

# ZADANIE NR 1 – SPRZĘT SERWEROWY

## MINIMALNE WYMAGANIA W ZAKRESIE SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO

Ocena spełnienia warunków wymaganych od Wykonawcy zostanie dokonana według formuły: TAK – spełnia, NIE – nie spełnia. Brak odpowiedzi uznaje się za niespełnienie danego wymagania.

### I. Wymagania formalne:

1. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i wyprodukowane po 01/01/2020
2. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
3. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
4. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.
5. Wszystkie serwery muszą posiadać Certyfikat „B” (dla obudowy) lub oznakowanie CE produktu albo spełniać normy równoważne.
6. Dyski twarde we wszystkich urządzeniach po zakupie stają się własnością Zamawiającego i nie mogą opuścić jego siedziby nawet w przypadku napraw serwisowych.

### 1. Serwery aplikacji – szt. 4

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1	Obudowa	Typu RACK, wysokość nie więcej niż 2U; Szyny umożliwiające instalację i wysunięcie serwera z szafy stelażowej;	spełnia / nie spełnia
2	Płyta główna	Dwuprocessorowa; Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera Możliwość instalacji procesorów 28-rdzeniowych; Zainstalowany moduł TPM 2.0 6 złącz PCI Express generacji 3 w tym: min 3 fizyczne złącza o prędkości x16; min 3 fizyczne złącza o prędkości x8; Możliwość rozbudowy do 8 aktywnych złącz PCIe 24 gniazda pamięci RAM; Obsługa minimum 3TB pamięci RAM; Wsparcie dla technologii: Memory Scrubbing SDDC Advanced ECC Rank Sparing; Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM o pojemności sumarycznej minimum 1TB (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii	spełnia / nie spełnia

		zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania baterijnego stanu pamięci) Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug;	
3	Procesory	Zainstalowany jeden procesor 16-rdzeniowy architektura x86_64 osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base minimum 170 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie <a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/rfp2017.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/rfp2017.html</a>	spełnia / nie spełnia
4	Pamięć RAM	Minimum 256 GB pamięci RAM DDR4 Registered 2933Mhz	spełnia / nie spełnia
5	Dyski twarde i napędy	Minimum 8 wnęk dla dysków twardych Hotplug; Możliwość rozbudowy do 24 wnęk 2,5"; Zainstalowane 4 dyski SSD SATA min 1,92TB każdy.	spełnia / nie spełnia
6	Kontrolery LAN	Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI oraz PXE boot; Zainstalowana karta LAN 2x 10Gbit SFP+, możliwość wymiany zainstalowanych interfejsów LAN na interfejsy 2x 10Gbit SFP+ bez potrzeby wymiany całego układu lub instalacji dodatkowych kart w slotach PCI Express lub możliwość wymiany zainstalowanych interfejsów LAN na interfejsy 4x 10Gbit SFP+ bez potrzeby wymiany całego układu lub instalacji dodatkowych kart w slotach PCI Express	spełnia / nie spełnia
7	Kontrolery I/O	Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe; Zainstalowany kontroler RAID 0,1,10,5,50,6,60 z 2GB pamięci cache. Pamięć cache zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania (bateria 72h lub flash) Możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1, rozwiązanie dedykowane dla hypervisora oraz niezajmujące zatok dla dysków hot-plug;	spełnia / nie spełnia
8	Porty	Zintegrowana karta graficzna ze złączami VGA z tyłu i przodu serwera; 2 port USB 3.0 na panelu przednim; 1 port USB wewnętrzny; 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera; Możliwość instalacji jednego portu serial, możliwość wykorzystania portu do zarządzania serwerem; Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęźniaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;	spełnia / nie spełnia
9	Zasilanie, chłodzenie	Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy minimalnej 800W; Redundantne wentylatory hotplug;	spełnia / nie spełnia
10	Zarządzanie	Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii)	spełnia / nie spełnia

	<p>informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:  karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express  procesory CPU  pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM  status karty zarządzającej serwera  wentylatory  bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty główne  zasilacze  system przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym)  Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:  Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;  Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;  Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;  Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;  Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)  Możliwość przejęcia konsoli tekstowej  Możliwość zarządzania przez 6 administratorów jednocześnie  Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)  Obsługa serwerów proxy (autentykacja)  Obsługa VLAN  Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU)  Wsparcie dla protokołu SSDP  Obsługa protokołów TLS 1.0, TLS 1.1, TLS 1.2, SSL v3  Obsługa protokołu LDAP  Integracja z HP SIM  Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP  Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej  Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);</p>	
--	---	--

		Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkownika zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN; Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.	
11	Wspierane OS	Microsoft Windows Server 2019, 2016 VMWare vSphere 6.7 Suse Linux Enterprise Server 12 Red Hat Enterprise Linux 7, 8 Hyper-V Server	spełnia / nie spełnia
12	Gwarancja	5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej. Zgłaszanie usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie; Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (podać koszt na dzień składania oferty);	spełnia / nie spełnia
13	Dokumentacja, inne	Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie producenta dołączone do oferty; Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie producenta dołączone do oferty; Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterki; W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji; Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;	spełnia / nie spełnia

## 2. Serwer backupu – szt. 1

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1	Obudowa	Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U; Szyny umożliwiające instalację i wysunięcie serwera z szafy stelażowej;	spełnia / nie spełnia
2	Płyta główna	Jednoprocessorowa; Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera Możliwość instalacji procesorów 8-rdzeniowych; Zainstalowany moduł TPM 2.0 3 złącza PCI Express generacji 3, w tym: 2 fizyczne złącza o prędkości x8; 1 fizyczne złącze o prędkości x4; Możliwość zainstalowania risera umożliwiającego instalację kart Full Height 4 gniazda pamięci RAM; 4 zintegrowane porty SATA z możliwością konfiguracji RAID 0, 1, 10 oraz wsparciem dla systemów z rodziny Windows i Linux Wsparcie dla technologii: Dual Channel ECC	spełnia / nie spełnia
3	Procesory	Zainstalowany procesor 6-rdzeniowy - architektura x86- Taktowanie 3,6GHz - 12MB pamięci cache - lub równoważny osiągający wynik Average CPU Mark 13550 pkt. Wynik musi być dostępny na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a>	spełnia / nie spełnia
4	Pamięć RAM	Min 16 GB pamięci RAM DDR4 Registered 2666Mhz	spełnia / nie spełnia
5	Dyski twarde i napędy	Minimum 4 wnęki dla dysków twardych Hotplug 3,5"; 4 x HD SATA 6G min. 8TB 7.2K HOT PL 3.5" Zainstalowany napęd DVD-RW	spełnia / nie spełnia
6	Kontrolery LAN	Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI, WoL oraz PXE boot; Zainstalowana karta LAN 2 x 10 Gb SFP+	spełnia / nie spełnia
7	Kontrolery I/O	Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe Możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1 rozwiązanie dedykowane dla hypervisora, niezajmujące zatok dla dysków hot-plug Zainstalowany kontroler obsługujący poziomy RAID 0,1,10,5,50,6,60 posiadający 2 GB cache, możliwość zabezpieczenia cache za pomocą baterii lub kondensatora.	spełnia / nie spełnia

8	Porty	<p>Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu oraz z przodu serwera,  2 porty USB 3.1 Gen 1 na panelu przednim;  2 porty USB 2.0 dostępne z tyłu serwera;  2 porty USB 3.1 Gen 2dostępne z tyłu serwera;  Możliwość instalacji jednego portu serial;  Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęźniaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;</p>	spełnia / nie spełnia
9	Zasilanie, chłodzenie	<p>2 zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy minimalnej nie większej niż 460W;  Redundantne wentylatory hotplug;</p>	spełnia / nie spełnia
10	Zarządzanie	<p>Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera;  Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:  Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;  Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;  Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;  Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;  Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)  Możliwość przejęcia konsoli tekstowej  Możliwość zarządzania przez 6 administratorów jednocześnie  Opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)  Obsługa serwerów proxy (autentykacja)  Obsługa VLAN  Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU)  Wsparcie dla protokołu SSDP  Obsługa protokołów TLS 1.0, TLS 1.1, TLS 1.2, SSL v3  Obsługa protokołu LDAP  Integracja z HP SIM  Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP  Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej  Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);</p>	spełnia / nie spełnia

		<p>Możliwość zainstalowania dedykowanej (lub zintegrowanej) pamięci flash o pojemności minimum 16 GB; umożliwiającej możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkownika zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN oraz umożliwiającej możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.</p> <p>Możliwość zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; - funkcjonalność nie wymagana – opcja rozbudowy.</p>	
11	Wspierane OS	<p>Microsoft Windows Server 2019, 2016</p> <p>VMWare vSphere 6.7, 6.5</p> <p>Suse Linux Enterprise Server 12</p> <p>Red Hat Enterprise Linux 7</p>	spełnia / nie spełnia
12	Gwarancja	<p>5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowanym czasem naprawy do końca następnego dnia od zgłoszenia.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych;</p> <p>Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie;</p> <p>Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (podać koszt na dzień składania oferty);</p>	spełnia / nie spełnia
13	Dokumentacja, inne	<p>Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie producenta dołączone do oferty;</p> <p>Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane dołączone do oferty;</p> <p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterki;</p> <p>W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;</p> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</p>	spełnia / nie spełnia

		Możliwość wykonania aktualizacji BIOS z nośnika USB	
--	--	---	--

### 3. Serwer NAS rack Typ1 – szt. 4

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1	Procesor	Minimum czterordzeniowy procesor klasy Intel® Xeon® E-2124 o taktowaniu min 3,3 GHz	spełnia / nie spełnia
2	Architektura procesora	64-bit x86	spełnia / nie spełnia
3	Procesor liczba rdzeni	Nie mniej niż 4	spełnia / nie spełnia
4	Pamięć RAM	Nie mniej niż 8GB DDR4 ECC (możliwość rozszerzenia do min 64 GB)	spełnia / nie spełnia
5	Pamięć RAM liczba slotów	Minimum 4 sloty	spełnia / nie spełnia
6	Pamięć Flash	Nie mniej niż 5GB	spełnia / nie spełnia
7	Liczba zatok na dyski twarde	Minimum 12	spełnia / nie spełnia
8	Obsługiwane dyski twarde	3.5" SATA oraz 2.5" SATA / SSD SATA	spełnia / nie spełnia
9	Możliwość podłączenia modułu rozszerzającego	Tak	spełnia / nie spełnia
10	Porty LAN	Minimum 4 x 1 Gb/s Ethernet oraz 2 x 10 Gb/s SFP+	spełnia / nie spełnia
11	Porty USB 3.1 GEN 2 (10 Gb/s)	2 gniazda typu C USB 3.1 Gen2 5V/3A 10 Gb/s 4 gniazda typu A USB 3.1 Gen2 5V/1A 10 Gb/s	spełnia / nie spełnia
12	Typ obudowy	RACK, max 2U	spełnia / nie spełnia
13	Zasilanie	Redundatne 300 W(x2), 100–240 V	spełnia / nie spełnia
14	Obsługiwane systemy plików	Dyski wewnętrzne: EXT4 Dyski zewnętrzne: EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+	spełnia / nie spełnia
15	Szyfrowanie wolumenów	Tak, minimum AES 256	spełnia / nie spełnia
16	Szyfrowanie dysków zewnętrznych	Tak	spełnia / nie spełnia
17	Zarządzanie dyskami	Pojedynczy Dysk, RAID 0,1,5,50,6,60,10, 5+Hot Spare, 6+Hot SPare Rozszerzanie pojemności Online RAID Migracja poziomów Online RAID HDD S.M.A.R.T. Skanowanie uszkodzonych bloków (pliku) Przywracanie macierzy RAID Obsługa map bitowych Globalny Hot Spare, Pula pamięci masowej Mechanizm automatycznego pozycjonowania danych w zależności od częstotliwości wykorzystania	spełnia / nie spełnia



		SSD over provisioning Funkcjonalność migawek dla woluminów oraz LUN, wraz z możliwością ich replikacji na drugie urządzenie Obsługa SSD cache w trybach read i write	
18	Wbudowana obsługa iSCSI	Multi-LUNs na Target Minimum do 256 LUNs Obsługa LUN Mapping & Masking Obsługa SPC-3 Persistent Reservation Obsługa MPIO & MC/S, Migawka / kopia zapasowa iSCSI LUN	spełnia / nie spełnia
19	Zarządzanie prawami dostępu	Ograniczenie dostępnej pojemności dysku dla użytkownika Importowanie listy użytkowników Zarządzanie kontami użytkowników Zarządzanie grupą użytkowników Zarządzanie współdzieleniem w sieci Tworzenie użytkowników za pomocą makr Obsługa zaawansowanych uprawnień dla podfolderów, Windows ACL	spełnia / nie spełnia
20	Obsługa Windows AD	Logowanie użytkowników do domeny poprzez CIFS/SMB, AFP, FTP oraz menadżera plików sieci Web Obsługa uwierzytelniania NTLMv2, Funkcja serwera LDAP	spełnia / nie spełnia
21	Funkcje backup	Oprogramowanie do tworzenia kopii bezpieczeństwa producenta urządzenia dla systemów Windows, serwer Apple Time Machine, backup na zewnętrzne dyski twarde,	spełnia / nie spełnia
22	Minimum obsługiwane serwery	Serwer plików Serwer FTP Serwer WEB Serwer baz danych MySQL Serwer kopii zapasowych Serwer wydruku Serwer Monitoringu (opcja podłączenia 8 kamer IP w ramach licencji z możliwością podłączenia dodatkowych po dokupieniu licencji)	spełnia / nie spełnia
23	VPN	VPN client / VPN server. Obsługa PPTP, OpenVPN	spełnia / nie spełnia
24	Wirtualizacja	możliwość uruchomienia maszyn wirtualnych z systemem Windows, Linux, Unix i Android; import maszyn wirtualnych z systemów VirtualBox, Vmware Workstation; VM clone, VM snapshot; pass-throug dla USB;	spełnia / nie spełnia
25	Zabezpieczenia	Filtracja IP Ochrona dostępu do sieci z automatycznym blokowaniem Połączenie HTTPS FTP z SSL/TLS (Explicit) Obsługa SFTP (tylko admin) Szyfrowanie AES 256-bit Szyfrowana zdalna replikacja (Rsync poprzez SSH) Import certyfikatu SSL Powiadomienia o zdarzeniach za pośrednictwem Email i SMS	spełnia / nie spełnia
26	Współpraca z środowiskami wirtualnymi	VMware vSphere, Citrix XenServer, Windows Server 2016 PlugIn dla vSphere, obsługa Vmware VAAI dla iSCSI	spełnia / nie spełnia
27	Wyposażenie	12 dysków min 8 TB SATA dedykowanych do pamięci	spełnia / nie spełnia

		masowych przez producenta dysków, szyny rack	
28	Gwarancja	5 lat - w razie awarii dyski zostają u Zamawiającego	spełnia / nie spełnia

#### 4. Serwer NAS Typ2 – szt. 2

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1	Procesor	Czterordzeniowy procesor minimum 2,1 GHz	spełnia / nie spełnia
2	Pamięć systemowa	8 GB SO-DIMM DDR4 (maximum 64 GB)	spełnia / nie spełnia
3	Gniazda pamięci	Minimum 4 x SO-DIMM	spełnia / nie spełnia
4	Pamięć flash	Minimum 512 MB	spełnia / nie spełnia
5	Wnęki dysków	Minimum 8 dysków	spełnia / nie spełnia
6	Gniazdo dysku M.2 SSD	Minimum 2 gniazda M.2 2280/2260 SATA 6Gb/s	spełnia / nie spełnia
7	Porty LAN	Minimum 4 szt. Gigabit Ethernet (RJ45) Minimum 2 szt. 10 Gb SFP+	spełnia / nie spełnia
8	Gniazda PCIe	Minimum 2 szt. PCIe Gen 3x4	spełnia / nie spełnia
9	Porty USB 3.2 Gen 1	Minimum 4	spełnia / nie spełnia
10	Wspierane systemy operacyjne	Apple Mac OS 10.7 or later Linux and UNIX Microsoft Windows 7, 8, and 10 Microsoft Windows Server 2003, 2008 R2, 2012, 2012 R2 and 2016	spełnia / nie spełnia
11	Wspierane systemy plików	Dyski wewnętrzne – (EXT4) Dyski zewnętrzne – (EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+, and exFAT)	spełnia / nie spełnia
12	Funkcje sieciowe	TCP/IP: Dual stack (IPv4 and IPv6) Jumbo frame (failover, multi-IP settings, port trunking/NIC teaming) DHCP server and client USB Wi-Fi adapter	spełnia / nie spełnia
13	Zabezpieczenia	Network access protection with auto-blocking (SSH, Telnet, HTTP(S), FTP, CIFS/SMB, and AFP) Host access control for shared folders (CIFS/SMB) 140-2 validated AES 256-bit volume-based and shared folder data encryption (FIPS) 256-bit external drive encryption (AES)	spełnia / nie spełnia
14	Pozostałe	Microsoft Active Directory (AD) and domain controller support LDAP server and client Domain user login (AFP, CIFS/SMB, FTP, and File Station)	spełnia / nie spełnia
15	Wyposażenie	8 dysków minimum 8 TB SATA dedykowanych do pamięci masowych przez producenta dysków	spełnia / nie spełnia
16	Gwarancja	5 lat – w razie awarii dyski zostają u Zamawiającego	spełnia / nie spełnia

17	Obudowa	Wymiary obudowy maksymalnie 200x350x300 mm	
----	---------	--	--

## 5. Zasilacz awaryjny UPS – szt. 2

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1	Moc wyjściowa czynna	Minimum 2700 W Cos fi – od 0.9 do 1.0	spełnia / nie spełnia
2	Obudowa	Obudowa typu RACK 19". Musi być dostarczona wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż.	spełnia / nie spełnia
3	Wyjście	Sinusoidalny kształt napięcia wyjściowego Zniekształcenie napięcia wyjściowego < 5% Zakres napięcia wyjściowego – 220V/230V/240V Częstotliwość napięcia wyjściowego – 50/60Hz	spełnia / nie spełnia
4	Wejście	Zakres napięcia wejściowego – 160V-294V Zakres częstotliwości napięcia wejściowego 47 do 70 Hz	spełnia / nie spełnia
5	Próg przełączenia	160V-294V	spełnia / nie spełnia
6	Wydajność	Minimum 99%	spełnia / nie spełnia
7	Czas podtrzymania z baterii	3 min. przy 100% obciążenia 10 min. przy 50% obciążenia	spełnia / nie spełnia
8	Zabezpieczenie	wejście – przeciwzwarciove i przeciwprzebieciowe wyjście – przeciwzwarciove i przeciążeniowe	spełnia / nie spełnia
9	Gniazda przyłącza wyjściowego	Minimum 8 sztuk IEC C13 10A	spełnia / nie spełnia
10	Porty	Minimum 1x USB, 1x RJ45	spełnia / nie spełnia
11	Inne	Zimny start. Przewód zasilający zakończony wtyczką z uziemieniem. Oprogramowanie zarządzające – monitorujące. Oprogramowanie musi pozwalać na bezpieczne wyłączenie podłączonych serwerów z odpowiednim wyprzedzeniem w przypadku braku zasilania. Konieczna obsługa systemów operacyjnych Windows Server 2019 oraz systemów z rodziny Linux, co najmniej Red Hat, CentOS, ORACLE Linux. Jeżeli do powyższego wymagania konieczne są dodatkowe licencje i/lub okablowanie zostaną one dostarczone razem ze sprzętem, umożliwiając obsługę 6 serwerów przez każdy z UPSów. Dźwiękowa sygnalizacja rozładowania baterii. Wyświetlacz LCD. Możliwość instalacji dodatkowych modułów bateryjnych gwarantujących dłuższe czasy podtrzymania zasilania. Wczesna analiza błędów. Obsługa SNMP	spełnia / nie spełnia
12	Gwarancja	Producenta minimum 60 miesięcy	spełnia / nie spełnia

## 6. Przełącznik sieciowy 24 portowy 10 Gb – szt. 2

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Parametr lub warunek	Minimalne wymagania	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1	Charakterystyka sprzętowa	<p>Porty 10GBase-T/SFP+ typu Combo (IEEE 802.3ae) – liczba portów co najmniej 4.</p> <p>Porty muszą wspierać standard IEEE 802.3x Flow Control dla trybu Full-Duplex oraz Back Pressure dla trybu Half-Duplex i automatyczne krosowanie (Auto MDI/MDI-X).</p> <p>Musi istnieć możliwość zmiany prędkości i dupleksu każdego portu i wyłączenia trybu FlowControl dla każdego portu.</p> <p>Sprzęt powinien umożliwiać zainstalowanie co najmniej 20 modułów dla połączeń 10Gb/s (IEEE 802.3ae).</p> <p>Przełącznik powinien obsługiwać również moduły gigabitowe SFP obsadzone w zatokach SFP+.</p> <p>Sprzęt powinien być wyposażony w konsolę szeregową w standardzie RS-232 w celu umożliwienia zarządzania lokalnego oraz dedykowany port Ethernet do zarządzania Out-of-Band, a także w port umożliwiający podłączenie zewnętrznych czujników zdarzeń, których wyzwolenie spowoduje wysłanie powiadomienia SNMP i port umożliwiający podłączenie zewnętrznego elementu wykonawczego wyzwalanego po wystąpieniu alarmu.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać łączenie w stosy o wielkości co najmniej 4 jednostek. Stos powinien być wyposażony w funkcjonalność zapewniającą, że w przypadku awarii głównego przełącznika stosu, praca stosu nie zostanie zakłócona, w szczególności nie nastąpi ponowne uruchomienie stosu. Protokół stackujący powinien, w przypadku pracy w topologii pierścienia, zapewniać przesyłanie ruchu pomiędzy przełącznikami krótszą drogą. Przepustowość magistrali stosu powinna wynosić co najmniej 80 Gb/s. Stos powinien umożliwiać agregację połączeń oraz kopiowanie ruchu przy użyciu dowolnych portów w stosie.</p> <p>Urządzenie powinno być zasilane napięciem AC 230V. Musi istnieć możliwość użycia dodatkowego zasilacza nadmiarowego.</p> <p>Magistrala przełączająca powinna posiadać wydajność nie mniejszą, niż 480 Gb/s. Wydajność przełączania dla pakietów 64B powinna wynosić nie mniej niż 357 Mp/s.</p> <p>Urządzenie musi posiadać architekturę nieblokującą (zapewniać przełączanie wire-speed – z pełną prędkością na wszystkich portach w maksymalnej konfiguracji).</p> <p>Pojemność tablicy MAC powinna wynosić nie mniej, niż 49100 adresów MAC. Powinna też istnieć możliwość</p>	spełnia / nie spełnia

		<p>wprowadzenia co najmniej 1020 wpisów statycznych.  Dostępna pamięć RAM powinna wynosić nie mniej, niż 512 MB. Pamięć Flash - nie mniej niż 128 MB.  Urządzenie powinno obsługiwać ramki typu Jumbo o rozmiarze co najmniej 12280 B.  Bufor pamięci zarezerwowanej na przetwarzane pakiety powinien wynosić nie mniej, niż 4 MB.  Minimalna temperatura pracy dla urządzenia nie powinna być większa, niż -3 stopni Celsjusza.  Maksymalna temperatura pracy dla urządzenia nie powinna być mniejsza, niż 48 stopni Celsjusza.  Przełącznik powinien posiadać ochronę przeciwprzepięciową na portach miedzianych co najmniej do 1 kV.</p>	
2	Funkcjonalności warstwy 2	<p>Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność IGMP Snooping w wersji co najmniej 3 oraz obsługiwać nie mniej, niż 510 grup multicast w tym możliwość utworzenia co najmniej 64 grup statycznych.  Urządzenie powinno posiadać także funkcjonalność MLD Snooping w wersji co najmniej 2 oraz obsługiwać nie mniej, niż 250 grup multicast w tym możliwość utworzenia co najmniej 64 grup statycznych.  Powinna istnieć możliwość uwierzytelnienia klienta przed dostarczeniem mu strumienia Multicast.  Urządzenie powinno umożliwiać konfigurację filtrów dla protokołu IGMP ograniczających adresy IPv4 grup multicast do których poszczególni klienci mogą się przyłączać.  Urządzenie powinno umożliwiać również konfigurację filtrów dla protokołu MLD ograniczających adresy grup IPv6 multicast do których poszczególni klienci mogą się przyłączać.  Przełącznik powinien obsługiwać protokoły umożliwiające unikanie pętli w warstwie 2: IEEE 802.1D, 802.1w, 802.1s w tym co najmniej 64 instancji MSTP.  Powinno także wspierać funkcjonalność 802.1Q Restricted Role oraz 802.1Q Restricted TCN.  Wymagana jest obecność funkcjonalności powodującej, że w przypadku gdy wystąpi pętla w części sieci nie objętej protokołami drzewa rozpinającego, część ta zostanie odłączona od reszty sieci aby zapobiec rozprzestrzenianiu się burzy broadcastowej.  Urządzenie musi umożliwiać tworzenie połączeń Link Aggregation - nie mniej niż 8 portów na grupę oraz 32 grup na urządzenie oraz obsługiwać protokół LACP.  Przełącznik musi mieć wbudowaną funkcjonalność LLDP (802.1AB) oraz LLDP-MED.  Urządzenie powinno być wyposażone w funkcjonalność umożliwiającą rozpinanie pętli w topologii pierścienia z opóźnieniem nie gorszym, niż 50ms. Funkcjonalność ta powinna być kompatybilna z zaleceniami ITU-T G.8032 w wersji co najmniej 2. Sprzęt powinien obsługiwać co najmniej 14 jednocześnie skonfigurowanych pierścieni.  Urządzenie musi posiadać obsługę funkcjonalności DHCP Relay w tym opcji 60 i 61 oraz opcji 82. Obsługa DHCP Relay musi być możliwa również dla protokołu IPv6.  Przełącznik powinien posiadać funkcjonalność</p>	spełnia / nie spełnia

		<p>kopiowania ruchu z jednego lub wielu portów na port monitorujący w celu umożliwienia jego analizy. Musi istnieć możliwość kopiowania tylko wybranego ruchu na danym porcie (np. tylko kierowanego do określonego adresu IP) oraz kopiowania ruchu na port monitorujący znajdujący się w innym przełączniku.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać dostarczanie ruchu na wiele portów fizycznych na których obecne są te same adresy IP i MAC co pozwala na bezpośrednie przyłączenie klastrów serwerów posługujących się pojedynczym wirtualnym adresem IP i MAC.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać tunelowanie ruchu kontrolnego L2, w tym protokołów GVRP i STP oraz protokołów CDP i VTP (01-00-0C-CC-CC-CC i 01-00-0C-CC-CC-CD).</p>	
3	Obsługa sieci VLAN	<p>Przełącznik powinien umożliwiać konfigurację sieci VLAN w standardzie 802.1Q, co najmniej 4094 jednocześnie skonfigurowanych takich sieci, w tym powinien umożliwiać obsługę VLAN zgodnie z protokołem 802.1v oraz obsługiwać dynamiczne przyłączanie do VLANu i pozwalać na tworzenie tzw. podwójnych VLANów.</p> <p>Parametry podwójnego tagowania powinny być konfigurowalne przez administratora, w tym funkcja powinna umożliwiać klasyfikację co najmniej wg adresów MAC, adresów IP, CVID, priorytetu 802.1p, protokołu IP i portu.</p> <p>Powinna być też możliwość tworzenia specjalnych sieci VLAN dla przenoszenia ruchu typu multicast i rozdzielania tak przenoszonego ruchu na klientów żądających przyłączenia do danej grupy multicast.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwić utworzenie co najmniej 5 takich sieci VLAN.</p> <p>Przełącznik powinien umożliwiać automatyczne przypisywanie urządzeń monitoringu wizyjnego do specjalnie wydzielonej w tym celu sieci VLAN.</p> <p>Powinna być możliwość tworzenia sieci VLAN w oparciu o adresy MAC urządzeń. Urządzenie powinno akceptować co najmniej 1020 wpisów MAC dla takiej sieci VLAN.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać tworzenie VLANów, które będą zapewniały funkcjonalność tworzenia wielu grup portów w ramach których porty będą mogły się komunikować, ale zablokowana będzie komunikacja pomiędzy portami w różnych grupach oraz wszystkie grupy będą mogły komunikować się z grupą portów wspólnych. Wszystkie porty należące do takich VLANów powinny pozostać nietagowane.</p> <p>Przełącznik powinien obsługiwać także sieci VLAN oparte o podsieci IP - co najmniej 510 wpisów.</p> <p>Urządzenie powinno także umożliwiać tworzenie asymetrycznych sieci VLAN.</p> <p>Powinna istnieć możliwość liczenia w pakietach przepływającego przez VLAN ruchu</p>	spełnia / nie spełnia
4	Funkcjonalności warstwy 3	<p>Przełącznik musi mieć możliwość utworzenia wielu interfejsów IPv4 na urządzeniu - co najmniej 256 takich interfejsów.</p> <p>Przełącznik musi mieć możliwość utworzenia wielu</p>	spełnia / nie spełnia

	<p>interfejsów IPv6 na urządzeniu - co najmniej 256 takich interfejsów; oraz możliwość utworzenia wielu interfejsów IP na pojedynczej skonfigurowanej sieci VLAN - co najmniej 256 takich interfejsów.</p> <p>Musi istnieć możliwość skonfigurowania specjalnego interfejsu IP, który jest cały czas dostępny w sieci niezależnie od pozostałej konfiguracji przełącznika.</p> <p>Urządzenie powinno być wyposażone w funkcjonalność umożliwiającą odpowiadanie na zapytania ARP w imieniu urządzenia znajdującego się w innej podsieci VLAN.</p> <p>Przełącznik musi posiadać funkcjonalność Gratuitous ARP.</p> <p>Przełącznik powinien także umożliwiać przekierowanie ruchu UDP na wskazany adres IP w sieci.</p> <p>Urządzenie musi posiadać również funkcjonalność umożliwiającą przekazywanie zapytań DNS do odpowiednich serwerów DNS w sieci (wewnętrznych lub zewnętrznych).</p> <p>Musi być możliwe uruchomienie na urządzeniu serwera DHCP przydzielającego minimum 96 pule adresów IP oraz wspierającego protokół IPv6 przydzielającego minimum 16 pule adresów IP. Serwer DHCP musi mieć możliwość przydzielania dowolnych opcji DHCP. Serwer DHCP musi także obsługiwać delegację prefiksów DHCPv6.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać tablicę ARP o wielkości co najmniej 1K wpisów oraz umożliwiać wprowadzenie co najmniej 512 wpisów statycznych.</p> <p>Platforma sprzętowa powinna umożliwiać przechowywanie co najmniej 32250 tras routingu dla IPv4 do maszyn znajdujących się na bezpośrednio przyłączonych do urządzenia podsieciach oraz 16128 takich tras dla IPv6.</p> <p>Platforma sprzętowa powinna umożliwiać przechowywanie co najmniej 4090 tras routingu dla IPv4 do maszyn znajdujących się wewnątrz sieci oraz 1024 takich tras dla IPv6.</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie statycznych tras routingu dla IPv4 (co najmniej 250 takich tras) oraz dla IPv6 (co najmniej 120 tras).</p> <p>Urządzenie musi być wyposażone w funkcję Floating Static Route (tworzenie zapasowych domyślnych/statycznych tras routingu dla danej podsieci docelowej) dla IPv4 oraz dla IPv6.</p> <p>Urządzenie powinno wspierać funkcję IPv6 Neighbor Discovery.</p> <p>Przełącznik musi być wyposażony w funkcjonalność umożliwiającą trasowanie ruchu w różnych kierunkach w zależności od zawartości pakietów (np. na podstawie adresu źródłowego IP lub protokołu IP).</p> <p>Przełącznik musi umożliwiać redystrybucję tras routingu pomiędzy różnymi protokołami routingu skonfigurowanymi na urządzeniu.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać konfigurację protokołów routingu dynamicznego: RIP v1 i v2, RIPng.</p> <p>Urządzenie powinno obsługiwać także protokół umożliwiający utworzenie wirtualnego routera i</p>	
--	---	--

		zapewniającego dostępność sieci zewnętrznej po awarii jednego z urządzeń fizycznych bez potrzeby specjalnej rekonfiguracji klientów w sieci. Protokół powinien wspierać adresację IPv6.	
5	Quality of Service	<p>Przełącznik powinien obsługiwać funkcjonalność QoS i posiadać co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie fizycznym. Klasyfikacja ruchu do odpowiednich kolejek powinna odbywać się na bazie co najmniej: wejściowego portu fizycznego przełącznika, sieci VLAN, adresu MAC, pola EtherType, adresu IP, adresu IPv6, pola DSCP, typu protokołu, portu TCP/UDP, klasy ruchu IPv6, etykiety ruchu IPv6.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać mapowanie wartości pola DSCP w pakiecie IP do odpowiednich klas obsługi ruchu.</p> <p>W przypadku wykrycia ruchu iSCSI, urządzenie powinno również być w stanie obsługiwać ten ruch ze skonfigurowanym dla niego priorytetem, WRR, DRR, WDRR.</p> <p>Urządzenie powinno obsługiwać tzw. CIR.</p> <p>Przełącznik powinien umożliwiać kontrolę kongestii ruchu WRED.</p> <p>Przełącznik powinien posiadać obsługę powiadamiania o kongestii zgodnie z IEEE 802.1Qau, a także obsługiwać Flow Control zgodnie ze standardem 802.1Qbb i posiadać wsparcie dla alokowania przepustowości pomiędzy klasami ruchu zgodnie ze standardem 802.1Qaz.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać limitowanie pasma osobno dla każdej klasy ruchu (kolejki na porcie fizycznym) z granulacją co najwyżej 64 kb/s.</p> <p>Przełącznik powinien umożliwiać ograniczenie pasma dla ruchu wychodzącego na każdym porcie z granulacją co najwyżej 64 kb/s.</p> <p>Urządzenie powinno także umożliwiać limitowanie pasma dla ruchu przychodzącego na każdym porcie z granulacją co najwyżej 64 kb/s.</p> <p>Powinna istnieć funkcjonalność limitowania pasma dla określonego typu ruchu (np. odbywającego się na danym porcie TCP lub UDP) z granulacją nie większą, niż 64 kb/s.</p>	spełnia / nie spełnia
6	Filtrowanie ruchu	<p>Przełącznik powinien być wyposażony w funkcjonalność umożliwiającą ograniczenie liczby adresów MAC na pojedynczym porcie fizycznym przełącznika oraz "zatrzaśnięcie" na nim określonych adresów MAC i powinien obsługiwać co najmniej 12K takich adresów MAC na pojedynczym porcie fizycznym. Funkcjonalność powinna umożliwiać wyłączenie portu po przekroczeniu zdefiniowanej liczby adresów MAC obecnych na porcie.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać uwierzytelnianie przyłączonych użytkowników za pomocą protokołu 802.1X współpracującego z funkcjonalnością umożliwiającą przyznanie dostępu do ograniczonych zasobów w przypadku, gdy użytkownik nie jest uwierzytelniony.</p> <p>Funkcjonalność 802.1X musi umożliwiać niezależne uwierzytelnianie wielu użytkowników znajdujących się na pojedynczym porcie fizycznym przełącznika.</p>	spełnia / nie spełnia



		<p>Urządzenie musi umożliwiać przypisywanie co najmniej następujących atrybutów otrzymanych z serwera RADIUS: VLAN, priorytet 802.1p, przepustowość portu, reguły ACL.</p> <p>Przełącznik musi umożliwiać współpracę z serwerem RADIUS w celu realizacji tzw. Accountingu dla przyłączonych użytkowników.</p> <p>Przełącznik musi umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o portal WWW z możliwością przypisania użytkownika do wskazanej sieci VLAN.</p> <p>Funkcjonalność ta musi działać również dla adresów IPv6.</p> <p>Urządzenie musi również umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o adres MAC z możliwością przypisania użytkownika do wskazanej sieci VLAN.</p> <p>Musi istnieć możliwość alternatywnego uwierzytelniania za pomocą więcej, niż jednego agenta uwierzytelniania.</p> <p>Urządzenie musi współpracować z funkcjonalnością Microsoft NAP w celu wymuszenia separacji maszyn nie będących w zgodzie z obowiązującą polityką bezpieczeństwa w sieci oraz z funkcjonalnością DHCP NAP.</p> <p>Przełącznik musi realizować funkcjonalność filtrowania ruchu od klientów, którzy posiadają nieodpowiednią parę adresów IP-MAC, jak również z możliwością dynamicznego tworzenia powiązań IP-MAC na bazie informacji pobranych z serwera DHCP i możliwością inspekcji zawartości pakietów ARP. Funkcja IP-MAC binding musi współpracować z protokołem IPv6.</p> <p>Przełącznik powinien również posiadać funkcjonalność umożliwiającą realizację komunikacji z jednym lub więcej portów wspólnych (np. portów do których podłączony jest router, serwery wydruku itp.).</p> <p>Urządzenie powinno posiadać możliwość filtrowanie protokołu sieci LAN NetBIOS.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność niedopuszczania do sieci nieautoryzowanych przez administratora serwerów DHCP.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność zapobiegającą atakom ARP Spoofing przez użytkowników sieci.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność zapobiegania atakom BPDU.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność zapobiegania atakom Denial of Service.</p> <p>Przełącznik powinien posiadać możliwość limitowania Unknown Unicast (z krokiem minimalnym co najwyżej 1 pps), Multicast (z krokiem minimalnym co najwyżej 1 pps), Broadcast (z krokiem minimalnym co najwyżej 1 pps), a także umożliwiać automatyczne wyłączenie portu w przypadku długotrwałej burzy oraz jego ponowne włączenie po ustalonym czasie.</p> <p>Przełącznik powinien posiadać mechanizm ochrony procesora przed jego przeciążeniem dużą liczbą pakietów Broadcast/Multicast/Unicast.</p>	
7	Zarządzanie	Powinna istnieć możliwość konfiguracji uwierzytelniania dostępu do urządzenia na zewnętrznym serwerze RADIUS i TACACS+.	spełnia / nie spełnia

	<p>Grupa urządzeń połączonych w stos powinna być zarządzana poprzez jeden adres IP.</p> <p>Urządzenie powinno wspierać protokół umożliwiający zdalne wykrywanie urządzenia w sieci poprzez dedykowaną do tego celu aplikację producenta przełącznika i umożliwiać co najmniej: zmianę adresu IP urządzenia.</p> <p>Lokalne zarządzanie urządzeniem powinno odbywać się przez: przeglądarkę internetową – również poprzez adres IPv6, Telnet – również poprzez adres IPv6, SSH – również poprzez adres IPv6, konsolę lokalną.</p> <p>Zarządzanie przez interfejs tekstowy musi umożliwiać wprowadzanie poleceń. Niedopuszczalna jest konfiguracja oparta o wybór z menu. Interfejs tekstowy musi zapewniać konfigurację wszystkich funkcjonalności urządzenia.</p> <p>Urządzenie musi mieć wbudowaną funkcjonalność klienta Telnet – również poprzez adres IPv6.</p> <p>W przypadku zarządzania przez interfejs WWW musi być możliwość szyfrowania połączenia co najmniej protokołem SSLv3.</p> <p>Urządzenie musi obsługiwać protokół zarządzania SNMPv2, v3 - również poprzez adres IPv6.</p> <p>Przełącznik musi umożliwiać monitorowanie zdalne protokołem RMON oraz RMONv2 i obsługiwać protokół sFlow.</p> <p>Urządzenie musi obsługiwać protokół 802.1ag umożliwiający zdalne wykrywanie przerw połączeń w sieci oraz protokół Y.1731.</p> <p>Przełącznik musi obsługiwać protokół 802.3ah umożliwiający separację domeny Ethernet operatora od sieci Ethernet klienta.</p> <p>Urządzenie musi posiadać funkcję wykrywania połączeń jednokierunkowych.</p> <p>Przełącznik musi obsługiwać także cyfrową diagnostykę parametrów pracy modułów światłowodowych, zgodną z SFF-8472, umożliwiającą przynajmniej: pomiar prądu wzmacniacza, pomiar mocy nadajnika i odbiornika, pomiar temperatury modułu oraz pomiar zasilania modułu.</p> <p>Urządzenie musi posiadać wbudowanego klienta DHCP i DHCPv6 oraz umożliwiać automatyczne pobieranie konfiguracji z zewnętrznego serwera TFTP podczas uruchamiania urządzenia.</p> <p>Przełącznik powinien posiadać wbudowanego klienta SMTP.</p> <p>Przełącznik musi posiadać możliwość lokalnego rozwiązywania FQDN na adres IP, co pozwala na wykonywanie poleceń typu ping/traceroute/tftp/telnet dla nazwy FQDN.</p> <p>Przełącznik musi posiadać możliwość synchronizacji swojego zegara systemowego z zewnętrznym źródłem czasu także przy użyciu protokołu IPv6 oraz musi wspierać protokół synchronizacji czasu zgodny z IEEE1588.</p> <p>Zapisywanie logów generowanych przez urządzenie musi być możliwe na zewnętrznym serwerze logów - również poprzez adres IPv6.</p>	
--	---	--

		<p>Urządzenie powinno posiadać możliwość wysyłania i pobierania konfiguracji z serwera TFTP w sieci.</p> <p>Przełącznik musi umożliwiać wykonywanie polecenia traceroute z poziomu jego interfejsu zarządzającego oraz wspierać traceroute dla IPv6.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać możliwość wykonywania polecenia ping z poziomu interfejsu zarządzającego – również poprzez adres IPv6.</p> <p>Powinna istnieć możliwość uruchomienia diagnostyki okablowania z poziomu interfejsu zarządzającego urządzenia. Test powinien dokonywać co najmniej pomiaru długości kabla oraz ciągłości połączenia.</p> <p>Urządzenie powinno być w stanie wysłać powiadomienia SNMP (tzw. SNMP Traps) w przypadku pojawienia się w sieci nowego adresu MAC.</p> <p>Wymagana jest funkcjonalność umożliwiająca logowanie wydanych poleceń konfiguracyjnych wraz z informacją o koncie, z jakiego polecenie zostało wydane.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać przechowywanie wielu wersji firmware oraz wielu wersji konfiguracji.</p> <p>Przełącznik powinien być wyposażony w pamięć Flash umożliwiającą przechowywanie dowolnej liczby plików.</p> <p>Urządzenie powinno wspierać standard 802.3az (Energy Efficient Ethernet).</p> <p>Przełącznik powinien umożliwić zmniejszenie pobieranej mocy poprzez wykrywanie aktywności linku na portach oraz wykrywanie długości linku na portach, a także administracyjnego wyłączenia wskaźników LED na portach, wyłączenie wskaźników LED na portach w zdefiniowanych interwałach czasowych, wyłączenie portów przełącznika w zdefiniowanych interwałach czasowych oraz wyłączenie wszystkich funkcji sieciowych urządzenia w zdefiniowanych interwałach czasowych.</p>	
8	Pozostałe	<p>Do urządzenia powinny być dostępne bezpłatne aktualizacje oprogramowania.</p> <p>Wraz z każdym urządzeniem należy dostarczyć:</p> <p>22 szt. wkładek 10 GB MM zakończonych złączem LC</p> <p>oraz 2 szt. wkładek 10 GB zakończonych złączem rj45</p> <p>20 szt. kabli FC z końcówkami pasującymi do dostarczonych wkładek o długości min 2m max 3m</p> <p>2 szt. kabli FC z końcówkami pasującymi do dostarczonych wkładek o długości min 5m max 10m</p> <p>Sprzęt powinien być objęty dożywotnią gwarancją oraz dodatkowo przez minimum 5 lat po zakończeniu jego produkcji.</p>	spełnia / nie spełnia

## 7. Przełączniki sieciowy 1 Gb Ethernet – szt. 10

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagania minimalne, parametry techniczne/funkcjonalne	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1	Charakterystyka sprzętowa	<p>Porty 1000Base-T (IEEE 802.3/802.3u/802.3ab) - liczba portów co najmniej 24.</p> <p>Porty muszą wspierać standard IEEE 802.3x Flow Control dla trybu Full-Duplex oraz Back Pressure dla trybu Half-Duplex i automatyczne krosowanie (Auto MDI/MDI-X).</p> <p>Musi istnieć możliwość zmiany prędkości i dupleksu każdego portu i wyłączenia trybu FlowControl dla każdego portu.</p> <p>Sprzęt powinien umożliwiać zainstalowanie co najmniej 4 modułów dla połączeń 10Gb/s (IEEE 802.3ae).</p> <p>Przełącznik powinien obsługiwać również moduły gigabitowe SFP obsadzone w zatokach SFP+.</p> <p>Sprzęt powinien być wyposażony w konsolę szeregową w standardzie RS-232 w celu umożliwienia zarządzania lokalnego.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać łączenie w stosy o wielkości co najmniej 6 jednostek. Stos powinien być wyposażony w funkcjonalność zapewniającą, że w przypadku awarii głównego przełącznika stosu, praca stosu nie zostanie zakłócona, w szczególności nie nastąpi ponowne uruchomienie stosu. Protokół stackujący powinien, w przypadku pracy w topologii pierścienia, zapewniać przesyłanie ruchu pomiędzy przełącznikami krótszą drogą. Przepustowość magistrali stosu powinna wynosić co najmniej 40 Gb/s. Stos powinien umożliwiać agregację połączeń oraz kopiowanie ruchu przy użyciu dowolnych portów w stosie.</p> <p>Urządzenie powinno być zasilane napięciem AC 230V.</p> <p>Magistrala przełączająca powinna posiadać wydajność nie mniejszą, niż 128 Gb/s. Wydajność przełączania dla pakietów 64B powinna wynosić nie mniej niż 95 Mp/s.</p> <p>Urządzenie musi posiadać architekturę nieblokującą (zapewniać przełączanie wire-speed - z pełną prędkością na wszystkich portach w maksymalnej konfiguracji).</p> <p>Pojemność tablicy MAC powinna wynosić nie mniej, niż 16300 adresów MAC. Powinna też istnieć możliwość wprowadzenia co najmniej 510 wpisów statycznych.</p> <p>Dostępna pamięć RAM powinna wynosić nie mniej, niż 256 MB. Pamięć Flash - nie mniej niż 32 MB.</p> <p>Urządzenie powinno obsługiwać ramki typu Jumbo o rozmiarze co najmniej 9210 B.</p> <p>Bufor pamięci zarezerwowanej na przetwarzane pakiety powinien wynosić nie mniej, niż 1,5 MB.</p>	

2	Funkcjonalności warstwy 2	<p>Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność IGMP Snooping w wersji co najmniej 3 oraz obsługiwać nie mniej, niż 510 grup multicast w tym możliwość utworzenia co najmniej 256 grup statycznych.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać także funkcjonalność MLD Snooping w wersji co najmniej 2 oraz obsługiwać nie mniej, niż 31 grup multicast w tym możliwość utworzenia co najmniej 31 grup statycznych.</p> <p>Przełącznik powinien obsługiwać protokoły umożliwiające unikanie pętli w warstwie 2: IEEE 802.1D, 802.1w, 802.1s w tym co najmniej 16 instancji MSTP. Powinno także wspierać funkcjonalność 802.1Q Restricted Role oraz 802.1Q Restricted TCN.</p> <p>Wymagana jest obecność funkcjonalności powodującej, że w przypadku gdy wystąpi pętla w części sieci nie objętej protokołami drzewa rozpinającego, część ta zostanie odłączona od reszty sieci aby zapobiec rozprzestrzenianiu się burzy broadcastowej.</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać tworzenie połączeń Link Aggregation - nie mniej niż 8 portów na grupę oraz 32 grup na urządzenie oraz obsługiwać protokół LACP.</p> <p>Przełącznik musi mieć wbudowaną funkcjonalność LLDP (802.1AB) oraz LLDP-MED.</p>	
3	Obsługa sieci VLAN	<p>Przełącznik powinien umożliwiać konfigurację sieci VLAN w standardzie 802.1Q, co najmniej 4094 jednocześnie skonfigurowanych takich sieci, w tym powinien umożliwiać obsługę VLAN zgodnie z protokołem 802.1v oraz obsługiwać dynamiczne przyłączanie do VLANu.</p> <p>Przełącznik powinien umożliwiać automatyczne przypisywanie urządzeń monitoringu wizyjnego do specjalnie wydzielonej w tym celu sieci VLAN.</p> <p>Powinna być możliwość tworzenia sieci VLAN w oparciu o adresy MAC urządzeń. Urządzenie powinno akceptować co najmniej 1020 wpisów MAC dla takiej sieci VLAN.</p> <p>Urządzenie powinno także umożliwiać tworzenie asymetrycznych sieci VLAN</p>	
4	Quality of Service	<p>Przełącznik powinien obsługiwać funkcjonalność QoS i posiadać co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie fizycznym. Klasyfikacja ruchu do odpowiednich kolejek powinna odbywać się na bazie co najmniej: wejściowego portu fizycznego przełącznika, sieci VLAN, adresu MAC, pola EtherType, adresu IP, pola DSCP, typu protokołu, portu TCP/UDP, klasy ruchu IPv6, etykiety ruchu IPv6.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać mapowanie wartości pola DSCP w pakiecie IP do odpowiednich klas obsługi ruchu, WRR, WDRR.</p> <p>Przełącznik powinien umożliwiać ograniczenie pasma dla ruchu wychodzącego na każdym porcie z granulacją co najwyżej 64 kb/s.</p> <p>Urządzenie powinno także umożliwiać limitowanie pasma dla ruchu przychodzącego na każdym porcie z granulacją co najwyżej 64 kb/s.</p>	
5	Filtrowanie ruchu	<p>Urządzenie powinno posiadać możliwość filtrowania ruchu w oparciu co najmniej o informacje takie, jak: port przełącznika, adres MAC, sieć VLAN, priorytet 802.1p,</p>	

		<p>adres IP, zawartość pola DSCP, typ protokołu, port TCP/UDP, klasę ruchu IPv6, etykietę ruchu IPv6 i mieć możliwość uruchamiania reguł ACL wg kalendarza. Przełącznik powinien mieć możliwość definiowania reguł ACL na poziomie sieci VLAN.</p>	
6	Funkcje bezpieczeństwa	<p>Przełącznik powinien być wyposażony w funkcjonalność umożliwiającą ograniczenie liczby adresów MAC na pojedynczym porcie fizycznym przełącznika oraz "zatrzaśnięcie" na nim określonych adresów MAC i powinien obsługiwać co najmniej 126 takich adresów MAC na pojedynczym porcie fizycznym. Funkcjonalność powinna umożliwiać wyłączenie portu po przekroczeniu zdefiniowanej liczby adresów MAC obecnych na porcie.</p> <p>Urządzenie powinno umożliwiać uwierzytelnianie przyłączonych użytkowników za pomocą protokołu 802.1X współpracującego z funkcjonalnością umożliwiającą przyznanie dostępu do ograniczonych zasobów w przypadku, gdy użytkownik nie jest uwierzytelniony.</p> <p>Funkcjonalność 802.1X musi umożliwiać niezależne uwierzytelnianie wielu użytkowników znajdujących się na pojedynczym porcie fizycznym przełącznika.</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać przypisywanie co najmniej następujących atrybutów otrzymanych z serwera RADIUS: VLAN, priorytet 802.1p, przepustowość portu, reguły ACL.</p> <p>Przełącznik musi umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o portal WWW z możliwością przypisania użytkownika do wskazanej sieci VLAN. Funkcjonalność ta musi działać również dla adresów IPv6.</p> <p>Urządzenie musi również umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o adres MAC z możliwością przypisania użytkownika do wskazanej sieci VLAN. Musi istnieć możliwość alternatywnego uwierzytelniania za pomocą więcej, niż jednego agenta uwierzytelniania.</p> <p>Przełącznik musi realizować funkcjonalność filtrowania ruchu od klientów, którzy posiadają nieodpowiednią parę adresów IP-MAC (co najmniej 240 powiązań IP-MAC na urządzenie), jak również z możliwością dynamicznego tworzenia powiązań IP-MAC na bazie informacji pobranych z serwera DHCP i możliwością inspekcji zawartości pakietów ARP. Funkcja IP-MAC binding musi współpracować z protokołem IPv6.</p> <p>Przełącznik powinien również posiadać funkcjonalność umożliwiającą realizację komunikacji z jednym lub więcej portów wspólnych (np. portów do których podłączony jest router, serwery wydruku itp.).</p> <p>Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność niedopuszczania do sieci nieautoryzowanych przez administratora serwerów DHCP.</p>	
7	Zarządzanie	<p>Powinna istnieć możliwość konfiguracji uwierzytelniania dostępu do urządzenia na zewnętrznym serwerze RADIUS i TACACS+.</p> <p>Grupa urządzeń połączonych w stos powinna być zarządzana poprzez jeden adres IP.</p>	

		<p>Urządzenie powinno wspierać protokół umożliwiający zdalne wykrywanie urządzenia w sieci poprzez dedykowaną do tego celu aplikację producenta przełącznika i umożliwiać co najmniej: zmianę adresu IP urządzenia.</p> <p>Lokalne zarządzanie urządzeniem powinno odbywać się przez: przeglądarkę internetową - również poprzez adres IPv6, Telnet (co najmniej 4 sesji jednoczesnych) - również poprzez adres IPv6, SSH - również poprzez adres IPv6, konsolę lokalną. Zarządzanie przez interfejs tekstowy musi umożliwiać wprowadzanie poleceń. Niedopuszczalna jest konfiguracja oparta o wybór z menu. Interfejs tekstowy musi zapewniać konfigurację wszystkich funkcjonalności urządzenia.</p> <p>Urządzenie musi mieć wbudowaną funkcjonalność klienta Telnet.</p> <p>W przypadku zarządzania przez interfejs WWW musi być możliwość szyfrowania połączenia co najmniej protokołem SSLv3.</p> <p>Urządzenie powinno posiadać możliwość wykrywania urządzeń zgodnych z protokołem ONVIF oraz prezentować informacje o rzeczywistym stanie tych urządzeń.</p> <p>Urządzenie musi obsługiwać protokół zarządzania SNMPv2, v3 - również poprzez adres IPv6.</p> <p>Przełącznik musi umożliwiać monitorowanie zdalne protokołem RMON i obsługiwać protokół sFlow.</p> <p>Przełącznik musi obsługiwać także cyfrową diagnostykę parametrów pracy modułów światłowodowych, zgodną z SFF-8472, umożliwiającą przynajmniej: pomiar prądu wzmacniacza, pomiar mocy nadajnika i odbiornika, pomiar temperatury modułu oraz pomiar zasilania modułu.</p> <p>Urządzenie musi posiadać wbudowanego klienta DHCP oraz umożliwiać automatyczne pobieranie konfiguracji z zewnętrznego serwera TFTP podczas uruchamiania urządzenia.</p> <p>Przełącznik musi posiadać możliwość lokalnego rozwiązywania FQDN na adres IP, co pozwala na wykonywanie poleceń typu ping/traceroute/tftp/telnet dla nazwy FQDN.</p> <p>Przełącznik musi posiadać możliwość synchronizacji swojego zegara systemowego z zewnętrznym źródłem czasu także przy użyciu protokołu IPv6.</p> <p>Zapisywanie logów generowanych przez urządzenie musi być możliwe na zewnętrznym serwerze logów - również poprzez adres IPv6.</p>	
8	Wyposażenie	<p>Wraz z urządzeniami należy dostarczyć po 2 szt modułów komunikacyjnych zaprojektowanych do obsługi odległości do 550 metrów, Obsługa pełnego duplexu, prędkości 10 Gigabit na kablach światłowodowych oraz kabel do bezpośredniego połączenia przełączników w stos – długość min 1m</p>	
9	Gwarancja	60 miesięcy	

## **II. Licencje na systemy operacyjne oraz licencje dostępowe:**

- 1) Microsoft Windows Server Standard 2019 lub równoważny umożliwiający instalacje i użytkowanie systemów obsługi przychodni używanych przez zamawiającego(SOMED, SOLAB, FKW, ZZL ASW firmy Kamssoft i Medicom firmy Medinet Opole). Aplikacje muszą być instalowane natywnie na dostarczonym systemie operacyjnym, niedopuszczalne jest używanie jakichkolwiek emulatorów innych systemów operacyjnych lub aplikacji pośrednich.
- 2) Licencje pozwalające na instalację oprogramowania łącznie ze środowiskiem graficznym na 4 dostarczonych serwerach fizycznych opisanych jako serwery aplikacji i 16 maszynach wirtualnych, zwirtualizowanych na dostarczonych serwerach opisanych jako serwery aplikacji. Systemy powinny być dostarczone w najnowszej udostępnionej przez producenta wersji.
- 3) Microsoft Windows Server CAL 2019 Device CAL dla 200 jednoczesnych połączeń lub równoważny
- 4) Microsoft Windows Server Terminal CAL 2019 Device CAL dla 100 jednoczesnych połączeń zdalnych lub równoważny

Producent: .....

Wersja systemu: .....

## **III. USŁUGI INSTALACYJNE I WDROŻENIOWE, TESTY**

1. Przedmiot zamówienia będzie realizowany w oparciu o zdefiniowany uprzednio przez Wykonawcę i zaakceptowany Harmonogram wdrożenia, który powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego oraz odpowiednio utrzymywany w toku realizacji Przedmiotu zamówienia.
2. Wykonawca zorganizuje prace tak, aby w maksymalnym stopniu nie zakłócać ciągłości funkcjonowania prac u Zamawiającego.
3. Obiekty podlegające inwestycji (obiekty służby zdrowia w których świadczone są usługi medyczne) są użytkowane w trybie ciągłym w czasie godzin pracy (pn. – pt. 6:00 – 21:00) 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. Prace muszą być wykonywane w sposób nie kolidujący z funkcjonowaniem jednostki lub w godzinach kiedy jednostka nie funkcjonuje.
4. Przeniesienie środowiska produkcyjnego na nowe serwery musi odbyć się w dowolny piątek od godziny 22:00 lub w sobotę. Termin przeniesienia powinien być ustalony wspólnie z zamawiającym nie później niż 7 dni przed terminem, chyba że obie Strony zgadzają się na inne terminy.

## **IV. Harmonogram Wdrożenia**

1. Wykonawca jest zobowiązany w ciągu 10 dni od zawarcia umowy przedstawić Zamawiającemu harmonogram prac. Przedmiot zamówienia będzie realizowany w oparciu o przedstawiony przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Zamawiającego Harmonogram. Wykonawca w Harmonogramie musi uwzględnić w szczególności podział na zadania takie jak dostawy, usługi instalacji/konfiguracji, testowanie, odbiory.
2. Zamawiający zastrzega sobie 3 dni robocze na testowania rozwiązania po zgłoszeniu gotowości przez Wykonawcę. W przypadku wykrytych nieprawidłowości Wykonawca otrzyma dodatkowe 3 dni na usunięcie błędów.



## V. PRACE INSTALACYJNE i KONFIGURACYJNE

1. Instalacja i konfiguracja dostarczonych serwerów, systemów operacyjnych i pozostałych urządzeń realizujących poniższe wymagania:
  - 1) Przeniesienie obecnie użytkowanego środowiska domenowego (2008 R2) na najwyższy poziom oferowany w dniu podpisania umowy, zgodny z dostarczonymi licencjami. Rozwiązanie musi opierać się o minimum 2 kontrolery domeny, na każdym z nich musi być również skonfigurowana usługa serwera DNS.  
Kontrolery domeny muszą być zainstalowane jako osobne maszyny wirtualne na osobnych Hypervisorach.
  - 2) Instalacja i konfiguracja usług Hyper-V na 4 dostarczonych serwerach.
  - 3) Instalacja i konfiguracja usług RDS, na najwyższym poziomie dostępnym w dniu podpisania umowy, zgodnym z dostarczonymi licencjami. Instalacja musi opierać się o co najmniej 2 serwery usług RDS, zainstalowane jako osobne maszyny wirtualne na osobnych Hypervisorach.
2. Instalacja i konfiguracja serwera Archiwum dokumentacji medycznej:
  - 1) Przeniesienie bazy danych „ZSI-REP” na nowy serwer
  - 2) Przeniesienie, uruchomienie i konfiguracja usług dodatkowych firmy Kamssoft na nowym serwerze (HL7 RTG, HL7 SOLAB, OSOZ, ZSI-REP)
3. Podłączenie i Konfiguracja zasilaczy UPS, tak aby przed pełnym rozładowaniem serwery zostały poprawnie i bezpiecznie wyłączone. Wymagane okablowanie i/lub licencje do podłączenia UPS-a musi być dostarczone z urządzeniami.

## VI. USŁUGI TESTY ŚRODOWISKA W CELU SPRAWDZENIA POPRAWNOŚCI KONFIGURACJI I NIEZAWODNOŚCI

1. Test ZSI – test poprawnego działania aplikacji. Wykonanie testów poprawnego działania wszystkich aplikacji na nowych serwerach aplikacyjnych- następujących produktów: KS-SOMED, KS-SOLAB, KS-ZZL, KS-FKW, KS-ESM) z zgodnie z opisem poniżej.
2. Test UPS, odcięcie zasilania, sprawdzenie funkcji zainicjowania zamknięcia systemów operacyjnych na serwerach.
3. Test polega na:
  - 1) odłączeniu zasilania od UPS
  - 2) sprawdzeniu czy wszystkie urządzenia wyłączą się zgodnie z ustawieniami
  - 3) podłączeniu zasilania ponownie
  - 4) sprawdzeniu czy wszystkie urządzenia i usługi uruchomią się poprawnie, oraz czy dane zapisane przed odłączeniem zasilania, zostały zapisane.
4. Test redundancji kontrolerów domeny – nagłe wyłączenie jednego z kontrolerów domeny (wypięcie z sieci LAN) i sprawdzenie funkcjonalności domenowych (logowanie, realizacja GPO) i serwera DNS. Test należy przeprowadzić dla każdego z kontrolerów domeny.

## VII. Testy poprawnego działania Zintegrowanego Systemu Informatycznego

Moduł	Lp.	Funkcja	Opis testu	Testy wymagane graniczne	Testy oferowane podać zakres/opisać/potwierdzić słowem TAK spełnienie
Obsługa laboratorium – system KS-SOLAB	1	Rejestracja zleceń	Zarejestrować z wykorzystaniem kodów kreskowych: <ul style="list-style-type: none"><li>• zlecenie zewnętrzne</li><li>• zlecenie wewnętrzne</li><li>• zlecenie prywatne</li></ul> Zweryfikować poprawność zarejestrowanych zleceń.	TAK	
	2	Poprawa	Poprawić dane zlecenia - zmiana		

		danych zleceń	pacjenta, kierunku i kierującego do zlecenie badania, rezygnacja z badania. Zweryfikować poprawność zaktualizowanych danych.	TAK	
	3	Konfiguracja nowego badania	Wykonać kompletną konfigurację nowego badania TESTOWE (wynik liczbowy z wartością referencyjną i wartościami krytycznymi). Zweryfikować poprawność działania funkcji dodawania badania.	TAK	
	4	Poprawa danych badania	Wykonać poprawę danych badania TESTOWE (wynik słownikowy z wartościami Dodatni/Ujemny z wartością referencyjną). Zweryfikować poprawność działania funkcji poprawy danych badania.	TAK	
	5	Wprowadzenie wyników badania	Wprowadzić wyniki badań testowych z różnymi typami (liczbowe, tekstowe, słownikowe). Zweryfikować poprawność działania funkcji zapisu wyników.	TAK	
	6	Poprawa wyników badania	Wykonać zmiany w istniejących wynikach (w zależności od typu wyniku: ilościowe lub jakościowe). Zweryfikować poprawność działania funkcji poprawy wyników badania.	TAK	
	7	Zatwierdzenie /anulowanie zatwierdzenia wyników badania	Zatwierdzić wyniki wykonanych badań. Zatwierdzić seryjnie wyniki wykonanych badań. Anulować zatwierdzenie wybranych badań. Zweryfikować poprawność działania funkcji zatwierdzania oraz anulowania zatwierdzenia wyników.	TAK	
	8	Weryfikacja poprawności kontroli uprawnień	Odebrać wybrane uprawnienia funkcjonalne operatorowi testowemu. Zweryfikować poprawność działania funkcji w zakresie braku posiadania przez operatora testowego wybranych uprawnień funkcjonalnych.	TAK	
	9	Wydruk wyników badań	Wydrukować wyniki pojedynczego badania. Wydrukować zbiorczo wyniki widocznych badań. Zweryfikować poprawność działania funkcji drukowania.	TAK	
	10	Wygenerowanie zestawienia	Wygenerować zestawienie imienne. Zweryfikować poprawność wygenerowanych danych w oparciu o wcześniej wprowadzone dane testowe.	TAK	

Integracja obsługi laboratorium KS-SOLAB z system obsługi przychodni KS-SOMED	1	Dodawanie pacjenta w systemie obsługi laboratorium	Dodać nowego pacjenta PACJENT TEST, zapisać dane. Zweryfikować poprawność pojawienia się pacjenta w systemie KS-SOMED.	TAK	
	2	Poprawa danych pacjenta	Poprawić dane pacjenta PACJENT TEST, zapisać dane. Zweryfikować poprawność zaktualizowania danych pacjenta w systemie KS-SOMED.	TAK	
	3	Dodawanie kontrahenta zewnętrznego	Dodać nowego kontrahenta zewnętrznego KONTRAHENTZ, zapisać dane. Zweryfikować poprawność pojawienia się kontrahenta zewnętrznego w systemie KS-SOMED.	TAK	
	4	Poprawa danych kontrahenta zewnętrznego	Poprawić dane kontrahenta zewnętrznego KONTRAHENTZ, zapisać zmiany. Zweryfikować poprawność zaktualizowania danych kontrahenta zewnętrznego w systemie KS-SOMED.	TAK	
	5	Rejestracja zlecenia w KS-SOLAB na podstawie skierowania z systemu KS-SOMED	Zarejestrować zlecenie na podstawie skierowania z systemu KS-SOMED, zapisać dane. Zarejestrować zlecenie na podstawie elektronicznego skierowania (bez wydruku) z systemu KS-SOMED, zapisać dane. Zweryfikować poprawność zarejestrowanych zleceń.	TAK	
Obsługa systemu zarządzania zasobami ludzkimi KS-ZZL	1	Przypisanie pracownika do struktury.	Przypisać pracownika do elementu struktury. Zweryfikować poprawność zaktualizowanych danych. Odpiąć w/w pracownika od elementu struktury. Zweryfikować poprawność zaktualizowanych danych.	TAK	
	2	Dodanie urlopu dla istniejącego pracownika	Dodać absencje urlopową. Zweryfikować poprawność działania funkcji dodawania absencji, zweryfikować poprawność funkcji rozliczenie urlopów.	TAK	
	3	Usunięcie urlopu	Usunąć wprowadzoną w poprzednim kroku absencję. Zweryfikować poprawność usunięcia danych.	TAK	
	4	Przeliczenie staży	Wywołać funkcję serwisową Przeliczanie staży. Zweryfikować poprawność wyliczenia stażu dla wybranego pracownika.	TAK	
	5	Generowanie składników	Wywołać funkcję Generowanie składników. Zweryfikować czy odpowiednie składniki związane z obecnościami	TAK	

			pojawiły się na listach wynagrodzeń.		
	6	Dodanie składnika wynagrodzenia	Dodać ręcznie składnik wynagrodzenia pracownikowi i wywołać obliczanie wynagrodzeń. Zweryfikować poprawność danych.	TAK	
	7	Otworzenie okresu rozliczeniowego	Dodać nowy okres rozliczeniowy. Zweryfikować poprawność poprzez sprawdzenie przepisania list płac do nowego okresu.	TAK	
	8	Weryfikacja poprawności kontroli uprawnień	Dla operatora testowego dodać rolę do grafików dla wybranego elementu struktury. Zweryfikować poprawność działania funkcji w zakresie posiadania przez operatora testowego wybranych uprawnień.	TAK	
	9	Wydruk definiowanych dokumentów	Wygenerować wydruk dowolnego definiowalnego dokumentu. Zweryfikować poprawność wygenerowanych danych.	TAK	
	10	Wygenerowanie zestawienia listy płac	Wygenerować Zbiorczą listę płac (np. Definiowane listy XML) Zweryfikować poprawność wygenerowanych danych.	TAK	
Integracja systemu zarządzania zasobami ludzkimi KS-ZZL z systemami medycznymi KS-SOLAB i KS-SOMED	1	Dodanie nowego pracownika testowego	Wprowadzić dane personalne pracownika (najlepiej lekarza) wraz z prawem wykonywania zawodu. Zweryfikować czy dane zostały poprawnie zapisane. Zweryfikować czy dane zostały przeniesione do systemów medycznych.	TAK	
	2	Edycja danych nowego pracownika testowego	Zmienić dane pracownika testowego – np. zmiana nazwiska. Zweryfikować poprawność zaktualizowania danych pracownika w systemach medycznych.	TAK	
	3	Usunięcie testowego pracownika	Usunąć Kartę pracownika testowego w KS-ZZL. Zweryfikować czy dane zostały poprawnie zmodyfikowane w systemach medycznych.	TAK	
Integracja systemu zarządzania zasobami ludzkimi KS-ZZL z systemem finansowo-księgowym KS-FKW	1	Księgowanie wynagrodzeń	Po przeliczeniu listy stworzyć i zamknąć dokument księgowy. W KS-FKW pobrać dokument, zweryfikować księgowanie. Zwolnić dokument w KS-FKW, usunąć dokument w ZZL, otworzyć listę. Zweryfikować czy wszystkie operacje wykonują się poprawnie.	TAK	
Obsługa finansowo-księgową w systemie KS-FKW	1	Ręczne wprowadzanie dokumentów księgowych	Wprowadzić testowy dokument zakupu kosztów, sprawdzić możliwość przypisania formuł i działanie automatu dekretacji.	TAK	
	2	Pobieranie dokumentów z	Pobrać dokumenty z wybranego dnia, zweryfikować dekretację,	TAK	

		systemu KS-SOMED	usunąć testowo pobrane dokumenty z systemu KS-FKW, usunąć blokowanie usuniętych dokumentów, sprawdzić zmianę stanu po stronie systemu źródłowego		
	3	Pobieranie dokumentów z systemu KS-ESM	Pobrać dokumenty odpisu z wybranego okresu, zweryfikować dekretację, usunąć testowo pobrane dokumenty z systemu KS-FKW, usunąć blokowanie usuniętych dokumentów, sprawdzić zmianę stanu po stronie systemu źródłowego	TAK	
	4	Pobieranie dokumentów z systemu KS-SOLAB	Pobrać dokumenty z wybranego dnia, zweryfikować dekretację, usunąć testowo pobrane dokumenty z systemu KS-FKW, usunąć blokowanie usuniętych dokumentów, sprawdzić zmianę stanu po stronie systemu źródłowego	TAK	
System obsługi przychodni KS-SOMED	1	Wysłanie wiadomości tekstowych do pacjentów	Wysłanie wiadomości tekstowych do pacjentów umówionych na wizyty w systemie KS-SOMED. Sprawdzenie działania usług KS-DEMON i połączenia z web apis SMS SERWER Test powinien składać się z: - wysłanie powiadomień do pacjentów umówionych na konkretne terminy - wysłanie informacji SMS do pacjenta automatycznie po wystawieniu dla niego eRecepty - wysłanie informacji SMS do pacjenta automatycznie po wystawieniu dla niego eSkierowania	TAK	
	2	Wysłanie danych na portal OSOZ	Uzupełnienie danych na karcie pacjenta i sprawdzenie komunikacji z portalem OSOSZ. Sprawdzenie poprawnego działania usługi KS-ISOZ i wszystkich jego 6 wątków Test musi zawierać wykonanie wizyty dla wybranego pacjenta i wysłanie jej na portal OSOSZ Wykonanie badań laboratoryjnych i przesłanie ich wyników na portal OSOSZ Wypisanie recepty dla pacjenta i wysłanie informacji o wystawionej receptce na portal OSOZ Wypisanie skierowania dla pacjenta i wysłanie informacji o tym do portalu OSOZ	TAK	
	3	Sprawdzenie działania	Umówienie pacjenta w terminarzu na wizytę mobilną i sprawdzenie	TAK	

		aplikacji WIZYTA MOBILNA	działania usługi komunikacyjnej wysyłającej zlecenia na urządzenia mobilne		
	4	Sprawdzenie działania komunikacji KS-SOEMD – MEDICOM	Sprawdzenie komunikacji pomiędzy systemami HIS – RIS – PACS Test musi zawierać: - rejestracja pacjenta w systemie HIS - automatyczne przesłanie do systemu RIS - wykonanie w systemie RIS - automatyczne przesłanie wyniku (opisu) do systemu HIS	TAK	

# ZADANIE NR 2 – SPRZĘT KOMPUTEROWY

## MINIMALNE WYMAGANIA W ZAKRESIE SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO

Ocena spełnienia warunków wymaganych od Wykonawcy zostanie dokonana według formuły: TAK – spełnia, NIE – nie spełnia. Brak odpowiedzi uznaje się za niespełnienie danego wymagania.

### I. Wymagania formalne:

1. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i wyprodukowane po 01/01/2020.
2. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
3. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
4. Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu.
5. Dyski twarde we wszystkich urządzeniach, po zakupie stają się własnością zamawiającego i nie mogą opuścić jego siedziby nawet w przypadku napraw serwisowych.
6. 25 licencji pakietu Microsoft Office 2019 zawierające co najmniej Microsoft Word i Microsoft Excel w wersjach 2019.

### 1. Komputery lekarskie – szt. 80

#### Minimalne wymagania techniczne

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Element konfiguracji	Minimalne parametry	Parametry oferowane
1	Typ komputera	<b>Komputer stacjonarny</b>	
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do zasobów lokalnej sieci komputerowej oraz usług sieci Internet, aplikacji graficznych, a także danych multimedialnych.	spełnia / nie spełnia
3	Procesor	Procesor klasy x86, 64-bitowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw komputerowy w teście SYSmark® 2018 wyniku całkowitego Overall Performance – minimum 1450 punktów oraz jednocześnie wyniku częściowego Responsiveness 1400 punktów. Wynik z testu komputera w zaoferowanej konfiguracji, musi znajdować się na oficjalnej stronie producenta oprogramowania testującego, tj. firmy Bapco - <a href="https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_2018">https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_2018</a> lub należy dołączyć do oferty wynik z przeprowadzonego testu w oferowanej konfiguracji jako wydruk z licencjonowanego oprogramowania testującego, przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania Wykonawcy do przedstawienia zabezpieczonego pliku PDF, wygenerowanego przez oprogramowanie testujące, w trakcie badania i oceny ofert, dla potwierdzenia autentyczności uzyskanych wyników.	spełnia / nie spełnia

4	Płyta główna	Chipset dostosowany do oferowanego procesora lub równoważny, minimum 2 sloty pamięci lub więcej, obsługującej częstotliwość minimum 2666 MHz lub więcej, minimum 1 x PCI Express 3.0 x 16, minimum 1 x PCI Express 2.0 x 4, minimum 1 x PCI Express 2.0 x 1, minimum 3 złącza SATA 6.0 Gb/s	spełnia / nie spełnia
5	Pamięć operacyjna RAM	Minimum 8 GB DDR4, minimum 1 wolny slot pamięci na płycie głównej, minimalny rozmiar możliwego rozszerzenia obsługiwanej pamięci, zapewniony i potwierdzony przez producenta komputera: 32 GB	spełnia / nie spełnia
6	Porty w tylnej części komputera	Komputer musi posiadać minimum 1 x Display Port, minimum 4 x USB, minimum drugie złącze cyfrowe DVI lub HDMI umożliwiające przesyłanie obrazu z dźwiękiem, minimum 1 port sieciowy RJ-45, minimum 1 x PS/2, porty audio line-in i line-out lub złącze typu combo. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB, PS/2 oraz VIDEO nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, itp.	spełnia / nie spełnia
7	Porty w przedniej części komputera	Komputer musi posiadać minimum 4 x USB, w tym minimum 2 porty USB 3.1, porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy lub złącze typu combo.	spełnia / nie spełnia
8	Dysk twardy	Minimum 256 GB SSD SATA III, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows). Możliwość zamontowania w obudowie dwóch dodatkowych dysków 3,5 cala lub 2,5 cala.	spełnia / nie spełnia
9	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW	spełnia / nie spełnia
10	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna ze standardem High Definition	spełnia / nie spełnia
11	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. Pełna obsługa funkcji i standardów DX12, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2. Możliwość fabrycznego zainstalowania dodatkowej, dedykowanej karty graficznej z pamięcią własną minimum 4 GB.	spełnia / nie spełnia
12	Karta sieciowa	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ-45, zintegrowana z płytą główną wspierająca obsługę technologii WoL	spełnia / nie spełnia
13	BIOS	<p><b>BIOS UEFI w wersji 2.6 lub wyższej. Możliwość odczytania z BIOS informacji o:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) modelu komputera,</li> <li>2) numerze seryjnym,</li> <li>3) AssetTag/IDTag</li> <li>4) MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>5) wersja Biosu wraz z datą jego produkcji,</li> <li>6) zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu</li> <li>7) ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem i obciążeniem slotów</li> </ol> <p><b>Możliwość z poziomu BIOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyłączenia selektywnego portów USB, minimum wyłączenie portów z przodu oraz wyłączenie portów z tyłu jako grup</li> <li>2) wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>3) zmiany pracy wentylatorów między trybem optymalizacji głośności lub temperatury,</li> <li>4) ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>5) możliwość zbierania i przeglądania logów zdarzeń z</li> </ol>	spełnia / nie spełnia



		informacją odnośnie godziny, daty i kodu błędu zdarzenia, 6) ustawienie automatycznej aktualizacji BIOS z serwera producenta komputera	
14	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polskim programisty (104 klawisze) z kablem o długości minimum 1,8 m.	spełnia / nie spełnia
15	Mysz	Mysz optyczna USB z klawiszami oraz rolką (scroll) z kablem o długości minimum 1,8 m.	spełnia / nie spełnia
16	Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Typu Tower przystosowana do pracy w pionie, z obsługą kart PCI Express wyłącznie o standardowym (wysokim) profilu.</li> <li>2) Wbudowany głośnik do odtwarzania plików multimedialnych.</li> <li>3) Suma wymiarów obudowy, nie może przekroczyć: 870 mm, najkrótszy z wymiarów nie większy niż: 180 mm</li> <li>4) Obudowa jednostki centralnej beznarzędziowa, pozwalająca na demontaż komponentów i kart rozszerzeń (PCIe) oraz napędu optycznego i dysków twardech (co najmniej 3,5 cala) bez użycia narzędzi, z obiegiem powietrza tylko przód-tył – brak perforacji na bokach obudowy.</li> <li>5) Głośność jednostki centralnej nie może przekraczać 22 dB, mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego.</li> </ol> <p>Wymagany raport badawczy, wystawiony przez niezależną, akredytowaną, co najmniej dla norm ISO 7779 i ISO 9296 jednostkę badawczą.</p>	spełnia / nie spełnia
17	Zasilanie	Zasilacz o mocy nie mniejszej niż 200 W i nie większej niż 300 W, o sprawności 92% przy obciążeniu 50%. Roczny pobór mocy jednostki centralnej, nie większy, niż w specyfikacji energetycznej dla Energy Star w wersji 7.1.	spełnia / nie spełnia
18	Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera.</li> <li>2) Zamek zatrzaskowy z kluczem lub zamek elektromagnetyczny, nie wystający poza obrys obudowy zabezpieczający przed niepowołanym dostępem do wnętrza obudowy.</li> <li>3) Czujnik otwarcia obudowy.</li> <li>4) Moduł TPM 2.0.</li> <li>5) Certyfikowane oprogramowanie umożliwiające – bez względu na stan czy obecność systemu operacyjnego w bezpieczny (bezpowrotny) sposób usunięcie danych z dysku twardego – w ofercie należy podać nazwę i producenta oprogramowania.</li> <li>6) System diagnostyczny działający bez udziału systemu operacyjnego, czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiający otrzymanie informacji o modelu, oznaczeniu i numerze seryjnym komputera, pojemności zainstalowanej pamięci RAM</li> </ol> <p><b>Oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykonanie testu pamięci RAM,</li> <li>2) wykonanie podstawowego testu prawidłowej pracy CPU</li> <li>3) wykonanie testu dysku twardego.</li> </ol> <p>System diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera (zaimplementowany w sprzętowym mikro kodzie płyty głównej)</p>	spełnia / nie spełnia

19	Sterowniki i oprogramowanie	<p>Zapewnienie na dedykowanej stronie internetowej producenta dostępu do najnowszych sterowników i uaktualnień, realizowane poprzez podanie numeru seryjnego/modelu urządzenia, podać link strony www. Oprogramowanie producenta komputera posiadające funkcje zarządzania sterownikami (wykrywanie i instalowanie aktualizacji).</p> <p>Oprogramowanie umożliwiające – bez względu na stan czy obecność systemu operacyjnego oraz bez podłączania żadnych urządzeń czy nośników zewnętrznych - w bezpieczny (bezpowrotny) sposób usunięcie danych z dysku twardego. Usuwanie danych z dysku twardego musi odbywać się przy wykorzystaniu certyfikowanych algorytmów a wynikiem pracy oprogramowania musi być protokół zawierający dane kasowanego dysku oraz informacje o zastosowanym algorytmie kasowania. W ofercie należy podać nazwę i producenta oprogramowania.</p>	spełnia / nie spełnia
20	Certyfikaty i oświadczenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Producent komputera musi posiadać ISO 9001 co najmniej w zakresie projektowania, produkcji i serwisu komputerów.</li> <li>2) Producent komputera musi posiadać ISO 14001, co najmniej w zakresie projektowania i produkcji.</li> <li>3) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać europejską deklarację zgodności CE.</li> <li>4) Certyfikat poprawnej współpracy z zaoferowanym systemem operacyjnym - do oferty dołączyć wydruk ze strony producenta oprogramowania systemowego.</li> <li>5) Producent komputera/fabryka producenta musi posiadać normę ISO 50001.</li> <li>6) Producent komputera musi posiadać normę ISO 27001.</li> <li>7) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat TCO – obecność modelu na stronie <a href="https://tcocertified.com/product-finder/">https://tcocertified.com/product-finder/</a></li> <li>8) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat EPEAT dla standardu IEEE 1680.1 - 2018 – obecność modelu na stronie <a href="https://www.epeat.net/?category=pcsdiscplays">https://www.epeat.net/?category=pcsdiscplays</a></li> </ol>	spełnia / nie spełnia
21	Zainstalowane oprogramowanie systemowe	<p>Zainstalowany system operacyjny co najmniej Windows 10 Pro 64-bitowy w polskiej wersji językowej lub system równoważny wraz z nośnikiem instalacyjnym. Klucz licencyjny systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać jego instalację bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p><u>Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania systemu operacyjnego pochodzącego z rynku wtórnego, reaktywowanego systemu.</u></p> <p>System równoważny musi umożliwiać instalację i użytkowanie systemów obsługi przychodni używanych przez zamawiającego(SOMED, SOLAB, FKW, ZZL ASW firmy Kamsoft i Medicom firmy Medinet Opole). Aplikacje muszą być instalowane natywnie na dostarczonym systemie operacyjnym, niedopuszczalne jest używanie jakichkolwiek emulatorów innych systemów operacyjnych lub aplikacji pośrednich.</p>	spełnia / nie spełnia
22	Gwarancja – zgodnie z wymaganiami i kryteriami	<p><b>Gwarancji jakości producenta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Gwarancja min 36 miesięcy na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z potwierdzeniem rejestracji serwisowej do 4h od</li> </ol>	spełnia / nie spełnia

		<p>zgłoszenia. Pakiet serwisowy winien być składnikiem komputera oraz ma być przypisany do sprzętu na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; W przypadku awarii dysk pozostaje u użytkownika.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</li> <li>3) Dostępność części zapasowych do 5 lat od zakupu komputera.</li> <li>4) Komputer nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza.</li> <li>5) Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji komputera o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta.</li> <li>6) Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy.</li> <li>7) Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet.</li> <li>8) Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim.</li> <li>9) Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, należy podać numer telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego.</li> <li>10) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</li> <li>11) Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</li> </ol> <p>Jako potwierdzenie udzielenia wyżej wymienionych warunków serwisowych Wykonawca dołączy do oferty stosowne oświadczenie upoważnionego przedstawiciela producenta sprzętu.</p> <p><b>Inne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wszystkie komponenty i podzespoły komputera muszą pochodzić od jednego producenta lub muszą być przez niego certyfikowane. Wymagane oświadczenie producenta, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg.</li> <li>2) W zestawie kabel zasilający minimum 1,5 m</li> <li>3) Wyklucza się możliwość używania jakichkolwiek podzespołów i części, które nie zostały przebadane przez producenta komputera na okoliczność zgodności z oferowanym komputerem i które mogą wpłynąć na warunki gwarancji.</li> </ol>	
--	--	--	--

		<p>4) Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>Dodatkowo oczekuje się przyjmowania zgłoszeń dotyczących usterek-awarii sprzętowych wymienionego wyżej sprzętu przez całą dobę (7 dni w tygodniu) za pośrednictwem indywidualnego konta w serwisie www utrzymywanym przez Wykonawcę lub producenta sprzętu. W tym samym serwisie www, korzystając z indywidualnego konta, będzie można monitorować stan zgłoszonych spraw, dodawać załączniki w postaci plików np. logi, mieć informację o planowanym/uzgodnionym terminie wizyty, mieć raport wykonanych napraw wraz z informacją czy były zgodne z SLA, dostawać wiadomości typu e-mail o zmianie statusów zgłoszenia.</p>	
--	--	---	--

## 2. Komputery biurowe - szt. 24

### Minimalne wymagania techniczne

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Element konfiguracji	Minimalne parametry	Parametry oferowane
1	Typ komputera	Komputer stacjonarny	
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do zasobów lokalnej sieci komputerowej oraz usług sieci Internet, aplikacji graficznych, a także danych multimedialnych.	spełnia / nie spełnia
3	Procesor	Procesor klasy x86, 64-bitowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw komputerowy w teście SYSmark® 2018 wyniku całkowitego Overall Performance – min. 1450 punktów oraz jednocześnie wyniku częściowego Responsiveness 1400 punktów. Wynik z testu komputera w zaoferowanej konfiguracji, musi znajdować się na oficjalnej stronie producenta oprogramowania testującego, tj. firmy Bapco - <a href="https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_2018">https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_2018</a> lub należy dołączyć do oferty wynik z przeprowadzonego testu w oferowanej konfiguracji jako wydruk z licencjonowanego oprogramowania testującego, przy czym zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania wykonawcy do przedstawienia zabezpieczonego pliku PDF, wygenerowanego przez oprogramowanie testujące, w trakcie badania i oceny ofert, dla potwierdzenia autentyczności uzyskanych wyników.	spełnia / nie spełnia
4	Płyta główna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Chipset dostosowany do oferowanego procesora lub równoważny</li> <li>2) minimum 2 sloty pamięci lub więcej, obsługującej częstotliwość minimum 2666 MHz lub więcej</li> <li>3) minimum 1 x PCI Express 3.0 x 16</li> <li>4) minimum 1 x PCI Express 2.0 x 4</li> <li>5) minimum 1 x PCI Express 2.0 x 1</li> </ol>	spełnia / nie spełnia

		6) minimum 3 złącza SATA 6.0 Gb/s	
5	Pamięć operacyjna RAM	1) minimum 8 GB DDR4 2) minimum 1 wolny slot pamięci na płycie głównej 3) minimalny rozmiar możliwego rozszerzenia obsługiwanej pamięci, 4) zapewniony i potwierdzony przez producenta komputera: 32 GB	spełnia / nie spełnia
6	Porty w tylnej części komputera	Komputer musi posiadać: 1) minimum 1 x Display Port 2) minimum 4 x USB 3) minimum drugie złącze cyfrowe DVI lub HDMI 4) umożliwiające przesyłanie obrazu z dźwiękiem 5) minimum 1 port sieciowy RJ-45 6) minimum 1 x PS/2 7) porty audio line-in i line-out lub złącze typu combo. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB, PS/2 oraz VIDEO nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.	spełnia / nie spełnia
7	Porty w przedniej części komputera	Komputer musi posiadać: 1) minimum 4 x USB, w tym minimum 2 porty USB 3.1 2) porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy lub złącze typu combo.	spełnia / nie spełnia
8	Dysk twardy	1) Minimum 512 GB SSD SATA III, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows). 2) Możliwość zamontowania w obudowie dwóch dodatkowych dysków 3,5 cala lub 2,5 cala.	spełnia / nie spełnia
9	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW	spełnia / nie spełnia
10	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna ze standardem High Definition	spełnia / nie spełnia
11	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. Pełna obsługa funkcji i standardów DX12, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2. Możliwość fabrycznego zainstalowania dodatkowej, dedykowanej karty graficznej z pamięcią własną min. 4 GB.	spełnia / nie spełnia
12	Karta sieciowa	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ-45, zintegrowana z płytą główną wspierająca obsługę technologii WoL	spełnia / nie spełnia
13	BIOS	<b>BIOS UEFI w wersji 2.6 lub wyższej. Możliwość odczytania z BIOS informacji o:</b> 1) modelu komputera 2) numerze seryjnym 3) AssetTag/IDTag 4) MAC Adres karty sieciowej 5) wersja Biosu wraz z datą jego produkcji 6) zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu 7) ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem i obciążeniem slotów <b>Możliwość z poziomu BIOS:</b> 1) wyłączenia selektywnego portów USB, minimum wyłączenie portów z przodu oraz wyłączenie portów z tyłu jako grup 2) wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA 3) zmiany pracy wentylatorów między trybem optymalizacji	spełnia / nie spełnia

		<p>głośności lub temperatury,</p> <p>4) ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD</p> <p>5) możliwość zbierania i przeglądania logów zdarzeń z informacją odnośnie godziny, daty i kodu błędu zdarzenia</p> <p>6) ustawienie automatycznej aktualizacji BIOS z serwera producenta komputera</p>	
14	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polskim programisty (104 klawisze) z kablem o długości minimum 1,8 m.	spełnia / nie spełnia
15	Mysz	Mysz optyczna USB z klawiszami oraz rolką (scroll) z kablem o długości minimum 1,8 m.	spełnia / nie spełnia
16	Obudowa	<p>1) Typu Tower przystosowana do pracy w pionie, z obsługą kart PCI Express wyłącznie o standardowym (wysokim) profilu.</p> <p>2) Wbudowany głośnik do odtwarzania plików multimedialnych.</p> <p>3) Suma wymiarów obudowy, nie może przekroczyć: 870 mm, najkrótszy z wymiarów nie większy niż: 180 mm</p> <p>4) Obudowa jednostki centralnej beznarzędziowa, pozwalająca na demontaż komponentów i kart rozszerzeń (PCIe) oraz napędu optycznego i dysków twardej (co najmniej 3,5 cala) bez użycia narzędzi, z obiegiem powietrza tylko przód-tył – brak perforacji na bokach obudowy.</p> <p>5) Głośność jednostki centralnej nie może przekraczać 22 dB, mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego. Wymagany raport badawczy, wystawiony przez niezależną, akredytowaną, co najmniej dla norm ISO 7779 i ISO 9296 jednostkę badawczą.</p>	spełnia / nie spełnia
17	Zasilanie	Zasilacz o mocy nie mniejszej niż 200 W i nie większej niż 300 W, o sprawności 92% przy obciążeniu 50%. Roczny pobór mocy jednostki centralnej, nie większy, niż w specyfikacji energetycznej dla Energy Star w wersji 7.1.	spełnia / nie spełnia
18	Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania	<p>1) Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera.</p> <p>2) Zamek zatrzaskowy z kluczem lub zamek elektromagnetyczny, nie wystający poza obrys obudowy zabezpieczający przed niepowołanym dostępem do wnętrza obudowy.</p> <p>3) Czujnik otwarcia obudowy.</p> <p>4) Moduł TPM 2.0.</p> <p>5) Certyfikowane oprogramowanie umożliwiające – bez względu na stan czy obecność systemu operacyjnego w bezpieczny (bezpowrotny) sposób usunięcie danych z dysku twardego - w ofercie należy podać nazwę i producenta oprogramowania.</p> <p>6) System diagnostyczny działający bez udziału systemu operacyjnego, czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiający otrzymanie informacji o: -modelu, oznaczeniu i numerze seryjnym komputera, pojemności zainstalowanej pamięci RAM</p> <p><b>Oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać:</b></p> <p>1) wykonanie testu pamięci RAM</p> <p>2) wykonanie podstawowego testu prawidłowej pracy CPU</p> <p>3) wykonanie testu dysku twardego.</p>	spełnia / nie spełnia

		System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera (zaimplementowany w sprzętowym mikro kodzie płyty głównej)	
19	Sterowniki i oprogramowanie	<p>Zapewnienie na dedykowanej stronie internetowej producenta dostępu do najnowszych sterowników i uaktualnień, realizowane poprzez podanie numeru seryjnego/modelu urządzenia, podać link strony www. Oprogramowanie producenta komputera posiadające funkcje zarządzania sterownikami (wykrywanie i instalowanie aktualizacji).</p> <p>Oprogramowanie umożliwiające – bez względu na stan czy obecność systemu operacyjnego oraz bez podłączania żadnych urządzeń czy nośników zewnętrznych – w bezpieczny (bezpowrotny) sposób usunięcie danych z dysku twardego. Usuwanie danych z dysku twardego musi odbywać się przy wykorzystaniu certyfikowanych algorytmów a wynikiem pracy oprogramowania musi być protokół zawierający dane kasowanego dysku oraz informacje o zastosowanym algorytmie kasowania. W ofercie należy podać nazwę i producenta oprogramowania.</p>	spełnia / nie spełnia
20	Certyfikaty i oświadczenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Producent komputera musi posiadać ISO 9001 co najmniej w zakresie projektowania, produkcji i serwisu komputerów.</li> <li>2) Producent komputera musi posiadać ISO 14001, co najmniej w zakresie projektowania i produkcji.</li> <li>3) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać europejską deklarację zgodności CE.</li> <li>4) Certyfikat poprawnej współpracy z zaofertowanym systemem operacyjnym - do oferty dołączyć wydruk ze strony producenta oprogramowania systemowego.</li> <li>5) Producent komputera/fabryka producenta musi posiadać normę ISO 50001.</li> <li>6) Producent komputera musi posiadać normę ISO 27001.</li> <li>7) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat TCO – obecność modelu na stronie <a href="https://tcocertified.com/product-finder/">https://tcocertified.com/product-finder/</a></li> <li>8) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat EPEAT dla standardu IEEE 1680.1 - 2018 – obecność modelu na stronie <a href="https://www.epeat.net/?category=pcsdiscplays">https://www.epeat.net/?category=pcsdiscplays</a></li> </ol>	spełnia / nie spełnia
21	Zainstalowane oprogramowanie systemowe	<p>Microsoft Office w wersji 2019 lub nowszej, musi zawierać co najmniej Microsoft Word 2019 i Microsoft Excel 2019. Licencja musi zapewniać możliwość bezterminowego użytkowania oprogramowania, nie dopuszcza się licencji czasowych.</p> <p>Zainstalowany system operacyjny co najmniej Windows 10 Pro 64-bitowy w polskiej wersji językowej lub system równoważny wraz z nośnikiem instalacyjnym.</p> <p>Klucz licencyjny systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać jego instalację bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p><u>Zamawiający nie dopuszcza zaofertowania systemu operacyjnego pochodzącego z rynku wtórnego, reaktywowanego systemu.</u></p> <p>System równoważny musi umożliwiać instalację i użytkowanie systemów obsługi przychodni używanych przez zamawiającego(SOMED, SOLAB, FKW, ZZL ASW firmy</p>	spełnia / nie spełnia

		Kamsoft i Medicom firmy Medinet Opole). Aplikacje muszą być instalowane natywnie na dostarczonym systemie operacyjnym, niedopuszczalne jest używanie jakichkolwiek emulatorów innych systemów operacyjnych lub aplikacji pośrednich.	
22	Gwarancja – zgodnie z wymaganiami i kryteriami	<p><b>Gwarancji jakości producenta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Gwarancja minimum 36 miesięcy na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z potwierdzeniem rejestracji serwisowej do 4 godzin od zgłoszenia. Pakiet serwisowy winien być składnikiem komputera oraz ma być przypisany do sprzętu na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika. W przypadku awarii dysk pozostaje u użytkownika.</li> <li>2) Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</li> <li>3) Dostępność części zapasowych do 5 lat od zakupu komputera.</li> <li>4) Komputer nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza.</li> <li>5) Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji komputera o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta.</li> <li>6) Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy.</li> <li>7) Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet.</li> <li>8) Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim.</li> <li>9) Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, należy podać numer telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego.</li> <li>10) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</li> <li>11) Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</li> </ol> <p>Jako potwierdzenie udzielenia wyżej wymienionych warunków serwisowych Wykonawca dołączy do oferty stosowne oświadczenie upoważnionego przedstawiciela producenta sprzętu.</p> <p><b>Inne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wszystkie komponenty i podzespoły komputera muszą pochodzić od jednego producenta lub</li> </ol>	spełnia / nie spełnia



		<p>muszą być przez niego certyfikowane. Wymagane oświadczenie producenta, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg.</p> <p>2) W zestawie kabel zasilający minimum 1,5 m.</p> <p>3) Wyklucza się możliwość używania jakichkolwiek podzespołów i części, które nie zostały przebadane przez producenta komputera na okoliczność zgodności z oferowanym komputerem i które mogą wpłynąć na warunki gwarancji.</p> <p>4) Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>Dodatkowo oczekuje się przyjmowania zgłoszeń dotyczących usterek-awarii sprzętowych wymienionego wyżej sprzętu przez całą dobę (7 dni w tygodniu) za pośrednictwem indywidualnego konta w serwisie www utrzymywanym przez Wykonawcę lub producenta sprzętu. W tym samym serwisie www, korzystając z indywidualnego konta, będzie można monitorować stan zgłoszonych spraw, dodawać załączniki w postaci plików, np. logi, mieć informację o planowanym/ uzgodnionym terminie wizyty, mieć raport wykonanych napraw wraz z informacją czy były zgodne z SLA, dostawać wiadomości typu e-mail o zmianie statusów zgłoszenia.</p>	
--	--	--	--

### 3. Komputer graficzny - szt. 1

#### Minimalne wymagania techniczne

Producent: .....

Model: .....

Lp.	Element konfiguracji	Minimalne parametry	Parametry oferowane
1	Typ komputera	<b>Komputer stacjonarny</b>	spełnia / nie spełnia
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do zasobów lokalnej sieci komputerowej oraz usług sieci Internet, aplikacji graficznych, a także danych multimedialnych.	spełnia / nie spełnia
3	Procesor	Procesor klasy x86, 64-bitowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw komputerowy w teście SYSmark® 2018 wyniku całkowitego Overall Performance – min. 1450 punktów oraz jednocześnie wyniku częściowego Responsiveness 1400 punktów. Wynik z testu komputera w zaoferowanej konfiguracji, musi znajdować się na oficjalnej stronie producenta oprogramowania testującego, tj. firmy Bapco - <a href="https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_2018">https://results.bapco.com/results/benchmark/SYSmark_2018</a> lub należy dołączyć do oferty wynik z przeprowadzonego testu w oferowanej konfiguracji jako wydruk z licencjonowanego oprogramowania testującego, przy czym zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania wykonawcy do przedstawienia zabezpieczonego pliku PDF,	spełnia / nie spełnia

		wygenerowanego przez oprogramowanie testujące, w trakcie badania i oceny ofert, dla potwierdzenia autentyczności uzyskanych wyników.	
4	Płyta główna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) chipset dostosowany do oferowanego procesora lub równoważny</li> <li>2) minimum 2 sloty pamięci lub więcej, obsługującej częstotliwość minimum 2666 MHz lub więcej</li> <li>3) minimum 1 x PCI Express 3.0 x 16</li> <li>4) minimum 1 x PCI Express 2.0 x 4</li> <li>5) minimum 1 x PCI Express 2.0 x 1</li> <li>6) minimum 3 złącza SATA 6.0 Gb/s</li> </ol>	spełnia / nie spełnia
5	Pamięć operacyjna RAM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) minimum 16 GB DDR4</li> <li>2) minimum 1 wolny slot pamięci na płycie głównej</li> <li>3) minimalny rozmiar możliwego rozszerzenia obsługiwanej pamięci, zapewniony i potwierdzony przez producenta komputera: 32 GB</li> </ol>	spełnia / nie spełnia
6	Porty w tylnej części komputera	<p>Komputer musi posiadać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) minimum 1 x Display Port</li> <li>2) minimum 4 x USB</li> <li>3) minimum drugie złącze cyfrowe DVI lub HDMI umożliwiające przesyłanie obrazu z dźwiękiem</li> <li>4) minimum 1 port sieciowy RJ-45</li> <li>5) minimum 1 x PS/2</li> <li>6) porty audio line-in i line-out lub złącze typu combo.</li> </ol> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB, PS/2 oraz VIDEO nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, itp.</p>	spełnia / nie spełnia
7	Porty w przedniej części komputera	<p>Komputer musi posiadać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) minimum 4 x USB, w tym minimum 2 porty USB 3.1</li> <li>2) porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy lub złącze typu combo.</li> </ol>	spełnia / nie spełnia
8	Dysk twardy	<p>Minimum 1 TB SSD SATA III, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows)</p> <p>Możliwość zamontowania w obudowie dwóch dodatkowych dysków 3,5 cala lub 2,5 cala.</p>	spełnia / nie spełnia
9	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW	spełnia / nie spełnia
10	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna ze standardem High Definition	spełnia / nie spełnia
11	Karta graficzna	Karta graficzna min 6 GB z przepustowością minimum 106 GB / s i zgodna z DirectX 11, minimum 2 wyjścia HDMI lub Display Port	spełnia / nie spełnia
12	Karta sieciowa	Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ-45, zintegrowana z płytą główną wspierająca obsługę technologii WoL	spełnia / nie spełnia
13	BIOS	<p><b>BIOS UEFI w wersji 2.6 lub wyższej. Możliwość odczytania z BIOS informacji o:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) modelu komputera</li> <li>2) numerze seryjnym</li> <li>3) AssetTag/IDTag</li> <li>4) MAC Adres karty sieciowej</li> <li>5) wersja Biosu wraz z datą jego produkcji</li> <li>6) zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu</li> <li>7) ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem i obciążeniem</li> </ol>	spełnia / nie spełnia

		<p>slotów</p> <p><b>Możliwość z poziomu BIOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyłączenia selektywnego portów USB, minimum wyłączenie portów z przodu oraz wyłączenie portów z tyłu jako grup</li> <li>2) wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA</li> <li>3) zmiany pracy wentylatorów między trybem optymalizacji głośności lub temperatury</li> <li>4) ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD</li> <li>5) możliwość zbierania i przeglądania logów zdarzeń z informacją odnośnie godziny, daty i kodu błędu zdarzenia</li> <li>6) ustawienie automatycznej aktualizacji BIOS z serwera producenta komputera</li> </ol>	
14	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polskim programisty (104 klawisze) z kablem o długości minimum 1,8 m.	spełnia / nie spełnia
15	Mysz	Mysz optyczna USB z klawiszami oraz rolką (scroll) z kablem o długości minimum 1,8 m.	spełnia / nie spełnia
16	Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Typu Tower przystosowana do pracy w pionie, z obsługą kart PCI Express wyłącznie o standardowym (wysokim) profilu.</li> <li>2) Wbudowany głośnik do odtwarzania plików multimedialnych.</li> <li>3) Suma wymiarów obudowy, nie może przekroczyć: 870 mm, najkrótszy z wymiarów nie większy niż: 180 mm.</li> <li>4) Obudowa jednostki centralnej beznarzędziowa, pozwalająca na demontaż komponentów i kart rozszerzeń (PCIe) oraz napędu optycznego i dysków twardej (co najmniej 3,5 cala) bez użycia narzędzi, z obiegiem powietrza tylko przód-tył – brak perforacji na bokach obudowy.</li> <li>5) Głośność jednostki centralnej nie może przekraczać 22 dB, mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego. Wymagany raport badawczy, wystawiony przez niezależną, akredytowaną, co najmniej dla norm ISO 7779 i ISO 9296 jednostkę badawczą.</li> </ol>	spełnia / nie spełnia
17	Zasilanie	Zasilacz o mocy nie mniejszej niż 200 W i nie większej niż 300 W, o sprawności 92% przy obciążeniu 50%. Roczny pobór mocy jednostki centralnej, nie większy, niż w specyfikacji energetycznej dla Energy Star w wersji 7.1.	spełnia / nie spełnia
18	Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera.</li> <li>2) Zamek zatrzaskowy z kluczem lub zamek elektromagnetyczny, nie wystający poza obrys obudowy zabezpieczający przed niepowołanym dostępem do wnętrza obudowy.</li> <li>3) Czujnik otwarcia obudowy.</li> <li>4) Moduł TPM 2.0.</li> <li>5) Certyfikowane oprogramowanie umożliwiające – bez względu na stan czy obecność systemu operacyjnego w bezpieczny (bezpowrotny) sposób usunięcie danych z dysku twardego – w ofercie należy podać nazwę i producenta oprogramowania.</li> <li>6) System diagnostyczny działający bez udziału systemu operacyjnego, czy też jakichkolwiek dołączonych</li> </ol>	spełnia / nie spełnia

		<p>urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiającą otrzymanie informacji o:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) modelu, oznaczeniu i numerze seryjnym komputera,</li> <li>2) pojemności zainstalowanej pamięci RAM</li> </ol> <p><b>Oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykonanie testu pamięci RAM,</li> <li>2) wykonanie podstawowego testu prawidłowej pracy CPU</li> <li>3) wykonanie testu dysku twardego.</li> </ol> <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera (zaimplementowany w sprzętowym mikro kodzie płyty głównej)</p>	
19	Sterowniki i oprogramowanie	<p>Zapewnienie na dedykowanej stronie internetowej producenta dostępu do najnowszych sterowników i uaktualnień, realizowane poprzez podanie numeru seryjnego/modelu urządzenia, podać link strony www. Oprogramowanie producenta komputera posiadające funkcje zarządzania sterownikami (wykrywanie i instalowanie aktualizacji).</p> <p>Oprogramowanie umożliwiające – bez względu na stan czy obecność systemu operacyjnego oraz bez podłączania żadnych urządzeń czy nośników zewnętrznych – w bezpieczny (bezpowrotny) sposób usunięcie danych z dysku twardego. Usuwanie danych z dysku twardego musi odbywać się przy wykorzystaniu certyfikowanych algorytmów a wynikiem pracy oprogramowania musi być protokół zawierający dane kasowanego dysku oraz informacje o zastosowanym algorytmie kasowania. W ofercie należy podać nazwę i producenta oprogramowania.</p>	spełnia / nie spełnia
20	Certyfikaty i oświadczenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Producent komputera musi posiadać ISO 9001 co najmniej w zakresie projektowania, produkcji i serwisu komputerów.</li> <li>2) Producent komputera musi posiadać ISO 14001, co najmniej w zakresie projektowania i produkcji.</li> <li>3) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać europejską deklarację zgodności CE.</li> <li>4) Certyfikat poprawnej współpracy z zaoferowanym systemem operacyjnym – do oferty dołączyć wydruk ze strony producenta oprogramowania systemowego.</li> <li>5) Producent komputera/fabryka producenta musi posiadać normę ISO 50001.</li> <li>6) Producent komputera musi posiadać normę ISO 27001.</li> <li>7) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat TCO – obecność modelu na stronie <a href="https://tcocertified.com/product-finder/">https://tcocertified.com/product-finder/</a></li> <li>8) Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat EPEAT dla standardu IEEE 1680.1 - 2018 – obecność modelu na stronie <a href="https://www.epeat.net/?category=pcsdiscplays">https://www.epeat.net/?category=pcsdiscplays</a></li> </ol>	spełnia / nie spełnia
21	Zainstalowane oprogramowanie systemowe	<p>Microsoft Office w wersji 2019 lub nowszej, musi zawierać co najmniej Microsoft Word 2019 i Microsoft Excel 2019. Licencja musi zapewniać możliwość bezterminowego użytkowania oprogramowania, nie dopuszcza się licencji czasowych. Zainstalowany system operacyjny co najmniej Windows 10 Pro 64-bitowy w polskiej wersji językowej lub system równoważny wraz z nośnikiem instalacyjnym. Klucz licencyjny systemu musi być zapisany trwale w BIOS i</p>	spełnia / nie spełnia

		<p>umożliwiać jego instalację bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p><u>Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania systemu operacyjnego pochodzącego z rynku wtórnego, reaktywowanego systemu.</u></p> <p>1. System równoważny musi umożliwiać instalacje i użytkowanie systemów obsługi przychodni używanych przez zamawiającego (SOMED, SOLAB, FKW, ZZL ASW firmy Kamssoft i Medicom firmy Medinet Opole). Aplikacje muszą być instalowane natywnie na dostarczonym systemie operacyjnym, niedopuszczalne jest używanie jakichkolwiek emulatorów innych systemów operacyjnych lub aplikacji pośrednich.</p>	
22	Gwarancja – zgodnie z wymaganiami i kryteriami	<p>Gwarancji jakości producenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Gwarancja minimum 36 miesięcy na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z potwierdzeniem rejestracji serwisowej do 4h od zgłoszenia. Pakiet serwisowy winien być składnikiem komputera oraz ma być przypisany do sprzętu na etapie jego produkcji bez konieczności późniejszego aktywowania, rejestrowania lub innych działań ze strony użytkownika; W przypadku awarii dysk pozostaje u użytkownika.</li> <li>2) Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</li> <li>3) Dostępność części zapasowych do 5 lat od zakupu komputera.</li> <li>4) Komputer nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza.</li> <li>5) Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała w rozbudowie lub rekonfiguracji komputera o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta.</li> <li>6) Możliwość realizacji gwarancji bezpośrednio przez serwis producenta z pominięciem dostawcy.</li> <li>7) Możliwość pobierania dokumentacji i sterowników z jednej lokalizacji w sieci Internet.</li> <li>8) Możliwość uzyskania pomocy technicznej producenta w języku polskim.</li> <li>9) Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801, należy podać numer telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego.</li> <li>10) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</li> <li>11) Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</li> </ol> <p>Jako potwierdzenie udzielenia wyżej wymienionych</p>	spełnia / nie spełnia

		<p>warunków serwisowych Wykonawca dołączy do oferty stosowne oświadczenie upoważnionego przedstawiciela producenta sprzętu.</p> <p><b>Inne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wszystkie komponenty i podzespoły komputera muszą pochodzić od jednego producenta lub muszą być przez niego certyfikowane. Wymagane oświadczenie producenta, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg.</li> <li>2) W zestawie kabel zasilający minimum 1,5 m.</li> <li>3) Wyklucza się możliwość używania jakichkolwiek podzespołów i części, które nie zostały przebadane przez producenta komputera na okoliczność zgodności z oferowanym komputerem i które mogą wpłynąć na warunki gwarancji.</li> <li>4) Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</li> <li>5) Dodatkowo oczekuje się przyjmowania zgłoszeń dotyczących usterek-awarii sprzętowych wymienionego wyżej sprzętu przez całą dobę (7 dni w tygodniu) za pośrednictwem indywidualnego konta w serwisie www utrzymywanym przez Wykonawcę lub producenta sprzętu. W tym samym serwisie www, korzystając z indywidualnego konta, będzie można monitorować stan zgłoszonych spraw, dodawać załączniki w postaci plików np. logi, mieć informację o planowanym/uzgodnionym terminie wizyty, mieć raport wykonanych napraw wraz z informacją czy były zgodne z SLA, dostawać wiadomości typu e-mail o zmianie statusów zgłoszenia.</li> </ol>	
--	--	--	--

#### 4. Monitory – szt. 110

Producent: .....

Model: .....

Element konfiguracji	Minimalne parametry	Parametry oferowane
Przekątna	Minimum 23"	spełnia / nie spełnia
Panel	Typu AMVA LED, matowe wykończenie	spełnia / nie spełnia
Rozdzielczość fizyczna	1920 x 1080 @75Hz	spełnia / nie spełnia
Format obrazu	16:9	spełnia / nie spełnia
Jasność	Minimum 250 cd/m <sup>2</sup>	spełnia / nie spełnia
Kontrast statyczny	Minimum 3 000:1	spełnia / nie spełnia
Kontrast ACR	80M:1	spełnia / nie spełnia
Czas reakcji (GTG)	Maks 4 ms	spełnia / nie spełnia
Kąty widzenia	poziomo/pionowo: 178°/178°, prawo/lewo: 89°/89°, góra/dół: 89°/89°	spełnia / nie spełnia

Kolory	16.7mln 8bit	spełnia / nie spełnia
Synchronizacja pozioma	30 - 80kHz	spełnia / nie spełnia
Synchronizacja pionowa	55 - 75Hz	spełnia / nie spełnia
Plamka	0.275 mm	spełnia / nie spełnia
Wejście sygnału	VGA x 1 HDMI x 1 DisplayPort x 1	spełnia / nie spełnia
USB HUB	x2 (v.2.0)	spełnia / nie spełnia
HDCP	tak	spełnia / nie spełnia
Wyjście słuchawkowe	tak	spełnia / nie spełnia
Flicker free	tak	spełnia / nie spełnia
Redukcja niebieskiego światła	tak	spełnia / nie spełnia
Wbudowane głośniki	2 x 2W	spełnia / nie spełnia
Udogodnienia	kompatybilny z Kensington-lock™, DDC2B, Mac OSX	spełnia / nie spełnia
Zakres regulacji	pochył	spełnia / nie spełnia
Kąt pochylenia	22° w górę; 5° w dół	spełnia / nie spełnia
Standard VESA	100 x 100 mm	spełnia / nie spełnia
Zasilacz	wewnętrzny	spełnia / nie spełnia
Zasilanie	AC 100 - 240V, 50/60Hz	spełnia / nie spełnia
Zużycie energii	28.6W typowo, 0.33W stand by, 0.29W off mode	spełnia / nie spełnia
Certyfikaty	CE, TÜV-GS, EAC, VCCI-B	spełnia / nie spełnia
Gwarancja	Producenta minimum 36 miesięcy	spełnia / nie spełnia