**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - WDROŻENIE**

Załącznik do umowy nr…..

**Spis treści**

[Rozdział I – Warunki ogólne 3](#_Toc117854532)

[I.1 Wprowadzenie 3](#_Toc117854533)

[I.2 Cel projektu 3](#_Toc117854534)

[I.3 Przepisy prawne 3](#_Toc117854535)

[I.4 Ogólny opis przedmiotu zamówienia 3](#_Toc117854536)

[I.5 Termin Realizacji Przedmiotu Zamówienia 5](#_Toc117854537)

[I.6 Organizacja wdrożenia 5](#_Toc117854538)

[I6.1 Założenia podstawowe 5](#_Toc117854539)

[I.6.2 Przygotowanie dokumentacji 6](#_Toc117854540)

[I.6.3 Harmonogram wdrożenia 7](#_Toc117854541)

[I.6.4 Analiza Przedwdrożeniowa 7](#_Toc117854542)

[I.6.5 Dokumentacja Powykonawcza 7](#_Toc117854543)

[I.6.6 Odbiór Etapu/Dokumentacji/Końcowy 8](#_Toc117854544)

[I.6.7 Dostawa, instalacja, konfiguracja i wdrożenie 9](#_Toc117854545)

[I.6.8 Testy 9](#_Toc117854546)

[I.6.9 Dodatkowe zobowiązania Wykonawcy 9](#_Toc117854547)

[Rozdział II – Wdrożenie infrastruktury, szkolenia 10](#_Toc117854548)

[II.1 – Wdrożenie infrastruktury 10](#_Toc117854549)

[II.1.1 SERWEROWNIA – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA 10](#_Toc117854550)

[II.1.2 ROUTER – URZĄDZENIE BRZEGOWE 10](#_Toc117854551)

[II.1.3SERWER – MASZYNA HOSTUJĄCA / WIRTUALIZATOR 10](#_Toc117854552)

[II.1.4 PRZEŁĄCZNIK – MACIERZ BACKUP’U 11](#_Toc117854553)

[II.1.5 SWITCH – PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 12](#_Toc117854554)

[II.1.6 MACIERZ BACKUP 12](#_Toc117854555)

[II.1.7 SERWERY NAS 13](#_Toc117854556)

[II.1.8 UPS 13](#_Toc117854557)

[II.1.9 STACJE ROBOCZE 14](#_Toc117854558)

[II.1.10 MIGRACJA 14](#_Toc117854559)

[*II.1.10.1 WARUNKI PRZENIESIENIA DANCYH* 16](#_Toc117854560)

[II.2 - Szkolenie administratora 16](#_Toc117854561)

[II.2.1 WARUNKI SZKOLENIOWE 16](#_Toc117854562)

[II.2.2 SZKOLENIE ADMINISTRATORA 17](#_Toc117854563)

#### Rozdział I – Warunki ogólne

### I.1 Wprowadzenie

Projekt dofinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020 Oś V. Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia REACT-EU Działanie 5.1 Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia „Cyfrowa Gmina”

### I.2 Cel projektu

Głównym celem Projektu „Cyfrowa Gmina” jest umożliwienie efektywnego świadczenia usług publicznych na drodze teleinformatycznej, poprzez zwiększenie cyfryzacji instytucji samorządowych oraz jednostek im podległych i nadzorowanych, a także zwiększenie cyberbezpieczeństwa. Cel ten przekłada się na rozbudowę istniejących rozwiązań informatycznych, dostawę komponentów i rozwiązań w obszarze sieciowym, sprzętowym oraz oprogramowania systemowego, zwiększenie bezpieczeństwa obecnych rozwiązań oraz przeszkolenie pracowników w zakresie bezpiecznej pracy.

### I.3 Przepisy prawne

Dostarczone rozwiązania informatyczne oraz oprogramowanie muszą być zgodne z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa polskiego i europejskiego.

I.4 Ogólny opis przedmiotu zamówienia

**Etap 1 – dostawa i wdrożenie infrastruktury komputerowej i serwerowej**
Przedmiot zamówienia niniejszego postępowania przetargowego dla etapu 1 obejmuje:

1. dostawę i wdrożenie Infrastruktury komputerowej i serwerowej:

|  |  |
| --- | --- |
| **OPIS** | **ILOŚĆ** |
| **INFRASTRUKTURA SERWEROWA** |  |
| Serwer  | 1 |
| Serwerowy system operacyjny | 1 |
| Licencje dostępowe do serwera | 50 |
| Przełącznik zasobowy do macierzy | 2 |
| Macierz dyskowa | 1 |
| Przełączniki zarządzane z portami SFP+ | 4 |
| Zasilanie awaryjne głównego punktu dystrybucyjnego | 1 |
| Zasilanie awaryjne zestawów komputerowych | 18 |
| Zestaw komputerowy | 23 |
| Laptopy | 5 |

1. dostawę i wdrożenie infrastruktury komputerowej i oprogramowania dla podległych placówek

|  |  |
| --- | --- |
| **OPIS** | **ILOŚĆ** |
| Serwer plików NAS | 8 |
| Dyski do serwerów plików NAS | 16 |

**Etap 2 – Oprogramowanie**

1. dostawę i wdrożenie usług i oprogramowania

|  |  |
| --- | --- |
| **OPIS** | **ILOŚĆ** |
| Pakiet biurowy | 17 |
| Oprogramowanie wirtualizacyjne | 1 |
| Oprogramowanie antywirusowe | 5 |
| Oprogramowanie biurowe | 5 |

**Etap 3 – Dostarczenie, wdrożenie i instalacja**

1. Przedmiot zamówienia obejmuje:
2. dostawę i wdrożenie Infrastruktury Serwerowej, sieciowej we wskazanej lokalizacji.
3. dostawę i wdrożenie Infrastruktury Komputerowej wraz z oprogramowaniem w siedzibie zamawiającego, oraz jednostkach podległych,
4. przeszkolenie administratora oraz użytkowników systemów.
5. Wszystkie dostarczane: ­
	1. Produkty (rozumiane jako elementarny efekt działań/prac/dostaw objętych całym zakresem Przedmiotu Zamówienia wykonywanych przez Wykonawcę podczas realizacji Umowy w poszczególnych Etapach). ­
	2. Komponenty (rozumiane jako integralna część dostawy i wdrożenia Przedmiotu Zamówienia

podlegają usługom projektowania, dostaw, instalacji, konfiguracji i wdrożenia.

1. Usługi projektowania, instalacji, konfiguracji i wdrożenia Wykonawca przeprowadzi zgodnie
z zapisami niniejszego OPZ w uzgodnieniu z Zamawiającym, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wykonywania projektów teleinformatycznych oraz najlepszymi praktykami w ich realizacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do realizacji Przedmiotu Zamówienia zgodnie z zasadami
i wytycznymi Zamawiającego, zapisami OPZ oraz Umowy.
3. Ilekroć w niniejszym OPZ Zamawiający użył w opisie oznaczeń norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, należy je rozumieć jako przykładowe. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne zgodne z treścią SWZ. Jeżeli zapisy zawarte w dokumentacji postępowania wskazywałyby w odniesieniu do rozwiązań, materiałów lub urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, 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.
4. 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.
5. Zamawiający wymaga, aby zaoferowane rozwiązanie (system) 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.
6. Zamawiający wymaga w ramach usługi wdrożenia dostarczenia okablowania umożliwiającego wykonanie wszystkich połączeń między urządzeniami, podłączeń do istniejącej sieci.
7. Wszelkie dostarczane urządzenia: ­
	1. Muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta i reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej.
	2. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych. ­
	3. Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta. ­
	4. Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta. ­
	5. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. ­
	6. Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta. ­
	7. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej. ­
	8. Urządzenia na etapie dostawy producent a zamawiający nie mogą podlegać modyfikacjom.

### I.5 Termin Realizacji Przedmiotu Zamówienia

Termin realizacji całości Przedmiotu zamówienia – w terminie do 2 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

### I.6 Organizacja wdrożenia

I6.1 Założenia podstawowe

1. Przedmiot Zamówienia będzie realizowany w oparciu o zdefiniowany (do 14 dni od podpisania umowy) przez Wykonawcę i zaakceptowany Harmonogram wdrożenia, który powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego oraz odpowiednio utrzymywany w toku realizacji Przedmiotu Zamówienia.

2. Wykonawca w Harmonogramie wdrożenia musi uwzględnić w szczególności podział na zadania takie jak projektowanie, dostawy, usługi instalacji/konfiguracji, testowanie, wdrożenie i odbiory.

3. Wykonawca umożliwi Zamawiającemu udział we wszystkich pracach realizowanych przez Wykonawcę 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.

5. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić dostawy Przedmiotu Zamówienia w dokładnych terminach i godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.

6. W przypadku dostarczania Infrastruktury Serwerowej musi być ona oznakowana w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja systemowa zarówno produktu jak i producenta, pochodzić z oficjalnych kanałów dystrybucji producentów i dostarczony w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.

7. Wdrożenie należy rozumieć jako szereg uporządkowanych i zorganizowanych działań mających na celu wykonanie Przedmiotu Zamówienia.

8. Wdrożenie będą realizowane w ramach powołanych do tego celu struktur organizacyjnych po stronie Wykonawcy.

9. W ramach wdrożenia Wykonawca przygotuje informacje na temat struktury organizacyjnej Zespołu Wykonawcy zajmującą się realizacją Przedmiotu Zamówienia, w ramach której muszą zostać powołane minimum następujące role:

a. Koordynator Projektu ze strony Wykonawcy,
b. Zespół Wdrożeniowy ze strony Wykonawcy

10. Wdrożenie, z zastrzeżeniami wskazanymi poniżej, w punktach muszą realizować osoby wskazane w umowie, przy czym:

a. Osoby Zespołu Wykonawcy muszą być dyspozycyjne w trakcie wykonywania prac,
b. Wykonawca przekaże danemu Zamawiającemu wykaz numerów telefonów kontaktowych do kluczowych osób biorących udział w realizacji Przedmiotu Zamówienia po stronie Wykonawcy.

11. Wykonawca zorganizuje prace tak, aby w maksymalnym stopniu nie zakłócać ciągłości funkcjonowania prac u Zamawiającego.

12. Obiekty podlegające inwestycji są użytkowane w trybie ciągłym w czasie godzin pracy przez cały okres wykonywania Przedmiotu Zamówienia, co może powodować utrudnienia w miejscu prowadzenia prac. Nie ma możliwości całkowitego wyłączenia i zamknięcia w/w obiektów lub ich części na czas realizacji Przedmiotu Zamówienia. Poszczególne prace będą realizowane etapowo, tak aby zachować ciągłość świadczenia usług.

#### I.6.2 Przygotowanie dokumentacji

1. W ramach procesu prac Wykonawca opracuje dla Zamawiającego Dokumentację Przebiegu Realizacji Zamówienia (zwaną dalej Dokumentacją), która składa się z nw. zakresów:

a) Harmonogram Wdrożenia.

b) Dokumentacja Analizy Przedwdrożeniowej (DAP).

c) Dokumentacja Powykonawcza.

2. Dokumentacja powyższa będzie 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 będę stanowiły podstawę do weryfikacji wdrożenia w trakcie odbiorów.

3. Dokumentacja podlega uzgadnianiu i akceptacji Zamawiającego. Akceptacja Harmonogramu wdrożenia, DAP warunkuje rozpoczęcie prac Wykonawcy.

4. Dokumentacja Analizy Przedwdrożeniowej DAP wraz z Harmonogramem wdrożenia zostaną 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. Harmonogram należy przedstawić Zamawiającemu w terminie do 14 dni od podpisania Umowy

#### I.6.4 Analiza Przedwdrożeniowa

1. Analiza przedwdrożeniowa, którą należy rozumieć jako zakres czynności do wykonania przez Wykonawcę mający na celu analizę środowiska biznesowego i informatycznego Zamawiającego.
W wyniku przeprowadzenia Analizy przedwdrożeniowej Wykonawca przedstawi Zamawiającemu Dokumentację analizy przedwdrożeniowej (zwana dalej DAP), na podstawie, której będzie realizowany organizacyjnie i technicznie Przedmiot Zamówienia. Dokumentacja Analizy Przedwdrożeniowej będzie podlegała uzgodnieniu i akceptacji Zamawiającego

2. Dokumentacja Analizy Przedwdrożeniowej DAP powinna zawierać w szczególności:

|  |
| --- |
| **SKŁAD DAP** |
| - wykaz oraz szczegółowy opis i harmonogram prac |
| - analizę architektury sieci IT |
| - analizę migracji danych oraz opis sposobu migracji |
| ­- przygotowanie planu instalacji Infrastruktury serwerowej |
| - jednoznacznie określone założenia integracji z innymi systemami informatycznymi, które posiada Zamawiający |
| - plan pracy na dalsze etapy Wdrożenia |
| ­- wykaz oraz szczegółowy opis i harmonogram niezbędnych prac konfiguracyjnych |
| ­- ustawienia konfiguracyjne urządzeń i oprogramowania wchodzących w skład struktury architektury sieci IT |
| - propozycje scenariuszy testowych uwzględniających zakres czynności operacyjnych, które należy wykonać w celu potwierdzenia, że wskazane wymagane funkcjonalności zostały prawidłowo skonfigurowane i działają zgodnie z opisami procesów |
| ­- harmonogram instruktażu pracowników oraz administratorów |
| **ZARZĄDCZE** |
| ­- plan i sposób komunikacji Stron |
| **INFRASTRUKTURA SERWEROWA** |
| - analizę wymagań Przedmiotu Zamówienia zawierającą opis sposobu realizacji wymagań, sposób testowania i odbioru |
| ­- karty katalogowe urządzeń potwierdzające spełnienie wymagań |
| ­- plan dostaw |
| ­- opis instalacji i wdrożenia oprogramowania wdrażanego wraz z Infrastrukturą serwerową |
| ­- lista Komponentów, które będę podlegały osobnym odbiorom – jeśli dotyczy |

#### I.6.5 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 powinna zawierać:

**1) Wymogi ogólne:**

1. Pełna charakterystyka licencjonowania wszystkich elementów aplikacji i środowiska.

2. Opis architektury technicznej: ­

* wyszczególnienie oraz opis powiązań wszystkich komponentów sprzętowych, systemowych
i aplikacyjnych występujących lub wymaganych do poprawnej pracy aplikacji zgodnie
z wymaganiami wydajności, funkcjonalności i bezpieczeństwa (minimalny, maksymalny, rekomendowany),
* dla komponentów innych dostawców, należy dokładnie określić wykorzystywane
i dopuszczalne wersje;

3. Konfiguracja musi obejmować wszystkie urządzenia wdrożone, zainstalowane w ramach budowy systemu IT.

4. 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.,

5. Opis architektury logicznej: ­

* schemat i opis powiązań logicznych poszczególnych komponentów i ich rolę
w architekturze.

6. Mapa i opis Interface’ów. ­

* interfejsy muszą zawierać szczegółowy opis techniczny, w szczególności zawierać informację o: typie interfejsu, wykorzystywanych protokołach, portach sieciowych, strukturze interfejsu, itp. oraz o zakresie wymiany danych i sposobu kontroli prawidłowości działania.

7. Opis wymagań sprzętowych, systemowych, sieciowych itp. ­

* wymagania dla poszczególnych komponentów architektury, odniesienia do oczekiwanych wymagań wydajnościowych, funkcjonalnych i bezpieczeństwa (minimalny, maksymalny, rekomendowany).

#### I.6.6 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.

#### I.6.7 Dostawa, instalacja, konfiguracja i wdrożenie

1. Zadanie dostawy, instalacji, konfiguracji i wdrożenia oprogramowania aplikacyjnego obejmuje:

* Oprogramowanie wirtualizacyjne
* Pakiet biurowy
* Oprogramowanie biurowe
* Oprogramowanie antywirusowe

2. Po zakończeniu prac instalacyjnych oprogramowanie musi zostać skonfigurowane i wdrożone
w sposób kompleksowy tak, aby oferowało wszystkie funkcjonalności opisane w OPZ oraz zgodnie
z Dokumentacją i wskazanymi przez Zamawiającego wytycznymi na etapie analizy przedwdrożeniowej oraz oczekiwaniami konfiguracyjnymi samego procesu wdrażania.

3. Oprogramowanie aplikacyjne musi zostać zainstalowane przez Wykonawcę w szczególności
z wykorzystaniem Sprzętu dostarczanego przez Wykonawcę i w środowiskach informatycznych Zamawiającego. Oprogramowanie aplikacyjne musi zostać zainstalowane i skonfigurowane w sposób kompleksowy na wszystkich stanowiskach komputerowych wskazanych przez Zamawiającego.

#### I.6.8 Testy

1. W ramach postepowania zostaną 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. Testy te będą prowadzone w środowisku produkcyjnym systemu teleinformatycznego w co najmniej 2 iteracjach.

5. W przypadku zidentyfikowania Błędów lub Wad Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy przed odbiorem Końcowym Przedmiotu Zamówienia.

#### I.6.9 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 – Wdrożenie infrastruktury, szkolenia

Szczegółowe wymagania wdrożenia i konfiguracji infrastruktury serwerowej i komputerowej

## II.1 – Wdrożenie infrastruktury

#### II.1.1 SERWEROWNIA – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA

Reorganizacji obecnej szafy serwerowej, uwzględniając zastosowanie zabezpieczeń i odpowiedniej kolorystyki okablowania bądź szczegółowych opisów wykorzystywanego i podłączonego sprzętu sieciowego z przygotowaniem spisu informatycznego zawierającego wszystkie niezbędne informacje o obecnej konfiguracji gniazd sieciowych.

1. Zastosowanie okablowania zapewniającego bezproblemową komunikację w punktach krytycznych narażonych na zakłócenia, z prędkością nie mniejszą niż 100 Mb/s (zalecana
1 Gb/s) zgodnego ze standardami okablowania -norma EN 50173 oraz międzynarodowa ISO/IEC 11801. Zamawiający wymaga specjalistycznego oznaczenia kolorystycznego lub opisowego hierarchii okablowania.
2. Zastosowanie Patchpanelu umożlwiającym bezproblemowe uporządkowanie okablowania
z zachowaniem łatwego dostępu do urządzeń, gniazd oraz możliwością rozbudowy infrastruktury sieciowej.
3. Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania okablowania nie będącego częścią okablowania strukturalnego poziomego

Wykonanie dokumentacji technicznej zawierającej szczegółowe opisy wykorzystywanych gniazd
i podłączonych urządzeń z obecnie używaną konfiguracją sieciowa.

#### II.1.2 ROUTER – URZĄDZENIE BRZEGOWE

Rekonfiguracji urządzenia brzegowego (routera posiadanego przez Wykonawcę) w zakresie adresacji sieciowej, zmiany puli adresowej na wskazaną przez zamawiającego, konfigurację usług VLAN zapewniające bezpieczeństwo sieci, dostępu zewnętrznego do zasobów firmowych.

Zaleca się wykonanie kopii zapasowej obecnej konfiguracji sieciowej urządzeń wykorzystywanych
w placówce.

#### II.1.3SERWER – MASZYNA HOSTUJĄCA / WIRTUALIZATOR

Montaż serwera wirtualizacji, instalacja i konfiguracja systemu operacyjnego oraz systemu wirtualizacji w oparciu o system UNIX, instalacja i konfiguracja maszyn wirtualnych, konfiguracja klastra w oparciu o nowy i aktualnie używany serwer posiadanych przez zamawiającego serwer, rekonfiguracja replikatora zapewniającego bezpieczeństwo danych w czasie rzeczywistym, zakup i wdrożenie licencji na potrzeby serwera, maszyn wirtualnych i oprogramowania, konfiguracja systemu kopii zapasowej wspieranej przez system wirtualizacji. Przeprowadzenie szkolenia z obsługi wdrażanych systemów IT

Zamawiający wymaga montażu serwera w szafie RACK znajdującej się w siedzibie uwzględniając łatwy dostęp do urządzenia i możliwości ewentualnej rozbudowy.

Instalacja oprogramowania serwerowego dostarczonego w ramach przetargu oraz instalacja licencji CAL, instalacja i konfiguracja ról zarządzania serwerem.

Instalacja i konfiguracja systemu wirtualizacji oraz zakup i wdrożenie licencji dla potrzeb serwera wirtualnego na okres 2 lat. W ramach wdrożenia wykonawca powinien wykonać poniższe procedury:

* uruchomienie funkcji tworzenia klastrów;
* uruchomienie interfejsu web oraz CLI;
* uruchomienie obsługi sieciowych pamięci masowych – LVM Group, iSCSI target, NFS Share, SMB/CIFS, Ceph RBD, Direct to iSCSI LUN, GlusterFS, CephFS;
* uruchomienie obsługi lokalnych pamięci masowych – LVM Group, ZFS;

Instalacja i konfiguracja maszyn wirtualnych w oparciu o system wirtualizatora wraz z zakupem wymaganych licencji.

Zabezpieczenie serwera poprzez uruchomienie i konfigurację systemu backupu, w tym zabezpieczenie maszyn wirtualnych. W ramach wdrożenia wykonawca powinien zapewnić poniższe wymagania:

* system zawiera mechanizmy ochrony przed CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty dla aplikacji Web’owych.
* system musi być odporny na oprogramowanie szkodliwe typu ransomware, malware zawierające moduły zabezpieczające przed atakami tupu Dos, DDos, brute force.
* wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.
* konfiguracja systemu backupu chroni zamawiającego przed utratą danych w wyniku czynników naturalnych takich jak zalanie/pożar.
* system ma możliwość przywracania zarówno całego środowiska serwerowego jak i jego poszczególnych elementów strukturalnych.
* wykonawca zobowiązany jest do wykonywania cyklicznych testów sprawdzających poprawność wykonywanych backcup’ów.
* wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji z uwzględnieniem wszystkich powyższych informacji z uwzględnieniem okresu przechowywania kopii bezpieczeństwa, urządzeń uczestniczącym w tym procesie, repozytorium składowym wszystkich backup’ów.

Konfiguracja i zakup wymaganych licencji do obsługi oprogramowania umożlwiającego lokalny i zdalny dostęp do panelu zarządzania serwerem. W ramach projektu wykonawca powinien spełnić poniższe wymagania:

* system musi być zabezpieczony protokołami HTTPS, TLS 1.2, możliwość uwierzytelniania za pomocą kart inteligentnych, LDAP.
* system musi posiadać wbudowaną integrację z usługa Active Directory.
* system musi obsługiwać protokół Redfish i WS-Man

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia dokładnego szkolenia z obsługi serwerów, oprogramowania i zabezpieczeń na podstawie wdrożonych systemów oraz urządzeń. Wykonawca wybiera harmonogram i termin spotkania.

#### II.1.4 PRZEŁĄCZNIK – MACIERZ BACKUP’U

Montaż i konfiguracja przełącznika umożliwiającego komunikację z dwoma serwerami wirtualizacji.

Konfiguracja połączenia nowego serwera oraz aktualnie używanego przez zamawiającego, rekonfigurowanego jak replikator w czasie rzeczywistym, wraz z podłączeniem macierzy backup’owej z prędkością nie mniejszą niż 10 Gbit/s.

Połączenie oraz dostęp do urządzenia w trybie „super użytkownika” musi być zabezpieczone protokołami szyfrującymi SSH oraz Telnet.

Urządzenia muszą umożliwić konfigurację zabezpieczenia typu Port Security umożliwiające nadawanie statusu aktywności wybranym urządzeniom sieciowym.

Zastosowanie okablowania zgodnego z normami EN 50173 oraz ISO/IEC 11801 zapewniającego wysoką dostępność i bezproblemowy przepływ danych o prędkości nie mniejszej niż 10 Gbit/s.

Urządzenie musi posiadać interfejsy GUI oraz CLI zabezpieczone protokołami http/https oraz SSH
i Telnet.

Urządzenia muszą posiadać możliwość zapisania stałej konfiguracji oraz wyeksportowanie jej jako backup do wybranej lokalizacji.

Urządzenia muszą posiadać zabezpieczenia umożliwiające konfiguracje dostępu i uprawnień dostępowych do tryby „super użytkownika”.

#### II.1.5 SWITCH – PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY

Montaż i konfiguracja przełącznika umożliwiającego komunikację ze wszystkimi urządzeniami w sieci.

Konfiguracja połączenia umożliwiająca komunikację wszystkich urządzeń podłączonych do sieci lokalnej w siedzibie zamawiającego.

Urządzenie musi posiadać możliwość konfiguracji interfejsów sieciowych wraz z konfiguracją VLAN’ów.

Urządzenie zapewnia bezpieczne połączenia TCP za pomocą szyfrowania wykorzystującego Port Security

Urządzenie posiada wbudowane interfejsy GUI oraz CLI zabezpieczone protokołami http/https oraz SSH i Telnet.

Urządzenie musi mieć wbudowany system monitoringu statusów wszystkich gniazd i portów sieciowych.

Wykonawca zobowiązany jest zastosować okablowanie zgodne z normami EN 50173 oraz ISO/IEC 11801 zapewniające wysoką dostępność i bezproblemowy przepływ danych o prędkości nie mniejszej niż 1 Gbit/s.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania podwójnego połączenia sieciowego serwerów, przełącznika macierzy backupu oraz przełącznika sieciowego za pomocą okablowania zgodnego
z normami EN 50173 oraz ISO/IEC11803.

#### II.1.6 MACIERZ BACKUP

Montaż i konfiguracja macierzy backup’owej zapewniająca szybką i bezproblemową komunikację
o wysokiej dostępności.

Zamawiający wymaga montażu macierzy backup’owej w szafie RACK znajdującej się w siedzibie uwzględniając łatwy dostęp do urządzenia i możliwości ewentualnej rozbudowy.

Macierz musi posiadać konfigurowalne usługi 2FA, RODO, Users&Permissions, Snapshot oraz spełnia poniższe wymagania:

* posiada interfejs webowy zabezpieczony protokołami http/https.
* posiada wbudowane systemy monitoringu urządzenia, uwzględniając temperaturę, status portów, dysków i pozostałych elementów urządzenia.

Macierz musi posiadać możliwość utworzenia klastra o wysokiej dostępności oraz możliwość bezawaryjnej wymiany uszkodzony dysków w trybie Hot Plug. Zabezpieczenia typu RAID z możliwością replikacji danych z innym identycznym urządzeniem.

Urządzenie posiada odpowiednie zabezpieczenia chroniące przez nieautoryzowanym dostępem do danych, funkcje blokowania zasobów krytycznych przed komunikacją wewnętrzną i zewnętrzną.
W ramach dostarczanego sprzętu oprogramowanie urządzenia musi spełnić:

* system jest odporny na oprogramowanie szkodliwe typu ransomware, malware zawierające moduły zabezpieczające przed atakami tupu Dos, DDos, brute force.
* system zawiera mechanizmy ochrony przed CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty dla aplikacji Web’owych.
* wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania okresowych testów sprawdzania poprawności wykonywanych backup’ów poprzez przywracanie pojedynczych elementów struktury danych.

#### II.1.7 SERWERY NAS

Wykonawca zobowiązany jest zakupić i dostarczyć serwery NAS, wraz z okablowaniem pozwalającym na wdrożenie we wskazanej przez zamawiającego placówce.

Wykonawca zobowiązany jest zamontować serwer NAS w miejscu wskazanym przez zamawiającego, uwzględniając łatwy dostęp do urządzenia i możliwości ewentualnej rozbudowy,

Urządzenie musi zawierać usługami 2FA, RODO, Users&Permissions, Snapshot,

Serwery NAS muszą być zabezpieczone replikacją danych za pomocą struktury RAID, umożliwiającą wymianę danych między dyskami, posiadają możliwość stworzenia i konfiguracji klastra z innym identycznym urządzeniem,

Możliwość zarządzania wszystkimi dostarczonymi serwerami nas z jednego portalu,

Urządzenie musi posiadać wewnętrzny system monitorowania stanu urządzenia w tym dysków.

Urządzenie musi posiadać wbudowane mechanizmy Hot Plug umożliwiające szybką i bezawaryjną wymianę uszkodzonych dysków.

#### II.1.8 UPS

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zamontować UPS’a w siedzibie zamawiającego zgodnie
z wymaganiami i normami EN62040

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniej ochrony poprzez podłączenie okablowania PE, który nie podlega obciążeniu prądami roboczymi.

Urządzenie musi być podłączone do zasilania bezpośredniego, z zachowaniem wymagań instalacji elektrycznej umożliwiającej łatwy dostęp do źródła zasilania.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia wtyków kabli zasilających i odpowiedniego poprowadzenia okablowania uwzględniając przyjęte normy bezpieczeństwa instalacji elektrycznej.

#### II.1.9 STACJE ROBOCZE

Wykonawca zobowiązany jest do następujących działań:

Zabezpieczenie i konfiguracja systemu BIOS:

Uruchomienie usług Secure Boot.

Zabezpieczenie ustawień hasłem „super użytkownika”.

Instalacja i konfiguracja systemu operacyjnego lub aktualizacja do najnowszej wersji systemu operacyjnego dostarczonego od producenta.

* Konfiguracja zabezpieczeń systemu operacyjnego w oparciu o Active Directory:
* Podłączenie stacji roboczych do domeny.
* Konfiguracja polityk, polis bezpieczeństwa dla wybranej stacji roboczej.
* Ustawienie kontroli UAC dla wybranych kont użytkowników.
* Wprowadzenie kont domenowych lub ich weryfikacja pod względem uprawnień i grup dostępowych.
* Sprawdzenie dostępów do określonych zasobów sieciowych.

Uruchomienie zabezpieczeń uniemożliwiających nieautoryzowany dostęp urządzeń zewnętrznych do zasobów stacji roboczej poprzez kontrolę urządzeń wejścia/wyjścia w tym:

* Kontrola UAC.
* Odebranie praw instalacji nieznanych urządzeń.
* Odebranie praw instalacji oprogramowania zewnętrznego.

Uruchomienie szyfrowania dysku uniemożliwiające nieautoryzowany dostęp do zasobów komputera w przypadku kradzieży lub utraty:

* Utworzenie min. 12 znakowego hasła szybkiego odzyskiwania.
* Utworzenie 32 znakowego kodu całkowitego odblokowania dysku w wypadku blokady hasła.
* Utworzenie repozytorium przechowywania kodów odzyskiwania i ewentualne złączenie ich
z Active Directory wraz z opisami urządzeń i użytkowników.

Konfiguracja klienta VPN zgodnego z dokumentacją techniczną dostępu zdalnego w tym:

* Instalacja oprogramowania klienta VPN oraz konfiguracja sieciowa.
* Nadanie uprawnień dla użytkownika zgodnie z przekazanymi informacjami od zamawiającego.
Dostarczenie dokumentacji technicznej zawierającej informacje o dostępnych zasobach sieciowych i nadanych uprawnieniach.

#### II.1.10 MIGRACJA

Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Sprawdzenia obecnie używanych urządzeń sieciowych, dokonania aktualizacji i ponownej konfiguracji BIOS uwzględniając najnowsze systemy i metody zabezpieczeń dostępnych od producenta.
2. Aktualizacja firmware wszystkich urządzeń sieciowych.
3. Sprawdzenie oraz rozbudowa serwera oraz przygotowanie go w roli serwera replikacji.
4. Przygotowanie poprawnie działającego nowego środowiska wraz z :
	1. Odtworzoną strukturą katalogową Active Directory,
	2. Poprawnie działającymi dotychczas używanymi rolami serwera DNS, DHCP, GPO itp.
	3. W pełni przeniesioną strukturą serwera plików i dostępami.
5. Zapewnienie opieki powdrożeniowej systemu w okresie trwania projektu polegającej na:
	1. Świadczeniu pomocy technicznej,
	2. Świadczeniu usług utrzymania i konserwacji dla dostarczonego sprzętu
	i oprogramowania,
	3. Dostarczeniu nowych wersji oprogramowania będących wynikiem wprowadzenia koniecznych zmian w funkcjonowaniu systemu z wejściem w życie nowych przepisów,
	4. Przekazywaniu w terminach uprzedzających datę wejścia w życie znowelizowanych lub nowych przepisów prawa nowych wersji oprogramowania, włącznie z koniecznym
	w tym zakresie udzieleniem licencji do nowej wersji systemu,
	5. Dostarczaniu nowych, ulepszonych wersji oprogramowania lub innych komponentów systemu będących konsekwencją wykonywania w nich zmian wynikłych ze stwierdzonych niedoskonałości technicznych,
	6. Dostarczaniu nowych wersji dokumentacji użytkownika oraz dokumentacji technicznej zgodnych co do wersji jak i również zakresu zaimplementowanych i działających funkcji z wersją dostarczonego oprogramowania aplikacyjnego,
	7. Świadczeniu telefonicznie usług doradztwa i opieki w zakresie eksploatacji systemu, jeżeli wymagają tego kwestie techniczne lub organizacyjne, a nie jest to spowodowane brakiem wiedzy lub przeszkolenia pracowników, a brak podjęcia takiego działania przez Wykonawcę może spowodować nieprawidłową eksploatację systemu lub czasowe jej wstrzymanie,
	8. Podejmowaniu czynności związanych z diagnozowaniem problemów oraz usuwaniem przyczyn nieprawidłowego funkcjonowania dostarczonego rozwiązania.

Poprawne wdrożenie systemu jest niezbędne do prawidłowego działania placówki.

1. Przeprowadzenie testów penetracyjnych systemu polegających na:
	1. przeprowadzeniu testów przeprowadzonych ze stacji roboczej podłączonej do systemu informatycznego z zewnątrz (poprzez urządzenie łączące system informatyczny), mających na celu zidentyfikowanie możliwości przeprowadzenia włamania z zewnątrz;
	2. badaniu luk dostarczanych systemów informatycznych;
	3. identyfikację podatności systemów i sieci na ataki typu: DoS, DDoS, Sniffing, Spoffing, XSS, Hijacking, Backdoor, Flooding, Password, Guessing;
	4. sporządzeniu raportu zawierającego minimum: opis stanu faktycznego bezpieczeństwa wdrażanego systemu informatycznego, opis wyników przeprowadzonych testów, rekomendacje dla przyszłych działań związanych
	z użytkowaniem wdrażanego systemu w kontekście bezpieczeństwa system
2. Przeprowadzeniu we współpracy z każdym wskazanym przez urząd pracownikiem analizy stanowiskowej zadań realizowanych w systemie charakterystycznych dla konkretnych merytorycznych stanowisk pracowniczych;

**Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obecnie wykorzystywanej struktury danych poprzez utworzenie kopii zapasowej wraz z możliwością natychmiastowego przywrócenia środowiska.**

Wykonawca zobowiązany jest do przeniesienia całej struktury Active Directory w tym hierarchii katalogów, użytkowników, grup, uprawnień, urządzeń sieciowych oraz GPO, DNS / DHCP i pozostałych ról wykorzystywanych w ramach obecnego rozwiązania.

##### *II.1.10.1 WARUNKI PRZENIESIENIA DANCYH*

1. Zamawiający informuje, że nie posiada dokumentacji struktur posiadanych systemów. Na prośbę Wykonawcy, Zamawiający umożliwi Wykonawcy dostęp do baz danych posiadanych systemów informatycznych (wizja lokalna) i udzieli wsparcia Wykonawcy w dokonaniu przeniesienia danych poprzez: nadanie wskazanym pracownikom Wykonawcy niezbędnych uprawnień do pracy w systemie oraz do zapoznania się ze strukturami tabel w bazach danych posiadanych systemów. Dostęp do baz danych posiadanych systemów informatycznych i ich dokumentacji, może być udzielony po uprzednim uzgodnieniu terminu wizyty Wykonawcy i po uregulowaniu zasad dostępu do chronionych danych osobowych. Zamawiający umożliwi Wykonawcy przeprowadzenie wizji lokalnej w dni robocze, pomiędzy godziną 8:00 a 15:00.

2. Zamawiający udostępni Wykonawcy, z którym podpisze umowę, posiadane instrukcje obsługi posiadanych systemów.

3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ewentualne szkody, wyrządzone przez jego pracowników, powstałe w wyniku działań prowadzonych przez Wykonawcę na bazach danych posiadanych systemów.

4. Informacje uzyskane przez Wykonawcę w toku wykonania czynności, stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa i podlegają ochronie w niej przewidzianej.

## II.2 - Szkolenie administratora

#### II.2.1 WARUNKI SZKOLENIOWE

1. W ramach projektu planuje się wdrożenie specjalistycznego szkolenia dla Administratorów Zamawiającego

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 zaproponuje harmonogram.

4. Zaproponowany przez Wykonawcę harmonogram musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.

5. Szczegółowy harmonogram realizacji instruktaży zostanie uzgodniony na etapie Analizy Przedwdrożeniowej.

6. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za brak uczestnictwa Administratorów w instruktażach stanowiskowych.

7. Za skuteczne przeprowadzenie szkolenia uważa się dostępność w ustalonym miejscu i terminie przedstawicieli Wykonawcy, gotowych przeprowadzić instruktaż zgodnie
z ustalonym harmonogramem.

8. Wykonawca w ramach szkolenia przekaże instrukcje do wdrożonego Systemu oraz materiały szkoleniowe. Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim

9. W ramach przeprowadzonego szkolenia wymaga się:

* przekazania wiedzy niezbędnej do poprawnego użytkowania wdrożonego systemu, jego zakresu funkcjonalnego,
* przekazania wiedzy w zakresie tworzenia i gromadzenia informacji, tworzenia
i gromadzeniem dokumentów, wykonywaniem analiz, sprawozdań i raportów.

#### II.2.2 SZKOLENIE ADMINISTRATORA

Po zakończonym wdrożeniu Zamawiający wymaga szczegółowego przeszkolenia Administratora
z obsługi wdrożonych rozwiązań w szczególności z obsługi części serwerowej, tj. serwera, routera, przełączników, macierzy, serwerów NAS, oprogramowania wirtualizacyjnego.

Szkolenie odbędzie się w siedzibie Zamawiającego, a jego długość nie powinna być krótsza niż 20h ze względu na ilość wiedzy do przekazania. Szkolenie będzie podzielone na 5 dni roboczych, aby nie zakłócić pracy Urzędu.