + e-mail + katalog SMB)) z możliwością definiowania uprawnień do danych funkcji urządzenia np. Wydruku: mono / kolor, Kopia Mono / Kolor Skanowanie. Rozwiązanie winno umożliwiać również możliwość raportowania ilości wykonanych wydruków / kopii / skanów, poszczególnych użytkowników wpisanych do systemu. Rozwiązanie winno posiadać możliwość zwalniać wydruki z serwera urządzenia MFP. System musi posiadać autoryzację użytkownika na maszynie za pomocą: identyfikatora użytkownika wpisanego z pozycji panelu dotykowego maszyny.
Wymagane funkcje bezpieczeństwa	filtrowanie IP i blokowanie portów; komunikacja sieciowa SSL2; SSL3 i TLS1.0; obsługa IPsec; obsługa IEEE 802.1x; uwierzytelnianie użytkowników; rejestr uwierzytelniania; bezpieczne drukowanie; nadpisywanie dysku twardego; szyfrowanie danych na dysku twardym (AES 246); tworzenie kopii dysku twardego (opcjonalnie); automatyczne usuwanie danych z pamięci; odbiór

	poufnych faksów; szyfrowanie danych druku użytkownika; zabezpieczenie kopiowania (ochrona przed kopiowaniem/kopia zabezpieczona hasłem)
Materiały eksploatacyjne	Toner czarny dostarczony z urządzeniem pozwalający na wydrukowanie minimum 13.000 stron A4 przy zadruku 5% oraz tonery cyan, magenta, yellow dostarczone z urządzeniem pozwalające na wydrukowanie minimum 12.000 stron A4 przy zadruku 5%,
Okres gwarancji	min. 36 miesięcy z naprawą na miejscu w siedzibie zamawiającego bez dodatkowych kosztów wynikających z przeglądów gwarancyjnych.

5. Urządzenie wielofunkcyjne A4 kolor z faksem – sztuk 2

Parametr	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ urządzenia	urządzenie wielofunkcyjne: drukarka kolorowa, kopiarka kolorowa, skaner kolorowy, faks
Prędkość druku	mono i kolor min. 33 stron A4 na minutę
Technologia druku	laserowa kolorowa C,M,Y,K, tandemowe; pośrednie
Obsługiwane formaty papieru	W zakresie nie mniejszym niż A6 – A4, z możliwością definiowania własnych formatów.
Panel użytkownika	Urządzenie winno być wyposażone w panel dotykowy o przekątnej min. 7" uchylny wraz z dołączonym rysikiem, o komunikatach w języku polskim.
Czas nagrzewania	nie więcej niż 20 sekundy
Czas wykonania pierwszej kopii	nie więcej niż 8,1 sekund mono, nie więcej niż 9,1 sekundy kolor
Wejściowa obsługa papieru	co najmniej 1 kaseta uniwersalna o pojemności nie mniejszej niż 550 arkuszy każda, taca ręczna o pojemności nie mniejszej niż 100 arkuszy z możliwością rozbudowy do pojemności 1 650 arkuszy.
Obsługiwana gramatura papieru	co najmniej w zakresie od 60 do 210 g/m ²
Automatyczny podajnik dokumentów	wymagany, z funkcją odwracania, o pojemności nie mniejszej niż 50 arkuszy, obsługujący formaty A5-A4; w gramaturze 50-128 g/m ²
Funkcja zoom	co najmniej w zakresie od 25-400% w odstępach 0,1% ; automatyczne powiększenie
Kopiowanie wielokrotne	co najmniej w zakresie 1 – 9999
Zainstalowana pamięć RAM	min. 4,0 GB
Dysk Twardy	min. 250 GB.
Język drukarki	PCL 6 (XL 3.0); PCL 5c; PostScript 3 (CPSI 3016); XPS
Protokoły sieciowe	TCP/IP (IPv4/IPv6); SMB; LPD; IPP; SNMP; HTTP; HTTPS
Rozdzielczość kopiowania i skanowania	nie mniejsza niż 600 x 600 dpi
Rozdzielczość drukowania	Nie mniejsza niż 1,200 x 1,200
Interfejsy	USB 2.0, 10/100/1000BaseTX, Wi-Fi 802.11b/g/n (z szyfrowaniem WPA2 Enterprise) – zintegrowana z płytą główną urządzenia.
Funkcje drukarki	bezpośredni druk PDF, bezpośredni druk z pamięci USB
Prędkość skanowania (mono/kolor)	35 obrazów/ min.
Tryby skanera	Kolorowy sieciowy z możliwością skanowania <ul style="list-style-type: none"> - Skanowania na adres e-mail (Scan-to-Me) - Skanowanie do SMB (Scan-to-Home) - Skanowanie do FTP - Skanowanie do skrzynki (HDD) - Skanowanie do USB - Skanowanie do WebDAV

	- Skanowanie do DPWS - Skanowanie sieciowe TWAIN
Wyjściowe formaty plików skanera	JPEG; TIFF; PDF; PDF/A; kompaktowy PDF; szyfrowany PDF; przeszukiwany PDF ; XPS; kompaktowy XPS; PPTX; DOCX / XLSX
Funkcje monitorująco raportujące	Aplikacja umożliwiająca po przez przeglądarkę internetową, dodawanie użytkowników (do 1000 kont użytkowników; obsługa również Active Directory (login + hasło + e-mail + katalog SMB)) z możliwością definiowania uprawnień do danych funkcji urządzenia np. Wydruku: mono / kolor, Kopia Mono / Kolor Skanowanie. Rozwiązanie winno umożliwiać również możliwość raportowania ilości wykonanych wydruków / kopii / skanów, poszczególnych użytkowników wpisanych do systemu. Rozwiązanie winno posiadać możliwość zwalniać wydruki z serwera urządzenia MFP. System musi posiadać autoryzację użytkownika na maszynie za pomocą: identyfikatora użytkownika wpisanego z pozycji panelu dotykowego maszyny.
Wymagane funkcje bezpieczeństwa	filtrowanie IP i blokowanie portów; komunikacja sieciowa SSL2; SSL3 i TLS1.0; obsługa IPsec; obsługa IEEE 802.1x; uwierzytelnianie użytkowników; rejestr uwierzytelniania; bezpieczne drukowanie; nadpisywanie dysku twardego, szyfrowanie danych na dysku twardym (AES 246); tworzenie kopii dysku twardego (opcjonalnie); automatyczne usuwanie danych z pamięci; odbiór poufnych faksów; szyfrowanie danych druku użytkownika; zabezpieczenie kopiowania (ochrona przed kopiowaniem/kopia zabezpieczona hasłem)
Moduł Faks	W technologii Super G3
Kompresja faksu	MH,MR,MMR,JBIG
Modem faksu	33,6 kb/s
Miejsce przeznaczenia dokumentów przesłanych faksem	Min. do 2 100 (pojedynczo i w grupach).
Materiały eksploatacyjne	Toner czarny dostarczony z urządzeniem pozwalający na wydrukowanie minimum 13.000 stron A4 przy zadruku 5% oraz tonery cyan, magenta, yellow dostarczone z urządzeniem pozwalające na wydrukowanie minimum 12.000 stron A4 przy zadruku 5%,
Okres gwarancji	min. 36 miesięcy z naprawą na miejscu w siedzibie zamawiającego bez dodatkowych kosztów wynikających z przeglądów gwarancyjnych.

6. Urządzenie wielofunkcyjne A3 kolor – ilość 4 sztuki

Parametr	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ urządzenia	urządzenie wielofunkcyjne: drukarka kolorowa, kopiarka kolorowa, skaner kolorowy
Prędkość druku	mono i kolor min. 25 stron A4 na minutę min. 15 stron A3 na minutę
Technologia druku	laserowa kolorowa C,M,Y,K
Maksymalny format papieru	nie mniejszy niż A3, własne formaty papieru; papier bannerowy maks. 1 200 x 297 mm
Panel użytkownika	Urządzenie winno być wyposażone w panel dotykowy o przekątnej min. 9" uchylny wraz z dołączonym rysikiem, o komunikatach w języku polskim.
Czas nagrzewania	nie więcej niż 20 sekundy
Czas wykonania pierwszej kopii	nie więcej niż 6,1 sekund mono, nie więcej niż 7,5 sekundy kolor
Wejściowa obsługa papieru	co najmniej 2 kasety uniwersalne o pojemności nie mniejszej niż 500 arkuszy każda, taca ręczna o pojemności nie mniejszej niż 100 arkuszy
Obsługiwana gramatura papieru	co najmniej w zakresie od 52 do 300 g/m ²

Automatyczny podajnik dokumentów	wymagany, z funkcją odwracania, o pojemności nie mniejszej niż 100 arkuszy, obsługujący formaty A6-A3; w gramaturze 35-163 g/m ²
Funkcja zoom	co najmniej w zakresie od 25-400% w odstępach 0,1% ; automatyczne powiększenie
Kopiowanie wielokrotne	co najmniej w zakresie 1 – 9999
Taktowanie procesora zegarem	min. 1.2 GHz
Zainstalowana pamięć RAM	min. 4,0 GB
Dysk Twardy	min. 250 GB z opcjonalną rozbudową o kolejny dysk.
Język drukarki	PCL 6 (XL 3.0); PCL 5c; PostScript 3 (CPSI 3016); XPS
Protokoły sieciowe	TCP/IP, IPX/SPX,
Rozdzielczość kopiowania i skanowania	nie mniejsza niż 600 x 600 dpi
Rozdzielczość drukowania	Nie mniejsza niż 1,800 x 600 - 1,200 x 1,200
Interfejsy	USB 2.0, 10/100/1000BaseTX, Wi-Fi 802.11 b/g/n (z szyfrowaniem WPA2 Enterprise) – zintegrowana z płytą główną urządzenia.
Funkcje drukarki	bezpośredni druk PDF, bezpośredni druk z pamięci USB
Tryby skanera	Kolorowy sieciowy z możliwością skanowania - Skanowania na adres e-mail (Scan-to-Me) - Skanowanie do SMB (Scan-to-Home) - Skanowanie do FTP - Skanowanie do skrzynki (HDD) - Skanowanie do USB - Skanowanie do WebDAV - Skanowanie do DPWS - Skanowanie sieciowe TWAIN
Wyjściowe formaty plików skanera	JPEG; TIFF; PDF; PDF/A; kompaktowy PDF; szyfrowany PDF; przeszukiwany PDF ; XPS; kompaktowy XPS; PPTX; DOCX / XLSX
Szafka pod urządzenie	Wymagana, metalowa na kółkach. Zamawiający wymaga dostarczenie oryginalną szafkę w kolorach odpowiadającym kolorom urządzenia.
Funkcje monitorująco raportujące	Aplikacja umożliwiająca po przez przeglądarkę internetową, dodawanie użytkowników (do 1000 kont użytkowników; obsługa również Active Directory (login + hasło + e-mail + katalog SMB)) z możliwością definiowania uprawnień do danych funkcji urządzenia np. Wydruk: mono / kolor, Kopia Mono / Kolor Skanowanie. Rozwiązanie winno umożliwiać również możliwość raportowania ilości wykonanych wydruków / kopii / skanów, poszczególnych użytkowników wpisanych do systemu. Rozwiązanie winno posiadać możliwość zwalniać wydruki z serwera urządzenia MFP. System musi posiadać autoryzacje użytkownika na maszynie za pomocą: identyfikatora użytkownika wpisanego z pozycji panelu dotykowego maszyny.
Wymagane funkcje bezpieczeństwa	filtrowanie IP i blokowanie portów; komunikacja sieciowa SSL2; SSL3 i TSL1.0; obsługa IPsec; obsługa IEEE 802.1x; uwierzytelnianie użytkowników; rejestr uwierzytelniania; bezpieczne drukowanie; nadpisywanie dysku twardego; szyfrowanie danych na dysku twardym (AES 246); tworzenie kopii dysku twardego (opcjonalnie); automatyczne usuwanie danych z pamięci; odbiór poufnych faksów; szyfrowanie danych druku użytkownika; zabezpieczenie kopiowania (ochrona przed kopiowaniem/kopia zabezpieczona hasłem)
Materiały eksploatacyjne	Toner czarny dostarczony z urządzeniem pozwalający na wydrukowanie minimum 28.000 stron A4 przy zadruku 5% oraz tonery cyan, magenta, yellow dostarczone z urządzeniem pozwalające na wydrukowanie minimum 26.000 stron A4 przy zadruku 5%,

Instalacja	Zamawiający wymaga w cenie uruchomienia wyżej opisanego urządzenia oraz wdrożenia systemów zawansowanych funkcji drukowania oraz skanowania w wskazanym miejscu przez Zamawiającego.
Okres gwarancji	min. 36 miesięcy z naprawą na miejscu w siedzibie zamawiającego bez dodatkowych kosztów wynikających z przeglądów gwarancyjnych.

7. Drukarka czarno-biała z dupleksem – sztuk 3

Parametr	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ urządzenia	Drukarka nabiurkowa monochromatyczna
Prędkość druku	Min. 44 str./min. w duplex min. 22 str./min.
Technologia druku	laserowa
Wyświetlacz	TAK 2,4 cala o rozdzielczości 320 x 240 wraz z klawiaturą fizyczną
Maksymalny format papieru	nie mniejszy A4
Czas nagrzewania	nie więcej niż 20 sekundy
Czas wykonania pierwszej kopii	nie więcej niż 6,5 sekundy
Wejściowa obsługa papieru	co najmniej 1 kaseta uniwersalne o pojemności nie mniejszej niż 250 arkuszy każda, taca ręczna o pojemności nie mniejszej niż 100 arkuszy
Obsługiwana gramatura papieru	co najmniej w zakresie od 60 do 216 g/m ²
Moduł duplex	TAK obsługujący gramaturę papieru min. 60 - 90 g/m ²
Pojemność wyjścia	Min. 250 arkuszy
Pamięć systemu	Min. 512 MB
Interfejs	10-Base-T/100-Base-TX/1000-Base-T Ethernet; USB 2.0;
Język opisu strony	PCL 5/6, PostScript 3, XPS
Rozdzielczość drukowania:	1,200 x 1,200 dpi
Materiały eksploatacyjne	Toner czarny dostarczony z urządzeniem pozwalający na wydrukowanie minimum 25.000 stron A4 przy zadruku 6% oraz bęben o wydajności 60 000 wydruków
Okres gwarancji	min. 36 miesięcy z naprawą na miejscu w siedzibie zamawiającego bez dodatkowych kosztów wynikających z przeglądów gwarancyjnych.

8. Drukarka mobilna z torbą – sztuk 2

Technologia druku	Atramentowa
Format	A4
Rozdzielczość druku mono/kolor	5760x1440 dpi
Szybkość druku mono	7 str./min
Szybkość druku kolor	4 str./min
Czas wydruku pierwszej strony	7 sek.
Komunikacja	Wireless- druk przez WiFi
Standardowe rozwiązania komunikacyjne	USB 2.0 Wireless WiFi Direct
Wyświetlacz	Kolorowy o przekątnej 3,7 cm
Dodatkowo	Wbudowany akumulator i torba na drukarkę

9. Niszczarka do dokumentów – ilość 17 sztuk

Szerokość wejścia:	240 mm
--------------------	--------

Ilość arkuszy A4 70g:	24 arkuszy
Ilość arkuszy A4 80g:	19 arkuszy
Poziom bezpieczeństwa DIN 32757:	DIN 2
Szerokość cięcia:	5,8 mm
Zużycie energii w trybie czuwania	0,1 W
Kruszenie płyt CD:	Tak
Cięcie kart plastikowych:	Tak
Automatyczny START / STOP:	Tak
Cięcie zszywek:	Tak
Cięcie małych spinaczy:	Tak
Sygnal świetlny otwarte drzwi / wyjęty kosz:	Tak
Optyczny wskaźnik napełnienia worka:	Tak
Silnik przystosowany do pracy ciągłej:	Tak
Zabezpieczenie przed przegrzaniem:	Tak
Hartowane wałki tnące z litej stali	Dożywotnia gwarancja
Moc (W):	440 W
Objętość pojemnika (litry):	33 l
Szybkość cięcia	80 mm/s
Poziom głośności (bieg jałowy)	57 dB

10. Laptop 15,6" typ 2- sztuk 2

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Przekątna Ekranu	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) 144Hz
Procesor	Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 12533 punktów Passmark CPU Mark, na dzień 10.07.2018. Wynik dostępny na stronie : http://www.passmark.com/products/pt.htm
Pamięć RAM	16GB DDR4 2666 MHz
Pamięć masowa	Min. 256 GB SSD M2 PCIE
Karta graficzna	Dedykowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 8608 punktów, 8GB GDDR5 (pamięć własna)
Klawiatura	Klawiatura wyspowa w układzie QUERTY, powłoka antybakteryjna, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY), min 100 klawiszy, z prawej strony wydzielona klawiatura numeryczna.
Waga i wymiary	Waga max 2,1 kg Szerokość: max 357,7 mm

	Wysokość: max 18 mm Głębokość: max 248 mm
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub równoważny
Dodatkowe oprogramowanie	- Microsoft Office 2016 H&B lub równoważny
Warunki gwarancyjne	2-letnia gwarancja
Dodatkowo	Plecak dostosowany do wielkości komputera <ul style="list-style-type: none"> • kolor czarny • liczba komór – 2 • rodzaj zapięcia – zamek błyskawiczny • regulowane, wzmacniane szelki, wzmacniana rączka • kieszenie zewnętrzne – przednia i boczna • waga poniżej 1 kg.

11. Pamięć przenośna (Pendrive) – sztuk 16

- pojemność co najmniej 64 GB
- interfejs USB 3.0
- zapis co najmniej 70 MB/s
- odczyt co najmniej 180 MB/s

12. Dysk przenośny 4 TB – ilość 6 sztuki

Przenośny dysk o pojemności min. 4 TB i wielkości 2,5"

13. Napęd optyczny zewnętrzny do laptopa na złącze USB – ilość 3 sztuki.

14. MS Office 2016 H&B OEM lub równoważny – ilość 4 sztuki

15. Licencja oprogramowania biurowego MS Office 2016 lub równoważna w ilości 1 licencji zbiorowej typu GOV, umożliwiającej korzystanie z niej **na 36 stanowiskach** – 1 szt.

tj. Licencja oprogramowania biurowego oraz użytkowego w ilości 1 licencji zbiorowej typu GOV, umożliwiającej korzystanie z niej na 36 stanowiskach z jednym kluczem aktywacyjnym, niewyłącznych i nieograniczonych czasowo, instalowanych na stacjach roboczych, zwanych dalej oprogramowaniem biurowym

Microsoft Office Standard 2016 Standard PL OLP NL Gov lub równoważna (najnowsza aktualna wersja oferowana przez producenta systemu z dnia składania ofert) instalowane na stacjach roboczych niewyłącznej i nieograniczonej czasowo lub inny równoważny zintegrowany pakiet biurowy (zawierający co najmniej: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, program do obsługi poczty elektronicznej i kalendarza) spełniający następujące kryteria równoważności:

- 1) Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:
 - a) Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika.
 - b) Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:

- a) posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
 - b) ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526),
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.
- 4) W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy).
- 5) Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.
- 6) Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:
- a) Edytor tekstów
 - b) Arkusz kalkulacyjny
 - c) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji
 - d) Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych
 - e) Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami)
 - f) Narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek
 - g) odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR.
- 7) Edytor tekstów musi umożliwiać:
- a) Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.
 - b) Wstawianie oraz formatowanie tabel.
 - c) Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.
 - d) Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne).
 - e) Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.
 - f) Automatyczne tworzenie spisów treści.
 - g) Formatowanie nagłówków i stopek stron.
 - h) Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie.
 - i) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.
 - j) Określenie układu strony (pionowa/pozioma).
 - k) Wydruk dokumentów.
 - l) Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną.
 - m) Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010 i 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu.
 - n) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.
 - o) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem.
 - p) Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.
- 8) Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:

- a) Tworzenie raportów tabelarycznych
 - b) Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych
 - c) Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
 - d) Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)
 - e) Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych
 - f) Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych
 - g) Wyszukiwanie i zamianę danych
 - h) Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego
 - i) Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie
 - j) Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
 - k) Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem
 - l) Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
 - m) Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007, 2010 i 2013, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.
 - n) Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.
- 9) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:
- a) Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego
 - b) Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek
 - c) Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.
 - d) Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji
 - e) Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera
 - f) Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo
 - g) Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego
 - h) Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym
 - i) Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów
 - j) Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera
 - k) Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007, 2010 i 2013.
- 10) Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:
- a) Tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych
 - b) Tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów.
 - c) Edycję poszczególnych stron materiałów.
 - d) Podział treści na kolumny.
 - e) Umieszczanie elementów graficznych.
 - f) Wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej
 - g) Płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji.
 - h) Eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF.
 - i) Wydruk publikacji.

- j) Możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.
- 11) Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:
- a) Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego
 - b) Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców
 - c) Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną
 - d) Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule
 - e) Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy
 - f) Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia
 - g) Zarządzanie kalendarzem
 - h) Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom
 - i) Przeglądanie kalendarza innych użytkowników
 - j) Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach
 - k) Zarządzanie listą zadań
 - l) Zlecanie zadań innym użytkownikom
 - m) Zarządzanie listą kontaktów
 - n) Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom
 - o) Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników
 - p) Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.

16. Projektor multimedialny wraz z ekranem i wieszakiem sufitowym – sztuk 1

Projektor

- Technologia: DLP
- Ansi Lumen 4000
- Rozdzielczość: 1920 x 1080
- Format: 16x9
- Kontrast: 16 000:1
- Szumy urządzenia 33 dB
- Szumy urządzenia ECO: 29 dB
- Żywotność lampy: 4000 h
- Wejścia: 1 x 3,5 mm Mini Jack, 1 x Composite-Video, 1 x VGA, 2 x HDMI, 1 x RS232, 2 x USB typu A, 1 x USB typ B

Ekran elektryczny o wielkości 105"

- Format: 16x9
- Biała robocza powierzchnia 234 x 132 cm (szer. x wys.) / 105"
- Czarne górne obrzeże – 25 cm
- Czarne obrzeże lewo/prawo/dół – 3 cm
- Współczynnik odbicia światła – 1,2
- Zawiera sterujący przełącznik ścienny
- Pilot zdalnego sterowania na podczerwień
- Moc: 40 W, napięcie 230 V, częstotliwość: 50 Hz
- Powierzchnia widoczna szerokość: 234 cm
- Powierzchnia widoczna wysokość 132 cm

Uniwersalny uchwyt na projektor

- Typ uchwytu: sufitowy
- Min. Odstęp: 40 cm
- Max. Odstęp: 70 cm
- Max. Udźwig: 25 kg