



Załącznik nr 1 do SIWZ

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **WYMAGANIA TECHNICZNE**

dla zamówienia p.n.:

**„Zakup i dostawa infrastruktury sprzętowej i oprogramowania”**

w ramach projektu

**„E-usługi w informacji przestrzennej Powiatu Proszowickiego”**

Proszowice, luty 2019 r.

## I. INFORMACJE OGÓLNE

W związku z realizowaną cyfryzacją PZGiK Powiatu Proszowickiego, modernizacją baz danych EGIB, GESUT i BDOT500, a także wdrożeniem nowych jak i podniesieniem poziomu dojrzałości istniejących e-usług, zaplanowanych w projekcie pn.: „E-usługi w informacji przestrzennej Powiatu Proszowickiego”, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020, 2 Oś priorytetowa Cyfrowa Małopolska, Działanie 2.1 E-administracja i cyfrowe zasoby, Poddziałanie 2.1.4 e-Usługi w informacji przestrzennej, Zamawiający planuje zakup sprzętu informatycznego i oprogramowanie niezbędnego dla celów realizacji ww. projektu.

Opisany w niniejszych Wytycznych Technicznych, sprzęt i oprogramowanie ma za zadanie zapewnić odpowiednią szybkość przetwarzania danych, niezbędną ilość miejsca w zasobach dyskowych na dane pochodzące z cyfryzacji, w tym digitalizacji materiałów analogowych, a także bezpieczeństwo danych. W zakresie sprzętu serwerowego i przestrzeni dyskowej koncepcja jego modernizacji polega na zastąpieniu, obecnie użytkowanych urządzeń, dedykowanych aplikacjom dziedzinowym, zarządzaniu bazami danych PZGiK oraz świadczeniu e-usług, nowymi wysokowydajnymi i skalowalnymi serwerami wraz z połączonymi z nimi macierzami dyskowymi.

W związku ze znacznym wzrostem ilościowym i jakościowym cyfrowych danych wchodzących w skład PZGiK, przewiduje się w ramach niniejszego zamówienia dostarczenie zestawów komputerowych z nowymi, szybkimi jednostkami roboczymi i monitorami. Do zmodernizowanych stanowisk pracy, bezpośrednio związanych z wprowadzaniem danych do dziedzinowego systemu teleinformatycznego, funkcjonującego w Starostwie Powiatowym w Proszowicach do prowadzenia PZGiK, przewiduje się wyposażenie Wydziału Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami w dwa urządzenia do cyfryzacji (skanowania) materiałów analogowych – skanery A3 wraz z zintegrowanymi z nimi dwoma zestawami komputerowymi, zapewniającymi archiwizację dokumentów cyfrowych w bazie danych PZGiK oraz zarządzanie nimi.

Wykonawca zobowiązany jest do zaplanowania takiego przebiegu realizacji prac, który zapewni ciągłość w realizacji zadań prowadzenia PZGiK. Wstrzymanie aktualizacji baz danych PZGiK związane z dostawą oraz instalacją zamawianych produktów jest dopuszczalne wyłącznie na okres uzgodniony uprzednio z Zamawiającym i jedynie w celu instalacji i uruchomienia dostarczanych produktów.

## II. ZAKRES DOSTAW I USŁUG

Niniejsze zamówienie dotyczy dostaw sprzętu informatycznego wraz z realizacją usług instalacyjno-konfiguracyjnych, zgodnie z poniższym zestawieniem. Oferowane rozwiązania muszą spełniać minimalne wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji.

Lp.	Produkt	Ilość	Jedn.
<b>CZĘŚĆ I</b>			
1	Serwer e-usług	1	szt.
2	Serwer baz danych	1	szt.
3	Macierz dyskowa	2	szt.
4	System backup	1	szt.
5	Przełącznik sieciowy zarządzalny	2	szt.
6	Urządzenie ochrony sieci UTM	1	szt.
7	Szafa serwerowa RACK z wyposażeniem	1	szt.
8	Zasilacz awaryjny UPS	1	szt.
<b>CZĘŚĆ II</b>			
1	Zestaw komputerowy z monitorem 24"	11	kpl.
2	Skaner A3 ADF duplex	2	szt.

## III. RÓWNOWAŻNOŚĆ ROZWIĄZAŃ

W celu zachowania reguły konkurencyjności dopuszcza się rozwiązania równoważne do wyspecyfikowanych w treści niniejszego OPZ, przy czym za rozwiązanie równoważne uważa się takie rozwiązanie, które pod względem technologii, wydajności i funkcjonalności przez to rozwiązanie oferowanych, nie odbiega znacząco od technologii funkcjonalności i wydajności wyszczególnionych w rozwiązaniu wyspecyfikowanym, przy czym nie podlegają porównaniu cechy rozwiązania właściwe wyłącznie dla rozwiązania wyspecyfikowanego, takie jak: zastrzeżone patenty, własnościowe rozwiązania technologiczne, własnościowe protokoły itp., a jedynie te, które stanowią o istocie całości zakładanych rozwiązań technologicznych i posiadają odniesienie w rozwiązaniu równoważnym.

W związku z tym, Wykonawca może zaproponować rozwiązania, które realizują takie same funkcjonalności wyspecyfikowane przez Zamawiającego w inny, niż podany sposób. Za rozwiązanie równoważne nie można uznać rozwiązania identycznego (tożsamego), a jedynie takie, które w porównywanych cechach wykazuje dokładnie tą samą lub bardzo zbliżoną wartość użytkową. Przez bardzo zbliżoną wartość użytkową rozumie się podobne, z dopuszczeniem nieznacznych różnic nie wpływających w żadnym stopniu na całokształt systemu, zachowanie oraz realizowanie podobnych funkcjonalności w danych warunkach, identycznych dla obu rozwiązań, dla których to warunków rozwiązania te są dedykowane.

Rozwiązanie równoważne musi zawierać dokumentację potwierdzającą, iż spełnia wymagania funkcjonalne Zamawiającego, w tym wyniki porównań, testów, czy możliwości oferowanych przez to rozwiązanie w odniesieniu do rozwiązania wyspecyfikowanego.

Mając na uwadze powyższe Zamawiający informuje, że w sytuacji, gdy Wykonawca w złożonej ofercie przetargowej nie wykaże, iż proponowane materiały i urządzenia zamiennie, inne niż określone w dokumentacji projektowej, są równoważne pod względem konstrukcji, parametrów technicznych, jakościowych i funkcjonalnych oraz ich przeznaczenia, spowoduje to uznanie przez Zamawiającego, że złożona oferta nie odpowiada treści SIWZ w zakresie opisu przedmiotu zamówienia i zostanie z niniejszego postępowania przetargowego odrzucona.

Jeśli w opisach niniejszego OPZ występują: normy, europejskie oceny techniczne, aprobaty, specyfikacje techniczne lub systemy referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy PZP

należy to traktować jedynie, jako pomoc w opisie przedmiotu zamówienia. W każdym przypadku dopuszczalne są rozwiązania równoważne opisywanym.

#### IV. GWARANCJA

Zamawiający wymaga gwarancji:

a) CZĘŚĆ I

- pięcioletniej dla serwerów, macierzy, systemu backup, przełączników, UTM, szafy RACK;
- trzyletniej dla UPS;

b) CZĘŚĆ II

- pięcioletniej dla zestawów komputerowych i monitorów oraz minimum 3-letniej dla skanerów;

z serwisem realizowanym w miejscu instalacji sprzętu oraz z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia i możliwością zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta lub autoryzowanej firmy serwisującej:

Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia.

Gwarancja musi uwzględniać:

- pozostawienie uszkodzonych dysków twardych u Zamawiającego w przypadku jego wymiany – dotyczy dysków macierzy;
- aktualizacje, w okresie obowiązywania gwarancji, subskrypcji wszystkich funkcji bezpieczeństwa wymaganych dla urządzenia firewall.

Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach oraz nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy.

Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z urządzeniami oświadczenia przedstawiciela producenta potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie kraju sprzedaży urządzenia.

## V. Minimalne wymagania dla sprzętu i oprogramowania systemowego

### CZĘŚĆ I

#### 1. Serwer e-usług

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>OBUDOWA</b>	Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 2U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19". Obudowa musi umożliwiać instalację min. 8 dysków 2,5" typu Hot-Plug. Komplet szyn i elementów mocujących umożliwiających montaż serwera w szafie stelażowej 19" oraz wysuwanie serwera do celów serwisowych.
<b>PŁYTA GŁÓWNA</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów oraz możliwością obsługi min. 12 slotów pamięci na każdy procesor.
<b>PROCESOR</b>	Dwa procesory wielordzeniowe, osiągające w teście PassMark CPU Mark wynik minimum 17.000 punktów według wyników ze strony <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> dla konfiguracji dwuprocesorowej.
<b>PAMIĘĆ RAM</b>	Gniazda DIMM DDR4 z obsługą modułów RDIMM/LRDIMM 64GB pamięci RAM typu LRDIMM 2666MT/s z możliwością rozbudowy do 3 TB. Zabezpieczenia pamięci: ECC, Mirror Mode, Sparing Mode.
<b>PAMIĘĆ MASOWA</b>	Zainstalowane minimum 4 dyski 600GB SAS 10k RPM typu Hot Plug. Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD. Możliwość instalacji modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego.
<b>KONTROLER DYSKOWY</b>	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy. Możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający 1GB nieulotnej pamięci Cache.
<b>INTERFEJSY</b>	Minimum 5 portów USB, w tym co najmniej 2 port USB 3.0; minimum 2 x VGA.
<b>INTERFEJSY SIECIOWE</b>	Minimum dwa interfejsy sieciowe 10 Gb Ethernet w standardzie Base-T. Minimum dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ . Jeden interfejs 1Gb w standardzie Base-T do zarządzania serwerem. Minimum 2 interfejsy zapewniające połączenie z urządzeniami zewnętrznymi z prędkością minimum 8Gb/s. Jeżeli interfejsy wymagają dostarczenie dodatkowych modułów takich jak np. wkładki światłowodowe, to Wykonawca musi je zapewnić w ramach dostawy. Zamawiający wymaga dostarczenia kabli minimum 2m dla każdego wbudowanego interfejsu sieciowego.
<b>SLOTY ROZSZERZEŃ</b>	Minimum cztery sloty PCI-Express x16 generacji 3. Minimum jeden sloty PCI-Express x8 generacji 3.
<b>KARTA GRAFICZNA</b>	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920 x 1200 pikseli
<b>NAPĘD OPTYCZNY</b>	Zainstalowany wewnętrzny napęd umożliwiający odczyt nośników DVD+RW
<b>CHŁODZENIE</b>	Redundantne wentylatory typu Hot-Plug.
<b>ZASILANIE</b>	Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania dla całego serwera, pracujące w sieci 230V 50Hz. Każdy zasilacz musi być dostarczony wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 1,5m.



<p><b>BEZPIECZEŃSTWO</b></p>	<p>Panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED umieszczona na froncie obudowy, umożliwiająca wyświetlenie informacji o stanie procesorów, pamięciach, dyskach, temperaturze.</p> <p>Zintegrowany z płytą główną moduł TPM2.0.</p> <p>Fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera chroniące przed nieuprawnionym dostępem do dysków twardych, montowane z przodu obudowy.</p>
<p><b>ZARZĄDZANIE</b></p>	<p>Moduł zarządzający serwerem, wyposażony w minimum jeden port 10/100/1000 BaseT Ethernet, pozwalający na zdalny dostęp i zarządzanie serwerem przy użyciu graficznego interfejsu Web. Moduł musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika</li> <li>- podmontowanie zdalnych wirtualnych napędów,</li> <li>- dostęp do myszy, klawiatury z wykorzystaniem wirtualnej konsoli,</li> <li>- wsparcie dla IPv6,</li> <li>- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej,</li> </ul> <p>Oprogramowanie do zdalnego zarządzania serwerem umożliwiające: monitoring stanu serwera oraz pracy komponentów (temperatura kluczowych komponentów, prędkość obrotowa wentylatorów, itp.), monitorowanie w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, zbieranie logów błędów hardware, przechwycenie wirtualnej konsoli wraz z dostępem do myszy i klawiatury, montowanie wirtualnych napędów, zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego, wysyłanie zawiadomień drogą mailową lub poprzez SNMP.</p> <p>Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających dokupowania dodatkowych licencji umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.</p>
<p><b>SYSTEM OPERACYJNY</b></p>	<p>Zainstalowane na serwerze oprogramowanie wraz z licencją uprawniającą do uruchamiania co najmniej dwóch serwerowych systemów operacyjnych w środowisku wirtualnym.</p> <p>Licencja na oprogramowanie musi uwzględniać wszystkie rdzenie procesorów zainstalowanych w serwerze.</p> <p>Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania pamięci RAM bez przerywania pracy.</p> <p>Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy wielowątkowości.</p> <p>Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach które:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,</li> <li>- umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,</li> <li>- umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,</li> <li>- umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).</li> </ul> <p>Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.</p> <p>Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</p> <p>Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię <a href="#">ASP.NET</a>.</p> <p>Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów .</p> <p>Wbudowana zaporę internetową (firewall) z obsługi definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych</p> <p>Graficzny interfejs użytkownika.</p> <p>Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.</p>

	<p>Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu dla co najmniej języka polskiego i angielskiego.</p> <p>Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p>Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</p> <p>Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).</p> <p>Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,</li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• podłączenie do domeny w trybie offline - bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,</li> <li>• ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika - na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,</li> <li>• odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.</li> </ul> </li> </ul> <p>Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</p> <p>Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej</p> <p>PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dystrybucję certyfikatów poprzez http,</li> <li>- konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</li> <li>- automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.</li> </ul> <p>Szyfrowanie plików i folderów.</p> <p>Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</p> <p>Serwis udostępniania stron <a href="http://www">WWW</a>.</p> <p>Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).</p> <p>Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie minimum 500 równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.</p> <p>System operacyjny musi być dostarczony wraz z 25 licencjami dostępowymi dające użytkownikom prawo korzystania z usług udostępnianych przez serwer oraz umożliwiające korzystanie z jego zasobów.</p>
<p><b>WIRTUALIZACJA</b></p>	<p>Serwer musi być dostarczony z oprogramowaniem do wirtualizacji wraz z licencjami umożliwiającymi uruchamianie wirtualizacji na zakupionych dwóch serwerach fizycznych o łącznej liczbie minimum 4 procesorów fizycznych (dwa procesory na jeden serwer) oraz jednej konsoli do zarządzania całym środowiskiem.</p> <p>Wirtualizacja musi umożliwić stworzenie klastra HA na dostarczonych serwerach.</p> <p>Oprogramowanie musi być dostarczone z licencją uprawniającą do uruchomienia minimum czterech środowisk wirtualnych w środowisku wysokiej dostępności.</p> <p>Warstwa wirtualizacji musi być rozwiązaniem systemowym tzn. musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym.</p>





	<p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać klastrowanie zasobów obliczeniowych dostępnych na wielu serwerach fizycznych w celu lepszego wykorzystania tych zasobów do tworzenia maszyn wirtualnych.</p> <p>Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do 1TB pamięci operacyjnej.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość przydzielenia maszynom wirtualnym do 64 procesorów wirtualnych.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.</p> <p>Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.</p> <p>Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi, usługami. Centralna konsola graficzna musi być dostępna minimum na systemy Windows, Mac i Linux.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.</p> <p>Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi.</p> <p>Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej z dwóch ścieżek.</p> <p>System powinien posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta.</p> <p>Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej i aplikacji tak, aby zminimalizować ryzyko awarii systemu na skutek wprowadzenia zamiany.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać dodawanie i rozszerzanie dysków wirtualnych, procesorów i pamięci RAM podczas pracy wybranych maszyn wirtualnych.</p> <p>Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość szybkiego tworzenia i uruchamiania nowych maszyn wirtualnych wraz z ich pełną konfiguracją i preinstalowanymi narzędziami systemowymi.</p> <p>Rozwiązanie powinno wspierać co najmniej następujące systemy operacyjne: Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, SLES 10, RHEL 6, RHEL 5, RHEL 4, RHEL3, Debian, CentOS 6.0, Ubuntu 10.10.</p> <p>Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi, usługami. Centralna konsola graficzna musi być dostępna minimum na systemy Windows.</p> <p>Rozwiązanie musi zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej.</p>
--	---



<b>DOKUMENTACJA</b>	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
<b>CERTYFIKATY</b>	Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym. Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności producenta systemu operacyjnego dostarczonego wraz z serwerem. W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.

## 2. Serwer baz danych

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>OBUDOWA</b>	Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 2U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19". Obudowa musi umożliwiać instalację min. 8 dysków 2,5" typu Hot-Plug. Komplet szyn i elementów mocujących umożliwiającym montaż serwera w szafie stelażowej 19" oraz wysuwanie serwera do celów serwisowych.
<b>PŁYTA GŁÓWNA</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów oraz możliwością obsługi min. 12 slotów pamięci na każdy procesor.
<b>PROCESOR</b>	Dwa procesory wielordzeniowe, osiągające w teście PassMark CPU Mark wynik minimum 17.000 punktów według wyników ze strony <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> dla konfiguracji dwuprocesorowej.
<b>PAMIĘĆ RAM</b>	Gniazda DIMM DDR4 z obsługą modułów RDIMM/LRDIMM 64GB pamięci RAM typu LRDIMM 2666MT/s z możliwością rozbudowy do 3 TB. Zabezpieczenia pamięci: ECC, Mirror Mode, Sparing Mode.
<b>PAMIĘĆ MASOWA</b>	Zainstalowane minimum 4 dyski 600GB SAS 10k RPM typu Hot Plug. Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD. Możliwość instalacji modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego.
<b>KONTROLER DYSKOWY</b>	Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy. Możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Posiadający 1GB nieulotnej pamięci Cache.
<b>INTERFEJSY</b>	Minimum 5 portów USB, w tym co najmniej 2 port USB 3.0; minimum 2 x VGA.
<b>INTERFEJSY SIECIOWE</b>	Minimum dwa interfejsy sieciowe 10 Gb Ethernet w standardzie Base-T. Minimum dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+ . Jeden interfejs 1Gb w standardzie Base-T do zarządzania serwerem. Minimum 2 interfejsy zapewniające połączenie z urządzeniami zewnętrznymi z prędkością minimum 8Gb/s. Jeżeli interfejsy wymagają dostarczenie dodatkowych modułów takich jak np. wkładki światłowodowe, to Wykonawca musi je zapewnić w ramach dostawy. Zamawiający wymaga dostarczenia kabli minimum 2m dla każdego wbudowanego interfejsu sieciowego.
<b>SLOTY ROZSZERZEŃ</b>	Minimum cztery sloty PCI-Express x16 generacji 3. Minimum jeden sloty PCI-Express x8 generacji 3.
<b>KARTA GRAFICZNA</b>	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920 x 1200 pikseli
<b>NAPĘD OPTYCZNY</b>	Zainstalowany wewnętrzny napęd umożliwiający odczyt nośników DVD+RW
<b>CHŁODZENIE</b>	Redundantne wentylatory typu Hot-Plug.

<b>ZASILANIE</b>	<p>Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania dla całego serwera, pracujące w sieci 230V 50Hz.</p> <p>Każdy zasilacz musi być dostarczony wraz z kablami zasilającymi o dł. min. 1,5m.</p>
<b>BEZPIECZEŃSTWO</b>	<p>Panel diagnostyczny lub sygnalizacja LED umieszczona na froncie obudowy, umożliwiająca wyświetlenie informacji o stanie procesorów, pamięciach, dyskach, temperaturze.</p> <p>Zintegrowany z płytą główną moduł TPM2.0.</p> <p>Fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera chroniące przed nieuprawnionym dostępem do dysków twardych, montowane z przodu obudowy.</p>
<b>ZARZĄDZANIE</b>	<p>Moduł zarządzający serwerem, wyposażony w minimum jeden port 10/100/1000 Base-T Ethernet, pozwalający na zdalny dostęp i zarządzanie serwerem przy użyciu graficznego interfejsu Web. Moduł musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika</li> <li>- podmontowanie zdalnych wirtualnych napędów,</li> <li>- dostęp do myszy, klawiatury z wykorzystaniem wirtualnej konsoli,</li> <li>- wsparcie dla IPv6,</li> <li>- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej,</li> </ul> <p>Oprogramowanie do zdalnego zarządzania serwerem umożliwiające: monitoring stanu serwera oraz pracy komponentów (temperatura kluczowych komponentów, prędkość obrotowa wentylatorów, itp.), monitorowanie w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, zbieranie logów błędów hardware, przechwycenie wirtualnej konsoli wraz z dostępem do myszy i klawiatury, montowanie wirtualnych napędów, zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego, wysyłanie zawiadomień drogą mailową lub poprzez SNMP.</p> <p>Nie dopuszcza się rozwiązań serwerowych wymagających dokupowania dodatkowych licencji umożliwiających zarządzanie serwerem i dostarczających wyżej wymienione funkcjonalności.</p>
<b>SYSTEM OPERACYJNY</b>	<p>Zainstalowane na serwerze oprogramowanie wraz z licencją uprawniającą do uruchamiania co najmniej dwóch serwerowych systemów operacyjnych w środowisku wirtualnym.</p> <p>Licencja na oprogramowanie musi uwzględniać wszystkie rdzenie procesorów zainstalowanych w serwerze.</p> <p>Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania pamięci RAM bez przerywania pracy.</p> <p>Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy wielowątkowości.</p> <p>Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach które:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,</li> <li>- umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,</li> <li>- umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,</li> <li>- umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).</li> </ul> <p>Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.</p> <p>Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</p> <p>Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię <a href="#">ASP.NET</a>.</p> <p>Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów .</p> <p>Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługi definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych</p>

	<p>Graficzny interfejs użytkownika.</p> <p>Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.</p> <p>Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu dla co najmniej języka polskiego i angielskiego.</p> <p>Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</p> <p>Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.</p> <p>Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).</p> <p>Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,</li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• podłączenie do domeny w trybie offline - bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,</li> <li>• ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika - na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,</li> <li>• odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.</li> </ul> </li> </ul> <p>Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</p> <p>Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej</p> <p>PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dystrybucję certyfikatów poprzez http,</li> <li>- konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</li> <li>- automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.</li> </ul> <p>Szyfrowanie plików i folderów.</p> <p>Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</p> <p>Serwis udostępniania stron <a href="http://www">WWW</a>.</p> <p>Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).</p> <p>Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie minimum 500 równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.</p>
<p><b>DOKUMENTACJA</b></p>	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
<p><b>CERTYFIKATY</b></p>	<p>Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności producenta systemu operacyjnego dostarczonego wraz z serwerem.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

### 3. Macierz dyskowa

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
OBUDOWA	<p>Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 2U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19".</p> <p>Komplet szyn i elementów mocujących umożliwiających montaż macierzy w szafie stelażowej 19". Możliwość instalacji do 12 dysków 3.5" Hot Plug w obudowie jednostki kontrolerowej.</p> <p>Możliwość rozbudowy macierzy do co najmniej 250 napędów dyskowych poprzez dodatkowe moduły dyskowe, bez wymiany kontrolerów.</p> <p>Możliwość mieszania półek dyskowych 3,5" i 2,5".</p>
KONTROLERY	<p>Minimum 2 kontrolery pracujące w trybie active/active, z funkcjonalnością SAN.</p> <p>Zabezpieczenia RAID realizowane za pomocą sprzętowego, dedykowanego układu.</p> <p>Wymagane poziomy RAID 1, 5,6,10,50.</p>
CACHE	<p>Minimum 16GB pamięci cache z możliwością rozszerzenia z wykorzystaniem karty flash lub dysków SSD.</p> <p>Pamięć cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci cache na dyski lub posiadać podtrzymywanie bateryjne.</p>
DYSKI	<p>6 dysków o pojemności min. 4TB NLSAS Hot-Plug każdy.</p> <p>Możliwość <del>12</del> obsługi dysków SSD, SAS, NL-SAS.</p> <p>Możliwość rozbudowy macierzy za pomocą nowych dysków o większych pojemnościach oraz dysków typu SSD/Flash – zoptymalizowanych pod kątem zapisu bądź odczytu.</p> <p>Możliwość mieszania różnych rodzajów dysków w ramach jednej półki dyskowej.</p>
INTERFEJSY	<p>Minimum 4 interfejsy o prędkości minimum 8Gb/s umożliwiającymi podłączenie z dostarczonymi serwerami. Jeżeli wymagane, interfejsy muszą być wyposażone w odpowiednie wkładki.</p> <p>Macierz musi być dostarczona z odpowiednimi kablami o długości 2 m każdy umożliwiającymi podłączenie z zaoferowanymi serwerami.</p>
ZASILACZE	<p>Minimum dwa redundantne, typu Hot-Plug, o mocy dopasowanej do samodzielnego zapewnienia zasilania dla całego urządzenia przy pełnym obciążeniu dyskami jednostki kontrolera.</p>
WYDAJNOŚĆ	<p>Obsługa minimum 512 logicznych wolumenów o rozmiarze do 256TB</p> <p><del>Obsługa minimum 128 grup RAID</del></p> <p>Możliwość obsługi minimum 256 hostów.</p> <p>Brak ograniczenia ilości dysków hot-spare.</p>
LOKALNA REPLIKACJA DANYCH	<p>Wymagana funkcjonalność tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning). Wymagana funkcjonalność zwrotu skasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (ang. Space Reclamation).</p> <p>Tworzenie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (ang. snapshot) w ramach macierzy do wykorzystania w celu np. wykonywania kopii zapasowych lub testów systemów komputerowych. Wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności umożliwiającej wykonanie minimum 64 kopii migawkowych LUN.</p> <p>Rozwiązanie ma pozwalać na automatyczne zwiększanie przestrzeni dla kopii migawkowych.</p> <p>Możliwość definiowania automatycznej polityki tworzenia kopii migawkowych z wykorzystaniem interwału czasowego.</p>



	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tworzenie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (klon) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wymagane dostarczenie w/w funkcjonalności umożliwiającej wykonanie minimum 64 kopii danych LUN typu klon.</p>
<b>ZARZĄDZANIE MACIERZĄ</b>	<p>Dostępne dwa porty 1Gbe Base-T w trybie primary/redundant.</p> <p>Zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</p> <p>Zarządzanie macierzą powinno być możliwe za pomocą graficznego interfejsu użytkownika dostępnego poprzez protokole https, oraz za pomocą linii komend.</p> <p>GUI powinno umożliwiać ustawienie nazwy systemu, konfigurację serwera NTP, dodawanie kolejnych zasobów dyskowych, zmianę hasła administratora, tworzenie raid group oraz wolumenów danych, migracje danych z innego systemu storage poprzez porty SAS lub FC, listowanie wolumenów podpiętych do danego hosta</p> <p>Wymagana możliwość sprawdzenia aktualnego zużycia energii oraz temperatury pracy urządzenia.</p> <p>Zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</p> <p>Wymagana możliwość sprawdzenia aktualnego stanu oraz parametrów wydajnościowych macierzy takich jak użycie cpu oraz interfejsów połączeniowych, status każdego dysku macierzy, transfer odczyt/zapis danych do wolumenów oraz jego opóźnienie.</p> <p>Wymagana możliwość autentykacji poprzez LDAP.</p> <p>Macierz musi posiadać możliwość zrobienia kopii zapasowej ustawień systemu z poziomu interfejsu GUI oraz CLI.</p>
<b>BEZPIECZEŃSTWO</b>	<p>Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID redundantne.</p> <p>Możliwość przydzielenia większej przestrzeni dyskowej dla serwerów niż fizycznie dostępna (Thin Provisioning).</p> <p>Wymagana jest redundancja wszystkich elementów urządzeń tj. kontrolerów, zasilaczy, wentylatorów i ścieżek do dysków. Wymiana tych elementów musi się odbywać bez konieczności wyłączenia urządzeń.</p>
<b>WSPARCIE DLA SYSTEMÓW OPERACYJNYCH</b>	Microsoft® Windows®, VMware®, Hyper-V®, SLES, RHES
<b>DOKUMENTACJA</b>	Dokumentacji w języku polskim lub angielskim
<b>CERTYFIKATY</b>	<p>Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

## 4. System backup

System do backup-u danych będzie składał się z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych oraz z urządzenia typu autoloader.

### 4.1. Oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych

Nazwa komponentu	Minimalne wymagania funkcjonalne
ADMINISTRACJA SYSTEMEM	<p>Rozwiązanie ma być konfigurowane za pomocą graficznego interfejsu.</p> <p>Rozwiązanie musi pozwalać na zarządzane przez dowolną liczbę administratorów, którzy posiadają rozłączne lub nakładające się uprawnienia.</p> <p>Mechanizm informowania administratorów o wystąpieniu błędów za pośrednictwem automatycznie generowanych wiadomości poczty elektronicznej.</p> <p>Informowanie w formie wiadomości e-mail o statusie wykonania zadań backupowych na więcej niż jeden adres e-mail.</p> <p>Pełne centralne zarządzanie przez www modułem wykonywania kopii zapasowych na serwerach w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konfiguracji parametrów wykonywania kopii zapasowych,</li> <li>• przydzielania zadań wykonywania kopii zapasowych,</li> <li>• monitorowania stanu wykonania kopii zapasowych,</li> <li>• powiadamiania o stanie zadań backupu drogą mailową,</li> <li>• przeglądania i odtwarzania wybranych elementów wykonanych kopii zapasowych,</li> <li>• monitorowania w trybie graficznym aktualnego stanu systemu z uwzględnieniem: <ul style="list-style-type: none"> <li>– statusu wykonanych zadań backupu (udane/nieudane),</li> <li>– aktualnej wielkości danych backupowych,</li> <li>– aktualnej zajętości repozytorium backupu.</li> </ul> </li> </ul>
TWORZENIE KOPII ZAPASOWYCH	<p>Scentralizowany system wykonywania kopii zapasowych w heterogenicznym środowisku (różne systemy operacyjne) z wykorzystaniem protokołów typu klient-serwer używający jako warstwę transportu TCP/IP: SMB, CIFS, SSHFS.</p> <p>Rozwiązanie musi być dostarczone z dedykowanym agentem do systemów operacyjnych, za pomocą, którego możliwe jest archiwizowanie danych minimum z Microsoft Microsoft SQL, Microsoft Hyper-V, Microsoft Active Directory oraz rejestru systemowego i plików przechowywanych na dyskach systemu Microsoft Windows. Agent backupu dostarczany jest dla systemów operacyjnych aktualnie wspieranych przez firmę Microsoft.</p> <p>Agent ma wspierać mechanizm deduplikacji danych.</p> <p>Wsparcie archiwizacji otwartych i edytowanych plików.</p> <p>Funkcja automatycznego backupu otwartego i edytowanego pliku.</p> <p>Wykonywanie backupu w oparciu o harmonogram utworzony przez administratora.</p> <p>Rozwiązanie musi umożliwiać definiowanie różnych strategii wykonywania backupu dla poszczególnych obiektów podlegających backupowi.</p> <p>Wykonywanie backupu na lokalnie dostarczonym urządzeniu.</p> <p>Wykonywanie backup-u na dyski oparte o technologię przyrostowej kopii migawkowej na poziomie bloków danych – tylko pierwszy backup jest pełny, pozostałe tylko przyrostowe (bez konieczności wykonywania kolejnych kopii pełnych), dla serwerów fizycznych i wirtualnych.</p> <p>Zarządzanie wieloma urządzeniami tego samego typu przy użyciu jednego interfejsu graficznego.</p> <p>Rozwiązanie musi pozwalać na utworzenie repozytorium danych zapisanych na urządzeniu na dyski lokalne oraz replikację na zewnętrzne nośniki typu taśmy, VTL, NAS.</p>



<b>ODTWARZANIE DANYCH</b>	Odtwarzanie danych musi odbywać się przy użyciu mechanizmów - dedykowanego klienta odtwarzania dla systemów Windows, interfejsu WWW. Dane muszą być odtwarzane przez administratorów urządzenia lub użytkowników końcowych w zależności od uprawnień.
<b>RAPORTOWANIE</b>	Rozwiązanie backupowe powinno udostępniać raporty pozwalające na analizę kluczowych elementów, takich jak: <ul style="list-style-type: none"> <li>- archiwizowania i odtwarzania danych,</li> <li>- wykorzystania dostępnych zasobów dyskowych i systemowych</li> </ul>

#### 4.2. Autoloader

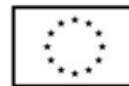
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>OBUDOWA</b>	Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 3U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19". Obudowa musi umożliwiać instalację dwóch napędów taśmowych.
<b>OBŚŁUGA NAPĘDÓW</b>	Wsparcie dla LTO-6, LTO-7 Zainstalowany minimum 1 napęd LTO6
<b>INTERFEJSY</b>	Dwuportowy kontroler o przepustowości minimum 6Gb/s umożliwiający podłączenie urządzenia do serwera backup-u. Urządzenie musi być dostarczone z kablem o długości 2 m umożliwiającym połączenie z serwerem backup. 1 x Ethernet RJ-45.
<b>INNE</b>	W komplecie minimum 5 sztuk taśm LTO6 oraz 1 taśma czyszcząca.
<b>CERTYFIKATY</b>	Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym. W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.

#### 5. Przełącznik sieciowy zarządzalny

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>OBUDOWA</b>	Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 1U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19". Wewnętrzny zasilacz o mocy dostosowanej do samodzielnego zasilania urządzenia, 230V AC wraz z kablem zasilającym; Musi istnieć możliwość zastosowania zasilacza redundantnego;
<b>PAMIĘĆ</b>	Wbudowana pamięć RAM min. 512MB; Wbudowana pamięć flash o pojemności pozwalającej na przechowywanie minimum 2 różnych obrazów systemu operacyjnego urządzenia;
<b>PORTY</b>	24 x 10/100/1000Base-T; 4 x 10G SFP+; Urządzenie musi umożliwiać jednoczesne wykorzystanie minimum 28 portów. Jeżeli do obsługi wymaganych portów potrzebna jest licencja to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania; Porty 10G SFP+ muszą mieć możliwość obsługi standardów 1GBase-LX, 1Gbase-SX, 10G-LR, 10G-SR; Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash.



<b>WYDAJNOŚĆ</b>	<p>Matryca przełączająca o wydajności min. 300 Gbps; Wydajność przełączania przynajmniej 90 Mpps; Obsługa min. 16 000 adresów MAC; Obsługa min. 4000 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ); Możliwość skonfigurowania min. 512 interfejsów vlan interface SVI; Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9200 bajtów Wydajność połączenia w stos min. 40 Gb/s.</p>
<b>ROUTING</b>	<p>Obsługa min. 8 000 tras dla routingu Ipv4; Obsługa min. 2 000 tras dla routingu Ipv6; Obsługa min. 25 wirtualnych tablic routingu-forwardingu (VRF)</p>
<b>PROTOKOŁY</b>	<p>Obsługa protokołu GVRP. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 64 instancji protokołu MSTP. Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED. Obsługa protokołu UDLD.</p>
<b>OBŚLUGA KOLEJEK</b>	<p>Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach; Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP.</p>
<b>ŁĄCZENIE W STOS</b>	<p>Przełącznik musi posiadać funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP;</li> <li>– min. 8 jednostek w stosie;</li> <li>– magistrala stackująca o wydajności minimum 40Gb/s;</li> <li>– możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. Cross-stack link aggregation);</li> <li>– stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree;</li> </ul> <p>Jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych modułów stackujących lub licencji to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia. Zamawiający dopuszcza aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów typu uplink.</p>
<b>BEZPIECZEŃSTWO</b>	<p>Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– min. 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę;</li> <li>– autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL;</li> <li>– możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal WWW;</li> <li>– zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSH za pomocą protokołów Ipv4 i Ipv6;</li> <li>– możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, Ipv4, Ipv6, porty TCP/UDP;</li> <li>– obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny);</li> <li>– możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP.</li> </ul>
<b>ZARZĄDZANIE I MONITORING</b>	<p>Możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN;</p>



	<p>Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. Konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC);</p> <p>Dedykowany port konsoli oraz dedykowany port zarządzający out-of-band 10/100Base-T Ethernet;</p> <p>Mechanizm do badania jakości połączeń (IP SLA) z możliwością badania takich parametrów jak: jitter, opóźnienie, straty pakietów dla wygenerowanego strumienia testowego UDP;</p> <p>Urządzenie musi mieć możliwość pracy jako generator oraz jako odbiornik pakietów testowych IP SLA;</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać konfigurację liczby wysyłanych pakietów UDP w ramach pojedynczej próbki oraz odstępu czasowego pomiędzy kolejnymi wysyłanymi pakietami UDP w ramach pojedynczej próbki;</p> <p>Jeżeli funkcjonalność IP SLA wymaga licencji to Zamawiający wymaga jej dostarczenia w ramach niniejszego postępowania.</p>
<b>CERTYFIKATY</b>	<p>Urządzenie musi posiadać oznakowanie CE lub równoważne.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Wykonawca będzie musiał dołożyć dokumenty potwierdzające spełnienie przez produkt wymagań jakościowych.</p>

## 6. Urządzenie ochrony sieci UTM

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<p>Dostarczony system bezpieczeństwa musi zapewniać wszystkie wymienione poniżej funkcje bezpieczeństwa oraz funkcjonalności dodatkowe.</p> <p>Musi być wyposażony w dysk lokalny o pojemności minimum 240GB do celów logowania i raportowania.</p> <p>Dopuszcza się, aby elementy wchodzące w skład systemu ochrony były zrealizowane w postaci zamkniętej platformy sprzętowej lub w postaci komercyjnej aplikacji instalowanej na platformie ogólnego przeznaczenia.</p> <p>W przypadku implementacji programowej dostawca musi zapewnić niezbędne platformy sprzętowe wraz z odpowiednio zabezpieczonym systemem operacyjnym.</p> <p>System musi zapewnić monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łączy sieciowych.</p> <p>Dostarczone rozwiązanie musi umożliwić łączenie w klastery Active-Active lub Active-Passive każdego z elementów systemu.</p>
<b>FUNKCJE BEZPIECZEŃSTWA</b>	<p>W ramach dostarczonego systemu ochrony muszą być realizowane wszystkie z poniższych funkcjonalności. Poszczególne funkcjonalności systemu bezpieczeństwa mogą być realizowane w postaci osobnych platform sprzętowych lub programowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrola dostępu – zapora ogniowa klasy Stateful Inspection</li> <li>- Ochrona przed wirusami – antywirus [AV] (dla protokołów SMTP, POP3, HTTP, FTP, HTTPS). System AV musi umożliwiać skanowanie AV dla plików typu: rar, zip.</li> <li>- Poufność danych - IPSec VPN oraz SSL VPN</li> <li>- Ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System [IPS/IDS]</li> <li>- Kontrola stron Internetowych – Web Filter [WF]</li> <li>- Kontrola zawartości poczty – antyspam [AS] (dla protokołów SMTP, POP3)</li> <li>- Kontrola pasma oraz ruchu [QoS i Traffic shaping]</li> <li>- Kontrola aplikacji oraz rozpoznawanie ruchu P2P</li> <li>- Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL</li> </ul>
<b>FIREWALL</b>	<p>Urządzenie ma być wyposażone w Firewall klasy Stateful Inspection.</p>

	<p>Musi zapewnić obsługę nie mniej niż 500 tys. jednoczesnych połączeń oraz 15 tys. nowych połączeń na sekundę.</p> <p>Musi posiadać wbudowany w interfejs administracyjny system raportowania i przeglądania logów zebranych na urządzeniu. W przypadku kiedy system nie posiada dysku lub nie pozwala na podłączenie zewnętrznych nośników, musi być dostarczony system logowania w postaci dedykowanej, odpowiednio zabezpieczonej platformy sprzętowej lub programowej.</p> <p>Urządzenie ma obsługiwać translacje NAT adresu źródłowego i NAT adresu docelowego.</p> <p>Możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa Firewall np. DMZ.</p> <p>Elementy systemu przenoszące ruch użytkowników muszą dawać możliwość pracy w jednym z dwóch trybów: Router/NAT lub transparent.</p>
<b>VPN</b>	<p>W zakresie realizowanych funkcjonalności VPN, wymagane jest nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tworzenie połączeń w topologii Site-to-site oraz możliwość definiowania połączeń Client-to-site;</li> <li>- Producent oferowanego rozwiązania VPN powinien dostarczać klienta VPN współpracującego z proponowanym rozwiązaniem;</li> <li>- Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności;</li> <li>- Praca w topologii Hub and Spoke oraz Mesh;</li> <li>- Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth;</li> <li>- Obsługa ssl vpn w trybach portal oraz tunel;</li> </ul>
<b>IPS</b>	<p>Ochrona IPS musi opierać się co najmniej na analizie protokołów i sygnatur.</p> <p>Baza wykrywanych ataków musi zawierać co najmniej 1000 wpisów.</p> <p>Musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu stanowiących podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDos.</p>
<b>ANTYWIRUS</b>	<p>Silnik antywirusowy musi zapewniać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).</p>
<b>WEB FILTER</b>	<p>Baza filtra WWW pogrupowana w min 50 kategorii tematycznych. W ramach filtra www muszą być dostępne m.in. kategorie: spyware, malware, spam, proxy avoidance, sieci społecznościowe, zakupy. Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków i reguł omijania filtra WWW.</p>
<b>KONTROLA APLIKACJI</b>	<p>Funkcja kontroli aplikacji musi zapewniać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.</p>
<b>INTRFEJSY</b>	<p>System musi posiadać minimum 10 interfejsów miedzianych Ethernet 10/100/1000</p>
<b>INTERFEJSY WIRTUALNE</b>	<p>Możliwość tworzenia min 100 interfejsów wirtualnych definiowanych jako VLANy w oparciu o standard 802.1Q.</p>
<b>OBŚLUGA ROUTINGU</b>	<p>Rozwiązanie musi zapewniać: obsługę Policy Routingu, routing statyczny i dynamiczny w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP.</p>
<b>UWIERZYTELNIANIE</b>	<p>System zabezpieczeń musi zapewniać wykonywanie uwierzytelniania tożsamości użytkowników za pomocą nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu;</li> <li>- Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP;</li> <li>- Haseł dynamicznych (RADIUS) w oparciu o zewnętrzne bazy danych ;</li> <li>- Rozwiązanie musi umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On w środowisku Active Directory bez konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania na kontrolerze domeny;</li> </ul>
<b>WYDAJNOŚĆ</b>	<p>Wydajność systemu Firewall min 5 Gbps.</p> <p>Wydajność ochrony przed atakami (IPS) min 2,2 Gbps.</p>

	Wydajność VPN IPSec, nie mniej niż 1Gbps.
<b>RAPORTOWANIE</b>	<p>System realizujący funkcję Firewall musi posiadać wbudowany w interfejs administracyjny system raportowania i przeglądania logów zebranych na urządzeniu.</p> <p>W zakresie realizowanych funkcjonalności systemu raportowania i przeglądania logów, wymagane jest nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posiadanie predefiniowanych raportów dla ruchu WWW, modułu IPS, skanera antywirusowego i antyspamowego</li> <li>- Generowanie co najmniej 25 różnych typów raportów</li> </ul> <p>System raportowania i przeglądania logów wbudowany w system bezpieczeństwa nie może wymagać dodatkowej licencji do swojego działania.</p>
<b>POLITYKA BEZPIECZEŃSTWA</b>	Polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi uwzględniać adresy IP, interfejsy, protokoły, usługi sieciowe, użytkowników, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń oraz zarządzanie pasmem sieci (m.in. pasmo gwarantowane i maksymalne, priorytety).
<b>AKTUALIZACJA</b>	Wymagane jest automatyczne ściąganie sygnatur ataków, aplikacji, szczepionek antywirusowych oraz ciągły dostęp do globalnej bazy zasilającej filtr URL.
<b>ZARZĄDZANIE</b>	Elementy systemu muszą zapewniać lokalne zarządzanie (HTTPS, SSH) jak i współpracować z dedykowanymi platformami do centralnego zarządzania i monitorowania. Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.
<b>CERTYFIKATY</b>	<p>Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym.</p> <p>Element oferowanego systemu bezpieczeństwa realizujący zadanie Firewall musi posiadać certyfikat ICASA lub EAL4+ lub równoważne dla rozwiązań kategorii Network Firewall.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

## 7. Szafa serwerowa RACK z wyposażeniem

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>RODZAJ</b>	Szafa serwerowa, stojąca typu RACK o wymiarach: wysokość 42U, głębokość 1000 mm, szerokość 800 mm
<b>NOŚNOŚĆ</b>	Minimum 1000 kg
<b>OPIS</b>	Elementy szafy wykonane z blachy stalowej malowanej proszkowo. Szkielec stalowy malowany proszkowo lub ocynkowany.
<b>DRZWI</b>	Drzwi przednie perforowane zamykane na zamek. Drzwi tylne stalowe uchylne z zamkiem. Drzwi boczne demontowane na zatrzaskach z możliwością montażu zamka.
<b>WYPOSAŻENIE</b>	Minimum trzy półki montowane czteropunktowo do pionowych szyn stelaża. Minimum dwie listwy zasilająca PDU 16A z minimum 6-cioma gniazdami C13 w obudowie aluminiowej, wyposażone w filtr przeciwzakłóceń. Panel wentylacyjny z czterema wentylatorami.
<b>KONSOLA KVM</b>	Urządzenie KVM o wysokości maksymalnie 1U, wyposażone w wysuwany wyświetlacz LED o przekątnej minimum 17 cali oraz wysuwaną klawiaturę na 104 przyciski i touchpad. Urządzenie musi posiadać minimum 8 portów umożliwiających obsługę minimum 8 serwerów przy użyciu jednej konsoli z wyświetlaczem oraz dwa porty USB umożliwiające podpięcie dodatkowej klawiatury i myszy.

	<p>Musi umożliwiać przełączanie pomiędzy podłączonymi komputerami z wykorzystaniem przycisku, skrótu klawiszowego oraz menu ekranowego OSD.</p> <p>Konsola musi być zamontowana w szafie RACK na szynach montażowych oraz musi być wyposażona w kable umożliwiające podpięcie wszystkich dostarczonych serwerów.</p>
<b>CERTYFIKATY</b>	<p>Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

## 8. Zasilacz awaryjny UPS 15kVA

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<p>Urządzenie musi zapewniać autonomię podczas pracy awaryjnej nie mniej niż 15 min.</p> <p>Urządzenie ma zapewnić podtrzymanie zasilania zarówno dla urządzeń zamontowanych w serwerowni, jaki i sprzętu komputerowego.</p>
<b>MOC WYJŚCIOWA CZYNNA</b>	15 kVA/13,5 kW
<b>RODZAJ URZĄDZENIA</b>	True on-line z podwójnym przetwarzaniem energii.
<b>STEROWANIE</b>	Mikroprocesorowe DSP+ $\mu$ P układów wejściowych i wyjściowych.
<b>WEJŚCIE</b>	<p>Napięcie wejściowe: 400V 3 + N</p> <p>Zakres częstotliwości napięcia wejściowego: 45 - 70 Hz</p> <p>Tolerancja napięcia wejściowego +/- 20% przy obciążeniu 100%.</p>
<b>WYJŚCIE</b>	<p>Napięcie 400V + N</p> <p>Sinusoidalny kształt napięcia wyjściowego, THDv &lt;3%</p> <p>Przeciążenie przy cos= 0,8: minimum 110% ciągle.</p>
<b>BATERIE</b>	Szczelne, bezobsługowe, w technologii AGM, umieszczone wewnątrz obudowy.
<b>SPRAWNOŚĆ</b>	Minimum 92%
<b>CZAS PODTRZYMANIA Z BATERII</b>	15 min przy 100% obciążeniu
<b>ZAKRES REGULACJI</b>	<p>Możliwość ograniczenia czasu podtrzymania przez ustawienie maksymalnego czasu pracy z baterii w zakresie min 1-65000 s, w krokach co 1 sekundę.</p> <p>możliwość wyboru czasu, po jakim UPS zostanie załączony po powrocie napięcia wejściowego w zakresie min 1-250s w krokach co 1 sekundę.</p>
<b>PORTY</b>	<p>Złącze EPO dla instalacji p.poż.</p> <p>1x RJ45 (SNMP)</p> <p>Minimum jeden dodatkowy slot na opcjonalną kartę przełącznikową (250Vac, min. 4 styki programowalne).</p> <p>Programowalne dodatkowe wyjściowe gniazdo pomocnicze – możliwość zasilania obciążenia z funkcją automatycznego wyłączenia w określonych przez użytkownika warunkach konfiguracyjnych oprogramowania.</p>
<b>INNE</b>	<p>Zimny start.</p> <p>Oprogramowanie zarządzająco – monitorujące w języku polskim.</p> <p>Urządzenie musi zapewniać zarządzanie przez sieć.</p> <p>Dźwiękowa sygnalizacja rozładowania baterii.</p> <p>Musi być wyposażony w moduł z ekranem LCD.</p>

	<p>Możliwość instalacji sensorów temperatury i wilgotności powietrza.</p> <p>Automatycznie regulowany prąd ładowania baterii, w zależności od pojemności zainstalowanych akumulatorów;</p> <p>Możliwość instalacji dodatkowych modułów bateryjnych gwarantujących dłuższe czasy podtrzymania zasilania.</p> <p>Musi być wyposażony z redundantny zasilacz pomocniczy bypassu automatycznego.</p> <p>Musi posiadać zabezpieczenie przed zwrotnym podaniem napięcia niebezpiecznego do obwodu zasilającego UPS.</p> <p>Musi pozwalać na zdalne włączenia i wyłączenia zasilacza UPS, przełączenia zasilania obciążenia z inwertera na wewnętrzny bypass i odwrotnie.</p> <p>Musi mieć możliwość automatycznego wyłączenia UPS w trybie pracy bateryjnej w przypadku obciążenia mniejszego niż 5%</p> <p>Możliwość współpracy z agregatami prądotwórczymi.</p>
<b>CERTYFIKATY</b>	<p>Urządzenie musi posiadać oznakowanie CE lub równoważne.</p> <p>Zgodność z ISO9001 lub równoważną.</p> <p>Zgodność z dyrektywą WEEE lub równoważną</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

## 9. Usługa instalacji i konfiguracji

Nazwa urządzenia	Wymagania minimalne
<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<p>Wykonawca dostarczy sprzęt komputerowy do lokalizacji, którą jest siedziba Zamawiającego, na własny koszt.</p> <p>Dostarczony sprzęt zostanie zainstalowany w dostarczonej szafie RACK, podłączony i uruchomiony w miejscu dostawy. Wszystkie elementy niezbędne do instalacji (śruby montażowe, kable, przewody, listwy zasilające, itp.) muszą być zapewnione przez Wykonawcę.</p> <p>Zamawiający wymaga połączenia urządzeń przy wykorzystaniu okablowania dostarczonego przez Wykonawcę wraz z urządzeniami.</p> <p>Zamawiający wymaga konfiguracji dostarczonego sprzętu i oprogramowania zgodnie z opracowanym w terminie do 7 dni po podpisaniu umowy przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego planem wdrożenia wraz z procedurami bezpieczeństwa.</p> <p>Po instalacji i konfiguracji sprzętu, Wykonawca wykona testy połączeń i wydajności urządzeń. Pozytywny wynik testów będzie podstawą podpisania protokołu odbioru.</p>
<b>SERWERY</b>	<p>Na dostarczonych serwerach wykonawca skonfiguruje środowisko wirtualne oraz systemy operacyjne zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji.</p>
<b>MACIERZE DYSKOWE</b>	<p>Wykonawca skonfiguruje macierze dyskowe zgodnie z wytycznymi Zamawiającego dostarczonymi na etapie realizacji z uwzględnieniem zaakceptowanego planu wdrożenia.</p>
<b>SYSTEM BACKUP</b>	<p>Musi być skonfigurowany zgodnie z wytycznymi administratora Zamawiającego, w sposób umożliwiający na automatyczne tworzenie kopii bezpieczeństwa z systemów zainstalowanych na dostarczonych serwerach.</p> <p>Pomiędzy urządzeniami składającymi się na system backup-u muszą być wszystkie połączenia kablowe zapewniające poprawny przebieg procesu tworzenia kopii zapasowych.</p>



	<p>Konfiguracja musi zapewniać tworzenie kopii dziennych, tygodniowych, miesięcznych z możliwością zapisywania na zewnętrznym napędzie oraz odtwarzanie danych z wykonanych kopii zapasowych.</p> <p>Wykonawca przeprowadzi instruktarz dla administratora Zamawiającego w zakresie uruchomionych rozwiązań, w stopniu umożliwiającym administratorowi samodzielną konfigurację i administrację urządzeniami.</p>
<b>ZASILACZ AWARYJNY UPS</b>	<p>UPS zostanie wstawione do pomieszczenia wskazanego przez Zamawiającego, zainstalowany, podłączony do istniejącej infrastruktury elektrycznej i teletechnicznej oraz uruchomiony przez uprawnionego serwisanta.</p>
<b>PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY</b>	<p>Urządzenie musi być zamontowane w szafie RACK i uruchomione,</p> <p>Porty Base-T muszą być połączone za pomocą kabli krosowych z odpowiednimi gniazdami RJ45 w panelach krosowych sieci LAN.</p> <p>Urządzenie musi być skonfigurowane zgodnie ze wskazaniem i uzgodnieniami z Zamawiającym na etapie instalacji. Konfiguracja powinna zapewniać minimum 2 podsieci (VLAN) oraz umożliwiać autoryzację IEEE 802.1x.</p> <p>Wymagana jest konfiguracja urządzeń w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sieci VLAN, adresacji IP, interfejsów VLAN;</li> <li>- interfejsów fizycznych, funkcjonalności LACP;</li> <li>- funkcjonalności routingu;</li> <li>- stackowania przełączników;</li> <li>- polityk bezpieczeństwa, QoS, mechanizmów STP i ich bezpieczeństwa;</li> <li>- mechanizmów zarządzania urządzeniami (np. SSH, telnet, SNMP, HTTPS);</li> </ul> <p>Wykonawca przeprowadzi instruktarz dla administratorów sieci Zamawiającego obejmujący minimum w/w zagadnienia związane z konfiguracją i zarządzaniem urządzeniami. Czas trwania instruktarzu musi zapewnić pełną zrozumiałość zagadnień przez wytypowanych przedstawicieli Zamawiającego, potwierdzoną protokołem przeprowadzenia instruktarzu.</p>
<b>SYSTEM OCHRONY SIECI UTM</b>	<p>Musi być skonfigurowany zgodnie z wytycznymi administratora Zamawiającego, z uwzględnieniem minimalnych prac:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weryfikacja założeń wdrożenia</li> <li>- Konfiguracja sieci (interfejsy i routing)</li> <li>- Konfiguracja firewalla</li> <li>- Konfiguracja NAT</li> <li>- Konfiguracja IPS – zgodnie z wymaganiami klienta</li> <li>- Konfiguracja dodatkowych usług sieciowych tj. DHCP, DNS Proxy</li> <li>- Integracja z AD lub założenie wewnętrznej bazy użytkowników (bez dodawania użytkowników).</li> <li>- Konfiguracja transparentnej autoryzacji w AD – konfiguracja po stronie urządzenia, inżynier nie instaluje agenta SSO a jedynie instruuje klienta jak powinna przebiegać instalacja.</li> <li>- Konfiguracja VPN: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPSec Site-to-Site – zgodnie z otrzymanymi od klienta parametrami tuneli.</li> <li>• IPSec Client-to-Site – konfiguracja urządzenia i jednej wzorcowej stacji klienckiej na kliencie dedykowanym lub ShrewVPN.</li> </ul> </li> <li>- Konfiguracja SSL VPN lub PPTP VPN.</li> </ul> <p>Urządzenie musi zostać podłączone do istniejącej infrastruktury Zamawiającego i uruchomione w celu weryfikacji poprawności konfiguracji.</p> <p>Wykonawca przeprowadzi instruktarz dla administratora Zamawiającego w zakresie w/w zagadnień, w stopniu umożliwiającym administratorowi samodzielną konfigurację i administrację urządzenia.</p>

## Część II

### 1. Zestaw komputerowy z monitorem 24"



Zestaw komputerowy będzie składał się ze stacji komputerowej z zainstalowanym systemem operacyjnym i pakietem biurowym typu office oraz monitora LCD 24”.

### 1.a) Stacja komputerowa

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>PROCESOR</b>	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min.9900 punktów. W przypadku braku możliwości weryfikacji przez Zamawiającego w/w wyniku testu na stronach PassMark CPU Mark, dokument potwierdzający spełnianie w/w wymagań w formie raportu z oprogramowania testującego należy dostarczyć na etapie weryfikacji oferty.
<b>PAMIĘĆ OPERACYJNA RAM</b>	4 GB DDR4 2666MH z non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB.
<b>PAMIĘĆ MASOWA</b>	1TB SATA 7200 RPM
<b>KARTA GRAFICZNA</b>	Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową ze wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2; pamięć współdzielona z pamięcią RAM, obsługująca rozdzielczości minimum 1920x1200 @ 60Hz (analogowo i cyfrowo).
<b>KARTA SIECIOWA</b>	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika)
<b>WYPOSAŻENIE MULTIMEDIALNE</b>	Min 24-bitowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera.
<b>INTERFEJSY</b>	Wbudowane porty: – min. 1 x HDMI, – min. 1 x DisplayPort, – min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym minimum porty USB 3.0; min. 2 porty USB 3.0 z przodu obudowy. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp, – 1 port audio tzw. combo ( słuchawka/mikrofon) i min. 1 port Line-out,
<b>OBUDOWA</b>	Obudowa małogabarytowa typu terminal/mini, w której suma wymiarów nie może przekraczać 55 cm, przystosowana do pracy w orientacji pionowej lub poziomej. Obudowa musi fabrycznie umożliwiać montaż min 1 szt. dysku 2,5” HDD. Musi umożliwiać montaż uchwytu typu VESA. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).
<b>ZASILANIE</b>	Zasilacz o mocy max. 70W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności nie mniejszej niż 85%.
<b>ZGODNOŚĆ Z SYSTEMAMI OPERACYJNYMI I STANDARDAMI</b>	Potwierdzenie kompatybilności komputera na daną platformę systemową (wydruk ze strony)
<b>BEZPIECZEŃSTWO</b>	Urządzenie musi być wyposażone w dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot’owania, umożliwiający jednocześnie



	<p>przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.</p>
<p><b>BIOS</b></p>	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wersji BIOS,</li> <li>– zainstalowanej pamięci RAM,</li> <li>– rodzaj napędów optycznych,</li> <li>– pojemności zainstalowanego dysku twardego,</li> <li>– MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>– kontrolerze audio,</li> </ul> <p>Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS).</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego,</p> <p>Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego.</p> <p>Możliwość wyłączenia portów USB w tym: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przedzie obudowy, tylko tylnych portów, tylko zewnętrznych, wszystkich nieużywanych.</p>
<p><b>SYSTEM OPERACYJNY</b></p>	<p>System operacyjny klasy PC zainstalowany na stacjach komputerowych spełniający wszystkie poniższe wymagania poprzez natywne dla niego mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.</p> <p>Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) - wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;</p> <p>Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;</p> <p>Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;</p> <p>Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&amp;Play, Wi-Fi);</p> <p>Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta;</p> <p>Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;</p> <p>Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie, praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;</p>



	<p>Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego. System wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;</p> <p>Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie. Aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;</p> <p>Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;</p> <p>Wbudowany system pomocy w języku polskim;</p> <p>Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);</p> <p>Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki - przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;</p> <p>Wdrażanie IPSEC oparte na politykach - wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;</p> <p>Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard;</p> <p>Rozbudowane polityki bezpieczeństwa - polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;</p> <p>Narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;</p> <p>Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 - możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;</p> <p>Wsparcie dla JScript i VBScript - możliwość uruchamiania interpretera poleceń,</p> <p>Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji - możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;</p> <p>Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;</p> <p>Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;</p> <p>Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe;</p> <p>Możliwość przywracania plików systemowych;</p> <p>Funkcjonalność pozwalająca na identyfikację sieci komputerowych, do których jest system podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików ftp.);</p> <p>Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu);</p> <p>Możliwość, w ramach posiadanej licencji, do używania co najmniej dwóch wcześniejszych wersji oprogramowania systemowego.</p>
<p><b>WYMAGANIA DODATKOWE</b></p>	<p>Klawiatura USB w układzie polski programisty.</p> <p>Mysz USB.</p> <p>Dołączony nośnik ze sterownikami.</p> <p>Komputer musi być wyposażony w monitor o parametrach minimalnych zgodnie z pkt.1b OPZ.</p> <p>Komputer musi mieć zainstalowane pakiet oprogramowania biurowego o minimalnych wymaganiach zgodnie z pkt.1c OPZ.</p>
<p><b>CERTYFIKATY I STANDARDY</b></p>	<p>Deklaracja zgodności CE lub równoważna.</p> <p>Deklaracja zgodności z dyrektywą RoHS lub równoważną.</p>

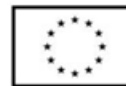
	<p>Oferowany komputer musi spełniać wymogi specyfikacji technicznej Energy Star i posiadać oznaczenie znakiem usługowym ENERGY STAR lub spełniać kryteria efektywności energetycznej co najmniej równoważne z koniecznymi do uzyskania takiego oznaczenia.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>
--	--

### 1.b) Monitor

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
TYP EKRANU	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS min. 23,8" (16:9) z utwardzoną powłoką antyodblaskową
PARAMETRY MATRYCY	<p>Typ matrycy – matowa z podświetleniem typu LED</p> <p>Ilość wyświetlanych kolorów: minimum 16,7 mln</p> <p>Rozmiar plamki: maksimum 0,28 mm</p> <p>Jasność: 250 cd/m<sup>2</sup></p> <p>Kontrast: Typowy 1000:1</p> <p>Czas reakcji: max 7ms</p> <p>Kąty widzenia minimum (pion/poziom): 175/175 stopni</p>
ROZDZIELCZOŚĆ MAKSYMALNA	1920 x 1080 przy 60Hz
ZUŻYCIE ENERGII	Maksymalnie 40W
BEZPIECZEŃSTWO	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot - gniazdo zabezpieczenia przed kradzieżą.
ZŁĄCZE	1x Display Port, 4 x USB, w tym minimum 2 porty w wersji 3.0 , 1 x HDMI
INNE	<p>Obrotowy ekran (PIVOT)</p> <p>Otwory montażowe typu VESA 100 mm.</p>
CERTYFIKATY	<p>EPEAT Gold, Energy Star, WEEE lub certyfikaty równoważne do wymienionych, bądź urządzenie musi spełniać kryteria jakościowe co najmniej równoważne z koniecznymi do uzyskania takiego oznaczenia.</p> <p>W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.</p>

### 1.c) Pakiet biurowy

Nazwa komponentu	Minimalne parametry funkcjonalne
INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	<p>Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika,</p> <p>Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nie posiadającym umiejętności technicznych,</p> <p>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.</p>



<p><b>TWORZENIE I EDYCJA DOKUMENTÓW ELEKTRONICZNYCH</b></p>	<p>Kompletny i publicznie dostępny opis formatu, Zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Tabelą B1 załącznika 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766), umożliwia wykorzystanie schematów XML, Wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny zgodnie z Tabelą A. 1.1 załącznika 2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766),</p>
<p><b>EDYTOR TEKSTÓW</b></p>	<p>Edycja 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 Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010, 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu, Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji, Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem, Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa, Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.</p>
<p><b>ARKUSZ KALKULACYJNY</b></p>	<p>Tworzenie raportów tabelarycznych, Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe ora 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)</p>



	<p>Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych</p> <p>Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych</p> <p>Wyszukiwanie i zamianę danych</p> <p>Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego</p> <p>Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie</p> <p>Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynność</p> <p>Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem I. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.</p> <p>Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007, 2010, 2013 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.</p> <p>Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.</p>
<p><b>NARZĘDZIE DO PRZYGOTOWYWANIA I PROWADZENIA PREZENTACJI</b></p>	<p>Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,</p> <p>Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,</p> <p>Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,</p> <p>Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,</p> <p>Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,</p> <p>Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,</p> <p>Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,</p> <p>Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,</p> <p>Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,</p> <p>Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym, monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,</p> <p>Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007, 2010, 2013.</p>
<p><b>NARZĘDZIE DO ZARZĄDZANIA INFORMACJĄ PRYWATNĄ (POCZTĄ ELEKTRONICZNĄ KALENDARZEM, KONTAKTAMI I ZADANIAMI)</b></p>	<p>Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,</p> <p>Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,</p> <p>Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,</p> <p>Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,</p> <p>Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,</p> <p>Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia,</p> <p>Zarządzanie kalendarzem,</p> <p>Udostępnianie Kalendarza innym użytkownikom,</p> <p>Przeglądanie kalendarza innych użytkowników,</p> <p>Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,</p> <p>Zarządzanie listą zadań,</p> <p>Zlecanie zadań innym użytkownikom,</p>



	Zarządzanie listą kontaktów, Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom, przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników, Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.
INNE	Oprogramowanie będzie umożliwiało dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców; W skład oprogramowania wchodzi narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy); Do aplikacji dostępna jest pełna dokumentacja w języku polskim,

## 2. Skaner A3

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
TYP SKANERA	Nabiurkowy, skaner dokumentów A3 z podajnikiem ADF. Skaner musi umożliwiać skanowanie jednostronne w obu kierunkach oraz dwustronne.
ROZDZIELCZOŚĆ OPTYCZNA	Co najmniej 600 x 600 dpi
SZYBKOŚĆ SKANOWANIA	A4 mono/kolor 200dpi - minimum 80 stron/minutę / 120 obrazów/minutę
CYKL PRACY	Minimum 10.000 stron / dzień
TRYB SKANOWANIA	8-bitowa skala szarości 24-bitowa głębia kolorów
POJEMNOŚĆ ADF	Minimum 100 kartek formatu A4-80g/m <sup>2</sup>
ROZMIAR PAPIERU	Co najmniej 297mm x 420mm, Możliwość skanowania materiałów ciągłych do co najmniej 3.000 mm
GRAMATURA PAPIERU	Minimum 50 - 120 g/m <sup>2</sup>
FUNKCJE	Wykrywanie wielu pobrań. Wykrywanie pustych stron. Korekta przekosu. Usuwanie kolorów. Usuwanie śladów perforacji. Automatyczna zmiana orientacji. Definiowanie poziomów nasycenia tła.
INTERFEJS	Minimum 1 x USB 2.0
STEROWNIKI	Minimum: ISIS, Twain
OBŚŁUGIWANE SYSTEMY OPERACYJNE	Minimum: Microsoft Windows 7/8/10
INNE	Urządzenie musi posiadać łożo płaskie lub moduł do skanowania płaskiego oprawionych dokumentów w formacie A3 oraz delikatnych materiałów. Rozdzielczość skanowania płaskiego minimum 600 dpi.
CERTYFIKATY	Certyfikat CE, RoHS lub certyfikaty równoważne do wymienionych, bądź urządzenie musi spełniać kryteria jakościowe co najmniej równoważne z koniecznymi do uzyskania takiego oznaczenia.





	W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.
--	--