

1. Komputer stacjonarny (stacja robocza) – 1 sztuka.**załącznik 4a do SWZ**

Specyfikacja jednostki centralnej	
Atrybut	Sposób określenia
Typ urządzenia	Komputer stacjonarny – stacja robocza. W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer wykorzystywany będzie jako stacja administratora do zarządzania systemem informatycznym.
Wydajność obliczeniowa	Komputer powinien osiągać w teście wydajności BAPCO: Sysmark 2018 – Overall Rating wynik min. 1793 punktów, w tym w rezultacie składowym – Productivity wynik min. 1663 punktów. Wymagane testy wydajnościowe przeprowadza się na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowania overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabryczne zainstalowane oprogramowanie producenta.
Pamięć operacyjna	pojemność min. 8 GB, maksymalnie obsługiwana pojemność: min. 128 GB, wolne złącza pamięci min. 3.
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem.
Parametry pamięci masowej	Dysk półprzewodnikowy o pojemności min. 256 GB.
Wyposażenie multimedialne	Płyta główna wyposażona w kartę dźwiękową.
BIOS	<ol style="list-style-type: none">1) BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera.2) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:<ul style="list-style-type: none">- wersji BIOS i dacie produkcji BIOS,- nr seryjnym komputera,- typie procesora wraz z informacją o częstotliwości taktowania,- pojemności lub model zainstalowanego dysku twardego,- MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej.3) Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantująca utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS).4) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.

	<p>5) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego.</p> <p>6) Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA.</p> <p>7) Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie : ATA, AHCI,</p> <p>8) Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - uruchamianie z system zainstalowanego na dysku, - uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, - uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, - wejścia do BIOS. <p>Możliwość aktualizacji z poziomu systemu operacyjnego.</p>
Obudowa	<p>Typu tower.</p> <p>Moduły konstrukcji obudowy komputera muszą pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych bez konieczności użycia narzędzi.</p> <p>Komputer musi być wyposażony w wbudowany system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie komponentów komputera w zakresie procesora, płyty głównej, pamięci RAM, dysku twardego. System ten musi działać niezależnie od obecności dysku twardego, dostępu do sieci i Internetu oraz bez konieczności stosowania urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> <p>Komputer powinien posiadać czujnik otwarcia obudowy zapisujący logi w BIOS.</p>
Ergonomia	Głośność przy maksymalnym obciążeniu nie powinna przekraczać 40 dB.
Niezawodność / jakość wytwarzania	<p>Potwierdzona certyfikatami:</p> <p>Certyfikat CE</p> <p>Zgodność z dyrektywą ROHS</p> <p>ISO 9001</p> <p>ISO 14001</p> <p>Certyfikat EPEAT</p> <p>Certyfikat Energy Star</p>
Warunki gwarancji	<p>3 lata od daty dostawy w miejscu instalacji komputera.</p> <p>Usunięcie awarii – następny dzień roboczy od otrzymania zgłoszenia (przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze w godzinach od 7:30-15:30 telefonicznie), w przypadku braku możliwości naprawy w ww. terminie podstawienie sprzętu zastępczego o nie gorszych parametrach technicznych.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji, dyski pozostają u Zamawiającego.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta –</p>

	Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001, przed zawarciem umowy należy przedstawić dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą.
Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – w ofercie należy podać adres strony.
Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) 9 portów USB typ A, wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym min. 5 porty USB 3.2, min. 3 porty wyprowadzone na przedni panel obudowy. 2) Min. 2 gniazda audio, w tym min. 1 wyprowadzone na przedni panel obudowy. 3) Min. 1 port USB typ C. 4) Min. 2 złącza cyfrowe DP. 5) Gniazdo Gigabit Ethernet RJ45. 6) Zasilacz o mocy min. 500 W. 7) Klawiatura USB układ polski programisty. 8) Mysz optyczna USB 800 DPI. 9) Zainstalowane: System operacyjny Microsoft Windows 10 Professional 64-bit PL 10) Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł użytkowników, administratora oraz danych użytkownika. Zabezpieczenie ma składać się z dedykowanego urządzenia szyfrującego (współpracującego z płytą główną, którego usunięcie uniemożliwi uruchomienie komputera, a odczyt zabezpieczonych danych z dysku twardego nie będzie możliwy na innym komputerze.

2. Komputer przenośny – 3 sztuki.

Atrybut	Sposób określenia
Typ urządzenia	Komputer przenośny o przekątnej ekranu min. 15,6". W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych oraz multimedialnych.
Wydajność obliczeniowa	Komputer powinien osiągać w teście wydajności BAPCO: Sysmark 2018 – Overall Rating wynik min. 971 punktów. Wymagane testy wydajnościowe przeprowadza się na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, oprogramowania wspomagającego

	pochodzącego z innego źródła niż fabryczne zainstalowane oprogramowanie producenta.
Pamięć operacyjna	pojemność min. 8 GB, maksymalnie obsługiwana pojemność: min. 32 GB. wolne złącza pamięci min. 1.
Karta graficzna	zintegrowana z procesorem.
Rozdzielczość podstawowa	1920 x 1080
Parametry pamięci masowej	dysk półprzewodnikowy o pojemności min. 256 GB.
Wyposażenie multimedialne	Płyta główna wyposażona w kartę dźwiękową. Wbudowane głośniki stereo. Wbudowany mikrofon. Wbudowana kamera.
BIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1) BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. 2) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS i dacie produkcji BIOS, - nr seryjnym komputera, - typie procesora wraz z informacją o częstotliwości taktowania, - pojemności lub model zainstalowanego dysku twardego, - MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej. 3) Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantująca utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS). 4) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. 5) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego. 6) Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA. 7) Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie : ATA, AHCI, 8) Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : <ul style="list-style-type: none"> - uruchamianie z system zainstalowanego na dysku, - uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, - uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, - wejścia do BIOS. 9) Możliwość aktualizacji z poziomu systemu operacyjnego.

Wymagania dotyczące baterii/zasilania	Komputer powinien osiągać w teście wydajności BAPCO: MobileMark 2018 – Battery Life Rating wynik min. 413. Testy czasu pracy na baterii należy przeprowadzić przy jednakowych ustawieniach trybu zasilania systemu operacyjnego w testowanych komputerach. Rekomendujemy ustawienie trybu zasilania „większa wydajność”.
Ergonomia	Waga max. 2 kg.
Niezawodność / jakość wytwarzania	Potwierdzona certyfikatami: Certyfikat CE ISO 9001 ISO 14001 Zgodność z dyrektywą ROHS Certyfikat Energy Star EPEAT
Warunki gwarancji	3 lata od daty dostawy w miejscu instalacji komputera. Usunięcie awarii – następny dzień roboczy od otrzymania zgłoszenia (przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze w godzinach od 7:30-15:30 telefonicznie), w przypadku braku możliwości naprawy w ww. terminie podstawienie sprzętu zastępczego o nie gorszych parametrach technicznych. W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji, dyski pozostają u Zamawiającego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta –Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001, przed podpisaniem umowy należy przedstawić dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą.
Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – należy podać adres strony.
Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) 3 porty USB typ A, w tym min. 2 porty USB 3.2. 2) 1 port USB typ C. 3) Gniazdo słuchawek i mikrofonu port combo. 4) Złącze cyfrowe HDMI. 5) Gniazdo Gigabit Ethernet RJ45. 6) WI-FI 6. 7) Moduł Bluetooth. 8) Czytnik kart pamięci MicroSD. 9) Czytnik linii papilarnych. 10) Podświetlana klawiatura. 11) Zainstalowane: System operacyjny Microsoft Windows 10 Professional 64-bit PL. 12) Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł użytkowników, administratora oraz danych użytkownika. Zabezpieczenie ma składać się z dedykowanego urządzenia

	szyfrującego (współpracującego z płytą główną, którego usunięcie uniemożliwi uruchomienie komputera, a odczyt zabezpieczonych danych z dysku twardego nie będzie możliwy na innym komputerze.
Akcesoria	Dedykowana torba z tworzywa sztucznego, koloru czarnego.

3. Komputer przenośny – 3 sztuki.

Atrybut	Sposób określenia
Typ urządzenia	Komputer przenośny o przekątnej ekranu min. 15,6". W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta .
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych.
Wydajność obliczeniowa	Komputer powinien osiągać w teście wydajności BAPCO: Sysmark 2018 Notebook – Overall Rating wynik min. 1190 punktów. Wymagane testy wydajnościowe przeprowadza się na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzeniach. Nie dopuszcza się stosowania overclockingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabryczne zainstalowane oprogramowanie producenta.
Pamięć operacyjna	pojemność min. 4 GB, maksymalnie obsługiwana pojemność: min. 16 GB.
Karta graficzna	zintegrowana z procesorem.
Rozdzielczość podstawowa	Min. 1920 x 1080 przy 60 Hz
Parametry pamięci masowej	Dysk półprzewodnikowy o pojemności min. 256 GB.
Wyposażenie multimedialne	Płyta główna wyposażona w kartę dźwiękową. Wbudowane głośniki stereo. Wbudowany mikrofon. Wbudowana kamera.
Wymagania dotyczące baterii/zasilania	1) BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. 2) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS i dacie produkcji BIOS, - nr seryjnym komputera, - typie procesora wraz z informacją o częstotliwości taktowania, - pojemności lub model zainstalowanego dysku twardego,

	<ul style="list-style-type: none"> - MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej. 3) Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantująca utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS). 4) Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. 5) Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego. 6) Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA. 7) Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie : ATA, AHCI, 8) Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : <ul style="list-style-type: none"> - uruchamianie z system zainstalowanego na dysku, - uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, - uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, - wejścia do BIOS.
Wymagania dotyczące baterii/zasilania	<p>Komputer powinien osiągać w teście wydajności BAPCO: MobileMark 2018 – Battery Life Rating wynik min. 406.</p> <p>Testy czasu pracy na baterii należy przeprowadzić przy jednakowych ustawieniach trybu zasilania systemu operacyjnego w testowanych komputerach. Rekomendujemy ustawienie trybu zasilania „większa wydajność”.</p>
Ergonomia	Waga max. 1.98 kg
Niezawodność / jakość wytwarzania	<p>Potwierdzona certyfikatami:</p> <p>Certyfikat CE</p> <p>ISO 9001</p> <p>ISO 14001</p> <p>Zgodność z dyrektywą ROHS</p> <p>Certyfikat Energy Star</p>
Warunki gwarancji	<p>3 lata od daty dostawy w miejscu instalacji komputera.</p> <p>Usunięcie awarii – następny dzień roboczy od otrzymania zgłoszenia (przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze w godzinach od 7:30-15:30 telefonicznie), w przypadku braku możliwości naprawy w ww. terminie podstawienie sprzętu zastępczego o nie gorszych parametrach technicznych.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji, dyski pozostają u Zamawiającego.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta –</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 przed podpisaniem umowy należy przedstawić dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą.</p>

Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej – należy podać adres strony.
Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) Min. 2 porty USB typ A, w tym 1 porty min. USB 3.1. 2) 1 port USB typ C. 3) Gniazdo słuchawek i mikrofonu port combo. 4) Złącze cyfrowe HDMI. 5) Gniazdo Gigabit Ethernet RJ45. 6) WI-FI 5. 7) Moduł Bluetooth. 8) Zainstalowane: System operacyjny Microsoft Windows 10 Professional 64-bit PL. 9) Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł użytkowników, administratora oraz danych użytkownika. Zabezpieczenie ma składać się z dedykowanego urządzenia szyfrującego (współpracującego z płytą główną, którego usunięcie uniemożliwi uruchomienie komputera, a odczyt zabezpieczonych danych z dysku twardego nie będzie możliwy na innym komputerze.
Akcesoria	Dedykowana torba z tworzywa sztucznego, koloru czarnego.

4. Monitor ekranowy – 4 sztuk.

Atrybut	Sposób określenia
Typ wyświetlacza	IPS, LED. W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta.
Obszar aktywny	Przynajmniej 31,5”.
Kontrast typowy	Przynajmniej 1000:1.
Jasność	Przynajmniej 350.
Czas reakcji	Max. 8 ms.
Rozdzielczość podstawowa	3840 x 2160 przy 60 Hz.
Certyfikaty i standardy	Certyfikat CE ENERGY STAR EPEAT TCO Certified Displays Zgodność z dyrektywą RoHS ISO 9001 ISO 14001
Warunki gwarancji	3 lata od daty dostawy w miejscu instalacji monitora. Usunięcie awarii – następny dzień roboczy od otrzymania zgłoszenia (przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze w godzinach od 7:30-15:30 telefonicznie), w przypadku braku możliwości naprawy w ww. terminie podstawienie sprzętu zastępczego o nie gorszych parametrach technicznych.

Inne	1) Możliwość regulacji, wysokości, pochylenia, w poziomie i pionie. 2) Min. 4 Porty USB min. 3.0 typ A. 3) Min. 1 złącze cyfrowe DP. 4) Min. 1 złącze cyfrowe HDMI. 5) Min. 1 złącze USB typ C. 6) Min. 1 złącze RJ-45. 7) Interfejs montażowy VESA. 8) Pobór energii nie większy niż 0.2 W w trybie czuwania.
------	---

5. Skaner A4 – 3 sztuki.

Atrybut	Sposób określenia
Typ skanera	Dokumentowy, płaski (duplex) A4, z podajnikiem. W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta.
Źródło światła	LED
Podawanie papieru	ADF min. 50 arkuszy.
Gramatura papieru	Przynajmniej w zakresie 52 - 127 g/m ² .
Rozdzielczość optyczna	Min. 1200 dpi.
Rozdzielczość wyjściowa	Przynajmniej od 50 do 1200 dpi.
Rozmiar dokumentów	Max. 216 mm x 356.
Skanowanie długich dokumentów	Do 3000 mm.
Prędkość skanowania	Min. 25 ppm / 50 ipm (B & W, A4, 200/300 dpi) 25 ppm / 50 ipm (kolor, A4, 200/300 dpi).
Głębia koloru	Min. 48 bit wejściowe, 24 bit wyjściowe.
Skala szarości	Min. 16 bit wejściowe, 8 bit wyjściowe.
Interfejs	USB
Sugerowana obciążalność dzienna	Min. 3 000 stron.
Wykrywanie podwójnych pobrań	Czujnik ultradźwiękowy.
Ergonomia	Poziom hałasu: tryb pracy mniejszy niż 58 dB, czuwanie mniejszy niż 40 dB.

Warunki gwarancji	2 lata od daty dostawy w miejscu instalacji skanera.
Inne	1) Pobór energii mniejszy niż 7 W w trybie czuwania. 2) Obsługa Microsoft Windows 10.

6. Skaner A3 – 1 sztuka.

Atrybut	Sposób określenia
Typ skanera	Dokumentowy, płaski A3. W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta.
Technologia skanowania	CIS
Źródło światła	LED
Rozdzielczość optyczna	Min. 600 dpi.
Rozdzielczość wyjściowa	Przynajmniej od 50 do 600 dpi.
Prędkość skanowania	Min. 6ppm (B&W, kolor, A3, 200 dpi) 6ppm (B&W, kolor, A3, 300 dpi).
Głębia koloru	Min. 48 bit wejściowe, 24 bit wyjściowe.
Skala szarości	Min. 16 bit wejściowe, 8 bit wyjściowe.
Interfejs	USB
Sugerowana obciążalność dzienna	Min. 2 500 stron.
Warunki gwarancji	2 lata od daty dostawy w miejscu instalacji skanera.
Inne	1) Pobór energii mniejszy niż 15 W w trybie czuwania. 2) Obsługa Microsoft Windows 10.

7. Powerbank z akcesoriami - ładowarką sieciową 230 V – 5 sztuk.

Atrybut	Sposób określenia
Pojemność / Moc	Min. 20 000 mAh / min. 18 W.

	W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Na potrzeby ładowania tabletów i smartfonów.
Wymagania dodatkowe	1) min. 2 złącza wyjściowe USB typ A 2) min. 1 złącze wejściowe USB typ C 3) wskaźnik poziomu naładowania 4) zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 5) obudowa z metalu w kolorze ciemnym (np. w odcieniach szarości, niebieskiego, czarnego).
Akcesoria	1) ładowarka sieciowa 230 V, o mocy min. 30 W., posiadająca min. 2 wyjścia USB typ A, obudowa w kolorze czarnym. 2) przewód USB typ A / USB typ C.
Warunki gwarancji	2 lata od daty dostawy.

8. Filtr prywatyzujący 23,8" – 6 sztuk.

Atrybut	Sposób określenia
Typ	Filtr bezramkowy do monitora o obszarze aktywnym 23,8", formatu 16:9. W ofercie wymagane jest podanie modelu/symbolu oraz producenta.
Warunki gwarancji	2 lata od daty dostawy.
Inne	1) Rozmiar max. 527 x 297 mm. 2) Kolor: czarny. 3) Zaczernienie boczne od 30 stopni od środka obrazu. 4) Materiał odporny na zarysowania. 5) Filtr powinien redukować odblaski.