

Opis przedmiotu zamówienia

## Spis treści

1. Serwer– 2 szt. ....	2
2. Macierz – 1 szt. ....	5
3. Switch (przełącznik sieciowy) zarządzalny – 2 szt. ....	7
4. Streamer RDX do kopii zapasowej i awaryjnej, oprogramowanie do tworzenia kopii , nośniki danych RDX – 1 szt. ....	7
5. Zasilacze awaryjne - UPS – 2 szt. ....	9
6. Licencja na oprogramowanie do wirtualizacji .....	11
7. Licencja Windows Server Win Svr Std 2022 64Bit Polish 1pk DSP OEI DVD 16 Core – 6 szt, Licencja dostępowa CAL - user Call – 35 szt. ....	12
8. Licencja + wdrożenie serwera logów.....	12
9. Czytnik e-dowód PWPW – 1 szt.....	14
10. Licencja na oprogramowanie do zarządzania siecią – System ITSM .....	16
11. Licencja + wdrożenie integracji systemu EZD z Platformą Elektronicznego Fakturowania.....	32
12. Urządzenie wielofunkcyjne ze skanerem – 1 szt. ....	32
13. Platforma dla obywateli + integracja z Krajowym Węzłem Identyfikacji Elektronicznej - .....	34
14. Rozszerzenie dla urządzenia UTM- Audyt podatności (pasywny skaner wnętrza sieci) - rozszerzenie dla urządzenia Stormshield - licencja 3 letnia – 1 szt.....	35
15. Wdrożenie i przeniesienie danych .....	35

## 1. Serwer– 2 szt.

Nazwa parametru	Minimalna wartość parametru
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typu RACK, wysokość 1U;</li> <li>• Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;</li> <li>• Ramię porządkujące ułożenie przewodów z tyłu serwera;</li> <li>• Możliwość zainstalowania co najmniej 10 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>• Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray.</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 40-rdzeniowych;</li> <li>• Możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0;</li> <li>• Posiadająca co najmniej 4 złącza (niski profil) PCI Express generacji 4.0 w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3 fizyczne złącza o prędkości x16;</li> <li>○ 1 fizyczne złącza o prędkości x8;</li> <li>○ Opcjonalnie możliwość zainstalowania karty pełnej wysokości w slotcie o prędkości 16x;</li> </ul> </li> <li>• Posiadająca co najmniej 32 gniazda pamięci RAM;</li> <li>• Obsługa minimum 4TB pamięci RAM DDR4;</li> <li>• Obsługa minimum 10TB pamięci (RAM DDR4 + pamięć nieulotna)</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>• Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania baterijnego stanu pamięci)</li> <li>• Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug;</li> </ul>
Procesory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwa procesory co najmniej 8-rdzeniowe</li> <li>• Taktowanie co najmniej 2,8GHz</li> <li>• architektura x86_64</li> </ul> <p>osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base minimum 139 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie <a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html</a> dla dowolnego serwera z oferty producenta;</p>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• co najmniej 128 GB pamięci RAM</li> <li>• DDR4 Registered</li> <li>• Co najmniej 3200Mhz</li> </ul>
Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express i USB, udostępniające 8 fizycznych interfejsów sieciowych w tym minimum 4 x 10Gb/s SFP+;</li> </ul>
Kontrolery I/O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe;</li> </ul>

Dyski startowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalowane dwa nośniki flash o pojemności co najmniej 64GB w konfiguracji RAID-1, rozwiązanie dedykowane dla hypervisora oraz niezajmujące zatok dla dysków hot-plug;</li> </ul>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;</li> <li>• Co najmniej 1 port USB 3.0 wewnętrzne;</li> <li>• Co najmniej 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;</li> <li>• Co najmniej 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>
Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redundantne zasilacze hotplug o sprawności minimum 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy minimalnej 900W;</li> <li>• Redundantne wentylatory hotplug;</li> <li>• Możliwość pracy w temperaturze otoczenie do 45 stopni Celsjusza;</li> </ul>
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii <ul style="list-style-type: none"> <li>○ informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) co najmniej 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 serwera</li> <li>▪ wentylatory</li> <li>▪ bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty główne</li> <li>▪ zasilacze</li> </ul> </li> </ul> </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> <p>Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; <ul style="list-style-type: none"> <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 co najmniej 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> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające co najmniej: 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>• 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> <li>• BIOS UEFI w specyfikacji 2.7;</li> </ul>
Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server 2022, 2019, 2016</li> <li>• VMWare vSphere 6.7, 7.0</li> <li>• Suse Linux Enterprise Server 15</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux 7.9, 8.3</li> <li>• Hyper-V Server 2016, 2019</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co najmniej 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną wizytą technika w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis.</li> <li>• Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;</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 – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;</li> <li>• Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz adres email na który można zgłaszać usterki;</li> <li>W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, 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 serwera w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 10 - 85 %;</li> <li>Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE, GS oraz CE;</li> </ul>
--	--

## 2. Macierz – 1 szt.

Lp.	Nazwa parametru	Minimalna wartość parametru
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19".</li> </ul>
2.		<ul style="list-style-type: none"> <li>System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum <ul style="list-style-type: none"> <li>11 dysków SAS nie mniejszych niż 1800GB i prędkości obrotowej nie mniejszej niż 10 tysięcy obrotów na minutę.</li> <li>i zajmować maksymalnie 2U w szafie rack.</li> </ul> </li> <li>System musi ponadto wspierać dyski: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SSD: od 800GB do 15.3TB</li> <li>- SAS 10k od 900GB do 1800GB</li> <li>- NL-SAS od 4TB do 12TB</li> </ul> </li> <li>System musi mieć możliwość rozbudowy do minimum 180 dysków oraz musi pozwalać na rozbudowę do wyższych modeli bez potrzeby migracji danych (przez rozbudowę do wyższego modelu zamawiający rozumie do modelu macierzy z większą ilością Cache, większą skalowalnością i mocniejszymi procesorami). Zamawiający dopuszcza rozwiązanie, które nie pozwala na taką rozbudowę w przypadku, gdy zostanie zaoferowany najwyższy z modeli macierzy skalowalny min do 500 dysków oraz pamięcią cache min 512GB.</li> </ul>
3.	Kontroler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 8GB cache każdy.</li> <li>W przypadku awarii zasilania dane niezapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania baterijnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash.</li> <li>Macierz musi pozwalać na rozbudowę do co najmniej 32GB cache na kontroler.</li> </ul>
4.	Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferowana macierz musi posiadać minimum <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 portów 10GbE do podłączenia serwerów</li> <li>- 4 porty SAS 12 Gb/s do podłączenia półek dyskowych</li> </ul> </li> <li>Możliwość rozbudowy lub wymiany do 8 portów 32Gb FC lub 8 portów 10GbE SFP+</li> </ul>
5.	RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wsparcie dla RAID: 0, 1, 5, 6, 10</li> <li>Dodatkowo macierz musi posiadać mechanizm tworzenia wirtualnej przestrzeni na minimum 180 dyskach macierzy wraz z wyliczaniem parzystości oraz podwójnej parzystości w celu zabezpieczenia danych. Mechanizm ten musi być przygotowany do optymalizacji procesów odtwarzania dysków pojemnościowych.</li> <li>Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych RAID5 i RAID6 musi być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w macierzy.</li> </ul>
6.	Obsługiwane protokoły	<ul style="list-style-type: none"> <li>co najmniej iSCSI, S3, CIFS, NFS</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamawiający dopuszcza zrealizowanie protokołu CIFS, NFS i S3 za pomocą zewnętrznego oprogramowania typu Software Defined Storage.</li> </ul>
7.	Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów:</li> <li>Microsoft® Windows Server®, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESX®, Oracle® Solaris, HP HP-UX, IBM AIX,</li> <li>Macierz musi posiadać funkcjonalność wykonywania snapshotów - minimum 128 per wolumen.</li> <li>Macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych</li> <li>Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych po FC (po zainstalowaniu portów FC na macierzy) w trybie synchronicznym i asynchronicznym, oraz po Ethernetie w trybie asynchronicznym system musi pozwalać na wykonanie do 32 jednoczesnych replikacji.</li> <li>Macierz musi posiadać możliwość tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowa (ang. ThinProvisioning).</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 funkcjonalność partycjonowania macierzy na odseparowane od siebie logicznie systemy, na których rezydują osobne dyski logiczne dla heterogenicznych systemów. Licencja na macierzy musi pozwalać na wykonanie do 128 partycji.</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>Macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAID.</li> <li>Z poziomu graficznego interfejsu do zarządzania musi istnieć możliwość sprawdzenia stanu zużycia dysków SSD.</li> <li>Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków</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> </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 do aplikacji pozwalające na integrację z: <ul style="list-style-type: none"> <li>- VMware vCenter – provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter</li> <li>- VMware VASA</li> <li>- Microsoft Virtual Disk Service (VDS)</li> <li>- Microsoft Virtual Shadow Service (VSS)</li> <li>- Oracle Enterprise Manager – monitoring zasobów macierzowych</li> </ul> </li> <li>Zamawiający dopuszcza zaoferowania zewnętrznego oprogramowania do zapewnienia integracji i monitoring w/w aplikacji np. w formie Software Defined storage.</li> <li>Macierz musi pozwalać na szyfrowania danych, realizacja procesu szyfrowania i zarządzania kluczem może się odbywać przez kontrolery macierzy lub zewnętrzne urządzenia i oprogramowanie do zarządzania kluczami.</li> </ul>
8.	Gwarancja i serwis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Co najmniej 3 lata serwisu producenta zapewniającego dostawę podzespołu zapasowego na następny dzień roboczy od diagnozy problemu. Możliwość zgłaszania awarii poprzez linię telefoniczną lub inne systemy firmy serwisującej.</li> <li>Dostarczony system musi posiadać również 3 lata serwisu (aktualizacje i wsparcie) producenta dla dostarczonego wraz z macierzą oprogramowania, dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.</li> </ul>

9.	Kable	• Komplet kabli do redundantnego podłączenia macierzy z serwerami
----	-------	---

### 3. Switch (przełącznik sieciowy) zarządzalny – 2 szt.

Urządzenie musi :

- 1) posiadać co najmniej 48 portów 1Gb oraz co najmniej 4 porty 10Gb SFP+ wraz z 4 wkładkami SFP+ RJ45 10G;
- 2) umożliwiać zarządzanie urządzeniem za pomocą przeglądarki internetowej, z wykorzystaniem https;
- 3) umożliwiać zarządzanie urządzeniem z chmury producenta, przy czym dostęp do chmury musi być bezpłatny i nie może być ograniczony w czasie;
- 4) posiadać funkcjonalność Port mirroring – możliwość kopiowania ruchu z portu lub vlanu do analizy;
- 5) obsługiwać co najmniej 256 vlan 801.2Q;
- 6) posiadać wsparcie dla QoS 802.1p/DSCP;
- 7) posiadać wsparcie kontroli dostępu 802.1X;
- 8) posiadać wsparcie spanning tree 802.1D STP, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree, 802.1s MSTP;
- 9) posiadać możliwość ustanowienia połączenia link aggregation LACP 802.3ad;
- 10) posiadać obsługę routingu statycznego IPv4;
- 11) posiadać funkcjonalność DHCP snooping.

### 4. Streamer RDX do kopii zapasowej i awaryjnej, oprogramowanie do tworzenia kopii , nośniki danych RDX – 1 szt.

Streamer:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań minimalnych
1.	Wykorzystana technologia	RDX
2.	Typ urządzenia	streamer RDX
3.	Obsługiwane pojemności	500GB, 1TB, 2TB, 3TB, 4TB, 5TB
4.	Transfer danych via Ethernet	co najmniej 200 MB/s
5.	Obudowa	typu rack 19" o wysokości maks. 1 U mieszczący 4 napędy RDX; wszystkie elementy do montażu winny być dostarczone wraz z urządzeniem
6.	Komunikacja	co najmniej 2 x 1 Gigabit Ethernet, zaimplementowana funkcjonalność iSCSI
7.	Komunikacja USB	USB 2.0: co najmniej 6 USB 3.0: co najmniej 3
8.	Zarządzanie zdalne	Konsola, graficzna przeglądarka
9.	Kasety z nośnikami	5 kaset RDX HDD o pojemności 4TB każda

Zaproponowane urządzenie musi mieć co najmniej 3 – letnią gwarancję producenta.

Oprogramowanie do tworzenia kopii:

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać backup co najmniej 8 serwerów wirtualnych lub fizycznych.
- 2) Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 5.5, 6.0, 6.5, 6.7 and 7.0 oraz Microsoft Hyper-V 2008R2SP1, 2012, 2012 R2 i 2019. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej.
- 3) Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
- 4) Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manager, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
- 5) 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.

- 6) Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.
- 7) Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków
- 8) Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie kopii zapasowych w trybach: pełny, pełny syntetyczny, przyrostowy i odwrotnie przyrostowy (tzw. reverse-incremental).
- 9) 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.
- 10) 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.
- 11) Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.
- 12) Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota.
- 13) Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.
- 14) Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiejkolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji.
- 15) Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX).
- 16) Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.
- 17) Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.
- 18) Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.
- 19) Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora.
- 20) Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware.
- 21) Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).
- 22) 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.
- 23) Repozytoria oparte o XFS muszą pozwalać na zmienność danych przez określoną ilość czasu (tzw. Immutability).
- 24) Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
- 25) Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik.
- 26) Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).
- 27) Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).
- 28) Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego 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.
- 29) Dodatkowo dla środowiska vSphere i Hyper-V powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna).
  - 30) 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.
  - 31) Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSphere.
  - 32) Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.
  - 33) Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack oraz Amazon EC2.
  - 34) 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.
  - 35) 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.
  - 36) Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z następujących systemów plików:
    - a. Linux: ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs;
    - b. BSD: UFS, UFS2;
    - c. Solaris: ZFS, UFS;
    - d. Mac: HFS, HFS+;
    - e. Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS;
    - f. Novell OES: NSS.
  - 37) Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.
  - 38) 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.

## 5. Zasilacze awaryjne - UPS – 2 szt.

### Dane techniczne na wyjściu:

- 1) Moc wyjściowa nie mniejsza niż 2.7kW / 3.0kVA.
- 2) Zniekształcenia napięcia wyjściowego Poniżej 5 %.
- 3) Częstotliwość na wyjściu (zsynchronizowana z siecią zasilającą) 50/60 Hz +/- 3 Hz Synchronicznie z siecią.
- 4) Nominalne napięcie wyjściowe 230 V.
- 5) Topologia Line interactive.
- 6) Typ przebiegu Sinusoida.
- 7) Złącza wyjściowe (3) IEC :
  - a. co najmniej 8x IEC 320 C13,
  - b. co najmniej 1x IEC 320 C19,
  - c. co najmniej 2x IEC Jumpers.
- 8) Czas przełączania 6 ms typowy, 10 ms maksymalnie.

### Dane techniczne na wejściu:

- 1) Częstotliwość wejściowa 50/60 Hz +/- 3 Hz Auto-sensing.

- 2) Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym 140 - 280V.
- 3) Ilość kabli zasilających 1.
- 4) Nominalne napięcie wejściowe 208V - 230V.

#### **Akumulatory i czas podtrzymania:**

- 1) Typowy czas ładowania 3 godziny
- 2) Czas podtrzymania dla obciążenia 2700W nie krócej niż 6m 15s

#### **Komunikacja i zarządzanie:**

- 1) Interfejs RJ-45 Serial, USB.
- 2) Karta zarządzająca SNMP o dostępnych funkcjonalnościach:
  - a. Interfejs do komunikacji: RJ-45
  - b. Zdalne zarządzanie za pośrednictwem protokołu Telnet lub SSH.
  - c. Szyfrowanie komunikacji kluczem publicznym/prywatnym o długości do 2048 bitów.
  - d. Możliwość obsługi czujnika temperatury, czujnika temperatury i wilgotności oraz akcesorium we/wy ze stykami bezprądowymi.
  - e. Możliwość działania w sieci z protokołem IPv6.
  - f. Obsługa Modbus TCP.
  - g. Dostęp do urządzenia dla wielu użytkowników przez przeglądarkę WWW i przez interfejs wiersza poleceń.
  - h. Dostępność szczegółowych informacji o akumulatorach.
  - i. Zgodność ze standardową bazą MIB RFC 1628 dla zasilaczy UPS.
  - j. Możliwość aktualizacji oprogramowania firmware zasilacza UPS.
  - k. Możliwość uwierzytelniania użytkownika w oparciu o Radius.
  - l. Potwierdzenia zgodności urządzenia z: AS/NZS 3548 (C-Tick) klasa A, EN 55022 klasa A, EN 55024, FCC część 15 klasa A, GOST, ICES-003, VCCI klasa A.
- 3) Panel sterowania Wyświetlacz statusu urządzenia LED informujący co najmniej o:
  - a. pracy w trybie online,
  - b. pracy w trybie zasilania akumulatorowego,
  - c. konieczności wymiany baterii,
  - d. przeciążeniu.
- 4) Wielofunkcyjna konsola sterownicza i informacyjna LCD.
- 5) Alarm dźwiękowy Alarm uruchamiany co najmniej w przypadku:
  - a. pracy na zasilaniu z akumulatora;
  - b. wykrycia bardzo niskiego poziomu naładowania akumulatora.
- 6) Zainstalowany awaryjny wyłącznik zasilania.

#### **Parametry fizyczne:**

- 1) Przystosowanie do montażu w szafie rack 19"
- 2) Wysokość nie więcej niż 2U

#### **Parametry środowiskowe:**

- 1) Temperatura eksploatacji od 0 °C do co najmniej 40 °C.
- 2) Wilgotność względna podczas pracy od 0 do co najmniej 95 %.
- 3) Hałas słyszalny w odległości 1 m od powierzchni urządzenia nie większy niż 55,0 dBA.
- 4) Rozpraszanie ciepła w trybie online nie mniejsze niż 184.0 BTU/godz.

#### **Certyfikaty i zgodność z normami:**

- 1) Potwierdzenia zgodności co najmniej z: C-Tick, CE, EAC, EN 50091-1, EN 50091-2, EN 55022 klasa A, EN 60950, FCC część 15 klasa A, GOST, IRAM, UL 1778, VDE.
- 2) Okres gwarancji co najmniej 3 lata gwarancji naprawy lub wymiany włącznie z akumulatorem.

## 6. Licencja na oprogramowanie do wirtualizacji

- 1) Warstwa wirtualizacji musi być instalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych.
- 2) Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym.
- 3) Pojedynczy klaster może się skalować do 3 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji.
- 4) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości co najmniej 62 TB.
- 5) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia co najmniej 24 TB pamięci operacyjnej RAM.
- 6) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć od 1 do co najmniej 10 wirtualnych kart sieciowych.
- 7) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć co najmniej 32 porty szeregowo.
- 8) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć co najmniej 20 portów USB.
- 9) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć co najmniej 4 GB pamięci graficznej.
- 10) Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.
- 11) Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows 7/8/10/11, Windows Server, Amazon Linux 2, macOS, OS X, Asianux, Ubuntu, CentOS, NeoKylin, CoreOS, Debian, FreeBSD, Oracle Linux, RHEL, SUSE, Photon OS.
- 12) Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.
- 13) Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.
- 14) Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.
- 15) System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika sieciowego umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji co najmniej 4000 portów.
- 16) Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.
- 17) Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).
- 18) Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Wsparcie techniczne musi być świadczone bezpośrednio przez producenta oprogramowania. Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM.
- 19) Rozwiązanie musi zawierać zintegrowaną funkcjonalność do zarządzania poprawkami i podnoszenia wersji wirtualizatora.
- 20) Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
- 21) Oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.

- 22) Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej.
- 23) Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna musi zostać dostarczona jest w postaci gotowej, wstępnie skonfigurowanej maszyny wirtualnej tzw. virtual appliance. Dostęp do konsoli musi być realizowany z poziomu przeglądarki internetowej z wykorzystaniem HTML5.
- 24) Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane historyczne.

## 7. Licencja Windows Server Win Svr Std 2022 64Bit Polish 1pk DSP OEI DVD 16 Core – 6 szt, Licencja dostępową CAL - user Call – 35 szt.

Dostarczone licencje Windows Server Win Svr Std 2022 64Bit Polish muszą spełniać co najmniej niżej wymienione warunki:

- 1) licencja wieczysta;
- 2) współpraca z procesorami o architekturze x86-64;
- 3) możliwość instalacji i użytkowania aplikacji 32-bit i 64-bit na dostarczonym systemie operacyjnym;
- 4) w ramach dostarczonej licencji zawarta możliwość instalacji na serwerze (licencja na wszystkie rdzenie);
- 5) praca w roli serwera domeny Microsoft Active Directory;
- 6) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP);
- 7) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS;
- 8) zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP);
- 9) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory;
- 10) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory;
- 11) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW;
- 12) w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych
- 13) serwera;
- 14) w ramach dostarczonej pojedynczej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych;
- 15) w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego;
- 16) wszystkie wymienione wyżej parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania.

## 8. Licencja + wdrożenie serwera logów

Minimalne wymagania dla systemu:

- 1) System musi umożliwiać zbieranie i rejestrowanie logów zdarzeń z urządzeń sieciowych w standardzie protokołu syslog (RFC 5424 and RFC 3164).

- 2) System musi umożliwiać zbieranie i rejestrowanie logów z systemów operacyjnych Linux i Windows, a także innych aplikacji.
- 3) System musi rozpoznawać podstawowe zdarzenia systemowe odnotowywane w logach systemów Windows i Linux (zgodnie z dokumentacją tych systemów), co najmniej takie jak: logowanie i wylogowanie użytkownika, dostęp do obiektów, logowanie z uprawnieniami administratora, błędne próby logowania, zablokowanie i odblokowanie konta użytkownika, tworzenie i modyfikacja kont użytkowników, zmiana przynależności użytkownika do grupy, instalacja oprogramowania, modyfikacja czasu systemowego systemu operacyjnego.
- 4) Wszystkie zdefiniowane zdarzenia muszą być zbierane i rejestrowane w jednym systemie, posiadającym jeden spójny interfejs użytkownika.
- 5) System musi posiadać interfejs użytkownika dostępny przez przeglądarkę internetową, obsługiwany przez popularne przeglądarki internetowe takie jak Mozilla FireFox, Opera, Google Chrome czy Microsoft Internet Explorer.
- 6) Graficzny interfejs użytkownika musi być dostępny przez protokół HTTPS z zastosowaniem własnego certyfikatu SSL lub certyfikatu SSL zewnętrznego wystawcy.
- 7) System musi umożliwiać dostosowanie zakresu zbieranych logów zdarzeń na poziomie serwera, a także na poziomie agentów.
- 8) System musi umożliwiać zarządzania agentami bezpośrednio z graficznego interfejsu użytkownika systemu, w tym zarządzanie zakresem logów przesyłanych przez agenta oraz monitorowanie stanu agenta.
- 9) Agent systemu zbierającego musi posiadać możliwość zbierania logów zdarzeń Windows oraz dołączania i przekazywania logów zapisanych w plikach tekstowych z uwzględnieniem ich formatowania, kodowania.
- 10) System musi umożliwiać przeszukiwanie zarejestrowanych logów zdarzeń w oparciu o kryteria (czasowe oraz inne) za pomocą definiowanych zapytań wraz z możliwością zapisania tychże zapytań do przyszłego wykorzystania.
- 11) System musi umożliwiać definiowanie własnych raportów, zestawień i widoków wraz z możliwością ich drukowania i eksportu (również w formacie .PDF czy .CSV).
- 12) System musi umożliwiać definiowanie automatycznych akcji wywoływanych w przypadku spełnienia jednego lub szeregu warunków (np. ilość zdarzeń danego typu w określonym przedziale czasowym lub porównanie wartości wybranego pola logu zdarzenia). Podstawową dostępną akcją automatyczną jest możliwość wysłania wiadomości email.
- 13) Dostęp do systemu być oparty na rolach rozumianych jako zestaw określonych uprawnień oraz daje możliwość definicji własnych ról.
- 14) System musi umożliwiać integrację z usługą katalogową Active Directory / LDAP w celu uwierzytelniania użytkowników korzystających z interfejsu systemu, w tym integrację grup usługi katalogowej z rolami systemu zbierającego logi.
- 15) System musi umożliwiać definiowanie polityki rotacji i retencji przechowywanych danych.
- 16) System musi umożliwiać archiwizację danych przechowywanych w systemie. Archiwa mogą być przechowywane na zewnętrznych nośnikach, jak również kopiowane oraz przenoszone. Przywracanie i przeglądanie archiwalnych logów musi być dostępne za pomocą dostarczonych narzędzi.

- 17) System musi zawierać mechanizmy automatycznie diagnozujące problemy z własnym działaniem (np. kończące się miejsce na gromadzenie logów, problemy z działaniem bazy czy innych usług) i alarmujące o nieprawidłowościach administratora (np. za pomocą wysyłki maila).
- 18) System musi zostać uruchomiony jako maszyna wirtualna.
- 19) W ramach wdrożenia (podstawowej instalacji i konfiguracji) mają zostać dostarczone wszystkie niezbędne licencje (w tym systemy operacyjne serwerów, motor bazy danych, aplikacja, itp.). Wszystkie licencje muszą być bezterminowe.
- 20) Rozwiązanie nie może posiadać limitów co do ilości podłączanych źródeł danych, pojemności danych obsługiwanych i składowanych/archiwizowanych, ilości użytkowników systemu, ilości pracujących równocześnie użytkowników, ilości zdefiniowanych raportów i widoków danych, ilości wywoływanych akcji, itp.

## 9. Czytnik e-dowód PWPW – 1 szt.

Dostarczane urządzenie musi być w pełni zgodne ze specyfikacją wymagań technicznych dla czytników kart z pinpadem do zastosowania w urządzeniach wydających e-Dowody.

Parametry wymagane do zapewnienia poprawnej współpracy czytnika z kartą e-Dowodu oraz właściwego przeprowadzenia procesu wydania e-Dowodu:

- 1) Dedykowany sterownik zgodny z PC/SC na platformy:
  - a) Windows 7/8/8.1/10 (32/64bit), 2003 Server, 2008 Server, Server 2012 z Service Pack; certyfikat Microsoft WHQL;
  - b) Linux (64-bit) CentOS 7, Red Hat Enterprise Linux 7, Debian 8 i nowsze;
  - c) macOS (64-bit) 10.12 (Sierra) i nowsze;
- 2) Deklaracja zgodności WE oraz oznaczenie CE dla czytnika;
- 3) Połączenie ze stacją roboczą za pomocą jednego złącza USB lub bezprzewodowo (dopuszczalne zajęcie maksymalnie jednego portu USB na ewentualne urządzenia komunikacji bezprzewodowej z czytnikiem);
- 4) Interfejs bezstykowy:
  - a) zgodność z ISO 14443 1-4 Typ A oraz ISO 14443 1-4 Typ B;
  - b) Obsługa protokołów T=0 oraz T=1;
- 5) Obsługa extended APDU;
- 6) Obsługa kart w formacie TD1 (85,6 mm x 54,0 mm x 1,25 mm) zgodnych z ICAO 9303-3 oraz anteny klasy 1 zgodnie z ISO 14443-1;
- 7) Obsługa SPE zgodna ze specyfikacjami:
  - a) PC/SC Workgroup: Interoperability Specification for ICCs and Personal Computer Systems, Part 10 IFDs with Secure PIN Entry Capabilities - Revision 2.02.09, November 2012;
  - b) PC/SC Workgroup: Interoperability Specification for ICCs and Personal Computer Systems, Part 10 IFDs with Secure PIN Entry Capabilities – Revision 2.02.08 April 2010, Amendment 1.1, 2012;
- 8) Obsługa protokołu Chip Authentication w oparciu o ECDH (BrainpoolP384) + AES-256 + CMAC;
- 9) Wsparcie protokołu PACEv2: ECDH (BrainpoolP384) + AES-256 + CMAC + Generic Mapping (lub Chip Authentication Mapping) i Secure Messaging;
- 10) Wsparcie protokołów EAC2 z obsługą Certificate Holder Authorization Template w certyfikatach CV;

11) Obsługa kodów:

- a) Długość kodów PIN: 4-6 cyfr;
- b) Długość kodu PUK: 8 cyfr;
- c) Długość kodu CAN: 6 cyfr;
- d) Możliwość przekazania kodu CAN z aplikacji do czytnika w procesie zestawienia protokołu PACEv2
- e) Możliwość wprowadzania kodu CAN przy pomocy pinpadu w procesie zestawiania protokołu PACEv2;
- f) Możliwość przekazania obecnego kodu PIN/PUK z aplikacji do czytnika w procesie zmiany/nadania nowego kodu PIN (nowe kody PIN wprowadzane przy pomocy pinpadu);

12) Interfejs użytkownika w czytniku:

- a) PINPAD co najmniej 13 klawiszowy:
  - i. 10 (dziesięć) klawiszy numerycznych od 0 do 9;
  - ii. Co najmniej 3 (trzy) klawisze funkcyjne (proponowane nazwy klawiszy mają charakter poglądowy):
    - „PORZUĆ” - kasowanie / błędne wprowadzenie / wyjście z menu;
    - „KASUJ” - korekta źle wprowadzonego kodu PIN;
    - „ZATWIERDŹ” - potwierdzenie wprowadzenia kodu PIN / wybór z menu;
- b) Wyświetlacz:
  - i. alfanumeryczny, min. 2 linie;
  - ii. min. 16 znaków / linię (w sumie min. 32 znaki);
  - iii. obsługa polskich znaków diakrytycznych;
  - iv. Polskie komunikaty na wyświetlaczu, np.: Proszę przyłożyć kartę, Niewłaściwa karta, Proszę usunąć kartę, Operacja poprawna, Błąd przetwarzania, Wprowadź CAN, Wprowadź PIN, Wprowadź nowy PIN, Powtórz PIN, Weryfikacja w trakcie, Połączenie aktywne, Czytam dane, itp.,

13) Sygnalizacja stanu czytnika za pomocą diody/diod LED lub podobnego wskaźnika optycznego:

- a) status aktywności (odczyt / zapis);
- b) bezczynność (oczekiwane włożenie karty);
- c) bezpieczny tryb sygnalizacji dla bezpiecznego wprowadzania kodu PIN z osobnym wskaźnikiem optycznym;

14) Wsparcie dla aktualizacji sterowników oraz firmware, w szczególności poprawki związane z usunięciem luk bezpieczeństwa w sterownikach i firmware oraz wsparciem dla kolejnych lub aktualizowanych wersji obsługiwanych systemów operacyjnych: min. 10 lat;

15) Gwarancja na uszkodzenia mechaniczne oraz uszkodzenia podzespołów elektronicznych: min 2 lata.

Parametry opcjonalne, niewymagane do zapewnienia prawidłowej współpracy czytnika z kartą e Dowodu ale podnoszące funkcjonalność użytkową lub poziom bezpieczeństwa:

1) Instalator sterownika z komunikatami w języku polskim;

2) Interfejs użytkownika w czytniku:

- a) Wyświetlacz:
  - i. regulacja kontrastu ekranu;
  - ii. regulacja jasności ekranu;
- b) Sygnalizacja akustyczna potwierdzająca naciśnięcia klawiszy (np. wbudowany brzęczyk lub głośnik);

3) Możliwość bezpiecznej aktualizacji firmware:

- a) zabezpieczenie przed nieuprawnioną modyfikacją firmware za pomocą mechanizmów opartych o kryptografię klucza publicznego;
  - b) Konieczność potwierdzenia aktualizacji firmware przyciskiem na czytniku;
- 4) Oprogramowanie do aktualizacji firmware czytnika z komunikatami i instrukcją użytkownika w języku polskim;
- 5) Średni czas bezawaryjnej pracy (MTBF): min. 300,000 godzin;
- 6) Trwałość klawiszy: co najmniej 1,000,000 naciśnień na klawisz;
- 7) Wytrzymała, trwała obudowa i zdejmowana, solidna podstawa dociążająca czytnik z podkładkami antypoślizgowymi.

## 10. Licencja na oprogramowanie do zarządzania siecią – System ITSM

### Wymagania ogólne dla systemu zarządzania

- 1) Oprogramowanie musi posiadać polski oraz angielski interfejs językowy.
- 2) Oprogramowanie musi posiadać architekturę trójwarstwową składającą się z Bazy Danych, Serwera Aplikacji, Agenta/Konsoli zarządzającej.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać obsługę dedykowanych kluczy szyfrujących podczas komunikacji pomiędzy agentami, serwer aplikacji i konsolą zarządzającą.
- 4) Odczyt informacji dotyczących parametrów sprzętowych komputera musi odbywać się za pośrednictwem agenta systemu instalowanego na komputerach użytkowników.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać wybór instalacji agenta w trybie standardowym oraz bezpiecznym tj. braku wkompiowanych funkcji takich jak zdalne zarządzanie, transfer plików, zdalny pulpit.
- 6) Oprogramowanie musi posiadać procedurę uwierzytelnienia i autoryzacji kont operatorów w konsoli zarządzającej poprzez fizyczne zabezpieczenie sprzętowe (lokalne lub sieciowe) wraz z hasłem, który umożliwia jednoczesną pracę wielu administratorom. Logowanie użytkowników konsoli zarządzającej musi umożliwiać integrację z kontami Active Directory. Wymagane zabezpieczenie sprzętowe musi posiadać mechanizm szyfrowania danych AES w obrębie przechowywania danych wrażliwych.
- 7) Oprogramowanie musi posiadać moduł zarządzania uprawnieniami do poszczególnych funkcjonalności systemu dla operatorów konsoli zarządzającej zgodny z modelem RBAC (Role Based Access Control).
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać nadawanie oraz odbieranie uprawnień w czasie rzeczywistym (brak konieczności przelogowania użytkownika konsoli systemu).
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać blokadę wybranych uprawnień konkretnego użytkownika niezależnie od uprawnień wynikających z przypisanych ról.
- 10) Oprogramowanie musi współpracować z serwerem MSSQL Server 2008R2-2019.
- 11) Oprogramowanie, w zakresie wszystkich warstw, nie może wymagać do prawidłowej pracy komponentów Java.
- 12) Oprogramowanie serwera aplikacji musi posiadać funkcjonalność centralnego wysyłania wybranych powiadomień mailowych .



- 13) Oprogramowanie musi posiadać moduł zarządzania uprawnieniami do danych w zakresie przypisywania wybranych jednostek organizacyjnych, jednostek lokalizacyjnych oraz typów zasobów do poszczególnych użytkowników konsoli. Wszelkie raporty, zestawienia oraz funkcje obejmują wtedy tylko w/w przypisane obiekty.
- 14) Oprogramowanie musi być podpisane cyfrowo przez Producenta ważnym certyfikatem, z prawidłową ścieżką certyfikacji, w której główny urząd certyfikacji (Root CA) jest uczestnikiem programu certyfikatów głównych systemu Windows. Podpis cyfrowy dotyczy składników Producenta systemu w zakresie plików wykonywalnych (\*.exe), plików bibliotek współdzielonych (\*.dll), plików sterowników (\*.sys) oraz pakietów instalacyjnych oprogramowania (\*.msi).
- 15) Oprogramowanie agentów musi posiadać obsługę sesji terminalowych Windows.
- 16) Oprogramowanie musi zapewniać dowolną konfigurację pracy wszystkich agentów, jednostek organizacyjnych, pojedynczego agenta, poprzez dziedziczenie definiowanych przez administratora parametrów. Zmiany konfiguracji agentów następują w trybie natychmiastowym (online).
- 17) Oprogramowanie musi posiadać raport przedstawiający różnice w konfiguracji poszczególnych agentów w stosunku do konfiguracji globalnej.
- 18) Oprogramowanie musi posiadać mechanizm logowania zmian w konfiguracji agentów przez użytkowników konsoli (data, czas, login, poprzednia i nowa wartość).
- 19) Oprogramowanie musi posiadać mechanizm analizy czasu pracy komputera, informujący użytkownika (alert oraz wymuszone działanie – restart) o przekroczeniu zadanego czasu pracy bez restartu systemu operacyjnego.
- 20) Oprogramowanie musi zapewniać automatyczny import drzewiastej struktury organizacyjnej zamawiającego (bez ograniczeń ilości zagnieżdżeń z kontenera Active Directory/OpenLDAP), kont użytkowników i komputerów z zachowaniem ich oryginalnego położenia wg. OU.
- 21) Oprogramowanie musi zapewniać w obrębie synchronizacji z Active Directory/OpenLDAP tworzenie listy filtrów zawężających węzły danych wraz z możliwością wskazania docelowej gałęzi struktury organizacyjnej lub lokalizacyjnej Zamawiającego.
- 22) Oprogramowanie musi posiadać kreator powiązań (mapowanie atrybutów) dowolnych atrybutów obiektów z usługi katalogowej do wskazanych atrybutów zasobów systemowych.
- 23) Oprogramowanie musi umożliwiać współpracę z nieograniczoną ilością kontrolerów domen z zachowaniem podległej struktury drzewiastej.
- 24) Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczny import informacji dotyczących przynależności użytkowników oraz stanowisk komputerowych do grup struktury katalogowej.
- 25) Oprogramowanie musi posiadać raport przedstawiający informacje nt. grup struktury katalogowej wraz przynależącymi do nich użytkownikami.
- 26) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie dynamicznych grup stanowisk w oparciu o kreator zawierający filtry (AND, OR) w zakresie min. wersja OS, nazwa oraz wersja wybranej aplikacji, RAM, CPU, HDD, jednostka organizacyjna, jednostka lokalizacyjna, architektura (x32, x64), zainstalowane oprogramowanie, wersja oprogramowania, lista usług systemowych, producent oraz model komputera, poziom uprawnień, predefiniowane atrybuty komputera.
- 27) Oprogramowanie musi umożliwiać prezentację widoku zarządzanych stanowisk komputerowych w postaci listy stanowisk, drzewiastej struktury wg jednostek organizacyjnych, jednostek lokalizacyjnych, struktury Active Directory, struktury sieciowej (pule IP) oraz grup dynamicznych.

- 28) Oprogramowanie musi umożliwiać dynamiczne zawężanie wyników wyszukiwania ww. widoków na podstawie prezentowanych w nich atrybutów.
- 29) Oprogramowanie musi umożliwiać graficzną prezentację aktualnego stanu aktywności agenta (online/offline) z dokładnością do 1 minuty.
- 30) Oprogramowanie musi umożliwiać zapisywanie w bazie danych informacji o uruchomieniu i wyłączeniu komputera oraz zalogowaniu i wylogowaniu użytkownika.

#### **Inwentaryzacja konfiguracji komputerów**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać wydruk kartoteki sprzętowej stanowiska komputerowego.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać samodzielną edycję wyglądu kartoteki sprzętowej, protokołów przekazania oraz zwrotu zasobów za pomocą graficznego kreatora wyglądu.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać zapisywanie edytowanych szablonów (min. kartoteka sprzętowa, protokoły przekazania/zwrotu zasobów) w kontekście zalogowanego operatora konsoli zarządzającej.
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać projektowanie, generowanie oraz wydruk etykiet inwentaryzacyjnych w zakresie: model, nr inwentaryzacyjny, data zakupu, jednostka, wraz z obsługą kodów kreskowych w standardzie EAN128 oraz PDF417
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać okresową automatyczną inwentaryzację parametrów sprzętowych stanowiska: HDD, RAM, CPU, karta sieciowa, system operacyjny, karta graficzna itp.
- 6) Oprogramowanie Agenta musi umożliwiać audyt off-line, poprzez uruchomienie skanera (z GUI) bez konieczności instalacji, oraz zapis wyników do pliku w postaci zaszyfrowanej.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać analizę sprzętową:
  - a. - płyty głównej w zakresie model, producent, nr. seryjny,
  - b. - CPU w zakresie nazwy, modelu, producenta, częstotliwości,
  - c. - HDD w zakresie numeru seryjnego dysku, numeru seryjnego partycji, rozmiaru pamięci,
  - d. - RAM w zakresie wielkości pamięci,
  - e. - karty sieciowej w zakresie model, adres IP, adres MAC,
  - f. - karty graficznej w zakresie model.
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać odczyt informacji dotyczących systemu operacyjnego w zakresie nazwy, wersji, daty instalacji, zainstalowanych poprawek, dostępnych kluczy licencyjnych, produkt ID.
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać odczyt informacji sieciowych w zakresie adresu IO, adresu MAC, nazwy sieciowej.
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać odczyt informacji sprzętowych z BIOS w zakresie nazwy BIOS, daty, producenta.
- 11) Oprogramowanie musi umożliwiać przegląd historii zmian parametrów sprzętowych komputerowych.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać globalny przegląd stanowisk komputerowych pod względem parametrów sprzętowo-systemowych.
- 13) Oprogramowanie musi zawierać raport stanowisk komputerowych posiadających co najmniej jedno konto z uprawnieniami administratora.
- 14) Oprogramowanie musi umożliwiać okresowe próbkowanie obciążenia procesora oraz zajętości pamięci RAM z możliwością zapisu odczytanych wyników do bazy w celu późniejszej analizy (historia obciążenia komputera).

### **Inwentaryzacja oprogramowania**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczną inwentaryzację zainstalowanego na komputerach oprogramowania.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać globalny przegląd wszystkich programów zainstalowanych na komputerach.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zestawień zainstalowanych typów programów (freeware, shareware itp.).
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie wykazów z zainstalowanym, dowolnie wybranym programem.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zestawień zainstalowanych systemów operacyjnych na komputerach.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie wykazów stanowisk z brakiem zainstalowanego, dowolnie wybranego, programu.
- 7) Oprogramowanie musi posiadać wbudowany mechanizm umożliwiający, poprzez GUI konsoli, zdalną grupową dezinstalację oprogramowania np. pakietów MS Office.
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać oznaczanie kolorem aplikacji zabronionych oraz zgodnych ze standardem wraz z możliwością raportowania wg w/w klasyfikacji.
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać okresowe skanowanie aktualnie uruchomionych procesów systemowych wraz z historią występowania procesu podczas wcześniejszych skanów.
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać zablokowanie na stacji roboczej wybranych procesów celem uniemożliwienia ich uruchomienia przez użytkownika.
- 11) Oprogramowanie musi posiadać globalne zestawienie pozwalające na zdalne usunięcie nielegalnych danych np. plików AVI, MP3, MP4 bez konieczności fizycznej obecności użytkownika przy stacji.

### **Zarządzanie licencjami, audyt oprogramowania**

- 1) Oprogramowanie musi posiadać wbudowaną bazę sygnatur aplikacji (produktów) wraz z możliwością automatycznej aktualizacji wzorców ze strony Producenta oprogramowania
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać zdefiniowanie własnych sygnatur aplikacji (produktów) wykorzystywanych w procesie automatycznego audytu licencji (rozliczenie ilościowe).
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać wykonanie audytu licencji tj. systemowego porównania zidentyfikowanego na stanowiskach komputerowych oprogramowania (produktów) z zakupionymi licencjami wprowadzonymi do systemu jako odpowiednie obiekty. Mechanizm audytu musi umożliwiać rozliczenie licencji z wykorzystaniem mechanizmów downgrade, upgrade.
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać zapis historii wykonywanych audytów licencji.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie bazy licencji systemowo/programowych i przypisywanie ich do stanowisk komputerowych oraz użytkowników.

### **Zarządzanie zasobami oraz użytkownikami**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać klonowanie wybranych typów zasobów.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie własnych szablonów widoków zasobów z określeniem analizowanych typów zasobów, widocznych atrybutów oraz informacji nt. powiązań pomiędzy zasobami.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie własnych atrybutów o typach co najmniej: tekst, liczba, bit, data, wartość słownikowa dla wybranego typu zasobu.
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać zapis oraz przegląd historii zmian dowolnego atrybutu zasobu w zakresie: operator, data, czas, poprzednia oraz nowa wartość.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać zdefiniowanie dowolnych relacji pomiędzy zasobami (np. powiązania stanowiska z pracownikiem, licencją, innym zasobem) wraz z zapisem historii relacji zasobów.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać zdefiniowanie dodatkowych atrybutów dla wybranych relacji pomiędzy zasobami w zakresie zgodnym z atrybutami typów zasobów.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać przypisywanie do każdego z zarządzanych w systemie zasobów dokumentów typu: faktura zakupu, gwarancja, umowa serwisowa. Bazą dokumentów musi być centralne repozytorium umożliwiające powiązania dokumentów z zasobami w relacji 1:N wraz z podglądem przypisanych zasobów oraz wydrukiem.
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać zdefiniowanie dowolnego zasobu inwentaryzacyjnego (np. telefon, drukarka, nawigacja) wraz z kreatorem widocznych/wymaganych atrybutów edycyjnych.
- 9) Oprogramowanie musi posiadać dedykowaną (zintegrowaną z systemem) aplikację na platformę Android umożliwiającą spis z natury zinwentaryzowanych zasobów.
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać import danych z zewnętrznego pliku CSV zawierającego informacje inwentaryzacyjne z nowo zakupionych urządzeń w zakresie: numer faktury, numer seryjny, model, nazwa, data zakupu.
- 11) Oprogramowanie musi umożliwiać zaprojektowanie własnego schematu importu danych z zewnętrznego pliku CSV.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne tworzenie relacji pracownik-komputer na podstawie atrybutów obiektu w usłudze katalogowej.

#### **Zdalny pulpit, zdalne zarządzanie komputerem**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać interakcję administratora z użytkownikiem, polegającą na podłączeniu do stanowiska (przejęcie pulpitu) administratora bez konieczności uprzedniego wylogowania użytkownika. Funkcjonalność zdalnego pulpitu nie może wymagać instalacji aplikacji firm trzecich, wymagane jest obsłużenie przejęcia zdalnego pulpitu przez mechanizm wbudowany w agencie (ten sam proces systemowy).
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać wybór monitora, którego ekran ma zostać przejęty podczas połączenia zdalnego. Podczas aktywnego połączenia zdalnego, użytkownik jest informowany o trwaniu sesji zdalnej poprzez wyświetlanie na aktywnym monitorze kontrastowego obramowania ekranu.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać zdalne zarządzanie (bez użycia RDP/VNC itp.) lokalnymi kontami użytkowników w zakresie (tworzenie, usuwanie, edycja, zmiana hasła oraz typ konta).
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać wysyłanie polecenia Wake-on LAN.

- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać zdalną dwukierunkową linię poleceń.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać przesyłanie plików/katalogów od zdalnego użytkownika do administratora i/lub od administratora do zdalnego użytkownika bez względu na lokalizację sieciową komputera (LAN, WAN, Internet).
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację przez administratora parametrów połączenia z użytkownikiem w zakresie: ilość kolorów, ilość klatek/sekundę, skalowanie okna użytkownika, jeżeli jest ono większe niż rozdzielczość stacji administratora.
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać wybór aktywnych sesji terminalowych, do których chcemy się podłączyć.
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać zbiorczy podgląd zdalnych pulpitów stacji.
- 10) Oprogramowanie musi posiadać zarządzanie technologią iAMT, vPro w zakresie uwzględniającym min.: Serial Over Lan (SOL), IDE Redirection (IDER), Hardware KVM, Assets.
- 11) Oprogramowanie musi zapewniać zdalną konfigurację technologii iAMT w trybie Client Control Configuration Mode.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie stacjami komputerowymi poza siecią LAN/WAN, wymagane jest tylko dowolne połączenie internetowe
- 13) Oprogramowanie musi umożliwiać zdalne wykonywanie zapytań WQL
- 14) Oprogramowanie musi umożliwiać zdalny odczyt oraz modyfikację rejestru Windows.
- 15) Oprogramowanie musi umożliwiać pełne wykorzystanie funkcji zawartych w sekcji zdalne zarządzanie dla stacji posiadających dowolne połączenie do sieci INTERNET bez konieczności zestawiania połączenia VPN.
- 16) Oprogramowanie musi umożliwiać przejęcie pulpitu zdalnego z poziomu konsoli zarządzającej znajdującej się poza siecią LAN organizacji poprzez połączenie konsoli ze wskazanym serwerem aplikacji.
- 17) Oprogramowanie musi umożliwiać prowadzenie w czasie rzeczywistym dwukierunkowej komunikacji tekstowej (chat) pomiędzy użytkownikiem a administratorem.

## **Automatyzacja**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać zdalną instalację pakietów \*.msi, plików \*.cmd, \*.bat, \*.reg, \*.ps1 poprzez utworzenie zadań dystrybucji aplikacji oraz wskazanie docelowych komputerów lub grup komputerów za pomocą dedykowanego GUI użytkownika. Zadanie dystrybucji musi umożliwiać określenie okresu aktywności, godziny rozpoczęcia oraz przedstawiać status instalacji na wybranych stanowiskach.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zadań dystrybucji polegające na jednorazowym uruchomieniu wybranego szablonu akcji na wybranych stanowiskach komputerowych.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie polis uruchamianych cyklicznie na wybranych stanowiskach komputerowych wg aktualnej przynależności do struktury organizacyjnej, lokalizacyjnej lub wybranych grup dynamicznych.
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie dystrybucji zadań oraz polis dla wybranych stanowisk komputerowych poprzez interaktywny kreator (krok po kroku). Wybór odbiorców musi uwzględniać listę stanowisk, strukturę organizacyjną, strukturę lokalizacyjną oraz dynamiczne grupy stanowisk.

- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać globalną dystrybucję plików oraz folderów do wskazanych lokalizacji do wybranych stanowisk komputerowych wg przynależności do struktury organizacyjnej, lokalizacyjnej lub grupy dynamicznej wraz z automatycznym (polisą) odtworzeniem brakujących danych w przypadku wykrycia niespójności.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać szyfrowanie plików źródłowych dla zadań instalacji.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać globalny przegląd postępu wykonania wybranych zadań oraz polis wraz z odczytem standardowego wyjścia (stdout) oraz standardowego wyjścia błędów (stderr).
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie własnych szablonów akcji zawierających zdefiniowaną listę akcji pozwalających na warunkowe uruchamianie akcji zależnych (oczekiwanie na zakończenie akcji, praca w tle).
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację typów akcji co najmniej w zakresie: dystrybucja i uruchomienie plików wsadowego BAT, dystrybucja plików rejestru REG, dystrybucja i instalacja pakietu MSI, dystrybucja i instalacja poprawki MSP, dystrybucja i uruchomienie aplikacji EXE, dystrybucja i uruchomienie skryptu PowerShell, dystrybucja plików i folderów, uruchomienie/wyłączenie/restart usługi systemowej, zakończenie procesu systemowego, wywołanie polecenia CMD.
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurowanie dedykowanych parametrów dla każdej z ww. akcji.
- 11) Oprogramowanie musi umożliwiać uruchomienie na prawach administracyjnych pliku instalacyjnego EXE (z GUI) w sesji użytkownika z ograniczonymi uprawnieniami do instalacji aplikacji. Proces instalacji jest manualnie kontynuowany przez użytkownika.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać ograniczenie zakresu działania zadania, polisy oraz zawężenie wszelkich raportów systemowych do stanowisk spełniających kryteria wybranej dynamicznej grupy stanowisk.
- 13) Oprogramowanie musi umożliwiać optymalizację dystrybucji zadań oraz plików na komputery, pobierając brakujące fragmenty plików od agentów z tej samej podsieci (mechanizm peer-to-peer).
- 14) Oprogramowanie w zakresie automatyzacji musi realizować m.in. następujące przypadki użycia z wykorzystaniem mechanizmu grup dynamicznych dla zadań oraz polis:
  - a. automatyczną instalacji aplikacji na komputerach spełniających warunki: stanowiska z Windows 10 z pamięcią RAM>4GB i zainstalowaną wybraną aplikacją w wersji mniejszej (np. 7.0),
  - b. automatyczne odinstalowanie aplikacji na komputerach spełniających warunki: stanowiska z Windows 7 gdzie producentem komputera jest np. Dell i zainstalowaną wybraną aplikacją w wersji większej niż (np. 8.0),
  - c. dystrybucję plików oraz folderów (ze wskazaną zawartością np. dokumenty, skróty do aplikacji) na pulpity stanowisk komputerowych spełniających warunki: stanowiska z Windows 10 z brakiem zainstalowanej wybranej aplikacji oraz nie posiadające konta użytkownika z prawami administracyjnymi,
  - d. uruchomienia wybranego skryptu PowerShell dla komputerów spełniających warunki: stanowiska z Windows 10 w architekturze 32 bitowej, zainstalowaną aplikacją X w wersji większej niż (np. 6.0) i brakiem zainstalowanej aplikacji Y,
  - e. uruchomienia wybranych szablonów akcji w przypadku wykrycia zmiany jednostki organizacyjnej stanowiska komputerowego.

- 15) W przypadku wcześniej zdefiniowanych polis wymagane jest, aby zostały one automatycznie uruchomione dla nowych stanowisk komputerowych po spełnieniu warunków przynależności do określonych grup dynamicznych.

#### **Backup danych użytkownika**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie dowolnej ilości automatycznych zadań w zakresie archiwizacji danych – globalnie z poziomu głównej konsoli zarządzającej.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać globalną zmianę parametrów zadań archiwizacji (ilość archiwów, kompresja, okres, zakres).
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać definiowanie rozszerzeń plików, które mają być pomijane podczas procesu archiwizacji oraz rozszerzeń plików np. \*.doc, które mają być archiwizowane.
- 4) Oprogramowanie Agenta musi umożliwiać kopię całościową danych oraz przesyłanie plików z archiwizacji na wskazany serwer FTP.
- 5) Mechanizm archiwizacji danych musi być realizowany przez Agenta systemu bez udziału zdalnych sesji (typu zdalny pulpit, wywoływanie skryptów).
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać definiowanie cyklu archiwizacji.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne usuwanie starszych plików kopii całościowej, definiowanie globalnego zadania archiwizacji.

#### **Zarządzanie urządzeniami USB Storage**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać zapisywanie w bazie danych informacji o kopiowaniu z/do urządzeń zewnętrznych typu: Pendrive USB, dysk zewnętrzny.
- 2) Oprogramowanie musi posiadać raport w zakresie rejestracji informacji na temat użytkownika, który kopiował i/lub uruchamiał napęd, kiedy miało miejsce zdarzenie i jakie dokumenty zostały skopiowane.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać blokadę oraz autoryzację wybranych urządzeń USB w obrębie klasy USBStorage.
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać włączenie trybu ReadOnly dla klasy USBStorage.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać całkowitą blokadę klasy FDD/CD/DVD.

#### **Monitoring użytkowników**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać zestawienie najpopularniejszych adresów (jakie stanowiska je wywoływały, kiedy) z możliwością zapisu całego adresu lub tylko głównej strony.
- 2) Oprogramowanie umożliwia zestawienie najaktywniejszych stanowisk (pod kątem WWW), jakie adresy odwiedzały, kiedy, wszystkie zestawienia do poziomu: jednostka organizacyjna, stanowisko, zalogowany użytkownik.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać analizę uruchamianych aplikacji (aktywność stanowisk wg aplikacji oraz wykorzystanie zainstalowanych aplikacji wg stanowisk).
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać analizę efektywności pracy użytkowników na poszczególnych aplikacjach.

- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać blokadę stron www (biała i czarna lista adresów, blokada pełna lub selektywna) z możliwością automatycznego zamykania przeglądarki lub konkretnej karty przeglądarki (w przypadku wykrycia adresu zabronionego).
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie statystyk aktywności stron WWW oraz aktywności stanowisk.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać podział stron na dozwolone i zabronione.
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać wydruki tabelaryczne oraz graficzne (wykresy aktywności).
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać okresowe tworzenie zrzutu ekranu użytkownika z możliwością przesłania go na serwer.
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać rozróżnienie stanów monitorowanego komputera w szczególności stan aktywności (focus okna), hibernacji, uśpienia oraz wylogowania.
- 11) Oprogramowanie musi umożliwiać odczyt aktywności użytkownika w czasie rzeczywistym w zakresie min. tytuł okna, adres www przeglądanej strony z dokładnością do 1 sekundy.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać analizę aktywności myszy oraz klawiatury dla poszczególnych monitorowanych aplikacji oraz stron internetowych (ilość kliknięć).
- 13) Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie wszystkich prac drukowania generowanych na urządzeniach sieciowych udostępnionych przez centralny serwer wydruków i udostępnionych lokalnie przez port TCP/IP.
- 14) Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie wszystkich prac drukowania generowanych na urządzeniach lokalnych udostępnionych przez port LPT, USB. Monitorowanie tych wydruków musi odbywać się poprzez agenta aplikacji zainstalowanego na stacji roboczej będącej serwerem wydruków dla drukarki lokalnej.
- 15) Oprogramowanie po zainstalowaniu musi przysyłać do serwera aplikacji następujące informacje: nazwa stacji roboczej, nazwa zainstalowanego sterownika drukarki, nazwa portu z którego dany sterownik korzysta, opis sterownika drukarki, format drukowanych stron oraz nazwę drukowanego dokumentu.
- 16) Oprogramowanie musi posiadać możliwość definicji kosztów wydruku dla poszczególnych urządzeń drukujących (podział kosztu na mono/kolor).

#### **ServiceDesk – Zarządzanie zgłoszeniami**

- 1) Oprogramowanie w części HelpDesk musi być oparte na zasadach ITIL w szczególności:
  - a. zarządzanie problemem,
  - b. zarządzanie incydem,
  - c. obsługa procesów poprzez WorkFlow (wnioski o usługi, uprawnienia, zakupy),
  - d. zarządzanie umowami serwisowymi,
  - e. definicje poziomów SLA (reakcja, naprawa, reklamacja).
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać zgłaszania przez użytkowników z poziomu przeglądarki WWW (dedykowany portal) awarii sprzętu, usług, oprogramowania i innych typów awarii zdefiniowanych przez administratora.



- 3) Portal ServiceDesk musi mieć możliwość obsługi przez wiodące przeglądarki WWW na urządzeniach mobilnych poprzez responsywny interfejs użytkownika.
- 4) Portal ServiceDesk musi umożliwiać wybór wersji językowej interfejsu (co najmniej polski i angielski).
- 5) Obsługa listy zgłoszeń serwisowych (incydentów i problemów) musi być realizowana przez portal ServiceDesk z zachowaniem nadanego poziomu uprawnień.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać kontrolę obciążenia działu IT, optymalizację podziału pracy pomiędzy pracowników działu IT oraz przegląd awaryjności sprzętu.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników wykorzystując bazę Active Directory poprzez protokół LDAP.
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne autoryzowanie określonych stanowisk i użytkowników (z wykorzystaniem mechanizmu SSO), aby uniknąć każdorazowego uwierzytelniania przed korzystaniem z systemu zgłoszeń.
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać sortowanie listy zgłoszeń awarii, wg daty zgłoszenia, priorytetu, statusu.
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać filtrację zgłoszeń wg priorytetu oraz statusów zgłoszeń, stanowisk oraz inżynierów obsługujących zgłoszenia.
- 11) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie dedykowanych list zgłoszeń z różnymi danymi, domyślnym filtrowaniem i sortowaniem.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać określenie widoczności poszczególnych list zgłoszeń w zależności od zalogowanego użytkownika.
- 13) Oprogramowanie musi umożliwiać określenie widoczności zgłoszeń w zależności od kategorii i lokalizacji zgłoszeń przypisanych do zalogowanego użytkownika.
- 14) Oprogramowanie musi umożliwiać dostęp do zgłoszeń swoich podwładnych przez przełożonego.
- 15) Oprogramowanie musi umożliwiać dodawanie przez administratora nowych wpisów (komentarzy) w zgłoszeniu, jak i umożliwiać zmianę statusu sprawy. Użytkownik także ma możliwość dodawania nowych wpisów do zgłoszonego problemu wraz ze zmianą statusu.
- 16) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zadań w ramach konkretnego zgłoszenia z możliwością przekazania do realizacji przez innych użytkowników.
- 17) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie globalnych zadań do realizacji przez zalogowanego użytkownika.
- 18) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie szablonów zadań.
- 19) Oprogramowanie musi umożliwiać rejestrację czasu pracy poświęconego na realizację zgłoszenia przez opiekuna.
- 20) Oprogramowanie musi umożliwiać przysyłanie użytkownikom powiadomień pocztą elektroniczną o nowych wpisach i zmianach w zgłoszeniu.
- 21) Oprogramowanie musi umożliwiać edycję szablonów powiadomień email.
- 22) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie wielopoziomowych list kategorii zawierających nazwę i opis kategorii.
- 23) Oprogramowanie musi umożliwiać określenie widoczności poszczególnych kategorii w zależności od zalogowanego użytkownika.

- 24) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie pól dodatkowych na formularzu rejestracji zgłoszenia.
- 25) Oprogramowanie musi umożliwiać określenie widoczności poszczególnych pól dodatkowych w zależności od zalogowanego użytkownika.
- 26) Rozwiązania w bazie wiedzy muszą posiadać znacznik określający czy są dostępne dla użytkowników, czy są wewnętrznymi uwagami działu IT. Panel www użytkownika musi zawierać wyszukiwarkę tematów wg słów kluczowych oraz wewnętrznej treści.
- 27) Oprogramowanie musi umożliwiać edycję bazy wiedzy z poziomu przeglądarki WWW wraz z możliwością formatowania tekstu (wraz z grafiką) oraz wstawiania załączników.
- 28) Oprogramowanie musi umożliwiać administratorowi wprowadzenie do systemu zgłoszenia użytkownika, który nie ma dostępu do PC (np. telefonicznie informuje, że zepsuł mu się komputer).
- 29) Oprogramowanie musi umożliwiać delegowanie zgłoszenia innemu administratorowi (technikowi), jak również przejęcie innego zgłoszenia (np. w przypadku nieplanowanej nieobecności pracownika).
- 30) Oprogramowanie musi umożliwiać obsługę tzw. Linii wsparcia poprzez samodzielne tworzenie nowych linii wraz z przypisywaniem do nich dowolnej ilości kont operatorów HelpDesk. Zgłoszenie serwisowe musi mieć możliwość przekazania do dowolnej linii wsparcia lub dedykowanego operatora HelpDesk. Linia wsparcia musi mieć możliwość przypisania powiązanych z nią kategorii zgłoszeń.
- 31) Oprogramowanie musi umożliwiać informowanie pracowników o planowanych działaniach, awariach za pomocą komunikatów wprowadzanych na stronę główną panelu zgłaszania usterki, bądź do poszczególnych kategorii.
- 32) Oprogramowanie musi umożliwiać określenie widoczności komunikatów o planowanych działaniach, awariach w zależności od zalogowanego użytkownika.
- 33) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenia baz umów serwisowych powiązanych z bazami firm serwisowych (dostawców sprzętu, oprogramowania, lokalnych serwisów). lub z zakupionym sprzętem.
- 34) Oprogramowanie w oparciu o bazę firm/umów serwisowych musi umożliwiać zapis przekazania zgłoszenia do serwisu zewnętrznego.
- 35) Oprogramowanie musi umożliwiać przysyłanie powiadomień do firm serwisowych powiązanych ze zgłoszeniem.
- 36) Oprogramowanie musi posiadać możliwość rejestracji w historii zgłoszenia (w komentarzach) korespondencji mailowej między opiekunami zgłoszenia a firmami serwisowymi powiązanymi ze zgłoszeniem.
- 37) Oprogramowanie musi posiadać dedykowane panele WWW w zależności od aktywnie zalogowanego użytkownika końcowego (panel dla użytkownika tj. zgłaszanie incydentów, panel dla operatora serwisowego – obsługa zgłoszeń, panel dla managera HelpDesk – analiza graficzna oraz tabelaryczna pracy operatorów HelpDesk).
- 38) Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlenie w panelu WWW użytkownika informacji nt. powiązanych z użytkownikiem zasobów (przypisane stanowiska PC, przydzielone licencje aplikacji, wydane urządzenia).
- 39) Oprogramowanie musi umożliwiać wybranie zasobu w określonej kategorii powiązanego z użytkownikiem podczas rejestracji zgłoszenia.
- 40) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zgłoszeń cyklicznych z możliwością definiowania częstotliwości występowania oraz typu okresu (codziennie, co tydzień, co miesiąc).

- 41) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie reguł w celu automatyzacji obsługi zgłoszeń. Reguły muszą uruchamiać się w odpowiedzi na określone zdarzenia w systemie i wykonywać akcje w zależności od spełnionych warunków. W zakresie reguł ServiceDesk musi realizować m.in. następujące przypadki użycia:
- a. zmiana statusu po przejęciu zgłoszenia przez opiekuna,
  - b. przejmowanie zadań po przejęciu zgłoszenia przez opiekuna,
  - c. dodawanie zadań w zgłoszeniu w zależności od parametrów zgłoszenia,
  - d. wznawianie zgłoszenia po odpowiedzi przez zgłaszającego użytkownika,
  - e. zamykanie zgłoszenia po upływie czasu bez odpowiedzi użytkownika,
  - f. zamykanie zgłoszenia po upływie czasu reklamacji,
  - g. dodawanie wpisów (komentarzy) w zgłoszeniu na podstawie szablonów,
  - h. zmiana parametrów zgłoszenia po znalezieniu wybranej frazy w treści komentarza,
  - i. walidacja zamkniętych zadań w zamykanym zgłoszeniu,
  - j. systemowe potwierdzanie realizacji zgłoszenia.
- 42) Wysyłanie dodatkowych powiadomień cyklicznych ze zgłoszeniami, np. zgłoszenia wymagające reakcji, zgłoszenia do realizacji lub zgłoszenia wstrzymane/wznowione.
- 43) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie szablonów komentarzy wykorzystywanych przez opiekunów zgłoszeń.
- 44) Oprogramowanie musi posiadać możliwość rejestracji zgłoszeń i komentarzy drogą mailową, zarówno przez zarejestrowanych użytkowników systemu jak i niezarejestrowanych użytkowników.
- 45) Oprogramowanie musi umożliwiać obsługę dowolnej ilości kont pocztowych do wysyłania powiadomień i generowania zgłoszeń/komentarzy przez email.
- 46) Oprogramowanie musi posiadać wbudowane raporty prezentujące m.in. realizację obsługi zgłoszeń w zakładanym SLA (statystyka miesięczna, kwartalna, roczna).
- 47) Oprogramowanie musi umożliwiać definiowanie własnych widoków oraz zestawień dla każdego zalogowanego użytkownika.
- 48) Oprogramowanie musi umożliwiać zdefiniowanie własnej macierzy priorytetów na podstawie pilności oraz wpływu zgłoszenia.
- 49) Oprogramowanie musi umożliwiać zamodelowanie trzy zmianowego trybu pracy inżynierów (opiekunów zgłoszeń).
- 50) Oprogramowanie musi umożliwiać informowanie użytkowników o nowych zdarzeniach systemowych za pomocą notyfikacji (dymku) podczas pracy z systemem.
- 51) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie obiegu procesu decyzyjnego dla wniosków o uprawnienia lub elementy konfiguracji w oparciu o bazę CMDB.
- 52) Oprogramowanie musi umożliwiać zaprojektowanie dowolnego formularza do wprowadzania danych z wykorzystaniem własnych atrybutów (wraz ze zmianą układu/położenia atrybutów w projektowanym widoku).
- 53) Oprogramowanie musi umożliwiać definicję czasów SLA w oparciu o matrycę priorytetów, statusy, kategorie lub dowolne warunki i atrybuty zgłoszenia.

- 54) Oprogramowanie musi umożliwiać dodanie Akceptacji do już istniejącego zgłoszenia.
- 55) Oprogramowanie musi umożliwiać definiowanie własnych reguł zarządzania w oparciu o warunki i akcje dla Prawdy i Fałszu (zdarzenie -> warunek -> akcja).
- 56) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie wielu zgłoszeń poprzez wybór kilku użytkowników w zgłoszeniu.
- 57) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie słowników wartości dla atrybutów w oparciu o strukturę płaską lub drzewiastą.
- 58) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie atrybutów zależnych poprzez określone warunki widoczności.
- 59) Oprogramowanie musi umożliwiać definiowanie formularzy zamykających zgłoszenie oraz zatwierdzające zmiany w zgłoszeniu.

#### **ServiceDesk – Zarządzanie nieobecnościami**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać rejestrację nieobecności administratorów z możliwością wybrania zastępstwa.

#### **ServiceDesk – Zarządzanie wnioskami**

- 1) Oprogramowanie musi zapewnić obsługę Workflow w zgłoszeniach serwisowych poprzez zdefiniowanie logicznych ścieżek (zbiór węzłów logicznych).
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać wybór wielu zasobów na jednym formularzu wniosku. Przykładowo dla wniosku o nadanie uprawnień musi istnieć możliwość wskazania wielu systemów/zbiorów danych z podziałem na moduły lub poziomy uprawnień użytkownika.
- 3) Na poziomie każdego węzła logicznego w workflow musi być możliwość edycji/modyfikacji zawartości danych w szczególności statusu, uwag, załączników (o dowolnym typie pliku) wraz z utworzeniem wpisu w historii przetwarzanego obiegu.

#### **ServiceDesk – Zarządzanie uprawnieniami**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać inwentaryzację Systemów Informatycznych oraz Zbiorów danych.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać określanie powiązań pomiędzy pracownikami z Systemami Informatycznymi oraz Zbiorami danych.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać budowanie powiązanych zestawów atrybutów dla Systemów Informatycznych oraz Zbiorów danych (np. termin ważności dostępu, poziom dostępu, przetwarzanie danych wrażliwych).
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie ścieżek decyzyjnych dla dowolnych wniosków o uprawnienia do Systemów Informatycznych oraz Zbiorów danych.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać akceptację poszczególnych etapów przez dedykowane osoby decyzyjne zdefiniowane w konfiguracji ścieżek.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać akceptację etapów ścieżki przez automatyczny wybór powiązanych opiekunów merytorycznych oraz technicznych.

- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać definiowanie dowolnych akcji dla poszczególnych kroków (np. zmiana opiekuna, statusu).
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne tworzenie powiązań pracownika z Systemem informatycznym lub Zbiorem danych po akceptacji wniosku.
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać obsługę procesu (wniosku) o odebranie uprawnień (koniec terminu dostępu, zwolnienie pracownika).
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać raportowanie uprawnień wg Systemów Informatycznych oraz Zbiorów danych dla poszczególnych osób.
- 11) Oprogramowanie musi umożliwiać raportowanie uprawnień w pracowników do Systemów Informatycznych oraz Zbiorów danych.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać generowanie edytowalnej Karty Uprawnień Pracownika.

#### **ServiceDesk – Zarządzanie rezerwacjami**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać rezerwację dowolnego aktywnego zasobu w systemie.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać kategoryzowanie rejestrowanych rezerwacji.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać określenie widoczności poszczególnych kategorii rezerwacji w zależności od zalogowanego użytkownika.
- 4) Oprogramowanie musi informować o możliwych konfliktach podczas tworzenia/edycji rezerwacji z zasobem.
- 5) Oprogramowanie musi prezentować informacje o rezerwacjach w formie graficznej – kalendarza.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać akceptację, odrzucenie lub anulowanie rezerwacji przez upoważnionych użytkowników.

#### **Monitoring sieci LAN**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać okresowe skanowanie sieci LAN (wg. zadanych kryteriów, na wybranych serwerach lokalnych) z wykorzystaniem protokołu SNMP, celem prezentacji aktywnych urządzeń IP w zakresie co najmniej komputery, drukarki, routery, smartphony.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie poprzez wykorzystanie protokołu SNMP stanu drukarek tj. poziomy tonerów, liczba wydrukowanych stron oraz informować błędach takich jak brak papieru, zacięcie papieru.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać wizualizację ruchu sieciowego na poszczególnych portach urządzeń sieciowych wraz z wizualizacją w postaci mapy sieci dla wskazanego urządzenia typu switch, router.
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać z zdalną instalację agenta systemu z poziomu wykrytej struktury sieciowej z wykorzystaniem poświadczeń administracyjnych, w tym również stanowisk poza usługą katalogową.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie stanu dowolnej usługi sieciowej TCP.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie dowolnego licznika SNMP(v1/2/3) urządzenia.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie stanu dowolnego urządzenia sieciowego poprzez odpytywanie typu PING.

- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie konfigurowalnych zdarzeń sieciowych powodujących wysyłanie komunikatów informacyjnych i/lub ostrzegawczych poprzez SMS i/lub Email.

#### **Zarządzanie urządzeniami komputerowymi z systemem MacOS:**

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać skanowanie komputerów z systemem MacOS w zakresie konfiguracji sprzętowej oraz zainstalowanego oprogramowania.
- 2) Oprogramowanie musi umożliwiać, z listy stanowisk zarejestrowanych w konsoli systemu stanowisk, przejście pulpitu wybranego komputera.

#### **System zarządzania urządzeniami mobilnymi z systemami Android:**

- 1) Dostarczone licencje na oprogramowanie do zarządzania urządzeniami mobilnymi muszą być bezterminowe.
- 2) Oprogramowanie w zakresie zarządzania urządzeniami mobilnymi musi współpracować z serwerem MSSQL Server 2008R2-2019 lub PostgreSQL.
- 3) Oprogramowanie musi umożliwiać centralne zarządzanie urządzeniami mobilnymi.
- 4) Oprogramowanie musi umożliwiać zdalne przywracanie system do ustawień fabrycznych.
- 5) Oprogramowanie musi umożliwiać wykonanie zrzutu ekranu urządzenia.
- 6) Oprogramowanie musi umożliwiać pobranie logów urządzenia.
- 7) Oprogramowanie musi umożliwiać skanowanie plików urządzenia.
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie politykami bezpieczeństwa np. hasłami.
- 9) Oprogramowanie musi umożliwiać backup kontaktów, połączeń, smsów, rejestru połączeń.
- 10) Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne pozyskiwanie informacji w zakresie m.in.: nazwa, model, wersja systemu, model urządzenia, rodzaj procesora, ilość pamięci RAM, pamięci na karcie SD, karta Sim, nr telefonu, numer IMEI, nr seryjny, ostatnia aktywność agenta.
- 11) Oprogramowanie musi umożliwiać informacje o rodzaju komunikacji uruchomionej na urządzeniu.
- 12) Oprogramowanie musi umożliwiać dostęp do mapy z aktualną lokalizacją urządzenia.
- 13) Oprogramowanie musi umożliwiać inwentaryzację zainstalowanych aplikacji na urządzeniu.
- 14) Oprogramowanie musi umożliwiać inwentaryzację plików znajdujących się na urządzeniu.
- 15) Oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie listą wykonanych zadań.
- 16) Oprogramowanie musi posiadać wbudowane raporty dotyczące urządzeń mobilnych, w zakresie minimalnie: wg producenta, wersji, ostatniej aktywności, systemu operacyjnego.

#### **System wewnętrznego komunikatora dla użytkowników**

- 1) Oprogramowanie musi zawierać wewnętrzny komunikator pracujący w sieci LAN, integrujący się z usługą katalogową w zakresie kont użytkowników (dane osobowe, avatar), jednostek organizacyjnych.
- 2) Oprogramowanie w zakresie modułu komunikatora dla użytkowników musi współpracować z serwerem MSSQL Server 2008R2-2019 lub PostgreSQL.

- 3) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać automatyczne logowanie użytkowników pochodzących z usługi katalogowej.
- 4) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać konwersację grupową oraz prywatną pomiędzy użytkownikami.
- 5) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać wysyłanie wiadomości powitalnych; komunikatów grupowych z raportowaniem doręczenia oraz odczytania.
- 6) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać generowanie raportów doręczenia/odczytania wiadomości wymagających potwierdzenia.
- 7) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać określenie maksymalnego rozmiaru transferowanego pliku (przez administratora).
- 8) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać wysyłanie powiadomień e-mail o utworzeniu/modyfikacji użytkowników, którzy nie pochodzą z usługi katalogowej.
- 9) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać automatyczną aktualizację wg. zadanej konfiguracji danych synchronizowanych (ze szczególnym uwzględnieniem danych o użytkownikach, jednostkach organizacyjnych z usługi katalogowej).
- 10) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać archiwizację starych rozmów między użytkownikami.
- 11) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać administratorowi wyłączenie globalnie możliwości zamknięcia/wylogowanie/zapisywanie poświadczeń dla klientów końcowych.
- 12) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać administratorowi bezpieczeństwa wgląd do rozmów pracowników, wyłączenie wybranych funkcjonalności dla klienta końcowego (np. transferu plików, konferencji audio-video).
- 13) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać wymianę plików pomiędzy zalogowanymi użytkownikami.
- 14) Oprogramowanie komunikatora musi umożliwiać nawiązanie sesji audio oraz wideo pomiędzy zalogowanymi użytkownikami wraz z obsługą konferencji grupowych.

#### **Wymagania formalne:**

- 1) Dostarczone licencje na oprogramowanie muszą być bezterminowe.
- 2) Dostarczone licencje na oprogramowanie muszą być dostarczone z 60 miesięcznym wsparciem producenta, liczonym od daty zakończenia wdrożenia.
- 3) Obsługa serwisowa w zakresie obsługi błędów realizowana ma być z czasem reakcji 8 godzin roboczych oraz czasem naprawy 16 godzin roboczych. W ramach wsparcia wymagany jest dostęp do nowych wersji systemu oraz wsparcia technicznego producenta. Przez godziny robocze rozumiany jest okres od 8.00 do 16.00, od poniedziałku do piątku.
- 4) Dostarczone oprogramowanie musi zostać zainstalowane, skonfigurowane i wdrożone w infrastrukturze Zamawiającego.
- 5) Wykonawca przekaże dokumentację powdrożeniową, zawierającą co najmniej:
  1. Dokumentację administratora IT (technicznego):
    - i. kompletną instrukcję instalacji oprogramowania serwerowego zawierającą:
      1. wymagania co do systemu operacyjnego i konfiguracji jego parametrów,
      2. wymagania do instalacji oprogramowania serwerowego,
      3. instrukcja instalacji bazy danych,
    - ii. instrukcja/wymagania dotyczące instalacji przeglądarki i oprogramowania dodatkowego na stacji użytkownika,

- iii. instrukcja wykonywania kopii zapasowych.
- 2. Dokumentację techniczną składającą się z:
  - i. schematu oraz opis architektury środowiska produkcyjnego,
  - ii. wymagań dotyczących parametrów serwerów obsługujących system (serwery aplikacyjne oraz bazodanowe),
  - iii. wymagania dotyczące stacji klienckich,
  - iv. wymagania dotyczące połączeń sieciowych,
  - v. szczegółów dotyczących integracji z istniejącymi u Zamawiającego systemami informatycznymi.
- 6) Wdrożenie zakończone zostanie szkoleniem z obsługi systemu. Zamawiający dopuszcza szkolenie zdalne.
- 7) Dostarczone licencje na oprogramowanie muszą objąć co najmniej 40 stanowisk komputerowych z systemem klasy Microsoft Windows, 10 urządzeń mobilnych z systemem klasy Android. Licencje nie mogą mieć ograniczeń ilościowych dotyczących liczby obsługiwanych innych zasobów (np. drukarki, skanery, monitory itp). Ponadto musi posiadać co najmniej 1 licencję dostępową do konsoli zarządzającej.
- 8) W przypadku wątpliwości zamawiający zastrzega sobie prawo (w przeciągu do 7 dni od terminu otwarcia ofert) do wezwania wykonawcy do prezentacji zaoferowanego rozwiązania celem weryfikacji zgodności z wymaganiami stawianymi przez zamawiającego w niniejszym postępowaniu.

## 11. Licencja + wdrożenie integracji systemu EZD z Platformą Elektronicznego Fakturowania

Usługa polegająca na integracji istniejącego w infrastrukturze Zamawiającego systemu zarządzania obiegiem dokumentów z centralną platformą elektronicznego fakturowania (PEF - efaktura.gov.pl), służącą do odbierania i wysyłania ustrukturyzowanych faktur elektronicznych i innych dokumentów pomiędzy zamawiającymi a wykonawcami zamówień publicznych.

Zamawiający posiada system zarządzania obiegiem dokumentów „eDokument2”, którego twórcą jest firma Rekord SI Sp. z o.o. W ramach usługi muszą zostać dostarczone Zamawiającemu wszelkie niezbędne do działania bezterminowe licencje. Integracja wykonana zostanie po realizacji zadania: „Wdrożenie i przeniesienie danych”. Realizacja usługi musi zostać zakończona testami potwierdzającymi prawidłowość przeprowadzonej integracji oraz szkoleniem użytkownika.

## 12. Urządzenie wielofunkcyjne ze skanerem – 1 szt.

Urządzenie musi wykonywać operacje: drukowania, skanowania, kopiowania.

### **Minimalne wymagania dla wydruków:**

- 1) wydruk laserowy monochromatyczny dla tekstu i grafiki,
- 2) możliwość automatycznego druku dwustronnego,
- 3) wydajność tonera startowego – nie mniej niż **11000** str. A4 (przy 5% pokrycie strony, wydruk ciągły), wydajność tonera standardowego - nie mniej niż **41000** str. A4 (przy 5% pokrycie strony, wydruk ciągły),
- 4) standardowa pamięć – nie mniej niż **1536** MB (w tym 1,5 GB (drukarka); 512 MB (skaner), Całkowita ilość pamięci 2,5 GB), miesięczne obciążenie - nie mniej niż **300000** stron,
- 5) szybkość procesora - nie mniejsza niż **1200** MHz,



- 6) poziom hałasu - nie wyższy niż **55 dB**,
- 7) rozdzielczość druku mono – nie mniejsza niż **1200x1200 dpi**, z możliwością jej ustawienia,
- 8) szybkość drukowania mono – nie mniej niż **52 stron A4/min**,
- 9) czas do wydruku pierwszej strony – nie dłużej niż **5,4 sekund**, minimalne marginesy:  
 Górny: **4,3 mm**,  
 Dolny: **4,3 mm**,  
 Lewy: **4,3 mm**,  
 Prawy: **4,3 mm**.

#### Minimalne wymagania dla skanera:

- 1) technologia skanowania – **CCD**,
- 2) możliwość skanowania: w kolorze, dwustronnie, z ADF, do e-maila,
- 3) optyczna rozdzielczość skanowania – nie mniejsza niż **600x600 dpi**
- 4) kodowanie koloru – co najmniej **24 bit**,
- 5) skala szarości – co najmniej **256** poziomów,
- 6) wersja sterownika Twain – nie niższa niż **2.1**, skanowanie do plików w formacie –co najmniej do: **PDF; PDF** (wysoko skompresowany); **JPEG; TIFF; MTIFF; XPS; PDF/A**,
- 7) inne wymagane cechy skanera: zapisywanie plików w folderze sieciowym (SMB, CIFS); zapisywanie plików w nośniku USB; wysyłanie plików do serwera SharePoint; wysyłanie plików do serwera FTP; wysyłanie plików do faksu internetowego; zaimplementowana lokalna książka adresowa; obsługa protokołu SMTP over SSL;
- 8) usuwanie pustych stron; wymazywanie krawędzi; automatyczne wykrywanie kolorów; automatyczne przycinanie do zawartości; generowanie plików PDF w niewielkich rozmiarach; optymalizacja tekstu/obrazu; dopasowanie obrazu; budowanie zadań; możliwość wyboru rozdzielczości skanowania od 75 do 600 dpi; powiadamianie o zadaniu.

#### Minimalne wymagania dla kopiowania:

- 1) rozdzielczość kopiowania – nie mniejsza niż **600x600 dpi**,
- 2) szybkość kopiowania – nie mniejsza niż **52 kopii/min**,
- 3) zakres skalowania - min **25 %**; max **400 %**,
- 4) maksymalna liczba kopii –nie mniej niż **9999**.

#### Inne wymagane funkcje:

- 1) automatyczne kopiowanie dwustronne,
- 2) dopasowanie obrazu (przyciemnienie, kontrast, czyszczenie tła, ostrość),
- 3) drukowanie wielu arkuszy w układzie N-up, N lub Z,
- 4) orientacja treści,
- 5) układanie,
- 6) broszura,
- 7) budowanie zadań,
- 8) drukowanie bez marginesów,
- 9) przechowywanie zadań,
- 10) skanowanie dokumentów tożsamości,
- 11) kopiowanie książek,
- 12) kopiowanie A-do-B (nośniki w różnych formatach).

#### Minimalne wymagania w zakresie obsługi nośników:

- 1) maksymalna gramatura nośników – nie mniejsza niż **200 g/m<sup>2</sup>**,
- 2) ilość podajników w standardzie – co najmniej **3**, w tym automatyczny podajnik dokumentów (**ADF**),
- 3) pojemność podajnika automatycznego (ADF) – nie mniej niż **150** arkuszy,
- 4) zainstalowany podajnik na pojedyncze arkusze,
- 5) możliwość zainstalowania opcjonalnego podajnika papieru,
- 6) pojemność głównego podajnika papieru – nie mniej niż **550** arkuszy,
- 7) maksymalna pojemność podajników – nie mniej niż **3900** arkuszy,
- 8) pojemność odbiornika papieru – nie mniej niż **500** arkuszy,
- 9) pojemność podajnika (koperty) – nie mniej niż **10** sztuk (opcja dokupienia podajnika kopert na 75 szt),
- 10) obsługa niestandardowych wymiarów nośników: szerokość – nie mniej niż **76 mm**, max **216 mm**; długość: nie mniej niż **127 mm**, max **356 mm**,

- 11) wymagana obsługa n/w rodzajów nośników - papier zwykły; papier o niskiej gramaturze; papier bond; papier makulaturowy; papier o wysokiej gramaturze; karton; papier wstępnie zadrukowany; papier dziurkowany; papier kolorowy; papier szorstki; folie przezroczyste (monochromatyczne); etykiety; papier firmowy; koperty,
- 12) wymagana obsługa n/w formatów nośników - A4; A5; A6; RA4; B5 (JIS); B6 (JIS); 100 x 150 mm; Oficio (216 × 340 mm); 16K; pocztówki (JIS pojedyncze i podwójne); A5-R; koperty (C5, B5, C6, DL ISO).

#### **Minimalne parametry w zakresie komunikacji:**

- 1) co najmniej 1 port ethernet (10/100/1000T) – dla potrzeb druku w sieci LAN,
- 2) co najmniej 1 port USB (o przepustowości nie niższej niż 2.0 Hi-Speed),
- 3) opcjonalna możliwość - druku z wykorzystaniem WiFi,
- 4) opcjonalna możliwość druku z wykorzystaniem NFC,
- 5) opcjonalna możliwość druku z chmury (Google Cloud Print 2.0),
- 6) zaimplementowany USB Host (dostępny 1 port typu walk-up i 1 zewnętrzny).

#### **Dopuszczalne wymiary zewnętrzne i waga urządzenia:**

- 1) waga urządzenia (netto) – nie większa niż **34 kg**,
- 2) szerokość urządzenia – od **512 mm** (maks. 1030 mm),
- 3) głębokość urządzenia – od **558 mm** (maks. 808 mm),
- 4) wysokość urządzenia – od **640 mm** (maks. 865 mm).

#### **Minimalne wymagania w zakresie współpracy z systemami operacyjnymi:**

- 1) Windows - Windows 10 – wszystkie wersje 32/64-bitowe (z wyjątkiem RT OS for Tablets); Windows 7 – wszystkie wersje 32/64-bitowe; Windows 8/8.1 – wszystkie wersje 32/64-bitowe (z wyjątkiem RT OS for Tablets),
- 2) Windows Vista – wszystkie wersje 32-bitowe (Home Basic, Premium, Professional itd.); Windows XP SP3 – wersje 32-bitowe (XP Home, XP Pro itd.),
- 3) Mac OS - OS macOS 10.12 Sierra; OS X 10.11 El Capitan; OS X 10.10 Yosemite,
- 4) UNIX - Linux Boss (5.0), Linux Debian (7.0, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.0, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6); Linux Fedora (22, 23, 24); Linux Mint (17, 17.1, 17.2, 17.3, 18); Linux Red Hat Enterprise (6.0, 7.0); Linux SUSE (13.2, 42.1); Linux Ubuntu (12.04, 14.04, 15.10, 16.04, 16.10); Unix,
- 5) Inne – Android.

## **13. Platforma dla obywateli + integracja z Krajowym Węzłem Identyfikacji Elektronicznej -**

Usługa polegająca na przeniesieniu istniejącego w infrastrukturze Zamawiającego systemu eUrząd na nowy serwer i jego integracji z Krajowym Węzłem Identyfikacji Elektronicznej. Twórcą systemu eUrząd jest firma Rekord SI sp. z o.o.

Przez migrację Zamawiający rozumie nową instalację systemu eUrząd , na nowym serwerze i nowym systemie operacyjnym, oraz przeniesienie danych z istniejącego systemu. Migracja obejmuje również stworzenie i przekazanie dokumentacji w formie elektronicznej, zawierającej co najmniej:

- 1) Dokumentację administratora IT (technicznego):
  - a) kompletną instrukcję instalacji oprogramowania serwerowego zawierającą:
    - wymagania co do systemu operacyjnego i konfiguracji jego parametrów,
    - wymagania do instalacji oprogramowania serwerowego,
    - instrukcja instalacji aplikacji webowej,
    - instrukcja instalacji bazy danych,
  - b) instrukcja/wymagania dotyczące instalacji przeglądarki i oprogramowania dodatkowego na stacji użytkownika,
  - c) instrukcja wykonywania kopii zapasowych.
- 2) Dokumentację techniczną składającą się z:

- a) schematu oraz opis architektury środowiska produkcyjnego,
- b) wymagań dotyczących parametrów serwerów obsługujących system (serwery aplikacyjne oraz bazodanowe),
- c) wymagania dotyczące stacji klienckich,
- d) wymagania dotyczące połączeń sieciowych,
- e) szczegółów dotyczących integracji z istniejącymi u Zamawiającego systemami informatycznymi,
- f) szczegółów dotyczących integracji z Krajowym Węzłem Identyfikacji Elektronicznej.

#### 14. Rozszerzenie dla urządzenia UTM- Audyt podatności (pasywny skaner wnętrza sieci) - rozszerzenie dla urządzenia Stormshield - licencja 3 letnia – 1 szt.

- 1) Moduł do istniejącego w infrastrukturze Zamawiającego UTM służący do wykrywania typu i wersji oprogramowania sieciowego, którego ruch jest filtrowany przez urządzenie.
- 2) Moduł skanujący musi działać na urządzeniu. Nie dopuszcza się stosowania rozwiązania z agentem instalowanym na komputerach w sieci.
- 3) Moduł ma nie tylko wykrywać oprogramowanie ale również wykrywać i informować o lukach i podatnościach występujących w wykrytym oprogramowaniu.

#### 15. Wdrożenie i przeniesienie danych

- 1) Usługa polegająca na implementacji wszystkich wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji elementów (zarówno sprzętowych jak i programowych) w infrastrukturze Zamawiającego i przeniesieniu do nich wszystkich przetwarzanych przez zamawiającego danych. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dwie koncepcje wdrożenia, oparte o dwa środowiska wirtualizacyjne, tj: VMware i Proxmox. Po wybraniu koncepcji (do której Zamawiający może wnieść zmiany), Wykonawca przedstawi dokumentację techniczną, na podstawie której wykonane zostanie wdrożenie.
- 2) Dokumentacja techniczna, o której mowa wyżej, musi obejmować wszystkie systemy informatyczne i usługi eksploatowane przez Zamawiającego (poza nielicznymi wyjątkami są to rozwiązania firmy Rekord) i zawierać co najmniej:
  - a) schemat oraz opis architektury środowiska produkcyjnego,
  - b) wymagania dotyczące parametrów serwerów (zarówno serwerów aplikacyjnych jak i bazodanowych),
  - c) schemat oraz wymagania dotyczące połączeń sieciowych (z uwzględnieniem segmentacji sieci),
  - d) szczegóły dotyczące wszelkich integracji zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych,
  - e) backup maszyn wirtualnych.
- 3) Wszystkie maszyny wirtualne w tworzonym środowisku muszą zostać „wykreowane” jako nowe, z zainstalowanymi najnowszymi systemami operacyjnymi (w przypadku Linux w wersjach z długim wsparciem LTS, w przypadku Windows – dostarczone w ramach niniejszego postępowania). Zamawiający nie dopuszcza migracji istniejących maszyn wirtualnych do nowego środowiska. Zamawiający dopuszcza możliwość korzystania z gotowych obrazów maszyn zarządzających dostarczanych przez producentów sprzętu.

- 4) Przeniesienie danych z istniejących systemów, ze względu na ich wielkość Zamawiający szacuje na 4 godziny. Czas przenoszenia danych został oszacowany na podstawie dotychczasowych rutynowych czynności administracyjnych w zakresie backupu, realizowanych przez Zamawiającego.
- 5) Prace wdrożeniowe muszą być tak prowadzone, aby nie zakłócać normalnego funkcjonowania poszczególnych komórek organizacyjnych Zamawiającego. Przełączenie na nowe środowisko produkcyjne może odbyć się w dniu wolnym od pracy lub po godzinach normalnego funkcjonowania organizacji Zamawiającego.
- 6) Dla każdej maszyny wirtualnej musi zostać stworzona „Dokumentacja Administratora” w formie elektronicznej, zawierającej co najmniej:
  - a) kompletną instrukcję instalacji oprogramowania serwerowego zawierającą:
    - wymagania co do systemu operacyjnego i konfiguracji jego parametrów,
    - wymagania do instalacji oprogramowania serwerowego,
    - instrukcja instalacji aplikacji webowej,
    - instrukcja instalacji bazy danych,
  - b) instrukcję wykonywania kopii zapasowych (w zakresie danych przetwarzanych w poszczególnych systemach);
  - c) wykaz niezbędnych czynności administracyjnych z podaniem częstotliwości ich wykonywania, realizowanych w celu zapewnienia prawidłowej pracy systemów/usług.