

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Informacje ogólne

Niniejsza specyfikacja określa wymagania funkcjonalne i techniczne w zakresie dostawy oraz wdrożenia sprzętu komputerowego dla Starostwa Powiatowego w Gliwicach

Miejsce prowadzenia inwestycji – Starostwo Powiatowe w Gliwicach,
ul. Zygmunta Starego 17,
44-100 Gliwice

Zakres prac dla realizacji niniejszego zamówienia podzielony został na trzy kategorie zadań:

1. dostawa stacji roboczych (sztuk 12), monitorów (sztuk 12), komputerów przenośnych (sztuk 3), serwera komputerowego (sztuk 1), macierzy dyskowej (sztuk 1), system operacyjny do serwera (sztuk 1), system operacyjny do zestawu komputerowego (sztuk 15)
2. instalacja oraz konfiguracja serwera komputerowego (sztuk 1), macierzy dyskowej (sztuk 1)
3. przeprowadzenie instruktażu dla pracowników Zamawiającego w obszarze wdrażanych urządzeń oraz systemów teleinformatycznych objętych niniejszym postępowaniem,

2. Szczegółowy zakres prac dla realizacji zamówienia

Ad. 2) Dostawa, instalacja fizyczna, uaktualnienie do najnowszych, stabilnych wersji oprogramowania, wstępna konfiguracja serwera komputerowego (sztuk 1) oraz macierzy dyskowej (sztuk 1) wraz z systemem operacyjnym w wersji serwerowej. Serwer zostanie zainstalowany przez Wykonawcę w serwerowni zlokalizowanej na parterze budynku Starostwa. Wstępna konfiguracja serwera i macierzy musi zostać wykonana przez co najmniej jednego inżyniera Wykonawcy posiadających certyfikat Microsoft Certified Solution Expert Server Infrastructure oraz Microsoft Certified Technology Specialist Active Directory Configuration lub równoważny. Konfiguracja musi być przeprowadzona według dobrych praktyk producenta.

Ad. 3) Prace związane z przeprowadzeniem instruktażu dla pracowników Zamawiającego w obszarze wdrażanych urządzeń objętych niniejszym postępowaniem. Wykonawca zobowiązany jest w ramach wdrożenia udzielić instruktażu wyznaczonym przez Zamawiającego pracownikom (nie mniej niż 2 osoby), w co najmniej następującym obszarze:

- serwer z macierzą - konfiguracja, eksploatacja, zarządzanie,

oraz dostarczyć Zamawiającemu niezbędną dokumentację użytkową i eksploatacyjną w języku polskim lub angielskim.

3. Wykaz dostaw, instalacji i konfiguracji

Mając na uwadze charakter przetargu Zamawiający, w tabeli nr 1, przyporządkował cechy techniczne urządzeń będących przedmiotem niniejszego postępowania, które szczegółowo opisane zostały w dalszej części niniejszego załącznika do SIWZ. Dodatkowo w poniższej tabeli zawarto informację na temat minimalnych ilości 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 I kwartale 2017 roku,
- wszystkie oferowane urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001 lub równoważnymi normami jakościowymi przez które Zamawiający rozumie takie, które spełniają co najmniej te parametry jakości jakie zostały opisane w normie ISO 9001,
- 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,

Wymagania ogólne dla wszystkich wdrażanych rozwiązań w oparciu o dostarczone elementy w zakresie:

- instalacji i konfiguracji serwera w istniejącej szafie serwerowej Zamawiającego,
- instalacji i konfiguracji macierzy w istniejącej szafie serwerowej Zamawiającego,

Tabela 1. Przyporządkowanie cech technicznych

Ip	Urządzenie/Usługa	Ilość sztuk	Cecha
1	2	3	4
1	Serwer do montażu w szafie RACK	1	A

lp	Urządzenie/Usługa	Ilość sztuk	Cecha
1	2	3	4
2	Macierz dyskowa wraz z dyskami	1	B
3	Komputer przenośny	3	C
4	Zestaw komputerowy - komputerów stacjonarnych	12	D
5	Monitor dedykowany do zestawu komputerowego	12	E
7	Oprogramowanie – system operacyjny do serwera	1	F
8	Oprogramowanie – system operacyjny do zestawu komputerowego	15	G

4. Wymagania co do gwarancji i obsługi serwisowej

Wykonawca udzieli gwarancji na dostawę sprzętu co najmniej na okres:

- 3 lat dla serwera, macierzy, komputera przenośnego, zestawów komputerowych, monitorów,

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

Dostarczone przez Wykonawcę urządzenia zostaną podłączone do zasilania udostępnionego przez Zamawiającego.

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 Serwera do montażu w szafie typu RACK (sztuk: 1) - Cecha A

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Obudowa	• Typu Rack, wysokość maksymalna 1U • Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack;
2	Płyta główna	• dwuprocesorowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów dwunastordzeniowych • sumarycznie minimum 4 złącza PCI Express generacji 3 low profile, w tym minimum 2 złącza o prędkości x16 i 2 złącza o prędkości x8

19

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora lub systemu operacyjnego o pojemności do 128GB (niezależne od dysków twardych);
3	Procesory	- zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe w architekturze x86 osiągające w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint_rate2006 min. 422pkt - wymagane dołączenie do oferty pełnego protokołu testów SPEC dla oferowanego modelu serwera wyposażonego w oferowane procesory
4	Pamięć RAM	- zainstalowane 32GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 2400Mhz w kościach o pojemności 16GB - Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC 12 gniazd pamięci RAM na płycie głównej, - obsługa pamięci RAM DDR4-2400;
5	Kontrolery dyskowe, I/O	kontroler do obsługi dysków 4x S-ATA, RAID 0,1
6	Dyski twarde	- zainstalowane 2 dyski SSD SATA 6G o pojemności 240GB każdy, dyski Hotplug; 4 wnęki dla dysków twardych Hotplug 3,5;
7	Kontrolery LAN	Karta LAN wyposażona w interfejsy: 2x 1Gb/s LAN, ze wsparciem iSCSI i iSCSI boot i teamingu, RJ-45;
8	Porty	- zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA 5x USB, w tym: 2x USB 3.0 na panelu przednim, 2x USB 3.0 dostępne z tyłu, 1x USB 3.0 dostępne wewnątrz; Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express serwera; - możliwość rozbudowy serwera o złącze 1x RS-232-C;
9	Zasilanie, chłodzenie	- redundantne zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw klasa Platinum) o mocy maksymalnej 450W - redundantne wentylatory hotplug;
10	Zarządzanie	- wbudowane diody informujące o stanie serwera; - zintegrowany z płytą główną serwera 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 z tyłu obudowy) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym - dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH) - zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii - zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) - możliwość przejęcia konsoli tekstowej - przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM) - 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 itd.).
11	Wspierane OS	-Windows 2012 R2 Hyper-V, VMWare, Suse, RHEL
12	Gwarancja	36 miesięcy gwarancji producenta serwera w trybie naprawy na miejscu z potwierdzeniem rejestracji serwisowej do 4h od zgłoszenia - dostępność części zamiennych przez 60 miesięcy od momentu zakupu serwera - wymagana jest bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera –

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera takowa licencja musi być uwzględniona w konfiguracji;
13	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 być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce - ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiającą po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: 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;
14	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny na serwerze zgodny z cechą F opisany w dalszej części opracowania.
15	Certyfikaty	Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001 lub równoważną, w zakresie co najmniej projektowania/produkcji/rozwoju serwerów. Oferowane urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 14001 lub równoważną, w zakresie co najmniej projektowania/produkcji/rozwoju serwerów. Oferowane urządzenia posiadają deklarację zgodności CE. Oferowane urządzenie znajduje się na liście Windows Server Catalog oraz posiada status „Certified for Windows” systemów co najmniej: - Microsoft Windows Server wersja co najmniej 2008 R2 x64, x86 - Microsoft Windows Server wersja co najmniej 2012. Wymagane dokumenty: 1) dot. Test wydajności procesora, 2) dot. Normy PN-EN ISO 9001 dla producenta, 3) dot. Normy PN-EN ISO 14001 dla producenta, 4) dot. zgodności CE, 5) dot. listy Windows Server Catalog, 6) karta produktowa oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w zakresie pkt 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, lub oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta urządzenia potwierdzające, iż oferowane urządzenie spełnia te parametry

5.2 Macierz dyskowa wraz z dyskami szt. 1 - Cecha B

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

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		w standardowej szafie rack 19" z zajętością maks. 2U w tej szafie. • 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 (moduły 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 min. 142 dyski wykonane w technologii hot-plug – jeżeli dla obsługi tej funkcjonalności konieczny jest zakup dodatkowych licencji to należy ją dostarczyć wraz z macierzą, • model oferowanej macierzy musi obsługiwać przestrzeń dyskową w trybie tzw. surowym (RAW) minimum 2100 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
3	Kontrolery	• kontrolery macierzy muszą obsługiwać tryb pracy w układzie active-active lub mesh-active, macierz musi być dostarczona z zainstalowanymi minimum 2 kontrolerami • każdy z kontrolerów macierzy musi posiadać po minimum 8 GB pamięci podręcznej Cache – kontrolery muszą obsługiwać między sobą mechanizm lustrzanej kopii danych (cache mirror) przeznaczonych do zapisu. • macierz musi obsługiwać rozbudowę pamięci podręcznej cache dla operacji odczytu o minimum 800GB poprzez instalację dodatkowych modułów pamięci w kontrolerach lub wykorzystanie pojemności zainstalowanych dysków SSD, • 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 2 interfejsy 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 • każdy kontroler macierzy musi pozwalać na konfigurację interfejsów

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		niezbędnych dla współpracy w sieci IP/FC SAN oraz NAS, - dla obsługi operacji blokowych I/O w sieci IP/FC SAN kontrolery macierzy muszą wspierać protokoły transmisji: FC 16Gb/s, iSCSI 10Gb/s - dla obsługi operacji plikowych I/O w sieci NAS kontrolery macierzy muszą wspierać minimum protokoły dostępu: CIFS, NFS. - kontrolery macierzy muszą obsługiwać do 72 grup dyskowych w całym rozwiązaniu, bez konieczności wymiany dostarczonych kontrolerów - dostarczenie funkcjonalności NAS (CIFS, NFS) nie jest wymagane – opcja rozbudowy.
4	Interfejsy	- oferowana macierz musi mieć minimum 2 porty iSCSI 1Gb/s, do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN, wyprowadzone na każdy kontroler RAID, - macierz musi umożliwiać wymianę i rozbudowę portów do transmisji danych na/o porty obsługujące protokoły: FC 8/16Gb/s, iSCSI 10/1Gb/s, SAS12Gb/s, - wymiana portów jw. nie może powodować wymiany samych kontrolerów RAID w oferowanym rozwiązaniu a w przypadku konieczności licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być dostarczona z aktywną licencją na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych, - dla obsługi protokołów NFS i CIFS model oferowanej macierzy musi pozwalać na instalację minimum 4 interfejsów Ethernet 10Gb wyprowadzanych na kontrolerach macierzy,
5	Poziomy RAID	macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID: 0, 1, 10, 5, 50, 6
6	Wspierane dyski	- 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 i SAS6Gb/s, - dyski mechaniczne HDD o prędkości obrotowej 7,2 krpm, 10 krpm oraz 15k rpm, - 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 obsługiwać min. 72 dyski SAS SSD w całym rozwiązaniu, - wymagane jest dostarczenie macierzy zawierającej: 5 dysków NL-SAS 12G 2TB - 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. W przypadku awarii dysku fizycznego i wykorzystania wcześniej skonfigurowanego dysku zapasowego wymiana uszkodzonego dysku na sprawny nie może powodować powrotnego kopiowania danych z dysku hot-spare na wymieniony dysk (tzw. CopyBackLess). - w przypadku zastosowania zabezpieczenia danych przed awariami dysków fizycznych, opartego na alokacji nadmiarowej wolnej przestrzeni na dyskach z danymi, należy dostarczyć ilości dysków SSD i HDD opisane pkt. 6.6 niniejszej tabeli zwiększone o minimum 20%. - 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.
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 wariantie dla maksymalnej pojemności dyskowej dla oferowanej macierzy - macierz musi umożliwiać zdefiniowanie min. 4096 woluminów (LUN) - macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 1024 ścieżek logicznych

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		• macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączenia macierzy oraz bez konieczności wyłączenia ścieżek logicznych FC/iSCSI dla podłączonych stacji/serwerów • macierz musi umożliwiać dokonywanie w trybie on-line (tj. bez wyłączania zasilania i bez przerywania przetwarzania danych w macierzy) operacje: powiększanie grup dyskowych, zwiększanie rozmiaru woluminu, migrowanie woluminu na inną grupę dyskową • macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych : MS Windows Server 2008R2 /2012R2/2016 , SuSE Linux SLES11, RedHat Linux ES 6.x, HP-UNIX v.11.x, IBM AIX v. 7.x, SUN Solaris v.11, Vmware v.6.x, • macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem) dla połączeń FC i iSCSI. • macierz musi posiadać możliwość uruchamiania mechanizmów zdalnej replikacji danych, w trybie synchronicznym i asynchronicznym, po protokołach FC oraz iSCSI, bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji – jeżeli funkcjonalność jest licencjonowana, nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności. • funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy, jako tzw. storage-based data replication. • replikacja danych jak w pkt.8 musi być obsługiwana w połączeniu z każdą macierzą z tej samej rodziny urządzeń wspierającą obsługę zdalnej replikacji danych • macierz musi posiadać możliwość tworzenia lokalnych tj. w obrębie zasobów macierzy, pełnych kopii danych (tzw. klony danych), kopii przyrostowych oraz kopii lustrzanych (mirror) – jeżeli funkcjonalność jest licencjonowana, nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności • macierz musi obsługiwać mechanizm ochrony priorytetów obsługi wybranych zasobów – za taki mechanizm uznaje się funkcję typu 'cache partitioning' lub 'storage partitioning'. • w przypadku obsługi protokołów CIFS i NFS wymagana jest funkcjonalność agregacji przepustowości dla interfejsów dedykowanych do obsługi tych protokołów • macierz musi obsługiwać dla interfejsów iSCSI i interfejsów obsługujących protokoły CIFS i NFS adresację IP v.4 i IP v.6 • obsługa protokołów CIFS i NFS musi odbywać się jednocześnie, jeżeli taka funkcjonalność wymaga dodatkowych licencji to należy je dostarczyć wraz z macierzą dla maksymalnej pojemności dyskowej (liczby obsługiwanych dysków) oferowanej macierzy. • wraz z macierzą należy dostarczyć oprogramowanie lub moduły programowe typu plug-in pozwalające na integrację macierzy w środowiskach Vmware w zakresie obsługi mechanizmów: Vmware VAAI, Vmware VVOL, Vmware MultiPath IO – z subskrypcją do bezpłatnej aktualizacji w całym okresie obowiązywania gwarancji • macierz musi obsługiwać mechanizmy Thin Provisioning, czyli przydziału dla obsługiwanych środowisk woluminów logicznych o sumarycznej pojemności większej od sumy pojemności dysków fizycznych zainstalowanych w macierzy. • model oferowanej macierzy musi wspierać rozwiązania klasy 'klastra macierzowego' tj. zapewnienia wysokiej dostępności zasobów dyskowych macierzy dla podłączonych platform software'owych i sprzętowych z wykorzystaniem synchronicznej replikacji danych pomiędzy minimum 2 macierzami – jeżeli funkcjonalność jest licencjonowana, nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności • macierz musi wspierać usługi VSS (Volume ShadowCopy Services) w systemach klasy Microsoft Windows Server 2008R2/2012R2/2016– wymagane jest dostarczenie niezbędnego oprogramowania / sterowników VSS pozwalających na obsługę VSS przy maksymalnej pojemności i liczbie dysków obsługiwanych przez oferowaną. W czasie trwania gwarancji wymaga się bezpłatnego dostępu do nowych wersji

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		oprogramowania i sterowników VSS. - 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 obsługiwany przy korzystaniu zarówno z trzech jak z dwóch dostarczonych technologii dyskowych: SSD, SSAS, NLSAS - 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
8	Konfiguracja, zarządzanie	- oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej zarówno przy obsłudze transmisji danych protokołami blokowymi (FC, iSCSI, SAS) jak i do obsługi transmisji protokołami CIFS/NFS. - oprogramowanie zarządzające musi być dostarczone w wariantach 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 modulem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę WWW i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI
9	Gwarancja i serwis	36 miesięcy gwarancji producenta macierzy w trybie naprawy na miejscu z potwierdzeniem rejestracji serwisowej do 4h od zgłoszenia. Uszkodzone dyski zawierające dane pozostają własnością Zamawiającego i nie będą zwracane do organizacji serwisowej producenta macierzy - serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia, w ciągu 60 miesięcy od daty zakupu. - 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. - system musi zapewniać możliwość samodzielnego i automatycznego powiadamiania producenta i administratorów Zamawiającego o usterkach za pomocą wiadomości wysyłanych poprzez protokół SNMP (wersja: 1, 2c, 3) lub SMTP - 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, - urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia - dostępność części zamiennych przez 5 lat od momentu zakupu macierzy; - 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

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		poziomie SLA ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta macierzy, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801) 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;
10	Certyfikaty i standardy	Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważną, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju - urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych (wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu). Deklaracja zgodności CE (wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu). Wymagane dokumenty: 1) dot. Normy PN-EN ISO 9001 dla producenta, 2) dot. zgodności CE, 3) karta produktowa oferowanej macierzy umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w zakresie pkt 1, 2, 3, 4, 6, lub oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta urządzenia potwierdzające, iż oferowane urządzenie spełnia te parametry

5.3 Komputery przenośne szt. 3 - Cecha C

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Typ	Komputer przenośny. 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, stacja programistyczna
3	Ekran	- przekątna maksymalnie 14,1", - IPS, - LED, - matowa, - rozdzielczość 1920x1080
4	Wydajność obliczeniowa	Komputer musi osiągać w testach wydajnościowych wyniki nie gorsze niż: BAPCo SYSmark® 2014 Results; - SYSmark 2014 Overall Rating – minimum 1240 punktów, - Office Productivity – minimum 1200 punktów - Media Creation – minimum 1190 punktów - Data/Financial Analysis – minimum 1390 punktów Test musi być przeprowadzony przy rozdzielczości monitora 1920x1080 @ 60Hz oraz 32 bity koloru. Dokumentem potwierdzającym spełnianie ww. wymagań wydruk raportu z oprogramowania testującego lub wydruk zawartości ekranu [Print Screen ekranu] z przeprowadzonych testów, potwierdzony za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić 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 fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS (tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.). Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane w procesorze

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
5	Pamięć operacyjna RAM	8GB 2400 MHz w jednej kości, - jeden slot wolny, - możliwość rozbudowy do 32GB
6	Parametry pamięci masowej	256GB SSD, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników
7	Wydajność grafiki	Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę ze wsparciem dla DirectX 12, OpenCL 2.1, OpenGL 4.4, HLSL shader model 5.1
8	Wposażenie multimedialne	- Wbudowane głośniki stereo - Wbudowany mikrofon - Zintegrowana karta dźwiękowa zgodna z Intel High Definition Audio - Kamera internetowa 0,3 Mpix
9	Łączność	- Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac - moduł Bluetooth 4 - LAN 10/100/1000 Mbps
10	Rodzaje złącz	- HDMI - 1 szt. - USB 3 szt. (w tym USB 3.0 - 2 szt.) Wymagana ilość portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. - Czytnik kart pamięci - 1 szt. - Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. - RJ-45 (LAN) - 1 szt. - DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
11	Dodatkowe informacje	- Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock) - TPM - Wbudowany czytnik linii papilarnych
12	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny na komputerze przenośnym zgodny z cechą H opisany w dalszej części opracowania.
13	Dodatkowe oprogramowanie	- W pełni automatyczną instalację sterowników urządzeń opartą o automatyczną detekcję posiadanego sprzętu - Dodatkowe oprogramowanie pozwalające z poziomu BIOS-u komputera wykonać następujące czynności: - automatyczna aktualizacja BIOS z serwera zdefiniowanego przez klienta - odtworzenia systemu z kopii zapasowej bez udziału dodatkowego oprogramowania - możliwość zabezpieczenia komputera za pomocą hasła ustawionego w BIOS-ie
14	Gwarancji jakości producenta	- Gwarancja 36 miesięcy na części i robocizną realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z potwierdzeniem rejestracji zgłoszenia serwisowego do 4h od zgłoszenia. Gwarantowana wizyta serwisanta do końca następnego dnia od zgłoszenia - Pakiet serwisowy winien być składnikiem komputera oraz ma być przypisany do sprzętu na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika - Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty - Dostępność części zapasowych do 60 serwis od zakupu komputera. - Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji komputera o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta - Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem Wykonawcy - 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 komputera, dostępna (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego - Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera - Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z

SC

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski.
15	Certyfikaty i standardy	Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001 lub równoważną, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju - urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych (wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu). Deklaracja zgodności CE (wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu). Wymagane dokumenty: - dot. Test wydajności procesora, - dot. Normy PN-EN ISO 9001 dla producenta, - dot. zgodności CE, - karta produktowa oferowanego komputera przenośnego umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w zakresie pkt 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, lub oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta urządzenia potwierdzające, iż oferowane urządzenie spełnia te parametry

5.4 Zestaw komputerowy - komputerów stacjonarnych szt. 12 - Cecha D

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, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3	Wydajność obliczeniowa	Komputer musi osiągać w testach wydajnościowych wyniki nie gorsze niż: BAPCo SYSmark® 2014 Results; - SYSmark 2014 Overall Rating – minimum 1300 punktów, - Office Productivity – minimum 1100 punktów - Media Creation – minimum 1350 punktów - Data/Financial Analysis – minimum 1500 punktów Test musi być przeprowadzony przy rozdzielczości monitora 1920x1080 @ 60Hz oraz 32 bity koloru. Dokumentem potwierdzającym spełnianie ww. wymagań wydruk raportu z oprogramowania testującego lub wydruk zawartości ekranu [Print Screen ekranu] z przeprowadzonych testów, potwierdzony za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić 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 fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS (tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.). Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane w procesorze
4	Pamięć operacyjna RAM	8GB 2400 MHz w jednej kości, - jeden slot wolny, - możliwość rozbudowy do 32GB
5	Parametry pamięci masowej	128GB SSD, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników
6	Wydajność grafiki	Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		ze wsparciem dla DirectX 12, OpenCL 2.0, OpenGL 4.4, HLSL shader model 5.1
7	Wypożyczenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition 5.1
8	Obudowa	Typu Mini-PC wyposażona w min. 2 kieszenie: 1 szt 5,25" zewnętrzna i 1 szt 2,5" wewnętrzna.. Zasilacz o mocy max. 65W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%. Zasilacz wbudowany w obudowę. Możliwość montażu do tyłu monitora za pomocą dedykowanego uchwytu (zarówno do monitora ze złączem VESA, jak i bez). Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami w szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, uszkodzenie kontrolera video, awarię CMOS baterii, awarię BIOS'u, awarię procesora. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.
9	BIOS	- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: - wersji BIOS, - ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, - typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, pojemności zainstalowanego dysku twardego - rodzajach napędów optycznych - MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej - kontrolerze audio - 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, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. - Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. - Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. - Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. - Możliwość wyłączania portów USB w tym: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przedzie obudowy, tylko tylnych portów.
10	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny na komputerze stacjonarnym zgodny z cechą G opisany w dalszej części opracowania.
11	Dodatkowe oprogramowanie	- Oprogramowanie dostarczone przez producenta komputera pozwalające na zdalną inwentaryzację komputerów w sieci, lokalną i zdalną inwentaryzację komponentów komputera, umożliwiające co najmniej: - Zdalne wyłączanie, restart oraz hibernację komputera w sieci, - Otrzymywanie informacji WMI – Windows Management Interface, - Tworzenie raportów stanu jednostki, - Monitorowanie stanu komponentów: CPU, Pamięć RAM, HDD, - wersje BIOS, - Aktualizację BIOS do najnowszej wersji zarówno dla pojedynczej

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		maszyny jak i grupy, - Tworzenie kopii zapasowych BIOS wraz z ustawieniami - Tworzenie indywidualnych numerów dla poszczególnych użytkowników, - Włączenie lub wyłączenie BOOTowania portów USB - Zdalne zarządzanie energią urządzeń. • W pełni automatyczną instalację sterowników urządzeń opartą o automatyczną detekcję posiadanego sprzętu • Dodatkowe oprogramowanie pozwalające z poziomu BIOS-u komputera wykonać następujące czynności: - automatyczna aktualizacja BIOS z serwera zdefiniowanego przez klienta - odtworzenia systemu z kopii zapasowej bez udziału dodatkowego oprogramowania - możliwość zabezpieczenia komputera za pomocą hasła ustawionego w BIOS-ie w taki sposób, że w przypadku połączenia ze wskazanym wcześniej serwerem hasło nie jest wymagane, a w przypadku braku połączenia ze wspomnianym serwerem do uruchomienia komputera wymagane jest podanie hasła. Dodatkowo możliwość ustawienia przez administratora interwałów czasowych podczas których zabezpieczenie jest aktywne.
12	Ergonomia	• Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie jałowym (IDLE) wynosząca 0 dB • Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż pamięci RAM i napędów bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych); • Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych). • Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej. • Obudowa powinna być wyposażona we wbudowany głośnik • Suma wymiarów obudowy (wysokość + szerokość + głębokość mierzona po krawędziach zewnętrznych) nie może wynosić więcej niż 430 mm
13	Wymagania dodatkowe	• Wbudowane porty: - 1 x DVI-D - 1 x Display Port - 1 x RJ-45 - 1 x Serial (RS-232) - 1 x PS/2 - 2 x Audio: line-out/słuchawki (z przodu i z tyłu) - 1 x Audio: line-in/mikrofon (z przodu) - 6 szt. USB w tym: 2x USB 3.0 z przodu obudowy i 4 porty z tyłu obudowy (w tym 2 x USB 3.0) - Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. • Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika) • 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) • Minimum 2 złącza SODIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza SATA NCQ w tym min 2 złącze SATA 3.0, złącze M.2; płyta musi być trwale oznaczona logo producenta komputera - Porty USB z zasilaniem prądowym umożliwiającym ładowanie urządzeń zewnętrznych również przy wyłączonym komputerze • Klawiatura USB w układzie QWERTY US, 104 klawisze • Mysz laserowa USB z trzema klawiszami oraz rolką (scroll) 800dpi
14	Gwarancji jakości producenta	• Gwarancja 36 miesięcy na części i robocizną realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z potwierdzeniem rejestracji zgłoszenia serwisowego do 4h od zgłoszenia. Gwarantowana wizyta serwisanta do końca następnego

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		dnia od zgłoszenia - Pakiet serwisowy winien być składnikiem komputera oraz ma być przypisany do sprzętu na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika - Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera - Dostępność części zapasowych do 60 miesięcy od zakupu komputera. - Komputer nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza - Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji komputera o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta - Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem Wykonawcy - 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 komputera, dostępna (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiającą po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego - Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera - Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera - Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wszystkie komponenty i podzespoły komputera muszą pochodzić od jednego producenta lub muszą być przez niego certyfikowane. - W zestawie kabel zasilający min 1,5m oraz kabel sieciowy RJ45 min 3m.
15	Certyfikaty i standardy	Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę ISO 9001 lub równoważną, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju - urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych (wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu). Deklaracja zgodności CE (wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu). Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star co najmniej wersja 6.1 – wymagany certyfikat lub wydruk ze strony http://www.eu-energystar.org albo http://www.energystar.gov Wymagane dokumenty: - dot. Test wydajności procesora, - dot. Normy PN-EN ISO 9001 dla producenta, - dot. zgodności CE, - dot. Normy Energy Star, - dot. raportu głośności jednostki centralnej, - karta produktowa oferowanego komputera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w zakresie pkt 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, lub oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta urządzenia potwierdzające, iż oferowane urządzenie spełnia te parametry

5.5 Monitor dedykowany do zestawu komputerowego z cechy D szt. 12 – Cecha E

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 23,8" (16:9)

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
2	Technologia	IPS
3	Twardość matrycy	3H
4	Podświetlenie	System podświetlenia LED
5	Rozmiar plamki	Maksymalnie 0,28mm
6	Jasność	250 cd/m2
7	Kontrast	Typowy 20 000 000:1
8	Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
9	Częstotliwość pionowa	56-76 kHz (weryfikacja na podstawie dokumentacji technicznej producenta monitora)
10	Częstotliwość pozioma	30-82 Hz (weryfikacja na podstawie dokumentacji technicznej producenta monitora)
11	Czas reakcji matrycy	max 5ms (Black to White)
12	Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz, FullHD
13	Liczba wyświetlanych kolorów	16,7 mln
14	Zużycie energii	• zużycie energii max. 15W wg standardów EPA – parametry potwierdzone w oficjalnej dokumentacji technicznej producenta monitora, • zużycie energii w trybie stand-by oraz w trybie oszczędzania energii nie więcej niż 0.2W – parametry potwierdzone w oficjalnej dokumentacji technicznej producenta monitora,
15	Obudowa	• wbudowany zasilacz (zintegrowany zasilacz), • złącze Kensington Lock, • złącze montażu na ścianie w standardzie VESA 100 (100 mm), • wbudowane głośniki o mocy 2x 2W, • deklarowany przez producenta MTBF na poziomie 50 tys godzin
16	Waga bez opakowania i podstawy	Maksymalnie 3,3 kg
17	Pochylenie monitora	W zakresie min. 25 stopni
18	Menu OSD	• Regulacja palety barw z menu OSD: - 6500K, 9300K, - regulacja poziomu czerni, • możliwość wyboru sygnału wejściowego, • wyświetlanie parametrów pracy (rozdzielczość, używane złącze sygnałowe) • możliwość programowego sterowania monitorem, tzn. wysyłanie rozkazów, które mogą powodować np. zmianę jasności, kontrastu, czy rozmiaru obrazu.
19	Złącze	• 1x DVI (z HDCP), • 1x 15-stykowe złącze D-Sub, • 1x Display Port
20	Gwarancja	Gwarancja 36 miesięcy z potwierdzeniem rejestracji zgłoszenia serwisowego do 4h od zgłoszenia, opłacone koszty wysyłki do serwisu. Pakiet serwisowy winien być składnikiem monitora oraz ma być przypisany do sprzętu na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika, możliwość realizacji przez serwis producenta z pominięciem dostawcy
21	Certyfikaty	Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, u którego wdrożono normę ISO 9001 i 14001 lub równoważne, w zakresie co najmniej produkcji lub projektowania lub rozwoju - urządzeń lub systemów lub rozwiązań informatycznych Oferowany monitor winien spełniać wymagania określone normą TCO lub równoważną Deklaracja zgodności CE (wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu) Monitor musi spełniać wymogi normy Energy Star co najmniej wersja 6.0 – wymagany certyfikat lub wydruk ze strony http://www.eu-energystar.org albo http://www.energystar.gov Wymagane dokumenty: 1) Normy ISO 9001 dla producenta, 2) Normy ISO 14001 dla producenta, 3) dot. zgodności TCO, 4) dot. zgodności CE, 5) dot. Normy Energy Star, 6) karta produktowa oferowanego monitora umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu w zakresie pkt 1-19, lub

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta urządzenia potwierdzające, iż oferowane urządzenie spełnia te parametry
22	Kable w zestawie	• analogowy VGA o długości 1,8m, • kabel zasilania, • kabel audio 1.8m, • kabel DVI-D do podłączenia komputera

5.6 Oprogramowanie – system operacyjny do serwera (sztuk: 1 komplet/licencje) - Cecha F

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Zakres	Zakres Przedmiotu Zamówienia obejmuje dostarczenie i wdrożenie Oprogramowania Systemowego serwera (dalej OSS). Zamawiający dopuszcza zaproponowanie oprogramowania równoważnego.
2	Licencja	Licencja musi zostać udzielona na czas nieokreślony. Licencja musi uprawniać do uruchamiania OSS w środowisku fizycznym
3	Funkcjonalność	OSS musi posiadać następujące, wbudowane cechy: a) możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym, b) możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny, c) możliwość budowania klastrów składających się z co najmniej 64 węzłów, z możliwością uruchamiania co najmniej 8000 maszyn wirtualnych, d) możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci, e) wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy, f) wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy, g) automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego, h) możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy (mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading), i) wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: ▪ pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, ▪ umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, ▪ umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, ▪ umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL), j) wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość, k) wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agencję rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji, l) możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET, m) możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów,

59

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		n) wbudowana zaporą internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych, o) graficzny interfejs użytkownika, p) zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe, q) możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji, r) wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play), s) możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, t) dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa, u) możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: ▪ podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, ▪ usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: ✓ podłączenie OSS do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, ✓ ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania ✓ użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, ✓ odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza, ▪ iii. zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze, ▪ iv. praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej, ▪ v. centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające: ✓ dystrybucję certyfikatów poprzez http, ✓ konsolidację CA dla wielu lasów domeny, ✓ automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen, vi. szyfrowanie plików i folderów, vii. szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec), viii. możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów, ix. serwis udostępniania stron WWW, x. wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), xi. wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla: ▪ dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, ▪ obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych, ▪ obsługi 4-KB sektorów dysków, ▪ nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra, ▪ możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API, ▪ możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model), v) możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		OSS umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet, w) wsparcie dostępu do zasobu dyskowego OSS poprzez wiele ścieżek (Multipath), x) możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego, y) mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty, z) możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WSMangement organizacji DMTF.

5.7 Oprogramowanie – system operacyjny do zestawu komputerowego (sztuk: 15 licencje) - Cecha G

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1	Wymagania ogólne	• Zakres Przedmiotu Zamówienia obejmuje dostarczenie i instalacji Oprogramowania Systemowego komputera (dalej OSK). • OSK musi umożliwiać dokonywanie automatycznych (w trybie ściągaj i zainstaluj) lub półautomatycznych (w trybie ściągaj i pozwól zdecydować o instalacji) aktualizacji przez Internet z wykorzystaniem dedykowanej witryny oraz usługi systemowej przygotowanej przez producenta. • System operacyjny musi zostać dostarczony w najnowszej wersji dostępnej w obecnej chwili na rynku z możliwością zastosowania wersji poprzedniej (minimalnie o jedno wydanie z tej samej linii produktowej). • OSK musi umożliwiać dokonywanie aktualizacji sterowników urządzeń współpracujących z OSK przez Internet – z wykorzystaniem dedykowanej witryny producenta systemu. • Wszystkie aktualizacje OSK muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat. • OSK musi umożliwiać logowanie do Microsoft Active Directory posiadanego przez Zamawiającego wraz z możliwością dystrybucji i stosowania polityk bezpieczeństwa dla każdej stacji roboczej dodanej do domeny Windows. • OSK musi posiadać wbudowaną natywnie zaporę internetową (firewall) wyposażoną w graficzną konsolę do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPSec v4 i v6. • OSK musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim. • OSK musi zapewnić wsparcie dla powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (np.: drukarek, urządzeń sieciowych, urządzeń USB, Plug&Play, Wi-Fi itp.). Przez wsparcie należy rozumieć dostępność sterowników do urządzeń oraz obsługę standardów umożliwiających poprawną pracę OSK dostępnych w Internecie oraz na stronach producenta. • OSK musi posiadać natywny i podstawowy dla pracy użytkownika, Graficzny Interfejs Użytkownika (ang. Graphical User Interface – GUI) charakteryzujący się wysoką ergonomią pracy umożliwiający instalację aplikacji działających w oparciu o OSK oraz z udogodnieniami dla osób niepełnosprawnych, Może być stosowany interfejs tekstowy wiersz poleceń (ang. command shell), ale tylko jako interfejs pomocniczy. • OSK musi gwarantować możliwość zdalnej i automatycznej instalacji, konfiguracji i administrowania oraz aktualizowania systemu. • OSK musi zapewnić pracę w trybie ochrony kont użytkowników. • OSK musi posiadać wbudowaną funkcję wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępną z każdego miejsca interfejsu. Funkcja powinna umożliwiać oznaczenie zasobów (katalogów), które powinny podlegać indeksowaniu. Wyszukiwanie powinno odbywać się również w treści następujących formatów plików: doc, docx, xls, xlix, ppt, pptx, PDF, pst. • OSK musi posiadać zintegrowane narzędzia umożliwiające zwalczanie złośliwego oprogramowanie. Aktualizacje ww.

L.P.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
		oprogramowania muszą być dostępne nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych. - OSK musi posiadać funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modulem nauki odręcznego pisma użytkownika kompatybilną z Windows Ink. Funkcja musi umożliwiać nanoszenie odręcznych notatek w aplikacjach oraz wykonywanie przekreśleń, podkreśleń oraz zakreśleń w dostosowanym edytorze tekstu. - OSK musi posiadać wbudowaną funkcjonalność rozpoznawania mowy, umożliwiającą sterowanie komputerem głosowo, wraz z funkcją nauki brzmienia głosu użytkownika. - OSK musi posiadać funkcję przystosowania go do pracy dla osób słabo widzących. - OSK musi posiadać funkcje umożliwiające zarządzanie stacją roboczą poprzez reguły definiujące lub ograniczające funkcjonalności systemu lub aplikacji. - OSK musi posiadać możliwość automatycznego występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. - OSK musi umożliwiać logowanie przy pomocy smartcard. - OSK musi posiadać narzędzia umożliwiające wykonywanie kopii zapasowych reguł i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień reguł. - OSK musi zapewnić poprawną pracę dla aplikacji działających w oparciu o technologie co najmniej Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0 i 4.5, 4.6.2. - OSK musi zapewnić poprawną pracę dla aplikacji działających w oparciu o JavaScript i VBScript. - OSK musi zapewnić funkcję „zdalnej pomocy” umożliwiające przejęcie sesji zalogowanego użytkownika przez administratora celem rozwiązania problemu z komputerem. - OSK musi posiadać transakcyjny system plików umożliwiający stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. - OSK musi zapewnić poprawną współpracę z usługami katalogowymi (ze szczególnym uwzględnieniem przyłączania do domeny Windows Active Directory oraz protokołu LDAP). - OSK musi posiadać natywnie dostarczone oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (backup) w trybie automatycznym oraz ręcznym (na żądanie użytkownika) z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. - OSK musi posiadać możliwość blokowania lub dopuszczania do użycia urządzeń peryferyjnych podłączanych do komputera, na którym został zainstalowany, za pomocą reguł grupowych (przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). - OSK musi zapewnić wbudowaną funkcję pomocy dotyczącą pracy w OSK, a opisującą narzędzia udostępniane przez OSK oraz sposób pracy. Pomoc musi być wyposażona w wyszukiwarkę. - OSK musi zapewnić poprawną pracę poprzez udostępnienie pulpitu zdalnego. - OSK musi zapewnić automatyczne przełączanie pomiędzy drukarkami domyślnymi, zależne od lokalizacji fizycznej - OSK musi gwarantować poprawną pracę dla oprogramowania dziedzicznego posiadanego przez Zamawiającego działającego w systemie Microsoft Windows Professional. - OSK musi w ramach jednej subskrypcji w czasie jej obowiązywania umożliwiać dostęp do co najmniej 4ch instancji systemu oferowanego w ramach licencji OSK

Opracował:

tuhoz Syjko
(imię i nazwisko)

28.11.2017
(data)

ZASTĘPCA NACZELNIKA
Wydziału Zarządzania Kryzysowego
i Informatyki
Łukasz Szyszko
(podpis)