

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAPYTANIA (OPZ)**

### **Migracja i rekonfiguracja usługi katalogowej, systemu pocztowego oraz wdrożenie infrastruktury PKI wraz ze wsparciem technicznym**

Przedmiotem zamówienia jest migracja i rekonfiguracja usługi katalogowej, systemu pocztowego oraz wdrożenie infrastruktury PKI wraz ze wsparciem technicznym.

#### **I. Uwarunkowania dla realizacji zamówienia oraz opis posiadanego przez Zamawiającego środowiska**

Prace wdrożeniowe rekonfiguracyjne oraz migracyjne będą realizowane w siedzibie Zamawiającego w Warszawie.

Z uwagi na fakt, iż prace wdrożeniowe i rekonfiguracyjne będą prowadzone na działającym środowisku sprzętowo–systemowo–aplikacyjnym, wymagane jest zachowanie ciągłości działania tego środowiska, szczegółowe zaplanowanie wszelkich prac oraz przygotowanie scenariuszy awaryjnych, na wypadek nieprzewidzianych sytuacji, na różnych etapach realizowanego przedsięwzięcia.

W ośrodkach przetwarzania danych Zamawiający posiada środowisko serwerowe stanowiące platformę systemową dla różnych komponentów infrastruktury informatycznej w tym:

1. Systemu usług katalogowych bazującego na MS Active Directory w wersji Windows Server 2008 R2 o funkcjonalności lasu i domeny na poziomie wersji Windows Server 2008 R2,
2. Systemu elektronicznej poczty korporacyjnej Kerio Connect 8.2.4-2550,
3. Środowisk do wirtualizacji serwerów bazujących na oprogramowaniu VMware vCenter 7,
4. Serwerów bazodanowych z oprogramowaniem MS SQL Server 2005, 2013 i 2017.

Wszystkie serwery Windows chronione są oprogramowaniem antywirusowym firmy Symantec Endpoint Protection 14.x.

Opis posiadanego środowiska usługi MS Active Directory

1. Zamawiający posiada domenę produkcyjną MS Active Directory DS. w wersji Windows Server 2008 R2 o funkcjonalności lasu i domeny na poziomie wersji Windows Server 2008 R2.
2. Kontrolery domeny znajdują się w dwóch centrach przetwarzania danych w Warszawie.
3. Dwa kontrolery zostały zainstalowane na – serwerach fizycznych HPE; pozostałe na środowiskach do wirtualizacji serwerów bazujących na oprogramowaniu VMware vCenter 7.x
4. Wszystkie kontrolery pełnią funkcję serwera DNS.
5. Na stacjach roboczych zainstalowane są następujące systemy operacyjne posiadane przez Zamawiającego: MS Windows 7 Pro lub Enterprise, MS Windows 8.1. Pro, MS Windows 10 Pro i MS Windows 11 Pro.

Na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia, Zamawiający udostępni, zlokalizowaną w ośrodkach przetwarzania danych, infrastrukturę sprzętowo-systemową, stworzoną w oparciu o serwery HPE i Lenovo, środowiska do wirtualizacji serwerów bazujących na oprogramowaniu VMware vCenter 7.x wraz systemem backup'u: Commvault oraz zapewni licencje VMware vSphere 8 Essentials Kit for 3 hosts, Microsoft Windows

Server 2019/2022, MS Exchange Server Enterprise 2019, 2 HSMY Thales LUNA S700 i inne niezbędne do realizacji poszczególnych zadań wraz z licencjami dostępowymi (CAL) dla 580 użytkowników oraz z licencjami dostępowymi (Exchange User CAL) dla 400 użytkowników.

Wymagania dotyczące osób skierowanych przez Wykonawcę do realizacji zamówienia:

1. Minimum jedna osoba posiadająca co najmniej 3 - letnie doświadczenie w realizacji projektów leżących w zakresie postępowania oraz posiadająca certyfikaty MCSE: Productivity, Cloud Platform and Infrastructure oraz Messaging,
2. Minimum jedna osoba posiadająca co najmniej 3 - letnie doświadczenie w prowadzeniu instruktaży produktów Microsoft w zakresie postępowania.

## II. Podstawowe definicje

1. **System** – poszczególne systemy realizowane w ramach poszczególnych zadań:
  - a. dla zadania I - system usługi katalogowej o funkcjonalności lasu i domeny na poziomie wersji Windows Server zaproponowanej przez Wykonawcę po wykonaniu analizy i weryfikacji istniejącej usługi katalogowej AD,
  - b. dla zadania II - system pocztowy Microsoft Exchange 2019,
  - c. dla zadania III - system do obsługi PKI (Public Key Infrastructure/Infrastruktura Klucza Publicznego).
2. **Awaria** - wada wdrożonego systemu, zdarzenie, w wyniku którego uszkodzeniu uległ jeden lub więcej elementów, ograniczających jego wydajność i funkcjonalność lub uniemożliwiający Zamawiającemu korzystanie z Systemu zgodnie z jego Specyfikacją Techniczną/Instrukcją użytkownika lub zmniejszając bezpieczeństwo.
3. **Infrastruktura klucza publicznego** – skrót PKI

## III. Wymagania dla usługi migracji i rekonfiguracji usługi katalogowej z wersji Microsoft Windows Server 2008 R2 do wersji usługi katalogowej zaproponowanej przez Wykonawcę po wykonaniu analizy i weryfikacji istniejącej usługi katalogowej AD o funkcjonalności lasu i domeny na poziomie wersji Windows Server 2022

1. Wymagania projektowe, które musi uwzględnić Wykonawca:
  - 1) usługi katalogowe muszą pracować w oparciu o protokół LDAP i LDAPS,
  - 2) zostanie zachowana obecna nazwa domeny Active Directory,
  - 3) zostaną zmienione nazwy istniejących kontrolerów domeny, a ich adresy IP powinny zostać przywrócone po wykonaniu migracji,
  - 4) zastosowane rozwiązania techniczne powinny gwarantować wysoką dostępność i niezawodność wdrożonych usług katalogowych oraz serwera DHCP (klaster),
  - 5) na przynajmniej dwóch kontrolerach domeny zostanie uruchomiony serwer czasu NTP,
  - 6) kontrolery domeny zostaną umieszczone na fizycznej i zwirtualizowanej infrastrukturze sprzętowo-systemowej Zamawiającego,
  - 7) pojemność Systemu musi wynosić min. 580 użytkowników.

2. Wymagania funkcjonalne, które musi uwzględnić Wykonawca:
  - 1) centralny katalog informacji o użytkownikach i komputerach,
  - 2) centralny katalog informacji o zasobach (w tym sieciowe zasoby plikowe oraz drukarki),
  - 3) uwierzytelnienie użytkowników i stacji roboczych w obrębie sieci korporacyjnej,
  - 4) autoryzację użytkowników przy dostępie do aplikacji i zasobów.

Sprawdzenie powyższych funkcjonalności odbędzie się przez wykonanie przez Zamawiającego testów weryfikacyjnych.

## IV. Wymagania dla usługi migracji i rekonfiguracji posiadanego przez Zamawiającego systemu pocztowego

1. Wymagania projektowe, które musi uwzględnić Wykonawca:
  - 1) Microsoft Exchange 2019 w trybie klastra wysokiej dostępności (2 węzły),
  - 2) instalacja Systemu w dwóch lokalizacjach (różne podsieci),
  - 3) pojemność Systemu musi wynosić min. 400 użytkowników.
2. Wymagania funkcjonalne, które musi uwzględnić Wykonawca:
  - 1) zarządzanie w trybie SSO,
  - 2) uruchomiony journaling,
  - 3) wprowadzone śledzenie zmian na poszczególnych kontaktach np., kasowanie e-mail przez użytkownika,
  - 4) uruchomione: OWA, ActiveSync,
  - 5) utworzone obiekty typu „sala konferencyjna”.

Sprawdzenie powyższych funkcjonalności odbędzie się przez wykonanie przez Zamawiającego testów weryfikacyjnych.

## V. Wymagania dla wdrażanych usług PKI

1. Ogólne wymagania projektowe, które musi uwzględnić Wykonawca:
  - 1) infrastruktura PKI musi być dwupoziomowa (two tiers),
  - 2) infrastruktura PKI musi działać w oparciu o Microsoft Active Directory Certificate Services (MS ADCS),
  - 3) poziomy (tiers):
    - a) ZERRootCA – urząd offline’owy (serwer nie będzie elementem domeny AD),
    - b) ZERIssuingCA – urząd online’owy,
  - 4) projekt musi uwzględniać wykorzystanie posiadanych przez zamawiającego HSMów Thales Luna S700.
2. Wymagania projektowe dla urzędu ZERRootCA, które musi uwzględnić Wykonawca.
  - 1) serwer urzędu – w oparciu o usługi AD CS Microsoft Server2022,
  - 2) certyfikat urzędu: - długość klucza 4096 bit RSA,
  - 3) ważność certyfikatu urzędu ZERRootCA – 21 lat,
  - 4) certyfikat urzędu ZERRootCA umieszczony będzie na urządzeniu HSM Thales Luna S700,
  - 5) Konfiguracja z uwzględnieniem publikowania list CRL.
3. Wymagania funkcjonalne w zakresie ZERRootCA, które musi uwzględnić Wykonawca:

- 1) wydawania nowych Certyfikatów dla urzędów podrzędnych (ZERIssuingCA),
  - 2) odnawiania Certyfikatów dla urzędów podrzędnych (ZERIssuingCA),
  - 3) unieważnianie wystawionych certyfikatów,
  - 4) wystawiania i podpisywania list certyfikatów unieważnionych (CRL) dla urzędów podrzędnych (ZERIssuingCA).
4. Wymagania projektowe dla ZERIssuingCA, które musi uwzględnić Wykonawca::
- 1) serwer urzędu – Microsoft Server2022,
  - 2) certyfikat urzędu: - długość klucza 4096 bit RSA,
  - 3) ważność certyfikatu urzędu ZERIssuingCA – 10 lat,
  - 4) certyfikat urzędu ZERIssuingCA umieszczony będzie na urządzeniu HSM Thales Luna S700,
  - 5) konfiguracja z uwzględnieniem publikowania list CRL/AIA,
  - 6) utworzenie dedykowanych szablonów certyfikatów (długość klucza 2048 bit RSA):
    - a) szablony certyfikatów zapotrzebowane przez Zamawiającego w czasie trwania umowy będą tworzone i wdrażane przez Wykonawcę zgodnie z konfiguracją i harmonogramem uzgodnionym między stronami,
    - b) konfiguracja szablonów dla poszczególnych typów certyfikatów np. SSL/TLS, podpisywanie poczty e-mail, szyfrowanie poczty e-mail, itp., określone zostaną wspólnie przez Wykonawcę i Zamawiającego.
5. Wymagania funkcjonalne w zakresie ZERIssuingCA, które musi uwzględnić Wykonawca:
- 1) wystawianie certyfikatów,
  - 2) publikowanie certyfikatów do AD,
  - 3) odnawianie certyfikatów,
  - 4) unieważnianie wystawionych certyfikatów,
  - 5) automatyczne odnawianie certyfikatów (auto enrollment),
  - 6) eksport certyfikatów do plików w formatach minimum. CER, PFX.

Sprawdzenie powyższych funkcjonalności odbędzie się przez:

- 1) wygenerowanie i sprawdzenie przykładowych certyfikatów – SSL/TLS, podpisanie poczty, szyfrowanie poczty (w zależności od uzgodnień pomiędzy stronami),
- 2) sprawdzenie i potwierdzenie publikacji do AD wygenerowanych certyfikatów,
- 3) sprawdzenie i potwierdzenie exportu losowych certyfikatów do formatów CER i PFX,
- 4) sprawdzenie i potwierdzenie unieważnienia losowo wybranych certyfikatów,
- 5) sprawdzenia i potwierdzenie wygenerowania listy CRL,
- 6) sprawdzenie i potwierdzenie działania konta KRA (Key Recovery Agent),
- 7) potwierdzenie działania konta KRA (Key Recovery Agent) – odzyskanie klucza prywatnego,
- 8) potwierdzenie komunikacji między serwerami FUDO a kontrolerami domeny za pomocą protokołu LDAPS.

## VI. Szczegółowa specyfikacja i opisy zadań do realizacji przez Wykonawcę

## Zadanie I - migracja i rekonfiguracja posiadanej przez Zamawiającego usługi katalogowej Active Directory

W ramach Zadania I, Wykonawca wykona min:

- 1) analizę i weryfikację istniejącej usługi katalogowej AD pod kątem przyszłych prac migracyjnych i rekonfiguracyjnych, w szczególności możliwości podniesienia poziomu funkcjonalności lasu i domeny na poziomie wersji Windows Server 2016 oraz wdrożenia Microsoft LAPS. Z przeprowadzonej analizy zostanie przygotowany raport opisujący aktualny stan domeny i zawierający zalecenia dotyczące migracji,
- 2) instalację nowych kontrolerów domeny (4 serwery) z konfiguracją i weryfikacją replikacji,
- 3) deinstalację starych kontrolerów, przeniesienie ról FSMO, przeprowadzi testy i weryfikację wykonanych prac,
- 4) przeniesienie i sklastrowanie DHCP – z przeprowadzeniem testów i weryfikacją poprawności działania przeniesionego DHCP,
- 5) instalację serwerów wydruku, przygotuje procedury migracji obecnych drukarek oraz zapewni Zamawiającemu wsparcie w procesie migracji,
- 6) instalację serwerów plików, przygotuje procedury migracji obecnych folderów oraz zapewni Zamawiającemu wsparcie w procesie migracji,
- 7) wdrożenie struktury kont w oparciu o AD tier model,
- 8) rozszerzenie schematu AD (AD Schema) w zakresie niezbędnym do uzyskania funkcjonalności przechowywania kluczy odzyskiwania BitLocker w Active Directory (Store BitLocker Recovery Keys in AD),
- 9) opracuje koncepcję backupu dla wdrożonego Systemu opierając się na, będącym częścią infrastruktury sprzętowo-systemowej, systemie backup'u: Commvault,
- 10) przeprowadzi testy funkcjonalne wdrożonego rozwiązania i przedstawi z nich raport. Zakres testów zostanie uzgodniony pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na etapie analizy z pkt.1,
- 11) w przypadku zrealizowania scenariusza testowego z wynikiem negatywnym, Wykonawca przedstawi nowe rozwiązanie wadliwego elementu Systemu i przeprowadzi ponowny test wg określonego scenariusza, w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, dochowując terminu wykonania zadania I podanego w Umowie. Przez akceptację przeprowadzonych testów rozumie się potwierdzenie ich przyjęcia przez Zamawiającego,
- 12) raport z testów zawierać będzie listę przeprowadzonych testów funkcjonalnych wraz z ich wynikiem,
- 13) przeprowadzi instruktaż w siedzibie Zamawiającego z Windows Server 2022 dla nie więcej niż 6 pracowników Zamawiającego trwający 3 dni po 8h. Zakres instruktażu min.:
  - a) administracja Windows Server:
    - wprowadzenie do Windows Server,
    - przegląd Windows Server Core,
    - zasady zarządzania Windows Server i dostępne narzędzia,
  - b) tożsamość w Windows Server:
    - przegląd AD ds.,
    - wdrażanie kontrolerów domen Windows Server,
    - wdrażanie polityki grupowej,
    - przegląd Active Directory Certificate Services,

- c) usługi infrastruktury sieci w Windows Server:
    - wdrażanie i zarządzanie DHCP,
    - wdrażanie i zarządzanie usługą DNS,
  - d) serwery plików w Windows Server:
    - systemy plików w Windows Server,
    - udostępnianie plików w Windows Server,
    - wdrażanie systemu dystrybuowanych plików,
  - e) system wysokiej niezawodności w Windows Server:
    - planowanie pod wdrożenie klastrów awaryjnych
    - tworzenie i konfigurowanie klastrów awaryjnych
  - f) bezpieczeństwo Windows Server:
    - poświadczenia i ochrona uprawnionego dostępu
    - zabezpieczanie Windows Server
    - zabezpieczanie i analiza ruchu SMB
    - zarządzanie aktualizacjami Windows Server
  - g) monitorowanie serwera i wydajności w Windows Server:
    - przegląd narzędzi monitoringu Windows Server
    - używanie Performance Monitor
    - monitorowanie zapisów wydarzeń do rozwiązywania problemów.
- 14) dokumentację powykonawczą łącznie z procedurami (instrukcjami) do zarządzania usługą katalogową Active Directory.

Potwierdzeniem realizacji Zadania I będzie podpisany bez zastrzeżeń Protokół odbioru Zadania I.

## Zadanie II - migracja posiadanego przez Zamawiającego systemu pocztowego do systemu MS Exchange.

Zadania do wykonania przez Wykonawcę w ramach Zadania II min:

- 1) przygotowanie środowisk wirtualnych:
  - a) instalacja wirtualizatorów ESXi w wersji min. 8.0 (licencje zapewni Zamawiający),
  - b) rozplanowanie przestrzeni dyskowej,
  - c) konfiguracja wirtualnych przełączników,
- 2) instalację systemu operacyjnego na potrzeby MS Exchange 2019:
  - a) rozplanowanie przestrzeni dyskowej,
  - b) ustawienia systemu Windows:
    - Display language: English (united States)
    - Input language: Polish (Poland) – Polish (Programmers)
    - Format: Polish (Poland)
    - Location: Poland

- 3) przygotowanie i uzgodnienie z Zamawiającym koncepcji migracji poczty email z posiadanego przez Zamawiającego systemu Kerio do MS Exchange 2019,
- 4) instalacja klastra MS Exchange 2019 w tym min: przygotowanie AD, przygotowanie pod klaster DAG,
- 5) konfiguracja klastra MS Exchange 2019 min.:
  - a) utworzenie struktury baz (tylko):
    - ZER\_AK,
    - ZER\_AST,
    - ZER\_LZ,
  - b) konfiguracja zarządzania w trybie SSO (bez potrzeby wpisywania użytkownika i hasła),
  - c) konfiguracja Journaling,
  - d) konfiguracja śledzenia zmian na poszczególnych kontach np., kasowanie e-mail przez użytkownika,
  - e) konfiguracja OWA działającego w trybie SSO oraz FBA,
  - f) konfiguracja ActiveSync,
  - g) konfiguracja nlb (network load balancer) dla usług Exchange'a 2019,
- 6) przeprowadzenie migracji poczty email z posiadanego przez Zamawiającego systemu Kerio do MS Exchange 2019
  - a) migracja użytkowników,
  - b) migracja danych (mail, kontakty, harmonogramy),
  - c) stworzenie obiektów typu „sala konferencyjna”,
  - d) przełączenie użytkowników do systemu MS Exchange 2019,
- 7) Skonfigurowanie posiadanego przez Zamawiającego środowiska backupu:
  - a) Veeam,
  - b) Commvault 11.20.111) do tworzenia kopii zapasowej całego systemu MS Exchange 2019 (system + bazy, disaster recovery),
- 8) przeprowadzenie testów weryfikacyjnych:
  - a) sprawdzenie działania replikacji,
  - b) sprawdzenie działania wysyłania/obierania maili,
  - c) sprawdzenie pracy awaryjnej – przełączenie baz pomiędzy węzłami klastra,
  - d) zrobienie kopii zapasowej baz przez systemy backupu,
  - e) odtworzenie pojedynczego maila z kopii zapasowej w oparciu o oprogramowanie wymienione pkt. 7,

Przeprowadzenie w siedzibie Zamawiającego instruktażu dla nie więcej niż 4 pracowników Zamawiającego trwającego 5 dni po 8h min. w zakresie:

- a) planowanie, instalacja i konfiguracja serwera MS Exchange 2019:
  - prezentacja funkcjonalności i licencjonowania,
  - planowanie i wymagania instalacji,
  - prezentacja narzędzi administracyjnych,
  - konfiguracja poinstalacyjna Systemu,
- b) zarządzanie obiektami adresatów pocztowych:
  - prezentacja rodzajów obiektów adresatów pocztowych,

- zarządzanie skrzynkami indywidualnych odbiorców,
  - zarządzanie innymi rodzajami skrzynek pocztowych,
  - zarządzanie grupami dystrybucyjnymi,
  - zarządzanie listami adresowymi,
- c) łączność klienta do MS Exchange 2019:
- prezentacja rodzajów dostępu klienta,
  - konfiguracja łączności klienta Outlook,
  - konfiguracja łączności Outlook w sieci Web,
  - zarządzanie dostępem mobilnym,
- d) konfiguracja wysokiej dostępności:
- wdrożenie funkcjonalności Database Availability Group,
  - omówienie wysokiej dostępności łączności klienta,
  - omówienie wysokiej dostępności usług transportowych,
- e) backup i odzyskiwanie serwera MS Exchange 2019:
- omówienie mechanizmów ograniczania utraty danych,
  - backup serwera MS Exchange 2019,
  - odzyskiwanie skrzynek pocztowych,
  - odzyskiwanie serwera pocztowego,
- f) zarządzanie usługami transportu:
- omówienie komponentów usług transportu,
  - konfiguracja przepływu wiadomości,
  - weryfikacja i monitorowanie przepływu wiadomości pocztowych,
  - zarządzanie regułami transportowymi,
  - zarządzanie regułami zapobiegania przed utratą danych,
- g) bezpieczeństwo serwera MS Exchange 2019:
- omówienie ochrony antywirusowej,
  - omówienie ochrony przed spamem,
  - omówienie bezpiecznego dostępu administracyjnego,
- h) monitorowanie i rozwiązywanie problemów w MS Exchange 2019:
- monitorowanie pracy serwera MS Exchange 2019,
  - rozwiązywanie problemów w MS Exchange 2019,
- 9) wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z procedurami (instrukcjami) do zarządzania środowiskiem Exchange 2019.

Potwierdzeniem realizacji Zadania II będzie podpisany bez zastrzeżeń Protokół odbioru Zadania II.

### Zadanie III - instalacja i konfiguracja PKI

W ramach Zadania III, Wykonawca wykona/przeprowadzi min.:



- 1) instalację i konfigurację głównego urzędu certyfikacji nie będącego częścią domeny AD (offline RootCA) w oparciu o usługi Microsoft AD CS (rola serwera Microsoft Windows Server 2019/2002) oraz HSM My Thales Luna S700,
  - a) wygeneruje certyfikat urzędu RootCA,
  - b) skonfiguruje publikację listy CRL urzędu RootCA,
- 2) instalację i konfigurację podrzędnego urzędu certyfikacji (online IssuingCA) w oparciu o usługi Microsoft AD CS (rola serwera Microsoft Windows Server 2019/2022) oraz HSM My Thales Luna S700:
  - a) wygeneruje certyfikat urzędu IssuingCA,
  - b) skonfiguruje publikację listy CRL,
  - c) skonfiguruje CRL Distribution Point (CDP) and the Authority Information Access (AIA),
  - d) skonfiguruje konto Key Recovery Agent (KRA),
  - e) skonfiguruje dedykowane do zarządzania usługami PKI grupy i konta:
    - grupa PKIadmin – pkiadmin@,
    - grupa PKIoper,
    - PKIoper1, PKIoper2 – pkioper1@, pkioper2@,
  - f) przygotuje (w uzgodnieniu z Zamawiającym) szablon certyfikatu do szyfrowania poczty,
  - g) przygotuje (w uzgodnieniu z Zamawiającym) szablon certyfikatu do podpisywania poczty,
  - h) przygotuje (w uzgodnieniu z Zamawiającym) szablon certyfikatu do bezpiecznej komunikacji pomiędzy urządzeniami (SSL),
- 3) przygotuje procedury min.:
  - a) monitorowania usług AD CS,
  - b) backupu urzędu IssuingCA za pomocą Management Console i Środowiska PowerShell,
  - c) odzyskiwania (recovery) urzędu IssuingCA za pomocą Management Console i Środowiska PowerShell,
  - d) monitorowania publikacji list CRL,
- 4) opracuje i wdroży po akceptacji przez Zamawiającego koncepcję backupu dla urzędu IssuingCA/usług PKI (system, bazy, disaster recovery) za pomocą posiadanego przez Zamawiającego środowiska backupu (Commvault 11.20.111),
- 5) przeprowadzi w siedzibie Zamawiającego instruktaż dla nie więcej niż 5 pracowników Zamawiającego trwający 3 dni po 8h. Zakres instruktażu min.:
  - a) część pierwsza:
    - omówienie Certyfikatów cyfrowych,
    - omówienie Urzędy Certyfikacji Publiczne i Prywatne,
    - omówienie Microsoft AD CS (Active Directory Domain Services),
    - omówienie sieciowych modułów bezpieczeństwa (HSM - Hardware Security Module),
    - konfiguracja roli AD CS – Urzędy Certyfikacji Root i Issuing CA,
    - konfiguracja dystrybucji certyfikatów Głównego i podrzędnego Urzędu Certyfikacji,
    - konfiguracja listy unieważnionych certyfikatów (CRL - Certificate Revocation List),
    - tworzenie szablonów certyfikatów (2-3 przykłady),
  - b) część druga – Szablony certyfikatów:
    - przegląd szablonów,
    - konfiguracja szablonów certyfikatów - szablon do szyfrowania poczty, szablon do

- podpisywania poczty, szablon, SSL,
  - unieważnianie (odwoływanie) certyfikatów,
  - ustawienia Zasad Grup (GPO) dla usług PKI,
- c) część trzecia – monitorowanie i archiwizacja usług PKI:
- monitorowanie i archiwizacja usług PKI,
  - backup Urzędów certyfikacji za pomocą Management Console i Środowiska PowerShell,
  - omówienie funkcjonalności Agenta Odzyskiwania Kluczy (KRA – Key Recovery Agent),
- 6) Przygotowanie dokumentacji powykonawczej łącznie z procedurami (instrukcjami) do zarządzania środowiskiem PKI.

Potwierdzeniem realizacji Zadania III będzie podpisany bez zastrzeżeń Protokół odbioru Zadania III.

## VII. Dokumentacja powykonawcza

- 1) Dokumentacja powykonawcza obejmuje procedury administracyjne i eksploatacyjne w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym, w tym min.:
  - a) Dokumentację powdrożeniową,
  - b) Procedury operacyjne (jeżeli będą wymagane),
  - c) Procedury „Disaster Recovery” (jeżeli będą wymagane),
- 2) Dokumentacja powykonawcza podlegała będzie procedurze odbioru, na następujących warunkach:
  - a) Wykonawca prześle do akceptacji Zamawiającego drogą elektroniczną Dokumentację powykonawczą, w terminie do 10 dni po terminie zakończenia realizacji każdego Zadania,
  - b) Zamawiający w terminie nie dłuższym niż 2 dni robocze od dnia dostarczenia przez Wykonawcę Dokumentacji powykonawczej, za pośrednictwem poczty e-mail poinformuje Wykonawcę o jej akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian,
  - c) wszystkie uwagi do Dokumentacji powykonawczej zgłoszone przez Zamawiającego zostaną wprowadzone przez Wykonawcę, w terminie nie dłuższym niż 2 dni robocze od dnia ich przekazania przez Zamawiającego,
  - d) Zamawiający w terminie do 2 dni roboczych od dnia powtórnego dostarczenia przez Wykonawcę poprawionej Dokumentacji powykonawczej, za pośrednictwem poczty e-mail poinformuje Wykonawcę o jej akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian,
  - e) w przypadku nieuwzględnienia uwag Zamawiającego, Zamawiający zastrzega sobie prawo do wskazania ostatecznego (3 dniowego) terminu dostarczenia Dokumentacji powykonawczej. W przypadku, jeżeli Wykonawca nie dostarczy Dokumentacji powykonawczej, w terminie wskazanym przez Zamawiającego, Zamawiający będzie miał prawo do odstąpienia od Umowy ze skutkiem natychmiastowym i zlecenia przedmiotu zamówienia podmiotowi trzeciemu,
  - f) potwierdzeniem odbioru zaakceptowanej przez Zamawiającego Dokumentacji powykonawczej będzie podpisany bez zastrzeżeń Protokół odbioru określonego zadania, w którym będzie umieszczona informacja o odbiorze Dokumentacji powykonawczej,
  - g) zaakceptowana Dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu w formie papierowej w 2 egzemplarzach oraz w formie elektronicznej na pendrive, w postaci plików do edycji i PDF.

## VIII. Warunki wsparcia technicznego

1. Wykonawca obejmie wdrożone Systemy określone w pkt. VI (Zadanie I, Zadanie II, Zadanie III) wsparciem technicznym. Wsparcie techniczne będzie trwało do końca obowiązywania umowy począwszy od dnia protokolarnego odbioru każdego Zadania.
2. W ramach udzielonego wsparcia technicznego Wykonawca:
  - 1) zapewni koordynatora obsługi wsparcia technicznego, z którym będą prowadzone wszelkie bieżące uzgodnienia w zakresie realizacji napraw wdrożonych Systemów i ich przeglądów,
  - 2) uruchomi kanał kontaktowy w formie elektronicznej przez stronę www lub za pomocą poczty elektronicznej e-mail, umożliwiając zgłaszanie Awarii i Konsultacji
  - 3) zapewni realizację wsparcia technicznego w języku polskim,
  - 4) zapewni pomoc w rozwiązywaniu problemów technicznych związanych z funkcjonowaniem wdrożonego Systemu,
  - 5) zapewni obsługę, poniższych problemów w przypadku ich wystąpienia:
    - a) usuwanie wad konfiguracyjnych Systemu wdrożonego w ramach realizacji Zadania,
    - b) przywracanie pełnej funkcjonalności działania wdrożonego Systemu, jeżeli jego Awaria w tym niewłaściwe działanie wynika z niewłaściwej instalacji lub niewłaściwej konfiguracji Systemu.
3. Wykonawca w ramach wsparcia technicznego zobowiązany jest, nie rzadziej niż co 3 miesiące, przeprowadzić przegląd i strojenie wdrożonych Systemów, w tym ostatni przegląd ma nastąpić w ostatnim miesiącu obowiązywania wsparcia technicznego. W trakcie przeglądu Wykonawca musi:
  - 1) sprawdzić dostępne logi systemowe,
  - 2) wyjaśnić zaistniałe błędy lub alerty informacyjne,
  - 3) sprawdzić parametry wydajnościowe środowiska,
  - 4) dokonać niezbędnych optymalizacji.
4. Zakres przeprowadzonych prac, o których mowa w pkt 3 winien być każdorazowo udokumentowany protokołem. W przypadku konieczności zmiany/aktualizacji Dokumentacji powykonawczej, w wyniku dokonania zmian konfiguracyjnych w trakcie przeglądów, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zaktualizowaną dokumentację w terminie 5 dni roboczych od dnia przeprowadzenia zmian konfiguracyjnych.
5. Usługi wsparcia technicznego w zakresie wdrożonych Systemów, świadczone będą w miejscu instalacji lub za pomocą mechanizmów dostępu zdalnego na następujących warunkach:
  - 1) zgłoszenie Awarii będzie możliwe w dni robocze w godzinach 8-17 przez stronę www wskazaną przez Wykonawcę, lub za pomocą poczty elektronicznej e-mail na adres wskazany przez Wykonawcę;
  - 2) usunięcie Awarii i przywrócenie pełnej funkcjonalności Systemu wykazującego awarię, zostanie wykonane w terminie do końca następnego dnia roboczego od dnia zgłoszenia Awarii;
  - 3) jeżeli w trakcie świadczenia usług wsparcia technicznego okaże się, że całkowite usunięcie Awarii, możliwe jest wyłącznie poprzez opracowanie poprawki do oprogramowania, Wykonawca może na piśmie wystąpić do Zamawiającego o zgodę na przesunięcie terminu usunięcia Awarii wprowadzając jednocześnie jej obejście. Tymczasowe usunięcie Awarii może być realizowane poprzez zmianę parametrów wdrożonego Systemu. Zastosowanie obejścia nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku dostarczenia rozwiązania docelowego w zakresie usunięcia Awarii i nie może powodować utraty funkcjonalności wdrożonych Systemów. Zamawiający wyraża zgodę na przesunięcie terminu usunięcia Awarii za pośrednictwem poczty elektronicznej e-mail, na okres do czasu opracowania poprawki przez producenta oprogramowania;
  - 4) wszelkie koszty związane z świadczeniem wsparcia technicznego w tym usuwaniem Awarii, włączając w to koszt podróży z i do siedziby Zamawiającego ponosi Wykonawca;

- 5) dopuszcza się, w uzgodnieniu z Zamawiającym, połączenie zdalne do sieci informatycznej, przez system zdalnego dostępu Zamawiającego, którym zarządzają wyznaczeni administratorzy Zamawiającego;
  - 6) usunięcie Awarii, będzie każdorazowo potwierdzone Protokołem wykonania naprawy;
  - 7) w przypadku nieterminowego usuwania Awarii Zamawiający zastrzega sobie prawo do naliczenia kar umownych za zwłokę i potrącania ich z wynagrodzenia za realizowane wsparcie techniczne;
  - 8) w przypadku, jeżeli Wykonawca nie usunie Awarii, w okresie dłuższym niż 5 dni licząc od dnia zgłoszenia Awarii, z zastrzeżeniem ppkt 3), Zamawiający może dokonać czynności naprawy we własnym zakresie lub zlecić jej wykonanie podmiotowi trzeciemu, a kosztami obciążyć Wykonawcę.
6. Zamawiający ma prawo dokonywania rozbudowy wdrożonych Systemów powstałych w trakcie realizacji Umowy o nowe funkcjonalności po poinformowaniu o zmianach Wykonawcy. W przypadku uwag do zaproponowanego przez Zamawiającego rozwiązania Wykonawca ma obowiązek w ciągu pięciu dni roboczych odnieść się do zmian, które mają być wprowadzone.
  7. Wykonawca będzie świadczył dodatkowe usługi na rzecz Zamawiającego w tym modyfikacje Systemu wynikające ze zgłoszonych potrzeb funkcjonalnych przez Zamawiającego za dodatkowym wynagrodzeniem. Każdorazowo modyfikacje wymagają wdrożenia ich u Zamawiającego. Termin, wynagrodzenie i zakres realizacji dodatkowych usług, w tym modyfikacji Systemu będzie za każdym razem uzgadniany pomiędzy Stronami w formie pisemnej, pod rygorem nieważności.
  8. Zamawiający przewiduje w razie potrzeby do 150 roboczogodzin na dodatkowe odpłatne usługi, w tym na modyfikacje Systemu wynikające z dodatkowych potrzeb funkcjonalnych.
  9. Każda dodatkowa usługa w tym modyfikacja Systemu wykonywana będzie w sposób następujący:
    - 1) Zamawiający przygotowuje merytoryczne założenia do modyfikacji Systemu i przekazuje je w formie pisemnej do Wykonawcy,
    - 2) Strony uzgodnią w formie pisemnej zakres modyfikacji oraz termin jej realizacji;
    - 3) Strony uzgodnią w formie pisemnej liczbę roboczogodzin niezbędnych do wykonania modyfikacji, a następnie Zamawiający przekazuje Wykonawcy zamówienie na realizację tej modyfikacji. Modyfikacja, w odniesieniu, do której Strony nie uzgodnią liczby roboczogodzin nie będzie realizowana,
    - 4) Wykonawca opracuje specyfikację modyfikacji Systemu i przekazuje ją w formie pisemnej Zamawiającemu,
    - 5) Zamawiający dokona akceptacji przekazanej specyfikacji modyfikacji Systemu albo przekazuje w formie pisemnej uwagi i zastrzeżenia do Wykonawcy,
    - 6) Wykonawca uwzględnia uwagi i zastrzeżenia do specyfikacji modyfikacji Systemu i przekazuje ją w formie pisemnej do Zamawiającego w celu ostatecznej akceptacji,
    - 7) czynności określone w ppkt 4-6 będą powtarzane aż do uzyskania ostatecznej akceptacji specyfikacji modyfikacji Systemu przez Zamawiającego,
    - 8) Wykonawca wykona modyfikację Systemu na podstawie zaakceptowanej specyfikacji modyfikacji Systemu, o której mowa w ppkt 7,
    - 9) Wykonawca zaktualizuje i przekazuje Zamawiającemu dokumentację techniczną, administracyjną i użytkową zgodnie z zakresem wynikającym z modyfikacji. Ostateczny zakres zmian w dokumentacji zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

## IX. Informacje dodatkowe

1. Wykonawca potwierdzi możliwość wykonania pełnego, bezpiecznego, backupu wszystkich elementów składających się każde z Zadań za pomocą posiadanego przez Zamawiającego systemu CommVault 11.20.111 lub wskaże inną minimalną wersję tegoż systemu niezbędną do prawidłowego wykonania i odzyskania backupowanych danych, łącznie z procedurami Disaster Recovery dla każdego Zadania.

W przypadku gdyby realizacja backupu/odzyskiwania była według wiedzy Wykonawcy niemożliwa przy użyciu posiadanej przez Zamawiającego ani żadnej innej wersji systemu CommVault, Wykonawca również przedłoży Zamawiającemu w formie pisemnej stosowną informację.

2. Zamawiający posiada aktualną umowę w zakresie wsparcia technicznego dla urządzeń HSM Thales zwartą z firmą EuroCert.
3. Wykonawca musi podczas instalacji i konfiguracji elementów Zadania II uwzględnić fakt, że w późniejszym terminie w systemie MS Exchange będą wykorzystywane certyfikaty po realizacji Zadania III.

Wykonawca musi zapewnić taką konfigurację początkową systemu MS Exchange, aby rozpoczęcie korzystania z certyfikatów po realizacji Zadania III nie wiązało się z zaburzeniami ciągłości działania systemu.

4. Okres obowiązywania umowy 36 miesięcy od dnia jej zawarcia.
5. Wykonawca wdroży Systemy określone w pkt. VI (Zadanie I, Zadanie II, Zadanie III) w terminie uzgodnionym z Zamawiającym przy czym wsparcie techniczne dla Zadania I nie może rozpocząć się wcześniej niż 3 miesiące od dnia zawarcia Umowy, dla Zadania II nie może rozpocząć się wcześniej niż 6 miesięcy od dnia zawarcia Umowy, dla Zadania III nie może rozpocząć się wcześniej niż 9 miesięcy od dnia zawarcia Umowy.