Załącznik nr 1 do specyfikacji

Załącznik do umowy

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Zakup sprzętu komputerowego oraz oprogramowania
dla potrzeb Urzędu Miejskiego w Świętochłowicach**

**I CZĘŚĆ**

Serwer, macierz dyskowa, przełączniki sieciowe, oprogramowanie systemowe i licencje dostępowe, oprogramowanie do wykonywania kopii bezpieczeństwa, usługa instalacji i konfiguracji.

1. Serwer w obudowie rack – 1 sztuka

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Obudowa | - Typu Rack, wysokość maksymalna 1U;- Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne 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 z maksymalnie 22 rdzeniami;- Sumarycznie minimum 4 złącza PCI Express generacji 3 low profile, w tym minimum 2 złącza o prędkości x16 i 2 złącza o prędkości x8;- zintegrowany moduł TPM min. 2.0;- 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 konfiguracji dwuprocesorowej w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint\_rate2006 min. 667 pkt;- Wymagane dołączenie do oferty pełnego protokołu testów SPEC dla oferowanego modelu serwera wyposażonego w oferowane procesory (dopuszcza się wersje w języku angielskim) |
| 4 | Pamięć RAM | - Zainstalowane min. 128 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 2400Mhz - Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci Advanced ECC, Memory Scrubbing, SDDC;- 24 gniazda pamięci RAM na płycie głównej, obsługa minimum 1500GB pamięci RAM DDR4; |
| 5 | Dyski twarde | Wewnętrzna pamięć flash, przeznaczona dla wirtualizatora lub systemu operacyjnego o pojemności min. 64 GB |
| 6 | Kontrolery LAN | - Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 4x 1Gb/s LAN, ze wsparciem iSCSI i iSCSI boot i teamingu, RJ-45;- Karta LAN musi umożliwiać wymianę interfejsów na interfejsy 2x10Gbit SFP+ bez potrzeby wymiany całego układu lub instalacji dodatkowych kart w slotach PCI Express;  |
| 7 | Porty | - Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA dostępnym z przodu, jak również z tyłu obudowy;- 6x USB, w tym minimum 2x USB 3.0 na panelu przednim, minimum 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; |
| 8 | Zasilanie, chłodzenie | - Redundantne zasilacze hot-plug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy min. 450W- Redundantne wentylatory hot-plug; - Dwa kable zasilające IEC 320 C14 -> C13 (10A plug), o długości 4m |
| 9 | 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
* Opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)
* Sprzętowy monitoring
* Karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać wirtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - wirtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze
* 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.).
 |
| 10 | Wspierane OS | Windows 2012 R2 Hyper-V, 2016 |
| 11 | Gwarancja | - Minimum 3 letni okres gwarancji producenta serwera z naprawą w miejscu instalacji – okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty;- Maksymalny czas naprawy sprzętu wynosi 3 dni robocze od chwili zgłoszenia awarii – czas naprawy stanowi jedno z kryteriów oceny oferty;- Dostępność części zamiennych przez 5 lat od momentu zakupu serwera;- Wymagana jest bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera takowa licencja musi być uwzględniona w konfiguracji; |
| 12 | 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,- **Zamawiający wymaga oświadczenia Producenta sprzętu potwierdzającego powyższe warunki gwarancji i serwisu, które ma być przekazane Zamawiającego wraz z dostawą, brak oświadczenia spowoduje odmowę przyjęcia sprzętu.**- Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu (dopuszcza się wersje w języku angielskim);- Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca 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; |

2. Macierz dyskowa – 1szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1.  | Obudowa  | - Przez macierz dyskową Zamawiający rozumie zestaw dysków twardych HDD lub dysków SSD kontrolowanych przez pojedynczą parę kontrolerów macierzowych (bez dodatkowych kontrolerów zewnętrznych, serwerów wirtualizujących, itp). Dostęp do macierzy realizowany jest poprzez technologię iSCSI 1Gb/s.- System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w standardowej szafie rack 19” z zajętością maks. 2U w tej szafie.- Obudowa musi zawierać układ nadmiarowy dla modułów zasilania i chłodzenia umożliwiający wymianę tych elementów w razie awarii bez konieczności wyłączania macierzy- Obudowa powinna posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii/macierzy. - 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 rozbudowy o dodatkowe dyski i przestrzeń dyskową muszą mieć obudowy o zajętości w szafach przemysłowych standardu 19” nie większej niż 2U |
| 2.  | Pojemność  | - System musi umożliwiać instalację minimum 24 dysków formatu 2.5” wykonanych jako dyski SAS lub NearLine-SAS lub SSD (SolidStateDrives) - Model oferowanej macierzy musi obsługiwać przestrzeń dyskową w trybie surowym (tzw. RAW) minimum 512 TB – wymagana zgodność z zapisami w aktualnej i dostępnej na stronach internetowych producenta specyfikacji technicznej macierzy .- Macierz musi umożliwiać instalacje dysków 2,5” oraz 3,5” w obrębie pojedynczego rozwiązania.- Macierz musi umożliwiać zainstalowanie minimum 142 dysków w pojedynczym rozwiązaniu.- Macierz powinna posiadać możliwość późniejszej rozbudowy wyłącznie poprzez zakup elementów sprzętowych. - Oferowana macierz musi zawierać 6 szt. dysków 2.5” o pojemności 1,2 TB każdy o prędkości obr. 10 000 obrotów/min. (skonfigurowanych w trybie RAID 5 – 4:1 oraz dysk typu hot-spare) |
| 3.  | Kontrolery  | - System musi posiadać 2 kontrolery pracujące w układzie nadmiarowym typu active-active, z minimum 4GB pamięci podręcznej każdy.- W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk lub równoważny nośnik nie wymagający korzystania z podtrzymania jego zasilania – tj. zasilania zewnętrznego lub bateryjnego.- Kontrolery muszą posiadać możliwość ich wymiany bez konieczności wyłączania zasilania całego urządzenia.- Macierz powinna pozwalać na wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach.- W układzie z zainstalowanymi dwoma kontrolerami RAID zawartość pamięci podręcznej obydwu kontrolerów musi być identyczna tzw. cache mirror. - Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowany min. 1 interfejs RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkościami : 1000Mb/s, 100Mb/s - dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy.- Kontrolery macierzy muszą być oparte o procesor wykonany w technologii wielordzeniowej z minimum 2 rdzeniami.- Kontrolery muszą pozwalać na uruchomienie funkcjonalności NAS storage tj. obsługę protokołów NFS i CIFS.- Macierz musi być wyposażona w nadmiarowe mechanizmy badania integralności składowanych danych. |
| 4.  | Interfejsy | - Oferowana macierz musi mieć minimum 2 porty iSCSI 1Gb/s do dołączenia do sieci wyprowadzone na każdy kontroler RAID.- Macierz musi umożliwiać wymianę portów do transmisji danych na porty obsługujące protokoły: FC 16Gb/s, iSCSI 1 Gb/s, iSCSI 10Gb/s- Wymagana jest obsługa do 8 portów dla transmisji danych wymienionymi wcześniej protokołami.- Wymiana portów nie może powodować wymiany samych kontrolerów RAID w oferowanym rozwiązaniu, w przypadku konieczność licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być dostarczona z aktywną licencja na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych.- Zamawiający nie dopuszcza zwielokrotniania interfejsów FC bądź Ethernet poprzez stosowanie zewnętrznych urządzeń aktywnych FC lub Ethernet zarządzanych przez inne niż wbudowane w macierzy oprogramowanie kodowe. |
| 5.  | Poziomy RAID  | Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID: 0, 1 ,10, 5, 50, 6  |
| 6.  | Wspierane dyski  | - Oferowana macierz musi wspierać dyski:* dyski technologii minimum SAS2.0 (6Gb/s), wspierające operacje hot-plug, o pojemnościach min. 300GB i prędkości obrotowej 15000 obrotów na minutę,
* dyski NL-SAS (NearLine SAS) z interfejsem minimum SAS2.0 (6Gb/s), wspierające operacje hot-plug, o pojemnościach min. 1TB i prędkości obrotowej 7200 obrotów na minutę,
* dyski elektroniczne SolidStateDrive wykonane w technologii hot-plug o pojemnościach min. 400GB

- Interfejsy obsługiwanych dysków muszą być wyposażone w 2 porty minimum SAS2.0 (6Gb/s), pracujące w reżimie full-duplex (jednoczesną transmisję danych przez dwa porty)- Macierz musi wspierać mieszaną konfigurację dysków SAS, NearLine-SAS i SSD w obrębie każdego pojedynczego modułu obudowy pozwalającego na instalacje dysków.- Macierz musi wspierać dla min. jednej z obsługiwanych technologii dyskowych mechanizm automatycznej przedawaryjnej migracji zapisów i składowanych danych na dysk zapasowy. - Macierz musi wspierać technologię energooszczędne typu Drive Spin Down lub wyłączanie dysków nieaktywnych w trybie ręcznym i automatycznym z wykorzystaniem mechanizmu typu ‘time scheduler’ czyli w zadanym powtarzalnym oknie czasowym.- Macierz musi umożliwiać definiowanie i obsługę dysków zapasowych tzw. hot-spare w trybach:* hot-spare dedykowany dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID
* hot-spare dla zabezpieczania dowolnej grupy dyskowej RAID.
 |
| 7.  | Opcje software’owe  | - Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych (snapshot) z licencją na minimum 1024 kopie migawkowe. Macierz musi mieć możliwość późniejszej rozbudowy tej funkcjonalności dla obsługi do 1024 kopii przyrostowych bądź pełnych klonów danych w rozwiązaniu (nie jest wymagane dostarczenie licencja na opisaną rozbudowę funkcjonalności).- Macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego i kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączania macierzy i bez konieczności wyłączania 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) migracji danych:* ze zmianą rozmiaru woluminu,
* ze zmianą poziomu RAID,
* ze zmianą technologii dysków dla danej grupy RAID,

- Macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych: MS Windows Server 2008/2012/2016, SuSE Linux, RedHat Linux, VMWare- Macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem) dla połączeń iSCSI.- Macierz musi posiadać możliwość uruchomienia mechanizmów zdalnej replikacji danych, w trybie synchronicznym i asynchronicznym, po protokołach iSCSI i bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji - nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności. - Macierz musi posiadać możliwość uruchamiania mechanizmów lokalnych kopii danych (woluminów) – nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności. - Macierz musi obsługiwać QoS (Quality of Services) czyli nadawanie priorytetów obsługi transmisji I/O dla skonfigurowanych hostów, LUN-ów, portów do hostów - nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.- Macierz musi obsługiwać mechanizmy ograniczania wielkości pamięci podręcznej cache do obsługi wybranych woluminów LUN – tzw. cache partitioning - nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności.- Macierz musi umożliwiać rozproszenie alokacji danych dla pojedynczego woluminu LUN na maksymalnej liczbie obsługiwanych dysków HDD.- 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.  |
|  8.  | Konfiguracja, zarządzanie  | - Oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej zarówno przy obsłudze transmisji danych protokołami blokowymi iSCSI.- 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 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. |
| 9.  | Gwarancja i serwis  | - Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 3 letnim okresem gwarancji z naprawą w miejscu instalacji urządzenia – okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty.- Maksymalny czas naprawy wynosi 3 dni robocze od chwili zgłoszenia awarii – czas naprawy stanowi jedno z kryteriów oceny oferty. - Naprawy gwarancyjne urządzenia muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,- **W przypadku awarii dysku twardego, uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego.** - Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia, w ciągu 5 lat od daty zakupu. - 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 lub powystawowych.- Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia- Wszystkie części składowe macierzy muszą być certyfikowane przez jej Producenta i być objęte powyższą gwarancją.- **Zamawiający wymaga oświadczenia Producenta sprzętu potwierdzającego powyższe warunki gwarancji i serwisu, które ma być przekazane Zamawiającego wraz z dostawą, brak oświadczenia spowoduje odmowę przyjęcia sprzętu.** |

3. Przełączniki sieciowe – 2 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Zakres funkcjonalności | - Przełączanie pakietów co najmniej w warstwie 2 i 3 dla sieci komputerowych opartych o standard Ethernet 10/100/1000 (802.3, 802.3u, 802.3ab) przy wykorzystaniu kabli miedzianych,- Obsługa minimum 16 portów w standardzie Ethernet 10/100/1000 zakończonych gniazdami RJ‑45,- Minimum 4 sloty w standardzie SFP z obsługą protokołów 100/1000 (802.3u, 802.3z), mogące pracować niezależnie od portów RJ-45,- Obsługa protokołu IPv4 oraz IPv6,- Obsługa protokołu 802.1X z autentykacją w oparciu o port sieciowy,- Obsługa protokołu 802.1Q z dostępem do co najmniej 4092 identyfikatorów VLAN- Obsługa automatycznego przypisywania podłączonych użytkowników do VLAN, bazującego na tożsamości, lokalizacji oraz pory dnia,- Obsługa Voice VLAN, gdzie ruch głosowy jest automatycznie przypisywany do dedykowanego VLAN’u,- Obsługa 802.3ad z możliwością utworzenia do 6 grup trunków, wraz z możliwością obsługi do 6 portów urządzenia w jednym trunku,- Obsługa dużych pakietów o rozmiarze minimum 9 kB,- Obsługa routingu dla minimum 32 tras statycznych i minimum 8 wirtualnych interfejsów VLAN, z możliwością ręcznej konfiguracji- Obsługa 802.1s, 802.1d i 802.1w (rodzina protokołów Spanning Tree Protocol),- Obsługa funkcji zabezpieczającej dostęp do sieci LAN, bazującej co najmniej na adresach MAC i adresach IP (ACL). Możliwość budowania reguł działających czasowo,- Możliwość blokowania pakietów protokołu ARP od nieautoryzowanych użytkowników, - Obsługa funkcji QoS i IPv6 QoS z minimum 8 kolejkami sprzętowymi, 802.1p,- Obsługa funkcji limitującej ruch per kolejka i per port, wraz z możliwością dławienia ruchu sieciowego w celu uniknięcia utraty pakietów na węzłach sieci o dużym natężeniu ruchu (802.3X),- Obsługa funkcji kontroli pakietów rozgłoszeniowych w celu minimalizowania niepożądanego ruchu sieciowego,- Obsługa funkcji zabezpieczającej przed wypromowaniem obcego urządzenia jako korzenia drzewa STP (STP Root Guard),- Obsługa funkcji zabezpieczającej urządzenie przed awarią w przypadku błędu aktualizacji firmware (dual image),- Funkcja automatycznego przełączania MDI/MDIX na wszystkich portach RJ-45 urządzenia,- Obsługa autonegocjacji prędkości pracy portów RJ45 i dupleksu,- Zarządzanie urządzeniem co najmniej przez SNMP, przez Web GUI za pomocą protokołów HTTP, HTTPS, SSL oraz bezpośrednio przez port konsoli urządzenia,- Możliwość wysyłania do urządzenia plików (np. konfiguracyjnych) za pomocą protokołu FTP, TFTP, SFTP,- Obsługa funkcji mirroringu ruchu z jednego portu na inny port w celu poddania tego ruchu analizie,- Obsługa funkcji zdalnego monitoringu z wykorzystaniem protokołu SNMP, informującego o zdarzeniach, alarmach i statystykach poszczególnych grup |
| 2 | Wydajność urządzenia | Przełączanie pakietów w warstwie 2 z wydajnością maksymalną minimum 40 Gbps. |
| 3 | Parametry fizyczne urządzenia  | - Obudowa o wysokości 1U do montażu w szafie 19 cali,- W celu niskiej emisji hałasu wymagana jest dostawa urządzenia bezwentylatorowego,- Obsługa funkcji oszczędności energii co najmniej poprzez wsparcie standardu 802.3az,- Pojemność pamięci tablicy adresów minimum 8K,- Pojemność bufora pakietów minimum 512KB,- Pojemność pamięci flash minimum 32MB,- Pojemność pamięci RAM minimum 128MB,- Wbudowany w urządzenie zasilacz umożliwiający zasilanie z sieci 230V |
| 4 | Wyposażenie  | - Elementy montażowe do szafy 19 cali,- Kabel do podłączenia do portu konsoli urządzenia,- Kabel zasilający do podłączenia urządzenia do sieci zasilającej 230V. |
| 5 | Gwarancja | Min. 36 miesięcy w miejscu instalacji sprzętu. |
| 6 | Inne | - Wykonawca dostarczy sprzęt sieci LAN spełniający wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa, określone w obowiązującym w Polsce prawie.- Zaoferowany sprzęt sieci LAN musi być **fabrycznie nowy**,w jednolitej konfiguracji w danym rodzaju sprzętu, **produkowany seryjnie.** - Sprzęt sieci LAN musi być dostarczony w oryginalnie zamkniętych przez producenta opakowaniach, uniemożliwiających jego uszkodzenie w czasie transportu i składowania. |

4. Licencje na oprogramowanie systemowe i dostępowe serwera

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Wymagania licencyjne | - Microsoft Windows Server Standard 2016 – licencja dla 6 serwerów dwuprocesorowych, po 8 rdzeni każdy lub system równoważny,- Licencja powinna być nieograniczona w czasie,- Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć niepowtarzalny (unikatowy) klucz do aktywacji dostarczonych licencji,- oprogramowanie musi być fabrycznie nowe, objęte gwarancją oraz pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży na rynek Unii Europejskiej,- oprogramowanie nie może być wcześniej używane, regenerowane, serwisowane, rejestrowane ani aktywowane – Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji czy dostarczone oprogramowanie (licencje) i powiązane z nimi elementy, takie jak certyfikaty/etykiety dołączone do oprogramowania są oryginalne, nowe i licencjonowane zgodnie z prawem oraz zasadami producenta oprogramowania, - Zamawiający uzna, że zaoferowane rozwiązanie posiada równoważne cechy z przedmiotem zamówienia jeżeli będzie ono zawierało funkcjonalności co najmniej tożsame lub lepsze od określonych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia w zakresie posiadanej funkcjonalności i będzie kompatybilne w 100% z oprogramowaniem posiadanym przez Zamawiającego, o którym mowa w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest załączyć do oferty opis i dane techniczne zaproponowanego rozwiązania umożliwiające porównanie go z wszystkimi parametrami wymaganymi niniejszym opisem przedmiotu zamówienia, w tym zgodność posiadanego oprogramowania z zaproponowanym rozwiązaniem. Dodatkowo Zamawiający zastrzega sobie prawo do zweryfikowania funkcjonalności, wydajności i kompatybilności zaoferowanego rozwiązania poprzez analizę jego możliwości. W przypadku skorzystania przez Zamawiającego z ww. uprawnienia wykonawca jest zobowiązany w terminie 5 dni od dnia otrzymania od Zamawiającego wezwania do dostarczenia testowej wersji zaproponowanego rozwiązania, - Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym (dwuprocesorowym) oraz minimum dwóch instancji wirtualnych serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.- W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego należy zapewnić odpowiednie szkolenia dla administratorów z zakresu obsługi i eksploatacji oferowanego oprogramowania. |
| 2 | Zakres funkcjonalności | - Serwerowy system operacyjny (SSO) musi posiadać następujące, wbudowane cechy:1. Możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny
3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 7000 maszyn wirtualnych.
4. 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.
5. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
9. 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),1. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość,
2. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2,
3. Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET,
4. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów,
5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych,
6. Graficzny interfejs użytkownika,
7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
8. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play),
9. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu,
10. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa,
11. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką informacji w dokumentach (Digital Rights Management),
12. 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:i. Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.- zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.- praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej.- Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http,ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,iii. Automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.- Szyfrowanie plików i folderów.- Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).- Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu failover oraz rozłożenia obciążenia serwerów).- Serwis udostępniania stron WWW.- Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),- Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.- 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:i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych.ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków.iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra.v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika,vi. 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 SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet,w. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO 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 WS-Management organizacji DMTF |
| 3 | Licencje dostępowe do serwerowego systemu operacyjnego | Licencje dostępowe zgodne z zaoferowanym wyżej serwerowym systemem operacyjnym, dające prawo do łączenia się z tym serwerem dla 250 urządzeń (tzw. Device CAL) |

5. Licencje na oprogramowanie do wykonywania kopii bezpieczeństwa – 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1. | Licencje oprogramowania | Oprogramowanie Veeam Backup Essentials Enterprise dla Hyper-V wraz z prawem do aktualizacji tego oprogramowania w okresie minimum 1 roku od daty jego zakupu do najnowszych wersji oprogramowania, gdy taka wersja zostanie opublikowana, licencja na jeden serwer dwuprocesorowy lub oprogramowanie równoważne umożliwiające:- tworzenie kopii zapasowych maszyn wirtualnych VMware i Hyper-V przy użyciu obrazów, - automatyczne testowanie i weryfikację każdej kopii zapasowej, - odzyskanie całej maszyny wirtualnej na pierwotnym lub innym hoście,- przywracanie usług przez uruchomienie maszyny wirtualnej bezpośrednio z pliku kopii zapasowej w pamięci masowej,- przywracanie plików gości i maszyn wirtualnych jednym kliknięciem przy użyciu interfejsu webowego,- przechowywanie każdej maszyny wirtualnej w osobnym pliku kopii zapasowej,- wbudowany mechanizm planów przełączania awaryjnego umożliwiający szybkie przełączanie lokalizacji w tryb awaryjny w celu zminimalizowania nieplanowanych przestojów.- Wbudowana deduplikacja zmniejszająca ilość miejsca w pamięci masowej potrzebną na kopie zapasowe i ograniczająca ruch w sieci. Różne opcje kompresji pozwalające znaleźć równowagę między wykorzystaniem pamięci masowej a wydajnością i obciążeniem serwera proxy kopii zapasowych,- bezpośrednie uruchomienie maszyny wirtualnej ze skompresowanego i zdeduplikowanego pliku kopii zapasowej w pamięci masowej,- automatyczne testowanie i weryfikowanie każdej kopii zapasowej maszyny wirtualnej pod kątem możliwości odzyskania danych przez uruchomienie maszyny bezpośrednio z pliku kopii zapasowej (nie jest wymagane pełne przywrócenie maszyny), łącznie z obsługą niestandardowych skryptów do testowania aplikacji,- automatyczne testowanie i weryfikowanie każdej repliki maszyny wirtualnej pod kątem możliwości odzyskania danych, łącznie z obsługą niestandardowych skryptów do testowania aplikacji,- uruchamianie jednej lub kilku maszyn wirtualnych bezpośrednio z kopii zapasowej w izolowanym środowisku oraz rozwiązywanie problemów i prowadzenie testów i szkoleń na działającej kopii środowiska produkcyjnego bez negatywnego wpływu na działalność operacyjną.- funkcje monitorowania, raportowania i planowania mocy obliczeniowych na potrzeby infrastruktury kopii zapasowych i wirtualnej W przypadku dostarczenia oprogramowania równoważnego należy zapewnić odpowiednie szkolenia dla administratorów z zakresu obsługi i eksploatacji tego oprogramowania. |

6. Instalacja i konfiguracja

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa** | **Opis** |
| 1. | Wymagania wobec przedmiotu zamówienia | Wykonawca dostarczy urządzenia i oprogramowanie jak w opisie powyżej do siedziby Zamawiającego. |
| 2. | Montaż i konfiguracja | 1) Wykonawca zainstaluje serwer, macierz, przełączniki w szafie RACK Zamawiającego znajdującej się w siedzibie Zamawiającego, podłączy cały system,2) Wykonawca w konsultacji z Zamawiającym wykona:- konfigurację podstawowych oraz zaawansowanych funkcjonalności urządzeń, - instalację i konfigurację w zakresie środowiska oprogramowania do wirtualizacji, - testy poprawności działania całego rozwiązania,3) Przedmiot zamówienia ma być zainstalowany i wdrożony przez osobę lub osoby posiadające aktualne certyfikaty z zakresu instalacji i wdrażania środowisk serwerowych Microsoft, w szczególności certyfikat na poziomie min. Microsoft Certified Solutions Associate w zakresie instalacji, konfiguracji i administrowania systemem Windows Server.4) Wszelkie prace wdrożeniowe muszą być wykonane w godzinach wcześniej ustalonych z Zamawiającym, które nie będą kolidowały z pracą Urzędu,4) Wykonawca dostarczy procedurę zgłoszenia serwisowego umożliwiającego zgłaszanie usterek telefonicznie lub poprzez pocztę email codziennie w dni robocze.5) Zakończenie wdrożenia nastąpi protokołem potwierdzonym przez obie strony, który będzie podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktury VAT. |

**II CZĘŚĆ**

Komputery przenośne, komputery stacjonarne, monitory, oprogramowanie systemowe i biurowe.

1. Komputery przenośne – 3 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1. 1
 | 1. Typ
 | 1. Komputer przenośny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, numeru produktu oraz producenta
 |
| 1. 2
 | 1. Ekran
 | 1. Matryca TFT, min. 15,5”, maks. 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna typu Anti-Glare, rozdzielczość min. 1920x1080 pikseli, jasność min. 250cd/m2. Nie dopuszcza się matryc błyszczących
 |
| 1. 3
 | 1. Obudowa
 | 1. Matowa
 |
| 1. 4
 | 1. Chipset
 | 1. Dostosowany do zaoferowanego procesora
 |
| 1. 5
 | 1. Płyta główna
 | 1. Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, wyposażona w interfejsy min. SATA III (6 Gb/s) do obsługi dysków twardych.
 |
| 1. 6
 | 1. Procesor
 | 1. Procesor klasy x86 min 2 rdzenie, częstotliwość min 2,5GHz osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 4650 punktów, opublikowanym na stronie [www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)
 |
| 1. 7
 | 1. Pamięć operacyjna
 | 1. Min. 8GB z możliwością rozbudowy do min. 32GB, rodzaj pamięci DDR4, min. 2133MHz, min. jeden wolny slot do rozbudowy pamięci, wsparcie dla tzw. Dual Channel
 |
| 1. 8
 | 1. Dysk twardy
 | 1. min. 256GB SSD SATA III, zawierający partycję RECOVERY, umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego, fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
 |
| 1. 9
 | 1. Karta graficzna
 | 1. Zintegrowana z procesorem, powinna umożliwiać pracę min. dwumonitorową ze wsparciem dla min. DirectX 12 – z możliwością dynamicznego przydzielenia do min. 1695MB pamięci systemowej, o wydajności min. 930 pkt. w teście G3D Mark, opublikowanym na stronie [www.videocardbenchmark.net](http://www.videocardbenchmark.net)
 |
| 1. 10
 | 1. Audio/Video
 | 1. Wbudowana karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon, kamera o rozdzielczości min. 1920x1080 (2.0 megapixel)
 |
| 1. 11
 | 1. Karta sieciowa
 | 1. min. 10/100/1000 – RJ 45 zintegrowana
 |
| 1. 12
 | 1. Porty/złącza
 | 1. Min. 4x USB (w tym min. 3 złącza USB typu 3.0 oraz min. 1 z możliwością ładowania zewnętrznych urządzeń bezpośrednio z portu USB komputera), złącze słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się złącze typu combo), VGA, HDMI, RJ-45, czytnik kart multimedialnych (min. SD/SDHC/SDXC)
 |
| 1. 13
 | 1. Klawiatura
 | 1. Klawiatura odporna na zalanie, min. 106 klawiszy, układ US, wydzielona sekcja numeryczna
 |
| 1. 14
 | 1. Łączność bezprzewodowa
 | * + 1. Wbudowana karta sieciowa, zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 ac/b/g/n w konfiguracji anten 2x2 lub 3x3. Wsparcie dla technologii WiDi. Karta WLAN musi obsługiwać jednoczesną pracę w trybie połączenia do punktu dostępowego WLAN AP (tryb Infrastructure) dla dostępu do sieci firmowej/sieci internet oraz tworzyć własny punkt dostępowy (Soft Access Point) dla połączenia z urządzeniami pomocniczymi (np. aparat komórkowy, itp), zapewniając możliwość udostępniania połączenia internetowego dla urządzeń pomocniczych. Zintegrowana karta WLAN musi zapewniać możliwość bezprzewodowego bezpośredniego (tj. bez pośrednictwa punktu dostępowego lub sieci LAN) podłączenia do komputera dodatkowego monitora lub projektora wyposażonego w odpowiedni adapter (lub natywną obsługę takiej funkcji) z wykorzystaniem standardów IEEE 802.11n w pasmie 2,4 Ghz lub 5GHz, w trybie ekranu systemowego – z obsługą wyświetlania w trybie klonowania ekranów, rozszerzonego desktopu oraz wyświetlania ekranu systemu jedynie na dodatkowym monitorze lub projektorze (Clone, Extended Desktop, Remote Only). Wymagana jest obsługa przesyłania dowolnej treści ekranu oraz dźwięku systemu operacyjnego z parametrami nie gorszymi niż:

- rozdzielczość 1920x1080 - 30 fps – kompresja H.264 - dźwięk - AC3 5.1 Surround Audio- obsługa szyfrowania WPS/WPA2/WEP |
| 1. 15
 | 1. Bluetooth
 | 1. Wbudowany moduł Bluetooth min. 4.0
 |
| 1. 16
 | 1. Napęd optyczny
 | 1. Nagrywarka DVD, nie dopuszcza się rozwiązania typu „slot”
 |
| 1. 17
 | 1. Bateria
 | 1. Akumulator 6-komorowy min. 4500 mAh o czasie podtrzymania min. 10h wg wyników testu MobileMark 2014
 |
| 1. 18
 | 1. Zasilacz
 | 1. Zasilacz zewnętrzny maks. 90W. Waga nie więcej niż 350g
 |
| 1. 19
 | 1. System operacyjny
 | 1. System operacyjny klasy desktop musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:
2. 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
	* 1. a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
	1. b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych,
3. 2. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,
4. 3. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe,
5. 4. Wbudowany system pomocy w języku polskim;
6. 5. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
7. 6. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
8. 7. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
9. 8. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,
10. 9. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,
11. 10. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
12. 11. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
13. 12. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
14. 13. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
15. 14. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
16. 15. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
17. 16. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
18. 17. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
19. 18. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
20. 19. Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/instytucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.
21. 20. 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,
22. 21. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
23. 22. Obsługa standardu NFC (near field communication),
24. 23. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
25. 24. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
26. 25. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509;
27. 26. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:

a. Login i hasło,* 1. b. Karty z certyfikatami (smartcard),
	2. c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
1. 27. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
2. 28. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5,
3. 29. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
4. 30. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
5. 31. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
6. 32. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
7. 33. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
8. 34. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
9. 35. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
10. 36. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
11. 37. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
12. 38. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
13. 39. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe
14. 40. Udostępnianie modemu,
15. 41. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
16. 42. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
17. 43. 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.),
18. 44. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
19. 45. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
20. 46. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
21. 47. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
22. 48. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych
23. 49. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
24. 50. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
 |
| 1. 20
 | 1. BIOS
 | * + 1. 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, modelu procesora wraz z informacjami o bieżących parametrach, informacji o ilości i taktowaniu pamięci RAM,
		2. MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej.
	1. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.
	2. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
	3. Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego,
	4. Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora i dysku twardego. 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. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
 |
| 1. 21
 | 1. Certyfikaty i standardy
 | Deklaracja zgodności CE. Notebook powinien spełniać normy i posiadać deklaracje zgodności (lub inne dokumenty potwierdzające spełnienie norm) w zakresie: - certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu notebooka z systemem operacyjnym Windows 7 64bit oraz Windows 10 64bit,- normy Energy Star 6.0 - notebook musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov oraz <http://www.eu-energystar.org>,- produkcji w systemie zapewnienia jakości ISO 9001 oraz ISO 14001,- poziom emitowanego hałasu, mierzony wg normy ISO 7779 i wykazany według normy ISO 9296 w pozycji operatora w trybie jałowym (tryb IDLE przy uruchomionym systemie Microsoft Windows) powinien wynosić nie więcej niż 21dB,- Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych na podstawie dokumentacji producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram |
| 1. 22
 | 1. Inne
 | 1. Waga urządzenia maks. 2,3kg
 |
| 1. 23
 | 1. Bezpieczeństwo i zarządzanie
 | 1. Złącze typu Kensington Lock, Zintegrowany moduł TPM min. 2.0
 |
| 1. 24
 | 1. Gwarancja
 | Komputer musi posiadać następujące warunki gwarancji: 1. Gwarancja min. 24 miesiące realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu – okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty.
2. Naprawa w ciągu maksymalnie 5 dni roboczych od chwili zgłoszenia awarii – czas naprawy stanowi jedno z kryteriów oceny oferty.
3. W razie awarii dyski nie są przekazywane do serwisu. Pakiet serwisowy winien być składnikiem komputera oraz ma być przypisany do sprzętu bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta notebooka. 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 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 sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera
 |

2. Komputery osobiste – 12 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Procesor | Procesor minimum dwurdzeniowy, czterowątkowy, ze zintegrowanym układem graficznym, w architekturze x64 o wydajności minimium 3550 pkt w teście PassMark (<http://cpubenchmark.net> – wydruk dołączony do oferty), o znamionowej mocy termicznej maks. 15W |
| 2 | Pamięć RAM | - Minimum 8GB DDR3-1600MHz - możliwość rozbudowy do minimum 16 GB- min. 1 wolne złącza dla rozszerzeń pamięci |
| 3 | Dysk twardy | Minimum 250GB SSD M.2  |
| 4 | Płyta główna | - zaprojektowana i wyprodukowana dla danego modelu komputera- chipset rekomendowany przez producenta procesora- obsługa procesorów wielordzeniowych wspierających wirtualizację- możliwość obsługi pamięci w trybie dual-channel- zintegrowany kontroler minimum 2 x SATA, w tym 2x SATA III (jeden port przeznaczony na obsługę dysku M.2), obsługa funkcji RAID 0,1,- BIOS z obsługą funkcji System Management BIOS- możliwość zabezpieczenia hasłem dostępu do dysku i dostępu do BIOS komputera - zabezpieczenia te muszą działać niezależnie od siebie- możliwość odczytania bezpośrednio z BIOS informacji o wersji i dacie wydania używanej wersji BIOS- rozwiązanie sprzętowe zintegrowane w płycie głównej komputera zapewniające możliwość monitorowania temperatury pracy procesora, prędkości obrotowej wentylatora oraz napięcia zasilania pamięci |
| 5 | Karta dźwiękowa | Zintegrowana, w standardzie High Definition |
| 6 | Komunikacja | - karta sieciowa w standardzie minimum 10/100/1000 MBit/s ze złączem RJ45, obsługa protokołów: 802.3X, 802.3z, 803.3q (wsparcie dla obsługi VLAN)- karta sieciowa bezprzewodowa z obsługą standardu 802.11a/b/g/n/ac, obsługa funkcji autentykacji i szyfrowania minimum WEP, WPA2- Bluetooth min. w standardzie 2.1 |
| 7 | Karta graficzna | Zintegrowana, osiągająca min. 800 pkt. w teście G3D Mark ([www.videocardbenchmark.net](http://www.videocardbenchmark.net)), z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci w obrębie pamięci systemowej, ze wsparciem dla minimum DirectX 11, OpenGL 4.2, możliwość pracy na minimum trzech niezależnych ekranach jednocześnie |
| 8 | Porty I/O | - minimum 6 portów USB (z czego minimum 4 w standardzie USB 3.0) zintegrowanych trwale w komputerze (w tym min. 2 porty USB 3.0 na panelu przednim oraz minimum 2 porty USB 3.0 z tyłu obudowy), nie dopuszcza się zewnętrznych urządzeń (hubów, kontrolerów), pozwalających na uzyskanie wymaganej liczby portów USB, minimum 1 port USB na panelu przednim obudowy powinien umożliwiać ładowanie urządzeń zewnętrznych,- minimum 1x wyjście słuchawkowe/mikrofonowe na froncie obudowy- minimum 1x wyjście miniHDMI,- minimum 1x wyjście miniDisplayPort |
| 9 | System operacyjny | Zainstalowany MS Windows 10 Professional PL 64b (wraz z nośnikiem do ponownej instalacji), fabrycznie nowy, nieużywany oraz nieaktywowany nigdy wcześniej na innym urządzeniu, wraz z oryginalnym atrybutem legalności np. certyfikatem autentyczności (COA) lub system operacyjny równoważny, przy czym za równoważny uważa się system spełniający poniższe wymagania:- Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:* 1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
	2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.

- Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim.- Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.- Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.- Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne.- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.- Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.- Możliwość dołączenia do domeny AD,- Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.- Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.- Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).- Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.- Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe. - Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.- 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.- Wbudowany system pomocy w języku polskim.- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).- Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.- Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.- Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.- Pełne wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.- Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.- Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.- Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.- 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.).- Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).- Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.- Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.- Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u Producenta oprogramowania jako elementu procedury odbioru. |
| 10 | Obudowa | - fabrycznie przystosowana do pracy w pionie i w poziomie,- obudowa w standardzie micro compact form factor, wymiary nieprzekraczające 120 x 120 x 50 mm (szer. x głęb. x wys.)- możliwość zawieszenia na tylnej części monitora (standard VESA),- elementy montażowe w zestawie, - zasilacz o mocy nieprzekraczającej 65W, |
| 11 | Klawiatura | Klawiatura USB, odporna na zalanie w układzie polski programisty, trwałe oznaczenie klawiatury logo producenta |
| 12 | Mysz | Mysz optyczna min. 800 dpi, USB, dwuprzyciskowa, rolka (scroll) jako trzeci przycisk, trwałe oznaczenie myszy logo producenta |
| 13 | Gwarancja | Komputer musi posiadać następujące warunki gwarancji: - Gwarancja min. 24 miesiące realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu – okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty.- Naprawa w ciągu maksymalnie 5 dni roboczych od chwili zgłoszenia awarii – czas naprawy stanowi jedno z kryteriów oceny oferty.- 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 aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera |
| 14 | Inne | Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy. W zestawie kabel zasilający min 1,5m oraz kabel sieciowy RJ45 min 3m. |

3. Monitory – 11 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Przekątna ekranu | minimium 21,5 cali  |
| 2 | Format obrazu | 16:9 |
| 3 | Matryca | matowa z podświetleniem LED  |
| 4 | Rozdzielczość natywna | minimum 1920x1080 pikseli |
| 5 | Jasność | minimum 250 cd/m2 |
| 6 | Kontrast typowy | minimum 1000:1 |
| 7 | Czas reakcji matrycy | maksimum 1ms |
| 8 | Kąt widzenia poziomy | minimum 1700 |
| 9 | Kąt widzenia pionowy | minimum 1600 |
| 10 | Liczba wyświetlanych kolorów | minimum 16,7 mln |
| 11 | Rozmiar piksela | maksimum 0,248 |
| 12 | Interfejsy | - minimum 1 x VGA- minimum 1 x DVI- minimum 1 x HDMI- minimum 1 x wyjście słuchawkowe |
| 13 | Głośniki  | wbudowane minimum 2 x 1W  |
| 14 | Certyfikaty i standardy | TCO, CE, EnergyStar |
| 15 | Inne | Złącze zabezpieczające przed kradzieżą typu Kensington Lock |
| 16 | Obudowa i  regulacja monitora | Obudowa ekranu w kolorze ciemnym (grafit/czarny), wbudowany zasilacz, pochylenie ekranu w zakresie minimum -5° / +20° (tzw. tilt), zintegrowany zasilacz, złącze montażu na ścianie w standardzie VESA 100 (100 mm) |
| 17 | Kable | minimum kabel zasilający, kable sygnałowe zgodnie z pkt. 10 |
| 18 | Gwarancja | Gwarancja min. 24 miesiące realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu – okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty.Naprawa w ciągu maksymalnie 5 dni roboczych od chwili zgłoszenia awarii – czas naprawy stanowi jedno z kryteriów oceny oferty. |
| 19 | Zużycie energii | zużycie energii w trybie pracy maks. 22W, zużycie energii w trybie oszczędzania energii maks. 0,5W |

4. Monitory –4 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Przekątna ekranu | minimium 24 cale  |
| 2 | Format obrazu | 16:9 |
| 3 | Matryca | matowa z podświetleniem LED  |
| 4 | Rozdzielczość natywna | minimum 1920x1080 pikseli |
| 5 | Jasność | minimum 250 cd/m2 |
| 6 | Kontrast typowy | minimum 1000:1 |
| 7 | Czas reakcji matrycy | maksimum 1ms |
| 8 | Kąt widzenia poziomy | minimum 1700 |
| 9 | Kąt widzenia pionowy | minimum 1600 |
| 10 | Liczba wyświetlanych kolorów | minimum 16,7 mln |
| 11 | Rozmiar piksela | maksimum 0,277 |
| 12 | Interfejsy | - minimum 1 x VGA- minimum 1 x DVI- minimum 1 x HDMI- minimum 1 x wyjście słuchawkowe |
| 13 | Głośniki  | wbudowane minimum 2 x 1W  |
| 14 | Certyfikaty i standardy | TCO, CE, EnergyStar |
| 15 | Inne | Złącze zabezpieczające przed kradzieżą typu Kensington Lock |
| 16 | Obudowa i  regulacja monitora | Obudowa ekranu w kolorze ciemnym (grafit/czarny), wbudowany zasilacz, pochylenie ekranu w zakresie minimum -5° / +20° (tzw. tilt), zintegrowany zasilacz, złącze montażu na ścianie w standardzie VESA 100 (100 mm) |
| 17 | Kable | minimum kabel zasilający, kable sygnałowe zgodnie z pkt. 10 |
| 18 | Gwarancja | Gwarancja min. 24 miesiące realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu – okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty.Naprawa w ciągu maksymalnie 5 dni roboczych od chwili zgłoszenia awarii – czas naprawy stanowi jedno z kryteriów oceny oferty. |
| 19 | Zużycie energii | zużycie energii w trybie pracy maks. 22W, zużycie energii w trybie oszczędzania energii maks. 0,5W |

5. Kable monitorowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Kabel miniHDMI-HDMI – 12 szt. | - typ wtyku 1 – mini HDMI męski;- typ wtyku 2 – HDMI męski,- pozłacane końcówki wtyczek,- płaszcz z elastycznego tworzywa,- długość 20 do 50 cm |
| 2 | Kabel miniDP-HDMI – 3 szt. | - typ wtyku 1 – mini DisplayPort męski,- typ wtyku 2 – HDMI męski,- pozłacane końcówki wtyczek,- płaszcz z elastycznego tworzywa,- długość 20 do 50 cm |

6. Pakiet oprogramowania biurowego – 15 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Pakiet biurowy | MS Office 2016 dla Użytkowników Domowych i Małych Firm – licencja bezterminowa (Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania pakietów biurowych, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu), z możliwością przenoszenia pomiędzy komputerami lub równoważny, spełniający następujące wymagania minimalne:Dla oprogramowania musi być publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta systemu i dotyczący rozwoju wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa. Wymagane jest prawo do instalacji aktualizacji i poprawek do danej wersji oprogramowania, udostępnianych bezpłatnie przez producenta na jego stronie internetowej w okresie co najmniej 5 lat. Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy oprogramowania biurowego oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta, zawierające w pakiecie przynajmniej edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do obsługi poczty elektronicznej, program do tworzenia prezentacji. Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania:1. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:a. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownikab. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nie posiadającym umiejętności technicznychc. Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.2. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:a. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,b. ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Tabelą B1 załącznika 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766)c. umożliwia wykorzystanie schematów XMLd. wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny zgodnie z Tabelą A.1.1 załącznika 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766)3. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.4. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy)5. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.6. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:a. Edytor tekstówb. Arkusz kalkulacyjnyc. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacjid. Narzędzie do zarządzania informacją prywatą (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),7. Edytor tekstów musi umożliwiać:a. Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorektyb. Wstawianie oraz formatowanie tabelc. Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznychd. Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)e. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunkówf. Automatyczne tworzenie spisów treścig. Formatowanie nagłówków i stopek stronh. Sprawdzanie pisowni w języku polskimi. Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkownikówj. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynnościk. Określenie układu strony (pionowa/pozioma)l. Wydruk dokumentówm. Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatnąn. Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010 i 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentuo. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacjip. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi, umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem.q. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.r. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.8. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:a. Tworzenie raportów tabelarycznychb. Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowychc. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.d. Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)e. Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych f. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnychg. Wyszukiwanie i zamianę danychh. Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowegoi. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwiej. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynnościk. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formateml. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.m. Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń..n. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji9. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:a. Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:b. Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnegoc. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatekd. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.e. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacjif. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezenterag. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideoh. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnegoi. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnymj. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdówk. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezenteral. Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007, 2010 i 2013.10. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:a. Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowegob. Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawcówc. Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektronicznąd. Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytulee. Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcyf. Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnieniag. Zarządzanie kalendarzemh. Udostępnianie kalendarza innym użytkownikomi. Przeglądanie kalendarza innych użytkownikówj. Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzachk. Zarządzanie listą zadańl. Zlecanie zadań innym użytkownikomm. Zarządzanie listą kontaktówn. Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikomo. Przeglądanie listy kontaktów innych użytkownikówp. Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikówOprogramowanie fabrycznie nowe, nieużywane oraz nieaktywowane nigdy wcześniej na innym urządzeniu.Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u Producenta oprogramowania jako elementu procedury odbioru. |

**III CZĘŚĆ**

Urządzenia wielofunkcyjne.

1. Urządzenie wielofunkcyjne – 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Technologia druku | kolorowy druk laserowy, automatyczny druk dwustronny w standardzie |
| 2 | Technologia tonera | tonery CMYK wyprodukowane z wykorzystaniem składników naturalnych |
| 3 | Szybkość druku | min. 22 stron na minutę dla formatu A4 w kolorze i w mono zarówno w trybie jednostronnym i dwustronnym i do min. 14 stron na minutę dla formatu A3 |
| 4 | Czas oczekiwania na wydruk pierwszej strony kolorowej | maks. 8,4 sek |
| 5 | Czas oczekiwania na wydruk pierwszej strony mono | maks. 6,8 sek |
| 6 | Czas nagrzewania | maks. do 20 sek. |
| 7 | Pamięć RAM | min. 2GB  |
| 8 | Dysk twardy | min. 250 GB, dysk z funkcją szyfrowania danych |
| 9 | Język wydruku | PCL6, PCL5e/c, PostScript3 (3016), XPS wer.1.0, wymagany oryginalny sterownik producenta urządzenia, interfejs sterownika druku z możliwością edytowania zakładki z ulubionymi opcjami, interfejs sterownika druku w języku polskim |
| 10 | Rozdzielczość wydruku | min. 1800 x 600 dpi |
| 11 | Maksymalne obciążenie miesięczne | min. 19 000 stron miesięcznie |
| 12 | Kopiowanie wielokrotne | w zakresie min. 1-9999 |
| 13 | Powiększenie | min. w zakresie 25–400 % w odstępach 0,1%, Automatyczne powiększanie |
| 14 | Funkcje kopiowania/drukowania | wstawianie rozdziałów, okładek i stron, kopia próbna (drukowana i ekranowa), druk próbny do regulacji, tryb plakatowy, powtarzanie obrazu, znak wodny, pieczętowanie, ochrona przed kopiowaniem, kopiowanie dokumentów tożsamości, bezpieczny wydruk, pomijanie pustych stron, wydruk bannerowy, tworzenie ulotek, wstawianie obrazów |
| 15 | Pierwszy podajniki papieru | min. 500 arkuszy (format A5 do A4), obsługiwana gramatura w zakresie min. 60 - 256 g/m2 |
| 16 | Drugi podajnik papieru | min. 500 arkuszy (format A5 do A3), obsługiwana gramatura w zakresie min. 60 - 256 g/m2 |
| 17 | Podajnik papieru ręczny | min. 100 arkuszy, A6–A3, niestandardowe wymiary, obsługiwana gramatura w zakresie min. 60 - 256 g/m2 |
| 18 | Dodatkowe podajniki papieru | wymagana możliwość doposażenia o dodatkowe podajniki kaset, np. w podstawie urządzenia |
| 19 | Podajnik oryginałów | min. 100 arkuszy, format oryginałów A6 - A3, podajnik z funkcją skanowania dwustronnego, |
| 20 | Pojemność odbiorcza | min. 250 arkuszy |
| 21 | Opcjonalne podajniki papieru | możliwość rozbudowania podajników papieru do pojemności min. 3600 arkuszy |
| 22 | Prędkość skanowania | min. 45 oryginałów na minutę w trybie kolor i monochromatycznym |
| 23 | Rodzaj modułu skanera | wbudowany kolorowy skaner, z wbudowanym energooszczędnym oświetleniem w technologii LED |
| 24 | Rozdzielczość skanowania | min. 600 x 600 dpi |
| 25 | Tryby skanowania | Skanowanie do e-mail, skanowanie do SMB, skanowanie do FTP, skanowanie do skrzynki użytkownika, skanowanie do USB, skanowanie do WebDAV, skanowanie do DPWS, skanowanie sledowe Twain |
| 26 | Obsługiwane formaty papieru | A6-A3, A6S, papier banerowy; Zakres formatów grubego papieru X/Y: Szerokość min. w zakresie 90-270mm; Długość min. w zakresie 139,7-431,8 mm |
| 27 | Obsługiwane formaty papieru w druku/kopiowaniu dwustronnym | A5-A3 |
| 28 | Obsługiwana gramatura papieru | min. w zakresie 60 - 256 g/m2 |
| 29 | Obsługiwana gramatura papieru w druku/kopiowaniu dwustronnym | min. w zakresie 60-256 g/m2 |
| 30 | Wymagane interfejsy | USB 2.0, złącze Ethernet 10Base-T / 100Base-TX / 1000Base-T, |
| 31 | Obsługiwane protokoły | TCP/IP (FTP; SMB; SMTP; WebDAV) (IPv4/IPv6) |
| 32 | Wsparcie systemów operacyjnych | Windows VISTA x32/x64, Windows 7 x32/x64, Windows 8 x32/x64, Windows 10 x32/x64, Windows Server 2008 R2 Windows Server 2012 Windows Server 2012 R2, Macintosh OSx10.x, Linux,  |
| 33 | Zasilanie | 220-240 V (±10%), 50/60 Hz (±2 Hz) |
| 34 | Wyświetlacz | kolorowy pojemnościowy dotykowy wyświetlacz LCD, wraz w wbudowaną animowaną pomocą dla użytkownika, z możliwością zdalnej obsługi panelu użytkownika przez przeglądarkę WWW.  |
| 35 | Język menu | Polski |
| 36 | materiały eksploatacyjne | toner czarny o wydajności min. 24 tyś wydruków (przy pokryciu 5%), tonery kolorowe CMY o wydajności min. 21 tys. wydruków (przy pokryciu 5%). Bęben/Wywoływacz K o wydajności min. 80 000 stron, CMY – min. 70 000 stron. Wszystkie materiały eksploatacyjne oferowane wraz z urządzeniami winny być oryginalne (sprzedawane pod marką producenta urządzeń), pełnowartościowe, o najwyższej wydajności. Należy je dostarczyć wraz z urządzeniem. |
| 37 | Inne funkcje urządzenia | Obsługa NFC |
| 38 | Dodatkowe wyposażenie | Szafka/podstawa producenta urządzenia, wyposażona w kółka |
| 39 | Gwarancja | Min. 24 miesiące. Okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty. |

2. Urządzenie wielofunkcyjne z finiszerem – 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Minimalne wymagania** |
| 1 | Technologia druku | kolorowy druk laserowy, automatyczny druk dwustronny w standardzie |
| 2 | Technologia tonera | tonery CMYK wyprodukowane z wykorzystaniem składników naturalnych |
| 3 | Szybkość druku | min. 22 stron na minutę dla formatu A4 w kolorze i w mono zarówno w trybie jednostronnym i dwustronnym i do min. 14 stron na minutę dla formatu A3 |
| 4 | Czas oczekiwania na wydruk pierwszej strony kolorowej | maks. 8,4 sek |
| 5 | Czas oczekiwania na wydruk pierwszej strony mono | maks. 6,8 sek |
| 6 | Czas nagrzewania | maks. do 20 sek. |
| 7 | Pamięć RAM | min. 2GB  |
| 8 | Dysk twardy | min. 250 GB, dysk z funkcją szyfrowania danych |
| 9 | Język wydruku | PCL6, PCL5e/c, PostScript3 (3016), XPS wer.1.0, wymagany oryginalny sterownik producenta urządzenia, interfejs sterownika druku z możliwością edytowania zakładki z ulubionymi opcjami, interfejs sterownika druku w języku polskim |
| 10 | Rozdzielczość wydruku | min. 1800 x 600 dpi |
| 11 | Maksymalne obciążenie miesięczne | min. 19 000 stron miesięcznie |
| 12 | Kopiowanie wielokrotne | w zakresie min. 1-9999 |
| 13 | Powiększenie | min. w zakresie 25–400 % w odstępach 0,1%, Automatyczne powiększanie |
| 14 | Funkcje kopiowania/drukowania | wstawianie rozdziałów, okładek i stron, kopia próbna (drukowana i ekranowa), druk próbny do regulacji, tryb plakatowy, powtarzanie obrazu, znak wodny, pieczętowanie, ochrona przed kopiowaniem, kopiowanie dokumentów tożsamości, bezpieczny wydruk, pomijanie pustych stron, wydruk bannerowy, tworzenie ulotek, wstawianie obrazów |
| 15 | Pierwszy podajniki papieru | min. 500 arkuszy (format A5 do A4), obsługiwana gramatura w zakresie min. 60 - 256 g/m2 |
| 16 | Drugi podajnik papieru | min. 500 arkuszy (format A5 do A3), obsługiwana gramatura w zakresie min. 60 - 256 g/m2 |
| 17 | Podajnik papieru ręczny | min. 100 arkuszy, A6–A3, niestandardowe wymiary, obsługiwana gramatura w zakresie min. 60 - 256 g/m2 |
| 18 | Dodatkowe podajniki papieru | wymagana możliwość doposażenia o dodatkowe podajniki kaset, np. w podstawie urządzenia |
| 19 | Podajnik oryginałów | min. 100 arkuszy, format oryginałów A6 - A3, podajnik z funkcją skanowania dwustronnego, |
| 20 | Pojemność odbiorcza | min. 250 arkuszy, z finiszerem min. 3300 arkuszy (patrz pkt. 37) |
| 21 | Opcjonalne podajniki papieru | możliwość rozbudowania podajników papieru do pojemności min. 3600 arkuszy |
| 22 | Prędkość skanowania | min. 45 oryginałów na minutę w trybie kolor i monochromatycznym |
| 23 | Rodzaj modułu skanera | wbudowany kolorowy skaner, z wbudowanym energooszczędnym oświetleniem w technologii LED |
| 24 | Rozdzielczość skanowania | min. 600 x 600 dpi |
| 25 | Tryby skanowania | Skanowanie do e-mail, skanowanie do SMB, skanowanie do FTP, skanowanie do skrzynki użytkownika, skanowanie do USB, skanowanie do WebDAV, skanowanie do DPWS, skanowanie sledowe Twain |
| 26 | Obsługiwane formaty papieru | A6-A3, A6S, papier banerowy; Zakres formatów grubego papieru X/Y: Szerokość min. w zakresie 90-270mm; Długość min. w zakresie 139,7-431,8 mm |
| 27 | Obsługiwane formaty papieru w druku/kopiowaniu dwustronnym | A5-A3 |
| 28 | Obsługiwana gramatura papieru | min. w zakresie 60 - 256 g/m2 |
| 29 | Obsługiwana gramatura papieru w druku/kopiowaniu dwustronnym | min. w zakresie 60-256 g/m2 |
| 30 | Wymagane interfejsy | USB 2.0, złącze Ethernet 10Base-T / 100Base-TX / 1000Base-T, |
| 31 | Obsługiwane protokoły | TCP/IP (FTP; SMB; SMTP; WebDAV) (IPv4/IPv6) |
| 32 | Wsparcie systemów operacyjnych | Windows VISTA x32/x64, Windows 7 x32/x64, Windows 8 x32/x64, Windows 10 x32/x64, Windows Server 2008 R2 Windows Server 2012 Windows Server 2012 R2, Macintosh OSx10.x, Linux,  |
| 33 | Zasilanie | 220-240 V (±10%), 50/60 Hz (±2 Hz) |
| 34 | Wyświetlacz | kolorowy pojemnościowy dotykowy wyświetlacz LCD, wraz w wbudowaną animowaną pomocą dla użytkownika, z możliwością zdalnej obsługi panelu użytkownika przez przeglądarkę WWW.  |
| 35 | Język menu | Polski |
| 36 | Materiały eksploatacyjne | toner czarny o wydajności min. 24 tyś wydruków (przy pokryciu 5%), tonery kolorowe CMY o wydajności min. 21 tys. wydruków (przy pokryciu 5%). Bęben/Wywoływacz K o wydajności min. 80 000 stron, CMY – min. 70 000 stron. Wszystkie materiały eksploatacyjne oferowane wraz z urządzeniami winny być oryginalne (sprzedawane pod marką producenta urządzeń), pełnowartościowe, o najwyższej wydajności. Należy je dostarczyć wraz z urządzeniem. |
| 37 | Opcje wykańczania dokumentu | Zainstalowany moduł finiszera z obsługą zszywania stron. Łączna pojemność odbiorcza min. 3300 stron. Możliwość zszywania do min. 50 stron. Możliwość konfiguracji tac odbiorczych do odbioru wydruków lub faksów. |
| 38 | Inne funkcje urządzenia | Obsługa NFC |
| 39 | Dodatkowe wyposażenie | Szafka/podstawa producenta urządzenia, wyposażona w kółka |
| 40 | Gwarancja | Min. 24 miesiące. Okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny oferty. |