**Załącznik nr 8 do SIWZ**

**IZP.271.3.30.2018**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna sprzętu komputerowego
parametry minimalne**

**„E-administracja w Gminie Ełk” dostawa sprzętu
komputerowego i oprogramowania**

Projekt „E-administracja w Gminie Ełk” nr RPWM.03.01.00-28-0068/17 jest współfinansowany
ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego
na lata 2014-2020, w ramach Osi Priorytetowej 3 Cyfrowy Region, Działanie 3.1 Cyfrowa dostępność informacji sektora publicznego oraz wysoka jakość e-usług publicznych.

1. **W ramach niniejszego zadania należy wykonać, dostarczyć, zainstalować, zamontować i wdrożyć oraz przeprowadzić instruktarz:**
2. Komputer stacjonarny (zestaw) – 17 szt.
3. Skaner A4 – 3 szt.
4. Skaner A3 – 1 szt.
5. Drukarka kodów kreskowych – 3 szt.
6. Czytnik kodów kreskowych – 3 szt.
7. Serwer stelażowy – 2 szt.
8. Macierz typu NAS – 1 szt.
9. Zasilacz UPS (z kartą SNMP) – 1 szt.
10. Konsola wraz z monitorem – 1 szt.
11. Oprogramowanie (opis):
	1. Desktopowy system operacyjny (zestaw) – 17 szt. (ilość zawarta w punkcie 1)
	2. Serwerowy system operacyjny – (ilość zawarta w punkcie 6)
	3. Pakiet biurowy – 17 szt. (ilość zawarta w punkcie 1)
	4. System bazodanowy (SBD) – (ilość zawarta w punkcie 6)
12. **Dla zadania, w dalszej części dokumentu przedstawiono szczegółowe zakresy i ilości oraz określono minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla każdego z systemów.**
13. **Wymagania ogólne dla dostarczanego sprzętu i oprogramowania (dotyczy wszystkich systemów opisanych w tym dokumencie):**

1. Wymagania:

- Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem);

- Musi posiadać stosowny pakiet usług gwarancyjnych świadczonych przez producenta sprzętu (lub autoryzowany serwis) kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczpospolitej Polskiej;

- Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producentów. Wymagane jest utrzymanie świadczeń gwarancyjnych (przez producenta urządzeń lub jego autoryzowaną placówkę serwisową) także w przypadku niemożliwości ich wypełnienia przez Wykonawcę (np. w przypadku jego bankructwa);

- Wykonawca zapewnia i zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich;

- Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego w urządzeniu;

- Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej, tj. dostępnym na etapie realizacji projektu, włącznie z momentem zakończenia wdrożenia urządzeń;

- Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V ±10%, 50Hz;

- Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.

- Zamawiający wymaga, aby wszystkie programy i systemy operacyjne były zainstalowane na poszczególnych komputerach stacjonarnych i serwerach.

- Zamawiający wymaga, aby system operacyjny serwerów oraz pakiet oprogramowania biurowego został zainstalowany zgodnie z wymogami osoby nadzorującej pracę serwerowni.

**Projekt, dostawa, instalacja, wdrożenie i uruchomienie realizowane jest w:**

1. Urzędzie Gminy Ełk, ul. T. Kościuszki 28A, 19-300 Ełk
2. **Zamawiający zaznacza, że Wykonawca powinien przewidzieć, że niżej wymieniony sprzęt i oprogramowanie będzie dostarczone do jednostki samorządowej oraz przewidzieć, że w razie awarii głównego serwera, należy system serwerowy maszyn wirtualnych przenieść na druki serwer (na replikę) i go tam aktywować.**
3. Zamawiający nadmienia, że poniższy sprzęt komputerowy wraz z oprogramowaniem powinien być kompatybilny z obecnie posiadanymi przez Zamawiającego serwerami oraz systemem Windows Serwer 2012 Standard oraz przełącznikami Dell N2048 i urządzeniem UTM (*unified threat management*) czyli wielofunkcyjną zaporą sieciową Dell SonicWall TZ500. Oprogramowanie do obsługi skanerów musi współpracować z systemem EZD PUW.
4. **Zamawiający wymaga, aby na** **komputery (jednostki centralne) oraz na serwery obowiązywało minimum 36 miesięcy gwarancji producenta.**

Definicje i minimalne parametry urządzeń i oprogramowania obowiązujące w całym niniejszym dokumencie:

1. **Minimalne wymagania szczegółowe:**
2. **Komputer stacjonarny (zestaw) – 17 szt**.
	1. Komputer stacjonarny (jednostka centralna) – 17 szt.

Zastosowanie: Komputer stacjonarny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji podatkowych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametry techniczne**  | **Wymagania minimalne**  |
| Typ | Komputer stacjonarny.  |
| Wydajność obliczeniowa | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 10700 punków według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net>W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 2 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego; |
| Pamięć operacyjna RAM | min. 16GB, możliwość rozbudowy do min 32 GB |
| Parametry pamięci masowej | dyski twarde: min. 256 GB SSD – 1 szt. oraz dodatkowy dysk twardy 1 TB SATA 3.0 – 1 szt.na dysku SSD ma zostać zainstalowany system operacyjny |
| Wydajność grafiki | pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana |
| Wyposażenie multimedialne | min 24-bitowa karta dźwiękowa, |
| Obudowa | obudowa stojąca |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta oferowanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym. |
| Bezpieczeństwo | Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot’owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi realizować funkcjonalności: sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego, test procesora, test pamięci, test wentylatora dla procesora, test podłączonego wyświetlacza, test napędu optycznego, test portów USB, test dysku twardego,  |
| Zdalne zarządzanie | Wbudowana technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6. |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.1. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: a) wersji BIOS, b) numerze seryjnym i dacie produkcji,c) zainstalowanym dysku twardym,2. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania komputera z CD i USB.3. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła dla administratora oraz użytkownika.4. Możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora, a hasłem systemowym tak, aby było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła administratora. |
| Certyfikaty i standardy | Deklaracja zgodności CE  |
| Napęd optyczny  | wbudowany napęd DVD-RW z możliwością nagrywania nośników CD/DVD, nie dopuszcza się zewnętrznych napędów |
| Klawiatura i mysz | bezprzewodowy zestaw klawiatury z myszą:- klawiatura układ US - QWERTY z wydzielonym blokiem klawiszy sterowania ruchem kursora, klawiszy funkcyjnych i klawisz numerycznych, wytrzymałe odchylane nóżki, czytelne białe napisy na klawiszach- mysz optyczna lub laserowa bezprzewodowa z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll) - podkładka pod mysz w jednolitym kolorze, ze spodnią warstwą antypoślizgowąWw. zestaw klawiatury i myszy musi być kompatybilny z dostarczanymi komputerami. |
| System operacyjny  | **Zainstalowany system operacyjny został opisany w dalszej części niniejszego dokumentu – pkt 10.1.**Do każdego komputera musi być dostarczony komplet nośników systemu operacyjnego nagranych przez producenta komputera lub producenta systemu operacyjnego, umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.Zainstalowany system operacyjny: z licencją oryginalny, nowy, nie używany.Pełna integracja z domeną Active Directory posiadanego przez Zamawiającego serwera z zainstalowanym systemem MS Windows Serwer 2012 Standard,Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO)- systemu serwerowego posiadanego przez Zamawiającego , mapowanie dysków sieciowych. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji.  |
| Oprogramowanie - pakiet biurowy  | **Zainstalowany pakiet biurowy został opisany w dalszej części niniejszego dokumentu – pkt 10.3.** |
| Porty komunikacji sieciowej  | wbudowana karta sieciowa LAN min. 1 Gbps z gniazdem RJ 45;  |
| Porty wejścia-wyjścia | **wbudowane minimum:**port słuchawkowy – 1 szt.porty USB min 4: 2 szt. x USB 3.0 z przodu obudowyport HDMI – 1 szt.port VGA – 1 szt.Rj-45 – 1 szt. |
| Wsparcie techniczne  | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego.Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie www poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej numeru seryjnego lub modelu komputera. Dostęp do dokumentacji/instrukcji całości komputera (nie tylko do dokumentacji samej płyty głównej) – **do oferty należy dołączyć link strony**. |
| **Warunki gwarancji - minimum** | 3-letnia gwarancja świadczona na miejscu u klienta (on-site), możliwość zgłaszania awarii przez linię telefoniczną.Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego |

* 1. **Monitor – 17 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne monitora** |
| Typ ekranu | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27” |
| Rozmiar plamki | Max. 0,32 mm |
| Jasność | min. 200 cd/m2 |
| Kontrast | min. 1000:1 |
| Kąty widzenia – minimum (pion/poziom) | 150/150 stopni |
| Czas reakcji matrycy | max 6 ms  |
| Rozdzielczość maksymalna | 1920 x 1080 przy 60Hz |
| Format obrazu | 16:9 lub 21:9 |
| Głębia kolorów | 16,7 mln |
| ~~Pochylenie monitora~~ | ~~W zakresie od -5 do +21 stopni~~ |
| Regulacja wysokości | minimum 30 mm |
| Inne | możliwość regulacji pochylenia przód-tyłregulacja wysokości monitora w zakresie min. 30 mm |
| Podświetlenie | System podświetlenia LED |
| Bezpieczeństwo | Monitor musi być wyposażony w zabezpieczenie - tzw. Kensington Slot |
| Złącze  | 15-stykowe złącze D-Sub, złącze HDMI, |
| Dołączone kable | kabel HDMI min. długość 1,8 mkabel VGA min. długość 1,8 m  |
| Certyfikaty | Energy Star lub równoważny |
| Warunki gwarancji - minimum | 36 miesięcy gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

* 1. **Zasilacz awaryjny UPS – 17 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametry techniczne**  | **Wymagania minimalne**  |
| Moc | Moc wyjściowa (pozorna / czynna) minimum 950 VA minimum 480 W |
| Czas ładowania | Czas ładowania max. 8 godzin |
| Sygnalizacja | Sygnalizacja optyczno-akustycznaPowiadomienie o rozłączeniu akumulatora |
| Gniazda | Gniazda typu schuko – min. 4 szt.,  |
| Zabezpieczenia | Zabezpieczenia: przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie przed rozładowaniem, zabezpieczenie przed przeładowaniem, przeciążeniowe |
| Typ obudowy | Obudowa wolnostojąca, tower/pionowa |
| Czas podtrzymywania | Czas podtrzymywania przy obciążeniu 50% - 8 min. |
| Wejście | Napięcie znamionowe (wartość skuteczna) 230 V ACZakres napięcia wejściowego (wartości skuteczne) i tolerancja min. 180 ÷ 270 V AC Częstotliwość znamionowa napięcia wejściowego 50 Hz |
| Wyjście | Napięcie znamionowe (wartość skuteczna) 230 V ACMaksymalny czas ładowania baterii wewnętrznych UPS do 90% pojemności baterii - po uprzednim rozładowaniu obciążeniem równym 80% Pmax (do wyłączenia się zasilacza) 8 h |
| Inne | Automatyczna regulacja napięcia (AVR)Wyłącznik obwodu z możliwością resetuArchitektura line-interactive |
| Waga | Waga maksymalnie 9,0 kg |
| Warunki gwarancji - minimum | Gwarancja 24 miesiące w standardzie on-site lub door to door |

1. **Skaner A4 – 3 szt.**

Zamawiający nadmienia, że wszystkie poniższe skanery muszą współpracować z systemem EZD PUW, w zakresie przetwarzania i eksportu zeskanowanych dokumentów oraz być kompatybilne z oprogramowaniem do przetwarzania dokumentów – punkt 2.1.

**2.1 Oprogramowanie do przetwarzania dokumentów – 2 szt.**

Dostarczone oprogramowanie będzie obsługiwało skaner A4 typ B oraz skaner A3.

Wymagania minimalne oprogramowania:

Oprogramowanie ma służyć do wsadowego i wydajnego skanowania dokumentów, wykorzystując w pełni prędkość skanowania skanerów oraz powinno zawierać między innymi:

- moduł skanowania, który wykorzystuje skaner do maksimum jego możliwości,

- moduł polepszania jakości skanowanych dokumentów.

- moduł indeksowania, który może zapisywać dokumenty z nazwami zawartymi w kodach kreskowych jak również w oparciu o przetwarzanie tekstu. Oprogramowanie powinno wykorzystywać do indeksowania technologię OCR.

Oprogramowanie powinno korzystać ze wszystkich dostępnych funkcji skanera oraz zawierać technologię automatycznie poprawiającą jakość każdej skanowanej strony. Do głównych funkcji oprogramowania zaliczyć można: dostosowanie jasności, filtrowanie tła, wykrywanie formatu i koloru, obracanie dokumentu na podstawie zawartości, usuwanie niezadrukowanych stron, czyli eliminację pustych stron.

W przypadku, gdy skanowane dokumenty są zaopatrzone w kody kreskowe, oprogramowanie powinno je użyć do separacji dokumentów. Wtedy cały wsad z podajnika skanera będzie podzielony na tyle dokumentów, ile jest separatorów we wsadzie. Oprogramowanie powinno używać kodów kreskowych do indeksowania na podstawie zawartych informacji w barkodach i w ten sposób np. tworzyć nazwy plików, co będzie ułatwiało skanowanie dużej ilości dokumentów. Separacja dokumentów powinna odbywać się również przy pomocy białej kartki lub kartki separującej. Oprogramowanie powinno posiadać również funkcję ręcznego indeksowania wykorzystującego np. technologię OCR. Oprogramowanie przy pomocy technologii OCR powinno posiadać funkcję umożliwiającą zaznaczenie obszarów, które będą przetwarzane i eksportowane do odpowiednich pól indeksów. Użycie tej funkcji powinno zmniejszyć czas indeksowania oraz zredukować ilość błędów podczas skanowania.

Oprogramowanie powinno współpracować z systemem EZD PUW oraz posiadać moduły eksportowe do systemu EZD PUW.

**2.2. skaner A4 – typ A – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcje | skaner format A4 |
| Typ skanera | płaski z podajnikiem automatycznym ADF, możliwość skanowania książek |
| Pojemność podajnika ADF | minimum 50 arkuszy |
| Zainstalowane opcje | duplex |
| Przyciski funkcyjne | tak, zewnętrzne na obudowie |
| Rodzaj lampy | LED |
| Szybkość skanowania | minimum 30 stron A4 /min |
| Rozdzielczość optyczna w pionie i poziomie | minimum 600 dpi |
| Kodowanie koloru | 24 bit |
| Skanowanie do plików | minimum: pdf, jpg, tiff, |
| Złącza | USB 3.0 lub 2.0, Ethernet |
| Dołączone kable | kabel USB 3.0 przy złączu USB 3.0, w innym przypadku kabel USB 2.0 - min. długość 3 m |
| Dodatkowe opcje | wyświetlacz LCD |
| Warunki gwarancji - minimum | 12 miesięcy gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

**2.3. skaner A4 – typ B – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcje | skaner format A4 |
| Typ skanera | płaski z podajnikiem automatycznym ADF, możliwość skanowania książek |
| Pojemność podajnika ADF | minimum 50 arkuszy |
| Zainstalowane opcje | duplex |
| Przyciski funkcyjne | tak, zewnętrzne na obudowie |
| Rodzaj lampy | LED |
| Szybkość skanowania | minimum 80 stron A4 /min |
| Rozdzielczość optyczna w pionie i poziomie | minimum 600 dpi |
| Kodowanie koloru | 24 bit |
| Skanowanie do plików | minimum: pdf, jpg, tiff, |
| Złącza | USB 3.0  |
| Dołączone kable | kabel USB 3.0 min. długość 3 m |
| Dodatkowe opcje | ultradźwiękowy czujnik wykrywania podwójnych pobrańwyświetlacz LCD |
| Warunki gwarancji - minimum | 12 miesięcy gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

1. **Skaner A3 – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcje | skaner format A3 |
| Typ skanera | płaski z podajnikiem automatycznym ADF, możliwość skanowania książek |
| Pojemność podajnika ADF | minimum 50 arkuszy |
| Zainstalowane opcje | duplex |
| Przyciski funkcyjne | tak, zewnętrzne na obudowie |
| Rodzaj lampy | LED |
| Szybkość skanowania | minimum 30 stron A3 /min |
| Rozdzielczość optyczna w pionie i poziomie | minimum 600 dpi |
| Kodowanie koloru | 24 bit |
| Skanowanie do plików | minimum: pdf, jpg, tiff, |
| Złącza | USB |
| Dołączone kable | kabel USB min. długość 3 m |
| Dodatkowe opcje | wyświetlacz LCD |
| Warunki gwarancji - minimum | 12 miesięcy gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

1. **Drukarka kodów kreskowych – 3 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcje | drukarka kodów i etykiet |
| Technologia druku | termo transferowa |
| Szybkość druku | minimum 120 mm/s |
| Rozdzielczość druku  | minimum 200 dpi |
| Szerokość druku | minimum od 19 mm do 100 mm |
| Obsługiwane kody kreskowe | 1D, 2D |
| Złącza | USBEthernet |
| Dołączone kable | kabel USB min. długość 3 m |
| język programowania | EPL |
| Inne | wymiana głowicy oraz wałka bez narzędziautomatyczna kalibracja nośników  |
| Warunki gwarancji - minimum | 12 miesięcy gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

1. **Czytnik kodów kreskowych – 3 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcje | czytnik kodów 1D, 2D, QR Code |
| Sygnalizacja odczytu | świetlna i dźwiękowa |
| Odporność na upadek | minimum 1 metr |
| Zasięg odczytu  | minimum 80 cm |
| Obsługiwane kody kreskowe | 1D, 2D, QR Code |
| Złącza | USB |
| Dołączone akcesoria | kabel USB, podstawka biurkowa, zasilacz (jeżeli wymagane), skanowanie przy umieszczonym czytniku w podstawce |
| Kolor | czarny |
| Warunki gwarancji - minimum | 12 miesięcy gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

1. **Serwer z montażem i konfiguracją – 2 szt.**
	1. **Serwer RACK – 2 szt. (główny + zapasowy(replika) )**

**Zastosowanie:** Serwery będą wykorzystywane dla potrzeb zarządzania siecią komputerową, w tym będzie na nim umieszczona replika posiadanej przez Zamawiającego domeny Microsoft Active Directory do zarządzania użytkownikami oraz ich uprawnieniami, serwer plików, oraz relacyjna baza danych - System bazodanowy (SBD) do obsługi posiadanego przez Zamawiającego systemu EZD PUW.

**6.1.1 Konfiguracja:**

1. Na dostarczonych serwerach należy zainstalować serwerowy system operacyjny oraz uruchomić funkcjonalność wirtualizacji. Serwery mają pracować w replice tzn. ma być ustawiona replika (duplikacja) maszyn wirtualnych pomiędzy dwoma dostarczonymi serwerami, z tym, że aktywne maszyny wirtualne mają być tylko na serwerze głównym. Na serwerze kopii (replice) maszyny wirtualne mają być wyłączone.
2. Instalacja i konfiguracja 6 wirtualnych instancji serwerowego systemu operacyjnego na serwerze głównym, oraz konfiguracja repliki zainstalowanych maszyn wirtualnych na serwer zapasowy
3. na serwerze głównym ma zostać zainstalowana replika posiadanej domeny Microsoft Active Directory, serwera już posiadanego przez Zamawiającego
4. na serwerze głównym ma zostać zainstalowane oprogramowanie do automatycznego wyłączanie zasilania serwera głównego oraz ma być zsynchronizowane z wyłączaniem zapasowego serwera przez odpowiednie narzędzie lub poprzez skrypt – wybór rozwiązania należy do Wykonawcy
5. podłączenie dostarczanych komputerów do istniejącej usługi Active Directory, przy wykorzystaniu już istniejącego środowiska sieciowego Zamawiającego i posiadanego przez Zamawiającego serwera,
6. ma zostać skonfigurowany backup maszyn wirtualnych na dostarczoną przez wykonawcę macierz typu NAS.
7. Wraz z serwerami wykonawca dostarczy odpowiednią ilość licencji na serwerowy system operacyjny i relacyjną bazę danych. Minimalne wymagania dotyczące oprogramowania są opisane w pkt. 10.2 i 10.4 , oraz licencję dostępowe.
8. Wykonawca podłączy serwery do infrastruktury sieciowej Zamawiającego korzystając z interfejsów SFP+ 10GB oraz Base-T 1GB, oraz dokona konfiguracji sieci. Zamawiający posiadana przełączniki sieciowe Dell N2048 z wolnymi portami SFP+ oraz Base-T. Wykonawca dostarczy min. 4szt. modułów SFP+ do serwerów oraz 4szt. modułów SFP+ do posiadanych przełącznik sieciowych oraz niezbędne okablowanie o długości min 3m.

**Poniższa specyfikacja dotyczy jednego serwera.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji min. 12 dysków 3.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie w pełni serwera do celów serwisowych. Obudowa wyposażona w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne  - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej przy użyciu jednego z protokołów NFC/ BLE/ WIFI. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. |
| **Chipset** | Dedykowany do pracy w serwerach dwuprocesorowych |
| **Procesor** | Zainstalowane dwa procesory dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 44 punktów w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. |
| **RAM** | 320 GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM. |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM** | Memory Rank Sparing, Memory Mirror. |
| **Gniazda PCI** | Min. Trzy sloty PCIe Gen 3. |
| **Interfejsy sieciowe** | Wbudowane minimum 2 porty typu Gigabit Ethernet Base-T. Dodatkowo zainstalowana jedna karta dwuportowa 10Gb w standardzie SFP+, oba porty muszą być obsadzone modułami SFP+ |
| **Napęd optyczny** | DVD |
| **Dyski twarde** | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, NLSAS, SSD.Zainstalowane 8 dysków twardych SAS lub NLSAS Hot-Plug, każdy o pojemności 2TB -przepustowość min. 12 Gb/s.Możliwość instalacji wewnętrznego modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego, możliwość wyposażenia modułu w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności minimum 64GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 2GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. |
| **Wbudowane porty** | min. 2 porty USB 2.0 oraz 2 porty USB 3.0, 2 porty RJ45, 1 porty VGA, min. 1 port RS232 |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200. |
| **Wentylatory** | Redundantne |
| **Zasilacze – 2 szt.** | Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 750W każdy |
| **Bezpieczeństwo** | Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |
| **System operacyjny/ Hypervisor****oraz SBD** | **Zainstalowany system operacyjny został opisany w dalszej części niniejszego dokumentu – pkt 10.2.**Serwerowy system operacyjny (min. 6 instancji aktywnych w środowisku wirtualnym) + 60 szt. licencji dostępowych dla użytkowników na serwerze głównym. Na serwerze replice 6 instancji maszyn wirtualnych ma być wyłączone. **Zainstalowana relacyjna baza danych – SBD** **została opisana w dalszej części niniejszego dokumentu – pkt 10.4.**Relacyjna baza danych (min 1 instancja) + 60 szt. licencji dostępowych dla użytkowników- tylko na 1 maszynie wirtualnej serwera głównego. |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:* 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
* wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej
* możliwość integracji z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej
* Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych.
* Możliwość automatycznego przywracania ustawień serwera ,kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej)
 |
| **Dodatkowe wyposażenie** | Wraz z serwerem należy dostarczyć niezbędne elementy do podłączenia serwerów do infrastruktury sieciowej zamawiającego.* 4szt. modułów SFP+ do dostarczonych serwerów
* 4szt. modułów SFP+ do posiadanych przełącznik sieciowych Dell N2048
* niezbędne okablowanie o długości min 3m (8szt.) do ww. modułów SFP+
 |
| **Urządzenia wskazujące** | klawiatura i mysz |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego. |
| Wsparcie techniczne  | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego u producenta.Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie www poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej numeru seryjnego lub modelu komputera. Dostęp do dokumentacji/instrukcji całości serwera (nie tylko do dokumentacji samej płyty głównej) – **do oferty należy dołączyć link strony**. |
| **Warunki gwarancji - minimum** | 3 lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w dni robocze poprzez linię telefoniczną. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością zamawiającego.Możliwość rozszerzenia gwarancji do pięciu lat. |

**6.2. Relacyjna baza danych – SBD - została opisana w dalszej części niniejszego dokumentu – pkt 10.4.**

Relacyjna baza danych (min 1 instancja) + 60 szt. licencji dostępowych dla użytkowników- tylko na 1 maszynie wirtualnej serwera głównego.

**6.3 Serwer – montaż – 2 szt**.

Zamawiający wymaga wykonanie montażu, instalacji, konfiguracji oraz instruktarzu z obsługi i konfiguracji serwerów na miejscu instalacji w UG Ełk wg wymagań Zamawiającego.

1. **Macierz RACK typu NAS – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcje | NAS typu RACK 19” |
| pamięć RAM | minimum 4 GB |
| ilość dysków | minimum 4 dyski hot-swap |
| interfejs dysków | min. SATA 3 - 6 Gb/s |
| dołączone dyski twarde | SATA3, 4 szt. x 6 TB, dedykowane do NAS |
| poziom RAID | 1, 5, 6 |
| Gniazda we/wy | USB 3.0 – min. 2 szt.Ethernet 4 szt. x 1 GB |
| Zasilacz  | 230 V wbudowany o mocy min. 250 W  |
| Inne | szyny montażowe/stelażowe |
| oprogramowanie wbudowane | kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego systemem MS Windows Serwer 2012 Standard oraz HYPER-V np. jako magazyn danych dla środowiska wirtualnego. |
| Warunki gwarancji  | 24 miesiące gwarancji na NAS60 miesięcy na dyski twarde |

1. **Zasilacz UPS z kartą SNMP – 1 szt.**

**wraz konfiguracją, instalacją oprogramowania na serwerze, do podłączenia serwerów z pozycji 6.**

**ustawienie automatycznego wyłączania obu serwerów po zadanym czasie.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametry techniczne**  | **Wymagania minimalne**  |
| Moc | Moc wyjściowa (pozorna / czynna) minimum 3 000 VA minimum 2 700 W |
| Czas ładowania | Czas ładowania max. 4 godziny |
| Sygnalizacja | alarmy dźwiękowe |
| Gniazda wyjściowe | min. 4 szt.,  |
| Zabezpieczenia | Zabezpieczenia: przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie przed przeładowaniem, przeciążeniowe |
| Typ obudowy | Obudowa RACK 19” |
| Interfejsy | USBkarta SNMP |
| Wejście | Napięcie znamionowe (wartość skuteczna) 230 V ACZakres napięcia wejściowego (wartości skuteczne) i tolerancja min. 180 ÷ 270 V AC Częstotliwość znamionowa napięcia wejściowego 50 Hz |
| Wyjście | Napięcie znamionowe (wartość skuteczna) 230 V AC |
| Inne | panel LCD (poziom naładowania baterii, poziom obciążenia)szyny montażowe/stelażoweoprogramowanie do sterowania – zgodne z posiadanym przez Zamawiającego systemem MS Windows Serwer 2012 Standard |
| Warunki gwarancji - minimum | 12 miesięcy gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

1. **Konsola + monitor – 1 szt.**

**Podłączenie i konfiguracja z dostarczonymi serwerami**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcje | Konsola KVM z zintegrowanym wyświetlaczem 19” LCDpodłączenie 8 szt. PC |
|  matryca | format 4:3rozdzielczość optymalna 1280 x 1024min. rozdzielczość maksymalna 1920 x 1080 |
| kontrast | min. 1000:1 |
| jasność | min. 200 cd/m2 |
| liczba kolorów | min. 16 mln |
| średni bezawaryjny czas pracy | min. 50 000 godzin |
| ilość podłączeń komputerów | min. 8 PCporty USB min. 8 szt. |
| urządzenia wskazujące | klawiatura QWERTY, min 105 klawiszy (wydzielony blok klawiszy numerycznych)wbudowany touchpad |
| Dołączone kable | przyłącze konsolowe KVM 1,8 mb (USB, VGA) – 4 szt.przyłącze konsolowe KVM 3,0 mb (USB, VGA) – 4 szt. |
| Zasilacz  | dołączony 230 V  |
| Inne | szyny montażowe/stelażowe ruchome podwójne (wysunięcie monitora przy zamkniętych drzwiach szafy RACK)przedłużacz sieciowy elektryczny RACK 19” z min. 8 gniazd z uziemieniem z końcówką/wtyczką umożliwiającą podłączenie do UPS serwera z pozycji 8. |
| Warunki gwarancji - minimum | 24 miesiące gwarancji w standardzie on-site lub door to door |

1. **Oprogramowanie (opis)**

**10.1.Desktopowy system operacyjny - licencja dożywotnia**

System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

1. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim z interfejsem graficznym, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy,
2. Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania.
3. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
4. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne – wymagane podanie nazwy strony serwera www.
5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet
6. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,
7. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych
9. Zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
10. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
11. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe,
12. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
13. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
14. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
15. Możliwość zarządzania komputerem poprzez polityki grupowe – przez politykę Zamawiający rozumie zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
16. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
17. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służącą do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony www.
18. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
19. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
20. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
21. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
22. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
23. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
24. Mechanizmy logowania w oparciu o:

a. login i hasło,
b. karty z certyfikatami (smartcard),
c. wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

1. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
2. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
3. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
4. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
5. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
6. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
7. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
8. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe
9. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
10. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
11. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),
12. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
13. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
14. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych
15. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
16. Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

Ma posiadać możliwość mapowania dysków sieciowych oraz zarządzania kontami użytkowników z poziomy posiadanego przez Zamawiającego systemu serwerowego Windows Serwer 2012 Standard i integrować się z wbudowaną polityką haseł ww. systemu serwerowego

**10.2**. **Serwerowy system operacyjny - licencja dożywotnia**

**Serwerowy system operacyjny o minimalnych wymaganiach:**

Wykonawca do dostarczanego serwera dostarczy bezterminową **Licencję** na serwerowy system operacyjny, który musi zapewnić poniżej opisane funkcjonalności dla serwera posiadającego minimum dwa procesory oraz być w pełni zgodny z posiadanym przez Zamawiającego systemem MS Windows Serwer 2012 Standard.

1. Najnowszy stabilny system serwerowy w języku angielskim z interfejsem graficznym
2. procesor posiada ilość rdzeni fizycznych zgodną ze specyfikacją w punkcie 6.
3. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i **sześciu wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego** za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji dla każdego z serwerów. Licencja musi umożliwić wykonanie replik (nieaktywnych) sześciu środowisk serwerowego systemu operacyjnego na drugim serwerze fizycznym.
4. Serwerowy system operacyjny (SSO) musi posiadać następujące, wbudowane cechy:
5. Możliwość wykorzystania, do 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym
6. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
7. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.
8. -Możliwość migracji maszyn wirtualnych z możliwością kompresji danych, bez zatrzymywania ich pracy, między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
9. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
10. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
12. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
14. Graficzny interfejs użytkownika.
15. Zlokalizowane w języku polskim.
16. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności.
17. Oprogramowanie musi być dostarczone w najnowszej wersji
18. Wraz z oprogramowaniem należy dostarczyć 60szt. licencji dostępowych dla użytkowników
	1. **Pakiet biurowy - licencja dożywotnia**

**Pakiet biurowy o minimalnych wymaganiach:(edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, tworzenie prezentacji, obsługa poczty elektronicznej)**

Wykonawca dla każdego z dostarczanych komputerów dostarczy licencję oprogramowania, który musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

1. Pełna polska wersja językowa graficznego interfejsu użytkownika.
2. Do aplikacji musi być dostępna dokumentacja w języku polskim.
3. Zachowanie zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Word, Excel i PowerPoint: 2003, 2007, 2010, 2013, 2016, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń..
4. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:
5. Edytor tekstów
6. Arkusz kalkulacyjny
7. Narzędzie do tworzenia prezentacji
8. Obsługa poczty elektronicznej (w tym kalendarz, kontakty i zadania)
9. Oprogramowanie biurowe w najnowszej dostępnej na rynku wersji.
10. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania pakietów biurowych, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu.
11. Dla oprogramowania musi być publicznie znany cykl życia dotyczący rozwoju wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa. Wymagane jest prawo do instalacji aktualizacji i poprawek do danej wersji oprogramowania, udostępnianych bezpłatnie na stronie internetowej w okresie co najmniej 2 lat.
12. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych
13. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:
14. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
15. umożliwia wykorzystanie schematów XML
16. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy)
17. **Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:**
18. Tworzenie raportów tabelarycznych
19. Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych
20. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
21. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem
22. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
23. Tworzenie raportów tabelarycznych
24. Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML)
25. Obsługę kostek OLAP
26. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych
27. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych
28. Wyszukiwanie i zamianę danych
29. Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego
30. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie
31. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
32. **Edytor tekstów musi umożliwiać:**
33. 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
34. Wstawianie oraz formatowanie tabel
35. Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych
36. Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)
37. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków
38. Automatyczne tworzenie spisów treści
39. Formatowanie nagłówków i stopek stron
40. Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników
41. Określenie układu strony (pionowa/pozioma)
42. Wydruk dokumentów
43. Wykonywanie korespondencji seryjnej, bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego
44. Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003, 2007, 2010, 2013, 2016 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu
45. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
46. Możliwość wczytywania pików pdf wraz z automatyczną konwersją tekstu i tabel.
47. Możliwość zapisywania plików w formacie pdf.

**14) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:**

Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:

1. Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego
2. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek
3. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.
4. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji
5. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera
6. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo
7. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego
8. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym
9. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów
10. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera
11. Aplikacja do tworzenia prezentacji powinna umożliwiać zapis prezentacji w formie klipu video i pliku pdf.

**15) Narzędzie do zarządzania pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami musi umożliwiać:**

1. Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego
2. Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców
3. Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną
4. Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule
5. Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy
6. Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia
7. Zarządzanie kalendarzem
8. Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom
9. Przeglądanie kalendarza innych użytkowników
10. Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach
11. Zarządzanie listą zadań
12. Zlecanie zadań innym użytkownikom
13. Zarządzanie listą kontaktów
14. Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom
15. Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników
16. Możliwość przesyłania kontaktów z innym użytkownikami.
	1. **System bazodanowy (SBD) – licencja dożywotnia najnowsza wersja**

Licencja na System bazodanowy (SBD) – relacyjna baz danych, musi obejmować min. jeden serwer or**a**z 60 licencji dostępowych dla użytkowników. Licencja musi umożliwiać stworzenie repliki (nieaktywnej) systemu na maszynie wirtualnej drugiego zapasowego serwera oraz w przypadku awarii serwera głównego, aktywacji repliki maszyny wirtualnej oraz przeniesienie licencji z maszyny wirtualnej serwera głównego na maszynę wirtualną serwera zapasowego. SBD musi obsługiwać posiadany przez zamawiającego systemem EZD PUW.

System bazodanowy (SBD) musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy:

1. SBD musi obsługiwać min. 8 GB pamięci RAM i bazę danych powyżej 10 GB.
2. Możliwość wykorzystania SBD jako silnika relacyjnej bazy danych, analitycznej, wielowymiarowej bazy danych, platformy bazodanowej dla wielu aplikacji. Powinien zawierać serwer raportów, narzędzia do: definiowania raportów, wykonywania analiz biznesowych, tworzenia procesów ETL.
3. Zintegrowane narzędzia graficzne do zarządzania systemem – SBD musi dostarczać zintegrowane narzędzia do zarządzania i konfiguracji wszystkich usług wchodzących w skład systemu (baza relacyjna, usługi analityczne, usługi raportowe, usługi transformacji danych). Narzędzia te muszą udostępniać możliwość tworzenia skryptów zarządzających systemem oraz automatyzacji ich wykonywania.
4. Zarządzanie serwerem za pomocą skryptów - SBD musi udostępniać mechanizm zarządzania systemem za pomocą uruchamianych z linii poleceń skryptów administracyjnych, które pozwolą zautomatyzować rutynowe czynności związane z zarządzaniem serwerem.
5. Dedykowana sesja administracyjna - SBD musi pozwalać na zdalne połączenie sesji administratora systemu bazy danych w sposób niezależny od normalnych sesji klientów.
6. Możliwość automatycznej aktualizacji systemu - SBD musi umożliwiać automatyczne ściąganie i instalację wszelkich poprawek oprogramowania (redukowania zagrożeń powodowanych przez znane luki w zabezpieczeniach oprogramowania).
7. SBD musi umożliwiać tworzenie klastrów niezawodnościowych.
8. Wysoka dostępność - SBD musi posiadać mechanizm pozwalający na duplikację bazy danych między dwiema lokalizacjami (podstawowa i zapasowa) przy zachowaniu następujących cech:
* bez specjalnego sprzętu (rozwiązanie tylko programowe oparte o sam SBD),
* niezawodne powielanie danych w czasie rzeczywistym (potwierdzone transakcje bazodanowe),
* klienci bazy danych automatycznie korzystają z bazy zapasowej w przypadku awarii bazy podstawowej bez zmian w aplikacjach,
1. Kompresja kopii zapasowych - SBD musi pozwalać na kompresję kopii zapasowej danych (*backup*) w trakcie jej tworzenia. Powinna to być cecha SBD niezależna od funkcji systemu operacyjnego ani od sprzętowego rozwiązania archiwizacji danych.
2. Możliwość automatycznego szyfrowania kopii bezpieczeństwa bazy danych przy użyciu między innymi certyfikatów lub kluczy asymetrycznych. System szyfrowania musi wspierać następujące algorytmy szyfrujące: AES 128. AES 192, AES 256, Triple DES. Mechanizm ten nie może wymagać konieczności uprzedniego szyfrowania bazy danych.
3. Możliwość zastosowania reguł bezpieczeństwa obowiązujących w przedsiębiorstwie - wsparcie dla zdefiniowanej w przedsiębiorstwie polityki bezpieczeństwa (np. automatyczne wymuszanie zmiany haseł użytkowników, zastosowanie mechanizmu weryfikacji dostatecznego poziomu komplikacji haseł wprowadzanych przez użytkowników), możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z Active Directory.
4. Możliwość definiowania reguł administracyjnych dla serwera lub grupy serwerów - SBD musi mieć możliwość definiowania reguł wymuszanych przez system i zarządzania nimi. Przykładem takiej reguły jest uniemożliwienie użytkownikom tworzenia obiektów baz danych o zdefiniowanych przez administratora szablonach nazw. Dodatkowo wymagana jest możliwość rejestracji i raportowania niezgodności działającego systemu ze wskazanymi regułami, bez wpływu na jego funkcjonalność.
5. Rejestrowanie zdarzeń silnika bazy danych w czasie rzeczywistym - SBD musi posiadać możliwość rejestracji zdarzeń na poziomie silnika bazy danych w czasie rzeczywistym w celach diagnostycznych, bez ujemnego wpływu na wydajność rozwiązania, pozwalać na selektywne wybieranie rejestrowanych zdarzeń. Wymagana jest rejestracja zdarzeń:
* odczyt/zapis danych na dysku dla zapytań wykonywanych do baz danych (w celu wychwytywania zapytań znacząco obciążających system),
* wykonanie zapytania lub procedury trwające dłużej niż zdefiniowany czas (wychwytywanie długo trwających zapytań lub procedur),
* para zdarzeń zablokowanie/zwolnienie blokady na obiekcie bazy (w celu wychwytywania długotrwałych blokad obiektów bazy).
1. Zarządzanie pustymi wartościami w bazie danych - SBD musi efektywnie zarządzać pustymi wartościami przechowywanymi w bazie danych (NULL). W szczególności puste wartości wprowadzone do bazy danych powinny zajmować minimalny obszar pamięci.
2. Definiowanie nowych typów danych - SBD musi umożliwiać definiowanie nowych typów danych wraz z definicją specyficznej dla tych typów danych logiki operacji. Jeśli np. zdefiniujemy typ do przechowywania danych hierarchicznych, to obiekty tego typu powinny udostępnić operacje dostępu do „potomków” obiektu, „rodzica” itp. Logika operacji nowego typu danych powinna być implementowana w zaproponowanym przez Dostawcę języku programowania. Nowe typy danych nie mogą być ograniczone wyłącznie do okrojenia typów wbudowanych lub ich kombinacji.
3. Wsparcie dla technologii XML - SBD musi udostępniać mechanizmy składowania i obróbki danych w postaci struktur XML. W szczególności musi:
* udostępniać typ danych do przechowywania kompletnych dokumentów XML w jednym polu tabeli,
* udostępniać mechanizm walidacji struktur XML-owych względem jednego lub wielu szablonów XSD,
* udostępniać język zapytań do struktur XML,
* udostępniać język modyfikacji danych (DML) w strukturach XML (dodawanie, usuwanie i modyfikację zawartości struktur XML),
* udostępniać możliwość indeksowania struktur XML-owych w celu optymalizacji wykonywania zapytań.
1. Wsparcie dla danych przestrzennych - SBD musi zapewniać wsparcie dla geometrycznych i geograficznych typów danych pozwalających w prosty sposób przechowywać i analizować informacje o lokalizacji obiektów, dróg i innych punktów orientacyjnych zlokalizowanych na kuli ziemskiej, a w szczególności:
* zapewniać możliwość wykorzystywania szerokości i długości geograficznej do opisu lokalizacji obiektów,
* oferować wiele metod, które pozwalają na łatwe operowanie kształtami czy bryłami, testowanie ich wzajemnego ułożenia w układach współrzędnych oraz dokonywanie obliczeń takich wielkości, jak pola figur, odległości do punktu na linii, itp.,
* obsługa geometrycznych i geograficznych typów danych powinna być dostępna z poziomu języka zapytań do systemu SBD,
* typy danych geograficznych powinny być konstruowane na podstawie obiektów wektorowych, określonych w formacie Well-Known Text (WKT) lub Well-Known Binary (WKB), (powinny być to m.in. takie typy obiektów jak: lokalizacja (punkt), seria punktów, seria punktów połączonych linią, zestaw wielokątów, itp.).
1. Możliwość tworzenia funkcji i procedur w innych językach programowania - SBD musi umożliwiać tworzenie procedur i funkcji z wykorzystaniem innych języków programowania, niż standardowo obsługiwany język zapytań danego SBD. System musi umożliwiać tworzenie w tych językach m.in. agregujących funkcji użytkownika oraz wyzwalaczy. Dodatkowo musi udostępniać środowisko do debuggowania.
2. Możliwość tworzenia rekursywnych zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać wbudowany mechanizm umożlwiający tworzenie rekursywnych zapytań do bazy danych bez potrzeby pisania specjalnych procedur i wywoływania ich w sposób rekurencyjny.
3. Obsługa błędów w kodzie zapytań - język zapytań i procedur w SBD musi umożliwiać zastosowanie mechanizmu przechwytywania błędów wykonania procedury (na zasadzie bloku instrukcji TRY/CATCH) – tak jak w klasycznych językach programowania.
4. Raportowanie zależności między obiektami - SBD musi udostępniać informacje o wzajemnych zależnościach między obiektami bazy danych.
5. Mechanizm zamrażania planów wykonania zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać mechanizm pozwalający na zamrożenie planu wykonania zapytania przez silnik bazy danych (w wyniku takiej operacji zapytanie jest zawsze wykonywane przez silnik bazy danych w ten sam sposób). Mechanizm ten daje możliwość zapewnienia przewidywalnego czasu odpowiedzi na zapytanie po przeniesieniu systemu na inny serwer (środowisko testowe i produkcyjne), migracji do innych wersji SBD, wprowadzeniu zmian sprzętowych serwera.
6. System transformacji danych - SBD musi posiadać narzędzie do graficznego projektowania transformacji danych. Narzędzie to powinno pozwalać na przygotowanie definicji transformacji w postaci pliku, które potem mogą być wykonywane automatycznie lub z asystą operatora. Transformacje powinny posiadać możliwość graficznego definiowania zarówno przepływu sterowania (program i warunki logiczne) jak i przepływu strumienia rekordów poddawanych transformacjom. Powinna być także zapewniona możliwość tworzenia własnych transformacji. Środowisko tworzenia transformacji danych powinno udostępniać m.in.:
* mechanizm debuggowania tworzonego rozwiązania,
* mechanizm stawiania „pułapek” (breakpoints),
* mechanizm logowania do pliku wykonywanych przez transformację operacji,
* możliwość wznowienia wykonania transformacji od punktu, w którym przerwano jej wykonanie (np. w wyniku pojawienia się błędu),
* możliwość cofania i ponawiania wprowadzonych przez użytkownika zmian podczas edycji transformacji (funkcja undo/redo)
* mechanizm analizy przetwarzanych danych (możliwość podglądu rekordów przetwarzanych w strumieniu danych oraz tworzenia statystyk, np. histogram wartości w przetwarzanych kolumnach tabeli),
* mechanizm automatyzacji publikowania utworzonych transformacji na serwerze bazy danych (w szczególności tworzenia wersji instalacyjnej pozwalającej automatyzować proces publikacji na wielu serwerach),
* mechanizm tworzenia parametrów zarówno na poziomie poszczególnych pakietów, jak też na poziomie całego projektu, parametry powinny umożliwiać uruchamianie pakietów podrzędnych i przesyłanie do nich wartości parametrów z pakietu nadrzędnego,
* mechanizm mapowania kolumn wykorzystujący ich nazwę i typ danych do automatycznego przemapowania kolumn w sytuacji podmiany źródła danych.
1. Wbudowany system analityczny - SBD musi posiadać moduł pozwalający na tworzenie rozwiązań służących do analizy danych wielowymiarowych (kostki OLAP). Powinno być możliwe tworzenie: wymiarów, miar. Wymiary powinny mieć możliwość określania dodatkowych atrybutów będących dodatkowymi poziomami agregacji. Powinna być możliwość definiowania hierarchii w obrębie wymiaru. Przykład: wymiar Lokalizacja Geograficzna. Atrybuty: miasto, gmina, województwo. Hierarchia: Województwo->Gmina.
2. Wbudowany system analityczny musi mieć możliwość wyliczania agregacji wartości miar dla zmieniających się elementów (członków) wymiarów i ich atrybutów. Agregacje powinny być składowane w jednym z wybranych modeli (MOLAP – wyliczone gotowe agregacje rozłącznie w stosunku do danych źródłowych, ROLAP – agregacje wyliczane w trakcie zapytania z danych źródłowych). Pojedyncza baza analityczna musi mieć możliwość mieszania modeli składowania, np. dane bieżące ROLAP, historyczne – MOLAP w sposób przezroczysty dla wykonywanych zapytań. Dodatkowo powinna być dostępna możliwość drążenia danych z kostki do poziomu rekordów szczegółowych z bazy relacyjnych (drill to detail).
3. Wbudowany system analityczny musi pozwalać na dodanie akcji przypisanych do elementów kostek wielowymiarowych (np. pozwalających na przejście użytkownika do raportów kontekstowych lub stron www powiązanych z przeglądanym obszarem kostki).
4. Wbudowany system analityczny musi posiadać narzędzie do rejestracji i śledzenia zapytań wykonywanych do baz analitycznych.
5. Wbudowany system analityczny musi obsługiwać wielojęzyczność (tworzenie obiektów wielowymiarowych w wielu językach – w zależności od ustawień na komputerze klienta).
6. Wbudowany system analityczny musi udostępniać rozwiązania Data Mining, m.in.: algorytmy reguł związków (Association Rules), szeregów czasowych (Time Series), drzew regresji (Regression Trees), sieci neuronowych (Neural Nets oraz Naive Bayes). Dodatkowo system musi udostępniać narzędzia do wizualizacji danych z modelu Data Mining oraz język zapytań do odpytywania tych modeli.
7. Tworzenie głównych wskaźników wydajności KPI (Key Performance Indicators - kluczowe czynniki sukcesu) - SBD musi udostępniać użytkownikom możliwość tworzenia wskaźników KPI (Key Performance Indicators) na podstawie danych zgromadzonych w strukturach wielowymiarowych. W szczególności powinien pozwalać na zdefiniowanie takich elementów, jak: wartość aktualna, cel, trend, symbol graficzny wskaźnika w zależności od stosunku wartości aktualnej do celu.
8. System raportowania - SBD musi posiadać możliwość definiowania i generowania raportów. Narzędzie do tworzenia raportów powinno pozwalać na ich graficzną definicję. Raporty powinny być udostępnianie przez system protokołem HTTP (dostęp klienta za pomocą przeglądarki), bez konieczności stosowania dodatkowego oprogramowania po stronie serwera. Dodatkowo system raportowania musi obsługiwać:
* raporty parametryzowane,
* cache raportów (generacja raportów bez dostępu do źródła danych),
* cache raportów parametryzowanych (generacja raportów bez dostępu do źródła danych, z różnymi wartościami parametrów),
* współdzielenie predefiniowanych zapytań do źródeł danych,
* wizualizację danych analitycznych na mapach geograficznych (w tym import map w formacie ESRI Shape File),
* możliwość opublikowania elementu raportu (wykresu, tabeli) we współdzielonej bibliotece, z której mogą korzystać inni użytkownicy tworzący nowy raport,
* możliwość wizualizacji wskaźników KPI,
* możliwość wizualizacji danych w postaci obiektów sparkline.
1. Środowisko raportowania powinno być osadzone i administrowane z wykorzystaniem mechanizmu Web Serwisów (Web Services).
2. Wymagane jest generowanie raportów w formatach: XML, PDF, Microsoft Excel, Microsoft Word, HTML, TIFF. Dodatkowo raporty powinny być eksportowane w formacie Atom data feeds, które można będzie wykorzystać jako źródło danych w innych aplikacjach.
3. SBD musi umożliwiać rozbudowę mechanizmów raportowania m.in. o dodatkowe formaty eksportu danych, obsługę nowych źródeł danych dla raportów, funkcje i algorytmy wykorzystywane podczas generowania raportu (np. nowe funkcje agregujące), mechanizmy zabezpieczeń dostępu do raportów.
4. SBD musi umożliwiać wysyłkę raportów drogą mailową w wybranym formacie (subskrypcja).
5. Wbudowany system raportowania musi posiadać rozszerzalną architekturę oraz otwarte interfejsy do osadzania raportów oraz do integrowania rozwiązania z różnorodnymi środowiskami IT.
6. W celu zwiększenia wydajności przetwarzania system bazy danych musi posiadać wbudowaną funkcjonalność pozwalającą na rozszerzenie cache’u przetwarzania w pamięci RAM o dodatkową przestrzeń na dysku SSD.
7. System bazy danych, w celu zwiększenia wydajności, musi zapewniać możliwość asynchronicznego zatwierdzania transakcji bazodanowych (lazy commit). Włączenie asynchronicznego zatwierdzania transakcji powinno być dostępne zarówno na poziomie wybranej bazy danych, jak również z poziomu kodu pojedynczych procedur/zapytań.
8. W celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności system bazy danych musi udostępniać komendę pozwalającą użytkownikowi na utrwalenie na dysku wszystkich zatwierdzonych asynchronicznych transakcji (lazy commit).
9. **UWAGA.**
10. Jeżeli Zamawiający zaznaczył w specyfikacji, iż dany sprzęt komputerowy ma współpracować lub być integralną częścią sprzętu już posiadanego przez Zamawiającego wymaga się, aby oferowany sprzęt był w pełni zgodny, kompatybilny i prawidłowo współpracował ze wskazanym sprzętem.
11. W przypadku sprzętu komputerowego i oprogramowania, nie będącego w dyspozycji Zamawiającego, gdzie Zamawiający określił charakterystykę sprzętu lub oprogramowania poprzez podanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenie, a także normy dopuszczając jednocześnie zaoferowanie produktu równoważnego a Wykonawca zaoferuje urządzenie/oprogramowanie równoważne, to ciężar wykazania równoważności leży po stronie Wykonawcy.
12. Przez produkt równoważny do opisanego przedmiotu zamówienia, Zamawiający rozumie taki, który w sposób poprawny współpracuje z programami oraz z posiadanym środowiskiem sprzętowym Zamawiającego, a jego zastosowanie nie wymaga żadnych nakładów związanych z dostosowaniem programów i środowiska sprzętowego Zamawiającego lub produktu równoważnego oraz realizuje wszystkie funkcjonalności i posiada wszystkie cechy produktu określonego w niniejszej specyfikacji.
13. Obowiązek wykazania równoważności zaoferowanego pakietu oprogramowania biurowego oraz systemu operacyjnego oraz SBD leży po stronie Wykonawcy. W tym celu Wykonawca winien przedstawić oświadczenie i dokumenty potwierdzające równoważność pakietu oprogramowania biurowego i systemu operacyjnego**.**
14. **Opis instalacji, wdrożenia i uruchomienia powyższych urządzeń, oprogramowania, okablowania:**
15. Prace wdrożeniowe w UG Ełk ww. sprzętu komputerowego
16. Konfiguracja serwerów, zestawów komputerów stacjonarnych:
17. Instalacja serwerów we wskazanym miejscu przez Zamawiającego
18. Podłączenia urządzeń do sieci LAN – przełączników
19. Przeniesienie routingu statycznego z UTM Dell SonicWall TZ500 do przełącznika Dell N2048

i stworzenie dodatkowych oddzielnych podsieci dla istniejących serwerów jak i dla nowych serwerów, dostarczonych zgodnie z tą specyfikacją i oraz konfiguracja routingu statycznego dla nowych podsieci i serwerów na przełączniku Dell N2048, Powyższy routing nie może wpłynąć na obniżenie wydajności w sieci Zamawiającego 1 Gbp/s i ma poprawić bezpieczeństwo w sieci.

1. Wdrożenie usług serwerowych w oparciu o zamówione oprogramowanie i dostarczony przez wykonawcę sprzęt.
2. Podłączenia serwera do istniejącej infrastruktury sieciowej zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.
3. Opracowanie, instalacja i konfiguracja systemu do wirtualizacji serwerów mającego na celu podniesienie wydajności środowiska przy zachowaniu najwyższego poziomu dostępności usług zainstalowanych w tym środowisku
4. Zainstalowanie i skonfigurowania serwerów zarządzającego platformą wirtualizacji.
5. Projekt obejmuje wdrożenie spójnych polityk zabezpieczeń mających na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa systemu.
6. Instruktaż wdrożeniowy obejmujący:

- praca na serwerze, konfiguracja backupów oraz odtwarzania danych na/z NAS,

- symulacja awarii serwera głównego i pełne uruchomienie serwera zastępczego w miejsce serwera głównego, w tym uruchomienie maszyn wirtualnych na serwerze zapasowy. Omówienie sposobu przeniesienia licencji na maszyny wirtualne serwera zapasowego oraz rekonfiguracji serwera zapasowego pod kątem uruchomienia środowiska pracy dla podłączonych użytkowników.

- konfiguracja UPS.

1. Ze względu na wymaganie integracji z posiadanym urządzeniem UTM i serwerami przez Zamawiającego oraz rekonfiguracją zabezpieczeń sieciowych wykonawca musi dysponować odpowiednio przeszkoloną osobą/osobami, która/które będą w stanie to wykonać.