

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- I. Nazwa:**
Informatyzacja Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Szczecinie w ramach projektu pn. „Zachodniopomorskie e-Zdrowie”
- II. Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (Klasyfikacji CPV):**
48000000-8 - Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne;
48820000-2 – Serwery;
48600000-4 – Pakiety oprogramowanie dla baz danych i operacyjne.

SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ I. ZAŁOŻENIA POCZĄTKOWE ORAZ WYMAGANIA OGÓLNE	2
I.1 WPROWADZENIE.....	2
I.2 AKTY PRAWNE.....	2
I.3 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
I.4 TERMIN REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
I.5 POWIĄZANIA MIĘDZY OPZ A MODELEM REALIZACYJNYM	4
I.6 ORGANIZACJA WDROŻENIA	4
I.6.1 Założenia podstawowe	4
I.6.2 Przygotowanie Dokumentacji.....	5
I.6.3 Harmonogram wdrożenia.....	5
I.6.3.1 Analiza Przedwdrożeniowa	6
I.6.4 Dokumentacja Powykonawcza.....	6
I.6.5 Odbiór Etapu/Dokumentacji/Końcowy.....	7
I.6.6 Dostawa i instalacja Oprogramowania standardowego	7
I.6.7 Testy.....	7
I.6.8 Dodatkowe zobowiązania Wykonawcy.....	7
ROZDZIAŁ II. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	9
II.1 DOSTAWA I WDROŻENIE OPROGRAMOWANIA I INFRASTRUKTURY SERWEROWEJ	9
II.1.1 Serwer	10
II.2 OPROGRAMOWANIE SYSTEMOWE I NARZĘDZIOWE	12
II.2.1 Serwerowy system operacyjny	12
II.2.2 Licencje dostępne serwera	14
II.2.3 Oprogramowanie wirtualizacyjne.....	15
II.2.4 Oprogramowanie bazodanowe	16
II.2.5 Instruktaże stanowiskowe	20
ROZDZIAŁ III. GWARANCJA.....	22
III.1 OKRES GWARANCJI	22
III.1.1 Reżymy realizacji serwisu.....	22
III.1.2 Pozostałe ustalenia.....	23

Rozdział I. Założenia początkowe oraz wymagania ogólne

I.1 Wprowadzenie

Zamówienie realizowane jest w ramach projektu „Zachodniopomorskie e-Zdrowie” współfinansowanego środkami Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa 9 Infrastruktura publiczna, Działanie 9.10 Wsparcie rozwoju e-usług publicznych (e-Zdrowie).

Przedmiotowe postępowanie dotyczy informatyzacji Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Szczecinie będącego jednocześnie Zamawiającym i Partnerem Projektu.

Opis przedmiotu zamówienia został sporządzony z uwzględnieniem wymagań służących zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, w tym wymogów minimalnych wskazanych w art. 6 ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami w zakresie w jakim jest to uzasadnione charakterem przedmiotu zamówienia.

I.2 Akty prawne

Dostarczone rozwiązania teleinformatyczne, ze szczególnym uwzględnieniem dostarczanego i wdrażanego Oprogramowania, muszą być zgodne z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa polskiego i europejskiego.

I.3 Ogólny opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia obejmuje:

a) Infrastruktura serwerowa w zakresie:

POZ. OPZ	OPIS	ILOŚĆ
ROZDZIAŁ II.1	INFRASTRUKTURA SERWEROWA	
II.1.1	Serwer	2

b) Oprogramowanie systemowe i narzędziowe w zakresie:

POZ. OPZ	OPIS	ILOŚĆ
ROZDZIAŁ II.2	OPROGRAMOWANIE SYSTEMOWE I NARZĘDZIOWE	
II.2.1	Serwerowy system operacyjny	2
II.2.2	Oprogramowanie wirtualizacyjne	1 kpl.
II.2.3	Licencje dostępne serwera	150
II.2.4	Oprogramowanie bazodanowe	1 kpl.

2. Przedmiot zamówienia musi być dostarczony, wdrożony i zainstalowany w całości w siedzibie Zamawiającego.
3. Wszystkie dostarczane Produkty (rozumiane jako elementarny efekt działań/prac/dostaw objętych całym zakresem przedmiotu zamówienia wykonywanych przez Wykonawcę podczas realizacji

Umowy w poszczególnych Etapach) oraz Komponenty (rozumiane jako integralna część dostawy i wdrożenia przedmiotu zamówienia, składający się przynajmniej z jednego Produktu lub wielu Produktów powiązanych ze sobą merytorycznie) podlegają dostawom, usługom instalacji i konfiguracji.

4. Usługi instalacji i konfiguracji Wykonawca musi przeprowadzić zgodnie z postanowieniami niniejszego OPZ w uzgodnieniu z Zamawiającym, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wykonywania projektów teleinformatycznych oraz najlepszymi praktykami w ich realizacji.
5. Wykonawca jest zobowiązany do realizacji Przedmiotu Zamówienia zgodnie z zasadami i wytycznymi Zamawiającego, zapisami OPZ oraz Umowy.
6. Ilekroć w niniejszym OPZ Zamawiający użył w opisie oznaczeń norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 101 ust. 1-3 ustawy Pzp należy je rozumieć jako przykładowe. Zamawiający zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy Pzp dopuszcza produkty równoważne opisywanym w treści SWZ. Jeżeli zapisy zawarte w OPZ wskazywałyby w odniesieniu do rozwiązań, materiałów lub urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy Pzp dopuszcza składanie ofert na produkty równoważne. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim musi odpowiadać produkt, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych Zamawiający rozumie wymagania materiałów, sprzętu i urządzeń zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów /produktów/ ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących spełnienie przez produkty równoważne ww. parametrów i cech.
7. Wykonawca musi dostarczyć wszelkie urządzenia i elementy, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całości. W przypadku, gdy w trakcie realizacji Przedmiotu Zamówienia okaże się, że brakuje jakiegokolwiek urządzenia lub elementu, którego brak spowoduje nieprawidłowe funkcjonowanie całości Przedmiotu Zamówienia, Wykonawca dostarczy je na własny koszt.
8. Zamawiający wymaga, aby zaoferowane rozwiązanie (oprogramowanie) było rozwiązaniem istniejącym, działającym, gotowym do wdrożenia i zapewniającym realizację wszystkich wymaganych w SWZ (w szczególności OPZ) funkcjonalności na dzień składania ofert i nie może być w fazie opracowywania, budowy, testów, projektowania itp.
9. Wszelkie dostarczane urządzenia:
 - 1) muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta oraz muszą reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się urządzeń odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych,
 - 2) nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta,

- 3) elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub muszą być przez niego certyfikowane oraz w całości muszą być objęte gwarancją producenta,
- 4) urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta,
- 5) urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta,
- 6) do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku polskim lub angielskim, w formie papierowej lub elektronicznej.

I.4 Termin realizacji Przedmiotu Zamówienia

Zamawiający wymaga wykonania przedmiotu zamówienia w terminie 90 dni od daty zawarcia umowy.

I.5 Powiązania między OPZ a Modelem Realizacyjnym

1. Zakres, kształt oraz funkcjonalności poszczególnych usług elektronicznych dla wszystkich podmiotów leczniczych uczestniczącym w projekcie „Zachodniopomorskie e-Zdrowie” określone zostały w Modelu realizacyjnym – załącznik nr 6 do SWZ.
2. W przypadku różnic w zakresie e-usług oraz funkcjonalności Projektu ZeZ między niniejszym Opiszem Przedmiotu Zamówienia Partnera a Modelem realizacyjnym nadrzędne są wymagania zawarte w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia oraz Umowie

I.6 Organizacja wdrożenia

I.6.1 Założenia podstawowe

1. Przedmiot Zamówienia będzie realizowany w oparciu o zdefiniowany uprzednio przez Wykonawcę i zaakceptowany Harmonogram wdrożenia, który musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego oraz odpowiednio utrzymywany w toku realizacji Przedmiotu Zamówienia. Wykonawca musi przedstawić Harmonogram wdrożenia w terminie 14 dni od daty podpisania umowy.
2. Wykonawca w Harmonogramie wdrożenia musi w szczególności uwzględnić podział na zadania takie jak: projektowanie, dostawy, usługi instalacji/konfiguracji, testowanie, wdrożenie i odbiory.
3. Wykonawca umożliwi Zamawiającemu udział we wszystkich realizowanych przez niego pracach w ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia (m.in. w czasie projektowania, dostawach, instalacji/budowie, konfiguracji i wdrożeniu i testowaniu).
4. Wykonawca zobowiązany jest do udziału w cyklicznych naradach przeglądu prac w siedzibie Zamawiającego. Dopuszcza się narady prowadzone w trybie zdalnym z wykorzystaniem narzędzi komunikacji elektronicznej, które zapewni Wykonawca. Zamawiający przewiduje częstotliwość narad maksymalnie 1 raz w miesiącu, narad zdalnych maksymalnie 3 razy w miesiącu, chyba że, nadzwyczajna sytuacja w realizacji przedmiotu umowy wymagała będzie częstszych spotkań w siedzibie lub odbywanych zdalnie..
5. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić dostawy przedmiotu zamówienia w dokładnych terminach i godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.

6. Dostarczana Infrastruktura Serwerowa musi być ona oznakowana w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja systemowa zarówno produktu jak i producenta. Ponadto, infrastruktura, o której mowa musi pochodzić z oficjalnych kanałów dystrybucji producentów oraz musi być dostarczona w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.
7. Wdrożenie należy rozumieć jako szereg uporządkowanych i zorganizowanych działań mających na celu wykonanie przedmiotu zamówienia.
8. Wdrożenie będzie realizowane w ramach powołanych do tego celu struktur organizacyjnych po stronie Wykonawcy.
9. W ramach wdrożenia Wykonawca musi przygotować informacje na temat struktury organizacyjnej Zespołu Wykonawcy zajmującej się realizacją przedmiotu zamówienia, w ramach której muszą zostać powołane minimum następujące role:
 - 1) Kierownik Projektu ze strony Wykonawcy,
10. Wdrożenie, z zastrzeżeniami wskazanymi poniżej musi realizować osobawymienionaw ofercie Wykonawcy, przy czym:
 - 1) Kierownik Projektumusi być dyspozycyjnyw trakcie wykonywania prac,
 - 2) Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu biorących numery telefonów kontaktowych do Kierownika Projektu biorącego udział w realizacji Przedmiotu Zamówienia po stronie Wykonawcy.
11. Wykonawca musi zorganizować prace tak, aby w maksymalnym stopniu nie zakłócać ciągłości funkcjonowania prac u Zamawiającego.

I.6.2 Przygotowanie Dokumentacji

1. W ramach realizowanych prac Wykonawca musi opracować dla Zamawiającego Dokumentację Przedmiotu Zamówienia (zwaną dalej Dokumentacją), która składa się z nw. zakresów:
 - 1) Harmonogram Wdrożenia,
 - 2) Dokumentacja Analizy Przedwdrożeniowej (DAP),
 - 3) Dokumentacja Powykonawcza.
2. Dokumentacja powyższa musi zawierać bazowe zapisy opisujące budowane rozwiązania, procesy oraz sposób organizacji prac i wdrożenia. Na podstawie zapisów w Dokumentacji będą prowadzone i odbierane poszczególne etapy realizowane w ramach przedmiotu zamówienia. Dokumenty te wraz ze SWZ z załącznikami będą stanowiły podstawę do weryfikacji wdrożenia w trakcie odbiorów.
3. Dokumentacja podlega uzgadnianiu i akceptacji Zamawiającego. Akceptacja Harmonogramu wdrożenia i DAP warunkuje rozpoczęcie prac Wykonawcy.
4. Dokumentacja Analizy Przedwdrożeniowej DAP wraz z Harmonogramem wdrożenia muszą być opracowane w oparciu o wymagania określone w niniejszym OPZ.

I.6.3 Harmonogram wdrożenia

Wykonawca zobowiązany jest opracować na podstawie SWZ oraz OPZ szczegółowy Harmonogram wdrożenia. Wykonawca musi przedstawić Harmonogram wdrożenia w terminie 14 dni od daty podpisania umowy.

I.6.3.1 Analiza Przedwdrozeniowa

1. Analiza Przedwdrozeniowa obejmuje czynności do wykonania przez Wykonawcę mające na celu analizę środowiska biznesowego i informatycznego Zamawiającego. W wyniku przeprowadzenia Analizy Przedwdrozeniowej Wykonawca przedstawi Zamawiającemu Dokumentację Analizy Przedwdrozeniowej (zwana dalej DAP), na podstawie której organizacyjnie i technicznie będzie realizowany przedmiot zamówienia. DAP będzie podlegała uzgodnieniu i akceptacji Zamawiającego.
2. DAP musi zawierać w szczególności:

ZAWAROŚĆ DOKUMENTACJI ANALIZY PRZEDWDROŻENIOWEJ DAP
1. Wymagane dane ZARZĄDCZE:
plan i sposób komunikacji Stron.
2. Wymagane dane dotyczące INFRASTRUKTURY SERWEROWEJ:
1) podział przedmiotu zamówienia na Produkty, a następnie ich pogrupowanie w Komponenty,
2) analiza wymagań przedmiotu zamówienia zawierająca opis sposobu realizacji wymagań, sposób testowania i odbioru,
3) karty katalogowe urządzeń potwierdzające spełnienie wymagań,
4) plan dostaw,
5) opis instalacji i wdrożenia oprogramowania wdrażanego wraz z Infrastrukturą serwerową,
6) opis modernizacji i budowy Infrastruktury serwerowej,
7) lista Komponentów, które będą podlegały osobnym odbiorom – jeżeli dotyczy,
8) szczegółowy zakres i zawartość pozostałej Dokumentacji.

I.6.4 Dokumentacja Powykonawcza

1. Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest dostarczenie przez Wykonawcę Dokumentacji Powykonawczej obejmującej dokumentację użytkową, techniczną i eksploatacyjną. Dokumentacja Powykonawcza musi być dostarczona w języku polskim, w wersji elektronicznej w formacie edytowalnym oraz w co najmniej jednym egzemplarzu papierowym.
2. W dokumentacji muszą być zawarte opisy wszelkich cech, właściwości i funkcjonalności pozwalających na poprawną z punktu widzenia technicznego eksploatację rozwiązań.
3. W szczególności dokumentacja ta musi zawierać:
 - 1) **Wymogi ogólne:**
 - a) pełną charakterystykę licencjonowania wszystkich elementów aplikacji i środowiska,
 - b) opis architektury technicznej:
 - wyszczególnienie oraz opis powiązań wszystkich komponentów sprzętowych, systemowych,
 - c) konfiguracja musi obejmować wszystkie wdrożone urządzenia, zainstalowane w ramach budowy systemu IT,
 - d) przykładowy zestaw wymaganych danych konfiguracyjnych obejmuje:
 - serwery – parametry sprzętowe (procesor, pamięć, dyski, karty sieciowe, zasilanie, itp.),
 - sieć (adresacja IP, itp.),
 - podsystem dyskowy (punkty montowania/litery dysków, wolumeny logiczne, grupy wolumenowe, zasoby dyskowe, RAID, itp.),
 - system operacyjny (parametry jądra, moduły, usługi, stos TCP/IP, itp.),

- klaster (węzły fizyczne, paczki klastrowe, kolejność przełączania, itp.),
 - listę zainstalowanego oprogramowania, itp.,
- e) opis architektury logicznej:
- schemat i opis powiązań logicznych poszczególnych komponentów i ich role w architekturze,

I.6.5 Odbiór Etapu/Dokumentacji/Końcowy

1. Odbiory Etapów/Dokumentacji będą się odbywać po zakończeniu określonych prac danego Etapu/Dokumentacji.
2. Odbiór końcowy przedmiotu zamówienia ma na celu potwierdzenie wykonania wszystkich zadań wynikających z Umowy, w tym odebrania wszystkich Komponentów i Etapów oraz dostarczenia wymaganej zamówieniem Dokumentacji.
3. Odbiory będą odbywać się zgodnie z zapisami w Umowie stanowiącej Rozdział 2SWZ.

I.6.6 Dostawa i instalacja Oprogramowania standardowego

1. Oprogramowanie standardowe rozumiane jako oprogramowanie dostarczone i zainstalowane na Infrastrukturze serwerowej posiadanej przez Zamawiającego lub dostarczane zgodnie z Umową w rozdziale 2 SWZ oraz w istniejących systemach informatycznych zgodnie z wymaganiami niniejszego Opisu Przedmiotu.
2. Dostawa i instalacja zostaną wykonane w lokalizacjach zgodnych z instalacją urządzeń u Zamawiającego i zgodnie z Harmonogramem wdrożenia.
3. Oprogramowanie standardowe musi zostać skonfigurowane tak, aby działało poprawnie zgodnie z jego przeznaczeniem i architekturą Systemu.

I.6.7 Testy

1. W ramach odbioru przedmiotu zamówienia muszą zostać przeprowadzone wszystkie testy opisane w Dokumentacji. Celem testów jest weryfikacja przez Zamawiającego czy wszystkie prace wykonane w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia zostały wykonane prawidłowo i zgodnie z założeniami funkcjonalnymi i jakościowymi. Testy będą przeprowadzane przez Wykonawcę przy współudziale Zamawiającego jak i wskazanych przez Zamawiającego osób i podmiotów zewnętrznych.
2. Pozytywne zakończenie testów wraz z usunięciem wskazanych Wad jest niezbędne, aby dla poszczególnych Komponentów oraz całego przedmiotu zamówienia dokonać odbiorów w ramach poszczególnych Etapów i Odbioru Końcowego.
3. Zamawiający ma prawo do weryfikacji należytego wykonania Umowy dowolną metodą, w tym także z wykorzystaniem opinii zewnętrznego audytora. W szczególności uzgodnienie określonych scenariuszy testowych nie wyklucza prawa do weryfikacji prac innymi testami i scenariuszami.
4. W przypadku zidentyfikowania Błędów lub Wad Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy przed Odbiorem Końcowym przedmiotu zamówienia.

I.6.8 Dodatkowe zobowiązania Wykonawcy

1. Wykonanie przedmiotu zamówienia z efektywnością oraz zgodnie z praktyką i wiedzą zawodową.

2. Dokonanie z Zamawiającym wszelkich koniecznych ustaleń mogących wpływać na zakres i sposób realizacji Przedmiotu Zamówienia oraz ciągła współpraca z Zamawiającymi na każdym etapie realizacji.
3. Stosowanie się do wytycznych i polityk bezpieczeństwa informacji obowiązujących u Zamawiającego.
4. Udzielanie na każde żądanie Zamawiającego pełnej informacji na temat stanu realizacji Przedmiotu Zamówienia.
5. Współdziałanie z osobami wskazanymi przez Zamawiającego.

Rozdział II. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

II.1 Dostawa i wdrożenie oprogramowania i infrastruktury serwerowej

1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i uruchomić kompleksową platformę Infrastruktury serwerowej (serwery wraz z niezbędnym Oprogramowaniem Narzędziowym – systemowym, bazodanowym, wirtualizacyjnym i pozostałym oprogramowaniem) dla prawidłowego funkcjonowania.
2. Dostawa i instalacja zostaną wykonane w lokalizacjach Zamawiającego zgodnie z Harmonogramem wdrożenia.
3. Infrastruktura musi być dostarczona do Zamawiającego, w terminie ustalonym z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.
4. Jeżeli zajdzie potrzeba, wraz z dostarczoną Infrastrukturą Serwerową, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędne elementy np. urządzenia i wyposażenie – kable połączeniowe, elementy mocujące, uznane przez Wykonawcę za niezbędne i umożliwiające prawidłowe działanie całego Systemu. Dostarczona Infrastruktura Serwerowa musi zapewniać bezproblemową pracę po podłączeniu jej do sieci informatycznej Zamawiającego.
5. Wykonawca jest zobowiązany dokonać montażu dostarczonej Infrastruktury Serwerowej oraz oprogramowania w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.
6. Wszystkie elementy Infrastruktury serwerowej muszą zostać zamontowane w szafie serwerowej rack, w sposób umożliwiający ich prawidłową wentylację.
7. Szczegóły dotyczące instalacji i uruchomienia Infrastruktury serwerowej zostaną ustalone w trakcie Analizy Przedwdrożeniowej.
8. W zakresie części serwerowej w ramach postępowania wymagane jest wykonanie następujących usług:
 - 1) Instalacja fizyczna dostarczonej Infrastruktury
 - a) Przygotowanie planu instalacji:
 - zestawienie dostarczanych urządzeń,
 - propozycję rozmieszczenia elementów w istniejących szafach rackowych,
 - propozycję testów odbiorczych,
 - b) Instalacja, montaż i uruchomienie serwerów:
 - montaż serwera w istniejącej szafie rackowej,
 - podłączenie serwera do istniejącego przełącznika KVM – jeżeli dotyczy,
 - podłączenie serwera do sieci LAN i/lub SAN do nowych/istniejących przełączników LAN i/lub SAN,
 - podłączenie serwera do zasilania,
 - inicjalne uruchomienie serwera,
 - testy działania serwera oraz weryfikacja parametrów,
 - 2) Instalacja oprogramowania wirtualizacyjnego i systemowego
 - a) Inwentaryzacja stanu obecnego:
 - zestawienie nazewnictwa poszczególnych elementów istniejącego systemu,
 - zestawienie zainstalowanych łąt systemu operacyjnego,
 - zestawienie zainstalowanych wersji oprogramowania,

- b) Przygotowanie projektu technicznego:
 - zestawienie stosowanej nomenklatury,
 - rysunki logicznej struktury systemu,
 - propozycję nazewnictwa poszczególnych elementów systemu wirtualizacji,
 - zestawienie wymaganych wersji oprogramowania,
 - propozycje konfiguracji systemu wirtualizacji,
 - c) Implementacja zgodna z projektem:
 - instalacja oprogramowania wirtualizacyjnego oraz systemowego,
 - konfiguracja oprogramowania wirtualizacyjnego oraz systemowego,
 - aktywacja dostarczonego oprogramowania,
 - d) Przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Winna zawierać:
 - zestawienie stosowanej nomenklatury,
 - rysunki logicznej struktury systemu wirtualizacji i backupu,
 - zestawienie nazewnictwa poszczególnych elementów systemu,
 - zestawienie konfiguracji systemu wirtualizacji,
 - zestawienie wersji zainstalowanego oprogramowania.
9. Po zakończonym montażu Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie hasła dostępowe do kont „super użytkowników” oraz dokumentację do wszystkich oferowanych urządzeń, oprogramowania narzędziowego (systemowego, bazodanowego, wirtualizacyjnego itd.) wraz z dokumentami potwierdzającymi nabycie dla Zamawiającego licencji oraz nośnikami danych zawierającymi zainstalowane oprogramowanie. Wykonawca wykona również instruktaże użytkowe dla wskazanego przez Zamawiającego administratora, z zakresu konfiguracji, obsługi i prawidłowej eksploatacji zainstalowanego Sprzętu ze szczególnym uwzględnieniem obsługi i zaawansowanego zarządzania macierzą danych, w środowisku Zamawiającego.
10. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić 60 miesięczne wsparcie i możliwość prowadzenia konsultacji w zakresie administracji zaofertowanym sprzętem oraz dostarczonym oprogramowaniem narzędziowym (systemowym, wirtualizacyjnym i bazodanowym) z osobami wskazanymi przez Wykonawcę, posiadającymi odpowiednie certyfikaty producentów urządzeń i oprogramowania na warunkach gwarancji producenta lub dostawcy sprzętu. Pozostałe wymagania dotyczące gwarancji zostały opisane w OPZ w rozdziale III. Gwarancja.
11. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe - na dzień dostawy sprzęt nie może być starszy niż 9 miesięcy.

II.1.1 Serwer

Wymagane jest dostarczenie 2 szt. serwera spełniającego opisane poniżej minimalne parametry funkcjonalne:

Nazwa komponentu	Opis wymagań
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 2U wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach

	dwuprocessorowych
Procesor	Zainstalowane dwa procesory ośmiordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 108 punktów w teście SPECrate2017_int_base. Wynik testu dla oferowanego modelu serwera wyposażonego w oferowany procesor powinien być opublikowany na stronie internetowej www.spec.org .
RAM	256GB DDR4 RDIMM minimum 2933MT/s, na płycie głównej musi znajdować się minimum 24 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna musi obsługiwać do 3TB pamięci RAM.
Zabezpieczenia pamięci RAM	Memory Rank Sparing, Memory Mirror lub inne zabezpieczenie pamięci
Gniazda PCI	Minimum dwa slotyPCIe x16 generacji 3.
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie Base-T.
Napęd optyczny	Nie wymagany.
Dyski twarde	Zainstalowane 4 dyski o pojemności minimum 960GB SSD.
Kontroler RAID	Kontroler sprzętowy z min. 2GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniającego obsługę 8 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60.
Wbudowane porty	min. 4 porty USB, 1 port VGA, min. 1 port RS232.
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900.
Wentylatory	Redundantne.
Zasilacze	Min. dwa zasilacze Hot-Plug minimum 500W.
Bezpieczeństwo	Zintegrowany panel diagnostyczny LCD lub zestaw diod LED umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o statusie serwera. Możliwość rozbudowy o fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera, zamykane na kluczyk, chroniące przed nieuprawnionym dostępem do dysków twardej, montowane z przodu obudowy. Moduł TPM 2.0
Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: <ol style="list-style-type: none"> 1) zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, 2) szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika, 3) możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, 4) wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, 5) wsparcie dla IPv6, 6) wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH, 7) możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, 8) możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer,

	<p>9) integracja z Active Directory, 10) możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie, 11) wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej, 12) monitorowanie zużycia dysków SSD, 13) automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta, 14) update firmware dla wszystkich komponentów serwera, 15) możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware, 16)</p>
Certyfikaty	Oferowane urządzenie musi być oznaczone znakiem CE i musi posiadać deklarację zgodności UE lub WE.
Dokumentacja użytkownika	<p>1) Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. 2) Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

II.2 Oprogramowanie systemowe i narzędziowe

II.2.1 Serwerowy system operacyjny

1. Wymagane jest dostarczenie licencji na 2 szt. serwera, z których każda obejmuje sumaryczną ilość corów zainstalowanych procesorów w serwerach pkt. II.1.1, lecz nie mniej niż na 16 corów per serwer.
2. Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy:

Wymagane minimalne parametry techniczne	
Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawniać do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym i dwóch środowisk systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.	
Serwerowy system operacyjny (dalej: SSO) posiada następujące, wbudowane cechy.	
1	Posiada możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym
2	Posiada możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
3	Posiada możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 7000 maszyn wirtualnych.
4	Posiada możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
5	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7	Posiada automatyczną weryfikację cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.

8	Posiada możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.
9	Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: <ul style="list-style-type: none"> • pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, • umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, • umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, • umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
10	Posiada wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11	Posiada 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	Posiada możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13	Posiada możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
14	Posiada wbudowaną zaporę internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15	Graficzny interfejs użytkownika.
16	Zlokalizowane w języku polskim, następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> • menu, • przeglądarka internetowa, • pomoc, • komunikaty systemowe.
17	Posiada wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
18	Posiada możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
19	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
20	Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
21	Posiada możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: <ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, • Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> • Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, • Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, • Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza. • Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. • Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub

	<p>odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: • Dystrybucję certyfikatów poprzez http • Konsolidację CA dla wielu lasów domeny, • Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen. • Szyfrowanie plików i folderów. • Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec). • Posiada możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu failover) oraz rozłożenia obciążenia serwerów. • Serwis udostępniania stron WWW. • Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), • Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows, • Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji zapewniają wsparcie dla: <ul style="list-style-type: none"> • Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, • Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych, • Obsługi 4-KB sektorów dysków, • Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra, • Posiada możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model) <p>Posiada możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.</p>
22	Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).
23	Posiada możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
24	Posiada mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
25	Posiada możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

II.2.2 Licencje dostępne serwera

Wymagane jest dostarczenie licencji dostępowych do zaoferowanego serwerowego systemu operacyjnego w ilości 150 szt. w licencjonowaniu dla urządzenia.

II.2.3 Oprogramowanie wirtualizacyjne

Wymagane jest dostarczenie licencji na 2 szt. serwerów pkt. II.1.1 o następujących minimalnych parametrach funkcjonalnych:

L.p.	Opis wymagań
1.	<p>Oprogramowanie wirtualizacyjne w wersji bazowej wraz z konsolą zarządzającą oraz suportem na 5 lat.</p> <p>Oprogramowanie spełniające poniższe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none">• Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych.• Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.• Pojedynczy klaster może się skalować do 3 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji.• Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości 62 TB.• Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia 24 TB pamięci operacyjnej RAM.• Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych.• Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowo.• Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 20 portów USB.• Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.• Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.• Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows 7/8/10, Windows Server, Amazon Linux 2, macOS, OS X, Asianux, Ubuntu, CentOS, NeoKylin, CoreOS, Debian, FreeBSD, Oracle Linux, RHEL, SUSE, Photon OS.• Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.• Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.• Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.• System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika sieciowego umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej.• Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.

<ul style="list-style-type: none"> • Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN). • Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Wsparcie techniczne musi być świadczone bezpośrednio przez producenta oprogramowania. • Rozwiązanie musi zawierać zintegrowaną funkcjonalność do zarządzania poprawkami i podnoszenia wersji wirtualizatora. • Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi. • Oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory. • Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna dostarczana jest w postaci gotowej, wstępnie skonfigurowanej maszyny wirtualnej tzw. virtualappliance. Dostęp do konsoli może być realizowany z poziomu przeglądarki internetowej z wykorzystaniem protokołu HTML5. • Wsparcie podstawowe 5 lat.

II.2.4 Oprogramowanie bazodanowe

Wymagane jest dostarczenie licencji oprogramowania bazodanowego o następujących minimalnych parametrach funkcjonalnych:

L.p.	Opis wymagań
1.	1) Możliwość wykorzystania SBD jako silnika relacyjnej bazy danych, analitycznej, wielowymiarowej bazy danych, platformy bazodanowej dla wielu aplikacji. Musi zawierać serwer raportów, narzędzia do: definiowania raportów, wykonywania analiz biznesowych, tworzenia procesów ETL. 2) Licencja musi umożliwiać downgrade do wcześniejszej wersji licencji oraz uprawniać do instalacji serwera bazy danych na serwerze wirtualnym z przydzielonymi 4 rdzeniami.
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:

	<p>1) bez specjalnego sprzętu (rozwiązanie tylko programowe oparte o sam SBD),</p> <p>2) niezawodne powielanie danych w czasie rzeczywistym (potwierdzone transakcje bazodanowe),</p> <p>Klienci bazy danych automatycznie korzystają z bazy zapasowej w przypadku awarii bazy podstawowej bez zmian w aplikacjach.</p>
8.	Kompresja kopii zapasowych - SBD musi pozwalać na kompresję kopii zapasowej danych (backup) w trakcie jej tworzenia. 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.	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) odczyt/zapis danych na dysku dla zapytań wykonywanych do baz danych (w celu wychwytywania zapytań znacząco obciążających system), 2) wykonanie zapytania lub procedury trwające dłużej niż zdefiniowany czas (wychwytywanie długo trwających zapytań lub procedur), 3) 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 muszą 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 Dostawcę języku programowania. Nowe typy danych nie mogą być ograniczone wyłącznie do okrojenia typów wbudowanych lub ich kombinacji.
15.	<p>Wsparcie dla technologii XML - SBD musi udostępniać mechanizmy składowania i obróbki danych w postaci struktur XML. W szczególności musi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) udostępniać typ danych do przechowywania kompletnych dokumentów XML w jednym polu tabeli,

	<ul style="list-style-type: none"> 2) udostępniać mechanizm walidacji struktur XML-owych względem jednego lub wielu szablonów XSD, 3) udostępniać język zapytań do struktur XML, 4) udostępniać język modyfikacji danych (DML) w strukturach XML (dodawanie, usuwanie i modyfikację zawartości struktur XML), 5) udostępniać możliwość indeksowania struktur XML-owych w celu optymalizacji wykonywania zapytań.
16.	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) zapewniać możliwość wykorzystywania szerokości i długości geograficznej do opisu lokalizacji obiektów, 2) 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., 3) obsługa geometrycznych i geograficznych typów danych musi być dostępna z poziomu języka zapytań do systemu SBD, 4) typy danych geograficznych muszą być konstruowane na podstawie obiektów wektorowych, określonych w formacie Well-KnownText (WKT) lub Well-KnownBinary (WKB), (muszą być to m.in. takie typy obiektów jak: lokalizacja (punkt), seria punktów, seria punktów połączonych linią, zestaw wielokątów, itp.).
17.	<p>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.</p>
18.	<p>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.</p>
19.	<p>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.</p>
20.	<p>Raportowanie zależności między obiektami - SBD musi udostępniać informacje o wzajemnych zależnościach między obiektami bazy danych.</p>
21.	<p>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.</p>
22.	<p>System transformacji danych - SBD musi posiadać narzędzie do graficznego projektowania transformacji danych. Narzędzie to musi pozwalać na przygotowanie definicji transformacji w postaci pliku, które potem mogą być wykonywane automatycznie lub z asystą operatora. Transformacje muszą posiadać możliwość graficznego definiowania zarówno przepływu sterowania (program i warunki logiczne) jak i przepływu strumienia rekordów poddawanych transformacjom. Zapewniona możliwość tworzenia własnych transformacji. Środowisko</p>

	<p>tworzenia transformacji danych musi udostępniać m.in.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) mechanizm debugowania tworzonego rozwiązania, 2) mechanizm stawiania „pułapek” (breakpoints), 3) mechanizm logowania do pliku wykonywanych przez transformację operacji, 4) możliwość wznowienia wykonania transformacji od punktu, w którym przzerwano jej wykonanie (np. w wyniku pojawienia się błędu), 5) możliwość cofania i ponawiania wprowadzonych przez użytkownika zmian podczas edycji transformacji (funkcja undo/redo), 6) mechanizm analizy przetwarzanych danych (możliwość podglądu rekordów przetwarzanych w strumieniu danych oraz tworzenia statystyk, np. histogram wartości w przetwarzanych kolumnach tabeli), 7) mechanizm automatyzacji publikowania utworzonych transformacji na serwerze bazy danych (w szczególności tworzenia wersji instalacyjnej pozwalającej automatyzować proces publikacji na wielu serwerach), 8) mechanizm tworzenia parametrów zarówno na poziomie poszczególnych pakietów, jak też na poziomie całego projektu, parametry muszą umożliwiać uruchamianie pakietów podrzędnych i przesyłanie do nich wartości parametrów z pakietu nadrzędnego, 9) 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). Możliwe tworzenie: wymiarów, miar. Wymiary muszą mieć możliwość określania dodatkowych atrybutów będących dodatkowymi poziomami agregacji. 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 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.
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 przeglądaniem 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 (AssociationRules), szeregów czasowych (Time Series), drzew regresji (RegressionTrees), sieci neuronowych (NeuralNets 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 musi 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 musi pozwalać na ich graficzną definicję. Raporty będą udostępniane przez system protokołem HTTP (dostęp klienta za pomocą przeglądarki), bez konieczności stosowania dodatkowego oprogramowania po stronie serwera. Dodatkowo system raportowania musi obsługiwać: <ol style="list-style-type: none"> 1) raporty parametryzowane, 2) cache raportów (generacja raportów bez dostępu do źródła danych), 3) cache raportów parametryzowanych (generacja raportów bez dostępu do źródła danych, z różnymi wartościami parametrów), 4) współdzielenie predefiniowanych zapytań do źródeł danych, 5) wizualizację danych analitycznych na mapach geograficznych (w tym import map w formacie ESRI Shape File), 6) możliwość opublikowania elementu raportu (wykresu, tabeli) we współdzielonej bibliotece, z której mogą korzystać inni użytkownicy tworzący nowy raport, 7) możliwość wizualizacji wskaźników KPI, 8) możliwość wizualizacji danych w postaci obiektów sparkline.
31.	Środowisko raportowania musi 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. Dodatkowo raporty eksportowane w formacie Atom data feeds, które można będzie wykorzystać jako źródło danych w innych aplikacjach.
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'u 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 (lazycommit). Włączenie asynchronicznego zatwierdzania transakcji musi być dostępne zarówno na poziomie wybranej bazy danych, jak również z poziomu kodu pojedynczych procedur/zapytań.

II.2.5 Instruktaże stanowiskowe

1. Z uwagi na to, iż w ramach Projektu planuje się wdrożenie oprogramowania systemowego i narzędziowego, konieczne jest przeszkolenie personelu Zamawiającego. W związku z tym w ramach tego zadania zostaną przeprowadzone instruktaże stanowiskowe.

2. Wykonawca przeprowadzi instruktaże stanowiskowe w siedzibie Zamawiającego. Zamawiający udostępni pomieszczenie celem przeprowadzenia instruktaży stanowiskowych.
3. Na podstawie przekazanego przez Zamawiającego wykazu osób oraz przewidywanego terminu i czasu instruktażu stanowiskowego, Wykonawca proponuje harmonogram jak i podział na grupy.
4. Szczegółowy harmonogram realizacji instruktaży zostanie uzgodniony na etapie Analizy Przedwdrożeniowej.
5. Harmonogramy instruktaży muszą umożliwiać informatykom Zamawiającego obecność na zajęciach z danego tematu przeznaczonych dla innych grup zawodowych, z zastrzeżeniem, że na jednych zajęciach z danego tematu może być obecny co najmniej 1 informatyk.
6. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za brak uczestnictwa użytkowników w zaplanowanych i ujętych w harmonogramie instruktażach stanowiskowych.
7. Instruktaże stanowiskowe użytkowników oprogramowania systemowego i narzędziowego i administratora będą musiały spełniać następujące wymagania:
 - 1) zajęcia muszą odbywać się w godzinach od godz. 8.00 do 15.00,
 - 2) zajęcia nie będą mogły trwać dłużej niż 6 godzin dziennie.
8. Za skuteczne przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego uważa się dostępność w ustalonym miejscu i terminie przedstawicieli Wykonawcy, gotowych przeprowadzić instruktaż zgodnie z ustalonym harmonogramem.
9. Wykonawca w ramach instruktażu stanowiskowego prześle instrukcje do wdrożonego Systemu oraz materiały szkoleniowe. Instruktaże stanowiskowe będą prowadzone w języku polskim.
10. W ramach przeprowadzonych instruktaży stanowiskowych wymaga się:
 - 1) przekazania wiedzy niezbędnej do poprawnego użytkowania wdrożonego systemu, jego zakresu funkcjonalnego,
 - 2) przekazania wiedzy w zakresie tworzenia i gromadzenia informacji, tworzeniem i gromadzeniem dokumentów, wykonywaniem analiz, sprawozdań i raportów.
11. Zakres instruktaży stanowiskowych musi objąć teorię i praktykę (musi być zapewniona odpowiednia liczba ćwiczeń – minimum w stosunku 50% / 50%) tak, aby personel Zamawiającego mógł podjąć samodzielnie działania użytkownika wdrożonego oprogramowania eUsług.
12. Instruktaże stanowiskowe będą prowadzone w kategorii:
 - 1) dla administratorów – 16 godzin
 - 2) Szacowana liczba pracowników Zamawiającego planowanych do instruktaży stanowiskowych -zatrudnienie personelu na dzień 7.11.2022 r. kształtowało się następująco-administratorzy - 2 osoby.
13. Administratorzy po zakończeniu instruktaży muszą w szczególności posiadać następujące umiejętności:
 - 1) wykonywać czynności administracyjne a także instalacji oprogramowania systemowego i narzędziowego,
 - 2) znać typowe zagrożenia i problemy związane z funkcjonowaniem Systemu, a także sposoby ich wykrywania oraz przeciwdziałania,
 - 3) umieć instalować, konfigurować, rekonfigurować, monitorować i prawidłowo eksploatować dostarczony Sprzęt i Oprogramowanie, jak również znać jego wdrożoną konfigurację.

Rozdział III. Gwarancja

III.1 Okres gwarancji

1. Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu zamówienia udzieli Zamawiającemu gwarancji jakości (dalej zwanej „gwarancją”) tj.:

a) Infrastruktura serwerowa w zakresie:

POZ. OPZ	Opis**	Okres gwarancji (minimalny)*
ROZDZIAŁ II.1	INFRASTRUKTURA SERWEROWA	
II.1.1	Serwer	60 miesięcy

b) Oprogramowanie systemowe i narzędziowe w zakresie:

POZ. OPZ	Opis**	Okres gwarancji (minimalny)*
ROZDZIAŁ II.2	OPROGRAMOWANIE SYSTEMOWE I NARZĘDZIOWE	
II.2.1	Serwerowy system operacyjny	-----
II.2.2	Oprogramowanie wirtualizacyjne	60 miesięcy
II.2.3	Licencje dostępne serwera	-----
II.2.4	Oprogramowanie bazodanowe	-----

Uwagi:

*)W czasie obowiązywania gwarancji wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).

**) W przypadku awarii nośników pozostają one własnością Zamawiającego.

2. Bieg terminów gwarancji określonych w ust. 1 będą rozpoczynać się z dniem podpisania Protokołu Odbioru danego Etapu a w przypadku Etapu 2 od Protokołu Końcowego bez uwag przez Zamawiającego.
3. Zamawiający wymaga, aby gwarancja i serwis urządzeń realizowane były wg wytycznych i wymagań producenta. Zamawiający zaleca aby gwarancja i serwis urządzeń były świadczone przez firmę autoryzowaną przez producenta.

III.1.1 Reżymy realizacji serwisu

W okresie gwarancji Wykonawca będzie zobowiązany do nieodpłatnego usuwania Wad Przedmiotu Zamówienia (dotyczy infrastruktury sieci teleinformatycznej, infrastruktury serwerowej oraz sieciowej) rozumianych jako Awaria lub Błąd lub Usterka zgodnie z definicjami, jak poniżej:

- 1) **Awaria** - Kategoria Wady w Infrastrukturze Sprzętowej powodująca brak działania lub niepoprawne działanie Przedmiotu Zamówienia u Zamawiającego, uniemożliwiający jego użytkowanie. Sytuacja, w której Oprogramowanie w ogóle nie funkcjonuje lub nie jest

możliwe realizowanie istotnych funkcjonalności Komponentów/Produktów Przedmiotu Zamówienia.

- 2) **Usterka** - Należy przez to rozumieć kategorię Wady w Infrastrukturze Sprzętowej oznaczającą funkcjonowanie niezgodne z opisem Dokumentacji oraz SOPZ, nie wpływającą istotnie na funkcjonowanie dostarczanego rozwiązania u Zamawiającego, utrudniającą pracę Użytkownikowi Zamawiającego.

Tabela 1. Gwarancja dla Infrastruktury serwerowej:

1) Serwer.

KWALIFIKACJA ZGŁOSZENIA WADY	OKRES DOSTĘPNOŚCI WYKONAWCY	ROZWIĄZANIE ZASTĘPCZE	CZAS REAKCJI WYKONAWCY	CZAS NAPRAWY
AWARIA	24/7/365	niezwłocznie, nie później niż 12godziny od czasu przyjęcia zgłoszenia	niezwłocznie, nie później niż 4 godziny od czasu przyjęcia zgłoszenia	niezwłocznie, nie później niż 24 godziny od czasu przyjęcia zgłoszenia
USTERKA	24/7/365	niezwłocznie, nie później niż 3 dni od czasu przyjęcia zgłoszenia	niezwłocznie, nie później niż 24 godziny od czasu przyjęcia zgłoszenia	niezwłocznie, nie później niż 8 dni od czasu przyjęcia zgłoszenia

1. Dopuszcza się zmianę kwalifikacji zgłoszenia Wady, po uprzedniej zgodzie Zamawiającego. Do czasu potwierdzenia zmiany kwalifikacji, uznaje się za obowiązującą kwalifikację pierwotną.
2. Czasy naprawy mogą być inne niż wskazane w powyższych tabelach, jeżeli Zamawiający zaakceptuje zmianę kwalifikacji zgłoszenia, o której mowa w punkcie 2).
3. W przypadku braku możliwości usunięcia Wady lub przedstawienia rozwiązania zastępczego zdalnie, Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia gwarancji bezpośrednio w lokalizacji Zamawiającego.
4. Usunięcie Wady Oprogramowania, nastąpi poprzez przekazanie poprawki lub nowej wersji. Każda nowa poprawka lub nowa wersja musi posiadać unikalny numer.

III.1.2 Pozostałe ustalenia

1. Zamawiający przekaze Wykonawcy, zgodnie ze stanem swojej wiedzy, informacje o aktach prawa wewnętrznego obowiązującego w Podmiocie leczniczym, które mają zastosowanie w realizacji niniejszej Umowy.
2. Gwarancja i serwis na urządzenia muszą być świadczone przez firmę autoryzowaną przez producenta lub jego przedstawicielstwo w Polsce w przypadku, gdy Oferent nie posiada takiej autoryzacji (wymagane oświadczenie producenta).
3. Zamawiający ustala procedurę zdalnego dostępu Wykonawcy do Oprogramowania:

- 1) Wykonawca drogą elektroniczną poprzez e-mail, prześle Zamawiającemu wniosek o uzyskanie zdalnego dostępu do Oprogramowania, wskazując co najmniej:
 - a) imię i nazwisko pracownika Wykonawcy, któremu zostanie przyznany dostęp,
 - b) nazwa i adres IP zasobu (bazy danych/oprogramowania), który zostanie udostępniony,
 - c) usługi sieciowe, które zostaną udostępnione,
 - d) okres czasu, na który będzie aktywowany dostęp,
 - e) numer zgłoszenia gwarancyjnego,
 - f) przyczyna złożenia wniosku,
 - g) opis czynności, które zostaną wykonane,
 - h) imię i nazwisko pracownika Wykonawcy uprawnionego do złożenia wniosku.
- 2) Osoba wyznaczona przez Zamawiającego zaopiniuje wniosek i w formie elektronicznej poprzez e-mail odpowie, podając informację o zgodzie lub jej braku.
- 3) Po zakończeniu prac Wykonawca ma obowiązek przesłać Zamawiającemu raport z wykonanych prac z wykorzystaniem zdalnego dostępu, podając czas ich trwania i zakres.
- 4) Każdy zdalny dostęp do Oprogramowania musi być przez Wykonawcę odnotowany w Systemie Zgłoszeń,
- 5) Dostęp do zasobów Zamawiającego musi być zgodny z obowiązującą u niego polityką bezpieczeństwa. Zamawiający udostępni procedury bezpieczeństwa Wykonawcy, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza, po podpisaniu umowy.
- 6) W przypadku dostarczenia nowej lub zmodyfikowanej wersji Oprogramowania wymagającego aktualizacji lub wymiany Oprogramowania dostarczonego w ramach niniejszej Umowy, Wykonawca w ramach gwarancji ma obowiązek wymiany lub aktualizacji także tego Oprogramowania.

Uwaga:

W przypadku zapisu terminu, jako:

- 1) Dzień Roboczy należy rozumieć każdy dzień od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy,
- 2) Godziny Robocze należy rozumieć godziny od 8.00 do 15.00 w każdym Dniu Roboczym.

W innych przypadkach należy rozumieć jako dzień kalendarzowy.