

## Załącznik nr 1 do SWZ

### Spis treści

I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	1
1. Macierz , serwery, oprogramowanie serwerowe z licencjami .....	2
1.1. Macierz dla klastra HA – 1 szt. ....	2
1.2. Serwer dla klastra HA – 2 szt. ....	7
1.3. Serwer dla potrzeb sporządzania przechowywania i testowania kopii bezpieczeństwa – 1 szt. ....	11
1.4. Oprogramowanie serwerowe z licencjami dostępowymi .....	14
2. Biblioteka taśmowa z windą – 1 szt. ....	19
3. Urządzenie typu NAS - 2 szt. ....	20
4. Zarządzane przełączniki sieciowe wraz z wkładkami SPF+ .....	22
4.1. Przełącznik agregacyjny 10-gigabitowy z wkładkami SFP+ - 3 szt. ....	22
4.2. Przełącznik dostępowy gigabitowy z wkładkami SFP+ – 3 szt. ....	24
5. Zasilacz awaryjny UPS – 2 szt. ....	26
6. Oprogramowanie do wykonywania kopii bezpieczeństwa .....	28
7. Oprogramowanie do inwentaryzacji aktywów, ich konfiguracji, zarządzania, nośnikami wymiennymi oraz wykrywania niepożądanych zdarzeń w infrastrukturze IT wraz ze wsparciem na czas trwania projektu .....	33
8. Oprogramowanie do gromadzenia i analizy logów z wdrożeniem i wsparciem .....	51

## I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Należy dostarczyć i wstępnie skonfigurować system zarządzania infrastrukturą IT. Musi być możliwość monitorowania stanu środowiska IT minimum dla oferowanych serwerów i macierzy. System zarządzania posiada jeden spójny interfejs GUI HTML do zarządzania całym oferowanym środowiskiem sprzętowym. System zarządzania opiera się o tzw. Virtual Appliance kompatybilny z platformą wirtualną VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, KVM. System zarządzania umożliwia aktualizację oprogramowanie systemowego (firmware) na serwerach w zakresie wszystkich istotnych elementów sprzętowych min: BIOS, kontrolery RAID, kontrolery KVM, karty sieciowe. System zarządzania posiada wsparcie dla następujących mechanizmów komunikacji zewnętrznej: HTTPS, SNMP, IPMI. System zarządzania musi mieć możliwość wyeksportowania inwentarza środowiska co najmniej w postaci pliku CSV.

W ramach zamówienia zostanie dostarczony opisany poniżej sprzęt i oprogramowanie oraz wykonane następujące prace:

- Sprzęt zostanie rozpakowany, podłączony oraz zostanie wykonana podstawowa konfiguracja.
- Sprzęt musi zostać zainstalowany w szafach RACK.
- Instalacja i konfiguracja systemu wirtualizacyjnego.
- Instalacja i konfiguracja maszyn wirtualnych na podstawie dostarczonych przez Zamawiającego parametrów.
- Instalacja oprogramowania do wykonywania backupu.
- Instalacja, konfiguracja oprogramowanie do inwentaryzacji aktywów.
- Instalacja, konfiguracja oprogramowanie do gromadzenia i analizy logów.
- Integracja systemu backupu z platformą wirtualizacyjną.
- Przeprowadzenie testów backupu i odtwarzania.
- wykonawca musi posiadać stosowną wiedzę oraz posiadać do tego odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami
- Wykonawca przygotuje niezbędną dokumentację w zakresie dokumentacji powdrożeniowej zawierającej opis konfigurowanych opcji wdrożonego środowiska serwerowego.

## 1. Macierz , serwery, oprogramowanie serwerowe z licencjami

### 1.1. Macierz dla klastra HA – 1 szt.

Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> <li>● System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w standardowej szafie rack 19" z zajętością maks. 2U w tej szafie. Każdy skonfigurowany moduł/obudowa musi posiadać układ nadmiarowy zasilania i chłodzenia, zapewniający bezprzerwową pracę macierzy bez ograniczeń czasowych w przypadku utraty redundancji w danym układzie (zasilania lub chłodzenia). Każdy moduł/obudowa powinien posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii.</li> <li>● Macierz musi umożliwiać takie podłączenie półek aby awaria lub/i usunięcie jednej z półek nie powodowało utraty dostępu do danych znajdujących się na pozostałych modułach.</li> <li>● Macierz musi obsługiwać min. 160 dysków wykonanych w technologii hot-plug.</li> <li>● Macierz musi posiadać 4 porty SAS 12 Gb/s do podłączenia dodatkowych półek dyskowych.</li> </ul>
Pojemność macierzy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 11 szt. dysków 1,9TB SSD-SAS</li> </ul>

Kontrolery	<ul style="list-style-type: none"><li>● Macierz musi być dostarczona z zainstalowanymi minimum 2 kontrolerami.</li><li>● Każdy z kontrolerów macierzy musi posiadać po minimum 8GB pamięci podręcznej Cache.</li><li>● W przypadku awarii zasilania dane niezapisane na dyski, przechowywane w pamięci kontrolera muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania bateryjnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash.</li><li>● Macierz musi obsługiwać rozbudowę pamięci podręcznej cache dla operacji odczytu o minimum 4TiB poprzez instalację dodatkowych modułów pamięci w kontrolerach lub wykorzystanie pojemności zainstalowanych dysków SSD.</li><li>● Macierz musi obsługiwać wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach.</li><li>● Macierz musi posiadać funkcjonalność automatycznego balansowania obciążenia kontrolerów macierzy przez przełączanie w trybie online wolumenów logicznych pomiędzy nimi w zależności od wygenerowanego na nich ruchu. Musi istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności z poziomu interfejsu użytkownika.</li><li>● Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowany interfejs RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkością minimum 1Gb/s dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy.</li><li>● Kontrolery macierzy muszą obsługiwać do 84 grup dyskowych w całym rozwiązaniu, bez konieczności wymiany dostarczonych kontrolerów.</li><li>● Oferowana macierz musi mieć wyprowadzone 4 porty dualne 16Gbps / iSCSI 10Gbps (obsadzone modułami LC MMF) do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do sieci SAN na każdy kontroler RAID.</li><li>● Macierz musi umożliwiać dołożenie dodatkowych portów do transmisji danych na każdy kontroler RAID:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 2x SAS 12 Gbps</li><li>○ 4x iSCSI 25 Gbps SFP28</li><li>○ 4x FC 32 Gbps</li><li>○ 2x iSCSI 10Gbps Base-T</li><li>○ 4x iSCSI 10Gbps SFP+</li></ul></li><li>● Dołożenie portów jw. nie może powodować wymiany samych kontrolerów RAID w oferowanym rozwiązaniu a w przypadku konieczności licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być</li></ul>
------------	--

	<p>dostarczona z aktywną licencją na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych.</p>
<p>Dyski</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oferowana macierz musi wspierać dyski hot-plug: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dyski elektroniczne SSD</li> <li>○ mechaniczne HDD z interfejsem SAS12Gb/s</li> <li>○ dyski mechaniczne HDD o prędkości obrotowej 7,2 krpm, 10 krpm,</li> </ul> </li> <li>● Macierz musi obsługiwać mieszaną konfigurację dysków hot-plug SSD i HDD w rozmiarach 2,5" i 3,5" zainstalowanych w dowolnym module rozwiązania.</li> <li>● Wszystkie dyski wspierane przez oferowany model macierzy muszą być wykonane w technologii hot-plug.</li> <li>● Macierz musi obsługiwać 120 dysków SAS SSD w całym rozwiązaniu, bez konieczności dokupowania/wymiany żadnych innych elementów sprzętowych czy licencyjnych innych niż same półki dyskowe wraz z dyskami.</li> <li>● Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków oraz z poziomu graficznego interfejsu do zarządzania musi być możliwość sprawdzenia stanu zużycia dysków SSD.</li> <li>● Macierz musi umożliwiać skonfigurowanie każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy).</li> <li>● W przypadku awarii dysku fizycznego i wykorzystania wcześniej skonfigurowanego dysku zapasowego, wymiana uszkodzonego dysku na sprawny nie może powodować powrotnego kopiowania danych z dysku hot-spare na wymieniony dysk (tzw. CopyBackLess).</li> <li>● Macierz musi pozwalać na zaszyfrowanie danych na dedykowanych do tego dyskach kluczem AES256-bit zgodnie z wytycznymi Information Technology Laboratory przy National Institute of Standards and Technology (NIST).</li> <li>● Macierz musi posiadać możliwość skasowania wszystkich danych z dysku FDE celem bezpiecznego ponownego użycia w innym środowisku (Secure Erase).</li> </ul>
<p>Opcje programowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych umożliwiający wykonanie 128 kopii migawkowych.</li> <li>● Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie min. 500 woluminów (LUN).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Macierz musi mieć możliwość tworzenia wolumenów łączonych tzw Contetenated.</li> <li>● Macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 128 ścieżek logicznych FC.</li> <li>● Macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączenia macierzy oraz bez konieczności wyłączenia ścieżek logicznych FC/iSCSI dla podłączonych stacji/serwerów.</li> <li>● Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.</li> <li>● Macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Microsoft Windows Server 2016, 2019, 2022</li> <li>○ SuSE Linux Enterprise Server 15, 12</li> <li>○ Red Hat Linux Enterprise Server 9, 8, 7</li> <li>○ Oracle Linux 9, 8, 7</li> <li>○ Solaris 11</li> <li>○ Vmware vSphere 7.0, 8.0;</li> </ul> </li> <li>● Macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem) dla połączeń FC i iSCSI.</li> <li>● Macierz musi posiadać możliwość uruchamiania mechanizmów zdalnej replikacji danych, w trybie synchronicznym i asynchronicznym, bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji. Funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy, jako tzw. storage-based data replication. Replikacja danych musi być obsługiwana w połączeniu macierzą z tej samej rodziny urządzeń wspierającą obsługę zdalnej replikacji danych.</li> <li>● Macierz musi posiadać możliwość tworzenia lokalnych tj. w obrębie zasobów macierzy, pełnych kopii danych (tzw. klony danych).</li> <li>● Macierz musi obsługiwać mechanizmy Thin Provisioning, czyli przydziału dla obsługiwanych środowisk woluminów logicznych o sumarycznej pojemności większej od sumy pojemności dysków fizycznych zainstalowanych w macierzy.</li> </ul>
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym.</li><li>● Musi być możliwe zdalne zarządzanie macierzą z wykorzystaniem standardowej przeglądarki internetowej (minimum Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox) bez konieczności instalacji żadnych dodatkowych aplikacji na stacji administratora.</li><li>● Wbudowane oprogramowanie macierzy musi obsługiwać połączenia z modułem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę WWW i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI.</li><li>● Wraz z systemem musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście:<ul style="list-style-type: none"><li>○ wydajności i opóźnień na wolumenach</li><li>○ wydajności I/Ops, MB/s</li><li>○ trafności w cache</li></ul></li><li>● Macierz musi posiadać możliwość integracji z Active Directory w zakresie definicji i mapowania grup i użytkowników pod kątem autentykacji.</li><li>● Macierz musi posiadać oprogramowanie pozwalające na integrację Vmware vCenter – provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter</li><li>● Macierz musi posiadać wsparcie dla VMware vSphere Storage APIs Array Integration (VAAI)</li></ul>
Gwarancja i serwis	<ul style="list-style-type: none"><li>● Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 36 miesięczny okresem gwarancji z naprawą miejscu instalacji urządzenia i z gwarantowanym czasem wizyty technika do końca następnego dnia roboczego od dnia zgłoszenia awarii do organizacji serwisowej producenta macierzy.</li><li>● Uszkodzone dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej.</li><li>● Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia.</li><li>● Macierz musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta w UE. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych.</li><li>● Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● Producent oferowanej macierzy musi posiadać dedykowaną, ogólnie dostępną stronę internetową, gdzie po wpisaniu numeru seryjnego macierzy można zweryfikować co najmniej: czas i poziom oferowanego serwisu gwarancyjnego producenta zarówno dla macierzy jak i dowolnej z półek dyskowych, datę zakończenia wsparcia gwarancyjnego, datę zakończenia wsparcia producenta dla oferowanego urządzenia – w formularzu ofertowym należy podać adres internetowy strony producenta macierzy, gdzie można zweryfikować wymagane informacje.</li> </ul>
--	--

## 1.2. Serwer dla klastra HA – 2 szt.

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Typu RACK, wysokość 2U;</li> <li>● Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;</li> <li>● Możliwość zainstalowania 16 dysków twardych hot plug 2,5”;</li> <li>● Możliwość zainstalowania fizycznego zabezpieczenia (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiającego fizyczny dostęp do dysków twardych;</li> <li>● Zainstalowane 2 szt. dysków SSD 480GB Hot-Plug skonfigurowane</li> <li>● Możliwość zainstalowania dysku M.2 NVMe PCIe4.0 x4;</li> <li>● Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray.</li> <li>● Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu LTO-9.</li> </ul>
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dwuprocessorowa;</li> <li>● Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera;</li> <li>● Możliwość instalacji procesorów 60-rdzeniowych;</li> <li>● Zainstalowany moduł TPM 2.0;</li> <li>● 6 złącz PCI Express generacji 5 w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4 fizyczne złącza o prędkości x16;</li> <li>○ 2 fizyczne złącza o prędkości x8;</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Opcjonalnie możliwość uzyskania 2 złącz typu pełnej wysokości;</li> <li>○ Opcjonalnie możliwość uzyskania 9 aktywnych interfejsów PCI-e;</li> <li>● 32 gniazda pamięci RAM;</li> <li>● Obsługa minimum 8 TB pamięci RAM DDR5;</li> <li>○ Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memory Scrubbing;</li> <li>○ SDDC;</li> <li>○ ECC;</li> <li>○ Memory Mirroring;</li> <li>○ ADDDC;</li> </ul> </li> <li>● Możliwość instalacji 2 dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) dyski nie mogą zajmować klatek dla dysków hot-plug.</li> </ul>
Procesory	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dwa procesory 10-rdzeniowe, taktowanie bazowe 2,7 GHz, architektura x86_64;</li> <li>● osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base 291 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie <a href="http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html">http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html</a></li> </ul>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 128 GB pamięci RAM;</li> <li>● DDR5 Registered 4800MT/s;</li> </ul>
Kontrolery LAN	<p>Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2x 10Gbit SFP+,</li> <li>● Możliwość uzyskania dwóch interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;</li> </ul> <p>Interfejsy LAN zainstalowane w slotach PCI-e:</p>
Kontrolery I/O	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych, obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,</li> <li>● 2x16FC 16Gb</li> </ul>



<p>Porty</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;</li> <li>● 2 porty USB 3.0 wewnętrzne;</li> <li>● 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;</li> <li>● 2 porty USB 3.0 na panelu przednim;</li> <li>● Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem;</li> <li>● Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.</li> </ul>
<p>Zasilanie, chłodzenie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 900W;</li> <li>● Redundantne wentylatory hotplug.</li> </ul>
<p>Zarządzanie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii;</li> <li>● informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express;</li> <li>○ procesory CPU;</li> <li>○ pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM;</li> <li>○ wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD;</li> <li>○ status karty zarządzającej serwerem;</li> <li>○ wentylatory;</li> <li>○ bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej;</li> <li>○ zasilacze;</li> <li>○ 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);</li> </ul> </li> <li>● Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;</li> <li>○ 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;</li> <li>○ Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;</li> <li>○ Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP);</li> <li>○ Możliwość przejścia konsoli tekstowej;</li> <li>○ Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM);</li> <li>○ Obsługa serwerów proxy (autentykacja);</li> <li>○ Obsługa VLAN;</li> <li>○ Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU);</li> <li>○ Wsparcie dla protokołu SSDP;</li> <li>○ Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3;</li> <li>○ Obsługa protokołu LDAP;</li> <li>○ Integracja z HP SIM;</li> <li>○ Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP;</li> <li>○ Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;</li> <li>● 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);</li> <li>● Dedykowana, do wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB;</li> <li>● Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;</li> <li>● 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.</li> </ul>
<p>Wspierane OS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Microsoft Windows Server 2022, 2019;</li> <li>● VMWare vSphere 8.0;</li> <li>● Suse Linux Enterprise Server 15;</li> <li>● Red Hat Enterprise Linux 9, 8;</li> <li>● Microsoft Hyper-V Server 2019</li> </ul>
<p>Gwarancja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 36 miesięcy gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowanym czasem reakcji do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Funkcja zgłaszania usterek i</li> </ul>

	<p>awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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.</li> </ul>
Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE;</li> <li>• W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii lub stronie internetowej, numeru seryjnego urządzenia w celu weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;</li> <li>• Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</li> <li>• Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 8 - 85 %;</li> <li>• Zgodność z normami: RoHS , CE.</li> </ul>

### 1.3. Serwer dla potrzeb sporządzania przechowywania i testowania kopii bezpieczeństwa – 1 szt.

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typu Tower, z opcjonalną możliwością konwersji do RACK wysokość nie więcej niż 4U;</li> <li>• 3 zatoki 5,25”;</li> <li>• Możliwość zainstalowania dedykowanego napędu LTO-8;</li> <li>• Wymiary (nie większe niż: 175 mm x 545 mm x 485 mm);</li> </ul>
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych;</li> </ul>
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jednoprocesorowa;</li> <li>Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera;</li> <li>Możliwość instalacji procesorów 8-rdzeniowych;</li> <li>Zainstalowany moduł TPM 2.0; <ul style="list-style-type: none"> <li>4 złącza PCI Express, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 fizyczne złącza generacji 5 o prędkości x8;</li> </ul> </li> <li>2 fizyczne złącza o prędkości x4;</li> </ul> </li> <li>4 gniazda pamięci RAM;</li> <li>4 zintegrowane porty SATA dla dysków twardych z możliwością konfiguracji RAID 0, 1 oraz wsparciem dla systemów z rodziny Windows i Linux;</li> <li>2 porty M.2;</li> <li>Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dual Channel</li> <li>ECC</li> </ul> </li> </ul>
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesor 6-rdzeniowy</li> <li>architektura x86_64</li> <li>osiągający wynik Average CPU Mark 22500 pkt. Wynik musi być dostępny na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> na dzień 16.08.2024</li> </ul>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>64 GB pamięci RAM</li> <li>DDR5 ECC</li> <li>4400Mhz</li> <li>Możliwość rozbudowy do 128GB</li> </ul>
Dyski twarde i napędy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 8 wnęk dla dysków twardych Hotplug 3,5", możliwość rozbudowy do 12 wnęk;</li> <li>Zainstalowane 2 szt. dysków SSD o pojemności 960GB HOT PLUG;</li> <li>Zainstalowane 4 szt. dysków SAS/NL-SAS o pojemności 16TB HOT PLUG;</li> <li>Możliwość zainstalowania dedykowanego napędu optycznego z możliwością zapisania 17,8 GB danych na pojedynczym nośniku;</li> </ul>
Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>Karta 2x 10Gbit SFP+/MMF LC</li> </ul>
Kontrolery I/O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający 4GB pamięci cache, obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60 z podtrzymaniem pamięci cache w przypadku utraty zasilania;</li> <li>Kontroler FC 1x 16Gbit;</li> </ul>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera, możliwość zamontowania dedykowanego portu VGA z przodu serwera</li> <li>1 porty USB-C (20Gbps) na panelu przednim;</li> <li>1 port USB (5Gbps) dostępny z przodu serwera</li> <li>4 porty USB (5Gbps) dostępne z tyłu serwera;</li> <li>1 port USB (5Gbps) dostępne wewnątrz serwera;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość doposażenia serwera w dedykowany port serial, nie zajmujący slotu PCI-e</li> <li>• Ilość dostępnych złączy USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;</li> </ul>
Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy minimalnej nie większej niż 500W;</li> <li>• Redundantne wentylatory hotplug;</li> </ul>
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera;</li> <li>• Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;</li> <li>○ 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;</li> <li>○ Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;</li> <li>○ Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;</li> <li>○ Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)</li> <li>○ Możliwość przejęcia konsoli tekstowej</li> <li>○ Możliwość zarządzania przez 6 administratorów jednocześnie</li> <li>○ Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)</li> <li>○ Obsługa serwerów proxy (autentykacja)</li> <li>○ Obsługa VLAN</li> <li>○ Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU)</li> <li>○ Wsparcie dla protokołu SSDP</li> <li>○ Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3</li> <li>○ Obsługa protokołu LDAP</li> <li>○ Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP</li> <li>○ Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej</li> </ul> </li> <li>• 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);</li> <li>• Zainstalowana dedykowana (lub pamięć zintegrowana) pamięć flash umożliwiająca zdalną reinstalację systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w jej obrębie bez użytkownika zewnętrznych nośników lub kopiowania danych</li> </ul>

	<p>poprzez sieć LAN oraz umożliwiającą konfigurację i wykonanie 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;</li> </ul>
Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows Server 2022</li> <li>Suse Linux Enterprise Server 15</li> <li>Red Hat Enterprise Linux 8</li> <li>VMware ESXi 8</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>36 miesięcy gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego dnia roboczego; Uszkodzone dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej;</li> <li>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;</li> <li>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);</li> </ul>
Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE;</li> <li>W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii lub stronie internetowej, numeru seryjnego urządzenia w celu weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardech, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;</li> <li>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;</li> <li>Możliwość wykonania aktualizacji BIOS z nośnika USB</li> <li>Zgodność z normami: RoHS, CE</li> </ul>

#### 1.4. Oprogramowanie serwerowe z licencjami dostępowymi

Licencje OS	<p>Licencja na serwerowy system operacyjny musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i umożliwiać zainstalowanie czterech instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego. Licencja musi zostać tak dobrana aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta</p>
-------------	--

oraz pozwalala na legalne używanie na oferowanym pojedynczym serwerze.

Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.

- 1) Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
- 2) Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
- 3) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
- 4) Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
- 5) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
- 6) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
- 7) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
- 8) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
- 9) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
  - a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
  - b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
  - c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
  - d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).

	<p>10) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.</p> <p>11) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.</p> <p>12) Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET</p> <p>13) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.</p> <p>14) Wbudowana zaporę internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.</p> <p>15) Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:</p> <p>a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</p> <p>b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na monitorach dotykowych.</p> <p>16) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,</p> <p>17) Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.</p> <p>18) Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <p>a) Login i hasło,</p> <p>b) Karty z certyfikatami (smartcard),</p> <p>c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</p> <p>19) Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych..</p>
--	--



- 20) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
- 21) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- 22) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
- 23) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
- 24) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 25) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
- a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
  - b) Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
    - i. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
    - ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
    - iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
    - iv. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
  - c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
  - d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej

	<p>e) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http</li><li>ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</li><li>iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,</li><li>iv. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.</li></ul> <p>f) Szyfrowanie plików i folderów.</p> <p>g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</p> <p>h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.</p> <p>i) Serwis udostępniania stron WWW.</p> <p>j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),</p> <p>k) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),</p> <p>l) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,</p> <p>m) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,</li><li>ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.</li><li>iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków</li><li>iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra</li><li>v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez</li></ul>
--	--

	<p>oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.</p> <p>vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)</p> <p>26) Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.</p> <p>27) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).</p> <p>28) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.</p> <p>29) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.</p> <p>30) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.</p> <p>31) Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.</p>
Licencja dostępowa	Wymaga się aby oferowane licencje dostępowe do serwerów operacyjnych umożliwiał korzystanie z 50 użytkowników
Licencja dostępowa zdalne	Wymaga się aby oferowane licencje dostępowe zdalne do serwerowych systemów operacyjnych umożliwiał korzystanie z 10 użytkowników

## 2. Biblioteka taśmowa z windą – 1 szt.

Ogólnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa RACK</li> <li>• Typ napędu zainstalowanego – LTO 8 z interfejsem FC</li> <li>• Liczba zainstalowanych napędów – 1 szt.</li> <li>• Liczba obsługiwanych napędów - 1 szt.</li> <li>• Liczba dostarczonych aktywnych slotów – 8 szt.</li> <li>• Liczba slotów Import/Export - 1 szt.</li> <li>• Wbudowany skaner kodów paskowych na nośnikach LTO</li> <li>• Lokalne zarządzanie za pomocą panelu/pulpitu operatora</li> <li>• Obsługa szyfrowania danych na nośniku LTO</li> <li>• Obsługa nośników LTO RW oraz LTO WORM</li> <li>• Gwarantowana kompatybilność odczytu taśm LTO-7</li> </ul>
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarantowana kompatybilność zapisu taśm LTO-7</li> <li>• Interfejs zdalnego zarządzania - Ethernet 10/100Mb/s złącze RJ-45</li> <li>• Zapis danych: 300 MB/s</li> <li>• Odczyt danych: 750 MB/s</li> <li>• Rozmiar bufora: 1000 MB</li> <li>• 1 nośnik czyszczący LTO</li> <li>• 7 nośników LTO-8 RW</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36 miesięczny okres gwarancji</li> <li>• Realizowana w miejscu instalacji sprzętu, gwarantowana wizyta certyfikowanego serwisanta producenta w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia roboczego od zgłoszenia.</li> <li>• W czasie obowiązywania gwarancji, możliwość po podaniu na infolinii lub stronie internetowej numeru seryjnego urządzenia w celu weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej, czasu obowiązywania i typu udzielonej gwarancji;</li> </ul>
Inne	<p>Spełniane normy i standardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RoHS, CE</li> </ul>

### 3. Urządzenie typu NAS - 2 szt

Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor osiągający wynik minimum 8500 punktów w teście PassMark.</li> </ul>
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typu tower o wymiarach maksymalnych 310 × 400 × 330 mm (wysokość x szerokość x głębokość)</li> </ul>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 128GB DDR4 ECC. Model pamięci musi znajdować się na oficjalnej liście zgodności producenta – nie zezwala się na stosowanie zamienników.</li> </ul>
Ilość obsługiwanych dysków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 dysków 3,5-calowych SATA 6Gb/s o maksymalnej pojemności min. 22TB każdy</li> <li>• 4 dyski 2,5-calowe SATA 6Gb/s o maksymalnej pojemności min. 7.68TB każdy.</li> <li>• 2 dyski M.2 NVMe PCIe Gen3 x2</li> </ul>
Zainstalowane dyski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 dyski SSD o pojemności 3.84TB każdy zgodne z listą kompatybilności oferowanego rozwiązania oraz charakteryzujące się następującymi parametrami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sekwencyjny odczyt: do 560 MB/s,</li> <li>- sekwencyjny zapis: do 530 MB/s,</li> <li>- losowy odczyt: do 94 tys. IOPS,</li> <li>- losowy zapis: do 59 tys. IOPS,</li> <li>- wytrzymałość: minimum 7008 TBW,</li> <li>- gwarancja: minimum 60 miesięcy.</li> </ul> </li> <li>• 12 dyski HDD o pojemności 4TB każdy zgodne z listą kompatybilności oferowanego rozwiązania oraz charakteryzujące się następującymi parametrami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- MTBF min. 2000000 h</li> <li>- gwarancja: minimum 60 miesięcy.</li> </ul> </li> </ul>

	- dyski przystosowane do pracy 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu
Interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 2 porty 2.5GbE RJ-45,</li> <li>• Minimum 4 porty 10GbE SFP+.</li> <li>• Możliwość dołożenia dodatkowej karty sieciowej 10GbE (SFP+) lub 25GbE (SFP28).</li> <li>• Obsługa VLAN i Jumbo Frame.</li> </ul>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 4 porty USB 3.2 Gen 1 typu A</li> </ul>
Gniazda PCIe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 1 wolne gniazdo PCIe Gen3 x4</li> </ul>
Wskaźniki LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum status, USB, LAN, dyski 1–16, dyski M.2 SSD 1–2</li> </ul>
Obsługa RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, Tripple Mirror, Tripple Parity, RAID 5, 6, 10 + dysk zapasowy.</li> </ul>
Funkcje RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodanie grupy RAID do puli magazynu, wymiana wszystkich dysków w danej grupie RAID na większe, podłączanie jednostek rozszerzających JBOD.</li> </ul>
Szyfrowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 256-bitowe szyfrowanie AES folderów oraz szyfrowanie dysków zewnętrznych.</li> </ul>
System Operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apple Mac OS 10.10 lub nowszy</li> <li>• Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6.6, SUSE 12 lub nowszy Linux</li> <li>• IBM AIX 7, Solaris 10 lub nowszy UNIX</li> <li>• Microsoft Windows 7, 8, 10, 11 lub nowszy</li> <li>• Microsoft Windows Server 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016, 2019, 2022 lub nowszy</li> </ul>
Protokoły	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP</li> </ul>
Usługi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stacja monitoringu, Windows ACL, Integracja w Windows ADS, Serwer WWW, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Replikacja w czasie rzeczywistym, Serwer RADIUS, Klient LDAP, Serwer Syslog.</li> </ul>
Zarządzanie dyskami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMART, sprawdzanie złych sektorów.</li> </ul>
Język GUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polski</li> </ul>
Gwarancja i serwis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36 miesięcy NBD producenta na serwer oraz zamontowane akcesoria takie jak karty sieciowe, pamięć RAM.</li> <li>• Uszkodzone dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej.</li> <li>• W czasie obowiązywania gwarancji, możliwość po podaniu na infolinii lub stronie internetowej numeru seryjnego urządzenia w celu weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej, czasu obowiązywania i typu udzielonej gwarancji;</li> </ul>
Waga bez dysków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalnie 20 kg</li> </ul>
Pobór mocy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typowy podczas pracy: maksymalnie 120W</li> </ul>
System plików	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyski wewnętrzne ZFS. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+</li> </ul>
Funkcje ZFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liniowa deduplikacja, kompresja i kompakcja, Cache odczytu &amp; ZIL</li> </ul>

iSCSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation</li> </ul>
Liczba kont użytkowników	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 4000</li> </ul>
Liczba grup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 500</li> </ul>
Liczba udziałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 500</li> </ul>
Maksymalna ilość połączeń (CIFS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 2000</li> </ul>
Liczba migawek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 65535 na cały system</li> </ul>
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zasilacz wewnętrzny o mocy minimum 500W.</li> </ul>
Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum 3 wentylatory w obudowie o rozmiarze nie większym niż 100mm.</li> </ul>
UPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa sieciowych awaryjnych zasilaczy UPS.</li> </ul>
Inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>RoHS, CE</li> </ul>

#### 4. Zarządzane przełączniki sieciowe wraz z wkładkami SFP+

##### 4.1. Przełącznik agregacyjny 10-gigabitowy z wkładkami SFP+ - 3 szt.

Porty przełącznika	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 24x 1/10GBase-X SFP+ oraz minimum 2x 40GBase-X QSFP</li> </ul>
Port konsolowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ45 (RS-232)</li> </ul>
Port zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ45 (10/100/1000Base-T RJ45)</li> </ul>
Port USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 1 port</li> </ul>
Szybkość przełączania	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 640Gb/s</li> </ul>
Przepustowość	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 476Mp/s (dla pakietów 64Kb)</li> </ul>
Bufor pakietów	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 1,5MB</li> </ul>
Ramki Jumbo	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 12k</li> </ul>
Tablica adresów MAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 32k</li> </ul>
Adresy MAC – Multicast	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 4k</li> </ul>

Tablica ACL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 2,7k wej. oraz 1k wyj.</li> </ul>
Tablica VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 4094</li> </ul>
Taktowanie procesora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1,25GHz</li> </ul>
Pamięć Flash	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 128MB</li> </ul>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 512MB</li> </ul>
Temperatura pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres minimum 0°C - 50°C</li> </ul>
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zabudowany zasilacz 230V AC + redundantne zasilanie 48V DC</li> </ul>
Pobór mocy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maksymalnie 70W</li> </ul>
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 6kV</li> </ul>
Wymiary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maksymalna: szerokość 440 mm, wysokość 44mm , głębokość 318mm</li> </ul>
Zgodność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, RoHS</li> </ul>
Algorytm pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Store and Forward</li> </ul>
Obsługa VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voice VLAN, Port based VLAN, MAC based VLAN, Protocol based VLAN, Private VLAN, VLAN Translation, GVRP, IEEE 802.1Q, Normal QinQ, Flexible QinQ</li> </ul>
DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Relay, Option 82, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, IPv4/IPv6 DHCP Server</li> </ul>
Drzewo rozpinające	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE802.1D (STP), IEEE802.1W (RSTP), IEEE802.1S (MSTP), Multi-Process MSTP, Root Guard, BPDU guard, BPDU forwarding, Loopback Detection, Fast Link</li> </ul>
Protekcja ringowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITU-T G.8032 – recovery time &lt; 50ms</li> </ul>
Agregacja linków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3ad (LACP), 128 groups per device / 8 ports per group, load balance</li> </ul>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Storm Control based on packets, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit, Anti ARP/NDP Cheat, Anti ARP Scan, ND Snooping, DAI, IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius IPv4/IPv6, TACACS+, MAB, Port and MAC based authentication, Accounting based on time length and traffic, Guest VLAN and auto VLAN,</li> </ul>
Multicast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGMP v1/v2/v3 snooping and L2 Query, IGMP Fast leave, MVR, MLD v1/v2 Snooping, IPv4/IPv6 DCSCM,</li> </ul>
QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 queques per port, Bandwidth Control, Flow Control: HOL, IEEE802.3x, Flow Redirect, Classification based on ACL, COS, TOS, DiffServ, DSCP, port number; Traffic Policing, PRI Mark/Remark, IEEE 802.1p, Queuing Method: Strict Priority, Weighted Deficit Round Robin, Strict priority in Weighted Deficit Round Robin; DNS Client, DNS Relay</li> </ul>

Lista Kontroli Dostępu	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP Src/Dst ACL, MAC Src/Dst ACL, MAC-IP ACL, User-Defined ACL, Time Range ACL, port number TCP/UDP ACL, VLAN ACL, REDIRECT and Accounting based ACL, Statistics based on ACL, Standard and Expanded ACL based on IP Protocol and IP Precedence, Vlan Tag/Untag, Rules can be configured to port and VLAN</li> </ul>
Diagnostyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>sFlow, Traffic Analysis, RSPAN, Ping, Trace Route, Dying GASP, DDM</li> </ul>
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console, Web/SSL (IPv4/IPv6), SSH (IPv4/IPv6), SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap, Public &amp; Private MIB interface, RMON 1,2,3,9, Syslog (IPv4/IPv6), SNTP/NTP (IPv4/IPv6), Dual IMG, Multiple Configuration Files, Port Mirror, CPU Mirror, IEEE 802.3ah/802.1ag OAM, ULDP (like UDLD), LLDP/LLDP MED., VSF (4 devices in one stack) – hardware stacking</li> </ul>
Dodatkowe wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>nowe, kompatybilne wkładki SFP+ SR 10Gbs 850nm LC DDM MMF 300m w ilości 18 szt. na przełącznik</li> </ul>
Oprogramowanie oraz wsparcie techniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>oprogramowanie przełącznika (firmware) dostępne bez ograniczeń czasowych, przez cały okres cyklu życia urządzenia, poprzez Internet, wsparcie techniczne dystrybutora bez konieczności wykupu dodatkowych usług</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>limited lifetime + min. 1 rok po wycofaniu produktu z linii produkcyjnej. W przypadku gdy produkt zostanie wycofany wcześniej niż 5 lat od daty zakupu, gwarancja powinna obowiązywać min. 6 lat.</li> </ul>

#### 4.2. Przełącznik dostępowy gigabitowy z wkładkami SFP+ – 3 szt.

Porty przełącznika	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 48x 10/100/1000Base-T RJ45 oraz minimum 4x 1/10GBase-X SFP+</li> </ul>
Port konsolowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ45 (RS-232)</li> </ul>
Port zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ45 (10/100Base-T RJ45)</li> </ul>
Port USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 1 port co najmniej w standardzie 2.0</li> </ul>
Szybkość przełączania	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 176Gb/s</li> </ul>
Przepustowość	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 130Mp/s (dla pakietów 64Kb)</li> </ul>
Bufor pakietów	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 1,5MB</li> </ul>
Ramki Jumbo	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 10k</li> </ul>
Tablica adresów MAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 16k</li> </ul>
Adresy MAC – Multicast	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 4k</li> </ul>



Tablica ACL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1k</li> </ul>
Tablica VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 4094</li> </ul>
Taktowanie procesora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 800MHz</li> </ul>
Pamięć Flash	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 128MB</li> </ul>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 512MB</li> </ul>
Temperatura pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres minimum 0°C - 50°C</li> </ul>
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zabudowany zasilacz 230V AC</li> </ul>
Pobór mocy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maksymalnie 45W</li> </ul>
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 6kV</li> </ul>
Wymiary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maksymalna: szerokość 440 mm, wysokość 44mm , głębokość 240mm</li> </ul>
Zgodność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, RoHS</li> </ul>
Algorytm pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Store and Forward</li> </ul>
Obsługa VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voice VLAN, Port based VLAN, MAC based VLAN, Protocol based VLAN, Private VLAN, VLAN Translation, N:1 VLAN Translation, GVRP, IEEE 802.1Q, Normal QinQ, Flexible QinQ</li> </ul>
DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Relay, Option 82, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, IPv4/IPv6 DHCP Server</li> </ul>
Drzewo rozpinające	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE802.1D (STP), IEEE802.1W (RSTP), IEEE802.1S (MSTP), Multi-Process MSTP, Root Guard, BPDU guard, BPDU forwarding,</li> </ul>
Protekcja ringowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITU-T G.8032 – recovery time &lt; 50ms, Loopback Detection, Fast Link</li> </ul>
Protokoły routingu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static Routing, RIPv1/v2, RIPng, OSPFv2/v3, BGP4, BGP4+, OSPF multiple process, LPM Routing, Policy-based Routing (PBR) IPv4/IPv6, VRRP, IPv6 VRRPv3, URPF IPv4/IPv6, ECMP, BFD, Static Multicast Route, Multicast Receive Control, Illegal Multicast Source Detect, GRE Tunnel</li> </ul>
Agregacja linków	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3ad (LACP), 128 groups per device / 8 ports per group, load balance</li> </ul>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Storm Control based on packets, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit, Anti ARP/NDP Cheat, Anti ARP Scan, ND Snooping, DAI, IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius IPv4/IPv6, TACACS+, MAB, Port and MAC based authentication, Accounting based on time length and traffic, Guest VLAN and auto VLAN,</li> </ul>
Multicast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGMP v1/v2/v3 snooping and L2 Query, IGMP Fast leave, MVR, MLD v1/v2 Snooping, IPv4/IPv6 DCSCM, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM, IGMP authentication</li> </ul>

QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 queques per port, Bandwidth Control, Flow Control: HOL, IEEE802.3x, Flow Redirect, Classification based on ACL, COS, TOS, DiffServ, DSCP, port number; Traffic Policing, PRI Mark/Remark, IEEE 802.1p, Queuing Method: Strict Priority, Weighted Deficit Round Robin, Strict priority in Weighted Deficit Round Robin; DNS Client, DNS Relay</li> </ul>
Lista Kontroli Dostępu	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP Src/Dst ACL, MAC Src/Dst ACL, MAC-IP ACL, User-Defined ACL, Time Range ACL, port number TCP/UDP ACL, VLAN ACL, REDIRECT and Statistics based on ACL, Standard and Expanded ACL based on IP Protocol and IP Precedence, Vlan Tag/Untag, Rules can be configured to port and VLAN</li> </ul>
Diagnostyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>sFlow, Traffic Analysis, RSPAN, VCT, Ping, Trace Route, Dying GASP</li> </ul>
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console, Web/SSL (IPv4/IPv6), SSH (IPv4/IPv6), SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap, Public &amp; Private MIB interface, RMON 1,2,3,9, Syslog (IPv4/IPv6), SNTP/NTP (IPv4/IPv6), Dual IMG, Multiple Configuration Files, Port Mirror, IEEE 802.3ah/802.1ag OAM, ULDP (like UDLD), LLDP/LLDP MED., VSF (4 devices in one stack) – hardware stacking</li> </ul>
Dodatkowe wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>nowe, kompatybilne wkładki SFP+ SR 10Gbs 850nm LC DDM MMF 300m w ilości 2 szt. na przełącznik</li> </ul>
Oprogramowanie oraz wsparcie techniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>oprogramowanie przełącznika (firmware) dostępne bez ograniczeń czasowych, przez cały okres cyklu życia urządzenia, poprzez Internet, wsparcie techniczne dystrybutora bez konieczności wykupu dodatkowych usług</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>lifetime + min. 1 rok po wycofaniu produktu z linii produkcyjnej. W przypadku gdy produkt zostanie wycofany wcześniej niż 5 lat od daty zakupu, gwarancja powinna obowiązywać min. 6 lat.</li> </ul>

## 5. Zasilacz awaryjny UPS – 2 szt.

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typu RACK, wysokość 2U</li> </ul>
Rodzaj napięcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC</li> </ul>
Kształt fali na wyjściu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sinusoida</li> </ul>
Faza (wyjście)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> </ul>
Moc	<ul style="list-style-type: none"> <li>min. 2700 W</li> </ul>
Wyjściowy współczynnik mocy	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,9</li> </ul>
Zakres napięcia wejściowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>184-276 V</li> </ul>

Częstotliwość znamionowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50-60 Hz</li> </ul>
Napięcie wyjściowe — maks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 V</li> </ul>
Napięcie wyjściowe — min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220 V</li> </ul>
Częstotl. wtórna – min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 Hz</li> </ul>
Częstotl. wtórna – maks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Hz</li> </ul>
Wymiana akumulatorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość wymiany przez użytkownika - podczas pracy urządzenia</li> </ul>
Rodzaj akumulatora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwasowo-ołowiowy, bezobsługowy (wymienny)</li> </ul>
Sprawność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 97</li> </ul>
Automatyczne wyłączenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tak</li> </ul>
Złącze wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C20</li> </ul>
Liczba wyjść C13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> </ul>
Liczba wyjść C19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>
Wartość znamionowa VA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 3000 VA</li> </ul>
Poziom hałasu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mniej niż 40dB w odległości 1 m</li> </ul>
Kompatybilność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ze środowiskami wirtualnymi (VMware, Hyper-V, CitrixXen, Redhat)</li> </ul>
Łączność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port USB (kompatybilny z HID)</li> <li>• Port seryjny (RS232)</li> <li>• Mini-terminal zacisków do zdalnego włączania/wyłączenia i zdalnego wyłączenia</li> <li>• Styki bez potencjałowe (2 wyjścia, transoptor, RJ)</li> </ul>
Wyświetlacz LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• status</li> <li>• pomiary w czasie rzeczywistym</li> </ul>
Zarządzanie akumulatorem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABM lub metoda ładowania stałonapięciowego (wybór przez użytkownika)</li> <li>• automatyczny test baterii</li> <li>• ochrona przed głębokim rozładowaniem</li> </ul>
Gniazda rozszerzeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jedno gniazdo na opcjonalną kartę komunikacyjną</li> </ul>

Wilgotność względna	<ul style="list-style-type: none"> <li>0-90%, bez kondensacji</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>min. 24 m-ce</li> </ul>
Zgodność	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE, RoSH</li> </ul>

## 6. Oprogramowanie do wykonywania kopii bezpieczeństwa

Wymagania ogólne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencja na 10 systemów operacyjnych ze wsparciem do 23.06.2026</li> <li>Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą Vmware vSphere oraz Microsoft Hyper-V. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej.</li> <li>Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.</li> <li>Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manager, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.</li> <li>Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej</li> <li>Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków</li> <li>Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie kopii zapasowych w trybach: Pełny, pełny syntetyczny, przyrostowy i odwrotnie przyrostowy (tzw. reverse-incremental)</li> <li>Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając stworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli.</li> <li>Oprogramowanie musi pozwalać na rozszerzenie lokalnej przestrzeni backupowej poprzez integrację z Microsoft Azure Blob, Amazon S3 oraz z innymi kompatybilnymi z S3 macierzami obiektowymi. Proces migracji danych powinien być zautomatyzowany. Jedynie unikalne bloki mogą być przesyłane w celu oszczędności pasma oraz przestrzeni na</li> </ul>
------------------	--

	<p>przechowywane dane. Funkcjonalność ta nie może mieć wpływu na możliwości odtwarzania danych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.</li> <li>• Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota.</li> <li>• Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL oraz Oracle (w tym odtwarzanie point-in-time)</li> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX)</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.</li> </ul>
<p>Wymagania RPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej</li> <li>• Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych</li> <li>• Oprogramowanie musi oferować ten mechanizm z dokładnością do datastora</li> <li>• Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware i być dostępna dla następujących macierzy: HPE, Dell EMC, NetApp, Cisco, IBM, Lenovo, Fujitsu, Huawei, INFINIDAT, Pure Storage.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware.</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla NDMP</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son)</li> <li>• Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na Dell EMC DataDomain. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.</li> <li>• Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu Catalyst (w tym Catalyst Copy) w przypadku, gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na HPE StoreOnce. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016 lub 2019 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere, pomiędzy hostami ESXi, włączając asynchroniczną replikacją ciągłą. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding)</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać takie same funkcjonalności replikacji dla Hyper-V</li> <li>• Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN)</li> <li>• Oprogramowanie musi dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jak i z klienta webowego vSphere</li> <li>• Oprogramowanie musi przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (parallel processing)</li> </ul>
Wymagania RTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego</li> </ul>

	<p>i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk VMware oraz Hyper-V niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dodatkowo dla środowiska vSphere powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna)</li><li>• Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie musi realizować taką migrację swoimi mechanizmami</li><li>• Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSpehre</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack oraz Amazon EC2.</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików</li><li>• Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.</li><li>• Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików:<ul style="list-style-type: none"><li>o Linux ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs</li><li>o BSD UFS, UFS2</li><li>o Solaris ZFS, UFS</li><li>o Mac HFS, HFS+</li><li>o Windows NTFS, FAT, FAT32, ReFS</li><li>o Novell OES NSS</li></ul></li><li>• Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.</li><li>• Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.</li><li>• Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnych atrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracji</li></ul>
--	--

	<p>AD, rekordy DNS zintegrowane z AD, Microsoft System Objects, certyfikaty CA oraz elementy AD Sites.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"),</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowsze włączając bazy danych z opcją odtwarzania point-in-time, tabele, schemat</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010 i nowsze. Opcja odtworzenia elementów, witryn, uprawnień.</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time wraz z włączonym Oracle DataGuard. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.</li> <li>• Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie baz MS SQL oraz Oracle bezpośrednio z pliku kopii zapasowej do działającego serwera bazodanowego</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez Oracle RMAN</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez SAP HANA</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN</li> </ul>
<p>Ograniczenie ryzyka</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu. Dla VMware'a oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie takiego środowiska bezpośrednio ze snapshotów macierzowych stworzonych na wspieranych urządzeniach.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem</li> <li>• Oprogramowanie musi mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z oprogramowaniem antywirusowym w celu wykonania skanu zawartości pliku backupowego przed odtworzeniem jakichkolwiek danych. Integracja musi być zapewniona minimalnie dla Windows Defender, Symantec Protection Engine oraz ESET NOD32.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.</li> </ul>



## 7. Oprogramowanie do inwentaryzacji aktywów, ich konfiguracji, zarządzania, nośnikami wymiennymi oraz wykrywania niepożądanych zdarzeń w infrastrukturze IT wraz ze wsparciem na czas trwania projektu

<p>Wymagania ogólne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostarczona licencja na oprogramowanie musi być wieczysta.</li> <li>• Interfejs użytkownika musi być dostępny w języku polskim i angielskim.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać dokumentację użytkownika i administratora w polskiej wersji językowej dostępną online.</li> <li>• Wyświetlanie wraz z ładowaniem danych na ekranie użytkownika musi się odbywać w czasie nieprzekraczającym 3 sekundy, w szczególności dla ekranów najczęściej użytkowanych m.in. ekrany podsumowania, ekrany z tabelami danych, ekrany szczegółów zasobów.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać architekturę typu Klient-Serwer z dostępem dla użytkownika poprzez przeglądarkę internetową, w szczególności EDGE, Chrome, FireFox, Opera, Safari (wersja przeglądarki nie starsza niż 12 miesięcy).</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać instalację Serwera Aplikacji na środowisku wirtualnym na systemie operacyjnym Linux oraz Windows Server 2008 R2 i wyższej.</li> <li>• Interfejs oprogramowania musi być dopasowany do wielkości ekranu na jakim będzie wyświetlany w szczególności na komputerze, tablecie oraz smartphone.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać instalację agentów na urządzeniach z systemem Android w wersji 9 i wyższej.</li> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać obsługę w sieci WLAN, bezprzewodowych sieci lokalnych.</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać standard OAuth 2.0 w Office 365.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z pocztą Office 365.</li> <li>• Oprogramowanie musi współpracować z silnikami bazodanowymi Microsoft SQL oraz PostgreSQL.</li> <li>• Aktualizacja Oprogramowania do najnowszych wersji musi odbywać się bez konieczności logowania do systemu operacyjnego, na którym działa Serwer Aplikacji (przez przeglądarkę).</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać przeglądanie danych zgodnie z metodą "od ogółu do szczegółu" (drill-down).</li> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać szyfrowaną komunikację pomiędzy każdym elementem systemu. Kanał transportowy (TCP) pomiędzy agentami, a serwerem</li> <li>• szyfrowany algorytmem AES (Rijndael). Klucz zdefiniowany w konfiguracji serwera.</li> <li>• Informacje przesyłane między klientem (aplikacja web), a serwerem muszą być zabezpieczone protokołem TLS 1.2.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać użycie funkcji Single-Sign-On (SSO) dla wdrożeń na środowiskach Windows Server.</li> <li>• Oprogramowanie musi działać w sieciach o adresacji IPv4 i IPv6.</li> </ul>
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi posiadać mechanizm rejestrowania i logowania błędów.</li> <li>• Oprogramowanie musi wspierać realizację dobrych praktyk w zarządzaniu IT w oparciu o biblioteki ITIL, normy ISO 20000, ISO 19770, wytyczne Krajowych Ram Interoperacyjności (KRI), wytyczne Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego w zakresie ochrony danych osobowych (RODO), wytyczne dyrektywy NIS2, oraz wytyczne ustawy DORA.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać możliwość separacji ruchu sieciowego dla warstwy agenta oraz portalu użytkownika (strony www).</li> </ul>
<p>Wymagania związane z usługą serwisową</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W ramach umowy serwisowej Zamawiający musi posiadać następujące prawa: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prawo do Aktualizacji Oprogramowania - usługa polegająca na dostępie do najnowszych wersji Oprogramowania, zawierających aktualizację obecnych funkcjonalności w ramach modułów, nowe funkcjonalności w ramach modułów oraz poprawki błędów w ramach modułów.</li> <li>○ Prawo do aktualizacji treści - usługa polegająca na dostępie do najnowszych treści zawartych w Oprogramowaniu tj. raportach, bazie słowników handlowych, bazie wzorców oprogramowania itp.</li> <li>○ Prawo do naprawy błędów - usługa polegająca na naprawie zgłoszonych i potwierdzonych błędów w działaniu Oprogramowania.</li> <li>○ Prawo do zadawania pytań - usługa polegająca na wsparciu w udzieleniu odpowiedzi na zgłoszone pytania dotyczące Oprogramowania.</li> </ul> </li> <li>• Termin świadczenia usługi wsparcia określony jest do 23.06.2026</li> <li>• W ramach umowy wsparcia Zamawiający musi mieć możliwość komunikacji z dostawcą kanałem telefonicznym oraz elektronicznym.</li> <li>• Usługa wsparcia musi być świadczona przy pomocy kanałów zdalnej pomocy z wykorzystaniem narzędzi posiadanych przez Zamawiającego oraz w oparciu o dokumentację do Oprogramowania.</li> <li>• Usługa wsparcia serwisowego musi być świadczona w dniach roboczych w godzinach od 8:00 do 16:00.</li> <li>• Usługa wsparcia serwisowego musi być realizowana zgodnie z poniższymi czasami reakcji i realizacji dla poszczególnych poziomów zgłoszeń.</li> <li>• Poziom zgłoszenia Reakcja Realizacja Stack <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Całkowita awaria oprogramowania: Przykład 1: Przy użyciu podstawowych funkcji, występuje wyjątek. Przykład 2: Oprogramowanie całkowicie nie działa. Od 1 dzień roboczy do 4 dni robocze</li> <li>○ Critical Bug Oprogramowanie działa, ale zakłócone jest działanie podstawowych funkcjonalności.</li> </ul> </li> </ul>

	<p>Przykład: System działa wolno - czas reakcji jest co najmniej dwa razy dłuższy niż zwykle. Od 1 dzień roboczy do 6 dni roboczych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bug</li> </ul> <p>Błąd nie powoduje zatrzymania oprogramowania i nie zakłóca podstawowych funkcjonalności. Istnieje obejście. Od 1 dzień roboczy do 10 dni roboczych</p>
<p>Licencja podstawowa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oprogramowanie musi zapewniać zaewidencjonowanie 50 osób lub 50 agentów dla stacji roboczych Windows w bazie CMDB.</li> <li>● Oprogramowanie musi umożliwiać równoległą pracę dla wielu użytkowników, z poziomu komputera, tabletu oraz smartphone. Jako użytkownika należy rozumieć każdego pracownika, który za pomocą loginu i hasła może zalogować się na swoje konto do oprogramowania.</li> <li>● Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację polityki haseł kont lokalnych:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ustawienie wymagań dotyczących złożoności haseł (minimalna długość, minimalna liczba cyfr, minimalna liczba małych liter, minimalna liczba dużych liter, minimalna liczba znaków specjalnych), wymuszanie historii haseł (określa liczbę starych haseł, które będą przechowywane w systemie uniemożliwiając ich ponowne użycie),</li> <li>○ wymagania dotyczące wieku haseł (minimalny wiek hasła w dniach, maksymalny wiek hasła w dniach) oraz blokowanie konta (ustanowienie dozwolonej liczby nieudanych prób logowania, czasu tymczasowej blokady konta w minutach, czasu do zresetowania konta w minutach).</li> </ul> </li> <li>● Oprogramowanie musi posiadać mechanizm tworzenia ról składających się z uprawnień do czynności wykonywanych przez użytkowników w oprogramowaniu.</li> <li>● Oprogramowanie musi umożliwiać przypisywanie ról do użytkowników, w szczególności w taki sposób, aby osoby z działu X miały automatycznie rolę Y w oprogramowaniu.</li> <li>● Oprogramowanie musi posiadać predefiniowane role systemowe, w szczególności administrator systemu, administrator biznesowy, osoba zarządzająca CMDB.</li> <li>● Oprogramowanie w ramach roli musi umożliwiać konfigurację uprawnień do podglądu organizacji, działów i lokalizacji oraz wykonywania akcji w ich obszarze, w szczególności:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ograniczenie podglądu tylko do organizacji / działu / lokalizacji do których przypisany</li> <li>○ jest użytkownik, ograniczenie możliwości: tworzenia, edycji, usuwania komórek organizacji / działów / lokalizacji oraz informacji w nich zawartych, ograniczenie podglądu schematu organizacyjnego / lokalizacyjnego, ograniczenie podglądu szczegółów organizacji / lokalizacji.</li> </ul> </li> <li>● Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację grup osób wraz z możliwością określenia nieograniczonej liczby osób wchodzących w skład danej grupy.</li> </ul>

- Oprogramowanie musi umożliwiać zbudowanie grup akceptacyjnych wraz z możliwością określenia minimalnej liczby osób (kworum), która jest wymagana do uzyskania pozytywnego lub negatywnego wyniku całej akceptacji.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość ustawienia awatara dla osoby.
- Oprogramowanie musi posiadać graficzny cykl życia dla każdego jednego zasobu, który musi zapisywać wszystkie ważne informacje związane z cyklem życia zasobu w organizacji, w szczególności zmiany dowolnych cech zasobu w formacie "było X jest Y".
- Cykl życia zasobów musi posiadać funkcję filtrowania oraz wyszukiwania zdarzeń w historii cyklu, wraz z możliwością wskazania zakresu dat od ... do ....
- Oprogramowanie musi posiadać gotowe raporty systemowe możliwe do wygenerowania w formacie PDF: karta pracownika, protokół zdawczo-odbiorczy, metryka komputera.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wymiany danych pomiędzy innymi systemami z wykorzystaniem REST-API.
- Oprogramowanie musi posiadać w pełni udokumentowane metody REST-API m.in. GET/PUT/POST.
- Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie ikony aplikacji oraz logotypu na
- stronie logowania do własnych potrzeb organizacji.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlanie danych w formie tabelarycznej z możliwością zarządzania kolumnami wyświetlanymi w tabeli, filtrowania danych oraz wyszukiwania danych zawartych w polach generycznych.
- Oprogramowanie musi posiadać w tabelach danych (osoby, zgłoszenia) natywny, aktywny prawy przycisk myszy umożliwiający otwieranie zasobu lub zgłoszenia w nowej karcie przeglądarki.
- Oprogramowanie musi umożliwiać eksportowanie danych z tabel do plików CSV.
- Oprogramowanie musi posiadać mechanizm importu i aktualizacji danych z plików płaskich CSV, wraz z możliwością pobrania przykładowych plików wzorcowych.
- Oprogramowanie musi posiadać mechanizm tworzenia obiektów organizacji (firm) wraz z możliwością określenia: typu np. organizacja wewnętrzna, klient, dostawca, partner, inne; numer NIP; danych adresowych; danych kontaktowych; danych powiązanych z systemami zewnętrznymi tj. CRM ID, SAP ID, AD Companyname, Azure Companyname.
- Oprogramowanie musi posiadać mechanizm tworzenia schematu organizacyjnego w strukturze drzewiastej z możliwością opisanie m.in. szefa działu, numeru MPK itp. oraz ścieżki w Active Directory, w celu ustawienia synchronizacji danych z Active Directory.
- Oprogramowanie musi umożliwiać stworzenie oddzielnego schematu organizacyjnego dla każdej organizacji.
- Oprogramowanie musi posiadać mechanizm tworzenia schematu lokalizacji w
- strukturze drzewiastej z możliwością opisanie m.in. zarządcy budynku, adresu.

- Oprogramowanie musi posiadać możliwość przypisywania zasobów do schematu
- organizacyjnego oraz lokalizacji pojedynczo lub grupowo.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość budowania zaawansowanych filtrów dla zasobów, dostępnych dla wybranych użytkowników lub całej organizacji.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość integracji z wieloma kontrolerami usług katalogowych Active Directory.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość integracji z wieloma kontrolerami usług katalogowych Azure.
- Oprogramowanie musi posiadać mechanizm pobierania z Active Directory i/lub Azure danych o osobach, komputerach oraz drukarkach wraz z możliwością mapowania pól. W ramach konfiguracji, mechanizm musi umożliwiać ustawienie filtrów oraz wskazania ścieżek, z których dane mają być pobierane dla każdego typu obiektów oddzielnie.
- Mechanizm pobierania danych z Active Directory i/lub Azure musi umożliwiać ustawienie harmonogramów pobierania dla osób, komputerów oraz drukarek wraz z możliwością wskazania różnych ścieżek drzewa.
- Mechanizm pobierania danych z Active Directory i/lub Azure musi także umożliwiać ustawianie reguł i akcji. W ramach konfiguracji musi być możliwość realizacji scenariusza: jeżeli konto w AD i/lub Azure w polu "stanowisko pracy" posiada określony wpis, wówczas ustaw stanowisko pracy na wybrane oraz przydziel dla osoby licencję na oprogramowanie; jeżeli konto w AD i/lub Azure zostanie wyłączone, wówczas odłącz wszystkie przydzielone licencje do osoby; jeżeli konto w AD i/lub Azure w polu dział ma określoną wartość, wówczas przydziel osobę do konkretnego działu w schemacie organizacyjnym; jeżeli konto jest członkiem grupy X, wówczas przypisz osobę do grupy Y.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość logowania użytkowników do oprogramowania za pomocą poświadczeń Active Directory.
- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację serwera poczty SMTP służącego do wysyłania powiadomień i alertów.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość ustawienia powiadomień (alertów) w konsoli oprogramowania oraz wysyłanych na pocztę e-mail, z możliwością konfiguracji do kogo mają powiadomienia być wysyłane np. dla określonej osoby, grupy osób itp.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość konfiguracji własnych słowników statusów i pod statusów zasobów.
- Oprogramowanie musi automatycznie tworzyć graficzną mapę powiązań między zasobami z możliwością filtrowania danych na mapie oraz szybkiego przechodzenia z zasobu na zasób.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie własnych raportów przy pomocy graficznego edytora raportów wykorzystującego metodę drag&drop.
- Edytor graficzny raportów musi umożliwiać utworzenie raportów dla: osób, komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych, urządzeń sieciowych, urządzeń mobilnych,

monitorów, drukarek, nośników danych, numerów telefonów, innych zasobów oraz umów.

- Edytor graficzny raportów musi umożliwiać ustawienie własnego nagłówka raportu oraz jego stopki.
- Edytor graficzny raportów musi umożliwiać wstawianie do raportów sekcji zawierających treści związanych z informacjami o zasobie, kodzie kreskowym i tabeli z zasobami powiązanymi.
- Edytor graficzny raportów musi umożliwiać wstawienie sekcji podpisów.
- Edytor graficzny raportów musi umożliwiać wstawienie sekcji edytora tekstu wraz z
- formatowaniem.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wywołanie wykonania raportu z poziomu listy raportów.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wywołanie wykonania raportu kontekstowo np. poprzez kliknięcie prawego przycisku myszy lub innej funkcji w danym widoku ekranu oprogramowania.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie własnych raportów przy pomocy edytora składni SQL. Edytor raportów SQL musi umożliwiać wywołanie zapytania do bazy i zwrócenie wyników działania zapytania w formacie tabelarycznym. Oprogramowanie musi umożliwiać dodatkowo przeszukiwanie metodą full-text-search w wygenerowanych wynikach.
- Edytor raportów SQL musi umożliwiać eksport wyników do formatu xls.
- Oprogramowanie musi posiadać gotowe raporty SQL.
- Oprogramowanie musi umożliwiać śledzenie historii zmian w ramach profilu
- stanowiska pracy.
- Oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność tworzenia bazy artykułów wraz z możliwością przypisywania artykułów do sekcji i grup.ITAM
- Oprogramowanie musi zapewniać zaewidencjonowanie zasobów w bazie CMDb takich jak: komputery, serwery, maszyny wirtualne, urządzenia sieciowe, drukarki, telefony/tablety, monitory, nośniki danych, numery telefonów, systemy informatyczne, oprogramowanie, licencje oraz umowy.
- Oprogramowanie musi zapewniać opisanie każdego zasobu przy pomocy formularzy, których zakres zależy od typu zasobu np.: dla kart SIM musi być widoczne pole PIN, PUK itp., dla monitorów ich przekątna itp., dla nośników danych ich pojemność itp., itd.
- Oprogramowanie musi umożliwiać generowanie i drukowanie etykiet z kodem kreskowym lub kodem QR zawierających informacje ewidencyjne zasobów, w szczególności: logo firmy, nazwa zasobu, numer seryjny, numer ewidencyjny, kod lokalizacji, kod działu.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość dokonywania wpisów czynności serwisowych związanych z zasobem do historii cyklu życia zasobu np. wymiana matrycy w

komputerze, wymiana tonera w drukarce itp. wraz z informacjami o koszcie oraz osobie, która daną czynność wykonała.

- Oprogramowanie musi posiadać widok zbiorczy wszystkich zasobów prezentujący liczbę zasobów w każdej grupie z podziałem na statusy, w szczególności aktywne oraz nieaktywne.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie relacji wiążących zasoby między sobą w logiczny sposób np. właściciel komputera, przełożony pracownika, licencja przypisana na prawie per user do osoby, licencja przypisana na prawie per device do komputera itp.
- Oprogramowanie musi umożliwiać ewidencjonowanie licencji przypisanych do urządzeń sieciowych np. Fortinet, Cisco itp.
- Oprogramowanie musi umożliwiać ustawienie właściciela zasobu w przypadku przypisania wielu osób do tego samego zasobu.
- Oprogramowanie musi umożliwiać ewidencjonowanie faktur z możliwością dołączania skanów dokumentów
- Oprogramowanie musi wysyłać alerty w szczególności o: zainstalowaniu oprogramowania na komputerze, nadchodzącym i przekroczonym terminie gwarancji dowolnego zasobu, nadchodzącym i planowanym terminie wymiany zasobu, nadchodzącej i przekroczonej dacie końca wsparcia producenta zasobu, nadchodzącym i przekroczonym terminie ważności zasobu typu licencja, nadchodzącej i przekroczonej dacie aktywacji licencji.
- Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie stanu dostępności zasobu na podstawie mechanizmów monitorowania i ewidencji.
- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne wyliczenie procentowej dostępności zasobu w okresie 365 dni na podstawie informacji o stanie dostępności, w szczególności dla: komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych, urządzeń infrastruktury sieciowej, systemów informatycznych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać klasyfikację zasobów poprzez przypisanie roli zasobu w organizacji np. Krytyczny, Ważny, Istotny, Nieistotny. W szczególności dla: komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych, urządzeń infrastruktury sieciowej, systemów informatycznych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać określenie czasu potrzebnego na przywrócenie ciągłości działania dla każdego zasobu w infrastrukturze IT, mierzonego od momentu wystąpienia awarii, w szczególności dla: komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych, urządzeń infrastruktury sieciowej, systemów informatycznych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać określenie na zasobach maksymalnego akceptowalnego czasu pomiędzy wystąpieniem awarii, a backupem danych, w szczególności dla: komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych, urządzeń infrastruktury sieciowej, systemów informatycznych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać ewidencję na zasobach daty ostatniej kopii bezpieczeństwa, w szczególności dla:

komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych, urządzeń infrastruktury sieciowej, systemów informatycznych.

- Oprogramowanie musi umożliwiać ewidencję na zasobach daty ostatniego testu odtworzenia kopii bezpieczeństwa., w szczególności dla: komputerów, serwerów, maszyn wirtualnych, urządzeń infrastruktury sieciowej, systemów informatycznych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne wykrywanie duplikatów wartości w zasobach typu komputer, w szczególności dla pól: numer seryjny, numer ewidencyjny, nazwa domenowa.
- Oprogramowanie musi mieć możliwość zainstalowania agenta na komputerach i posiadać możliwość tworzenia profili pracy agentów, w ramach których musi być możliwość konfiguracji takich parametrów jak: czasy nawiązywania połączeń przez agenta do serwera, czasy przesyłania przez agenta danych do serwera, priorytet działania agenta, zakres monitorowania użytkownika, obciążenia, konfiguracja alertów sprzętowych, zakres blokowania nośników danych i urządzeń, częstotliwość wykonywania przyrostowych i pełnych audytów SAM, blokowanie łatwego odinstalowania agenta (również przy pomocy hasła).
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość ustawienia zakresu obowiązywania profilu agenta w oparciu o przypisanie komputera do działu, lokalizacji i osoby w scenariuszu, np. „ustaw profil dla komputerów w działach A i B, ale tylko jeżeli są w lokalizacji D lub E”.
- Oprogramowanie musi umożliwiać prezentację informacji o wybranej osobie w szczególności o: danych o loginie osoby oraz loginach dodatkowych, informacje o aktywności osoby na wszystkich komputerach łącznie, najczęściej używanym oprogramowaniu, najczęściej odwiedzanych stronach internetowych.
- Oprogramowanie musi posiadać funkcję wykrywania duplikatów komputerów wraz z funkcjonalnością automatycznego parowania komputera w ewidencji z komputerem oraz z agentem na podstawie m.in. numeru seryjnego.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego rozpoznania typu komputera w szczególności: laptop, desktop, serwer, wirtualna maszyna na podstawie informacji przesłanych przez agenta.
- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne sugerowanie osób, które mogą być potencjalnymi użytkownikami komputera.
- Oprogramowanie musi automatycznie tworzyć i aktualizować relację komputera z osobą zaewidencjonowaną w bazie CMDB, np. gdy łączny czas użycia komputera przez daną osobę przekracza 80% w okresie 30 dni (parametry konfigurowalne).
- Oprogramowanie musi przysyłać cykliczne raporty o stanie komputera z zainstalowanym agentem, zgodnie z czasem skonfigurowanym w profilu agenta, w szczególności o: statusie połączenia (offline/online), liście zainstalowanego



- oprogramowania, danych z monitoringu, informacji o konfiguracji sprzętu, informacji o zmianach w konfiguracji sprzętu i oprogramowania, parametrów obciążenia komputera: średniej zajętość dysku twardego, średniego obciążenia procesora, średniego obciążenia pamięci RAM, top 5 procesów najbardziej obciążających CPU, top 5 procesów najbardziej obciążających pamięć RAM, top 5 procesów najbardziej obciążających sieć.
- Oprogramowanie w ramach profilu agenta musi umożliwiać konfigurację harmonogramu częstotliwości, dnia i godziny wykonywania skanów agenta.
- Oprogramowanie musi umożliwiać monitoring aktywności komputerów, serwerów i maszyn wirtualnych z systemami Windows.
- Oprogramowanie w ramach profilu agenta musi umożliwiać konfigurację harmonogramu ograniczającego godziny i dni monitorowania użytkowników.
- Oprogramowanie musi monitorować logowania użytkowników ze wskazaniem loginu użytkownika, nazwy komputera, rodzaju akcji.
- Oprogramowanie musi monitorować użycie oprogramowania ze wskazaniem nazwy i wersji oprogramowania, loginu użytkownika, nazwy komputera, łącznego czasu użycia, udziału procentowego użycia.
- Oprogramowanie musi monitorować odwiedziny stron internetowych ze wskazaniem domeny, loginu użytkownika, nazwy komputera, łącznego czasu odwiedzin, udziału procentowego odwiedzin.
- Oprogramowanie musi umożliwiać prezentację danych o okresach 30, 90 i 180 dni.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie wielu reguł zawierających m.in. listy zabronionych domen, listy zabronionych procesów oraz listy zabronionego oprogramowania.
- Oprogramowanie musi umożliwiać skonfigurowanie akcji do utworzonych reguł w zakresie zablokowania zabronionych domen/procesów/oprogramowania natychmiast po uruchomieniu, wyświetlenie powiadomienia na ekranie użytkownika o uruchomieniu przez niego zabronionych domen/procesów/oprogramowania, dodanie wpisu o uruchomieniu zabronionych domen/procesów/oprogramowaniu do cyklu życia komputera.
- Oprogramowanie musi umożliwiać monitoring aktywności komputerów, serwerów i maszyn wirtualnych z systemami Windows.
- Oprogramowanie musi monitorować operacje na plikach ze wskazaniem nazwy użytkownika, nazwy komputera, rodzaju akcji, rodzaju nośnika.
- Oprogramowanie musi umożliwiać prezentację danych o okresach 30, 90 i 180 dni.
- Oprogramowanie musi umożliwiać monitoring aktywności komputerów, serwerów i maszyn wirtualnych z systemami Windows.

- Oprogramowanie musi monitorować wydruki ze wskazaniem loginu użytkownika, nazwy komputera, nazwy drukarki, liczby dokumentów, liczby stron.
- Oprogramowanie musi umożliwiać prezentację danych o okresach 30, 90 i 180 dni.
- Oprogramowanie musi umożliwiać zdalne połączenie w trybie view-only i w trybie pełnego przejęcia pulpitu komputera bezpośrednio z poziomu przeglądarki internetowej, bez instalacji dodatkowego oprogramowania na urządzeniu, z którego jest nawiązywane połączenie.
- Oprogramowanie musi umożliwiać połączenie z dowolnym komputerem z zainstalowanym agentem, niezależnie od adresu IP nadanego dla danego komputera, a także gdy komputer znajduje się w sieci Internet, za NAT.
- Oprogramowanie musi umożliwiać nawiązanie wielu sesji w tym samym czasie z różnymi komputerami.
- Oprogramowanie musi rejestrować historię nawiązanych połączeń.
- Oprogramowanie musi umożliwiać transfer dowolnych plików do komputera w trakcie trwania sesji zdalnego pulpitu i zapisywanie tych zdarzeń w historii.
- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację zdalnego połączenia, aby wymagało potwierdzenia przez użytkownika końcowego.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wywołanie komunikatu informującego o połączeniu na ekranie użytkownika końcowego z możliwością ustawienia domyślnej akcji (przyjmij/odrzuć) oraz czasu oczekiwania na odpowiedź.
- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację/zmianę jakości nawiązanego zdalnego połączenia.
- Oprogramowanie musi posiadać wbudowany edytor skryptów z funkcją podświetlania składni, służący do tworzenia dowolnych skryptów Batch i PowerShell.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wywoływanie utworzonych skryptów na komputerach oraz grupach komputerów z zainstalowanym agentem.
- Oprogramowanie musi posiadać funkcję zwracania do serwera informacji o statusie wykonania skryptu, a w przypadku niepowodzenia działania skryptu, przekazanie do serwera informacji o kodzie błędu i całej linii komunikatu błędu.
- Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie pełnej historii użycia skryptów oraz wyników ich wykonania na poszczególnych komputerach.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie repozytorium dowolnych plików i automatycznej ich dystrybucji na komputery z zainstalowanym agentem.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wykonanie cichej instalacji i dezinstalacji oprogramowania z pakietów msi i exe (przy założeniu, że instalator danego oprogramowania zezwala na cichą instalację, na wybranych grupach komputerów).

- Oprogramowanie musi automatycznie tworzyć zasób typu nośnik danych w chwili podłączenia takiego nośnika do komputera z agentem.
- Oprogramowanie musi umożliwiać blokowanie użycia nośników danych: dysków zewnętrznych i pendrive'ów, czytników kart pamięci, nośników optycznych, nośników bluetooth, modemów mobilnych i drukarek.
- Oprogramowanie musi posiadać rejestr połączeń i rozłączeń nośników zawierający: nazwę komputera, na którym użyto nośnika, nazwę konta użytkownika, który użył nośnika, identyfikator nośnika i datę podłączenia/rozłączenia.
- Oprogramowanie musi umożliwiać autoryzację wybranych nośników USB lub czytników kart pamięci, aby były dozwolone do użycia pomimo blokady nośników.
- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne tworzenie zasobu w momencie podłączenia nośnika danych do komputera z zainstalowanym agentem.
- Oprogramowanie musi umożliwiać rejestrowanie zdarzeń podłączenia, rozłączenia i zablokowania nośnika w cyklu życia komputera oraz nośnika danych.
- Oprogramowanie musi posiadać hurtownię danych przechowującą wszystkie dane.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość postawienia hurtowni danych na osobnym serwerze niż aplikacja.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystywanie danych z hurtowni danych do raportowania.
- Oprogramowanie w ramach profilu agenta musi umożliwiać konfigurację parametrów działania hurtowni danych w zakresie co najmniej: Częstotliwości zbierania pełnych danych do serwera hurtowni danych, dnia zbierania danych, godziny rozpoczęcia zbierania danych.
- Oprogramowanie w ramach profilu agenta musi umożliwiać konfigurację zakresu danych zbieranych do hurtowni, m.in. wyboru typów i źródeł plików, wskazanie listy katalogów i ścieżek wykluczonych. Software Asset Management
- Oprogramowanie musi przy pomocy agenta Windows zbierać dane o zainstalowanym oprogramowaniu na urządzeniach typu komputer z systemem Windows.
- Oprogramowanie musi przy pomocy programu (Windows) uruchamianego offline zbierać dane o zainstalowanym oprogramowaniu na urządzeniach typu komputer z systemem Windows oraz zapisywać wyniki skanowania do pliku.
- Oprogramowanie musi zapisywać każdą informację o wykryciu oprogramowania lub jego usunięciu w historii komputera, serwera oraz samego oprogramowania. Funkcja musi także działać w sytuacji, kiedy komputer jest poza siecią firmową (zapis historii offline).
- Oprogramowanie musi automatycznie przeprowadzać analizę identyfikacji zainstalowanego oprogramowania na podstawie bazy wzorców oprogramowania.
- Oprogramowanie musi automatycznie rozpoznawać sposób licencjonowania oprogramowania typu "per device", "per user", „per core” itp.

- Oprogramowanie musi automatycznie klasyfikować oprogramowanie darmowe lub płatne wymagające zakupu licencji.
- Oprogramowanie musi zawierać bazę słowników oprogramowania zawierającą m.in. informacje o producencie; nazwie oprogramowania; wersji; typie oprogramowania; informacje o tym, czy oprogramowanie jest płatne dla firm; rodzaju instalacji (on-premise, public (SaaS), portable, sieć), wzorcu generycznym zawierającym rozbudowane składowe zapytań do plików, rejestrów danych z monitoringu aplikacji i stron www.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość tworzenia własnych słowników i wzorców oprogramowania.
- Oprogramowanie musi sygnalizować nieużywanie oprogramowania przez użytkownika, które jest zainstalowane na komputerze.
- Oprogramowanie musi mieć możliwość ustawienia minimalnego progu użycia oprogramowania przez użytkownika np. 30 godz. w miesiącu, 5 min. w miesiącu itp.
- Oprogramowanie musi analizować użycie oprogramowania przez użytkownika i porównywać czy dla danego oprogramowania jest spełniony parametr "minimalnego użycia oprogramowania". Jeżeli parametr nie jest spełniony, oprogramowanie musi sygnalizować taki stan na ekranie.
- Oprogramowanie musi tworzyć automatycznie bilanse stanu niezgodności licencji wraz z informacją o niskim użyciu oprogramowania.
- Oprogramowanie musi umożliwiać utworzenie raportu bilansu licencji.
- Bilans licencji utworzony w oprogramowaniu musi być podzielony na grupy oprogramowania np. oddzielnie systemy operacyjne dla komputerów, oddzielnie systemy operacyjne dla serwerów, oddzielnie oprogramowanie Office, oddzielnie oprogramowanie graficzne itd.
- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne rozliczenie licencji poprzez przypisanie wolnych licencji do komputerów lub użytkowników w zależności od sposobu licencjonowania.
- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne przydzielenie licencji do zasobów zgodnie z wybraną kolejnością zasadą przypisywania oraz z uwzględnieniem aktywnych filtrów działów i lokalizacji.
- Oprogramowanie musi umożliwiać manualne dodawanie, edycję i usuwanie pozycji
- Oprogramowania, którego nie udało się zidentyfikować za pomocą agenta.
- Oprogramowanie musi posiadać bazę słowników produktów licencyjnych zawierającą informacje o: nazwie i producencie oprogramowania, rodzaju licencji (w szczególności: OEM, BOX, OPEN, SELECT, EA, MPSA, UPG, Cloud, PKC), okresie ważności licencji (wieczysta, subskrypcja), cenie jednostkowej (jeśli producent podaje publicznie taką informację), kodzie SKU/EAN, prawach licencyjnych (w szczególności: Direct – licencjonowanie bezpośrednie, Downgrade – pokrycie starszych wersji oprogramowania,

	<p>Upgrade – możliwość aktualizacji do nowszych wersji oprogramowania, Pokrycie komponentów pakietu oprogramowania, Pokrycie maszyn wirtualnych, Upgrade pod warunkiem posiadania podstawy – innej wymaganej licencji, Software Assurance, Ograniczenie jednoczesnego użycia oprogramowania, External Connector, MSDN, Education – użycie na urządzeniach szkoleniowych, Per Site, Licencjonowanie na urządzenie, Licencjonowanie na serwer, Licencjonowanie na procesor, Licencjonowanie na rdzeń procesora, Licencjonowanie na użytkownika, Licencjonowanie na usługę, Licencjonowanie na urządzenie sieciowe).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baza wzorców oprogramowania musi posiadać uzupełnione kody SKU dla najpopularniejszych produktów licencyjnych z możliwością ich ręcznego uzupełnienia.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać funkcję inteligentnego sugerowania użytkownikowi jaka licencja, którą może zakupić, pasuje do zainstalowanego oprogramowania.</li> </ul>
ITSM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać obsługę zgłoszeń przez operatorów.</li> <li>• Oprogramowanie musi zapewniać możliwość dokonania zgłoszenia przez każdego użytkownika przy pomocy formularza.</li> <li>• Każde nowo utworzone zgłoszenie w oprogramowaniu musi posiadać swój unikalny identyfikator tzn. ID.</li> <li>• Zgłoszenie musi posiadać możliwość określenia wielu cech, w szczególności jego tytułu, opisu, priorytetu, kategoryzacji oraz osoby lub grupy osób realizujących zgłoszenie.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać, w zakresie funkcji zgłoszenia, prowadzenie rozmów w formie czatu lub zapisywania notatek, w tym także załączania dowolnych załączników.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać mechanizm zapisujący każdą zmianę w zadaniu w formie cyklu życia rejestrując datę, godzinę i osobę, która dokonała zmiany.</li> <li>• Widok cyklu życia zgłoszenia musi się znajdować w tym samym miejscu co wpisy czatu, komentarze i notatki. Widok musi posiadać funkcję prezentacji wszystkich wpisów lub tylko wpisów związanych z czatem, komentarzami, notatkami oraz załącznikami.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać podłączanie do zgłoszenia wielu różnych typów zasobów z bazy CMDB w szczególności z poziomu funkcji czatu.</li> <li>• Oprogramowanie musi posiadać widok zgłoszeń (kolejka) w formie tabeli wraz z prezentacją statystyk w szczególności “zgłoszeń zgłoszonych przez zalogowaną osobę”, “zgłoszeń wymaganych od zalogowanej osoby”, “zgłoszeń o wysokim priorytecie”, “zgłoszeń o krytycznym priorytecie”.</li> <li>• Tabela zgłoszeń musi posiadać możliwość zarządzania układem kolumn przy pomocy metody drag&amp;drop, możliwość ukrywania i odkrywania kolumn, możliwość sortowania danych w tabeli po wskazanej kolumnie, możliwość filtrowania danych po każdej kolumnie, możliwość eksportu danych do Excela oraz możliwość wyświetlenia tabeli w trybie pełnoekranowym.</li> </ul>

- Widok zgłoszenia musi posiadać funkcję prezentacji etapu procesu na jakim aktualnie znajduje się zgłoszenie, wraz z aktualnym statusem zgłoszenia oraz wszystkie poprzednie etapy, na jakich zgłoszenie historycznie się znajdowało.
- Tabela zgłoszeń musi posiadać możliwość wyszukiwania zgłoszeń na liście poprzez wpisanie z klawiatury ID zgłoszenia, całej lub części nazwy zgłoszenia.
- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację wysyłki powiadomień do: twórcy zgłoszenia, przypisanego operatora, wybranych użytkowników, wybranych grup użytkowników oraz dowolnych adresów e-mail.
- Oprogramowanie musi umożliwiać użytkownikom wstrzymanie realizacji zgłoszenia.
- Oprogramowanie musi umożliwiać powiązanie zgłoszenia z innym zgłoszeniem z jednoczesną możliwością odfiltrowania listy zgłoszeń według typ, stanu i priorytetu.
- Oprogramowanie musi umożliwiać zgłaszającemu ocenienie jakości realizacji sprawy.
- Oprogramowanie musi umożliwiać realizującemu określenie stopnia trudności sprawy.
- Oprogramowanie musi posiadać dashboard użytkownika, z widokiem statystyk jego zgłoszeń, zadań, zadań według priorytetu oraz szybkim dostępem do katalogu spraw, kalendarza, zasobów i bazy wiedzy.
- Oprogramowanie musi posiadać dashboard operatora helpdesk, z widokiem statystyk zgłoszeń przypisanych do tej osoby, z podziałem na stany i wykresem prezentującym liczbę zgłoszeń we wskazanym przedziale czasu.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość prezentacji zgłoszeń powiązanych z zasobem, w widoku wybranego zasobu, wraz z możliwością filtrowania, sortowania oraz wyszukiwania pozycji na liście.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość prezentacji zgłoszeń powiązanych z usługą, w widoku wybranej usługi zasobu, wraz z możliwością filtrowania, sortowania wyszukiwania pozycji na liście.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość prezentacji zgłoszeń powiązanych z procesem, w widoku wybranego procesu zasobu, wraz z możliwością filtrowania, sortowania oraz wyszukiwania pozycji na liście.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość przypisania do zgłoszenia osób obserwujących.
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość założenia prostego zadania przez każdego użytkownika przy pomocy formularza.
- Zadanie musi posiadać możliwość określenia jego tytułu, opisu, początku i końca realizacji, czasochłonności, priorytetu, budżetu, kategoryzacji oraz musi mieć możliwość wskazania innego wykonawcy niż twórca.
- Oprogramowanie w zakresie funkcji zadań musi także umożliwiać prowadzenie rozmów w formie czatu lub zapisywania notatek, w tym także załączania dowolnych załączników.

- Zadanie musi posiadać wbudowany proces umożliwiający realizację zadania w krokach: nowe, otwarte, w realizacji, wstrzymane, zamknięte.
- Oprogramowanie musi posiadać cykl życia zadania, zapisujący i prezentujący wszystkie akcje wykonane w zadaniu m.in. zmiany wartości pól, zmiany etapów zadania.
- Oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność utworzenia zadania o typie decyzja, które musi posiadać przepływ zapewniający realizację zadania w krokach: oczekiwanie na decyzję, akceptacja, odrzucenie oraz brak decyzji. Pozostałe funkcje zadania typu decyzja muszą być tożsame z funkcjami zadania.
- Oprogramowanie musi posiadać podręczną listę zadań, dostępną z każdego miejsca oprogramowania z funkcją sortowania, filtrowania i wyszukiwania zadań.
- Oprogramowanie musi posiadać mechanizm zapisujący każdą zmianę w zadaniu w formie cyklu życia, rejestrując datę, godzinę i osobę, która dokonała zmiany.
- Widok cyklu życia zadania musi się znajdować w tym samym miejscu co wpisy czatu, komentarze i notatki. Widok musi posiadać funkcję prezentacji wszystkich wpisów lub tylko wpisów związanych z czatem, komentarzami, notatkami oraz załącznikami.
- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację własnego katalogu spraw, który będzie dostępny dla użytkowników, przy pomocy którego będą dokonywali zgłoszeń.
- Oprogramowanie musi umożliwiać wywołanie katalogu spraw i dodania zgłoszenia z dowolnego miejsca oprogramowania.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość tworzenia wielu skrzynek pocztowych służących do odbioru wiadomości email, w celu automatycznego tworzenia zadań.
- Funkcja automatycznego tworzenia zadań z email musi umożliwiać zaawansowaną konfigurację reguł odbioru wiadomości email, opartą o logikę warunków oraz akcji, zapewniającą spełnienie następujących przypadków użycia:
  - Utwórz zadanie, jeżeli zgłaszający jest z organizacji X.
  - Utwórz zadanie, jeżeli treść lub temat wiadomość zawiera „TEKST”.
  - Dodaj komentarz do już istniejącego zadania.
  - Dodaj notatkę do już istniejącego zadania.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość tworzenia wielu skrzynek pocztowych służących do odbioru wiadomości email, w celu automatycznego tworzenia zgłoszeń.
- Funkcja automatycznego tworzenia zgłoszeń z email musi umożliwiać zaawansowaną konfigurację reguł odbioru wiadomości email, opartą o logikę warunków oraz akcji, zapewniającą spełnienie następujących przypadków użycia:
  - Utwórz zgłoszenie, jeżeli zgłaszający jest z organizacji X.
  - Utwórz zgłoszenie, jeżeli treść lub temat wiadomość zawiera „TEKST”.
  - Dodaj komentarz do już istniejącego zgłoszenia.
  - Dodaj notatkę do już istniejącego zgłoszenia.

- Dodaj osoby z listy DW wiadomości email do listy obserwujących zgłoszenie.
- Funkcja automatycznego tworzenia zgłoszeń z email musi umożliwiać skonfigurowanie adresów email, w celu przekazywania powiadomień o odrzuceniu wiadomości.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie katalogu procesów z funkcją podziału procesów na grupy i sekcje.
- Lista utworzonych procesów musi być prezentowana w formie tabeli z możliwością wyszukiwania, sortowania oraz eksportu do pliku CSV.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie procesów wraz z ich szczegółowym opisem.
- Oprogramowanie musi umożliwiać powiązanie procesu z dowolnymi zasobami z bazy CMDB, w szczególności z: komputerami, serwerami, licencjami, systemami informatycznymi, usługami, zasobami sieciowymi, drukarkami.
- W każdym procesie musi być także możliwość określania działu i/lub wielu działów, lokalizacji i kodu procesu oraz jego właściciela.
- Oprogramowanie musi umożliwiać podłączenie do procesu zasobu, umowy oraz dowolnych plików.
- Oprogramowanie musi posiadać cykl życia procesu zapisujący i prezentujący wszystkie akcje wykonane w ramach procesu m.in. zmiany wartości pól, zmiany w relacjach procesu, zmiany właściciela itp. Cykl życia musi umożliwiać filtrowanie oraz wyszukiwanie zdarzeń z całego lub określonego okresu.
- Oprogramowanie musi dawać możliwość podglądu grafu procesu, na podstawie którego zgłoszenie zostało założone.
- Oprogramowanie musi posiadać graficzny edytor procesów, który przy pomocy funkcji drag&drop umożliwi utworzenie przepływu w oparciu o metodykę UML i posiadać, w szczególności takie elementy jak: start procesu, stop procesu, stan procesu, notatka, decyzja/akceptacja, przejście.
- Graficzny edytor procesów musi także umożliwiać dodawanie i opisywanie stanów procesów, przejść pomiędzy stanami oraz początek i koniec procesu.
- Graficzny edytor procesów musi umożliwiać konfigurację wielu reguł biznesowych zachodzących na dowolnym etapie procesu w postaci warunków spełniających m.in. wymagania: „jeżeli zalogowany użytkownik to...”, „jeżeli zalogowany użytkownik pochodzi z grupy X lub organizacji Y”, „jeżeli pole w formularzu zgłoszenia zawiera wartość” itp.
- Graficzny edytor procesów musi posiadać akcję umożliwiającą automatyczne wysłanie wiadomości mail do osoby lub grupy osób, wraz z możliwością określenia: odbiorców poprzez zmienne np. przełożony osoby, zgłaszający, szef działu, każda osoba z grupy; tematu wiadomości wraz z możliwością wprowadzenia zmiennych; treści wiadomości wraz z możliwością wprowadzenia zmiennych.
- Graficzny edytor procesów musi posiadać akcję umożliwiającą automatyczne uruchomienie dowolnego formularza zaprojektowanego w oprogramowaniu.



- Graficzny edytor procesów musi posiadać akcję umożliwiającą automatyczne wstawienie komentarza lub notatki do zgłoszenia.
- Graficzny edytor procesów musi posiadać akcję umożliwiającą automatyczne ustawienie wartości w polach zgłoszenia np. automatyczne ustawienie zgłaszającego, automatyczne dodanie tytułu, zmiana priorytetu itp.
- Graficzny edytor procesów musi posiadać akcję umożliwiającą automatyczne utworzenie zadania lub listy zadań, z możliwością określenia m.in. czasu realizacji oraz osoby realizującej.
- Graficzny edytor procesów musi posiadać akcję umożliwiającą automatyczne utworzenie zgłoszenia powiązanego, z możliwością określenia sposobu powiązania zgłoszenia nadrzędnego ze zgłoszeniami podrzędnymi m.in. blokowanie zmiany etapu procesu nadrzędnego, gdy powiązane zgłoszenia mają status inny niż zamknięty, rozwiązany lub anulowany; blokowanie możliwości rozwiązania, zamknięcia zgłoszenia nadrzędnego, gdy jakiegokolwiek zgłoszenie podrzędne ma status inny niż zamknięty, rozwiązany lub anulowany.
- Graficzny edytor procesów musi umożliwiać utworzenie procesu zawierającego więcej niż jeden etap akceptacji, który w zależności od decyzji może płynąć inną ścieżką.
- Akceptacje w procesie zgłoszenia muszą być realizowane w taki sposób, aby na etapie akceptacji osoba lub osoby, które muszą podjąć decyzję, otrzymały na swój kalendarz zadanie typu decyzja. Do czasu, aż decyzja nie zostanie podjęta, główny proces musi być zablokowany.
- Oprogramowanie musi umożliwiać stworzenie kworum decyzyjnego na podstawie grupy osób.
- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne uruchomienie akceptacji na wskazanym etapie, w zdefiniowanej grupie akceptacyjnej lub wielu grupach jednocześnie (grupowe akceptacje równoległe).
- Oprogramowanie musi umożliwiać blokowanie przejścia do kolejnego stanu i etapu w procesie, jeżeli decyzja nie została podjęta przez wszystkie wymagane osoby grupy akceptacyjnej.
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zgłoszeń, w szczególności: wniosków, incydentów, problemów, zmian, zadań, akceptacji, posiadających unikatowe identyfikatory ID.
- Oprogramowanie musi umożliwiać dodawanie do zgłoszenia zadań i umożliwiać pracę na zadaniach, w sposób równoległy przez różnych użytkowników.
- Oprogramowanie musi umożliwiać dodawanie do zgłoszenia zgłoszeń powiązanych i umożliwiać pracę na tych zgłoszeniach w sposób równoległy przez różnych użytkowników.
- Oprogramowanie musi umożliwiać dodawanie do zgłoszenia zgłoszeń zależnych wraz z blokowaniem zgłoszenia nadrzędnego w danym etapie, do momentu osiągnięcia przez wszystkie zgłoszenia zależne stanu Zamknięty, Anulowany lub Rozwiązany.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcjonalność musi zapewnić realizację przypadku, kiedy główne zgłoszenie musi być zablokowane na wskazanym etapie procesu, do momentu rozwiązania, zamknięcia lub anulowania wszystkich zgłoszeń zależnych.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać dodawanie do zgłoszenia zgłoszeń zależnych wraz z blokowaniem zgłoszenia nadrzędnego, aby nie mogło osiągnąć stanu Zamkniętego lub Rozwiązanego do momentu, gdy powiązane zgłoszenia nie osiągną stanu Zamkniętego, Anulowanego lub Rozwiązanego. Musi być zrealizowany przypadek, że zgłoszenie główne procesowane jest niezależnie od zgłoszeń powiązanych, ale nie może być zamknięte lub rozwiązane do momentu, aż wszystkie zgłoszenia zależne nie zostaną zamknięte, anulowane lub rozwiązane.</li> <li>• Oprogramowanie w ramach procesu obsługi zgłoszenia musi umożliwiać wysłanie wiadomości e-mail, zawierającej załączniki, które zostały dodane do zgłoszenia.</li> <li>• Oprogramowanie musi być wyposażone w edytor tworzenia formularzy (bez konieczności pracy na składni HTML) wraz z funkcją podglądu utworzonego formularza.</li> <li>• Edytor formularzy musi mieć funkcjonalność tworzenia sekcji na formularzu, określania kolejności sekcji oraz osadzania pól w szczególności: pól systemowych wymaganych przy procesach zgodnych z ITIL, dowolnych pól tekstowych (krótkich i długich), pól jednorazowego wyboru, pól wielokrotnego wyboru, list rozwijanych, skali, dat, dat z godziną.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlenie właściwego formularza w zależności od wersji językowej używanej przez użytkownika.</li> <li>• Oprogramowanie musi umożliwiać definiowanie własnych pozycji słownikowych pól formularzy w zakresie kategorii: Przyczyna, Poziom ryzyka, Pilność, Wpływ, Kod zamknięcia.</li> </ul>
<p>Wdrożenie rozwiązania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamawiający wymaga aby Wykonawca przeprowadził kompleksowe wdrożenie rozwiązania w sieci Zamawiającego, przez co rozumie się zakres minimalny obejmujący:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalację usług serwerowych proponowanego rozwiązania na wskazanym przez Zamawiającego serwerze.</li> <li>○ Przygotowanie podstawowych polityk agentów instalowanych na stacjach roboczych Zamawiającego.</li> <li>○ Personalizację proponowanego rozwiązania w zakresie interfejsu dla pracowników Zamawiającego.</li> <li>○ Integrację rozwiązania z takimi usługami Zamawiającego jak komunikacja mail oraz Active Directory.</li> <li>○ Instalację agenta na stacjach roboczych Zamawiającego.</li> <li>○ Opracowanie procedur rejestracji i obsługi zgłoszeń związanych z bieżącą obsługą problemów technicznych oraz potrzeb pracowników poszczególnych wydziałów/departamentów Zamawiającego.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonawca przeprowadzi także całonienne szkolenie z wdrażanego rozwiązania, które odbędzie się w siedzibie Zamawiającego w dniu następnym, po zakończeniu wdrożenia. W szkoleniu weźmie udział personel IT Zamawiającego.</li> </ul>
Wymagania dotyczące doświadczenia wykonawcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamawiający wymaga aby Wykonawca w okresie ostatnich 12 miesięcy przed przystąpieniem do realizacji zadania był w stanie wykazać się minimum 2 wdrożeniami proponowanego rozwiązania w jednostkach publicznych o podobnej wielkości do Zamawiającego.</li> </ul>

## 8. Oprogramowanie do gromadzenia i analizy logów z wdrożeniem i wsparciem

Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> <li>System operacyjny powinien być na licencji Open Source.</li> <li>Platformą sprzętowa dla rozwiązania centralnego składowania dzienników jest w sieci Zamawiającego wirtualna maszyna</li> <li>Architektura systemu powinna bazować na komponentach o licencjonowaniu Open Source</li> <li>Zamawiający na wyżej wymieniony cel planuje przeznaczyć maszynę wirtualną o parametrach procesor (CPU) 8 rdzeni, pamięć RAM 16 GB oraz dysk twardy (HDD) 2TB.</li> <li>Tworzenie użytkowników w systemie centralnego składowania logów może odbywać się z wykorzystaniem zewnętrznego źródła tożsamości użytkowników (Active Directory) lub ręcznie przez definiowanie kont w samym rozwiązaniu.</li> <li>System centralnego składowania dzienników zdarzeń powinien mieć możliwość zdefiniowania dowolnie wielu i dowolnie skonfigurowanych źródeł danych, wśród których znajdują się m.in.: Sysloga UDP/TCP, Plaintext UDP/TCP, RAW UDP/TCP, NetFlow UDP, JSON, Beat, CEF UDP/TCP. Konfiguracja źródeł danych powinna pozwalać na zdefiniowanie dowolnego portu komunikacji, np. Syslog UDP 514 lub/i Syslog UDP 10514.</li> <li>System centralnego składowania dzienników zdarzeń powinien mieć możliwość ekstrakcji fragmentów wpisów logów z możliwością wykorzystania ich do filtrowania danych, budowania zapytań dla powiadomień i alarmów czy widoków w ramach dashboardów oraz ich import jak i eksport.</li> <li>System centralnego składowania dzienników zdarzeń powinien udostępniać możliwość budowania widoków w formie dashboardów, które w łatwy sposób można udostępnić w trybie ReadOnly (tylko do odczytu) na urządzeniach z funkcją SMART-TV czy urządzeniach z dowolną przeglądarką WWW.</li> <li>System centralnego składowania dzienników zdarzeń powinien pozwalać na budowanie powiadomień (alarmów) w oparciu o reguły, które uwzględniają napływające dane z dzienników systemowych w sieci Zamawiającego.</li> <li>System centralnego składowania dzienników zdarzeń powinien mieć możliwość tworzenia paczek składających się ze skonfigurowanych źródeł nasłuchu danych wejściowych,</li> </ul>
--------	--

	<p>strumieni formatujących dane wejściowe i pulpitów nawigacyjnych (dashboardów).</p>
Wdrożenie rozwiązania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja systemu operacyjnego na wybranej przez Zamawiającego maszynie wirtualnej</li> <li>• Weryfikacja źródła czasu na wszystkich urządzeniach/systemach wysyłających logi do Centralnego systemu centralnego składowania dzienników zdarzeń. Jeśli urządzenia nie mają wspólnego zegara czasu Wykonawca proponuje rozwiązanie pozwalające na uspojnienie zegarów czasów sieci Zamawiającego.</li> <li>• Instalacja proponowanego rozwiązania wraz ze wstępną konfiguracją parametrów podstawowej pracy, w tym polityki dostępu dla pracowników zespołu IT Zamawiającego.</li> <li>• Konfiguracja retencji przechowywania danych, z uwzględnieniem zapisów aktyw prawnych i dobrych praktyk występujących w środowisku Zamawiającego.</li> <li>• Konfiguracja na urządzeniach i systemach w sieci Zamawiającego usługi wysyłania dzienników zdarzeń (logów) do wdrażanego systemu. Zamawiający wymaga, aby w zakresie minimalnym prace objęły: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (1x) Urządzenie klasy UTM</li> <li>○ (6x) Przełączniki zarządzane</li> <li>○ (4x) Serwery Windowa</li> <li>○ (2x) Serwery Linux</li> <li>○ (50x) stacji roboczych Windows 10 i 11</li> <li>○ (1x) Aplikację centralnego zarządzania</li> <li>○ (2x) Serwer wirtualizacji</li> <li>○ (1x) Aplikacja do inwentaryzacji aktywów</li> <li>○ (4x) Serwery NAS</li> </ul> </li> <li>• Zdefiniowanie portów nasłuchu logów w oparciu o segmentację nasłuchu pozwalającej odseparować dane napływające z różnych typów urządzeń i systemów w sieci Zamawiającego.</li> <li>• Wykonanie wstępnej analizy napływających logów w celu zdefiniowania odpowiednich ekstraktorów wydzielających wybrane segmenty danych z napływających strumieni logów.</li> <li>• Automatyzacja analizy napływających logów poprzez zbudowanie Dashboardów generujących i prezentujących dane w postaci tabelarycznej i lub graficznej.</li> <li>• Konfiguracja mechanizmów alarmowania i powiadomień oparta o analizę napływających i przeanalizowanych logów.</li> <li>• Konfiguracja wysyłania powiadomień poprzez maila lub Microsoft Teams w przypadku stwierdzenia przez system niepokojącej sytuacji zgodnie z wcześniej ustawionymi alarmami.</li> <li>• Wprowadzenie pracowników działu IT do obsługi wdrożonego systemu.</li> </ul>
Gwarancja i asysta techniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamawiający wymaga aby Wykonawca w czasie do zakończenia realizacji projektu tj. 23.06.2026 od wdrożenia rozwiązania zapewnił wsparcie techniczne polegające na zdalnej pomocy w przypadku wystąpienia problemów z działaniem systemu.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zamawiający wymaga aby Wykonawca w okresie do zakończenia realizacji projektu tj. 23.06.2026 od wdrożenia rozwiązania świadczył asystę w zakresie aktualizacji zarówno systemu, jak i jego komponentów.</li><li>• Zamawiający wymaga aby w/w usługi były świadczone od poniedziałku do piątku między godzinami 8.00 a 16.00.</li><li>• Zamawiający akceptuje fakt, że każda interwencja wymagać będzie od niego zgłoszenia potrzeby pomocy drogą elektroniczną, a wskazany kanał komunikacji będzie wyznaczony przez Wykonawcę, i może to być system zgłoszeń elektronicznych lub komunikacja mailowa.</li></ul>
Wymagania dotyczące doświadczenia wykonawcy	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zamawiający wymaga aby Wykonawca w okresie ostatnich 12 miesięcy przed przystąpieniem do realizacji zadania był w stanie wykazać się minimum 2 wdrożeniami proponowanego rozwiązania w jednostkach publicznych o podobnej wielkości do Zamawiającego.</li></ul>