

CZĘŚĆ II – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Nazwa zamówienia

Dostawa oprogramowania Microsoft lub równoważnego wraz ze wsparciem technicznym przez okres 36 miesięcy.

2. Kod CPV

48000000-8: Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

3. Przedmiotem zamówienia jest:

Dostawa oprogramowania Microsoft lub równoważnego wraz ze wsparciem technicznym przez okres 36 miesięcy, umożliwiającego rozszerzenie funkcjonalności istniejącej platformy wirtualizacyjnej.

4. Zastosowane skróty i pojęcia:

Nazwa / skrót	Opis
Dni Robocze	Dni od poniedziałku do piątku w godzinach od 9:00 do 17:00, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
Oprogramowanie	oznacza oprogramowanie standardowe dostarczone w ramach Umowy.
Awaria	oznaczająca stan, w którym nie jest możliwe używanie oprogramowania w sposób zgodny z jego przeznaczeniem.
Zgłoszenie	poinformowanie Wykonawcy przez Zamawiającego o wystąpieniu Awarii.
Czas obsługi	okres od dokonania Zgłoszenia do momentu w jakim zostanie przywrócona pierwotna funkcjonalność i efektywność działania Oprogramowania.
SBD	System bazodanowy
OPZ	niniejszy Opis Przedmiotu Zamówienia
Ustawa	Ustawa o Krajowym systemie bezpieczeństwa (tj. Dz. U z 2018 r. poz. 1560).

5. Wymagania ogólne:

1. Zamawiający zastrzega, że niniejszy przedmiot zamówienia jest przeznaczony do dalszej odsprzedaży. Wszelkie dokumenty licencyjne, rejestracyjne, subskrypcyjne itp. muszą być wystawione na docelowego użytkownika jakim będzie Minister Cyfryzacji, z adresem korespondencyjnym przy ul. Królewska 27, 00-060 Warszawa.
2. Podstawą do odebrania przez Zamawiającego przedmiotu zamówienia jest dostarczenie na adres e-mail licencje@coi.gov.pl lub do siedziby Zamawiającego oświadczenia producenta Oprogramowania, potwierdzającego objęciem subskrypcją i wsparciem technicznym, zawierającego co najmniej numer umowy z producentem, numer klienta, pełną nazwę produktów, numery P/N produktów, liczbę licencji oraz daty obowiązywania wsparcia technicznego, nośnik z wersją instalacyjną Oprogramowania (dla Oprogramowania w wersji box), dane dostępowe do pobrania Oprogramowania; licencje (umowy licencyjne w wersji papierowej lub elektronicznej w języku polskim lub angielskim), dokumenty dotyczące aktywacji Wsparcia Technicznego Oprogramowania oraz wszystkie wymagane klucze licencyjne i aktywacyjne, certyfikaty w terminie maksymalnie 3 Dni Roboczych od dnia zawarcia Umowy¹. Potwierdzeniem odbioru przedmiotu zamówienia będzie protokół odbioru podpisany obustronnie bez zastrzeżeń.
3. Dostawie może podlegać oprogramowanie Microsoft wskazane w pkt 7 OPZ lub rozwiązanie równoważne szczegółowo opisane w Załączniku nr 1 do OPZ pod warunkiem spełnienia określonych wymagań zawartych w tym załączniku w pkt IV. Kryteria równoważności.
4. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia dokumentów potwierdzających, czy i w jakim zakresie w jego opinii zachodzi równoważność rozwiązań/produktów i w zakresie jakich elementów (parametrów, funkcji lub cech określonych przez Zamawiającego) określonych w OPZ.
5. W przypadku dostawy nośników Oprogramowania okres gwarancji nie będzie krótszy niż 36 miesięcy licząc od dnia podpisania przez Strony protokołu odbioru. Wykonawca zobowiąże się, że w przypadku wystąpienia wady lub usterki nośnika Oprogramowania w tym okresie, dostarczy nowy nośnik, wolny od wad, w terminie 3 Dni Roboczych od dnia Zgłoszenia wady lub usterki.
6. Wykonawca musi posiadać status partnerstwa producenta Oprogramowania umożliwiający dostarczenie licencji w wymaganym kanale dystrybucji lub w ramach wskazanych umów.
7. Oprogramowanie nie może naruszać bezpieczeństwa publicznego lub istotnego interesu bezpieczeństwa państwa, mając na względzie m.in. fakt, że Zamawiający zgodnie z art. 4 pkt. 7 Ustawy należy do Krajowego systemu cyberbezpieczeństwa, którego celem jest zgodnie z art. 3 Ustawy, zapewnienie cyberbezpieczeństwa na poziomie krajowym, w tym zapewnienie niezakłóconego świadczenia usług kluczowych i usług cyfrowych, przez osiągnięcie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa systemów informacyjnych służących do świadczenia tych usług oraz zapewnienie obsługi incydentów. Tym samym,

¹ Termin stanowi dodatkowe kryterium oceny ofert

Oprogramowanie musi być zgodne z celem Krajowego systemu cyberbezpieczeństwa i przepisami Ustawy oraz nie zagrażać cyberbezpieczeństwu, bezpieczeństwu publicznemu lub istotnemu interesowi bezpieczeństwa państwa.

6. Zasady świadczenia wsparcia technicznego Oprogramowania:

1. wsparcie techniczne będzie świadczone w języku polskim;
2. Wykonawca zobowiązuje się w ramach realizacji przedmiotu zamówienia świadczyć Wsparcie Techniczne od dnia podpisania, bez zastrzeżeń, Protokołu Odbioru Dostawy.
3. dostarczone Oprogramowanie ma być objęte 36 miesięcznym wsparciem technicznym Producenta od dnia podpisania Protokołu Odbioru Dostawy;
4. Wykonawca w ramach wsparcia technicznego zapewni aktualizację Oprogramowania, w tym nowe wersje Oprogramowania (upgrade), niższe wersje (downgrade), wydania uzupełniające, poprawki programistyczne (patche), aktualne wersje Oprogramowania;
5. Wykonawca zapewni całodobowy (7 dni w tygodniu) dostęp do wszelkich serwisów elektronicznych udostępnianych przez producenta Oprogramowania w tym: repozytoria Oprogramowania, fora dyskusyjne i bazy wiedzy producentów Oprogramowania, zawierających wykazy znanych symptomów nieprawidłowego działania oraz sposobów naprawy.
6. dostarczone przez Wykonawcę aktualizacje Oprogramowania będą wolne od mechanizmów celowo blokujących jego funkcje i wolne od wirusów, koni trojańskich, robaków i innych szkodliwych programów. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia wsparcia technicznego w sposób zapobiegający utracie danych, do których będzie miał dostęp w czasie świadczenia wsparcia;
7. Wykonawca zapewnia przyjmowanie Zgłoszeń 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu (również w dni ustawowo wolne od pracy) na adres e-mail, telefonicznie lub przez system informatyczny;
8. za chwilę przyjęcia Zgłoszenia uważa się chwilę przesłania Zgłoszenia do Wykonawcy;
9. zasady i warunki gwarantowanego Czasu obsługi Awarii określa producent Oprogramowania.

7. Dostawa oprogramowania Microsoft, zgodnie z poniższą tabelą i opisem:

Lp.	Producent Oprogramowania	Nazwa Oprogramowania	Liczba licencji (szt.)	Ważność licencji	Okres wsparcia technicznego	Poziom wsparcia technicznego	Dodatkowe informacje
1	Microsoft	Windows Server DataCenter Core 2 LSA	256	Licencja bezterminowa	36 mc	Software Assurance	Licencje muszą zostać dostarczone w ramach dystrybucji MPSA w oparciu o umowę MBSA nr. 4100013999 zgodnie z definicją https://www.gov.pl/w eb/cyfryzacja/komunik at-dotyczacy-umowy-z-microsoft
2	Microsoft	Licencje dostępne Microsoft Windows CAL	100	Licencja bezterminowa	36 mc	Software Assurance	
3	Microsoft	SQL Server Standard Core 2 LSA	2	Licencja bezterminowa	36 mc	Software Assurance	

WARUNKI RÓWNOWAŻNOŚCI DLA OPROGRAMOWANIA

I. Oprogramowanie typu Microsoft Windows Server DataCenter lub równoważne

Licencja: licencja bezterminowa (perpetual commercial);

Informacje dodatkowe:

- Licencje muszą zostać dostarczone w ramach dystrybucji MPSA w oparciu o umowę MBSA nr. 4100013999 zgodnie z definicją <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/komunikat-dotyczacy-umowy-z-microsoft>;
- Software Assurance na 3 lata (36 miesięcy).

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie oprogramowania równoważnego:

- oprogramowanie równoważne musi być kompatybilne z wymienionym typem oprogramowania oraz posiadać wszystkie jego cechy funkcjonalne.
- oprogramowanie równoważne musi spełniać warunki opisane w punkcie IV. Kryteria równoważności.
- Oprogramowanie równoważne musi charakteryzować się cechami wskazanymi poniżej:

Cechy równoważnego Oprogramowania typu Microsoft Windows Server DataCenter

1. Oferowane równoważne rozwiązanie musi być dostosowane do obsługi komponentów VMware vRealize Automation w wersji 7.6.0, który jest zainstalowany na platformie wirtualizacyjnej Zamawiającego.
2. Oferowane równoważne rozwiązanie musi być zainstalowane bezpośrednio na sprzęcie fizycznym - nie może być częścią innego systemu operacyjnego (ang. type-1, native or bare-metal hypervisor).
3. Oferowane równoważne rozwiązanie musi uprawniać do instalacji\uruchomienia nielimitowanej liczby środowisk gości działających pod kontrolą systemu operacyjnego z rodziny MS Windows zgodnie z tabelą bez degradacji wydajności w stosunku do uruchomienia ich na Hyper-V.

System operacyjny gościa	Maksymalna liczba wirtualnych procesorów
Windows Server 2019	240 dla generacji 2; 64 dla generacji 1
Windows Server 2016	240 dla generacji 2; 64 dla generacji 1
Windows Server 2012 R2	64
Windows Server 2012	64

System operacyjny gościa	Maksymalna liczba wirtualnych procesorów
Windows Server 2008 R2 with Service Pack 1 (SP 1)	64
Windows Server 2008 with Service Pack 2 (SP2)	8
Windows 10	32
Windows 7 with Service Pack 1 (SP 1)	4

4. Oferowane równoważne rozwiązanie ma pełnić rolę narzędzia pozwalającego na migrację maszyn wirtualnych klientów działających na Hyper-V oraz serwerach fizycznych z systemami MS Windows przez co musi spełniać poniższe warunki:

- 1) pozwalać na uruchomienie bez konwersji lub konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania środowisk gościa generacji 1 i 2.
- 2) pozwalać na instalację oprogramowania wirtualizacyjnego na serwerach rack do pracy na Microsoft Windows Server Datacenter 2019 i spełniających poniższe kryteria:

a) CPU\chipset:

- procesor 64 bitowy;
- wsparcie dla "Intel Virtualization" (Intel VT) i "AMD Virtualization" (AMD-V);
- sprzętowe wsparcie dla "Data Execution Prevention" (DEP). Dla procesorów Intel jest to "XD bit" (execute disable bit). Dla procesorów AMD jest to "NX bit" (no execute bit);
- wsparcie dla technologii wirtualizacji I/O. W procesorach Intel jest to VT-d\VT-d2. W procesorach AMD jest to „I/O Memory Management Unit” (I/O MMU). Oraz wspólne dla obu „Single Root I/O Virtualization” (SR-IOV);
- wsparcie dla technologii wirtualizacji pamięci. W procesorach Intel jest to "Extended Page Table" (EPT). W procesorach AMD jest to "Nested Page Table" (NPT);
- wsparcie dla: CMPXCHG16b, LAHF/SAHF, PrefetchW;
- wsparcie dla UEFI w wersji co najmniej 2.3.1c (wsparcie dla „secure boot”).

b) RAM:

- wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci: ChipKill, Extended ECC, Memory Mirroring, SDDC, Memory Sparing, Lockstep Memory, itp.

c) Bezpieczeństwo:

- wsparcie dla TPM w wersji 2.0.

3) zapewniać analogiczne funkcjonalności do wymienionych w poniższych tabelach:

a) Dostępność i backup:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Checkpointy	1 i 2	Dowolny wspierany
Klastrowanie gości (ang.)	1 i 2	Gość wspierający aplikacje "cluster-aware" i mający zainstalowane oprogramowanie umożliwiające wystawienie przestrzeni dyskowej po iSCSI

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
guest clustering)		
Replikacja	1 i 2	Dowolny wspierany
Funkcja kontrolera domeny	1 i 2	Dowolny wspierany Windows Server używający jedynie „production checkpoints” (pamięć i konfiguracja sprzętowa nie jest zapisywana).

b) Konfiguracja sprzętowa gościa:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Dynamiczna pamięć	1 i 2	Zależnie od dostępności tej funkcji w systemie operacyjnym
Dodawanie\usuwanie pamięci “na gorąco”	1 i 2	Windows Server 2016, Windows 10
Wirtualna NUMA	1 i 2	Dowolny wspierany

c) Porty:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Porty COM/Serial	1 i 2	Dowolny wspierany

d) Przenośność:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Przenoszenie on-line (ang. live migration)	1 i 2	Dowolny wspierany
Import/export	1 i 2	Dowolny wspierany

e) Wsparcie sieci:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Dodawanie\usuwanie na gorąco wirtualnej karty sieciowej	2	Dowolny wspierany
Wsparcie dla „legacy virtual network adapter”	1	Dowolny wspierany
Wsparcie dla “single root input/output virtualization” (SR-IOV)	1 i 2	64 bitowe wersje systemów Windows począwszy od Windows Server 2012 i Windows 8
Wsparcie dla “virtual machine multi queue” (VMMQ) lub odpowiednika	1 i 2	Dowolny wspierany

f) Zdalne połączenie:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Wsparcie dla “discrete device assignment” (DDA) lub odpowiednika	1 i 2	Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2 tylko z zainstalowanym updatem 3133690 installed, Windows 10
Wsparcie dla “enhanced session mode” lub odpowiednika	1 i 2	Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2, Windows 10, z włączonym Remote Desktop Services
Wsparcie dla RemoteFx	1 i 2	Generacja gościa 1 na 32 i 64 bitowych systemach począwszy od Windows 8. Generacja gościa 2 na 64 bitowej wersji Windows 10

g) Bezpieczeństwo:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Wsparcie „secure boot”	2	Wszystkie wspierane wersje systemów z rodziny Windows

h) Przestrzeń dyskowa:

Funkcjonalność	Generacja gościa	System operacyjny gościa
Wsparcie dla współdzielonych dysków (tylko dla dysków VHDX)	1 i 2	Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012
SMB3	1 i 2	Wszystkie wspierające SMB3
Wirtualny Fibre Channel	1 i 2	Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012
Format VHDX	1 i 2	Dowolny wspierany

5. Pozwalać na wykorzystanie nielimitowanej liczby rdzeni logicznych procesorów oraz do 3 TB pamięci RAM serwerów fizycznych.
6. Pozwalać na wykorzystywanie minimum 240 procesorów wirtualnych oraz do 1 TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64 TB przez gościa.
7. Zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy gościa, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej, przestrzeni dyskowej, interfejsów sieciowych.
8. Posiadać centralny mechanizm monitorowania i zarządzania dostępem gości do przestrzeni dyskowej będący odpowiednikiem „Storage Quality of Service”.
9. Posiadać mechanizm zarządzania przestrzeniami dyskowymi będący odpowiednikiem „Storage Spaces Direct” (S2D).
10. Posiadać mechanizm replikacji przestrzeni dyskowych będący odpowiednikiem „Storage Replica”:
 - a) działający zarówno w trybie server-to-server, jak i cluster-to-cluster,
 - b) wspierający replikację synchroniczną i asynchroniczną.
11. Posiadać mechanizm migracji serwerów Microsoft Windows do nowych .
 - a) Posiadać funkcjonalności przełącznika. Zarządzanie pasmem (np. za pomocą techniki „traffic shaping”),
 - b) Zabezpieczenie przed niepożądanym działaniem gości,
 - c) Zabezpieczenie przed „Neighbor Discovery Poisoning”,
 - d) Wsparcie dla DHCP,
 - e) Kontrolę dostępu na poziomie portów sieciowych,
 - f) Możliwość kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode),
 - g) Monitorowanie ruchu sieciowego,

- h) Izolowanie ruchu w ramach wybranych grup gości separujących ruch wymieniany pomiędzy nimi (odpowiednik isolated\private LAN).
12. Posiadać możliwość budowania klastrów niezawodnościowych składających się z maksymalnie 64 węzłów (odpowiednik funkcjonalności Failover Clusters).
 13. Posiadać możliwość federowania klastrów typu niezawodnościowego (Failover Clusters) w zespół klastrów z możliwością przenoszenia maszyn wirtualnych wewnątrz zespołu (odpowiednik funkcjonalności Cluster Set).
 14. Posiadać wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny.
 15. Posiadać odpowiednik rozwiązania „Shielded VM”, czyli możliwość szyfrowania obrazów gości (również podczas migracji), stanu gości oraz ograniczenie możliwości ich uruchomienia wyłącznie do przypadku, gdy są na liście zweryfikowanych obrazów oparty o TPM 2.0.
 16. Posiadać możliwość narzucania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.
 17. Posiadać możliwość automatycznej aktualizacji w modelu „rolling update”:
 - a) w oparciu o poprawki publikowane przez producenta w sieci Internet,
 - b) z możliwością lokalnej dystrybucji poprawek zatwierdzonych przez administratora rozwiązania, bez połączenia z siecią Internet.

II. Oprogramowanie typu Microsoft Windows CAL lub równoważne

Licencja: licencja bezterminowa (perpetual commercial);

Informacje dodatkowe:

- Licencje muszą zostać dostarczone w ramach dystrybucji MPSA w oparciu o umowę MBSA nr. 4100013999 zgodnie z definicją <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/komunikat-dotyczacy-umowy-z-microsoft>;
- licencja dostępowa Windows CAL dla użytkownika;
- Software Assurance na 3 lata (36 miesięcy).

Zamawiający dopuszcza zaferowanie oprogramowania równoważnego:

- oprogramowanie równoważne musi być kompatybilne z wymienionym typem oprogramowania oraz posiadać wszystkie jego cechy funkcjonalne.
- oprogramowanie równoważne musi spełniać warunki opisane w punkcie IV. Kryteria równoważności.
- Oprogramowanie równoważne musi zapewnić w zgodzie z wymaganiami licencyjnymi producenta możliwość wykorzystania przez użytkowników funkcjonalności serwerów producenta oferowanego oprogramowania: Licencja umożliwi dostęp do produktów Windows Server - serwerowych systemów operacyjnych (z wyłączeniem dostępu terminalowego).

III. Oprogramowanie typu Microsoft SQL Server Standard lub równoważne

Licencja: licencja bezterminowa (perpetual commercial).

Informacje dodatkowe:

- Licencje muszą zostać dostarczone w ramach dystrybucji MPSA w oparciu o umowę MBSA nr. 4100013999 zgodnie z definicją <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/komunikat-dotyczacy-umowy-z-microsoft>;
- Software Assurance na 3 lata (36 miesięcy).

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie oprogramowania równoważnego:

- oprogramowanie równoważne musi być kompatybilne z wymienionym typem oprogramowania oraz posiadać wszystkie jego cechy funkcjonalne.
- oprogramowanie równoważne musi spełniać warunki opisane w punkcie IV. Kryteria równoważności.
- Oprogramowanie równoważne musi charakteryzować się cechami wskazanymi poniżej:

Cechy równoważnego Oprogramowania typu Microsoft SQL Server Standard

1. Oferowane równoważne rozwiązanie musi być dostosowane do obsługi komponentów VMware vRealize Automation w wersji 7.6.0, który jest zainstalowany na platformie wirtualizacyjnej Zamawiającego.
2. System bazodanowy (SBD) licencjonowany na rdzenie procesora musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy:
 - 1) 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.
 - 2) 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.
 - 3) 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.
 - 4) Dedykowana sesja administracyjna - SBD musi pozwalać na zdalne połączenie sesji administratora systemu bazy danych w sposób niezależny od normalnych sesji klientów.
 - 5) Możliwość automatycznej aktualizacji systemu - SBD musi umożliwiać automatyczne ściąganie i instalację wszelkich poprawek producenta oprogramowania (redukowania zagrożeń powodowanych przez znane luki w zabezpieczeniach oprogramowania).
 - 6) SBD musi umożliwiać tworzenie klastrów niezawodnościowych.

- 7) 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,
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) 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.
- 11) 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.
- 12) 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).
- 13) 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.
- 14) Definiowanie nowych typów danych - SBD musi umożliwiać definiowanie nowych typów danych wraz z definicją specyficzną 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 Wykonawcę języku

programowania. Nowe typy danych nie mogą być ograniczone wyłącznie do okrojonych typów wbudowanych lub ich kombinacji.

- 15) 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.
- 16) 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.).
- 17) 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 debugowania.
- 18) Możliwość tworzenia rekursywnych zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać wbudowany mechanizm umożliwiający tworzenie rekursywnych zapytań do bazy danych bez potrzeby pisania specjalnych procedur i wywoływania ich w sposób rekurencyjny.
- 19) 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.
- 20) Raportowanie zależności między obiektami - SBD musi udostępniać informacje o wzajemnych zależnościach między obiektami bazy danych.
- 21) 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.

22) 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.

23) 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.

24) 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).

- 25) 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).
- 26) Wbudowany system analityczny musi posiadać narzędzie do rejestracji i śledzenia zapytań wykonywanych do baz analitycznych.
- 27) Wbudowany system analityczny musi obsługiwać wielojęzyczność (tworzenie obiektów wielowymiarowych w wielu językach – w zależności od ustawień na komputerze klienta).
- 28) 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.
- 29) 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.
- 30) System raportowania - SBD musi posiadać możliwość definiowania i generowania raportów. Narzędzie do tworzenia raportów powinno pozwalać na ich graficzną definicję. Raporty powinny być udostępniane 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.
- 31) Środowisko raportowania powinno być osadzone i administrowane z wykorzystaniem mechanizmu Web Serwisów (Web Services).
- 32) Wymagane jest generowanie raportów w formatach: XML, PDF, Microsoft Excel, Microsoft Word, HTML, TIFF, PowerPoint.
- 33) 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.
- 34) SBD musi umożliwiać wysyłkę raportów drogą mailową w wybranym formacie (subskrypcja).

- 35) Wbudowany system raportowania musi posiadać rozszerzalną architekturę oraz otwarte interfejsy do osadzania raportów oraz do integrowania rozwiązania z różnorodnymi środowiskami IT.
- 36) W celu zwiększenia wydajności przetwarzania system bazy danych musi posiadać wbudowaną funkcjonalność pozwalającą na rozszerzenie cache przetwarzania w pamięci RAM o dodatkową przestrzeń na dysku SSD.
- 37) 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.
- 38) W celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności system bazy danych musi udostępniać komendę pozwalającą użytkownikowi na utrwalenie na dysku wszystkich zatwierdzonych asynchronicznych transakcji (lazy commit).
- 39) SBD musi posiadać wbudowane mechanizmy do obsługi danych grafowych (struktur złożonych z węzłów i krawędzi - reprezentujących relacje między węzłami). System musi mieć wbudowane funkcje (dostępne z poziomu kodu SQL) do analizy powiązań między węzłami grafu oraz wyszukiwania najkrótszej ścieżki w grafie.
- 40) SBD musi posiadać mechanizmy klasyfikacji informacji przechowywanych w bazie danych w celu łatwej identyfikacji obszarów (obiektów) w bazie danych, gdzie składowane są dane wrażliwe. Mechanizm ten powinien umożliwiać przypisanie kolumnom w tabeli m.in. takich atrybutów jak: typ przechowywanych informacji oraz poziom wrażliwości danych. Dodatkowo SBD powinien udostępniać zestaw predefiniowanych raportów prezentujących m.in. listę sklasyfikowanych tabel i kolumn oraz liczbę tabel zawierających dane wrażliwe.

IV. Kryteria równoważności – ocena, zasady, wymagania, budowanie kompetencji

1. We wszystkich miejscach niniejszego dokumentu, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu lub pochodzenia, jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń.
2. Wykonawca, który powoła się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać w ofercie, że oferowany przez niego przedmiot dostawy spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.
3. Ciężar dowodowy w zakresie udowodnienia równoważności zaoferowanych rozwiązań z rozwiązaniami opisanymi poprzez wskazanie przykładowego znaku towarowego, patentu lub pochodzenia, spoczywa na Wykonawcy, składającym ofertę równoważną.
4. Zamawiający wymaga, aby zaoferowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne nie wiązały się z koniecznością wykonania dodatkowych prac integracyjnych, testowych czy migracyjnych po stronie Zamawiającego, tym samym poniesienia dodatkowych, niezaplanowanych kosztów.
5. W przypadku oferowania rozwiązania równoważnego, wykonawca zobowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego rozwiązanie równoważne spełnia wymagania określone przez Zamawiającego, załączając do oferty dowody potwierdzające, że rozwiązanie równoważne spełnia wszystkie parametry równoważności. Dowody powinny zawierać informacje

- umożliwiający Zamawiającemu weryfikację spełnienia przez rozwiązanie równoważne poszczególnych parametrów równoważności.
6. Zaoferowane rozwiązanie równoważne musi być w pełni kompatybilne z istniejącymi rozwiązaniami w środowisku, w tym dedykowanymi ze względu na specyfikę aplikacjami, systemami, także w warstwie aplikacyjnej.
 7. Zamawiający przygotowuje środowisko testowe i scenariusze testowe w celach udowodnienia przez Wykonawcę spełnienia warunków równoważności. Koszty związane z przeprowadzenia jakichkolwiek prac związanych z wykonywaniem testów i przygotowaniem środowiska testowego w tym instalacji, konfiguracji i integracji dostarczonego produktu z systemami Zamawiającego, przy uwzględnieniu m.in. licencji, konsultacji specjalistów, przygotowania scenariuszy testowych, szkoleń ponosi w całości Wykonawca.
 8. Wykonawca musi zapewnić oraz udowodnić że oprogramowanie charakteryzuje się cechami wymienionymi w punkcie - Cechy oprogramowania równoważnego.
 9. Ponadto zastosowanie rozwiązania równoważnego nie może ograniczyć funkcjonalności posiadanego systemu przez Zamawiającego i nie może powodować konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.
 10. Integracja dostarczonego równoważnego oprogramowania nie może wymuszać wykonania dodatkowych zmian programistycznych po stronie posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania oraz musi umożliwiać integrację ze wszystkimi rozwiązaniami, które Zamawiający posiada w ramach istniejących środowisk. Wykonawca oddeleguje zespół posiadający ww. wymagania kompetencyjne oraz poświadczenia w celu przeprowadzenia migracji istniejących środowisk produkcyjnych. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek trudności, które skutkować będą niepoprawną pracą bądź przerwami w ciągłości działania systemów i usług, które Zamawiający świadczy na rzecz innych podmiotów, w tym Ministra Cyfryzacji, na Wykonawcę mogą zostać przeniesione w całości wszelkie kary oraz zobowiązania, którymi Zamawiający zostanie obciążony przez te podmioty.
 11. Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia licencji dla produktów równoważnych w formie upgrade, licencji czasowej, OEM, z wyłączeniem, w którym Zamawiający określił taki warunek w opisie oprogramowania.
 12. Licencje muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji.
 13. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania oprogramowania i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu, z wyłączeniem, w którym Zamawiający określił taki warunek w opisie oprogramowania.
 14. Oprogramowanie musi zostać dostarczone w najnowszej dostępnej wersji wydanej przez producenta oprogramowania z wyłączeniem sytuacji, w której Zamawiający określił taki warunek w opisie oprogramowania.
 15. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych, Wykonawca na swój koszt przeprowadzi szkolenia dla administratorów i użytkowników zespołu Zamawiającego. Dedykowane szkolenie w zależności od grupy docelowej będzie trwało min. 2 dni i będzie miało charakter warsztatowy, praktyczny. Liczba uczestników każdego ze szkoleń wynosi min. 10 osób. Szkolenie dla administratorów ma na celu pozyskanie kompetencji w zakresie administrowania dostarczonymi rozwiązaniami m.in. zarządzania użytkownikami, dostęпами, zmian w konfiguracji, modyfikacji, integracji z zainstalowanymi rozwiązaniami w środowisku

Zamawiającego. Szkolenie dla użytkowników ma na celu przeciwiczenia funkcji oprogramowania, scenariuszy użycia.

16. Szkolenia powinny zostać przeprowadzone w terminie 14 dni od daty podpisania Umowy.
17. Wykonawca przedstawi do akceptacji plan i zakres szkoleń dla obu grup wraz z terminem.
18. Na wniosek Zamawiającego szkolenia, o których mowa w pkt 15-17 powyżej zostaną przeprowadzone w formie warsztatów w trybie online. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszelkie niezbędne narzędzia do przeprowadzenia szkolenia online, w tym odpowiednią platformę. Do czasu szkolenia online nie dolicza się czasu kiedy nie mogło być prowadzone z przyczyn dotyczących Wykonawcy, oraz z powodów technicznych nie dotyczących Stron, np. zakłóceń połączenia, awarii sprzętu lub oprogramowania.
19. Wykonawca przeprowadzi migrację wszelkich danych i konfiguracji zapewniając identyczne funkcjonowanie całego środowiska w stosunku do aktualnego środowiska. Przerwa w działaniu aktualnie eksploatowanego środowiska produkcyjnego nie może wynieść więcej niż 5 minut. Migracja systemów zostanie zrealizowana w terminie maksymalnie 10 dni od daty podpisania Umowy.
20. Dodatkowo w przypadku błędnego działania środowiska po instalacji licencji równoważnych Wykonawca zobowiązany będzie na własny koszt przywrócić środowisko do stanu poprawnego funkcjonowania w terminie nie dłuższym niż 6 godzin od chwili wykrycia błędnego działania środowiska, a w przypadku braku takiej możliwości Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego w terminie nie dłuższym niż 6 godzin od chwili wykrycia błędnego działania środowiska oraz dostarczenia innego rozwiązania spełniającego wymagania OPZ w terminie nie dłuższym niż 24 godziny od chwili wykrycia błędnego działania środowiska.