Załącznik nr 1a

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA CZ. 1**

**(szczegółowy opis oferowanego asortymentu)**

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa infrastruktury informatycznej zamawiającego w ramach programu MSIM.

Projekt będzie realizowany w oparciu o harmonogram przygotowany na następujących zasadach:

1. Wykonawca w terminie 7 dni od dnia podpisania umowy przedłoży wstępny harmonogram realizacji projektu do akceptacji Zamawiającego;
2. Zamawiający, w terminie 7 dni od dnia otrzymania od Wykonawcy wstępnego harmonogramu, przedłoży Wykonawcy poprawki do harmonogramu lub złoży oświadczenie o akceptacji harmonogramu bez zastrzeżeń;
3. Wykonawca, w terminie 7 dni od dnia otrzymania od Zamawiającego haromonogramu
z poprawkami, przedłoży Zamawiającemu do akceptacji harmonogram uwzględniający przedłożone przez Zamawiającego poprawki;
4. Zamawiający, w terminie 7 dni od dnia otrzymania od Wykonawcy harmonogramu uwzględniającego przedłożone przez Zamawiającego poprawki, złoży oświadczenie o akceptacji harmonogramu.

# Asortyment:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP.** | **Nazwa** | **Ilość** | **Nazwa handlowa (dokładny symbol identyfikujący i nazwa producenta)** | **Cena jedn. brutto** | **Wartość brutto** |
| 1 | Serwer | 2 |  |  |  |
| 2 | Macierz dyskowa w obudowie typu RACK | 1 |  |  |  |
| 3 | System wirtualizacji | 1 |  |  |  |
| 4 | Urządzenie typu UTM ze wsparciem | 1 |  |  |  |
| 5 | Istniejący UTM - wsparcie na 5 lat | 1 |  |  |  |
| 6 | Przełącznik KVM | 1 |  |  |  |
| 7 | Stacja robocza z monitorem | 83 |  |  |  |
| 8 | Biblioteka taśmowa z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych | 1 |  |  |  |
| 9 | Switch zarządzalny 48 portowy | 5 |  |  |  |
| 10 | Baza danych | 1 |  |  |  |
| 11 | Wdrożenie usługi katalogowej | 4 |  |  |  |
| 12 | Licencje klienckie dla usługi katalogowej | 400 |  |  |  |
| 13 | Klimatyzator dla serwerowni | 1 |  |  |  |
| 14 | UPS min. 5kVA do podtrzymywania pracy serwerów | 2 |  |  |  |
| 15 | Szafa RACK 19” min. 42U wraz z akcesoriami | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  | **Razem cena oferty brutto** |  |

# Termin realizacji przedmiotu zamówienia:

Termin realizacji przedmiotu zamówienia opisanego w punkcie 2 wynosi do 90 dni od daty zawarcia umowy.

# Opis funkcjonalny wymagany przez Zmawiającego obejmuje:

## **Serwer - 2 sztuki:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Obudowa:* Maksymalnie 2U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi

umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez odłączania urządzenia). | TAK |  |
|  | * Procesor: dedykowany do serwerów, ze sprzętową obsługą wirtualizacji procesora oraz urządzeń wejścia/wyjścia osiągający w testach PassMark – CPU Mark wynik nie gorszy niż 18000 punktów, wynik testu jest być opublikowany na stronie www.cpubenchmark.net. Procesor co najmniej 24 rdzeniowy, co najwyżej 32 rdzeniowy, co najmniej 2 wątki na rdzeń. Liczba procesorów: 1.
* Płyta główna wspierająca zastosowanie procesorów od 4 do oferowanej w procesorze liczby rdzeni, o mocy maksymalnej co najmniej do 205W
 | TAK |  |
|  | * Pamięć operacyjna min. 512 GB RAM z możliwością rozbudowy do 768 GB
* Płyta główna z minimum 24 slotami na pamięć umożliwiająca instalację do minimum 3TB.
* Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC, Online Spare, Memory Mirroring, Memory Patrol Scrubbing
* Serwer umożliwiający instalowanie pamięci NVDIMM.
 | TAK |  |
|  | Sloty rozszerzeń:- Co najmniej 3 aktywne gniazda PCI-Express generacji min. 3 gotowe do obsadzenia kartami sieciowymi, w tym min. 1 slot x16 (szybkość slotu – bus width) pełnej wysokości (full height).- Możliwość rozbudowy do min. 8 slotów PCI-Express generacji min. 3 pełnej wysokości (full height), przy pełnej obsadzie procesorów. Możliwość rozbudowy/rekonfiguracji serwera do min. 5 slotów PCI-Express x 16 generacji min. 3 pełnej wysokości (full height). | TAK |  |
|  | Dyski twarde:Obudowa serwera na minimum 8 dysków SFF 2,5’’ typu Hot Swap,SAS/SATA/SSD i opcja rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe 16dysków typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5” montowane z przoduobudowy oraz opcja rozbudowy/rekonfiguracji o dodatkowe 6dysków typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD, 2,5” montowane z tyłuobudowy.Zainstalowane dyski (co najmniej):* 8 x co najmniej 1200 GB min. 10 tys. obrotów/min SAS Hotplug dedykowany do zastosowań serwerowych.
* Zainstalowane dwa dyski SSD NVMe co najmniej 480GB skonfigurowane w co najmniej RAID 1 dla systemu operacyjnego.

Dyski wyposażone w oprogramowanie układowe podpisane cyfrowoSerwer umożliwiający instalację pamięci flash w postaci kartmicroSD/SD zapewniających minimalną pojemność minimum 32GB iredundancję danych co najmniej RAID-1. Zastosowane rozwiązanie posiada gwarancję producenta serwera. | TAK |  |
|  | Kontroler:* Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy z min. 2GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania serwera, zapewniający obsługę co najmniej 16 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60.
* Kontroler sprzętowy wyposażony w co najmniej 2GB cache, z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, zapewniający obsługę wszystkich napędów dyskowych SAS/SATA oraz obsługujący poziomy: RAID 0,1,10,5,50,6,60,10.
* Serwer umożliwiający rozbudowę o sprzętowy kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 z co najmniej 4GB pamięci cache z podtrzymywaniem bateryjnym. Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD Jednocześnie.
* Kontroler z możliwością rozbudowy o funkcjonalność szyfrowania wolumenów logicznych stworzonych na podłączonych dyskach (szyfrowanie realizowane przez kontroler RAID, a nie przez oprogramowanie zainstalowane na systemie operacyjnym) lub kontroler z funkcja współpracy z dyskami samoszyfrującymi SED. W przypadku zastosowania kontrolera RAID z funkcją współpracy z dyskami samoszyfrującymi SED wszystkie zastosowane/dostarczone dyski typu SED.
 | TAK |  |
|  | Interfejsy sieciowe:* Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 100/1000 Mb/s RJ-45 z funkcją

Wake-On-LAN, wsparciem dla PXE, które nie zajmują gniazd PCIeopisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”.* Zainstalowana dodatkowo karta co najmniej 2 portowa minimum 10Gb SFP+ nie zajmująca gniazd PCIe opisanych w sekcji „Sloty rozszerzeń”. Wraz z kartą należy dostarczyć komplet wkładek co najmniej 10Gb SR. Wkładki muszą być tego samego producenta co oferowany serwer.
* Zainstalowana karta co najmniej 2 portowa minimum FC 16Gb wraz z kompletem wkładek
 | TAK |  |
|  | Karta graficzna umożliwiająca wyświetlanie obrazu do min 1920x1080 pikseli RGB | TAK |  |
|  | Porty (co najmniej):* Co najmniej 5 x USB 3.0 (w tym 2 porty wewnętrzne, 1 z przodu, 2 z tyłu obudowy)
* Co najmniej 1x VGA

Możliwość rozbudowy o:Co najmniej 2x USB 2.0 (z przodu obudowy)Co najmniej 1x - cyfrowy port video ( Display Port lub HDMI)Co najmniej 1x port szeregowy typu DB9/DE-9 (9-pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45 oraz bez konieczności instalowania kart w slotach PCI-ExpressNie dopuszczalne jest stosowanie przejściówek ani kart PCI w celuuzyskania wymaganej powyżej ilości portów. | TAK |  |
|  | Zasilacze:co najmniej 2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 800W. | TAK |  |
|  | Chłodzenie:Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug | TAK |  |
|  | Napęd:Możliwość instalacji wewnętrznego napędu DVD-ROM lub DVD-RW | TAK |  |
|  | Diagnostyka:Możliwość instalacji elektronicznego panelu diagnostycznegodostępnego z przodu serwera, pozwalającego uzyskać informacje ostanie: procesora, pamięci, wentylatorów, zasilaczy,kartach rozszerzeń, temperaturze. | TAK |  |
|  | BezpieczeństwoZainstalowany przedni panel zabezpieczający dyski twarde przed wyjęciem posiadający zamkniecie na kluczyk.Obudowa posiada czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS serwera.Zainstalowany moduł co najmniej TPM 2.0 | TAK |  |
|  | Karta/moduł zarządzającyNiezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:* monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe,
* wsparcie dla agentów zarządzających oraz możliwość pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP;
* dostęp do karty zarządzającej poprzez:
* dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub
* przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej  serwera;
* dostęp do karty możliwy:
* z poziomu przeglądarki webowej (GUI),
* z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP)
* z poziomu skryptu (XML/Perl)
* poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface)
* wbudowane narzędzia diagnostyczne
* zdalna konfiguracji serwera(BIOS) i instalacji systemu operacyjnego
* obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przesyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie
* wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników
* przesyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough)
* obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog)
* wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów
* mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji wideo dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie
* funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności
* monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji
* konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping)
* zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware)
* zarządzanie grupami serwerów, w tym:

- tworzenie i konfiguracja grup serwerów- sterowanie zasilaniem (wł/wył)- ograniczenie poboru mocy dla grupy (power caping)- aktualizacja oprogramowania (firmware)- wspólne wirtualne media dla grupy* możliwość równoczesnej obsługi przez co najmniej 6 administratorów
* autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos)
* wsparcie dla Microsoft Active Directory
* obsługa co najmniej SSL i SSH
* enkrypcja co najmniej AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli
* wsparcie dla co najmniej IPv4 oraz co najmniej iPv6, obsługa co najmniej SNMP v3 oraz co najmniej RESTful API
* wsparcie dla co najmniej Integrated Remote Console for Windows clients
* możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP)
* brak ograniczeń czasowych dla działania wszystkich funkcji modułu zarządzającego (licencja bezterminowa)
 | TAK |  |
|  | Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych, co najmniej:Microsoft Windows Server co najmniej 2012 R2, 2016, 2019Red Hat Enterprise Linux (RHEL) co najmniej 7, 8SUSE Linux Enterprise Server (SLES) co najmniej 12, 15VMware ESXi 6.5 U3, 6.7 U3, 7.0, 7.0 U1 | TAK |  |
|  | Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express lub riserach PCIe) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug; (Możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora w slocie M.2 bez zajmowania klatek dyskowych serwera)Obsługiwana pojemność dysków M.2 SATA SSD - minimum 960 GBObsługiwana pojemność dysków M.2 NVMe - minimum 480 GB | TAK |  |
|  | Dedykowany port USB na przodzie obudowy umożliwiający połączenie się do interfejsu zarządzania serwerem. | TAK |  |
|  | System monitorowania i analizowania konfiguracji serwerówDostęp do systemu dla każdego serwera. Licencje (jeżeli są wymagane) dożywotnie ze wsparciem technicznym na okres zgodny z wymaganą gwarancją/wsparciem serwisowym dla serwerów.System w postaci platformy uruchomionej w chmurze i dostępnej jako usługa webowa (z przeglądarki internetowej), system niezależny od infrastruktury IT miejsca instalacji serwerów.System zapewniający co najmniej:- scentralizowany widok parametrów monitorowanych serwerów, co najmniej: numer seryjny, stan zdrowia (Ok, Ostrzeżenie, itp), stan zasilania (Wł., Wył.), nazwa produktu (model serwera), status poszczególnych komponentów (zasilacz, pamięć, procesor, dyski, itp.);- informacje na temat stanu gwarancji serwera – co najmniej czy jest aktywna;- prezentację wersji zainstalowanego oprogramowania układowego na poszczególnych komponentach serwera;- rekomendacje odnośnie optymalizacji i poprawy wydajności serwerów, przewidywanie oraz zapobieganie problemom;- analizę danych pod kątem bezpieczeństwa serwerów np. ostrzeganie użytkownika o nieudanych próbach logowania;- prognozy pod kątem awarii poprzez ostrzeganie użytkownika o uszkodzonych komponentach.- zalecenia dotyczące eliminacji źródeł/przyczyn problemów np. wydajnościowych serwerów. | TAK |  |
|  | GwarancjeMinimum 3 lata gwarancji producenta w trybie onsite – w miejscu instalacji z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD). Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.Zamawiający zastrzega sobie prawo do dokonywania rozbudowy sprzętu wynikających z nowych potrzeb (obudowa bez plomb).W przypadku wymiany dysku, uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego. | TAK |  |
|  | Inne:Urządzenia zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnymproducenta.Wymagane dostarczenie przy dostawie dokumentów poświadczających, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001, oświadczenie producenta oferowanego serwera potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta  | TAK |  |

## **Macierz dyskowa w obudowie typu RACK - 1 sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Obudowa:* do montażu w szafie 19”, maksymalnie 2U z szynami umożliwiającymi wysunięcie macierzy z szafy,
* wyposażona w panel zabezpieczający przed fizycznym dostępem do dysków.
 | TAK |  |
|  | Wnęki dyskówminimum 24 zatoki 2,5 cala SAS co najmniej 6 Gb/s | TAK |  |
|  | Przestrzeń dyskowaMinimum 14,4 TB przestrzeni RAW zbudowanej w oparciu o minimum 12 dysków w technologii SAS HOT PLUG i prędkości obrotowej min. 10k obr/min. | TAK |  |
|  | Typ macierzy : SAN* obsługiwane interfejsy: posiada co najmniej 4 porty iSCSI 1Gb/10Gb/s, dla każdego kontrolera
* wbudowane interfejsy: posiada co najmniej 4 porty FibreChannel 8Gb/16Gb/s dla każdego kontrolera
* dedykowany port 100/1000 Mb do zarządzania,
* możliwość obsługi dysków twardych - co najmniej 164 szt.
* macierz posiada możliwość replikacji danych do innych macierzy, bez udziału systemów operacyjnych serwerów podłączonych do macierzy
 | TAK |  |
|  | Dyski twarde:* zainstalowane minimum 12 dysków twardych o pojemności minimum 1.2 TB 10000 obrotów/min dedykowanych do zastosowań serwerowych,
 | TAK |  |
|  | Kontrolery RAID:* obsługa mechanizmu RAID zgodne z RAID1, RAID10, RAID5 lub RAID50 oraz RAID6 realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy i z wykorzystaniem wszystkich dysków twardych (tzw. wide-striping),
* możliwość definiowania globalnych dysków spare oraz dedykowanie dysków spare do konkretnych grup RAID.
 | TAK |  |
|  | Tryb pracy kontrolerów macierzowychMinimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w sieci iSCSI. | TAK |  |
|  | Zgodność dyskówDyski twarde 2,5 cala SASDyski SSD 2,5 cala SAS | TAK |  |
|  | Zasilanie:2 redundantne zasilacze 230V AC | TAK |  |
|  | Wsparcie techniczneMinimum 3 lata gwarancji producenta w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD). Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producentaZamawiający zastrzega sobie prawo do dokonywania rozbudowy sprzętu wynikających z nowych potrzeb (obudowa bez plomb).W przypadku wymiany dysku, uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego. | TAK |  |
|  | Obsługa dyskówObsługa dysków SSD, SAS i MDL SAS. Możliwość mieszania napędów dyskowych SSD, SAS i MDL SAS w obrębie pojedynczej półki dyskowej. Obsługa dysków 2,5” jak również 3,5”. | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowyMożliwość rozbudowy (bez wymiany kontrolerów macierzy), do co najmniej 192 dysków twardych. | TAK |  |
|  | Pamięć cacheKażdy kontroler wyposażony w minimum 6 GB pamięci cache, 12 GB sumarycznie w macierzy. Pamięć cache zbudowana w oparciu o wydajną pamięć typu RAM.Pamięć zapisu mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi.Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania bateryjnego przez minimum 48 h lub czas niezbędny na przeniesienie pamięci podręcznej na dyski wewnętrzne lub do pamięci flash. | TAK |  |
|  | Rozbudowa Pamięci cacheZwiększenie pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 8 TB z wykorzystaniem dysków SSD lub kart pamięci flash. | TAK |  |
|  | Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymiMożliwość zdefiniowania, co najmniej 500 wolumenów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej.Możliwość rozłożenia pojedynczego wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne macierzy (tzw. wide-striping), bez konieczności łączenia wielu różnych dysków logicznych w jeden większy.Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia w ramach niniejszego zamówienia. | TAK |  |
|  | Wewnętrzne kopie migawkoweDokonywanie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii.Wsparcie dla minimum 512 kopii migawkowych.Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia w ramach niniejszego zamówienia. | TAK |  |
|  | Zdalna replikacja danychMożliwość asynchronicznej replikacji danych do innej macierzy~~.~~ Replikacja jest wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy. | TAK |  |
|  | Migracja danych w obrębie macierzyMożliwość migracji danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te odbywają się poprzez wewnętrzne mechanizmy macierzy. Funkcjonalność umożliwia zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 3 typach dysków obsługiwanych przez macierz, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu hostów. Zmiany te odbywają się poprzez wewnętrzne mechanizmy macierzy.Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia w ramach niniejszego zamówienia. | TAK |  |
|  | RedundancjaMacierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Macierz zapewnia pełną redundancję komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.Możliwość wymiany elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.Możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy. | TAK |  |
|  | Dodatkowe wymaganiaOferowany system dyskowy składa się z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych. | TAK |  |
|  | GwarancjaMinimum 3 lata gwarancji producenta w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD). Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.Możliwość zgłoszenia awarii przez 24 godziny na dobę.Czas reakcji to kolejny dzień roboczy. Uszkodzone dyski pozostają własnością zamawiającego.W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy. | TAK |  |
|  | Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych:Jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności (co najmniej dwoma ścieżkami).Wsparcie dla podłączenia systemów operacyjnych (co najmniej): Windows, Linux, VMware, IBM AIX, Sun Solaris, HP-UX. Wsparcie dla różnych systemów klastrowych, co najmniej Veritas Cluster Server i Microsoft Cluster. Wsparcie dla wymienionych systemów operacyjnych i klastrowych musi być potwierdzone wpisem na ogólnodostępnej liście kompatybilności producentów.Dla wymienionych systemów operacyjnych należy dostarczyć oprogramowanie do przełączania ścieżek i równoważenia obciążenia poszczególnych ścieżek. Wymagane jest oprogramowanie dla nielimitowanej liczby serwerów. Dopuszcza się rozwiązania bazujące na natywnych możliwościach systemów operacyjnych. | TAK |  |
|  | Możliwość konfiguracji asynchroniczną replikacji danych pomiędzy już posiadaną przez zamawiającego macierzą HPE MSA 2050 na poziomie kontrolerów bez udziału zewnętrznego oprogramowania, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy. Rozwiązanie równoważne: dostarczenie równoważnego sprzętu składającego się z dwóch sztuk macierzy spełniających wszystkie parametry techniczne określone dla macierzy w niniejszym zamówieniu. | TAK |  |
|  | Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.Wymagane certyfikaty CE, EnergyStar (przy dostawie).Sprzęt pochodzi z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta  | TAK |  |

## **System wirtualizacji – 1 sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, nazwa, wersja | TakProszę podać |  |
|  | Oprogramowanie do wirtualizacji dla minimum trzech serwerów 2-procesorowych konfigurowalnych w klaster wraz z wbudowaną graficzną konsolą administracyjną oraz wsparciem serwisowym producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta na co najmniej 3 lata z gwarancją aktualizacji oprogramowania, dostępu do dokumentacji online na stronie producent i pomocy technicznej. Licencja bezterminowa. | Tak |  |
|  | Obsługa co najmniej 12TB RAM | Tak |  |
|  | Obsługa wirtualnych dysków w wirtualnej maszynie minimum 50 TB | Tak |  |
|  | Możliwość uruchomienia kilku klonów VM jednocześnie | Tak |  |
|  | Możliwość migracji wirtualnych maszyn „na żywo” w trakcie pracy bez ich wyłączania na innego hosta w tym możliwość migracji na hosta podłączonego do innego wirtualnego przełącznika | Tak |  |
|  | Możliwość instalacji centralnego oprogramowania do zarządzania hypervisorami w ramach licencji.Możliwość ustawienia kopii zapasowej i odtwarzania kopii zapasowej maszyny z systemem do centralnego zarządzania za pomocą dodatkowej przystawki wbudowanej w oprogramowanie do zarządzania | Tak |  |
|  | Funkcjonalność wysokiej dostępności (HA) na poziomie 2 serwerów fizycznych | Tak |  |
|  | Wsparcie dla minimum 80 Guest operating systems | Tak |  |
|  | Możliwość utworzenia kilku użytkowników do zarządzania | Tak |  |
|  | Wsparcie dla co najmniej TPM 2.0 | Tak |  |
|  | Obsługa minimum 32 migawek w łańcuchu w danej maszynie wirtualnej | Tak |  |
|  | Możliwość wykonania restartu samego hypervisora bez pełnego restartu i wykonywania testu POST | Tak |  |
|  | Liczba vCPU/maszynę wirtualną – co najmniej 128 | Tak |  |

## **Urządzenie typu UTM ze wsparciem**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | System realizujący funkcję Firewall posiada możliwość pracy w jednym z trzech trybów: Routera z funkcją NAT, transparentnym oraz monitorowania na porcie SPAN. | TAK |  |
|  | W ramach dostarczonego systemu bezpieczeństwa zapewnia możliwość budowy minimum 2 oddzielnych (fizycznych lub logicznych) instancji systemów w zakresie: Routingu, Firewall’a, IPSec VPN, Antywirus, IPS, Kontroli Aplikacji. Możliwość dedykowania co najmniej 3 administratorów do poszczególnych instancji systemu.System wspiera IPv4 oraz IPv6 w zakresie:* Firewall.
* Ochrony w warstwie aplikacji.
* Protokołów routingu dynamicznego.
 | TAK |  |
|  | Redundancja, monitoring i wykrywanie awarii1. W przypadku systemu pełniącego funkcje: Firewall, IPSec, Kontrola Aplikacji oraz IPS – możliwość łączenia w klaster Active-Active lub Active-Passive. W obu trybach istnieje funkcja synchronizacji sesji firewall.
2. Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łączy sieciowych.
3. Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN.
4. System umożliwia agregację linków statyczną oraz w oparciu o protokół LACP. Możliwość tworzenia interfejsów redundantnych.
 | TAK |  |
|  | Urządzenie ma możliwość połączenia w klaster wysokiej dostępności (HA) z już posiadanym przez zamawiającego urządzeniem Fortigate 200F lub dostarczenie równoważnego rozwiązania składającego się z 2 urządzeń według podanej specyfikacji z możliwością połączenia w klaster wysokiej dostępności (HA) | TAK |  |
|  | Parametry fizyczne:* Minimum 16 portów Gigabit Ethernet RJ-45
* Minimum 4 porty 10 GE SFP+
* Minimum 8 portów na moduły SFP
* Minimum jeden dedykowany port GE RJ45 pod HA
* Minimum jeden dedykowany port GE RJ45 do Zarządzania
* wbudowany port konsoli szeregowej
* gniazdo USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G oraz instalacji oprogramowania z klucza USB.
* co najmniej 200 interfejsów wirtualnych, definiowanych jako VLAN’y w oparciu o standard 802.1Q.
* System jest wyposażony w redundantne zasilanie AC.
 | TAK |  |
|  | Parametry wydajnościowe:1. Przepustowość Stateful Firewall: nie mniej niż 27 Gbps dla pakietów 512 B.
2. Wydajność skanowania ruchu w celu ochrony przed atakami (zarówno client side jak i server side w ramach modułu IPS) dla ruchu Enterprise Traffic Mix - minimum 5 Gbps.
3. Wydajność skanowania ruchu typu Enterprise Mix z włączonymi funkcjami: IPS, Application Control, Antywirus - minimum 3.5 Gbps.
4. Wydajność systemu w zakresie inspekcji komunikacji szyfrowanej SSL dla ruchu http – minimum 4 Gbps.
5. Wydajność systemu w zakresie przepustowości SSL VPN minimum 2 Gbps
6. Wydajność systemu w zakresie przepustowości IPsec VPN minimum 13 Gbps dla pakietów 512 B.
7. Możliwość konfiguracji polityk bezpieczeństwa minimum 10000
 | TAK |  |
|  | Funkcje Systemu Bezpieczeństwa:W ramach dostarczonego systemu ochrony realizowane są wszystkie poniższe funkcje. Mogą one być zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub programowych:1. Kontrola dostępu - zapora ogniowa klasy Stateful Inspection.
2. Kontrola Aplikacji.
3. Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN.
4. Ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS.
5. Ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System.
6. Kontrola stron WWW.
7. Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3.
8. Zarządzanie pasmem (QoS, Traffic shaping).
9. Mechanizmy ochrony przed wyciekiem poufnej informacji (DLP).
10. Dwu-składnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem tokenów sprzętowych lub programowych. Do urządzenia dostarczone zostaną co najmniej 2 tokeny sprzętowe lub programowe, które będą zastosowane do dwu-składnikowego uwierzytelnienia administratorów lub w ramach połączeń VPN typu client-to-site.
11. Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL.
12. Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSH.
 | TAK |  |
|  | Polityki, Firewall1. Polityka Firewall uwzględnia adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.
2. System zapewnia translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:
* Translację jeden do jeden oraz jeden do wielu.
* Dedykowany ALG (Application Level Gateway) dla protokołu SIP.
1. W ramach systemu istnieje możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN.
2. Element systemu realizujący funkcję Firewall integruje się z następującymi rozwiązaniami SDN w celu dynamicznego pobierania informacji o zainstalowanych maszynach wirtualnych po to aby użyć ich przy budowaniu polityk kontroli dostępu.
* Amazon Web Services (AWS).
* Microsoft Azure
* Cisco ACI.
* Google Cloud Platform (GCP).
* OpenStack.
* VMware vCenter (ESXi).
 | TAK |  |
|  | Połączenia VPN1. System umożliwia konfigurację połączeń typu IPSec VPN. W zakresie tej funkcji zapewnia:
* Wsparcie dla IKE v1 oraz v2.
* Obsługa szyfrowania protokołem AES z kluczem 128 i 256 bitów w trybie pracy Galois/Counter Mode(GCM).
* Wsparcie dla Pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh, w tym wsparcie dla dynamicznego zestawiania tuneli pomiędzy SPOKE w topologii HUB and SPOKE.
* Tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site.
* Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności.
* Możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routingu (np. OSPF) oraz routingu statycznego.
* Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth.
* Mechanizm „Split tunneling” dla połączeń Client-to-Site.
1. System umożliwia konfigurację połączeń typu SSL VPN. W zakresie tej funkcji zapewnia:
* Pracę w trybie Portal – gdzie dostęp do chronionych zasobów realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki. W tym zakresie system zapewnia stronę komunikacyjną działającą w oparciu o HTML 5.0.
* Pracę w trybie Tunnel z możliwością włączenia funkcji „Split tunneling” przy zastosowaniu dedykowanego klienta.
* Producent rozwiązania dostarcza oprogramowanie klienckie VPN, które umożliwia realizację połączeń IPSec VPN lub SSL VPN.
 | TAK |  |
|  |  Routing i obsługa łączy WAN1. Routingu statyczny.
2. Policy Based Routing.
3. Dynamiczny routing w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM.
 | TAK |  |
|  | Zarządzanie pasmem1. System Firewall umożliwia zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.
2. Możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.
3. Możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL.
 | TAK |  |
|  | Ochrona przed malware1. Silnik antywirusowy umożliwia skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).
2. System umożliwia skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, RAR.
3. System dysponuje sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android).
4. System współpracuje z dedykowaną platformą typu Sandbox lub usługą typu Sandbox realizowaną w chmurze.
5. System umożliwia usuwanie aktywnej zawartości plików PDF oraz Microsoft Office bez konieczności blokowania transferu całych plików.
 | TAK |  |
|  | Ochrona przed atakami1. Ochrona IPS ma opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.
2. System chroni przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.
3. Administrator systemu ma możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.
4. System zapewnia wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.
5. Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web’owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty) oraz możliwość kontrolowania długości nagłówka, ilości parametrów URL, Cookies.
6. Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.
 | TAK |  |
|  | Logowanie1. W ramach logowania system pełniący funkcję Firewall zapewnia przekazywanie danych o zaakceptowanym ruchu, ruchu blokowanym, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Zapewniona możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.
2. Logowanie obejmuje zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.
3. Możliwość logowania do serwera SYSLOG.
 | TAK |  |
|  | CertyfikatyRozwiązanie systemowe posiada certyfikacje:* ICSA lub EAL4 dla funkcji Firewall. Dokument potwierdzający ma zostać dostarczony przy dostawie.

Zamawiający dopuszcza certyfikaty równoważne, zgodnie z art. 105 ust. 3 Pzp | TAK |  |
|  | Serwisy i licencjeDo urządzenia mają zostać dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów, obejmujące: kontrolę aplikacji, IPS, Antywirus (z uwzględnieniem sygnatur do ochrony urządzeń mobilnych - co najmniej dla systemu operacyjnego Android), Analiza typu Sandbox, Antyspam, Web Filtering, ochrona poczty bazy reputacyjne adresów IP/domen, ochrona przed wyciekiem danych. | TAK |  |
|  | Kontrola aplikacji1. Funkcja Kontroli Aplikacji umożliwia kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.
2. Baza Kontroli Aplikacji zawierać minimum 2000 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
3. Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) są kontrolowane pod względem wykonywanych czynności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.
4. Baza zawiera kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.
5. Administrator systemu ma możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur.
 | TAK |  |
|  | Kontrola WWW1. Moduł kontroli WWW korzysta z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.
2. W ramach filtra www są dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware (lub inne będące źródłem złośliwego oprogramowania), phishing, spam, Dynamic DNS, proxy.
3. Filtr WWW dostarcza kategorie stron zabronionych prawem: Hazard.
4. Administrator ma możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.
5. Funkcja Safe Search – przeciwdziałająca pojawieniu się niechcianych treści w wynikach wyszukiwarek takich jak: Google, oraz Yahoo.
6. Administrator ma możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania.
 | TAK |  |
|  | Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji1. System Firewall umożliwia weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:
	* Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.
	* Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.
	* Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.
2. Możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania dwu-składnikowego.

Rozwiązanie umożliwia budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS lub API. | TAK |  |
|  | GwarancjaSystem objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres min. 60 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. System posiada przez okres min. 60 miesięcy niezbędne licencje umożliwiające działanie wszystkich wymienionych funkcji UTM w tym kontrolę Aplikacji, Antywirus, IPS, filtrowanie Poczty i WWW w tym http i https. System pochodzi z autoryzowanego kanału dystrybucji. W ramach tego serwisu producent zapewnia również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7.* W ramach dostawy sprzętu Wykonawca zapewni również:
* Instalację sprzętu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Uruchomienie, przetestowanie i wstępną konfigurację zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. | TAK |  |

## **Istniejący UTM - wsparcie na 5 lat – 1 sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Dostawa licencji UTM dla już posiadanego przez zamawiającego urządzenia Fortigate 200F w tym licencji na wszystkie moduły UTM w tym kontrolę Aplikacji, Antywirus, IPS, filtrowanie Poczty i WWW w tym http i https lub dostarczenie równoważnego rozwiązania z adekwatnymi licencjami. Za rozwiązanie równoważne uważa się dostarczenie 2 szt urządzeń według szczegółowego opisu zamówienia punkt 4.4- Urządzenie typu UTM ze wsparciem. W przypadku dostarczenie równoważnego rozwiązania dostawca jest zobowiązany do podłączenia, konfiguracji w uzgodnieniu z zamawiającym, w jego siedzibie. Dodatkowo w przypadku wymiany urządzenia zapewniona jest ciągłość działania systemu informatycznego zamawiającego. | TAK |  |

## **Przełącznik KVM - 1 Sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Kontrola nad minimum 16 serwerami bezpośrednio lub zdalnie | TAK |  |
|  | Lokalny (klasyczny) i zdalny dostęp do przełącznika: LAN / WAN | TAK |  |
|  | Jednoczesny podgląd do minimum 16 serwerów przy podłączeniu zdalnym | TAK |  |
|  | Obsługa szyfrowania DES 56 bits / AES 256 bits / RSA 1024 bits / SSL 128 bits | TAK |  |
|  | Możliwość podłączenia serwerów z portami USB i PS/2 | TAK |  |
|  | GwarancjaCo najmniej 3 lata gwarancji producenta w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD). Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta sprzętu lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. | TAK |  |
|  | Rozdzielczość video 2048 x 1536 (zdalnie do 1600 x 1200) | TAK |  |
|  | Rozdzielny przedni panel dla łatwego montażu i porządku w szafie serwerowej | TAK |  |
|  | Obsługa VGA, obsługa wirtualnych napędów |  |  |
|  | Możliwość aktualizacji oprogramowania przełącznika | TAK |  |
|  | Obsługa sieci 10/100Mbit, TCP/IP, HTTP | TAK |  |
|  |  Praca pod przeglądarkami co najmniej Chrome, Edge, Opera, Firefox | TAK |  |
|  | Instalację sprzętu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.Uruchomienie, przetestowanie i wstępną konfigurację zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. | TAK |  |

## **Stacja robocza z monitorem - 83 sztuki**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | 1. Procesor wielordzeniowy
2. Procesor: W testach PassMark – CPU Mark wynik nie gorszy niż 12400 punktów, wynik testu jest opublikowany na stronie [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net/). Pobór mocy TDP nie większy niż 65 W
3. Pamięć operacyjna RAM minimum 8GB, możliwość rozbudowy do min. 32GB, co najmniej jeden slot wolny;
4. Dysk SSD minimum 256GB;
5. Karta graficzna obsługująca co najmniej rozdzielczość 1920x1080;
6. Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional PL lub równoważny. Warunek równoważności: zapewniający prawidłowe funkcjonowanie usługi katalogowej, spełnianie polityki bezpieczeństwa jednostki oraz umożliwiający uruchomienie bez użycia emulatorów aplikacji wykorzystywanych w części szpitalnej zamawiającego tj. ASSECO AMMS, ASSECO Infomedica, ASSECO Laboratorium.
7. Zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbits/s
8. Interfejsy (co najmniej):
	1. Co najmniej 8 x USB, w tym min.: 4 x USB na przednim panelu
	2. Co najmniej 1 x RJ45 LAN
	3. Co najmniej 1 x HDMI
	4. Co najmniej 1 x VGA
	5. Co najmniej 1 x połączone gniazdo wyjścia słuchawkowego i wejścia mikrofonowego
9. Napęd optyczny DVD-+RW - w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim.
10. Zasilacz o mocy nie większej niż 260W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego.
11. Firmware TPM 2.0
12. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.
13. Rodzaj obudowy: SFF, suma wymiarów (wysokość + szerokość + głębokość) nie może przekroczyć 68cm.
14. Obudowa umożliwiająca zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).
15. Każdy komputer jest oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie oraz jest wpisany na stałe w BIOS.
16. Zgodność z systemami operacyjnymi Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi
17. Wirtualizacja Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
18. BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera.
19. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy.
20. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji.
21. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
22. Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem).
23. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN i WLAN.
24. Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu dostarczony przy dostawie.
 | TAK |  |
|  | Peryferia* W zestawie klawiatura i mysz optyczna.
* Monitor o przekątnej minimum 21,5''.

• Monitor o przekątnej minimum 21,5'' o parametrach:- matryca LED, VA- powłoka: matowa- liczba wyświetlanych kolorów co najmniej 16,7 mln- czas reakcji: co najmniej 5ms GtG- jasność: co najmniej 250 cd/m2- Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080- Złącza:VGA (D-sub) – min. 1 szt.HDMI – min. 1 szt.- Dodatkowe informacjeMożliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)Wbudowany HUB USB- Dołączone akcesoriaInstrukcja bezpieczeństwaKabel zasilającyKabel HDMI | TAK |  |
|  | Gwarancja oraz wsparcieCo najmniej 3 lata gwarancji producenta w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD).W ramach tego serwisu producent zapewnia również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 8x5.Podłączenie i instalację sprzętu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.Uruchomienie, przetestowanie i wstępną konfigurację wraz z instalacją oprogramowania zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. | TAK |  |

## **Biblioteka taśmowa z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych - 1 Sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Biblioteka taśmowa: Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych: Producent, nazwa, wersja | TAKProszę podać |  |
|  | Obudowa:* do montażu w szafie 19”, maksymalnie 2U z szynami umożliwiającymi wysunięcie serwera z szafy,
* waga maksymalnie 14 kg
 | TAK |  |
|  | Możliwość zdalnego sieciowego zarządzania i diagnostyki urządzenia | TAK |  |
|  | Oferowana biblioteka umożliwia wyjęcie magazynku z kasetami bez konieczności wyłączania urządzenia.Oferowana biblioteka posiada port USB przeznaczony do współpracy ze sprzętowym kluczem USB w celu przechowywania kluczy szyfrujących.Oferowana biblioteka taśmowa posiada możliwość zdalnego zarządzania za pośrednictwem przeglądarki internetowej.Oferowany napęd taśmowy jest być wyposażony w mechanizm dostosowujący automatycznie oraz płynnie prędkość przesuwu taśmy magnetycznej do wartości strumienia danych przekazywanego do napędu w zakresie co najmniej 101-300 MB/s. | TAK |  |
|  | Skompresowana pojemność na taśmę minimum 15 TB | TAK |  |
|  | Natywna prędkość transmisji danych na napęd minimum 300 MB/s | TAK |  |
|  | Biblioteka z dołączonymi minimum 6 taśmami LTO o pojemności bez kompresji minimum 12 TB na taśmę oraz min. 1 szt. taśmy czyszczącej oraz okablowaniem umożliwiającym wpięcie w infrastrukturę zamawiającego | TAK |  |
|  | Biblioteka w zestawie z napędem, przewodami jednostki rozdzielczej zasilania, przewodami Ethernet, sprzętem do montażu w stelażu | TAK |  |
|  | Maksymalna pojemność razem z kompresją 720 TBMaksymalna natywna pojemność 288TB | TAK |  |
|  | Obsługa sprzętowego szyfrowania AES 256-bit | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do kopii zapasowych obejmuje licencją co najmniej 3 fizyczne dwuprocesorowe serwery | TAK |  |
|  | Oprogramowanie nie może posiadać ograniczeń odnośnie liczby wirtualnych maszyn | TAK |  |
|  | Możliwość odtwarzania po awarii bezpośrednio z pliku backupowego | TAK |  |
|  | Obsługa wirtualnych środowisk Vmware i Hyper-VMożliwość konfiguracji backupu całego wirtualnego środowiska z poziomu konsoli do zarządzania.Możliwość integracji z wirtualnym środowiskiem Vmware i Hyper-V | TAK |  |
|  | Możliwość konfiguracji backpu przyrostowego, harmonogramów, backup jobs, deduplikacji, kompresji | TAK |  |
|  | Możliwość konfiguracji replikacji | TAK |  |
|  | Obsługa technologii Changed Block Tracking | TAK |  |
|  | Możliwość automatycznej weryfikacji backupu | TAK |  |
|  | Możliwość granularnego odzyskiwania dla Active Directory, Microsoft Exchange, SQL Serwer, Sharepoint | TAK |  |
|  | Możliwość przywracania do określonego punktu w czasie | TAK |  |
|  | Możliwość wykonania Backupu na Taśmy | TAK |  |
|  | Obsługa usunięcia części danych przed odtworzeniem na produkcję - RODO | TAK |  |
|  | GwarancjaCo najmniej 3 lata gwarancji producenta w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD).W przypadku wymiany taśmy, uszkodzona taśma pozostaje u Zamawiającego.W przypadku oprogramowania do kopii zapasowych wsparcie producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta na co najmniej 3 lata z gwarancją aktualizacji oprogramowania, dostępu do dokumentacji online | TAK |  |
|  | Instalację sprzętu i oprogramowania w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.Uruchomienie, przetestowanie i wstępną konfigurację zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. | TAK |  |

## **Switch zarządzalny 48 portowy - 5 Sztuk**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Protokoły sieciowe i standardy zgodnościIEEE 802.1DIEEE 802.1pIEEE 802.1QIEEE 802.1sIEEE 802.1wIEEE 802.3IEEE 802.3abIEEE 802.3afIEEE 802.3atIEEE 802.3azIEEE 802.3uIEEE 802.3x flow control | TAK |  |
|  | Dane TechniczneRozmiar tablicy adresów MAC minimum 32760Prędkość magistrali wew. Minimum 176 Gb/sSzybkość przekierowań pakietów minimum 112 mppsProcesor minimum dwurdzeniowy 1 GHzPamięć RAM minimum 1024 MBZakres temperatur przy eksploatacji maksymalnie do 55 stopni CelsjuszaZużycie prądu maksylanie do 78 W | TAK |  |
|  | InterfejsyLiczba portów LAN 10/100/1000 – minimum 44 szt.Sloty SFP+ 10G – co najmniej 4 sztW zestawie dołączone 4 wkładki SFP+ razem z co najmniej 8 sztukami okablowania o długości co najmniej 1,5m umożliwiającego spięcie razem przełączników | TAK |  |
|  | Zarządzanie i Administracja- IEEE 8021.Q VLAN (256 grup, statyczne)- Klasa usług IEEE 802.1p (CoS)- 8 kolejek sprzętowych (1 jest zarezerwowana dlaCPU; 7 kolejek konfigurowalnych przez użytkownika)- QoS- Łącze statyczne lub dynamiczne IEEE 802.3adAgregacja (LACP)- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol- IEEE 802.1w Rapid Spanning TreeProtokół- IEEE 802.1s Multiple Spanning TreeProtokół- SNMP v1, v2c, v3- RFC 1213 - MIB II- RFC 1643 - baza MIB interfejsu Ethernet- Baza MIB mostka RFC 1493- Klient DHCP RFC 2131- IEEE 802.1x (RADIUS)- RADIUS accounting- Dynamiczna sieć VLAN IEEE 802.1xZadania- HTTPS / SSL: bezpieczny GUI HTTP- Jakość usług (QoS) w warstwie 3 (DSCP)- TACACS +- Bezpieczeństwo portów przez filtr adresów MAC- Mapowanie priorytetów oparte na protokole TCP / UDP- IGMP snooping v1, v2, v3- podsłuchiwanie MLD- Listy ACL (MAC, IPv4, IPv6 i TCP / UDPna podstawie)- Storm control for broadcast, multicastand unknown unicast packets- Ograniczanie szybkości wejścia / wyjścia na portach- SNTP- DNS- Zapobieganie atakom DoS i Auto DoS- Zarządzanie IPv6, multiemisja i QoS- Routing statyczny- Snooping DHCP- Funkcje ekologiczne:• EEE (Energy Efficient Ethernet)spełnienie• Niższe zużycie energii podczaspołączenie w dół lub w trybie bezczynności lub zkrótsza długość kabla- Sieć VLAN oparta na protokołach i adresach MAC- grupa RMON 1, 2, 3, 9- Private Enterprise MIB- Dublowanie portów - wiele do jednego- IEEE 802.3ab LLDP- LLDP-MED- Chronione porty- Test kabli- Wykrywanie Smart Control Center- Konfiguracja internetowa- Kopia zapasowa / przywracanie konfiguracji- Kontrola dostępu za pomocą hasła- Możliwość aktualizacji oprogramowania | TAK |  |
|  | Zarządzalny | TAK |  |
|  | GwarancjaMinimum 3 lata gwarancji producenta | TAK |  |
|  | Instalację sprzętu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.Uruchomienie, przetestowanie i wstępną konfigurację zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. | TAK |  |

## **Baza danych - 1 sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, nazwa, wersja | TAKProszę podać |  |
|  | Dostawa jednej licencji bazy danych Oracle SE 2 (Processor Perpetual) w wersji 12g lub nowszej wymaganej przez producenta systemu HIS zamawiającego Asseco Poland SA AMMS/Infomedica wraz z instalacją, wdrożeniem oraz uruchomieniem i migracją baz danych użytkowanego systemu HIS na nową platformę sprzętową. Warunek równoważności dla licencji bazy danych: dostarczana baza danych umożliwia działanie na niej systemów HIS posiadanego przez zamawiającego tj. Asseco AMMS Wykonawca posiada zaświadczenie o autoryzacji albo zgodę firmy Asseco Poland SA wystawione przez firmę Asseco Poland SA w zakresie systemów InfoMedica/AMMS/Laboratorium, na zmianę konfiguracji lub modyfikacje zawartości baz danych oprogramowania aplikacyjnego u Zamawiającego, w związku z realizacją przedmiotu postępowania. Dokument potwierdzający należy dołączyć do oferty. | TAK |  |

## **Wdrożenie usługi katalogowej - 4 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, nazwa, wersja | TAKProszę podać |  |
|  | Dostarczenie co najmniej 4 licencji Windows Serwer Standard 2019 16 CORE lub równoważnych. Licencja bezterminowa.Przez oprogramowanie równoważne Zamawiający rozumie oprogramowanie spełniające następujące warunki poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:* Praca w roli serwera domeny Microsoft Active Directory.
* Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP).
* Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS.
* Zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP).
* Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
* Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
* Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.
* Zawarta możliwość implementacji nieograniczonej licencyjnie liczby maszyn wirtualnych opartych o usługę Hyper-V
* W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych
* W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego, minimalnie przez okres 5 lat bez dodatkowych kosztów, licząc od dnia zawarcia umowy dostawy.
* Oprogramowanie wydane minimum po 2017 roku.
* Warunki licencjonowania systemu operacyjnego muszą zezwalać na zmianę wersji systemu operacyjnego na niższą z zachowaniem wsparcia technicznego oraz na przeniesienie licencji systemu operacyjnego na inny fizyczny serwer.
* Liczba obsługiwanej pamięci RAM minimum 24 TB
* Licencja na system operacyjny umożliwia uruchomienie kontrolera domeny będącego w pełni zgodnym z domeną wdrożoną u Zamawiającego
* System posiada graficzny interfejs użytkownika
* Możliwość definiowania polityk bezpieczeństwa dla użytkowników, grup oraz stacji roboczych z systemami MS Windows 7, 8, 10
* System posiada wbudowaną obsługę zdalnego pulpitu zgodnie z protokołem RDP
* System posiada możliwość instalacji roli umożliwiającej konfigurację serwera aktualizacji dla stacji roboczych z systemami Windows 7, 8 , 10
* System operacyjny posiada obsługę deduplikacji na potrzeby systemu plików ReFS

System operacyjny posiada możliwość uruchomienia serwera DNS z możliwością integracji z kontrolerem domeny | TAK |  |

## **Licencje klienckie dla usługi katalogowej – 400 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, nazwa, wersja | TAKProszę podać |  |
|  | 400 sztuk licencji dostępowych na urządzenie (Device CAL) do dostarczanego oprogramowania usługi katalogowej z punktu 4.11 bez limitu liczby dostępów użytkowników. | TAK |  |
|  | Licencja bezterminowa | TAK |  |

## **Klimatyzator dla serwerowni – 1 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Stan:Nowy | TAK |  |
|  | Tryb pracyChłodzenie, grzanie, osuszanie, oczyszczanie, wentylacja, tryb automatyczny | TAK |  |
|  | Funkcje:automatyczna diagnostyka, automatyczny restart, programator czasowy, regulacja temperatury, szybkie chłodzenie, zdalne sterowanie | TAK |  |
|  | Moc jednostki zewnętrznej:Min. 5000 W | TAK |  |
|  | Czynnik chłodniczyR32 | TAK |  |
|  | Wydajność chłodnicza/grzewcza: min. 5 kW/ min. 5,8 kW | TAK |  |
|  | Klasa efektywności energetycznej chłodzenie/grzanie: A++/ A+ | TAK |  |
|  | Automatyczna kontrola kierunku przepływu powietrza (do góry/do dołu) | TAK |  |
|  | Manualna kontrola kierunku przepływu powietrza (lewo/prawo) | TAK |  |
|  | Wyświetlacz temperatury | TAK |  |
|  | 24h Timer | TAK |  |
|  | GwarancjaMinimum 3 lata gwarancji producenta w trybie onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (tzw. NBD). | TAK |  |
|  | Montaż w serwerowni cenie wraz z wykonaniem przez wykonawcę podłączenia odprowadzenia skroplin | TAK |  |

## **UPS min. 5kVA do podtrzymywania pracy serwerów – 2 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | UPS min. 5kVA do podtrzymywania pracy serwerów | TAK |  |
|  | MocMinimum 5000 VA / 4500 W | TAK |  |
|  | InneKształt napięcia wyjściowego – sinusoidalny,Rodzaj przetwornika: podwójna konwersja on-line z by-passem serwisowym,Modularna konstrukcja pozwalająca na wymianę modułów elektronicznych i bateryjnych w trybie „hot-swap” bez konieczności wyłączania serwerów,Przedni panel z wyświetlaczem LCD pozwalający na konfigurację i podgląd stanu pracy urządzania,Zarządzany przez sieć LAN przy użyciu protokołu SNMP,Min. 4 wyjścia C13 oraz min. 4 wyjścia C19Znamionowe napięcie wejściowe i wyjściowe – 230V,Znamionowa częstotliwość wyjściowa - 50Hz, | TAK |  |
|  | Wymagania dotyczące licencji na oprogramowanieLicencja dotycząca dostarczonego wraz urządzeniem oprogramowania umożliwia wykorzystywanie tego urządzenia w pełnym zakresie, opisanym w SWZ, bez ograniczeń czasowych. Po okresie gwarancji lub wsparcia technicznego nie mogą przestać działać żadne funkcje urządzenia, które były wcześniej aktywne. | TAK |  |
|  | Minimum 3 lata gwarancji producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. | TAK |  |
|  | Instalacja sprzętu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.Uruchomienie, przetestowanie i wstępną konfigurację zgodnie z wytycznymi Zamawiającego | TAK |  |

## **Szafa RACK 19” min. 42U wraz z akcesoriami – 1 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** |
|  | Producent, typ, model | TAKProszę podać |  |
|  | Szafa RACK 19” min. 42U wraz z akcesoriami. | TAK |  |
|  | wysokość robocza: 42U | TAK |  |
|  | wymiary [mm] (szerokość x głębokość x wysokość):200 x 112 x 59 cm (+-2%) | TAK |  |
|  | WyposażenieSzafa wyposażona w zdejmowane drzwi przednie i tylne zamykane na klucz, zdejmowane panele boczne oraz elementy stabilizujące, zabezpieczające szafę przed wywróceniem. Dodatkowo wymagane jest uziemienie szafy, panele chroniące przed mieszaniem powietrza gorącego z zimnym oraz elementy ułatwiające organizację kabli w szafie. | TAK |  |
|  | Wymagania dodatkowe80% perforacji drzwi przednich szafyCo najmniej 3 lata gwarancji | TAK |  |
|  | Zgodność z normamiZgodność z normami EIA-310Zgodność z normami RoHSDokumenty potwierdzające zgodność z normami mają być dostarczone przy dostawie sprzętu.Zamawiający akceptuje normy równoważne normowm wskazanym. | TAK |  |
|  | Listwa zasilająca (PDU) – co najmniej 4 sztukiCharakterystyka (wymagania minimalne)Natężenie prądu: 32A/7,3kVARodzaj wejścia: IEC 309-32AMin. Ilość i rodzaj gniazd wyjściowych: 6 gniazd IEC 320 C-19, każde z zabezpieczeniem 16AIlość i rodzaj dołączonego okablowanie: 6 sztuk ramion (extension bar), każde z 8 gniazdkami C13 | TAK |  |

Wymagania dodatkowe

* 1. Do wszystkich dostarczanych urządzeń muszą być dołączone instrukcje użytkowania w językach co najmniej polskim lub angielskim
	2. Każde dostarczane oprogramowanie musi posiadać interfejs użytkownika/administratora w całości w języku co najmniej polskim lub angielskim z tłumaczeniem na język polski . Uwaga, obowiązują następujące wytyczne dla dokumentów w języku innym niż polskim: Dokumenty i oświadczenia składane przez wykonawcę powinny być w języku polskim. W przypadku załączenia dokumentów sporządzonych w innym języku niż dopuszczony, Wykonawca zobowiązany jest załączyć tłumaczenie na język polski.
	3. Cały dostarczany asortyment ma być fabrycznie nowy, nigdy nie użytkowany, nie recertyfikowany ani nie pochodzący ze zwrotów.
	4. Wszelki dostarczany asortyment ma zostać zainstalowany w miejscu wskazanym przez Zamawiającego oraz uruchomiony, przetestowany i skonfigurowany zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.
	5. Zamawiający wymaga raz w miesiącu jednodniowej wizyty serwisowej na miejscu w celu weryfikacji poprawności działania dostarczonej infrastruktury przez cały okres trwania gwarancji urządzeń. Każda wizyta będzie potwierdzana protokołem.
	6. Wszystkie wymagania określone w powyższych tabelach są warunkami granicznymi. Nie spełnienie nawet jednego z w/w wymagań spowoduje odrzucenie oferty.
	7. Wszystkie opisane funkcjonalności i zakres prac do wykonania muszą stanowić przedmiot oferty i być wliczone w cenę oferty, muszą być dostępne dla zamawiającego bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów.
	8. Niektóre dostawy, usługi będą mogły być wykonywane w dni robocze po godzinie 15.00, a także w soboty i dni ustawowo wolne od pracy – wymaga to jednak zgody Zamawiającego.
	9. Ustalenia i decyzje dotyczące sposobu realizacji zamówienia uzgadniane będą przez Zamawiającego z ustanowionym przedstawicielem Wykonawcy.
	10. Wykonawca poda telefony kontaktowe i e-mail oraz wskaże osoby w zakresie niezbędnym dla sprawnego i terminowego wykonania zamówienia.
	11. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez Wykonawcę podczas wykonywania przedmiotu zamówienia.
	12. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia mienia szpitala w toku realizacji umowy Wykonawca zobowiązany jest do jego naprawienia i doprowadzenia do stanu poprzedniego na własny koszt.
	13. W całym cyklu realizacyjnym należy zapewnić ciągłość funkcjonowania placówek tj. Zamawiającego, ciągłość pracy posiadanych systemów informatycznych z pełnym zachowaniem dotychczas zgromadzonych danych na nośnikach informatycznych.
	14. Prace muszą być prowadzone w sposób nie kolidujący z działalnością u Zamawiającego.
	15. Formą akceptacji wszystkich prac będzie protokół odbioru, który będzie podpisywany pomiędzy Kierownikami Projektu ze strony Zamawiającego i Wykonawcy.
	16. Przed przystąpieniem do protokolarnego odbioru prac, Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do dokonania odbioru i przekaże wykonane prace do weryfikacji - najpóźniej na 10 dni przed dniem odbioru. Po dokonanej weryfikacji Zamawiający będzie mógł sporządzić protokół odbioru lub sporządzi protokół rozbieżności.
	17. W przypadku akceptacji przez Zamawiającego wyników prac, odbiór zostanie potwierdzony podpisem na protokole przekazania/odbioru, który jednocześnie stanowi podstawę do wystawienia faktury VAT.
	18. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego zastrzeżeń, wad, uwag bądź rozbieżności pomiędzy przekazanymi do weryfikacji wynikami danego etapu, a założeniami przyjętymi dla wykonania przedmiotu Umowy, Zamawiający sporządzi i przekaże Wykonawcy w terminie 10 dni roboczych od daty przekazania prac protokół rozbieżności.
	19. Po otrzymaniu protokołu rozbieżności, Wykonawca w terminie 10 dni roboczych lub innym pisemnie wzajemnie uzgodnionym terminie dokona koniecznych poprawek, zmian lub udzieli wiążących wyjaśnień w tej sprawie i przekaże wyniki danego etapu do ponownej weryfikacji.
	20. Odbiór wykonanych prac uważa się za zakończony z chwilą podpisania bez zastrzeżeń odpowiedniego protokołu odbioru przez obie Strony, w ilości co najmniej po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.