

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Informacje ogólne

Niniejsza specyfikacja określa wymagania funkcjonalne i techniczne w zakresie dostawy urządzeń informatycznych dla Starostwa Powiatowego w Gliwicach.

2. Siedziba Zamawiającego: Starostwo Powiatowe w Gliwicach,
ul. Zygmunta Starego 17,
44-100 Gliwice

Część I

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętów komputerowych dla Starostwa Powiatowego w Gliwicach w ramach zadania inwestycyjnego „Informatyzacja urzędu”.

Zakresem prac dla realizacji niniejszego zamówienia jest dostawa serwerów RACK (2 sztuki) wraz z oprogramowaniem systemowym (2 sztuki), macierzą dyskową (1 sztuka) oraz oprogramowaniem do wirtualizacji (1 sztuka).

Część II

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętów komputerowych dla Starostwa Powiatowego w Gliwicach.

Zakresem prac dla realizacji niniejszego zamówienia jest dostawa komputerów przenośnych (4 sztuk), komputerów stacjonarnych (13 sztuk), monitorów (26 sztuk), zasilaczy awaryjnych UPS (13 sztuk), oprogramowania biurowego (16 sztuk).

Część III

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętów komputerowych dla Starostwa Powiatowego w Gliwicach.

Zakresem prac dla realizacji niniejszego zamówienia jest dostawa skanerów dokumentów (4 sztuki), plotera drukującego (1 sztuka), drukarki laserowej monochromatycznej (1 sztuka), urządzenia wielofunkcyjnego laserowego (1 sztuka), drukarki laserowej A3 kolorowa (1 sztuka) oraz drukarki atramentowej przenośnej (1 sztuk).

3. Wykaz dostaw, instalacji i konfiguracji

Mając na uwadze charakter przetargu Zamawiający, w tabelach od nr 5.1 do nr 5.4, przyporządkował cechy techniczne urządzeń będących przedmiotem niniejszego postępowania, które szczegółowo opisane zostały w dalszej części niniejszego załącznika do SIWZ. Dodatkowo w poniższych tabelach nr 1 oraz nr 2 zawarto informację na temat minimalnych liczby urządzeń i usług

jakie Wykonawca będzie zobligowany dostarczyć po podpisaniu z Zamawiającym umowy, której wzór jest integralną częścią SIWZ.

Wymagania ogólne dla wszystkich urządzeń informatycznych:

- wszystkie oferowane urządzenia muszą być fabrycznie nowe i wyprodukowane nie wcześniej niż w IV kwartale 2021 roku,
- urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych,
- do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji w formie papierowej lub elektronicznej,
- do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu,
- urządzenia muszą posiadać serwis gwarancyjny zgodny z opisem dla poszczególnych urządzeń,
- wszystkie urządzenia zostaną dostarczone z niezbędnym okablowaniem zasilającym i transmisyjnym,
- wszystkie dostarczone w ramach niniejszego postępowania programy komputerowe muszą zostać zarejestrowane przez Wykonawcę.

Tabela 1. Przyporządkowanie cech technicznych dla **części I**

lp	Urządzenie/Usługa	Liczba sztuk	Cecha
1	2	3	4
1	Serwer RACK	2	A
2	Oprogramowanie - system operacyjny	2	B
3	Macierz dyskowa	1	C
4	Oprogramowanie do wirtualizacji	1	D

Tabela 2. Przyporządkowanie cech technicznych dla **części II**

lp	Urządzenie/Usługa	Liczba sztuk	Cecha
1	2	3	4
1	Komputer przenośny z systemem operacyjnym	4	E
2	Komputer stacjonarny typ 1 z systemem operacyjnym	12	F
3	Komputer stacjonarny typ 2 z systemem operacyjnym	2	G
4	Monitor	27	H
5	Zasilacz awaryjny UPS	14	I
6	Tablet	1	J
7	Oprogramowanie biurowe	18	K

Tabela 3. Przyporządkowanie cech technicznych dla **części III**

lp	Urządzenie/Usługa	Liczba sztuk	Cecha
1	2	3	4
1	Skaner dokumentów	4	L
2	Ploter drukujący	1	M
3	Urządzenie wielofunkcyjne monochromatyczne laserowe	1	N
4	Drukarka monochromatyczna laserowe	1	O
5	Urządzenie wielofunkcyjne A3 kolorowe laserowe	1	P
6	Drukarka atramentowa przenośna	1	R

4. Wymagania co do gwarancji i obsługi serwisowej

Szczegółowy zakres gwarancji został ujęty w pkt. 5 Szczegółowego Opisu Przedmiotu Zamówienia i w Umowie.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzeń, technologii oraz programów równoważnych innych niż określone w SIWZ. Ciężar udowodnienia, że urządzenia oraz oferowana technologia jest równoważna w stosunku do wymogu określonego przez Zamawiającego spoczywa na Wykonawcy. Urządzenia równoważne muszą pracować w tej samej technologii co urządzenia określone w dokumentacji.

Wszystkie wskazania z nazwy urządzeń występujących w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia należy rozumieć, jako określenie wymaganych minimalnych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że zgodnie z art.29 ust.3 ustawy Prawo zamówień publicznych wskazaniom tym towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. Wykonawca, który w ofercie powoła się na zastosowanie urządzeń równoważnych opisanych w SIWZ, jest obowiązany wykazać, że oferowane urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

5. Minimalne wymagania stawiane dla poszczególnych urządzeń, oprogramowania i usług świadczonych w ramach niniejszego postępowania

5.1 Serwer RACK - Cecha A

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Obudowa	• Typu RACK, wysokość nie więcej niż 2U; • Umożliwiająca montaż w szafie 19”; • Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej wraz z ramieniem porządkujący kable z tyłu serwera;
2	Płyta główna	• Dwuprocesorowa; • Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera; • Możliwość instalacji procesorów 38-rdzeniowych; • Zainstalowany moduł TPM 2.0; • 4 złącza PCI Express generacji 4, w tym min. 2 o prędkości x16, możliwość rozbudowy do 8 aktywnych złącz PCIe; • 32 gniazda pamięci RAM; • Obsługa minimum 4TB pamięci RAM; • Wsparcie dla minimum trzech technologii z wymienionych: ○ Memory Scrubbing; ○ SDDC; ○ Advanced ECC; ○ Rank Sparing; ○ Online Spare; ○ Memory Mirroring; ○ ADDDC; ○ Obsługa pamięci typu NVDIMM. • Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug;
3	Procesory	• Dwa procesory z czego każdy z nich co najmniej 8 rdzeniowy/ 16 wątkowy, osiągający wg testu PassMark - CPU Mark Multiple CPU Systems – 36 000 pkt (wynik dostępny pod adresem https://www.cpubenchmark.net/multi_cpu.html);
4	Pamięć RAM	• 128 GB 2933 MHz w kościach po 32GB; • DDR4 Registered;
5	Dyski twarde i napędy	• Zainstalowany napęd DVD-RW, • 8 wnęk dla dysków twardych HOT PLUG 2,5” SAS/SATA/SSD, • Zainstalowane 2 dyski SSD 480GB HOT PLUG 2.5”, • Możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1, rozwiązanie dedykowane dla hypervisora oraz niezajmujące zatok dla dysków hot-plug. Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera;
6	Kontrolery LAN	• Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem PXE boot oraz funkcją Wake-On-Lan; • Karta LAN 4x 1Gbit RJ-45; możliwość wymiany zainstalowanych interfejsów LAN na interfejsy 10Gbit SFP bez potrzeby wymiany całego układu lub instalacji dodatkowych kart w slotach PCI;
7	Kontrolery I/O	• Zainstalowany kontroler SAS RAID zapewniający obsługę 8 dysków wewnętrznych serwera, obsługujący poziomy RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 posiadający 2 GB pamięci cache (opcjonalnie możliwość zabezpieczenia przed utratą danych w przypadku zaniku zasilania za pomocą baterii lub kondensatora); • Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe;
8	Porty	• Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA i/lub DisplayPort z tyłu serwera oraz przodu serwera; • 5 portów USB (min. 3 porty USB 3.0), w tym 2 porty USB na panelu przednim; • Opcjonalny 1 port szeregowy RS232, możliwość wykorzystania portu do zarządzania serwerem; • Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;
9	Zasilanie, chłodzenie	• Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy minimalnej 750W;
10	Karty SAS/FC	• Zainstalowana karta dwuportowa SAS12G do podłączenia macierzy.

11	Zarządzanie	Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii) - informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: - karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express - procesor CPU - pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM - wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD - status karty zarządzającej serwera - wentylatory - bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej - zasilacze - system przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym) Zintegrowany z płytą główną serwera (lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCI Express w serwerze) kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: - Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; - Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; - Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH; - Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii; - Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) - Możliwość przejęcia konsoli tekstowej - Możliwość zarządzania przez min. 2 administratorów jednocześnie - Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM) - Obsługa serwerów proxy (autentykacja) - Obsługa VLAN - Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU) - Wsparcie dla protokołu SSDP - Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3 - Obsługa protokołu LDAP - Integracja z HP SIM - Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP - Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej - Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna); - Dedykowana, wbudowana w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB; - Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN; - Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.
12	Normy i standardy	Serwer ma spełniać normy w zakresie: - deklaracja zgodności CE - produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych – certyfikat ISO 9001 dla producenta
13	Wspierane OS	- Microsoft Windows Server 2022, 2019, - VMWare vSphere 7.0, 6.7, 6.5 - Suse Linux Enterprise Server 12, 15 - Red Hat Enterprise Linux 8, 7 - CentOS 8, 7 - Oracle Enterprise Linux 8.x

14	Gwarancja	• 36 miesięcy gwarancji producenta serwera w trybie onsite, gwarantowana skuteczna naprawa do końca następnego dnia roboczego; • Zgłaszanie usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; • W razie uszkodzenia dysk pozostaje u klienta; • Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; • Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; • Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego sprzętu – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta sprzętu, takowy element musi być uwzględniona w ofercie; • Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki;
15	Dokumentacja, inne	• Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA; • Serwer musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE; • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera; • W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji; • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; • W celu zapewnienia odpowiedniego SLA jako element odbioru technicznego serwera wymaga się dostarczenia oświadczenia Producenta serwera iż odpowiednie dane kontaktowe uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego zostały zgłoszone przez Wykonawcę do Producenta serwera celem możliwości konfiguracji i świadczenia proaktywnego wsparcia/kontakt w przypadku nastąpienia usterki w Polsce.

5.2 Oprogramowanie – system operacyjny - Cecha B

Lp	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymaganie minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Wymagania ogólne	Microsoft Windows Server 2022 Standard lub produkt równoważny. Licencja bezterminowa. Zamawiający nie dopuszcza licencji z rynku wtórnego. Ogólne warunki licencjonowania dzięki dostarczonym licencjom muszą zezwalać na: • korzystanie z oprogramowania na serwerze z pkt. 5.1 • zmianę wersję systemu operacyjnego na niższą (tzw. downgrade) do wersji Windows Server 2019 Standard • przeniesienie licencji systemu operacyjnego na inny fizyczny serwer Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania równoważnego. W przypadku zaproponowania równoważnego systemu operacyjnego należy podać pełną nazwę i wersję systemu. Jeżeli Wykonawca nie poda nazwy równoważnego systemu operacyjnego Zamawiający uzna, że przedmiotem oferty jest system operacyjny wskazany przez Zamawiającego. Za oprogramowanie równoważne uznaje się takie, które posiada wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji, zapewniające: • Polską wersję językową • Możliwość instalacji i poprawnego działania aplikacji wykorzystywanych przez Zamawiającego, tj. m.in.: TurboEwid firmy Geomatyka-Kraków S.C., Płatnik 10, SQL Anywhere 17, System Quorum firmy QNT Systemy Informatyczne Sp. z o.o., KAN firmy MiCOMP Systemy Komputerowe, itd. • Licencja na system operacyjny musi być nieograniczona w czasie, pozwalając na wielokrotne instalowanie systemu na oferowanym sprzęcie bez konieczności kontaktowania się przez Zamawiającego z producentem systemu lub sprzętu. • Oprogramowanie powinno zawierać certyfikat autentyczności lub unikalny kod aktywacyjny. • Zamawiający nie dopuszcza w systemie możliwości instalacji dodatkowych narzędzi emulujących działanie systemów. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich możliwych kosztów, wymaganych w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związanych z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego (licencje, wdrożenie) oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanego rozwiązania - wymagane jest pełne przeszkolenie dwóch wskazanych przez Zamawiającego pracowników działu IT w zakresie pełnej obsługi serwisowej tego systemu. Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia legalności dostarczonego oprogramowania na etapie odbioru jakościowego. W szczególności Zamawiający może zwrócić się do przedstawicieli producenta danego oprogramowania z prośbą o weryfikację czy oferowane oprogramowanie i materiały do niego dołączone są oryginalne.

5.3 Macierz dyskowa - Cecha C

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Obudowa	- przez macierz dyskową Zamawiający rozumie zestaw dysków twardych HDD i/lub dysków SSD kontrolowanych przez minimum pojedynczą parę kontrolerów macierzowych, kontrolujących wszystkie zasoby dyskowe macierzy z poziomu pojedynczej konsoli WebGUI/CLI administratora; - macierz musi posiadać architekturę modułową w zakresie obudowy dla instalacji kontrolerów oraz obsługiwanych dysków, z dopuszczeniem współdzielenia jednego z modułów przez kontrolery i dyski dla zapisów danych Użytkownika; - system musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w standardowej szafie rack 19"; - każdy skonfigurowany moduł/obudowa musi posiadać układ nadmiarowy zasilania i chłodzenia, zapewniający bezprzerwową pracę macierzy bez ograniczeń czasowych w przypadku utraty redundancji w danym układzie (zasilania lub chłodzenia); - każdy moduł/obudowa macierzy powinna posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii; - rozbudowa o dodatkowe moduły dla obsługiwanych dysków powinna odbywać się wyłącznie poprzez zakup takich modułów, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji lub specjalnego oprogramowania aktywującego proces rozbudowy; - moduły dla dalszej rozbudowy o dodatkowe dyski i przestrzeń dyskową muszą zapewniać gęstości upakowania co najmniej 24 dysków 2,5" lub co najmniej 12 dysków 3,5" na każde 2U przestrzeni instalacyjnej w szafie przemysłowej rack standardu 19"; - dostarczona konfiguracja macierzy musi pozwalać na połączenie kaskadowe lub w układzie pętli pomiędzy modułami rozwiązania (moduł kontrolerów, moduły/półki dyskowe), z wykorzystaniem minimum 2-torów kablowych w tych połączeniach – okablowanie to musi być zgodne ze standardem SAS12Gb/s. W przypadku braku obsługi połączeń w układzie pętli dopuszcza się jako alternatywne rozwiązanie macierz z zainstalowanymi 4 kontrolerami RAID.
2	Pojemność	- oferowana macierz musi obsługiwać (bez wymiany kontrolerów macierzy) min. 140 dyski wykonane w technologii hot-plug – jeżeli dla obsługi tej funkcjonalności konieczny jest zakup dodatkowych licencji to należy je dostarczyć wraz z macierzą, - model oferowanej macierzy musi obsługiwać przestrzeń dyskową w trybie tzw. surowym (RAW) minimum 900 TB, bez konieczności wymiany zainstalowanych kontrolerów – wymagana zgodność z zapisami aktualnej na moment składania oferty specyfikacji technicznej macierzy, udostępnionej publicznie na stronie internetowej producenta lub jego przedstawiciela w Polsce, - model oferowanej macierzy musi umożliwiać rozbudowę do wyższego modelu z tej samej rodziny urządzeń w trybie w „data-in-place” tj. z wykorzystaniem wszystkich modułów półek rozszerzeń dyskowych wykorzystywanych przed rozbudową i z dostępem do wcześniej zapisanych danych, - wszystkie zainstalowane dyski hot-plug, z wyłączeniem dysków SSD stosowanych jako rozszerzenie pamięci Cache kontrolerów, muszą być dostępne dla zapisu danych Użytkownika - macierz musi pozwalać na szyfrowania danych, realizacja procesu szyfrowania i zarządzania kluczem może się odbywać przez kontrolery macierzy.

3	Dyski twarde	• macierz musi być wyposażona w minimum 12 dysków SAS o pojemności minimum 1,2 TB każdy; • wszystkie dyski wspierane przez oferowany model macierzy muszą być wykonane w technologii hot-plug i posiadać podwójne porty SAS obsługujące tryb pracy full-duplex; • oferowana macierz musi wspierać dyski hot-plug: - dyski elektroniczne SSD i mechaniczne HDD z interfejsami SAS12Gb/s, o pojemności od 800GB do 15TB, - dyski mechaniczne HDD o prędkości obrotowej 7,2 krpm, 10 krpm oraz 15k rpm, o pojemności od 1,2TB do 16TB • macierz musi obsługiwać mieszaną konfigurację dysków hot-plug SSD i HDD (SAS i NLSAS) zainstalowanych w dowolnym module rozwiązania; • model macierzy musi pozwalać na instalację dysków hot-plug w formacie 2,5" i 3,5"; • macierz musi umożliwiać skonfigurowanie każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy) w trybach: - hot-spare dedykowany dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID - hot-spare dla zabezpieczenia dowolnej grupy dyskowej RAID. • macierz musi pozwalać na zaszyfrowanie danych zapisanych na dostarczonych dyskach SSD SAS i HDD SAS minimum kluczem AES256bit – jeżeli w tym celu niezbędne jest zakupienie dodatkowych licencji bądź komponentów sprzętowych to należy je dostarczyć wraz z macierzą; • macierz musi być wyposażona w przedni panel zabezpieczający, ograniczający dostęp do dysków macierzy.
4	Kontrolery	• macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w SAS 12Gb; • kontrolery muszą komunikować się między sobą bez stosowania dodatkowych przełączników lub koncentratorów FC i LAN; • każdy z kontrolerów macierzy musi posiadać po minimum 12 GB pamięci podręcznej Cache (minimum 24 GB sumarycznie) – kontrolery muszą obsługiwać między sobą mechanizm lustrzanej kopii danych (cache mirror) przeznaczonych do zapisu; • w przypadku awarii zasilania dane niezapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash w przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci podręcznej Cache dla zapisów muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk lub równoważny nośnik; • kontrolery muszą posiadać możliwość ich wymiany (w przypadku awarii lub planowych zadań utrzymaniowych) bez konieczności wyłączania zasilania całego urządzenia – wymaganie w przypadku konfiguracji z min. 2 kontrolerami, • macierz musi obsługiwać wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach, • każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowane minimum 1 interfejs 1 RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkością minimum 1Gb/s - dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy, • kontrolery macierzy muszą być oparte o procesor wykonany w technologii wielordzeniowej, • macierz musi posiadać funkcjonalność automatycznego balansowania obciążenia kontrolerów macierzy przez przełączanie w trybie online wolumenów logicznych pomiędzy nimi w zależności od wygenerowanego na nich ruchu. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności z poziomu interfejsu użytkownika.
5	Interfejsy	• oferowana macierz musi mieć minimum 4 portów SAS 12Gb/s, do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN, wyprowadzone po 2 porty na każdy kontroler SAS.
6	Poziomy RAID	• macierz musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID1, RAID10, RAID5, RAID6 realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy i z wykorzystaniem wszystkich dysków twardych (tzw. wide-striping); • macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAID.

7	Opcje software'owe	• macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych umożliwiających wykonanie minimum 1024 kopii migawkowych – jeżeli funkcjonalność ta wymaga zakupu licencji to należy je dostarczyć w wariancie dla maksymalnej pojemności dyskowej dla oferowanej macierzy; • macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych – jeżeli funkcjonalność ta wymaga zakupu licencji to należy je dostarczyć w wariancie dla maksymalnej pojemności dyskowej dla oferowanej macierzy; • macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączenia macierzy; • macierz musi umożliwiać dokonywanie w trybie on-line (tj. bez wyłączenia zasilania i bez przerywania przetwarzania danych w macierzy) operacji: powiększanie grup dyskowych, zwiększanie rozmiaru woluminu, migrowanie woluminu na inną grupę dyskową; • macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych : Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware ESX, Oracle Solaris, HP HP-UX, IBM AIX; • macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych : MS Windows Server 2016/2019 , Red Hat Linux, Vmware vSphere 7; • funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy; • macierz musi obsługiwać mechanizmy typu AST (Automated Storage Tiering) tj. automatycznego migrowania i realokacji bloków danych pomiędzy różnymi technologiami dyskowymi na podstawie analizy częstotliwości operacji I/O dla tych bloków oraz wg potrzeb wydajnościowych serwerów, środowisk i aplikacji korzystających z zasobów macierzy – jeżeli funkcjonalność jest licencjonowana, nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności; • mechanizm AST musi być wyposażony w funkcję Quality-of-Services pozwalającą na zagwarantowaniu wydajności dla wybranych zasobów macierzy (woluminów) mierzonej jako maksymalny czas opóźnień operacji I/O wykonywanych przez serwer/środowisko/aplikację - nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności; • macierz musi obsługiwać mechanizmy migracji danych w trybie online z innej macierzy tej klasy, z zachowaniem obsługi operacji I/O dla serwerów podłączonych do migrowanej macierzy tj. do migrowanych zasobów LUN; • macierz musi posiadać narzędzie do monitoringu macierzy w GUI: - wydajności i opóźnień na wolumenach, - wydajności I/Ops, MB/s.
8	Konfiguracja, zarządzanie	• oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej; • oprogramowanie zarządzające musi być dostarczone w wariancie dla maksymalnej obsługiwanej pojemności dyskowej macierzy oraz dla maksymalnej liczby dysków wspieranej przez oferowaną macierz; • komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym; • musi być możliwe zdalne zarządzanie macierzą z wykorzystaniem standardowej przeglądarki internetowej (np. Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox) bez konieczności instalacji żadnych dodatkowych aplikacji na stacji administratora; • wbudowane oprogramowanie macierzy musi obsługiwać połączenia z modułem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę WWW i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI; • wymagana możliwość definiowania przynajmniej następujących poziomów dostępu do macierzy: - administrator – pełen dostęp, - monitor – możliwość odczytu konfiguracji. • system zarządzania powinien posiadać funkcjonalność kreatora konfiguracji uruchamianego w przypadku braku zdefiniowanych pul dyskowych i woluminów, w przypadku braku zdefiniowanych powiadomień oraz braku wykrycia jakichkolwiek zadań wykonywanych na macierzy; • macierz musi umożliwiać zdefiniowanie, co najmniej 500 woluminów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej. Możliwość tworzenia woluminów logicznych o pojemności maksymalnej co najmniej 120TB. • musi istnieć możliwość rozłożenia pojedynczego wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne macierzy (tzw. wide-striping); • macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie Thin Provisioning;

9	Redundancja	- macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów; - macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory; - macierz musi mieć możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.
10	Dodatkowe wymagania	- oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych; - wraz z macierzą należy dostarczyć 4 szt. kabli Mini-SAS HD 4x to Mini-SAS HD 4x o długości min. 1m.
11	Normy i standardy	Macierz ma spełniać normy w zakresie: - deklaracja zgodności CE - produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych – certyfikat ISO 9001 dla producenta
12	Gwarancja i serwis	36 miesięcy gwarancji producenta macierz w trybie onsite, gwarantowana skuteczna naprawa do końca następnego dnia roboczego; - zgłaszanie usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; - uszkodzone dyski zawierające dane pozostają własnością Zamawiającego i nie będą zwracane do organizacji serwisowej producenta macierzy; - firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; - macierz musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE; - sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; - udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. - możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy; - po zakończeniu okresu gwarancji musi być zapewniony przez producenta rozwiązania bezpłatny dostęp do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego oferowanej macierzy oraz do kolejnych wersji oprogramowania zarządzającego w okresie minimum kolejnych 2 lat.; - dostępność części zamiennych przez 5 lat od momentu zakupu macierzy; - oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego macierzy umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu; - ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta macierzy, w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiającą po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej macierzy, w tym model i typ dysków twardych, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji; - możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera.
14	Dokumentacja, inne	- elementy, z których zbudowana jest macierz muszą być produktami producenta tych macierzy lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta macierzy potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty); - macierz musi pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta w Polsce i musi reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych (wymagane oświadczenie producenta macierzy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg); - urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia.

5.4 Oprogramowanie do wirtualizacji - Cecha D

Lp 1	Nazwa elementu, parametru lub cechy 2	Wymaganie minimalne parametry techniczne 3
1	Wymagania ogólne	Vmware vSphere lub produkt równoważny. Dostarczane oprogramowanie musi być w najnowszej wersji obecnie dostępnej na rynku. Licencja bezterminowa. Zamawiający nie dopuszcza licencji z rynku wtórnego. Licencja dla 3 serwerów fizycznych posiadających 2 procesory ze wsparciem technicznym 9x5 z 4h-czasem zdalnej reakcji oraz gwarancją utrzymania aktualnej wersji przez okres min. 3 lat. W ramach postępowania Wykonawca dostarczy dwa vouchery na udział w autoryzowanym szkoleniu online „VMware vSphere: Install, Configure, Manage v7” producenta oprogramowania zakończone egzaminem certyfikacyjnym (VCP-DCV). Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania równoważnego. W przypadku zaproponowania oprogramowania równoważnego należy podać pełną nazwę i wersję oprogramowania do wirtualizacji. Jeżeli Wykonawca nie poda nazwy równoważnego oprogramowania do wirtualizacji Zamawiający uzna, że przedmiotem oferty jest oprogramowanie wskazane przez Zamawiającego. Za oprogramowanie równoważne uznaje się takie, które posiada wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji, zapewniające: • warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych; • rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej; • pojedynczy klaster może się skalować do 3 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji; • oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym potrafi obsługiwać i wykorzystać procesory fizyczne wyposażone w 768 logicznych wątków oraz do 12TB pamięci fizycznej RAM; • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-256 procesorowych; • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 62 TB; • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 6 TB pamięci operacyjnej RAM; • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych; • oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowce; • rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług; • rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows 7, Windows 8, Windows 10, SLES 11, SLES 12, SLES 15, RHEL 8, RHEL 7, RHEL 6, RHEL 5, RHEL 4, Solaris 11, Solaris 10, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Ubuntu 20, Ubuntu 18, Ubuntu 10, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X, Amazon Linux 2, Oracle Linux; • rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji; • rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy; • rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna mieć możliwość działania jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance; • rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np.

		wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane maksymalnie sprzed roku; - oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy; - oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi; - oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory; - rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączania wirtualnych maszyn; - system musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów; - pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej; - wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN); - rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych; - rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi. Mechanizm powinien umożliwiać 4 lub więcej takich procesów przenoszenia jednocześnie; - musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA) , aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich możliwych kosztów, wymaganych w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związanych z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego (licencje, wdrożenie) oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanego rozwiązania - wymagane jest pełne przeszkolenie dwóch wskazanych przez Zamawiającego pracowników działu IT w zakresie pełnej obsługi serwisowej tego oprogramowania zakończone egzaminem certyfikacyjnym. Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia legalności dostarczonego oprogramowania na etapie odbioru jakościowego. W szczególności Zamawiający może zwrócić się do przedstawicieli producenta danego oprogramowania z prośbą o weryfikację czy oferowane oprogramowanie i materiały do niego dołączone są oryginalne.
--	--	---

5.5 Komputer przenośny z systemem operacyjnym - Cecha E

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Typ	Komputer przenośny typu notebook (laptop). W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
3	Ekran	- przekątna 14" - rozdzielczość 1920x1080 - powierzchnia matowa
4	Wydajność obliczeniowa	Oferowany komputer w swojej konfiguracji powinien umożliwić osiągnięcie w teście wydajności BAPCO® SYSmark 25 Notebook w ramach kategorii Overall Performance wyniku ogólnego nie mniejszego niż 1100 punktów (https://results.bapco.com/charts/facet/SYSmark_25/cpu/all/notebook)
5	Pamięć RAM	16 GB
6	Karta graficzna	Zintegrowana, wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki.
7	Dysk twardy	Dysk SSD M.2 PCIe o pojemności 480 GB, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników.
8	Wypożazenie multimedialne	- Wbudowane głośniki stereo - Wbudowany mikrofon - Zintegrowana karta dźwiękowa - wbudowana kamera internetowa
9	Karta sieciowa	- Zintegrowana 10/100/1000 Ethernet RJ 45. - Wbudowana sieć bezprzewodowa WiFi b/g/n/ac, wbudowana antena. - Wbudowany moduł Bluetooth
10	Rodzaje złącz	2x USB w tym min 1x USB z DisplayPort (wymagana ilość i rozmieszczenie portów USB nie może być osiągnięta poprzez wykorzystanie konwerterów, przejściówek, adapterów), - port sieciowy RJ-45 - cyfrowy port video (HDMI, Thunderbolt lub inny); - wyjście słuchawkowe – dopuszczalne jest gniazdo typu combo;
11	Klawiatura	Klawiatura odporna na zalanie
12	BIOS	- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: - modelu komputera, - nr seryjnego komputera - wersji BIOS z datą, - modelu procesora wraz z informacjami o prędkości taktowania - Informacji o ilości, taktowaniu i typie pamięci RAM - MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej - Informacja o statusie baterii - Funkcja blokowanie wejścia do BIOS, - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB, - Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego, - Możliwość włączenia/wyłączenia portów USB z poziomu BIOS, - 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.
13	Zasilacz	Zasilacz zalecany przez producenta laptopa, umożliwiający pracę urządzenia i ładowanie baterii z sieci 230V.
14	Bateria	Bateria Li-Ion lub Li-Po 54Wh.
15	Normy i standardy	Komputer przenośny ma spełniać normy w zakresie: - deklaracja zgodności CE - produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych – certyfikat ISO 9001 dla producenta
16	Bezpieczeństwo	Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM) v. 2.0.
17	System operacyjny	Windows 11 Pro PL 64 bit. Dołączony zewnętrzny nośnik recovery w postaci płyty (plyt) DVD

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		umożliwiający ponowną instalację systemu operacyjnego (lub możliwość pobrania nośnika instalacyjnego z internetu). Ponowna instalacja systemu operacyjnego nie będzie wymagała konieczności aktywacji za pomocą telefonu lub internetu w firmie Microsoft – implementacja certyfikatu systemu w BIOS. Zamawiający wymaga, aby system operacyjny posiadał wymagane atrybuty legalności producenta, był fabrycznie nowy, nieużywany oraz nigdy wcześniej nieaktywowany na innym urządzeniu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania równoważnego – spełniającego co najmniej 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 dotykkiem 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. 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

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		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 zaporę internetową (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. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM. 33. 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: - 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 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5 40. 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 środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji.
18	Gwarancja	36 miesięcy realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym przez producenta czasem reakcji w następnym dniu roboczym - Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; - W razie uszkodzenia dysk pozostają u klienta. - Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; - Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta • Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu

5.6 Komputer stacjonarny typ 1 z systemem operacyjnym- Cecha F

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu, poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych oraz stacja programistyczna dla administratorów,
3	Wydajność obliczeniowa	Oferowany komputer w swojej konfiguracji powinien umożliwić osiągnięcie w teście wydajności BAPCO® SYSmark® 25 Desktop w ramach kategorii Overall Performance wyniku ogólnego nie mniejszego niż 950 punktów (https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_25)
4	Pamięć RAM	16 GB, - możliwość rozbudowy do 128 GB
5	Dysk twardy	Dysk SSD 480 GB M.2 PCIe, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników
6	Karta graficzna (zintegrowana z procesorem)	- powinna umożliwiać pracę dwumonitorową, - dopuszcza się możliwość by pamięć karty graficznej była współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielaną, - Obsługiwana rozdzielczość min. FHD (1920x1080)
7	Obudowa	- Konstrukcja obudowy jednostki centralnej powinna umożliwiać zainstalowanie 2 dysków twardych 3 portów SATA III - Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, - Zasilacz o mocy maksymalnej 290W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego, - Komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS,
8	Wbudowane porty	2 złącza video umożliwiające podłączenie monitora z cechy H, 8 portów USB w tym co najmniej 4x USB 3.0, - karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, wspierająca obsługę WoL PXE - na przednim panelu port audio combo (słuchawka/mikrofon) lub port słuchawek i mikrofonu.
9	BIOS	Zgodny z UEFI: - Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń Możliwość odczytania z bios informacji o: - modelu komputera, - numerze seryjnym, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu wraz z datą produkcji, - zainstalowanym procesorze, - obsadzeniu slotów RAM, Możliwość z poziomu BIOS: - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB lub możliwość wyłączenia tylko przednich lub tylko tylnych portów USB, - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,
10	Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany 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 (TPM co najmniej w wersji 2.0),
11	Normy i standardy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: - deklaracja zgodności CE - produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych – certyfikat ISO 9001

		Windows 11 Pro PL 64 bit. Dołączony zewnętrzny nośnik recovery w postaci płyty (płyt) DVD umożliwiający ponowną instalację systemu operacyjnego (lub możliwość pobrania nośnika instalacyjnego z internetu). Ponowna instalacja systemu operacyjnego nie będzie wymagała konieczności aktywacji za pomocą telefonu lub internetu w firmie Microsoft – implementacja certyfikatu systemu w BIOS. Zamawiający wymaga, aby system operacyjny posiadał wymagane atrybuty legalności producenta, był fabrycznie nowy, nieużywany oraz nigdy wcześniej nieaktywowany na innym urządzeniu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania równoważnego – spełniającego co najmniej 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 dotykkiem 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. 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.
--	--	--

12	System operacyjny	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. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM. 33. 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: - 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 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5 40. 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 środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji.
13	W zestawie	- Klawiatura USB QWERTY w układzie polski programisty, odporna na zalanie, min. 105 klawiszy - mysz laserowa USB z min. 3 klawisze, 1200 dpi - stabilne stojaki z gumowymi antypoślizgowymi stopkami eliminującymi drgania. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy

14	Gwarancja	• 36 miesięcy na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym przez producenta czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; • W razie uszkodzenia dysk pozostają u klienta. • Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; • Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta • Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu
----	-----------	--

5.7 Komputer stacjonarny typ 2 - Cecha G

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu, poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych oraz stacja programistyczna dla administratorów,
3	Wydajność obliczeniowa	Oferowany komputer w swojej konfiguracji powinien umożliwić osiągnięcie w teście wydajności BAPCO® SYSmark® 25 Desktop w ramach kategorii Overall Performance wyniku ogólnego nie mniejszego niż 1600 punktów (https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_25)
4	Pamięć RAM	32 GB, - możliwość rozbudowy do 128 GB
5	Dysk twardy	Dysk SSD 480 GB M.2 PCIe, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników
6	Karta graficzna (zintegrowana z procesorem)	- powinna umożliwiać pracę dwumonitorową, - dopuszcza się możliwość by pamięć karty graficznej była współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielaną, - Obsługiwana rozdzielczość min. FHD (1920x1080)
7	Obudowa	- Konstrukcja obudowy jednostki centralnej powinna umożliwiać zainstalowanie 2 dysków twardych 3 portów SATA III - Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej, - Zasilacz o mocy maksymalnej 290W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego, - Komputer musi być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS,
8	Wbudowane porty	2 złącza video umożliwiające podłączenie monitora z cechy H, 8 portów USB w tym co najmniej 4x USB 3.0, - karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, wspierająca obsługę WoL PXE - na przednim panelu port audio combo (słuchawka/mikrofon) lub port słuchawek i mikrofonu.
9	BIOS	Zgodny z UEFI: - Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń Możliwość odczytania z bios informacji o: - modelu komputera, - numerze seryjnym, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu wraz z datą produkcji, - zainstalowanym procesorze, - obsadzeniu slotów RAM, Możliwość z poziomu BIOS: - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB lub możliwości wyłączenia tylko przednich lub tylko tylnych portów USB, - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,
10	Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany 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 (TPM co najmniej w wersji 2.0),
11	Normy i standardy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: - deklaracja zgodności CE - produkcji lub projektowania lub rozwoju urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych – certyfikat ISO 9001

		Windows 11 Pro PL 64 bit. Dołączony zewnętrzny nośnik recovery w postaci płyty (płyt) DVD umożliwiający ponowną instalację systemu operacyjnego (lub możliwość pobrania nośnika instalacyjnego z internetu). Ponowna instalacja systemu operacyjnego nie będzie wymagała konieczności aktywacji za pomocą telefonu lub internetu w firmie Microsoft – implementacja certyfikatu systemu w BIOS. Zamawiający wymaga, aby system operacyjny posiadał wymagane atrybuty legalności producenta, był fabrycznie nowy, nieużywany oraz nigdy wcześniej nieaktywowany na innym urządzeniu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania równoważnego – spełniającego co najmniej 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 dotykkiem 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. 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.
--	--	--

12	System operacyjny	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 zaporę internetową (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. 32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM. 33. 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: - 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 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5 40. 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 środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji.
13	W zestawie	- Klawiatura USB QWERTY w układzie polski programisty, odporna na zalanie, min. 105 klawiszy - mysz laserowa USB z min. 3 klawisze, 1200 dpi - stabilne stojaki z gumowymi antypoślizgowymi stopkami eliminującymi drgania. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy

14	Gwarancja	• 36 miesięcy na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym przez producenta czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; • W razie uszkodzenia dysk pozostają u klienta. • Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; • Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta • Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu
----	-----------	--

5.8 Monitor – Cecha H

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Rozmiar ekranu	27"
2	Rozdzielczość fizyczna	3840x2160
3	Format obrazu	16:9
4	Kontrast statyczny (typowy)	1000:1
5	Jasność	350 cd/m2
6	Technologia ekranu	IPS
7	Kąt widzenia w poziomie/pionie	176°/176°
8	Czas reakcji	5 ms
9	Powierzchnia ekranu	Matowa
10	Wejścia sygnału	• DisplayPort • HDMI
11	Obrót ekranu	tak
12	Regulacja wysokości	tak
13	Głośniki	wbudowane
14	Zasilacz	wbudowany
15	Normy i standardy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: • deklaracja zgodności CE
16	W zestawie	• kabel DisplayPort lub HDMI • kabel zasilający
17	Gwarancja	• 24 miesiące realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy

5.9 Zasilacz awaryjny UPS - Cecha I

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Moc pozorna	550VA
2	Moc skuteczna	330 W
3	Ilość gniazd wyjściowych	6 (w tym 3 gniazda z podtrzymaniem)
4	Typ gniazd wyjściowych	IEC-320 C13 RJ-45
5	Czas przełączenia	6 ms
6	Panel informacyjny	Wielofunkcyjna konsola sterownica i informacyjna LCD
7	Interfejs komunikacyjny	USB
8	Ochrona linii danych	LAN 10/100 Base-T (złącze RJ45)
9	Normy i standardy	• Deklaracja zgodności CE
10	Gwarancja	• 24 miesiące na części i robociznę (baterie 12miesięcy) realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim

5.10 Tablet - Cecha J

L.P. 1	Nazwa elementu, parametru lub cechy 2	Wymagane minimalne parametry techniczne 3
1	Ekran	przekątna 10"
2	Pamięć RAM	4GB
3	Komunikacja bezprzewodowa	• 802.11 a/b/g/n/ac • LTE
4	System operacyjny	Android 11
5	Aparat przedn	5 Mpix
6	Aparat tylny	8 Mpix
7	Interfejs komunikacyjny	USB C
8	Normy i standardy	• Deklaracja zgodności CE
9	Gwarancja	• 24 miesiące na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim

5.11 Oprogramowanie biurowe - Cecha K

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Pakiet biurowy	Licencja bezterminowa pudełkowa. Zamawiający nie dopuszcza licencji z rynku wtórnego. Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: - Musi zawierać co najmniej następujące komponenty: - edytor tekstu, - arkusz kalkulacyjny, - program do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, - program do zarządzania informacją przez użytkownika (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami); - Oprogramowanie musi zostać dostarczony w najnowszej wersji dostępnej w obecnej chwili na rynku. - Wszystkie komponenty oferowanego pakietu biurowego muszą być integralną częścią tego samego pakietu, współpracować ze sobą (osadzanie i wymiana danych), posiadać jednolity interfejs oraz ten sam jednolity sposób obsługi; - Dostępna pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, systemu komunikatów i podręcznej kontekstowej pomocy technicznej; - Prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, pps, ppsx, w tym obsługa formatowania bez utraty parametrów i cech użytkowych (zachowane wszelkie formatowanie, umiejscowienie tekstów, liczb, obrazków, wykresów, odstępy między tymi obiektami i kolorów); - Wykonywanie i edycja makr oraz kodu zapisanego w języku Visual Basic w plikach xls, xlsx oraz formuł w plikach wytworzonych w MS Office 2003, MS Office 2007, MS Office 2010, MS Office 2013, Office 2016 oraz MS Office 2019 bez utraty danych oraz bez konieczności przerabiania dokumentów; - Możliwość zapisywania wytworzonych dokumentów bezpośrednio w formacie PDF; - Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory; - Możliwość nadawania uprawnień do modyfikacji i formatowania dokumentów lub ich elementów; - Możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników na udostępnionym dokumencie arkusza kalkulacyjnego; - Posiadać pełną kompatybilność z systemami operacyjnymi: MS Windows 11 (32 i 64-bit). - Możliwość przeniesienia licencji i przypisania do innego komputera.

5.13 Skaner dokumentów - Cecha L

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Podajnik	Płaski, ADF
2	Format obsługiwanego papieru	Maksymalnie 210x290
3	Rozdzielczość optyczna	600 dpi
4	Prędkość skanowania ADF (mono, dwustronna)	30 str/min
5	Prędkość skanowania ADF (kolor, dwustronna)	30 str/min
6	Pojemność ADF	50
7	Interfejs komunikacyjny	USB 3.0
8	Normy i standardy	Deklaracja zgodności CE
9	Obsługa	Dedykowane do pracy w module archiwizacji w systemie Pojazd i Kierowca dostarczonym przez PWPW
10	Gwarancja	24 miesiące na części i robocizną realizowaną w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym - Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; - Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy - Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim

5.13 Ploter drukujący - Cecha M

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Technologia druku	Atramentowa
2	Funkcje	drukowanie
3	Maksymalna rozdzielczość druku monochromatycznego	2400x1200 DPI
4	Formaty papieru obsługiwane	A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, B5
5	Szerokość rolki papieru	maksymalnie 36 cali
6	Zainstalowana pamięć	1024 MB
7	Interfejs komunikacyjny	- USB - LAN 10/100 Base-T (złącze RJ45)
8	Kompatybilne systemy	Microsoft Windows 8 i nowsze
9	Certyfikaty i normy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: deklaracja zgodności CE
10	Gwarancja	36 miesięcy na części i robocizną realizowaną w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym - Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; - Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; - Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. - Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy - Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet - Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim - Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, - Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta - Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu

5.14 Urządzenie wielofunkcyjne monochromatyczne laserowe - Cecha N

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Technologia druku	Laserowa lub LED, monochromatyczna
2	Funkcje	• drukowanie • kopiowanie • skanowanie • fax
3	Maksymalna rozdzielczość druku	1200x1200 DPI
4	Maksymalna rozdzielczość skanowania	1200x1200 DPI
5	Szybkość druku	38 str/min
6	Szybkość kopiowania	38 str/min
7	Drukowanie dwustronne	Automatyczne
8	Typ skanera	• skaner płaski • automatyczny podajnik dokumentów (ADF)
9	Formaty papieru obsługiwane	A4, A5, A6, B5
10	Pojemność podajnika papieru	250 arkuszy
11	Interfejs komunikacyjny	• USB • LAN 10/100/1000 Base-T (złącze RJ45)
12	Kompatybilne systemy	Microsoft Windows 8 i nowsze
13	Certyfikaty i normy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: • deklaracja zgodności CE
14	Gwarancja	• 24 miesiące na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; • Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; • Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta • Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu

5.15 Drukarka monochromatyczna laserowa - Cecha O

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Technologia druku	Laserowa lub LED, monochromatyczna
2	Funkcje	drukowanie
3	Maksymalna rozdzielczość druku	1200x1200 DPI
4	Szybkość druku	38 str/min
5	Drukowanie dwustronne	Automatyczne
6	Formaty papieru obsługiwane	A4, A5, A6, B5
7	Pojemność podajnika papieru	250 arkuszy
8	Interfejs komunikacyjny	- USB - LAN 10/100 Base-T (złącze RJ45)
9	Kompatybilne systemy	Microsoft Windows 8 i nowsze
10	Certyfikaty i normy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: deklaracja zgodności CE
11	Gwarancja	24 miesiące na części i robocizną realizowaną w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym - Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; - Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; - Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. - Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy - Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet - Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim - Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, - Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta - Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu

5.16 Urządzenie wielofunkcyjne A3 kolorowe laserowe - Cecha P

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Technologia druku	Laserowa lub LED, kolorowa
2	Funkcje	• drukowanie • kopiowanie • skanowanie • fax
3	Maksymalna rozdzielczość druku	600x600 DPI
4	Maksymalna rozdzielczość skanowania	600x600 DPI
5	Szybkość druku	22 str/min
6	Szybkość kopiowania	22 str/min
7	Drukowanie dwustronne	Automatyczne
8	Typ skanera	• skaner płaski • automatyczny podajnik dokumentów (ADF)
9	Formaty papieru obsługiwane	A3, A4, A5, A6, B5
10	Pojemność podajnika papieru	250 arkuszy
11	Interfejs komunikacyjny	• USB • LAN 10/100/1000 Base-T (złącze RJ45)
12	Kompatybilne systemy	Microsoft Windows 8 i nowsze
13	Certyfikaty i normy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: • deklaracja zgodności CE
14	Gwarancja	• 24 miesiące na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; • Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; • Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta • Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu

5.17 Drukarka atramentowa przenośna - Cecha R

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Technologia druku	atramentowa, kolorowa
2	Funkcje	• drukowanie
3	Maksymalna rozdzielczość druku monochromatycznego	4800x1200 DPI
4	Szybkość druku	10 str/min
5	Formaty papieru obsługiwanego	A4, A5, A6, B5
6	Pojemność podajnika papieru	20 arkuszy
7	Interfejs komunikacyjny	• USB
8	Kompatybilne systemy	Microsoft Windows 8 i nowsze
9	Certyfikaty i normy	Sprzęty mają spełniać normy w zakresie: • deklaracja zgodności CE
10	Gwarancja	• 24 miesiące na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym czasem reakcji w następnym dniu roboczym • Pakiet serwisowy winien być składnikiem sprzętu oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; • Sprzęt nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza; • Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji sprzętu o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta. • Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy • Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet • Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta sprzętu, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu sprzętu w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta • Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta sprzętu

Opracował:

Bogusław Szawara

(imię i nazwisko)

(podpis)

Łukasz Szyszko

(imię i nazwisko)

(podpis)