|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I - Dostawa urządzeń aktywnych sieci, serwerów oraz macierzy dyskowych | | | |
| A – Serwery i macierz | | | |
| A.1 - Serwery | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
| A.1.1 | Obudowa | Do instalacji w standardowej szafie rack 19” jako samodzielne urządzenie, obudowa o wysokości maksymalnie 2U. |  |
| A.1.2 | Zasilacz | Dwa redundantne zasilacze o mocy nie mniejszej niż 750W pracujące w trybie 1+1 |  |
| A.1.3 | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów ośmio, dziesięcio, dwunasto, czternasto i szesnastordzeniowych. |  |
| A.1.4 | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |  |
| A.1.5 | Procesor | Dwa procesory Intel Xeon E5-2667 v4 3.2GHz,25M Cache,9.60GT/s QPI,Turbo,HT,8C/16T ośmiordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem lub równoważne umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 870 punktów w teście SPECint\_rate\_base2006 dostępnym na stronie www.spec.org w konfiguracji dwuprocesorowej |  |
| A.1.6 | Pamięć RAM | 256 GB pamięci RAM RDIMM o częstotliwości pracy nie mniejszej niż 2400 MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 20 slotów przeznaczonych dla pamięci. Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep |  |
| A.1.7 | Karta graficzna | Zintegrowana |  |
| A.1.8 | Kontroler dysków | Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający minimum 1GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 1, 5, 10. Wsparcie dla samoszyfrujacych się dysków twardych. Wsparcie dla SAS 3.0. |  |
| A.1.9 | Dyski twarde | Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD.  Zainstalowane 2 dyski twarde o pojemności min. 300GB SAS 12Gbps 10k RPM 2,5” Hot-plug skonfigurowane fabrycznie w RAID 1  Możliwość instalacji wewnętrznych modułów dedykowanych dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w dwa jednakowe nośniki typu flash o pojemności min. 16GB z możliwością skonfigurowania zabezpieczenia typu "mirror" pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. |  |
| A.1.10 | Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0 |  |
| A.1.11 | Sieć | Dwie karty sieciowe, każda karta powinna posiadać minimum 2 porty 10GbE SFP+  Do każdej karty sieciowej winno być dostarczone:  2 szt. kabla optycznego LC-LC o długości 2m  2 szt. wkładek 10GbE SFP+ kompatybilnych z przełącznikami oraz urządzeniem (kartą sieciową).  Karta sieciowa powinna obsługiwać ramki Jumbo, teaming kart sieciowych, failover, 802.1Q oraz 802.3ad. |  |
| A.1.12 | SAN | Jedna karta FC z dwoma portami FC 8Gbit/s.  Do karty winno być dostarczone:  4 szt. wkładek FC 8Gbit/s kompatybilnych z urządzeniem oraz posiadanymi przez zamawiającego przełącznikami FibreChannel (HP Storageworks 8/8)  2 szt. kabla optycznego kompatybilnego z FC i dostarczonymi wkładkami SFP+ FC |  |
| A.1.13 | Karta Zarządzająca | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiający:  - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej  - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera)  - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje i autoryzację  użytkownika  - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów  - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury  - wsparcie dla IPv6  - wsparcie dla WSMAN (Web Service for Managament); SNMP; IPMI2.0,VLAN tagging, Telnet, SSH  - możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer  - możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer  - integracja z Active Directory  - możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie  - wsparcie dla dynamic DNS  - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej  - możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232  - wbudowana karta VFlash min. 8GB |  |
| A.1.14 | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 24 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Możliwość zachowania przez Zamawiającego uszkodzonych dysków twardych na wypadek konieczności ich wymiany. |  |
| A.1.15 | Dokumentacja | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku angielskim. |  |
| A.1.16 | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
| A.1.17 | Akcesoria | Szyny do montażu w szafie rackowej z ramieniem służącym do organizowania okablowania |  |
|  | Ilość | 3 sztuki |  |
| A.2 – Macierz dyskowa | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Obudowa | Do instalacji w standardowej szafie rack 19”, obudowa o wysokości maksymalnie 2U. Oferowany system dyskowy musi składać się z pojedynczej macierzy dyskowej. |  |
|  | Kontrolery | Urządzenie powinno być wyposażone w przynajmniej dwa moduły do transmisji i obsługi danych z protokołami FC, NFS (wersje V2, V3), CIFS i iSCSI.  Macierz NAS powinna być wyposażona w dwa, redundantne moduły odpowiedzialne za obsługę zarządzanej przestrzeni dyskowej, jej konfigurację, liczenie RAID oraz obsługę protokołów wymienionych w punkcie wyżej.  Moduły obliczeniowe macierzy powinny pracować w trybie aktywny/aktywny. W przypadku awarii jednego z nich drugi musi przejąć jego pracę.  Macierz musi być wyposażona w co najmniej 40GB przestrzeni cache służącej do buforowania operacji odczytu oraz zapisu dostępne dla każdego wolumenu macierzy. Nie wlicza się przestrzeni cache rozszerzonej o zainstalowane w macierzy dyski SSD/Flash. |  |
|  | Dyski | Macierz powinna współpracować równocześnie z dyskami SAS i Near Line SAS. Macierz powinna być wyposażona, w co najmniej 12 TB pamięci masowej (RAW) przy wykorzystaniu dysków twardych SAS o prędkości minimum 10K RPM |  |
|  | Porty | Oferowane urządzenie powinno być wyposażone, w co najmniej 4 porty iSCSI 10Gb Ethernet BASE-T lub QSFP+ per kontroler do podłączenia do sieci LAN.  Oferowane urządzenie powinno być wyposażone, w co najmniej 2 porty FC 8Gb per kontroler do podłączenia do sieci SAN.  Macierz NAS musi pozwalać na agregację portów ethernetowych w łącza logiczne za pomocą np. protokołu IEEE 802.3ad oraz zapewniać mechanizm zapewniający ciągłą dostępność do danych nawet w przypadku awarii przełącznika ethernetowego. |  |
|  | Zasilanie | Urządzenie powinno być wyposażone w redundantny system zasilania. |  |
|  | Funkcjonalność | Macierz powinna pozwalać na rozbudowę, do co najmniej 150 dysków twardych. Dodawanie kolejnych dysków, jak i kolejnych półek dyskowych powinno odbywać się w trybie on-line.  Urządzenie NAS powinno umożliwiać równoczesną obsługę wielu poziomów RAID. Ze względu na zakładane przeznaczenie niniejszego urządzenia zamawiający wymaga, by obsługiwało ono, co najmniej RAID 1, 10, 5 i 6.  Macierz powinna zapewniać mechanizm thin provisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu. W przypadku zbliżenia się do fizycznych granic systemu plików, musi istnieć możliwość automatycznego jego rozszerzenia bez konieczności interwencji administratora.  Macierz NAS ma obsługiwać mechanizm snapshot-ów w trybie do zapisu i odczytu, wykonywanych z poziomu macierzy. Wymagane jest, aby macierz pozwalała na wykonywanie, co najmniej 30 kopii migawkowych, istniejących na niej systemów plików. Mechanizm snapshot-ów ma umożliwiać przywrócenie zawartości całego systemu plików bazując na jego snapshot’cie.  Macierz powinna umożliwiać deduplikację dla systemów plików o wielkości, co najmniej 16TB i udostępnionych za pomocą protokołów CIFS i NFS.  Macierz musi znajdować się na oficjalnej liście HCL producenta oprogramowania Xen Server oraz Microsoft HyperV. |  |
|  | Kopie migawkowe (snapshots) | Operacje wykonywane (tworzenie, usuwanie) na snapshotach nie mogą wpływać na stan danych produkcyjnych, w tym nie mogą powodować fragmentacji zasobów produkcyjnych  Rozwiązanie ma pozwalać na automatyczne zwiększanie przestrzeni dla kopii migawkowych  Możliwość definiowania automatycznej polityki tworzenia kopii migawkowych z wykorzystaniem interwału czasowego.  W przypadku odtworzenia danych z dowolnej kopii migawkowej, urządzenie musi pozwalać na poprawne zachowanie także wcześniejszych jak i późniejszych snapshotów, z zachowaniem możliwości kolejnego odtworzenia danych zarówno ze wszystkich istniejących (starszych i nowszych) kopii dostępnych dla danego zasobu  Wymagana jest integracja snapshotów z mechanizmami VSS Microsoft  Dla LUN-ów będących widocznych dla serwerów po protokole iSCSI, zamawiający wymaga funkcjonalności tworzenia snapshot-ów pojedynczych LUN-ów (kopii „point in time”), wykonywanych z poziomu macierzy. |  |
|  | Zarządzanie | Wraz z macierzą musi być dostarczone oprogramowanie monitorujące umożliwiacie tworzenie i generowanie własnych raportów (tzw. custom reports) - w zakresie raportowania wydajności i pojemności macierzy. Oprogramowanie musi posiadać również funkcjonalność rozliczania wykorzystywanych zasobów storage, tzw. chargeback.  Macierz powinna oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy. |  |
|  | Okablowanie i wkładki | W przypadku portów 10 GbE BASE-T:  8 szt. kabla UTP kategorii 6a/7 do podłączenia kontrolerów macierzy do przełączników SFP+. Kable o długości 2m.  8 sztuki wkładek 10GbE BASE-T SFP+ Transceiver kompatybilnych z przełącznikami.  W przypadku portów 10GbE SFP+:  8 szt. kabla optycznego LC-LC o długości 2m  8 szt. wkładek 10GbE SFP+ kompatybilnych z przełącznikami oraz urządzeniem  W przypadku portów FC 8 Gbit/s:  8 szt. wkładek FC 8Gbit/s kompatybilnych z urządzeniem oraz posiadanymi przez zamawiającego przełącznikami FibreChannel (HP Storageworks 8/8)  4 szt. kabla optycznego kompatybilnego z FC i dostarczonymi wkładkami SFP+ FC |  |
|  | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Możliwość zachowania przez Zamawiającego uszkodzonych dysków twardych na wypadek konieczności ich wymiany. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Akcesoria | Szyny do montażu w szafie rackowej z ramieniem służącym do organizowania okablowania |  |
|  | Dokumentacja | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. |  |
|  | Ilość | 1 sztuka |  |
| A.2.R. - Opis równoważności dla punktu A.1 oraz A.2 | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
| Zamawiający dopuszcza jako rozwiązanie równoważne zastosowanie urządzeń (serwery i macierz) opartych o architekturę typu blade.  Równoważne urządzenia muszą posiadać funkcjonalność nie gorszą od urządzeń wy­spe­cy­fi­ko­wa­nych powyżej, a także takie same lub lepsze parametry wydajnościowe oraz nie gorsze wa­runki gwa­rancji. | | | |
| A.2.R.1. – Obudowa (chassis) | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Obudowa i zasilanie | Obudowa o wysokości maksymalnie 10U przystosowana do montażu w szafie rack 19”. W obudowie musi być możliwość zainstalowania minimum 16 serwerów blade oferowanego typu. System zasilania i chłodzenia obudowy musi być redundantny - zdolny do obsługi awarii minimum 2 modułów zasilaczy i wentylatorów lub awarii jednego źródła zasilania przy ciągłym dostarczeniu mocy do obudowy w pełni obsadzonej zaoferowanymi serwerami. |  |
|  | Moduły komunikacyjne | Obudowa blade musi posiadać minimum 6 wnęk do instalacji modułów komunikacyjnych dla serwerów umożliwiających połączenia w technologiach: 10Gb Ethernet, Gigabit Ethernet, Fiber Channel 8Gbit/s. |  |
|  | LAN | W obudowie muszą być zainstalowane co najmniej 2 dedykowane moduły przełączników sieciowych LAN dla serwerów.  Każdy moduł sieciowy LAN wyposażony minimum w 4 zewnętrzne porty 10GbE.  W ramach sieciowych modułów LAN musi istnieć możliwość podziału łącza 10Gb Ethernet do serwera blade na min. 4 niezależne połączenia sieciowe (każde połączenie z własnym adresem MAC) z możliwością regulacji ich przepustowości.  Do każdego modułu winno być dostarczone:  4 szt. kabla optycznego LC-LC o długości 2m  4 szt. wkładek 10GbE SFP+ kompatybilnych z przełącznikami oraz urządzeniem (modułem sieciowym).  Przełączniki powinny obsługiwać ramki Jumbo, teaming kart sieciowych, failover, 802.1Q oraz 802.3ad. |  |
|  | SAN | W obudowie muszą być zainstalowane co najmniej 2 dedykowane moduły SAN do obsługi technologii 8Gb Fibre Channel agregujące i wyprowadzające sygnały ze wszystkich portów FC oferowanych serwerów z zachowaniem redundancji połączeń do każdego z nich. Wymagana funkcjonalność agregacji połączeń pomiędzy przełącznikami (trunking) na poziomie poszczególnych ramek. Wymagana funkcjonalność utworzenia pojedynczego połączenia „trunk” zbudowanego z minimum ośmiu portów o prędkości 8Gb/s.  Każdy moduł SAN musi być wyposażony w minimum 4  zewnętrzne porty 8Gb Fibre Channel.  Do każdego modułu winno być dostarczone:  8 szt. wkładek FC 8Gbit/s kompatybilnych z urządzeniem oraz posiadanymi przez zamawiającego przełącznikami FibreChannel (HP Storageworks 8/8)  4 szt. kabla optycznego kompatybilnego z FC i dostarczonymi wkładkami SFP+ FC |  |
|  | Karty zarządzające | Obudowa musi mieć zainstalowane min. 2 redundantne, sprzętowe moduły zarządzające z dostępem przez dedykowany interfejs sieciowy Ethernet RJ-45.  Zdalne włączanie/wyłączanie/restart niezależnie dla każdego serwera.  Zdalne udostępnianie napędu DVD-ROM, na potrzeby każdego serwera z możliwością bootowania z w/w napędów.  Zdalne zarządzanie z poziomu przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji specyficznych komponentów programowych producenta sprzętu  W danym momencie musi być niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów w ramach dostarczanej infrastruktury  Zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą  sygnalizatora optycznego  Zarządzanie całą dostarczoną infrastrukturą serwerową blade (tzn. wszystkimi zaoferowanymi obudowami blade oraz serwerami blade) oparte o jednolite oprogramowanie zainstalowane na pojedynczym serwerze zarządzania.  Oprogramowanie musi w sposób graficzny wizualizować stan poszczególnych elementów infrastruktury (stan normalnej pracy, uwagi, awarie).  Oprogramowanie to musi wykorzystywać do zarządzania i monitorowania standardowe protokoły sieciowe tj. HTTP, SNMP.  Graficzne zobrazowanie stanu infrastruktury z możliwością przejścia od widoku ogólnego do widoku szczegółowego każdego z elementów infrastruktury (architektura drill-down),  Możliwość kontroli wersji zainstalowanych sterowników/agentów na serwerach  Możliwość przeprowadzania uaktualnień sterowników/agentów zdalnie z systemu zarządzania  Możliwość zdalnej reakcji na zdarzenia w infrastrukturze np. poprzez automatyczne wykonywanie skryptów, możliwość automatycznego powiadamiania administratorów poprzez e-mail  Dostęp do aplikacji zarządzającej powinien być możliwy z serwera  zarządzającego lub dowolnego innego miejsca poprzez przeglądarkę internetową (połączenie szyfrowane SSL) bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania producenta serwera, |  |
|  | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. |  |
|  | Dokumentacja | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku angielskim. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Akcesoria | Szyny do montażu w szafie rackowej |  |
|  | Ilość | 1 sztuka |  |
| A.2.R.2. – Serwery | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Obudowa i kompatybilność | Serwer musi być w pełni kompatybilny z dostarczoną obudową blade  spełniającą wymogi postawione w pkt A.2.R.1 |  |
|  | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów ośmio, dziesięcio, dwunasto, czternasto i szesnastordzeniowych. |  |
|  | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |  |
|  | Procesor | Dwa procesory Intel Xeon E5-2667 v4 3.2GHz,25M Cache,9.60GT/s QPI,Turbo,HT,8C/16T ośmiordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem lub równoważne umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 870 punktów w teście SPECint\_rate\_base2006 dostępnym na stronie www.spec.org w konfiguracji dwuprocesorowej |  |
|  | Pamięć RAM | 256 GB pamięci RAM RDIMM o częstotliwości pracy nie mniejszej niż 2400 MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 20 slotów przeznaczonych dla pamięci. Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana |  |
|  | Kontroler dysków | Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający minimum 1GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 1, 5, 10. Wsparcie dla samoszyfrujacych się dysków twardych. Wsparcie dla SAS 3.0. |  |
|  | Dyski twarde | Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD.  Zainstalowane 2 dyski twarde o pojemności min. 300GB SAS 12Gbps 10k RPM 2,5” Hot-plug skonfigurowane fabrycznie w RAID 1  Możliwość instalacji wewnętrznych modułów dedykowanych dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w dwa jednakowe nośniki typu flash o pojemności min. 16GB z możliwością skonfigurowania zabezpieczenia typu "mirror" pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. |  |
|  | Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0 |  |
|  | Sieć | Dwie karty sieciowe, każda karta powinna posiadać minimum 2 porty 10GbE  Karta sieciowa powinna obsługiwać ramki Jumbo, teaming kart sieciowych, failover, 802.1Q oraz 802.3ad. |  |
|  | SAN | Jedna karta FC z dwoma portami FC 8Gbit/s. |  |
|  | Karta Zarządzająca | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiający:  - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej  - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera)  - szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje i autoryzację  użytkownika  - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów  - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury  - wsparcie dla IPv6  - wsparcie dla WSMAN (Web Service for Managament); SNMP; IPMI2.0,VLAN tagging, Telnet, SSH  - możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer  - możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer  - integracja z Active Directory  - możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie  - wsparcie dla dynamic DNS  - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej  - możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232  - wbudowana karta VFlash min. 8GB |  |
|  | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 24 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Możliwość zachowania przez Zamawiającego uszkodzonych dysków twardych na wypadek konieczności ich wymiany. |  |
|  | Dokumentacja | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku angielskim. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Ilość | 3 sztuki |  |
| A.2.R.3. – Macierz | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Obudowa i kompatybilność | Macierz musi być w pełni kompatybilna z dostarczoną obudową blade  spełniającą wymogi postawione w pkt A.2.R.1 |  |
|  | Kontrolery | Urządzenie powinno być wyposażone w przynajmniej dwa moduły do transmisji i obsługi danych z protokołami FC, NFS (wersje V2, V3), CIFS i iSCSI.  Macierz NAS powinna być wyposażona w dwa, redundantne moduły odpowiedzialne za obsługę zarządzanej przestrzeni dyskowej, jej konfigurację, liczenie RAID oraz obsługę protokołów wymienionych w punkcie wyżej.  Moduły obliczeniowe macierzy powinny pracować w trybie aktywny/aktywny. W przypadku awarii jednego z nich drugi musi przejąć jego pracę.  Macierz musi być wyposażona w co najmniej 40GB przestrzeni cache służącej do buforowania operacji odczytu oraz zapisu dostępne dla każdego wolumenu macierzy. Nie wlicza się przestrzeni cache rozszerzonej o zainstalowane w macierzy dyski SSD/Flash. |  |
|  | Dyski | Macierz powinna współpracować równocześnie z dyskami SAS i Near Line SAS. Macierz powinna być wyposażona, w co najmniej 12 TB pamięci masowej (RAW) przy wykorzystaniu dysków twardych SAS o prędkości minimum 10K RPM |  |
|  | Porty | Oferowane urządzenie powinno być wyposażone, w co najmniej 4 porty iSCSI 10GbE per kontroler do podłączenia do sieci LAN.  Oferowane urządzenie powinno być wyposażone, w co najmniej 2 porty FC 8Gb per kontroler do podłączenia do sieci SAN.  Macierz NAS musi pozwalać na agregację portów ethernetowych w łącza logiczne za pomocą np. protokołu IEEE 802.3ad oraz zapewniać mechanizm zapewniający ciągłą dostępność do danych nawet w przypadku awarii przełącznika ethernetowego. |  |
|  | Zasilanie | Urządzenie powinno być wyposażone w redundantny system zasilania. |  |
|  | Funkcjonalność | Macierz powinna pozwalać na rozbudowę, do co najmniej 150 dysków twardych. Dodawanie kolejnych dysków, jak i kolejnych półek dyskowych powinno odbywać się w trybie on-line.  Urządzenie NAS powinno umożliwiać równoczesną obsługę wielu poziomów RAID. Ze względu na zakładane przeznaczenie niniejszego urządzenia zamawiający wymaga, by obsługiwało ono, co najmniej RAID 1, 10, 5 i 6.  Macierz powinna zapewniać mechanizm thin provisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu. W przypadku zbliżenia się do fizycznych granic systemu plików, musi istnieć możliwość automatycznego jego rozszerzenia bez konieczności interwencji administratora.  Macierz NAS ma obsługiwać mechanizm snapshot-ów w trybie do zapisu i odczytu, wykonywanych z poziomu macierzy. Wymagane jest, aby macierz pozwalała na wykonywanie, co najmniej 30 kopii migawkowych, istniejących na niej systemów plików. Mechanizm snapshot-ów ma umożliwiać przywrócenie zawartości całego systemu plików bazując na jego snapshot’cie.  Macierz powinna umożliwiać deduplikację dla systemów plików o wielkości, co najmniej 16TB i udostępnionych za pomocą protokołów CIFS i NFS.  Macierz musi znajdować się na oficjalnej liście HCL producenta oprogramowania Xen Server oraz Microsoft HyperV. |  |
|  | Kopie migawkowe (snapshots) | Operacje wykonywane (tworzenie, usuwanie) na snapshotach nie mogą wpływać na stan danych produkcyjnych, w tym nie mogą powodować fragmentacji zasobów produkcyjnych  Rozwiązanie ma pozwalać na automatyczne zwiększanie przestrzeni dla kopii migawkowych  Możliwość definiowania automatycznej polityki tworzenia kopii migawkowych z wykorzystaniem interwału czasowego.  W przypadku odtworzenia danych z dowolnej kopii migawkowej, urządzenie musi pozwalać na poprawne zachowanie także wcześniejszych jak i późniejszych snapshotów, z zachowaniem możliwości kolejnego odtworzenia danych zarówno ze wszystkich istniejących (starszych i nowszych) kopii dostępnych dla danego zasobu  Wymagana jest integracja snapshotów z mechanizmami VSS Microsoft  Dla LUN-ów będących widocznych dla serwerów po protokole iSCSI, zamawiający wymaga funkcjonalności tworzenia snapshot-ów pojedynczych LUN-ów (kopii „point in time”), wykonywanych z poziomu macierzy. |  |
|  | Zarządzanie | Wraz z macierzą musi być dostarczone oprogramowanie monitorujące umożliwiacie tworzenie i generowanie własnych raportów (tzw. custom reports) - w zakresie raportowania wydajności i pojemności macierzy. Oprogramowanie musi posiadać również funkcjonalność rozliczania wykorzystywanych zasobów storage, tzw. chargeback.  Macierz powinna oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy. |  |
|  | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Możliwość zachowania przez Zamawiającego uszkodzonych dysków twardych na wypadek konieczności ich wymiany. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Dokumentacja | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. |  |
|  | Ilość | 1 sztuka |  |
| B – Oprogramowanie | | | |
| B.1 – Serwerowy system operacyjny (SSO) | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Oprogramowanie | Microsoft 2016 Data Center 64bit z licencją dla serwerów posiadających 16 rdzeni (2 x 8 Core) lub równoważne |  |
|  | Inne | Wykonawca zapewni dostęp do spersonalizowanej strony producenta produktów pozwalającej upoważnionym osobom ze strony Zamawiającego na:  - Pobieranie zakupionego oprogramowania,  - Pobieranie kluczy aktywacyjnych do zakupionego oprogramowania,  - Sprawdzanie liczby zakupionych licencji w wykazie zakupionych produktów. |  |
|  | Sposób licencjonowania | Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający posiada konto w serwisie Microsoft Volume Licensing Service Center. Zamawiający wymaga typu licencji MOLP (Microsoft Open License Program). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawniać do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym i nielimitowana liczbę wirtualnych środowisk systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. |  |
|  | Ilość | 3 sztuki |  |
| B.1.R.1 - Opis równoważności dla punktu B.1 | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Sposób licencjonowania | Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszta w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający wymaga licencji grupowej (jeden klucz na wszystkie produkty). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawniać do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym i nielimitowana liczbę wirtualnych środowisk systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. |  |
|  | Funkcjonalności | 1. 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, 2. wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy, 3. wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy, 4. automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego, 5. możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy (mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading), 6. wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość, 7. wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych, 8. graficzny interfejs użytkownika, 9. zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe, 10. wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play), 11. możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, 12. dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa, 13. możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: 14. podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, 15. 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: 16. ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, 17. odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza, 18. centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:     * dystrybucję certyfikatów poprzez http,     * konsolidację CA dla wielu lasów domeny,     * automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen, 19. szyfrowanie plików i folderów, 20. szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec), 21. możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów, 22. wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), 23. wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie 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),  1. 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, 2. wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath), 3. możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego, 4. mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty, 5. możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. 6. SSO powinien umożliwiać uruchomienie oprogramowania Asseco Infomedica (część szara) z zachowaniem pełnej funkcjonalności oprogramowania. |  |
| B.2 – Licencje dostępowe dla sesji terminalowych SSO | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Oprogramowanie | Windows 2016 Remote Desktop Services Device CAL lub równoważne |  |
|  | Inne | Wykonawca zapewni dostęp do spersonalizowanej strony producenta produktów pozwalającej upoważnionym osobom ze strony Zamawiającego na:  - Pobieranie zakupionego oprogramowania,  - Pobieranie kluczy aktywacyjnych do zakupionego oprogramowania,  - Sprawdzanie liczby zakupionych licencji w wykazie zakupionych produktów. |  |
|  | Sposób licencjonowania | Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający posiada konto w serwisie Microsoft Volume Licensing Service Center. Zamawiający wymaga typu licencji MOLP (Microsoft Open License Program). Licencja ma umożliwiać downgrade do wcześniejszej wersji licencji (2012, 2008) oraz uprawniać do uruchomiania minimum 136 jednoczesnych sesji terminalowych licencjonowanych per urządzenie |  |
|  | Kompatybilność | Zamawiający wymaga aby licencja była kompatybilna z systemem operacyjnym opisanym w punkcie B.1 |  |
|  | ilość | 136 szt. |  |
| B.2.R. - Opis równoważności dla punktu B.2 | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Sposób licencjonowania | Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający wymaga licencji grupowej (jeden klucz na wszystkie produkty). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji licencji oraz uprawniać do uruchomiania minimum 136 jednoczesnych sesji terminalowych licencjonowanych per urządzenie |  |
|  | Cechy | Możliwość jednoczesnego dostępu do usług zdalnego pulpitu lub usług terminalowych w posiadanych przez Zamawiającego poprzednich edycjach serwerowych systemów operacyjnych Microsoft Windows Server 2008-2012 R2 - dla określonej liczby urządzeń.  Pozwalać na uzyskanie dostęp do programów opartych na systemie Windows zainstalowanych na serwerze terminali  Realizować zarządzanie sesjami w sposób przezroczysty (niewidoczny dla użytkownika) za pośrednictwem systemu operacyjnego serwera |  |
|  | Kompatybilność | Zamawiający wymaga aby licencja była kompatybilna z systemem operacyjnym opisanym w punkcie B.1 |  |
| B.3 – Licencje dostępowe dla SSO | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Oprogramowanie | Windows 2016 Device CAL lub równoważne |  |
|  | Inne | Wykonawca zapewni dostęp do spersonalizowanej strony producenta produktów pozwalającej upoważnionym osobom ze strony Zamawiającego na:  - Pobieranie zakupionego oprogramowania,  - Pobieranie kluczy aktywacyjnych do zakupionego oprogramowania,  - Sprawdzanie liczby zakupionych licencji w wykazie zakupionych produktów. |  |
|  | Sposób licencjonowania | Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający posiada konto w serwisie Microsoft Volume Licensing Service Center. Zamawiający wymaga typu licencji MOLP (Microsoft Open License Program). Licencja ma umożliwiać downgrade do wcześniejszej wersji licencji (2012, 2008) oraz uprawniać do dostępu do zasobów serwera dla określonej liczby urządzeń. |  |
|  | Kompatybilność | Zamawiający wymaga aby licencja była kompatybilna z systemem operacyjnym opisanym w punkcie B.1 |  |
|  | ilość | 136 szt. |  |
| B.3.R. - Opis równoważności dla punktu B.3 | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Sposób licencjonowania | Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający wymaga licencji grupowej (jeden klucz na wszystkie produkty). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji licencji oraz uprawniać do dostępu do zasobów serwera dla określonej liczby urządzeń. |  |
|  | Cechy | Zapewniająca (w zgodzie z wymaganiami licencyjnymi producenta) możliwość równoległego zarządzania wybranymi usługami przez administratorów serwera, a także dostęp do zasobów serwera dla określonej liczby urządzeń. |  |
|  | Kompatybilność | Zamawiający wymaga aby licencja była kompatybilna z systemem operacyjnym opisanym w punkcie B.1 |  |
| B.4 – Licencje dla posiadanych przez Zamawiającego przełączników SAN | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Oprogramowanie | Licencja umożliwiająca aktywacje dodatkowych 8 portów FC na przełącznikach SAN HP Storageworks 8/8 (Numery seryjne przełączników: CZC437T1LZ oraz CZC437T1PY) |  |
|  | Sztuk | 2 sztuki |  |
| C – Kopie zapasowe | | | |
| C.1 - Macierz | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Obudowa | Do instalacji w standardowej szafie rack 19”, obudowa o wysokości maksymalnie 2U. Oferowany system dyskowy musi składać się z pojedynczej macierzy dyskowej. |  |
|  | Kontrolery | Urządzenie powinno być wyposażone w przynajmniej dwa moduły do transmisji i obsługi danych z protokołami FC, NFS (wersje V2, V3), CIFS i iSCSI.  Macierz NAS powinna być wyposażona w dwa, redundantne moduły odpowiedzialne za obsługę zarządzanej przestrzeni dyskowej, jej konfigurację, liczenie RAID oraz obsługę protokołów wymienionych w punkcie wyżej.  Moduły obliczeniowe macierzy powinny pracować w trybie aktywny/aktywny. W przypadku awarii jednego z nich drugi musi przejąć jego pracę.  Macierz musi być wyposażona w co najmniej 40GB przestrzeni cache służącej do buforowania operacji odczytu oraz zapisu dostępne dla każdego wolumenu macierzy. Nie wlicza się przestrzeni cache rozszerzonej o zainstalowane w macierzy dyski SSD/Flash. |  |
|  | Dyski | Macierz powinna współpracować równocześnie z dyskami SAS i Near Line SAS. Macierz powinna być wyposażona, w co najmniej 36 TB pamięci masowej (RAW) przy wykorzystaniu dysków twardych NLSAS o prędkości minimum 7,2K RPM |  |
|  | Porty | Oferowane urządzenie powinno być wyposażone, w co najmniej 4 porty iSCSI 10Gb Ethernet BASE-T lub SFP+ per kontroler do podłączenia do sieci LAN.  Oferowane urządzenie powinno być wyposażone, w co najmniej 2 porty FC 8Gb per kontroler do podłączenia do sieci SAN.  Macierz NAS musi pozwalać na agregację portów ethernetowych w łącza logiczne za pomocą np. protokołu IEEE 802.3ad oraz zapewniać mechanizm zapewniający ciągłą dostępność do danych nawet w przypadku awarii przełącznika ethernetowego. |  |
|  | Zasilanie | Urządzenie powinno być wyposażone w redundantny system zasilania. |  |
|  | Funkcjonalność | Macierz powinna pozwalać na rozbudowę, do co najmniej 150 dysków twardych. Dodawanie kolejnych dysków, jak i kolejnych półek dyskowych powinno odbywać się w trybie on-line.  Urządzenie NAS powinno umożliwiać równoczesną obsługę wielu poziomów RAID. Ze względu na zakładane przeznaczenie niniejszego urządzenia zamawiający wymaga, by obsługiwało ono, co najmniej RAID 1, 10, 5 i 6.  Macierz powinna zapewniać mechanizm thin provisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu. W przypadku zbliżenia się do fizycznych granic systemu plików, musi istnieć możliwość automatycznego jego rozszerzenia bez konieczności interwencji administratora.  Macierz NAS ma obsługiwać mechanizm snapshot-ów w trybie do zapisu i odczytu, wykonywanych z poziomu macierzy. Wymagane jest, aby macierz pozwalała na wykonywanie, co najmniej 30 kopii migawkowych, istniejących na niej systemów plików. Mechanizm snapshot-ów ma umożliwiać przywrócenie zawartości całego systemu plików bazując na jego snapshot’cie.  Macierz powinna umożliwiać deduplikację dla systemów plików o wielkości, co najmniej 16TB i udostępnionych za pomocą protokołów CIFS i NFS.  Macierz musi znajdować się na oficjalnej liście HCL producenta oprogramowania Xen Server oraz Microsoft HyperV. |  |
|  | Kopie migawkowe (snapshots) | Operacje wykonywane (tworzenie, usuwanie) na snapshotach nie mogą wpływać na stan danych produkcyjnych, w tym nie mogą powodować fragmentacji zasobów produkcyjnych  Rozwiązanie ma pozwalać na automatyczne zwiększanie przestrzeni dla kopii migawkowych  Możliwość definiowania automatycznej polityki tworzenia kopii migawkowych z wykorzystaniem interwału czasowego.  W przypadku odtworzenia danych z dowolnej kopii migawkowej, urządzenie musi pozwalać na poprawne zachowanie także wcześniejszych jak i późniejszych snapshotów, z zachowaniem możliwości kolejnego odtworzenia danych zarówno ze wszystkich istniejących (starszych i nowszych) kopii dostępnych dla danego zasobu  Wymagana jest integracja snapshotów z mechanizmami VSS Microsoft  Dla LUN-ów będących widocznych dla serwerów po protokole iSCSI, zamawiający wymaga funkcjonalności tworzenia snapshot-ów pojedynczych LUN-ów (kopii „point in time”), wykonywanych z poziomu macierzy. |  |
|  | Zarządzanie | Wraz z macierzą musi być dostarczone oprogramowanie monitorujące umożliwiacie tworzenie i generowanie własnych raportów (tzw. custom reports) - w zakresie raportowania wydajności i pojemności macierzy. Oprogramowanie musi posiadać również funkcjonalność rozliczania wykorzystywanych zasobów storage, tzw. chargeback.  Macierz powinna oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy. |  |
|  | Okablowanie i wkładki | W przypadku portów 10 GbE BASE-T:  8 szt. kabla UTP kategorii 6a/7 do podłączenia kontrolerów macierzy do przełączników SFP+. Kable o długości 2m.  8 sztuki wkładek 10GbE BASE-T SFP+ Transceiver kompatybilnych z przełącznikami.  W przypadku portów 10GbE SFP+:  8 szt. kabla optycznego LC-LC o długości 2m  8 szt. wkładek 10GbE SFP+ kompatybilnych z przełącznikami oraz urządzeniem  W przypadku portów FC 8 Gbit/s:  8 szt. wkładek FC 8Gbit/s kompatybilnych z urządzeniem oraz posiadanymi przez zamawiającego przełącznikami FibreChannel (HP Storageworks 8/8)  4 szt. kabla optycznego kompatybilnego z FC i dostarczonymi wkładkami SFP+ FC |  |
|  | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Możliwość zachowania przez Zamawiającego uszkodzonych dysków twardych na wypadek konieczności ich wymiany. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Akcesoria | Szyny do montażu w szafie rackowej z ramieniem służącym do organizowania okablowania |  |
|  | Ilość | 1 sztuka |  |
|  | Dokumentacja | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. |  |
| C.2 – Oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Szybkie odzyskiwanie całej maszyny wirtualnej | Możliwość odzyskania całej maszyny wirtualnej na pierwotnym lub innym hoście.  Możliwość szybkiego przywracania usług poprzez uruchomienie maszyny wirtualnej bezpośrednio z pliku kopii zapasowej w zwykłej pamięci masowej  Możliwość odzyskiwania poszczególnych plików maszyny wirtualnej i jej dysków wirtualnych |  |
|  | Odzyskiwanie na poziomie plików | Możliwosc odzyskiwania plików z systemów plików stosowanych powszechnie w systemach operacyjnych takich jak Windows czy Linux |  |
|  | Odzyskiwanie na poziomie elementów | Możliwość wyszukiwania i przywracania wszystkich rodzajów obiektów Active Directory, w tym użytkowników, grup, kont komputerów, kontaktów oraz haseł użytkowników i komputerów;  Możliwość łatwego przywracania wybranych baz danych SQL bez konieczności posiadania specjalistycznej wiedzy i bez potrzeby szukania poszczególnych plików bazy oraz dzienników transakcji;  Możliwość natychmiastowego wglądu w kopie zapasowe programu SharePoint wraz z zaawansowanymi funkcjami wyszukiwania i przeglądania na potrzeby szybkiego odzyskiwania poszczególnych elementów i całych witryn SharePoint; |  |
|  | Tworzenie kopii zapasowych | Możliwość tworzenia spójnych aplikacyjnie kopii zapasowych maszyn wirtualnych na poziomie obrazu z zaawansowanym przetwarzaniem uwzględniającym specyfikę aplikacji (łącznie z obcinaniem dzienników transakcji);  Możliwość tworzenia adhoc kopii zapasowych działających maszyn wirtualnych do celów archiwizacji;  Mozliwość szybkiego tworzenia przyrostowych kopii zapasowych poszczególnych maszyn wirtualnych w ramach istniejącego zadania backupu; |  |
|  | Przechowywanie kopii zapasowych | Możliowość tworzenia pełnej kopii syntetycznej eliminującej konieczność okresowego tworzenia pełnych kopii zapasowych dzięki zastosowaniu trybu przyrostowego;  Wbudowania funkcja deduplikacji, kompresji i wykluczania plików wymiany;  Pomijanie bloków danych należących do usuniętych plików;  Możliwość automatycznego kopiowania wszystkich lub wybranych kopii zapasowych maszyn wirtualnych do wybranej awaryjnej pamięci masowej;  Możliwosc umieszczania kopii zapasowych w lokalizacji zewnętrznej (chmura) i przywracanie ich z chmury za pośrednictwem wybranego usługodawcy;  Możliwość kompleksowego zabezpieczenia danych kopii zapasowych i transmisji w sieci przy użyciu minimum 256 bitowego szyfrowania AES;  Możliwość tworzenia kopii zapasowych oraz archiwizacje kopii zapasowych plików i maszyn wirtualnych w niezależnych napędach taśmowych, bibliotekach taśm, oraz wirtualnych bibliotekach taśm połączonych z dowolnym serwerem MS Windows; |  |
|  | Replikacja | Możliwość replikacji maszyn wirtualnych na miejscu w celu zapewnienia wysokiej dostępności lub na zewnątrz na potrzeby odzyskiwania po awarii;  Możliwość tworzenia replik bezpośrednio z kopii zapasowych maszyn wirtualnych bez wpływu na środowisko produkcyjne; |  |
|  | Pozostałe | Obsługa środowiska MS Hyper-V;  Autonomiczna konsola służąca do zarządzania serwerem kopii;  Scentralizowany interfejs webowy do monitorowania i raportowania;  Możliwość tworzenia kopii zapasowych i replikacji bezpośrednio przez sieć SAN i z pamięci masowej NFS, przez stos we/wy hypervisora lub przez sieć lokalną;  Śledzenie zmienionych bloków dzięki czemu możliwe jest skrócenie czasu tworzenia kopii zapasowych oraz częstsze wykonywanie backupu i replikacji;  Menadzer plików;  Obsługa platformy powershell;  Rozwiązanie powinno mieć możliwość bezagentowego tworzenia kopii  zapasowych, odzyskiwania i replikacji.;  Oprogramowanie powinno mieć możliwość tworzenia kopii zapasowych i  odzyskiwanie z migawek;  Rozwiązanie nie może instalować żadnych swoich komponentów (agent)  w archiwizowanych maszynach wirtualnych.; |  |
|  | Licencje | Zamawiający poprzez zakup licencji oczekuje dostępu do specjalnego portalu umożliwiającego:  - w łatwy sposób zarządzać posiadanymi licencjami,  - zapewniać możliwość bezpłatnego pobrania z witryny wybranych produktów,  - ułatwiać dostęp do informacji o zakupionych licencjach zebranych w jednym, łatwo dostępnym miejscu,  - umożliwiać aktualizację danych adresowych klienta w razie potrzeby.  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Licencja musi umożliwiać Zamawiającemu użytkowanie oprogramowania w sposób nieograniczony czasowo (licencja wieczysta).  Dostarczona licencja powinna umożliwić obsługę nielimitowanej ilości  maszyn wirtualnych. |  |
|  |  | Licencja winna obejmować wszystkie urządzenia opisane w punkcie A.1 |  |
| D – Sieć LAN | | | |
| D.1 – Przełączniki dystrybucyjne | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Obudowa | Maksymalnie 1U do instalacji w standardowej szafie RACK 19”  Przełącznik musi być wyposażony w dwa redundantne zasilacze zapewniający zasilanie przełącznika; |  |
|  | Porty | Przełącznik musi być wyposażony w 48 portów 10/100/1000BASE-T i 2 dedykowane porty 10 Gigabit Ethernet SFP+ (uplinki). |  |
|  | Porty do zarządzania | 1 x Out-of-band port  1 x USB (typ A)  1 x Console port rs232 |  |
|  | Wydajność | Przełącznik musi posiadać wsparcie dla Energy Efficient Ethernet;  Przełącznik musi mieć możliwość rozbudowy o funkcjonalność łączenia przełączników w stos z wydajnością min. 80Gb/s (w trybie full duplex)  Przełącznik musi posiadać nieblokującą architekturę przełączania z wydajnością minimum 210 Gb/s w trybie full duplex  Wymagana jest szybkość przełączania na poziomie minimum 155Mpps (packets per second)  Pamięć operacyjna przełącznika: minimum 1GB  Pamięć flash przełącznika: minimum 256MB |  |
|  |  | MAC adresy: 16,384  Wsparcie dla VLAN: Tak, do 4,094 VLAN  VLAN oparty na protokołach: Tak  Wpisów w tablicy ARP: 6,144  Jumbo Frame: Tak, 9,216 bajtów  Routing (L3)  Trasy statyczne IPv4: 1024  Trasy statyczne IPv6: 1024  Trasy dynamiczne IPv4: 8,16  Trasy dynamiczne IPv6: 4,096  Interfejsy routingu OSPF: 8,16  Interfejsy routingu RIP: 512  Interfejsy routingu per obszar OSPF: 128  Interfejsy routingu VLAN: 128  Obszary OSPF: 30  Multicast  IPv4 Multicast forwarding entries: 1,536  IPv6 Multicast forwarding entries: 512  Multicast groups supported in IGMP Snooping: 4,096  Access Control List (ACL)  Access control lists (ACL): TAK  MAC and IP-based ACLs: TAK  Time-controlled ACLs: TAK  Maksymalna liczba list ACLs: 100  Maksymalna liczba reguł per ACL: 1,023 |  |
|  | IEEE | 802.1AB - LLDP  802.1D - Bridging, Spanning Tree (STP)  802.1p - Ethernet Priority (User Provisioning and Mapping)  802.1Q - VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP  802.1S - Multiple Spanning Tree (MSTP)  802.1v - Protocol-based VLANs  802.1W - Rapid Spanning Tree (RSTP)  802.1X - Network Access Control, Auto VLAN  802.2 - Logical Link Control  802.3 - 10BASE-T  802.3ab - Gigabit Ethernet (1000BASE-T)  802.3ac - Frame Extensions for VLAN Tagging  802.3ad - Link Aggregation with LACP  802.3ae - - 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-X)  802.3AX -LAG Load Balancing  802.3az -Energy Efficient Ethernet (EEE)  802.3u - Fast Ethernet (100BASE-TX)  802.3x - Flow Control  802.3z - Gigabit Ethernet (1000BASE-X)  ANSI - LLDP-MED (TIA-1057) |  |
|  | Protokoły | RFC 768 - UDP  RFC 783 - TFTP  RFC 793 - TCP  RFC 854 - Telnet  RFC 855 - Telnet Option  RFC 856 - Telnet Binary Transmission  RFC 858 - Telnet Suppress Option  RFC 919 - Broadcast Ethernet frames  RFC 920 - Domain requirements  RFC 922 - Broadcast Ethernet frames w/ subnets  RFC 950 - Internet Standard subnet procedure  RFC 1071 - Computing the Internet checksum  RFC 1123 - Requirements for Internet hosts  RFC 1141 - Incremental updating of the Internet checksum  RFC 1321 - MDA  RFC 1350 - TFTP v2  RFC 3164 - Syslog |  |
|  | Protokoły IPv4 | RFC 791 - IPv4  RFC 792 - ICMP  RFC 826 - ARP  RFC 894 - Transmit IP datagrams  RFC 896 - Congestion Control  RFC 951 - BootP  RFC 1027 - Proxy ARP  RFC 1042 - Ethernet Transmission  RFC 1256 - ICMP Router Discovery  RFC 1519 - CIDR  RFC 1534 - Interop BootP, DHCP  RFC 1541 - DHCP  RFC 1542 - BootP (relay)  RFC 1812 - Routers  RFC 2030 - SNTP v4  RFC 2131 - DHCP (relay)  RFC 2132 - DHCP/BootP Ext.  RFC 3046 - DHCP BootP Relay  RFC 3069 - Private VLAN  RFC 3246 - Expedited Fwd PHB  RFC 3260 - DiffServ updates  RFC 3289 - MIB for DiffServ (read) |  |
|  | Protokoły IPv6 | RFC 1981 - Path MTU  RFC 2372 - IPv6 Addressing  RFC 2460 - IPv6  RFC 2461 - Neighbor Discovery  RFC 2462 - Stateless Address Autoconfiguration (partial)  RFC 2464 - IPv6 over Ethernet  RFC 2465 - IPv6 MIB  RFC 2466 - ICMPv6 MIB  RFC 2711 - IPv6 Router alert  RFC 3056 - Connection to IPv6 Domains via IPv4 Clouds  RFC 3315 - DHCPv6  RFC 3484 - Default Address Select  RFC 3493 - Basic Socket Interface  RFC 3513 - Addressing Architecture  RFC 3542 - Advanced sockets API  RFC 3587 - Global Unicast Address  RFC 3736 - Stateless DHCPv6  RFC 4213 - Basic Transition Mechanisms  RFC 4291 - Addressing Architecture  RFC 4443 - ICMPv6 |  |
|  | Funkcje warstwy 3 (layer 3) | RFC 1058 - RIPv1  RFC 1724 - RIPv2 MIB Extension  RFC 1765 - OSPF DB overflow  RFC 1850 - OSPF MIB  RFC 2082 - RIP-2 MD5 Authentication  RFC 2328 - OSPFv2  RFC 2338 - VRRP  RFC 2370 - Opaque LSA Option  RFC 2453 - RIPv2  RFC 2740 - OSPFv3  RFC 2787 - VRRP MIB  RFC 3101 - NSSA  RFC 3137 - OSPF Stub Router Advertisement  RFC 3623 - Graceful Restart  RFC 3768 - VRRP  RFC 5187 - OSPFv3 Graceful Restart  Multicast  RFC 1112 - IGMPv1  RFC 2236 - IGMPv2  RFC 2365 - Admin scoped IP Multicast  RFC 2710 - MLDv1  RFC 2932 - IPv4 MIB  RFC 2933 - IGMP MIB  RFC 3376 - IGMPv3  RFC 3810 - MLDv2  RFC 3973 - PIM-DM  RFC 4541 - IGMP v1/v2/v3 Snooping & Querier  RFC 4601 - PIM-SM  RFC 5060 - PIM MIB  Static IP Multicast  IEEE 802.1ag draft 8.1 – Connectivity Fault Management (CFM)  IEEE 802.1p GMRP Dynamic L2 Multicast Registration  QOS  RFC 2474 - DiffServ Field  RFC 2475 - DiffServ Architecture  RFC 2597 - Assured Fwd PHB  RFC 2697 - srTCM  RFC 4115 - trTCM  Port Based QoS Services Mode  Zarządzanie siecią i bezpieczeństwem  RFC 1155 - SMIv1  RFC 1157 - SNMPv1  RFC 1212 - Concise MIB Definitions  RFC 1213 - MIB-II  RFC 1215 - SNMP Traps  RFC 1286 - Bridge MIB  RFC 1442 - SMIv2  RFC 1451 - Manager-to-Manager MIB  RFC 1492 - TACACS+  RFC 1493 - Managed objects for Bridges MIB  RFC 1573 - Evolution of Interfaces  RFC 1612 - DNS Resolver MIB Extensions  RFC 1643 - Ethernet-like MIB  RFC 1757 - RMON MIB  RFC 1867 - HTML/2.0 Forms with file upload extensions  RFC 1901 - Community-based SNMPv2  RFC 1907 - SNMPv2 MIB  RFC 1908 - Coexistence btwn SNMPv1/v2  RFC 2011 - IP MIB  RFC 2012 - TCP MIB  RFC 2013 - UDP MIB  RFC 2068 - HTTP/1.1  RFC 2096 - IP Forwarding Table MIB  RFC 2233 - Interfaces Group using SMIv2  RFC 2246 - TLS v1  RFC 2271 - SNMP Framework MIB  RFC 2295 - Transport Content Negotiation  RFC 2296 - Remote Variant Selection  RFC 2346 - AES Ciphersuites for TLS  RFC 2576 - Coexistence between SNMPv1/v2/v3  RFC 2578 - SMIv2  RFC 2579 - Textual Conventions for SMIv2  RFC 2580 - Conformance Statements for SMIv2  RFC 2613 - RMON MIB  RFC 2618 - RADIUS Authentication MIB  RFC 2620 - RADIUS Accounting MIB  RFC 2665 - Ethernet-like Interfaces MIB  RFC 2666 - Identification of Ethernet chipsets  RFC 2674 - Extended Bridge MIB  RFC 2737 - ENTITY MIB  RFC 2818 - HTTP over TLS  RFC 2819 - RMON MIB (groups 1, 2, 3, 9)  RFC 2856 - Text Conventions For High Capacity Data Types  RFC 2863 - Interfaces MIB  RFC 2865 - RADIUS  RFC 2866 - RADIUS Accounting  RFC 2868 - RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support  RFC 2869 - RADIUS Extensions  RFC 3410 - Internet Standard Management Framework  RFC 3411 - SNMP Management Framework  RFC 3412 - Message Processing and Dispatching  RFC 3413 - SNMP Applications  RFC 3414 - User-based security model  RFC 3415 - View-based control model  RFC 3416 - SNMPv2  RFC 3417 - Transport Mappings  RFC 3418 - SNMP MIB  RFC 3577 - RMON MIB  RFC 3580 - 802.1X with RADIUS  RFC 3737 - Registry of RMOM MIB  RFC 4086 - Randomness Requirements  RFC 4113 - UDP MIB  RFC 4251 - SSHv2 Protocol  RFC 4252 - SSHv2 Authentication  RFC 4253 - SSHv2 Transport  RFC 4254 - SSHv2 Connection Protocol  RFC 4419 - SSHv2 Transport Layer Protocol  RFC 4521 - LDAP Extensions  RFC 4716 - SECSH Public Key File Format  RFC 6101 - SSL  RFC 6398 - IP Router Alert  Dynamic ARP Inspection  IP Address Filtering |  |
|  | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 24 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Możliwość zachowania przez Zamawiającego uszkodzonych dysków twardych na wypadek konieczności ich wymiany. |  |
|  | Moduły optyczne | Do każdego przełącznika po dwie sztuki kompatybilnych modułów optycznych SFP+ 10GbE |  |
|  | Licencje | Wymagane jest dostarczenie (jeśli działanie urządzenia tego wymaga) wszystkich licencji bezterminowych umożliwiających działanie wszystkich specyfikowanych funkcjonalności. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Akcesoria | Szyny do montażu w szafie rackowej |  |
|  | Ilość | 8 sztuk |  |
| D.2 – Przełączniki szkieletowe | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Obudowa | Maksymalnie 1U do instalacji w standardowej szafie RACK 19”  Przełącznik musi być wyposażony w minimum dwa zasilacze AC zapewniający zasilanie przełącznika; |  |
|  | Porty | Przełącznik musi być wyposażony w min. 24 porty 10gbE SFP+ oraz 2 porty 40GbE QSFP+ |  |
|  | Porty do zarządzania | 1 x Out-of-band port  1 x USB (typ A)  1 x Console port rs232 |  |
|  | Wydajność | Przełącznik musi posiadać wsparcie dla Energy Efficient Ethernet;  Przełącznik musi mieć możliwość rozbudowy o funkcjonalność łączenia przełączników w stos z wydajnością min. 80Gb/s (w trybie full duplex)  Przełącznik musi posiadać nieblokującą architekturę przełączania z wydajnością minimum 640 Gb/s w trybie full duplex  Wymagana jest szybkość przełączania minimum 470Mpps (packets per second)  Pamięć operacyjna przełącznika: minimum 2GB  Pamięć flash przełącznika: minimum 256MB |  |
|  |  | MAC adresy: 131,072  Wsparcie dla VLAN: Tak, do 4,094 VLAN  VLAN oparty na protokołach: Tak  Wpisów w tablicy ARP: 6,144  Jumbo Frame: Tak, 9,216 bajtów  Routing (L3)  Trasy statyczne IPv4: 1024  Trasy statyczne IPv6: 1024  Trasy dynamiczne IPv4: 8,16  Trasy dynamiczne IPv6: 4,096  Interfejsy routingu OSPF: 8,16  Interfejsy routingu RIP: 512  Interfejsy routingu per obszar OSPF: 128  Interfejsy routingu VLAN: 128  Obszary OSPF: 30  Multicast  IPv4 Multicast forwarding entries: 512  IPv6 Multicast forwarding entries: 256  Multicast groups supported in IGMP Snooping: 4,096  Access Control List (ACL)  Access control lists (ACL): TAK  MAC and IP-based ACLs: TAK  Time-controlled ACLs: TAK  Maksymalna liczba list ACLs: 100  Maksymalna liczba reguł per ACL: 1,023 |  |
|  | IEEE | 802.1AB - LLDP  802.1D - Bridging, Spanning Tree (STP)  802.1p - Ethernet Priority (User Provisioning and Mapping)  802.1Q - VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP  802.1Qaz - DCBx, Enhanced Transmission Selection (ETS)  802.1Qbb - Priority-based Flow Control (PFC)  802.1S - Multiple Spanning Tree (MSTP)  802.1v - Protocol-based VLANs  802.1W - Rapid Spanning Tree (RSTP)  802.1X - Network Access Control, Auto VLAN  802.2 - Logical Link Control  802.3 - 10BASE-T  802.3ab - Gigabit Ethernet (1000BASE-T)  802.3ac - Frame Extensions for VLAN Tagging  802.3ad - Link Aggregation with LACP  802.3ae - - 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-X)  802.3AX -LAG Load Balancing  802.3az -Energy Efficient Ethernet (EEE)  802.3u - Fast Ethernet (100BASE-TX)  802.3x - Flow Control  802.3z - Gigabit Ethernet (1000BASE-X)  ANSI - LLDP-MED (TIA-1057) |  |
|  | Protokoły | RFC 768 - UDP  RFC 783 - TFTP  RFC 793 - TCP  RFC 854 - Telnet  RFC 855 - Telnet Option  RFC 856 - Telnet Binary Transmission  RFC 858 - Telnet Suppress Option  RFC 919 - Broadcast Ethernet frames  RFC 920 - Domain requirements  RFC 922 - Broadcast Ethernet frames w/ subnets  RFC 950 - Internet Standard subnet procedure  RFC 1071 - Computing the Internet checksum  RFC 1123 - Requirements for Internet hosts  RFC 1141 - Incremental updating of the Internet checksum  RFC 1321 - MDA  RFC 1350 - TFTP v2  RFC 3164 - Syslog |  |
|  | Protokoły IPv4 | RFC 791 - IPv4  RFC 792 - ICMP  RFC 826 - ARP  RFC 894 - Transmit IP datagrams  RFC 896 - Congestion Control  RFC 951 - BootP  RFC 1027 - Proxy ARP  RFC 1042 - Ethernet Transmission  RFC 1256 - ICMP Router Discovery  RFC 1519 - CIDR  RFC 1534 - Interop BootP, DHCP  RFC 1541 - DHCP  RFC 1542 - BootP (relay)  RFC 1812 - Routers  RFC 2030 - SNTP v4  RFC 2131 - DHCP (relay)  RFC 2132 - DHCP/BootP Ext.  RFC 3046 - DHCP BootP Relay  RFC 3069 - Private VLAN  RFC 3246 - Expedited Fwd PHB  RFC 3260 - DiffServ updates  RFC 3289 - MIB for DiffServ (read) |  |
|  | Protokoły IPv6 | RFC 1981 - Path MTU  RFC 2372 - IPv6 Addressing  RFC 2460 - IPv6  RFC 2461 - Neighbor Discovery  RFC 2462 - Stateless Address Autoconfiguration (partial)  RFC 2464 - IPv6 over Ethernet  RFC 2465 - IPv6 MIB  RFC 2466 - ICMPv6 MIB  RFC 2711 - IPv6 Router alert  RFC 3056 - Connection to IPv6 Domains via IPv4 Clouds  RFC 3315 - DHCPv6  RFC 3484 - Default Address Select  RFC 3493 - Basic Socket Interface  RFC 3513 - Addressing Architecture  RFC 3542 - Advanced sockets API  RFC 3587 - Global Unicast Address  RFC 3736 - Stateless DHCPv6  RFC 4213 - Basic Transition Mechanisms  RFC 4291 - Addressing Architecture  RFC 4443 - ICMPv6 |  |
|  | Funkcje warstwy 3 (layer 3) | RFC 1058 - RIPv1  RFC 1724 - RIPv2 MIB Extension  RFC 1765 - OSPF DB overflow  RFC 1850 - OSPF MIB  RFC 2082 - RIP-2 MD5 Authentication  RFC 2328 - OSPFv2  RFC 2338 - VRRP  RFC 2370 - Opaque LSA Option  RFC 2453 - RIPv2  RFC 2740 - OSPFv3  RFC 2787 - VRRP MIB  RFC 3101 - NSSA  RFC 3137 - OSPF Stub Router Advertisement  RFC 3623 - Graceful Restart  RFC 3768 - VRRP  RFC 5187 - OSPFv3 Graceful Restart  Multicast  RFC 1112 - IGMPv1  RFC 2236 - IGMPv2  RFC 2365 - Admin scoped IP Multicast  RFC 2710 - MLDv1  RFC 2932 - IPv4 MIB  RFC 2933 - IGMP MIB  RFC 3376 - IGMPv3  RFC 3810 - MLDv2  RFC 3973 - PIM-DM  RFC 4541 - IGMP v1/v2/v3 Snooping & Querier  RFC 4601 - PIM-SM  RFC 5060 - PIM MIB  Static IP Multicast  IEEE 802.1ag draft 8.1 – Connectivity Fault Management (CFM)  IEEE 802.1p GMRP Dynamic L2 Multicast Registration  QOS  RFC 2474 - DiffServ Field  RFC 2475 - DiffServ Architecture  RFC 2597 - Assured Fwd PHB  RFC 2697 - srTCM  RFC 4115 - trTCM  Port Based QoS Services Mode  Zarządzanie siecią i bezpieczeństwem  RFC 1155 - SMIv1  RFC 1157 - SNMPv1  RFC 1212 - Concise MIB Definitions  RFC 1213 - MIB-II  RFC 1215 - SNMP Traps  RFC 1286 - Bridge MIB  RFC 1442 - SMIv2  RFC 1451 - Manager-to-Manager MIB  RFC 1492 - TACACS+  RFC 1493 - Managed objects for Bridges MIB  RFC 1573 - Evolution of Interfaces  RFC 1612 - DNS Resolver MIB Extensions  RFC 1643 - Ethernet-like MIB  RFC 1757 - RMON MIB  RFC 1867 - HTML/2.0 Forms with file upload extensions  RFC 1901 - Community-based SNMPv2  RFC 1907 - SNMPv2 MIB  RFC 1908 - Coexistence btwn SNMPv1/v2  RFC 2011 - IP MIB  RFC 2012 - TCP MIB  RFC 2013 - UDP MIB  RFC 2068 - HTTP/1.1  RFC 2096 - IP Forwarding Table MIB  RFC 2233 - Interfaces Group using SMIv2  RFC 2246 - TLS v1  RFC 2271 - SNMP Framework MIB  RFC 2295 - Transport Content Negotiation  RFC 2296 - Remote Variant Selection  RFC 2346 - AES Ciphersuites for TLS  RFC 2576 - Coexistence between SNMPv1/v2/v3  RFC 2578 - SMIv2  RFC 2579 - Textual Conventions for SMIv2  RFC 2580 - Conformance Statements for SMIv2  RFC 2613 - RMON MIB  RFC 2618 - RADIUS Authentication MIB  RFC 2620 - RADIUS Accounting MIB  RFC 2665 - Ethernet-like Interfaces MIB  RFC 2666 - Identification of Ethernet chipsets  RFC 2674 - Extended Bridge MIB  RFC 2737 - ENTITY MIB  RFC 2818 - HTTP over TLS  RFC 2819 - RMON MIB (groups 1, 2, 3, 9)  RFC 2856 - Text Conventions For High Capacity Data Types  RFC 2863 - Interfaces MIB  RFC 2865 - RADIUS  RFC 2866 - RADIUS Accounting  RFC 2868 - RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support  RFC 2869 - RADIUS Extensions  RFC 3410 - Internet Standard Management Framework  RFC 3411 - SNMP Management Framework  RFC 3412 - Message Processing and Dispatching  RFC 3413 - SNMP Applications  RFC 3414 - User-based security model  RFC 3415 - View-based control model  RFC 3416 - SNMPv2  RFC 3417 - Transport Mappings  RFC 3418 - SNMP MIB  RFC 3577 - RMON MIB  RFC 3580 - 802.1X with RADIUS  RFC 3737 - Registry of RMOM MIB  RFC 4086 - Randomness Requirements  RFC 4113 - UDP MIB  RFC 4251 - SSHv2 Protocol  RFC 4252 - SSHv2 Authentication  RFC 4253 - SSHv2 Transport  RFC 4254 - SSHv2 Connection Protocol  RFC 4419 - SSHv2 Transport Layer Protocol  RFC 4521 - LDAP Extensions  RFC 4716 - SECSH Public Key File Format  RFC 6101 - SSL  RFC 6398 - IP Router Alert  Dynamic ARP Inspection  IP Address Filtering |  |
|  | Zarządzanie i monitoring | Zarządzanie poprzez przez przeglądarkę WWW - protokół http i https oraz CLI;  Musi posiadać telnet oraz SSHv2 Serwer/klient;  Obsługa RMON (RFC 2819)  Statyczna i dynamiczna tablica adresów MAC  Możliwość zdefiniowania zewnętrznych log serwerów  Logowanie zdarzeń: systemowych, audytowych (logowanie, operacje na plikach), wiersza polecen (wykonywanych komend w CLI), snmp  Możliwość wysyłania alertów poprzez serwer pocztowy  Możliwość zdefiniowania serwera SNTP (synchronizacja czasu)  Obsługa SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 |  |
|  | Gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 24 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. Możliwość zachowania przez Zamawiającego uszkodzonych dysków twardych na wypadek konieczności ich wymiany. |  |
|  | Moduły optyczne | Do każdego przełącznika należy dostarczyć:  24 sztuki kompatybilnych modułów optycznych SFP+ 10GbE,  3 kable Twinax QSFP+ to QSFP+ 5m,  16 patchcordów optycznych SC-LC 7m  8 kabli optycznych LC-LC 3m. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Akcesoria | Szyny do montażu w szafie rackowej |  |
|  | Licencje | Wymagane jest dostarczenie (jeśli działanie urządzenia tego wymaga) wszystkich licencji bezterminowych umożliwiających działanie wszystkich specyfikowanych funkcjonalności. |  |
|  | Ilość | 2 sztuki |  |
| D.3 - Oprogramowanie do zarządzania przełącznikami oraz siecią | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | LAN | Zarządzanie i zbieranie statystyk z wykorzystaniem co najmniej SNMP;  Narzędzia automatycznej identyfikacji i wyszukiwania urządzeń instalowanych w sieci: możliwość manualnego dodawania urządzeń oraz automatycznie za pośrednictwem protokołów takich jak: LLDP, ARP, BGP, OSPF;  Narzędzia prezentacji urządzeń sieciowych wraz z dynamiczną prezentacją zmiany stanu urządzenia  Narzędzie umożliwiające zbieranie i zapisywanie informacji o parametrach pracy zainstalowanego sprzętu  Wbudowane przykładowe wzorce konfiguracji urządzeń, takie jak: konfiguracja usług bezpieczeństwa, agregacji linków, konfiguracji NTP, SNMP, itp.  Narzędzie do tworzenia wzorców konfiguracji na urządzenia  Wbudowane narzędzia do konfiguracji urządzeń w zakresie przynajmniej interfejsów, list kontroli dostępu, wybranych protokołów routingu na routerach  Wbudowane narzędzie do przeprowadzenia inwentaryzacji komponentów używanych w sieci w tym sprzętu i oprogramowania systemowego urządzeń sieciowych  Narzędzie do zarządzania obrazami oprogramowania urządzeń  Funkcje archiwizacji konfiguracji, przeglądania zmian konfiguracji, automatyzacji zbierania konfiguracji urządzeń  Wbudowane mechanizmy wspomagające wyszukiwanie, izolację problemów i ich rozwiązywanie  Możliwość zbierania statystyk za pomocą Netflow lub protokołu równoważnego (funkcjonalność może być realizowana przez zakup dodatkowej licencji)  Wbudowane narzędzie umożliwiające zbieranie informacji o parametrach urządzeń, przynajmniej takich jak: zajętość CPU, zajętość pamięci, dostępność, itp.  Narzędzie do generowania raportów, które mogą być uruchamiane natychmiastowo lub w określonych odstępach czasu i być przeglądane na bieżąco lub wysyłane do pliku  Narzędzie do zbierania alarmów pochodzących z urządzeń, kategoryzacji alarmów  Możliwość informowania o alarmach/incydentach przez email |  |
|  | WLAN | Graficzne planowanie i zarządzanie siecią bezprzewodową (hierarchiczne mapy lokalizacji, mapy zasięgu) z wykorzystaniem własnych planów budynków  Zarządzenie punktami dostępowymi i kontrolerami  Możliwość monitorowania autonomicznych punktów dostępowych  Monitorowanie informacji takich jak: poziom szumu, poziom sygnału, interferencje sygnału pochodzących z punktów dostępowych  Raportowanie i statystyka min: wydajności urządzeń, obciążenia sieci, alarmy pochodzące z urządzeń  System musi zawierać gotowe, przykładowe formularze wdrożenia dla polityki bezpieczeństwa, polityki QoS dla wielu punktów dostępu radiowego, a także udostępniać możliwość tworzenia własnych  Automatyczne wykrywanie nowych punktów dostępowych w sieci radiowej  Współpraca z systemami do uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników przynajmniej w zakresie zbierania informacji o parametrach podłączenia użytkownika do sieci oraz generowania raportów  Możliwość wykrywania nie autoryzowanych punktów dostępowych i klientów sieci z określeniem ich lokalizacji i możliwością ich eliminacji  Zarządzanie wersjami oprogramowania urządzeń  Obsługa dostępu bezprzewodowego dla gości  Współpraca z analizatorami widma częstotliwościowego  Mechanizmy tworzenia kopii zapasowych  Lokalizacja urządzeń radiowych (punktów dostępowych, klientów, tagów) na żądanie z prezentacją graficzną  Możliwość integracji z rozbudowanym systemem do lokalizacji urządzeń  Możliwość integracji z systemami analitycznymi do analizy aktywności użytkowników w sieciach bezprzewodowych |  |
|  | Ogólne | Praca w trybie przeglądarkowym lub w formie aplikacji desktopowej  Hierarchizacja zarządzania – możliwość określenia domen administracyjnych dla administratorów, możliwość wykorzystania wbudowanej bazy administratorów lub zewnętrznego serwera uwierzytelniającego  Narzędzia pozwalające na podział urządzeń w logiczne grupy reprezentujące oddziały, lokalizacje, budynki i inne definiowalne podgrupy  Współpraca z serwerami czasu (NTP)  Narzędzie do generowania raportów, które mogą być uruchamiane natychmiastowo lub w określonych odstępach czasu i być przeglądane na bieżąco lub wysyłane do pliku lub emaila  Tworzenie raportów dotyczących urządzeń sieciowych, urządzeń klienckich oraz wydajności sieci  Narzędzie pozwalające na analizę połączenia urządzeń klienckich i użytkowników podłączonych w sposób przewodowy oraz bezprzewodowy do infrastruktury; narzędzie powinno pozwalać na m.in.: zbieranie informacji o parametrach podłączenia i umożliwiać administratorowi szybką analizę problemów związanych z podłączeniem urządzenia do infrastruktury  Dostarczona wersja musi posiadać licencje na zarządzanie 70 urządzeniami z możliwością rozbudowy do przynajmniej 500,  Dostarczona wersja musi posiadać licencje umożliwające zbieranie statystyk za pomocą Netflow lub protokołu równoważnego z przynajmniej 70 urządzeń (z możliwością rozbudowy do 500)  Narzędzie pozwalające na monitoring wydajności sieci wraz z możliwością zbierania informacji o aplikacjach w sieci i parametrach ich działania, pozwalające na analizę, którzy użytkownicy generują najwięcej ruchu, z jakich korzystają aplikacji oraz jakie jest ich wykorzystanie, itp.  Serwer systemu zarządzania musi być kompatybilny z HyperV |  |
| D.4 – Urządzenie UTM | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Ogólne | Urządzenie musi być dostarczone jako dedykowane urządzenie zabezpieczeń sieciowych (appliance).  Obudowa maksymalnie 2U przeznaczona do montażu w szafie RACK  Pamięć RAM: minimum 2 GB  Nie mniej niż 12 konfigurowalnych interfejsów Gigabit Ethernet  Nie mniej niż 4 konfigurowalne interfejsy 1 GbE SFP  Nie mniej niż 2 konfigurowalne interfejsy 10 GbE SFP+  2 szt. wkładek 10 GbE SFP+ kompatybilnych z urządzeniem i przełącznikami.  4 szt. wkładek 1 GbE SFP kompatybilnych z urządzeniem i przełącznikami.  1 interfejs 1Gbe management  1 interfejs console  2 porty USB  Obsługa nie mniej niż 20 tuneli VPN Site-to-site  Obsługa nie mniej niż 20 jednoczesnych tuneli VPN IPSec w trybie Client to Gateway.  Obsługa szyfrowania/uwierzytelniania: DES, 3DES, AES (128, 192, 256-bit)/MD5, SHA-1, Suite B Cryptography.  Obsługa interfejsów VLAN nie mniej niż 250. |  |
|  | Wydajność | Przepustowość modułu firewall nie mniejsza niż 6 Gbps  Przepustowość modułu VPN nie mniejsza niż 3 Gbps  Przepustowość modułu antywirusowego nie mniejsza niż 1 Gbps  Przepustowość modułu IPS nie mniejsza niż 2 Gbps  Przepustowość modułu inspekcji aplikacji nie mniejsza niż 2 Gbps  Pełna wydajność modułu deep packet inspection (DPI) nie mniejsza niż 800 Mbps  Pełna wydajność modułu deep packet inspection w trybie SSL (DPI-SSL) nie mniejsza niż 500 Mbps  Połączeń na sekundę nie mniej niż 40,000  Liczba połączeń nie mniej niż 400,000  Liczba połączeń DPI nie mniej niż 20,000  Liczba połączeń DPI-SSL nie mniej niż 2,000 |  |
|  | Sieć | Tryby NAT: 1:1, many:1, 1:many, flexible NAT (overlapping IPS), PAT, transparent mode  Protokoły routingu: BGP, OSPF, RIPv1/v2, static routes, policy-based routing, multicast  QOS: priorytet przepustowości, maksymalna przepustowość, gwarantowanie przepustowości, DSCP, 802.1p  Uwierzytelnianie: XAUTH/RADIUS, Active Directory, SSO, LDAP, lokalna baza uzytkowników, MS Terminal Services  Obsługa: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, IPSec, ISAKMP/IKE, SNMP, DHCP, PPPoE, L2TP, PPTP, RADIUS, IEEE 802.3, VLAN, Jumbo frames, Enhanced logging, VLAN trunking, RSTP (Rapid Spanning Tree protocol), Port mirroring, Layer-2 QoS, Port security, Dynamic routing, Policy-based routing, NAT, Link aggregation |  |
|  | Funkcjonalności podstawowe | System ochrony musi obsługiwać w ramach jednego urządzenia minimum następujące funkcjonalności podstawowe:  - Firewall klasy Stateful Packet Inspection  - Firewall klasy Deep Packet Inspection z inspekcją SSL/TLS/SSH  - rozpoznawanie i kontrola aplikacji  - ochronę przed atakami – Intrusion Prevention System  - ochronę przed wirusami i oprogramowanie typu spyware – antivirus i antispyware  - kontrolę treści oraz filtrowanie adresów url  - kontrolę pasma oraz ruchu – QoS i traffic shaping  - poufności danych przy połączeniach zdalnych – IPSec VPN oraz SSL VPN  - zintegrowany kontroler wifi  - 3G/4G Wan failover |  |
|  | Funkcjonalności urządzenia w zakresie konfiguracji połączeń IPSec VPN | Minimalna ilość jednocześnie obsługiwanych połączeń IPSec VPN: 20  Minimalna ilość klientów IPSec VPN w cenie urządzenia: 20  Obsługa szyfrowania/uwierzytelniania: DES, 3DES, AES (128, 192, 256-bit)/MD5, SHA-1, Suite B Cryptography.  Wspierane mechanizmy wymiany kluczy: IKE, IKEv2, Manual Key, PKI (X.509)  Obsługa funkcjonalności: L2TP IPSec, DHCP over VPN |  |
|  | Sieciowe funkcjonalności urządzenia | Możliwość pracy jako Router, Bridge L2 lub w trybie transparentnym  Obsługa nie mniej niż 250 sieci VLAN działających zgodnie ze standardem 802.1Q  Wbudowany serwer DHCP umożliwiający przydzielanie adresów statycznie, dynamicznie, przekierowanie zgłoszeń do zewnętrznego serwera DHCP  Możliwość przesyłania komunikatów DHCP pomiędzy różnymi strefami  Wsparcie mechanizmów NAT: 1:1, 1:many, many:1, many:many, PAT  Możliwość scentralizowanego zarządzania nie mniej niż 32 punktami dostępowym wlan, wsparcie dla standardów 802.11 b/g/n, WEP, WPA, WPA2, TKIP, 802.1x, EAP-PEAP, EAP-TTLS, IPSec over WLAN  Możliwość kreowania reguł routingu statycznego  Wsparcie dynamicznych protokołów routingu: BGP, RIP v1/v2, OSPF i wsparcie dla routowania transmisji multicast  Wsparcie funkcjonalności QoS: tagowanie/mapowanie 802.1p, DSCP, możliwość ustawienia przynajmniej 100 reguł określających maksymalne i gwarantowane pasmo  Możliwość skonfigurowania przynajmniej 2 łączy WAN, działających w trybie redundantnym lub umożliwiających równoważenie obciążeń dla ruchu wychodzącego.  Możliwość konfiguracji monitorowania pracy łączy WAN w oparciu o połączenia TCP i ICMP i reguł przełączenia ruchu z łącza podstawowego na łącze redundantne  Możliwość konfiguracji reguł równoważenia obciążeń dla ruchu przychodzącego do hostów znajdujących się w sieci chronionej |  |
|  | Funkcjonalności urządzenia w zakresie uwierzytelniania użytkowników | Lokalna baza użytkowników  Uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o: XAUTH/RADIUS, Active Directory, SSO, LDAP, Terminal Services |  |
|  | Funkcjonalności urządzenia w zakresie zarządzania i wysokiej dostępności | Możliwość zarządzania urządzeniem poprzez: HTTP, HTTPS, CLI (SSH, konsola), SNMP.  Możliwość podłączenia drugiego urządzenia do pracy w klastrze wysokiej dostępności w trybie Active – Passive z synchronizacją sesji, lub opcjonalnie w trybie Active – Active |  |
|  | Funkcjonalności urządzenia w zakresie mechanizmów filtrowania Deep Packet Inspection i Statefull Packet Inspection | Możliwość kreowania stref bezpieczeństwa przydzielanych do danych interfejsów zarówno fizycznych, jak i wirtualnych (możliwość przypisania więcej niż jednego interfejsu do pojedynczej strefy bezpieczeństwa)  Możliwość indywidualnej konfiguracji usług bezpieczeństwa dla każdej ze stref  Możliwość kreowania reguł Firewall dla ruchu przychodzącego/wychodzącego z/do zadanej strefy, w określonych przedziałach czasu, z uwzględnieniem użytkowników, dla których reguła ma być aktywna  Możliwość włączania i wyłączania reguł Firewall i NAT bez konieczności ich usuwania  Obsługa DNS Proxy  Mozliwość identyfikacji i kontroli nad aplikacjami (zarzadzanie pasmem, blokowanie, zapobieganie wyciekom danych – dlp) – urządzenie powinno posiadać swoją własną bazę sygnatur aplikacji oraz pozwalać na tworzenie swoich własnych sygnatur.  Sieciowa ochrona antywirusowa zapewniająca skanowanie ruchu. Filtr antywirusowy powinien zapewniać skanowanie załączników poczty elektronicznej, plików skompresowanych ZIP i GZIP. Wymagane jest, aby możliwe było włączenie lub wyłączenie usługi antywirus w poszczególnych strefach bezpieczeństwa, oraz możliwość włączenia lub wyłączenia reagowania na określone sygnatury.  Sonda IDP (detekcja i blokowanie wtargnięć do sieci) zapewniająca skanowanie ruchu w oparciu o sygnatury dostarczone przez producenta. Sygnatury powinny umożliwiać wykrywanie i blokowanie zdarzeń takich jak: korzystanie z programów do wymiany plików, korzystanie z komunikatorów internetowych, ataki typu backdoor, exploit, SQL-Injection, etc. Wymagane jest, aby poza możliwością włączenia lub wyłączenia usługi IDP w poszczególnych strefach bezpieczeństwa możliwa była indywidualna konfiguracja każdej z sygnatur w celu uruchomienia bądź wyłączenia jej dla zadanych adresów IP, użytkowników lub przedziałów czasowych.  Sieciowa ochrona antyspyware, zapewniająca skanowanie ruchu.. Wymagane jest, aby poza możliwością włączenia lub wyłączenia usługi IDP w poszczególnych strefach bezpieczeństwa możliwa była indywidualna konfiguracja każdej z sygnatur w celu uruchomienia bądź wyłączenia jej dla zadanych adresów IP, użytkowników lub przedziałów czasowych.  Usługa filtrowania treści stron WWW, zapewniająca blokowanie apletów Java, aplikacji Active-X, aplikacji flash, plików cookie, definiowanie białych i czarnych list stron www, definiowanie słów kluczowych umożliwiających zablokowanie strony w przypadku ich wystąpienia. Dodatkowo wymagane jest tworzenie reguł filtrowania treści dla poszczególnych grup użytkowników umożliwiających filtrowanie treści w oparciu o informacje z zewnętrznych serwerów zawierających bazę stron zestawionych kategoriach. Wymagane jest, aby mechanizm filtrowania treści uwzględniał także filtrowanie stron HTTPS oraz możliwość włączenia lub wyłączenia mechanizmu filtrowania treści w poszczególnych strefach bezpieczeństwa i zdefiniowanie domyślnej reguły dla każdej ze stref działającej niezależnie od uprawnień poszczególnych użytkowników.  Usługa Firewall aplikacji umożliwiająca definiowanie własnych sygnatur oraz reakcji urządzenia w przypadku wykrycia ruchu zgodnego z wprowadzonymi sygnaturami.  Ochrona poczty elektronicznej w oparciu o białe/czarne listy nadawców oraz serwery RBL.  Wymagana jest taka możliwość skonfigurowania połączeń IPSec VPN client-site, aby cały ruch z połączonych do urządzenia klientów był przesyłany poprzez urządzenie i możliwe było jego skanowanie przez mechanizmy antywirus, antyspyware, IDP, filtrowania treści.  Wymaga się, aby na urządzeniu możliwe było włączenie blokowania ruchu przesyłanego pomiędzy strefami w przypadku, kiedy na stacjach roboczych lub serwerach nie ma zainstalowanego odpowiedniego oprogramowania antywirusowego, lub oprogramowanie to będzie miało nieaktualne sygnatury.  Wymaga się, aby mechanizmy antywirus, antyspyware i sonda IDP nie posiadały ograniczeń co do wielkości skanowanych plików |  |
|  | Monitorowanie i raportowanie zdarzeń | Wymagane jest dostarczenie dedykowanego oprogramowania wraz z licencją (instalowanego na zewnętrznym serwerze) zapewniającego monitorowanie, rejestrację i graficzną (w postaci tabel i wykresów) prezentację danych przesłanych z urządzenia firewall dotyczących ruchu, oraz zagrożeń sieciowych. Niezbędne dane to średnia zajętość łącza w podziale na dni i godziny, wykorzystanie pasma przez każdego z użytkowników, informacje dotyczące przeglądanych witryn przez każdego z użytkowników sieci informatycznej, informacje dotyczące użytkowników łamiących zasady przeglądania witryn, informacje dot. ataków, detekcji intruzów, zagrożeń antywirusowych. Dane muszą mieć możliwość wydruku.  Oprogramowanie winno posiadać funkcjonalność tworzenia raportów opartych o własne reguły z możliwością przechodzenia w wyznaczone obszary raportu i obrazowania ich w bardziej szczegółowy sposób. |  |
|  | Wsparcie techniczne i gwarancja | Pięć lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7/365. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobierania uaktualnień oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. |  |
|  | Licencja | Wymagane jest dostarczenie licencji umożliwiających działanie wszystkich specyfikowanych funkcjonalności na okres nie krótszy niż 3 lata. |  |
|  | Dostawa | Oferowane urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta w Polsce |  |
|  | Akcesoria | Szyny do montażu w szafie rackowej |  |
|  | Ilość | 1 sztuka |  |
| E – Rozbudowa systemu dystrybucji mocy (PDU) w szafie serwerowej | | | |
| E.1 – PDU | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Ogólne | Napięcie wejściowe: AC 200/208/230 V  Napięcie wyjściowe: AC 230 V  Złącza wejściowe: 1 x zasilanie IEC 60309  Złącza wychodzące: 3 x zasilanie IEC 60320 C19, 21 x zasilanie IEC 60320 C13  Praca w sieci: Ethernet 10/100, RS-232  Protokół zdalnego zarządzania: SNMP, Telnet, HTTP |  |
|  | Zasilacz | Napięcie wejściowe: AC 200/208/230 V  Zakres napięcia wejściowego: AC 220 - 240 V  Wymagana częstotliwość: 50/60 Hz  Złącza wejściowe: 1 x zasilanie IEC 60309  Rodzaje złącz wyjściowych zasilania: 3 x zasilanie IEC 60320 C19, 21 x zasilanie IEC 60320 C13  Napięcie wyjściowe: AC 230 V  Maksymalne natężenie prądu: 32 A |  |
|  | Różne | Dołączone przewody: Kabel zasilający - zewnętrzna - 3 m, Kabel szeregowy - zewnętrzna  Zestaw do montowania w stojaku: Dołączony  Charakterystyka: Alarm dźwiękowy, wyświetlacz LCD, ochrona przed przeciążeniem  Zgodność z normami: EN 61000-3-2, VDE, EN 61000-3-3, EN55024, EN55022 Class A, RoHS, REACH  Pionowy montaż w szafie rack 42U |  |
|  | Funkcjonalność | Możliwość skonfigurowania kolejności włączania i wyłączania zasilania w poszczególnych wyjściach.  Pomiar mocy na poziomie gniazd  Zdalna kontrola pojedynczych wyjść |  |
|  | Gwarancja | 5 lat |  |
|  | Ilość | 1 sztuka |  |
| **II - Dostawa urządzeń biurowych, mobilnych oraz oprogramowania biurowego** | | | |
| A – Terminale bezdyskowe | | | |
| A.1 – Terminale | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | System operacyjny | Windows 10 IoT Enterprise |  |
|  | Procesor | Minimum czterordzeniowy z prędkością taktowania minimum 2 GHz |  |
|  | Pamięć | Minimum 4 GB pamięci DDR4 |  |
|  | Protokoły | Microsoft RFX/RDP, Citrix ICA/HDX, Vmware Horizon RDP/PCoIP |  |
|  | Sieć przewodowa | RJ45 1 GbE |  |
|  | Sieć bezprzewodowa | Brak |  |
|  | Porty | Przód:   * min. 2 porty USB 2.0 * min. 2 porty USB 3.0 * 1 wyjście sygnałowe audio   Tył:   * min. 2 porty USB 2.0 * 1 port RJ-45 * min. 1 porty VGA * min. 1 port HDMI lub DisplayPort * 1 wyjście sygnałowe audio   min. 2 porty PS/2 (klawiatura i mysz); |  |
|  | Grafika | Zintegrowana, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości 1920x1080 lub wyższej |  |
|  | Dźwięk | Głośnik wewnętrzny ze wzmacniaczem do podstawowego odtwarzania dźwięku. 3,5 mm gniazdo zestawu słuchawkowego (dostęp z przodu); 3,5 mm gniazdo combo (dostęp od tyłu) |  |
|  | Klawiatura i mysz | Klawiatura z polskim układem klawiatury, USB z czytnikiem smartcard (opcja klawiatury z czytnikiem kart przeznaczonych do logowania), wspierająca układ klawiatury polski programisty. Mysz optyczna USB. |  |
|  | Zarządzanie | Zdalne zarządzanie, inwentaryzacja, konfiguracja i upgrade/downgrade firmware terminala z wykorzystaniem dołączonego darmowego oprogramowania producenta. Możliwość alternatywnego zarządzania terminalem wykorzystując protokoły sieciowe (PXE, TFTP, DHCP, FTP, SNMP). Zdalne zarządzanie zasilaniem terminala (WOL/off/restart). |  |
|  | Gwarancja | 5 lat gwarancji producenta sprzętu, naprawa lub wymiana niesprawnego sprzętu dzień po zgłoszeniu awarii |  |
|  | Ilość | 20 sztuk |  |
| A.2 – Monitory do terminali bezdyskowych | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Rozmiar ekranu (przekątna) | minimum 23 cale |  |
|  | Proporcje ekranu | 16:9 |  |
|  | Rozdzielczość natywna | minimum FHD (1920x1080 @ 60Hz) |  |
|  | Jasność | 250 cd/m2 |  |
|  | Kontrast | 1000:1 statyczny  5000000:1 dynamiczny |  |
|  | Kąty widzenia | 178° w poziomie  178° w pionie |  |
|  | Czas reakcji | 7 ms (od szarości do szarości) |  |
|  | Kąty nachylenia, pochylenia i obrotu | Nachylenie: Od -5 do +25°  Obrót: 45°  Obrót w płaszczyźnie pionowej: 90° |  |
|  | Właściwości ekranu | Powłoka antyrefleksyjna  Podświetlenie LED  Menu ekranowe  Obrót w pionie |  |
|  | Porty | 1 port VGA  1 port HDMI (z obsługą HDCP)  1 port DisplayPort (z obsługą HDCP) |  |
|  | USB | Tak, minimum 2 porty USB 2.0 |  |
|  | Akcesoria | Przewód zasilania pr. zm.  Przewód VGA  Przewód DisplayPort lub HDMI  Przewód USB  Płyta CD (zawiera instrukcję obsługi, gwarancję, sterowniki)  Uchwyt montażowy do monitora umożliwiający zamontowanie bezpośrednio za wyświetlaczem, zaoferowanego terminala bezdyskowego. |  |
|  | Gwarancja | 5 lat gwarancji producenta sprzętu, naprawa lub wymiana sprzętu dzień po zgłoszeniu awarii. |  |
|  | Ilość | 20 sztuk. |  |
| B – Tablety | | | |
| B.1 – Tablet z klawiatura oraz piórem | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | System operacyjny | Windows 10 Pro 64bit lub równoważny umożliwiający:  - Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach Windows Server 2012  - Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) oraz WMI.  Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 10 |  |
|  | Oprogramowanie | Microsoft Office 2016 w wersji dla firm lub równoważny. W pakiecie winno się znaleźć edytor tekstu, edytor szybkich notatek oraz arkusz kalkulacyjny. |  |
|  | Waga | nie więcej niż 800g (sam tablet) |  |
|  | Obudowa | metalowa |  |
|  | Dysk | SSD, minimum 128 GB |  |
|  | Wyświetlacz | Przekątna min. 12,3 cala, rozdzielczość natywna 2736x1824 lub wyższa, proporcje obrazu 3:2, dotykowy. Ekran z powłoką chroniącą przed zarysowaniami, pęknięciami czy zgnieceniami |  |
|  | Bateria | Czas pracy na baterii nie mniejszy niż 8 godzin.  Testy przeprowadzone przez producenta urządzenia we wrześniu 2015 roku. Testy polegały na całkowitym rozładowaniu akumulatora podczas odtwarzania wideo. Wszystkie ustawienia były domyślne, z następującymi wyjątkami: Wi-Fi skojarzono z siecią, a funkcja automatycznego dostosowania jasności została wyłączona. |  |
|  | Procesor | Dedykowany mobilnym rozwiązaniom, minimum dwurdzeniowy, z dynamicznym taktowaniem zegara od 0,9 GHz do 2,2 GHz |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana, umożliwiająca wyświetlanie rozdzielczości natywnej wyświetlacza. |  |
|  | Pamięć operacyjna | minimum 4 GB DDR 3 |  |
|  | Sieć bezprzewodowa | Karta sieciowa, wewnętrzna obsługująca standard IEEE 802.11a/b/g. Zamawiający posiada infrastrukturę sieci bezprzewodowej w standardzie IEEE 802.11a/b/g w związku z czym nie dopuszcza urządzeń z karta sieciowa obsługującą tylko standard 802.11ac, który jest niekompatybilny wstecz. Zamawiający nie dopuszcza kart sieciowych zewnętrznych. |  |
|  | Bluetooth | Tak, w wersji 4.0 |  |
|  | Porty | Wyjście słuchawkowe - 1 szt.  Złącze stacji dokującej - 1 szt.  Czytnik kart pamięci - 1 szt.  Mini Display Port - 1 szt.  USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 1 szt. |  |
|  | Kamera oraz aparat | Przedni aparat minimum 5 MP z możliwością nagrywania filmów w rozdzielczości minimum FHD (1080p)  Tylny aparat minimum 8 MP z funkcją autofokusa i możliwością nagrywania filmów w rozdzielczości minimum FHD (1080p) |  |
|  | Głośniki | Stereo |  |
|  | Inne | Magnetometr  Żyroskop  Czujnik światła  Akcelerometr  Wbudowany mikrofon  Podstawka z tyłu urządzenia umożliwiająca ustawienie ekranu pod dowolnym kątem |  |
|  | Pióro | Minimum 1024 poziomy czułości nacisku  Funkcja „gumki” na drugim końcu pióra (funkcjonalność umożliwiająca wymazywanie wprowadzanych danych za pomocą pióra).  Podłączane do tabletu za pomocą interfejsu Bluetooth 4  Zasilane bateria  Możliwość przypięcia pióra do tabletu za pomocą wbudowanego w pióro magnesu.  Minimum 4 wymienne końcówki: 2H, H, HB, B  Pióro winno być kompatybilne z tabletem. |  |
|  | Klawiatura | Klawiatura mechaniczna;  Magnetyczne zapięcie klawiatury;  Układ klawiszy polski programisty QWERTY;  Po zamknięciu klawiatura działa jak ochronna pokrywa, chroniąc ekran przed zarysowaniem i obiciem (pełni funkcje etui)  Podświetlana klawiatura;  Trackpad;  Akcelerometr;  Klawisze funkcyjne; |  |
|  | Gwarancja | 2 lata gwarancji |  |
|  | Ilość | 10 sztuk |  |
| B.1.R.1. - Opis równoważności dla pakietu biurowego Microsoft Office 2016 w wersji dla firm | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Sposób licencjonowania | Zamawiający dopuszcza licencję OEM  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. |  |
|  | Funkcjonalność | Musi posiadać następujące, wbudowane cechy:  1. Posiadać pełną polską wersję językową interfejsu użytkownika z  możliwością przełączania wersji językowej interfejsu na język angielski.  2. 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.  3. Możliwość dostosowania dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępnienie narzędzi umożliwiających dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.  4. Narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy – zgodny z Visual Basic for Application).  5. Pakiet musi zawierać: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami), narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR,  6. Edytor tekstów umożliwiający: Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty; wstawianie oraz formatowanie tabel; wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych; wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne); automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków; automatyczne tworzenie spisów treści; formatowanie nagłówków i stopek stron; sprawdzanie pisowni w języku polskim; śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników; nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; określenie układu strony (pionowa/pozioma); wydruk dokumentów; wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną; pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Word w wersjach 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu; zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.  7. Arkusz kalkulacyjny umożliwiający Tworzenie raportów tabelarycznych; tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych; tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu; tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice); obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych; tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych; wyszukiwanie i zamianę danych; wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego; nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie; nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem; zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku; zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Excel w wersjach 2013, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń; zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji  8. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji umożliwiające: Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego; drukowane w formacie umożliwiającym robienie notatek; zapisane jako prezentacja tylko do odczytu; nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji; opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera; umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo; umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego; odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym; możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów; prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera, pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania MS 2013  9. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną umożliwiające: Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego; filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców; tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną; tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy; oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia; zarządzanie kalendarzem; udostępnianie kalendarza innym użytkownikom; przeglądanie kalendarza innych użytkowników; zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach; zarządzanie listą zadań; zlecanie zadań innym użytkownikom; zarządzanie listą kontaktów; udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom; przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników; możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom |  |
| B.2 – Tablet | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | System operacyjny | Windows 10 lub inny równoważny umożliwiający między innymi:  - Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach Windows Server 2012  - Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) oraz WMI.  Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 10 |  |
|  | Waga | nie więcej niż 650g (bez stacji dokującej z klawiatura) |  |
|  | Dysk | 32 GB |  |
|  | Wyświetlacz | Przekątna min. 10,1 cala, rozdzielczość natywna 1280x800 lub wyższa, dotykowy. |  |
|  | Bateria | Czas pracy na baterii nie mniejszy niż 6 godzin.  Testy przeprowadzone przez producenta urządzenia. Testy polegały na całkowitym rozładowaniu akumulatora podczas odtwarzania wideo. Wszystkie ustawienia były domyślne, z następującymi wyjątkami: Wi-Fi skojarzono z siecią, a funkcja automatycznego dostosowania jasności została wyłączona. |  |
|  | Procesor | Minimum czterordzeniowy, z dynamicznym taktowaniem zegara od 1,33 GHz do 1,83 GHz |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana |  |
|  | Pamięć operacyjna | Minimum 2 GB DDR3 |  |
|  | Sieć bezprzewodowa | Karta sieciowa, wewnętrzna obsługująca standard IEEE 802.11a/b/g. Zamawiający posiada infrastrukturę sieci bezprzewodowej w standardzie IEEE 802.11a/b/g w związku z czym nie dopuszcza urządzeń z karta sieciowa obsługującą tylko standard 802.11ac, który jest niekompatybilny wstecz. Zamawiający nie dopuszcza kart sieciowych zewnętrznych. |  |
|  | Bluetooth | Tak, w wersji 4.0 |  |
|  | Porty | Czytnik kart pamięci - 1 szt.  Wyjście słuchawkowe - 1 szt.  Micro HDMI - 1 szt.  Micro USB - 1 szt. |  |
|  | Kamera oraz aparat | Przedni aparat minimum 2 MP z możliwością nagrywania filmów  Tylny aparat minimum 5 MP z możliwością nagrywania filmów |  |
|  | Głośniki | Stereo |  |
|  | Inne | Stacja dokująca z klawiatura  Wbudowane głośniki stereo  Akcelerometr |  |
|  | Pióro | brak |  |
|  | Klawiatura | Pełna klawiatura QWERTY (stacja dokująca)  Minimum 1 port USB 2.0 |  |
|  | Gwarancja | 2 lata gwarancji producenta. |  |
| C – Oprogramowanie biurowe | | | |
| C.1 – Licencje pakietu biurowego | | | |
|  | Licencja | Microsoft Office 2016 (Word, Excel, Outlook, OneNote oraz PowerPoint) |  |
|  | Sztuk | 30 szt |  |
|  | Inne | Wykonawca zapewni dostęp do spersonalizowanej strony producenta produktów pozwalającej  upoważnionym osobom ze strony Zamawiającego na:  a. Pobieranie zakupionego oprogramowania,  b. Pobieranie kluczy aktywacyjnych do zakupionego oprogramowania,  c. Sprawdzanie liczby zakupionych licencji w wykazie zakupionych produktów. |  |
|  | Sposób licencjonowania | Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający posiada konto w serwisie Microsoft Volume Licensing Service Center. Zamawiający wymaga typu licencji MOLP (Microsoft Open License Program). Zamawiający wymaga licencji grupowej (jeden klucz na wszystkie produkty). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta.  Licencja musi umożliwić na prace w pakiecie biurowym na serwerze terminali. |  |
| C.1.R.1. - Opis równoważności dla punktu C.1 | | | |
| Pkt | Komponent | Minimalne wymagania | Zaoferowane parametry |
|  | Sposób licencjonowania | Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM  Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.  Zamawiający wymaga licencji grupowej (jeden klucz na wszystkie produkty). Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta.  Licencja musi umożliwić na prace w pakiecie biurowym na serwerze terminali. |  |
|  | Funkcjonalność | Musi posiadać następujące, wbudowane cechy:  1. Posiadać pełną polską wersję językową interfejsu użytkownika z  możliwością przełączania wersji językowej interfejsu na język angielski.  2. 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.  3. Możliwość dostosowania dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępnienie narzędzi umożliwiających dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.  4. Narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy – zgodny z Visual Basic for Application).  5. Pakiet musi zawierać: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami), narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR,  6. Edytor tekstów umożliwiający: Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty; wstawianie oraz formatowanie tabel; wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych; wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne); automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków; automatyczne tworzenie spisów treści; formatowanie nagłówków i stopek stron; sprawdzanie pisowni w języku polskim; śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników; nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; określenie układu strony (pionowa/pozioma); wydruk dokumentów; wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną; pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Word w wersjach 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu; zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.  7. Arkusz kalkulacyjny umożliwiający Tworzenie raportów tabelarycznych; tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych; tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu; tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice); obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych; tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych; wyszukiwanie i zamianę danych; wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego; nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie; nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności; formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem; zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku; zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Excel w wersjach 2013, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń; zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji  8. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji umożliwiające: Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego; drukowane w formacie umożliwiającym robienie notatek; zapisane jako prezentacja tylko do odczytu; nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji; opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera; umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo; umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego; odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym; możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów; prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera, pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania MS 2013  9. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną umożliwiające: Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego; filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców; tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną; tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy; oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia; zarządzanie kalendarzem; udostępnianie kalendarza innym użytkownikom; przeglądanie kalendarza innych użytkowników; zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach; zarządzanie listą zadań; zlecanie zadań innym użytkownikom; zarządzanie listą kontaktów; udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom; przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników; możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom |  |

**INFOKIOSKI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INFOKIOSKI | | | |
| INFOKIOSK | | | |
|  | Sztuk | 2 szt |  |
|  | Ekran | Ekran dotykowy |  |
|  | Pozostałe | System operacyjny ; Windows embedded POS READY  Zasilacz typ zewnetrzny  Przekatna ekranu min 15,6 cali  Kontrast ; 650;1  Rodzielczosc min 1366 x 768  Pozostale interfejsy 1X Ethernet  Port usb min, 4 x USB 2.0  Procesor min 1900 lub równoiwazny  Pamięć Ram min 4 GBA  Dysk twardy min 128 GBA  Rodzaj dysku SSD |  |
|  | GWARANCJA | min 36 miesiące gwarancji |  |

**STACJA OPISOWA MAMMOGRAFICZNA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STACJA OPISOWA MAMMOGRAFICZNA** | | | |
|  | | | |
|  | STACJA OPISOWA | Stacja opisowa mammograficzna (możliwość opisywania zwykłych obrazów RTG) zgodna  z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r.  w sprawie świadczeń gwarantowanych  w zakresie programów zdrowotnych |  |
|  | MONITORY 2 SZT | Min. 2 monitory monochromatyczne LED, pracujące w układzie pionowym, w standardzie DICOM, stanowiące parę ( wymagane świadectwo parowania wydane przez producenta), o parametrach min.:   * 5 megapikseli * przekątna ekranu 21” * luminancja 500 cd/m² * kontrast 500/1 * głębia obrazowania 10 bit   cyfrowe złącze przesyłania obrazów |  |
|  | APLIKACJA | Umożliwia co najmniej:   * zmianę okna wyświetlania w pełnym zakresie w odniesieniu do wielkości obrazu i położenia środka obrazu, * możliwość podziału pola czynnego na kilka obrazów (min. 4 jednej pacjentki), * zmianę tablic odwzorowania poziomów szarości (LUT), * powiększenie co najmniej 4-krotne, * możliwość wykonania kalibracji liniowej, * pomiar co najmniej odległości i gęstości (punktów i ROI), * wyświetlenie negatywu, * komunikacja poprzez DICOM 3.0, * kalibrację parametrów monitora w standardzie DICOM,   oprogramowanie musi być zgodne  z zaleceniami EUREF (European Reference Organisation for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Services). |  |
|  | GWARANCJA | min 36 miesiące gwarancji |  |