

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Minimalne wymagania Zamawiającego

## UWAGA:

ZAMIESZCZONA PONIŻEJ SPECYFIKACJA WE WSZYSTKICH CZĘŚCIACH  
DOTYCZY SPRZĘTU I AKCESORIÓW NOWYCH I NIEUŻYWANYCH

## Część nr 1

Środowisko do ochrony i backupu danych	
Ilość: 1 kpl	
Lp.	Parametr wymagany
1.	Urządzenie musi być przeznaczone do deduplikacji i przechowywania kopii zapasowych. Urządzenie musi spełniać wymagania wyspecyfikowane w niniejszej tabeli.
2.	Dostarczone urządzenie musi oferować przestrzeń min. 8TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji.
3.	Dostarczone urządzenie powinno umożliwiać rozbudowę o warstwę typu CLOUD dedykowaną do długotrwałego przechowywania danych (tzw. Long Term Retention) – dane o określonej retencji (zgodnie z założoną polityką retencyjną), bez pośrednictwa dodatkowych urządzeń (typu GATEWAY) powinny zostać przemieszczone (w postaci zdeduplikowanej) na dodatkową warstwę, wymagane wsparcie dla dla AWS oraz Microsoft Azure. Wymagana enkrypcja danych przechowywanych na warstwie typu Cloud. Wymagane dostarczenie licencji na przestrzeń min. 60TB netto dla warstwy CLOUD. Wymagana funkcjonalność powinna wspierać aplikację Veeam Backup and Replication oraz NetWorker.
4.	Oferowane urządzenie musi posiadać minimum <ul style="list-style-type: none"> <li>4 porty Eth 10 Gb/s Eth OP (wraz z pełną obsadą wkładek)</li> </ul> wymagana możliwość obsługi każdym z w/w portów protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle oraz <ul style="list-style-type: none"> <li>2 porty FC 16Gb/s</li> </ul> wymagana obsada wszystkich portów wkładkami, wymagana możliwość obsługi poprzez porty FC protokołów VTL oraz deduplikacja na źródle.
5.	Oferowane urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami: <ul style="list-style-type: none"> <li>CIFS, NFS</li> <li>zapewniającym deduplikację na źródle, wymagane wsparcie co najmniej dla aplikacji NetWorker oraz Veeam Backup and Replication</li> <li>VTL (min. 10 jednocześnie)</li> </ul>
6.	Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle, VTL do oferowanej pojemności urządzenia
7.	Oferowane pojedyncze urządzenie musi osiągać zagregowaną wydajność (dla maksymalnej konfiguracji) protokołami: <b>NFS</b> co najmniej 10 TB/h (dane podawane przez producenta) oraz co najmniej 20 TB/h z wykorzystaniem <b>deduplikacji na źródle</b> (dane podawane przez producenta).
8.	Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 250 strumieni w tym jednocześnie: <ul style="list-style-type: none"> <li>zapis danych minimum 150 strumieniami</li> <li>odczyt danych minimum 50 strumieniami</li> <li>replikacja minimum 50 strumieniami</li> </ul> pochodzących z różnych aplikacji oraz dowolnych protokołów (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) oraz dowolnych interfejsów (FC, LAN) w tym samym czasie. Wymienione wartości 250 jednoczesnych strumieni dla wszystkich protokołów (czyli jednocześnie 150 dla zapisu i jednocześnie 50 strumieni dla odczytu i jednocześnie 50 strumieni dla replikacji) musi mieścić w przedziale oficjalnie rekomendowanym i wspieranym przez producenta urządzenia.

	Wszystkie zapisywane strumienie muszą podlegać globalnej deduplikacji przed zapisem na dysk (in-line) jak opisano w niniejszej specyfikacji.
9.	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji następujących bibliotek taśmowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• StorageTek L180</li> </ul> oraz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBM TS 3500</li> </ul>
10.	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych min. LTO5 oraz LTO7
11.	Urządzenie musi umożliwiać (w przypadku VTL'a) emulację minimum 250 napędów, emulację min. 30 000 slotów w przypadku poj. biblioteki taśmowej oraz emulację sumarycznie min. 60 000 slotów.
12.	Oferowane urządzenie musi deduplikować dane in-line przed zapisem na nośnik dyskowy. Na wewnętrznych dyskach urządzenia nie mogą być zapisywane dane w oryginalnej postaci (niezdeduplikowanej) z jakiegokolwiek fragmentu strumienia danych przychodzącego do urządzenia.
13.	Technologia deduplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku jednak o wielkości nie większej niż 12 kB. Algorytm ten musi samoczynnie i automatycznie dopasowywać się do otrzymywanego strumienia danych co oznacza, że urządzenie musi dzielić otrzymany pojedynczy strumień danych na bloki o różnej długości, bez konieczności podejmowania czynności mających na celu ustalenie predefiniowanej długości bloków używanych do deduplikacji danych określonego typu. Deduplikacja zmiennym, dynamicznym blokiem oznacza, że wielkość każdego bloku (na jaki są dzielone dane pojedynczego strumienia backupowego) może być inna niż poprzedniego oraz jest indywidualnie ustalana przez algorytm deduplikacji zastosowany w urządzeniu, oferowane urządzenie nie może dzielić jakiegokolwiek pojedynczego strumienia danych backupowych na bloki o ustalonej, tej samej długości.
14.	Oferowany produkt musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji dla danych otrzymywanych jednocześnie wszystkimi protokołami (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) przechowywanych w obrębie całej zaoferowanej przestrzeni co oznacza, że przechowywany na urządzeniu fragment danych nie może być ponownie zapisany bez względu na to, jakim protokołem zostanie ponownie otrzymany. Wszystkie emulowane jednocześnie w obrębie urządzenia biblioteki wirtualne (VTL) oraz udziały NFS/CIFS również powinny podlegać globalnej deduplikacji – blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej bibliotece „A”, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki „B” w obrębie tego samego urządzenia (to samo dotyczy udziałów NFS/CIFS). Przestrzeń składowania zdeduplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych, co oznacza zastosowanie pojedynczej bazy deduplikatów bez względu na ilość/rodzaj używanych jednocześnie protokołów dostępowych.
15.	Proces deduplikacji musi odbywać się in-line – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Zapisowi na system dyskowy muszą podlegać tylko unikalne bloki danych nie zapisane jeszcze na system dyskowy urządzenia. Dotyczy to każdego fragmentu przychodzących do urządzenia danych. Wymaganie nie będzie spełnione jeżeli deduplikacja in-line realizowana będzie przez zewnętrzną aplikację backup'ową. Wymaganie deduplikacji in-line dotyczy zapisu danych przez każdy z wymaganych interfejsów, w przypadku interfejsów: NFS, CIFS oraz VTL realizacja deduplikacji in-line nie może w żadnym stopniu zależeć od konkretnej aplikacji backup'owej, dane zapisywane poprzez interfejsy NFS CIFS bez użycia jakiegokolwiek aplikacji backup'owej również muszą być deduplikowane w sposób in-line
16.	Proponowane rozwiązanie nie może w żadnej fazie korzystać (w całości lub częściowo) z bufora na składowanie danych w postaci oryginalnej (niezdeduplikowanej) w celu ich późniejszej deduplikacji (wymagana deduplikacja in-line).
17.	Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane.
18.	Oferowane urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej następujące aplikacje: Veeam Backup and Replication, NetWorker, RMAN, Microsoft SQL Server Management Studio. W przypadku współpracy z każdą z poniższych aplikacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veeam Backup and Replication</li> <li>• NetWorker</li> <li>• RMAN (dla ORACLE)</li> <li>• Microsoft SQL Server Management Studio (dla Microsoft SQL)</li> </ul> urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN.

	Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z zabezpieczanych serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.
19.	W przypadku przyjmowania backupów z Veeam Backup and Replication, NetWorker, Oracle RMAN oraz Microsoft MSSQL (przy wykorzystaniu Microsoft SQL Server Management Studio), urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nieznajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć FC. Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć FC tylko fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.
20.	W przypadku systemów LINUX (min.: RedHat oraz SuSE) oraz Windows urządzenie powinno umożliwiać deduplikację na źródle na poziomie systemu plików. Dane kopiowane na wydzielony system plików (bez pośrednictwa aplikacji backupowej) powinny podlegać deduplikacji ew. licencje nie są przedmiotem tego postępowania.
21.	Oferowane urządzenie powinno umożliwiać uruchamianie maszyn wirtualnych VMware bezpośrednio z danych backupowych bez konieczności odtwarzania danych, funkcjonalność ta powinna być wspierana przez Veeam Backup and Replication oraz NetWorker.
22.	Wymagana funkcjonalność Load Balancing oraz Link Failover w obrębie portów wykorzystywanych przez aplikację backupową, wymagane wsparcie tej funkcjonalności dla Veeam Backup and Replication oraz NetWorker.
23.	Wymagane wsparcie dla backupów typu Virtual Synthetics w przypadku Veeam Backup and Replication oraz NetWorker.
24.	W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), wymagana możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów.
25.	Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia.
26.	Urządzenie musi wspierać deduplikację na źródle poprzez sieć FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows</li> <li>• Linux (RedHat, SuSE)</li> </ul>
27.	Oferowane urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów: <ul style="list-style-type: none"> <li>* jeden do jednego</li> <li>* wiele do jednego</li> <li>* jeden do wielu</li> <li>* kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urządzenia B, które te same dane replikuje do urządzenia C).</li> </ul> Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane mogą być tylko te fragmenty danych (bloki) które nie znajdują się na docelowym urządzeniu.
28.	Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji.
29.	W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami.
30.	W przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, wymagana możliwość kontroli przez: Microsoft SQL Server Management Studio, muszą być możliwe do uzyskania jednocześnie wszystkie następujące funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• replikacja odbywa się bezpośrednio między dwoma urządzeniami bez udziału serwerów pośredniczących</li> <li>• replikacji podlegają tylko te fragmenty danych, które nie znajdują się na docelowym urządzeniu (na poziomie bloków używanych do deduplikacji)</li> <li>• replikacja zarządzana jest z poziomu wymaganej aplikacji</li> <li>• aplikacja posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji</li> </ul>
31.	Oferowane urządzenie musi działać poprawnie przy zapełnieniu danymi na poziomie co najmniej 90%. Dokumentacja urządzenia nie może wskazywać na ew. problemy, obostrzenia, które są efektem zapełnieniu urządzenia zabezpieczanymi danymi, na poziomie mniejszym niż 90%.

32.	Wymagana możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami – oferowane urządzenie powinno być wyposażone w mechanizm umożliwiający zarządzaniem stopnia wykorzystania pasma na potrzeby replikacji.
33.	Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6 bądź równoważnej.
34.	Oferowane urządzenie musi umożliwiać wykonywanie SnapShot'ów, czyli umożliwiać zamrożenie obrazu danych (stanu backupów) w urządzeniu na określonej chwili. Oferowane urządzenie musi również umożliwiać odtworzenie danych ze Snapshot'u. Odtworzenie danych ze Snapshot'u nie może wymagać konieczności nadpisania danych produkcyjnych jak również nie może oznaczać przerwy w normalnej pracy urządzenia (przyjmowania/odtworzenia backupów).
35.	Urządzenie musi pozwalać na przechowywanie minimum 500 Snapshotów jednocześnie w obrębie oferowanej przestrzeni, przy zachowaniu globalnej deduplikacji oraz standardowego trybu pracy urządzenia – umożliwiającego wykorzystanie wszystkich dostępnych funkcjonalności.
36.	Urządzenie musi umożliwiać podział na logiczne części. Dane znajdujące się w każdej logicznej części muszą być między sobą deduplikowane (globalna deduplikacja między logicznymi częściami urządzenia).
37.	Urządzenie musi mieć możliwość podziału na minimum 10 logicznych części pracujących równolegle. Producent musi oficjalnie wspierać pracę minimum 10 logicznych części pracujących równolegle z pełną wydajnością urządzenia.
38.	Dla każdej z w/w logicznych części oferowanego urządzenia musi być możliwość zdefiniowania oddzielnego użytkownika zarządzającego daną logiczną częścią deduplikatora. Użytkownicy zarządzający logiczną częścią A muszą widzieć tylko i wyłącznie zasoby logicznej części A i nie mogą widzieć żadnych innych zasobów oferowanego urządzenia.
39.	Wymagana możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia, jako niezależnego urządzenia dostępnego za pośrednictwem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIFS</li> <li>• NFS</li> <li>• VTL</li> <li>• deduplikacja na źródle</li> </ul>
40.	<p>Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku, modyfikacją pliku.</p> <p>Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych</li> <li>2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych (COMPLIANCE), w tym wypadku wymagane wsparcie norm SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1 lub równoważnych w zakresie ochrony danych (wymagane potwierdzenie w ogólnodostępnej dokumentacji urządzenia, Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności)</li> </ol> <p>Licencje na blokadę usunięcia/zmiany przechowywanych plików muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.</p> <p>W przypadku braku wymaganej funkcjonalności WORM, wymagana dostawa dodatkowej macierzy typu NAS (NFS/CIFS) o pojemności netto wynoszącej co najmniej 30TB, o wydajności nie mniejszej od deduplikatora będącego przedmiotem zapytania, wyposażona w funkcjonalność WORM macierz musi spełniać wymagania dot. ochrony danych określone normami SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1 lub równoważnymi.</p> <p>W każdym przypadku wymagana możliwość automatycznego uruchamiania blokady (podczas zapisu) WORM dla danych zapisywanych na obszar objęty działaniem wspomnianej blokady.</p> <p>W każdym przypadku wymagana również możliwość używania blokady WORM dla obrazu danych uzyskanych poprzez użycie wymaganej funkcjonalności SnapShot.</p>

41.	<p>Urządzenie musi mieć możliwość przechowywania danych niezmiennych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Grafika</li> <li>• Nagrania dźwiękowe</li> <li>• Pliki pdf</li> </ul> <p>na udziałach CIFS/NFS.</p>
42.	<p>Urządzenie musi weryfikować wszystkie składowane dane po zapisie (nie chodzi o ew. weryfikację danych indeksowych generowanych przez urządzenie ale o weryfikację wszystkich zabezpieczanych danych backup'owych). Każda zapisana na dyskach porcja danych musi być odczytana i porównana z danymi otrzymanymi przez urządzenie. Powyższa weryfikacja powinna być realizowana w locie, czyli przed usunięciem z pamięci oryginalnych danych (otrzymanych z aplikacji backupowej), musi być realizowana w trybie ciągłym (a nie ad-hoc), wymagane parametry wydajnościowe urządzenia muszą uwzględniać tę funkcjonalność. Wymagane potwierdzenie opisanej funkcjonalności w oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego urządzenia. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności)</p>
43.	<p>Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.</p>
44.	<p>Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).</p>
45.	<p>Wymagana możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora), wymagane potwierdzenie w ogólnie dostępnej dokumentacji. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności)</p>
46.	<p>Wymagana możliwość zdefiniowania harmonogramu wg. którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równolegle z procesami backup/restore/replication.</p>
47.	<p>Standardowa częstotliwość usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie) nie powinna być większa niż 1 raz na tydzień - minimalizując czas w którym backupy/odtworzenia narażone są na spowolnienie (weryfikacja wymagania na podstawie dokumentacji typu DOBRE PRAKTYKI publikowanej przez producenta).</p>
48.	<p>Urządzenie musi umożliwiać systemowo (wbudowana funkcjonalność) - realizację procesu pierwszego czyszczenia dopiero po przekroczeniu 75% zajętości oferowanej przestrzeni.</p>
49.	<p>Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej</li> <li>• Poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (secure shell)</li> </ul>
50.	<p>Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym na urządzeniu deduplikacyjnym.</p>
51.	<p>Oferowane urządzenie musi mieć możliwość sprawdzenia pakietu upgrade'ującego firmware urządzenia (GUI lub CLI), to znaczy sprawdzenia czy nowa wersja systemu nie spowoduje problemów z urządzeniem.</p>
52.	<p>Urządzenie musi być rozwiązaniem kompletnym, apłiancem sprzętowym pochodzącym od jednego producenta. Zamawiający nie dopuszcza stosowania rozwiązań typu gateway. Oferowany typ urządzenia musi być oficjalnie dostępne w ofercie producenta przed ukazaniem się niniejszego postępowania.</p>
53.	<p>Oferowane urządzenie musi być objęte 5-o letnim wsparciem producenta działającym w trybie zgłaszania awarii: 24x7 oraz reakcji on-site w trybie NBD.</p>

Ilość : 1 kpl

**Wymagania ogólne**

Oprogramowanie musi być produktem przeznaczonym do obsługi środowisk DataCenter. Oferowany produkt musi znajdować się w kwadracie liderów Gartner Magic Quadrant for Data Center Backup and Recovery Solutions oraz na ogólnej dostępnej liście referencyjnej Gartner: <https://www.gartner.com/reviews/market/data-center-backup-and-recovery-solutions> i spełniać minimalne wymaganie : - minimalna liczba referencji 150, - minimalna ocena z referencji 4,5,

Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 6.x, 7.x i 8.0 oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012R2, 2016, 2019 i 2022. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej.

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.

**Całkowite koszty posiadania**

Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.

Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków.

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.

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.

Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli.

Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie repozytorium kopii zapasowych bezpośrednio na zasobach Microsoft Azure Blob, Google Cloud Storage, Amazon S3, Wasabi Cloud Storage oraz na innych kompatybilnych z S3 przestrzeniach obiektowych. Dodatkowo, oprogramowanie musi wspierać archiwizowanie tych danych do Microsoft Azure Archive Blob Storage oraz Amazon S3 Glacier.

Oprogramowanie musi wspierać niezmienność kopii zapasowych na potrzeby ochrony przed ransomware poprzez niedopuszczenie do usunięcia lub modyfikacji kopii zapasowej w zadanym okresie czasu.

Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.

	<p>Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL, Oracle oraz PostgreSQL (w tym odtwarzanie point-in-time)</p> <p>Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu.</p> <p>Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzez wbudowane RESTful API.</p> <p>Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.</p> <p>Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji.</p> <p>Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania.</p> <p>Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.</p> <p>Oprogramowanie musi posiadać natywne mechanizmy uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA) w celu dostępu do konsoli administracyjnej.</p>
<p><b>Wymagania RPO</b></p>	<p>Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.</p> <p>Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych.</p> <p>Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych z dokładnością do pojedynczego datastoru.</p> <p>Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware.</p> <p>Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware lub równoważną.</p> <p>Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów oraz zasobów plikowych na taśmy.</p> <p>Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).</p> <p>Oprogramowanie musi wspierać bezpośrednią integrację z urządzeniami deduplikacyjnymi. Minimalnie wsparcie wymagane dla Dell DataDomain, HPE StoreOnce, ExaGrid, Fujitsu CS800, Quantum DXi oraz Infinidat InfiniGuard.</p>

	<p>Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016, 2019 lub 2022 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS.</p> <p>Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN.</p> <p>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.</p> <p>Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji ciągłej, opartej o VMware VAAI, włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere. Dla replikacji ciągłej musi być możliwość zdefiniowania dziennika pozwalającego na odzyskanie danych z dowolnego punktu w ramach ustalonego parametru RPO.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).</p> <p>Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).</p>
<p><b>Wymagania RTO</b></p>	<p>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, Hyper-V oraz Nutanix AHV niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych.</p> <p>Dodatkowo dla środowiska vSphere, Hyper-V i Nutanix AHV powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna).</p> <p>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.</p> <p>Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSphere.</p> <p>Oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie zasobów plikowych SMB oraz baz danych MS SQL i Oracle bezpośrednio ze skompresowanego i skompresowanego pliku backupu. Dodatkowo wspierana musi być migracja on-line tak uruchomionych zasobów na środowisko produkcyjne.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.</p>



Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack, Amazon EC2 oraz Google Cloud Platform.

Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików/folderów lub ich uprawnień 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.

Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy natywnego API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.

Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, BSD, Solaris, Mac, Novell.

Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM.

Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników, dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA, elementów AD Sites oraz pozwalać na odtworzenie haseł.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2013SP1 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"). Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2008 i nowszych. Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego dla odzysku point-in-time, całych baz lub pojedynczych tabeli, widoków oraz procedur.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2013 i nowszych. Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego dla odzysku całych witryn, bibliotek oraz pojedynczych dokumentów wraz z historią ich wersji.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time wraz z włączonym Oracle DataGuard. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.

Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych PostgreSQL z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Linux.

Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez Oracle RMAN.

Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez SAP HANA, SAP Oracle.

	<p>Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez MS SQL VDI.</p> <p>Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN.</p>
<b>Ograniczenie ryzyka</b>	<p>Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu. Powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna).</p> <p>Dla VMware'a oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie takiego środowiska dla replik maszyn wirtualnych oraz bezpośrednio ze snapshotów macierzowych stworzonych na wspieranych urządzeniach.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem.</p> <p>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.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego.</p>
<b>Środowiska fizyczne</b>	<p>Rozwiązanie musi wykonywać kopię zapasową systemu Windows oraz Linux wykorzystując agenta znajdującego się wewnątrz systemu operacyjnego.</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać systemy operacyjne Windows w wersjach klienckich oraz serwerowych.</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać co najmniej następujące dystrybucje systemów Linux: Debian, Ubuntu, RHEL, CentOS, Oracle Linux, SLES, Fedora, openSUSE.</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać system operacyjny macOS.</p> <p>Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, MacOS, Unix.</p> <p>Rozwiązanie musi mieć możliwość instalacji oraz zarządzania wykorzystując tryb niezależny (per agent) jak również zcentralizowany (poprzez centralną konsolę zarządzającą).</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać systemy oparte o Microsoft Failover Cluster.</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać zabezpieczanie do oraz odzyskiwanie z urządzeń blokowych pozwalając na odzysk całej maszyny (tzw. bare metal recovery) wybranych wolumenów, oraz wybranych plików i folderów.</p> <p>Rozwiązanie musi wspierać backup podłączonych dysków USB.</p>

Kopia zapasowa całej maszyny oraz pojedynczych wolumenów musi być wykonywana na poziomie blokowym.

Rozwiązanie musi pozwalać na przechowywanie kopii zapasowych na zasobach lokalnych (wewnętrznych) dyskach zabezpieczanej maszyny, Direct Attached Storage (DAS), takich jak zewnętrzne dyski USB, eSATA lub Firewire, Network Attached Storage (NAS) pozwalającym na wystawienie swoich zasobów poprzez SMB (CIFS) lub NFS, bezpośrednio na zasobach obiektowych (w tym chmury).

Rozwiązanie musi wspierać deduplikację oraz kompresję na źródle. Dane wysyłane na repozytorium muszą być już odpowiednio przetworzone.

Rozwiązanie musi wspierać kontrolę pasma sieciowego.

Rozwiązanie musi wspierać ograniczenie wykonywania backupów dla konkretnych sieci bezprzewodowych.

Rozwiązanie musi wspierać ograniczenia wykonywania backupów dla połączeń VPN.

Rozwiązanie musi wspierać śledzenie zmienionych bloków podczas wykonywania kopii zapasowych. Dla systemów Windows technologia śledzenia bloków dla systemów serwerowych musi być certyfikowana przez Microsoft.

Rozwiązanie musi wspierać technologię BitLocker.

Rozwiązanie musi wspierać uruchamianie z nośnika odtwarzania.

Rozwiązanie musi wspierać odzysk pojedynczych elementów aplikacji z jednoprzebiegowej kopii zapasowej dla Microsoft Exchange 2013SP1 i nowszych, Microsoft Active Directory 2008 i nowszych, Microsoft Sharepoint 2013 i nowszych, Microsoft SQL 2008 i nowszych, Oracle 11g i nowszych oraz PostgreSQL 12 i nowszych.

Rozwiązanie musi wspierać odzysk do konkretnego punktu w czasie (point-in-time) dla wspieranych systemów bazodanowych.

Rozwiązanie musi umożliwiać natychmiastowe publikowanie baz MS SQL i Oracle poprzez bezpośrednie uruchomienie ich z pliku backupu.

Rozwiązanie musi wspierać odzysk obrazów kopii zapasowych bezpośrednio do vSphere, Hyper-V, Nutanix AHV, Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack, Amazon EC2 oraz Google Cloud Platform.

Rozwiązanie musi wspierać szyfrowanie.

Rozwiązanie musi wspierać możliwość wykonywania kopii zapasowych stacji klienckich, lokalnie do repozytorium tymczasowego (cache) gdy połączenie sieciowe do głównego repozytorium kopii zapasowych jest niedostępne.

Rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność automatycznego zmniejszenia szybkości przetwarzania danych, aby nie dopuścić do obniżenia wydajności systemu zabezpieczanego.

Rozwiązanie musi posiadać ochronę przed ransomware poprzez automatyczne odmontowanie nośnika po wykonanym backupie stacji klienckiej.

Rozwiązanie musi wspierać tworzenie wielu zadań backupowych

<p><b>Monitoring</b></p>	<p>System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich.</p> <p>System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 6.x, 7.x oraz 8.0 – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie.</p> <p>System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2012, 2012R2, 2016, 2019 oraz 2022 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.</p> <p>System musi umożliwiać kategoryzację obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter.</p> <p>System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn.</p> <p>System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel.</p> <p>System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk.</p> <p>System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora.</p> <p>System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów.</p> <p>System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard).</p> <p>System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna.</p> <p>System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego.</p> <p>System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta.</p> <p>System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.</p> <p>System musi oferować inteligentną diagnostykę rozwiązania backupowego poprzez monitorowanie logów celem wykrycia znanych problemów oraz błędów konfiguracyjnych w celu wskazania rozwiązania bez potrzeby otwierania zgłoszenia suportowego oraz bez potrzeby wysyłania jakichkolwiek danych diagnostycznych do producenta oprogramowania backupu.</p> <p>System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy VMware</p>
--------------------------	---

	System musi mieć możliwość monitorowania instancji VMware vCloud Director w wersji od 10.x do 10.4.
<b>Raportowanie</b>	<p>System musi umożliwiać raportowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 6.x, 7.x oraz 8.0 – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie.</p> <p>System musi umożliwiać raportowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2012, 2012R2, 2016, 2019 oraz 2022 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.</p> <p>System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów.</p> <p>System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V.</p> <p>System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF.</p> <p>System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc.</p> <p>System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach.</p> <p>System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów.</p> <p>System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych.</p> <p>System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych.</p> <p>System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury.</p> <p>System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta.</p> <p>System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.</p> <p>System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach 'what-if'.</p> <p>System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy Vmware.</p> <p>System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots).</p>

	System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie.
<b>Pozostałe wymagania</b>	<p>Wraz z dostarczeniem oprogramowania Wykonawca zobowiązany będzie do:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wykonanie projektu technicznego dla centralnego systemu kopii zapasowej Zamawiającego.</li> <li>2) Instalacji serwera oraz deduplikatora w szafie rack znajdującej się w serwerowni Zamawiającego.</li> <li>3) Instalacja i konfiguracja oprogramowania na serwerze zarządzającym centralnym systemem kopii zapasowej.</li> <li>4) Inicjalizacja i konfiguracja dostarczonego w ramach postępowania deduplikatora.</li> <li>5) Konfiguracja zasobów deduplikatora w centralnym systemie kopii zapasowej.</li> <li>6) Konfiguracja polityk backupu zgodnie z opracowanym projektem technicznym.</li> <li>7) Testy zapisu i odtwarzania danych z kopii zapasowej dla wybranego zasobu(klienta).</li> <li>8) Przeprowadzenie jednodniowych warsztatów szkoleniowych z zakresu wdrażanego rozwiązania dla personelu Zamawiającego.</li> <li>9) Opracowanie dokumentacji technicznej zawierającej szczegółowy opis wszystkich elementów wdrażanego systemu kopii zapasowej.</li> </ol>

## Część nr 2

Monitor typ 1	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
<b>Ilość, 12 sztuk</b>	
Zastosowanie	Monitor przeznaczony do użytku biurowego, domowego, z przeznaczeniem do pracy biurowej, wideo konferencji, nauki, grafiki, oglądania filmów.
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą 34.1" IPS, Anti-Glare
Format obrazu	21:9
Rozmiar płamki (maksymalnie)	0,2325 mm x 0,2325 mm
Jasność typowa	300 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast typowy	1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	8ms
Rozdzielczość maksymalna	3440 x 1440 przy 60Hz
Gama koloru	min. 99% sRGB
Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni
Wydłużenie w pionie	Tak, min 12 cm
Obrót lewo/prawo	Tak
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa
Wbudowana kamera	Tak, 5 MP RGB+IR, zgodność z Windows Hello™. Szybkość odświeżania wideo - 1920x 1080 (Full HD) - do 30 klatek
Wbudowany mikrofon	Tak, podwójny mikrofon
Wbudowane głośniki	Tak, zintegrowany soundbar 2x 5W
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Zużycie energii	max 28 W (w trybie włączonym) przy natywnej rozdzielczości ponizej 0.8W w trybie uśpienia
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Waga bez podstawy	Maksymalnie 7.5kg
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x DP 1.2 (HDCP2.2)</li> <li>• 1 x HDMI 2.0 (HDCP2.2)</li> <li>• 1 xUSB Type-B (USB 3.2 Gen 1 upstream port)</li> <li>• 1 x USB Type-C (Alternate mode with DisplayPort 1.2, USB 3.2 Gen 1 upstream port, Power Delivery PD do 90 W)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x USB Type-C downstream (15 W), USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps)</li> <li>• 2 x super speed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen 1)</li> <li>• 1 x super speed USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen 1) z ładowaniem 2 A</li> <li>• 1 x 3.5 mm gniazdo słuchawek</li> <li>• 1 x RJ45</li> </ul>
Gwarancja	<p>5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, możliwość zgłaszania awarii przez dedykowaną linię telefoniczną oraz stronę internetową producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Oświadczenie producenta że w przypadku niewywiązania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie zobowiązania związane z serwisem – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b></p>
Certyfikaty	<p>Certyfikat CE</p> <p>TCO Certified Displays 9 lub równoważny</p> <p>Energy Star Compliance (8.0) lub równoważny</p> <p>EPEAT GOLD dla Polski lub równoważny</p>
Inne	<p>Podstawa odłączana bez użycia narzędzi</p> <p>VESA 100mm</p> <p>Dołączone okablowanie:</p> <p>1x przewód zasilający</p> <p>1x DP (DP to DP) 1.8m</p> <p>1x USB C – USB C</p> <p>1x USB 3.2 Gen1 (A-B) upstream</p>

Monitor typ2		Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
<b>Ilość : 15 szt</b>		
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27"	
Rozmiar płamki (maksymalnie)	0,312 mm x 0,312 mm	
Jasność	300 cd/m2	
Kontrast	1000:1	
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni	
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	8ms	



Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz
Gama koloru	sRGB 99%
Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni
Wydłużenie w pionie	Tak, min 150 mm
PIVOT	Tak
Obrót lewo/prawo	nin. -45/+45 stopni
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Waga bez podstawy	Maksymalnie 4,95kg
Złącze	1x HDMI (v1.4), 1x DisplayPort (v1.2) 1x Display Port out 4 x USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen 1) 1 x USB typu C upstream z funkcją Power delivery 1x RJ-45
Gwarancja	5 letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną oraz stronę internetową producenta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie zobowiązania związane z serwisem – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b>
Certyfikaty	EPEAT Gold dla Polski lub równoważny  Energy Star lub równoważny  Certyfikat TCO Edge dostępny na stronie <a href="http://tcocertified.com/product-finder/">http://tcocertified.com/product-finder/</a> lub równoważny
Inne	Podstawa odłączana bez użycia narzędzi  VESA 100mm.  Możliwość podłączenia dedykowanej przez producenta listwy głośnikowej lub głośniki wbudowane

<b>Ilość : 5 szt</b>	
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27"
Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,312 mm x 0,312 mm
Jasność	300 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast	1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	8ms
Rozdzielczość maksymalna	2560 x 1440 przy 60Hz
Gama koloru	sRGB 100%
Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni
Wydłużenie w pionie	Tak, min 150 mm
PIVOT	Tak
Obrót lewo/prawo	nin. -45/+45 stopni
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Waga bez podstawy	Maksymalnie 4,95kg
Złącze	1x HDMI (v1.4), 1x DisplayPort (v1.2) 1x Display Port out 3 x USB 10 Gbps (USB 3.2 Gen 2) 1 x USB typu C upstream z funkcją Power delivery 1x RJ-45
Gwarancja	5 letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną oraz stronę internetową producenta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie zobowiązania związane z serwisem – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b>
Certyfikaty	EPEAT Gold dla Polski lub równoważny

	Energy Star lub równoważny  Certyfikat TCO Edge dostępny na stronie <a href="http://tcocertified.com/product-finder/">http://tcocertified.com/product-finder/</a> lub równoważny
Inne	Podstawa odłączana bez użycia narzędzi  VESA 100mm.  Możliwość podłączenia dedykowanej przez producenta listwy głośnikowej lub głośniki wbudowane

<b>Monitor typ4</b>		<b>Wymagane minimalne parametry techniczne monitora</b>	
<b>Ilość : 4 szt</b>			
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z matrycą 43" przeznaczoną do pracy ciągłej 24h/7 dni		
Wielkość i rodzaj ekranu	43" +/-0.5", IPS – podświetlenie krawędziowe białymi diodami LED, rozstaw pikseli wynoszący 0,245mm, całkowita liczba pikseli nie mniejsza niż 8 200 000, możliwość wyświetlania do 1073 milionów kolorów, fabryczna matowa powłoka ekranu o poziomie refleksyjności min. 28% i twardości zewnętrznej warstwy przynajmniej 2H w skali mohsa		
Jasność	500 cd/m2 przy 25 °C		
Poziom kontrastowości statycznej	8 000:1 (włączone lokalne gaszenie podświetlenia)		
Nieprzerwana praca	24/7 - pion i poziom		
Wejścia wideo	1x DisplayPort (4K 60Hz) (RGB – 8bit) 2x HDMI (4K 60Hz) (RGB/YUV - 4:4:4) (HDCP) (1x ARC) (CEC)		
Slot na minikomputer	TAK – typu OPS lub SDM z możliwością zamontowania modułu mikrokomputera o zużyciu energii max 15W		
MediaPlayer USB	TAK - obsługujący UHD oraz format HEVC/H.265		
Pozostałe złącza	LAN, RS232, USB 5V / 2A		
Programowalna tablica LUT:	TAK, minimalnie 30bit		
Wbudowane czujniki	Wbudowane czujniki mierzące temperaturę wewnątrz monitora, oraz czujnik natężenia oświetlenia w otoczeniu		
Wbudowane głośniki	2x 10W		
Zgodność elektromagnetyczna	CE, EMC Class B, FCC Class B		
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość kalibracji koordynatów chromatycznych bieli, krzywej transferu elektro optycznego, barwy niebieskiej, zielonej i czerwonej w zakresie zgodności kolorymetrycznej.</li> <li>Obudowa wykonana z metalu, włącznie z ramką frontową ekranu. Rączki pozwalające na łatwe przenoszenie monitora</li> <li>Aktywny system chłodzenia awaryjnego za pomocą wentylatorów</li> <li>Możliwość sklonowania ustawień monitora do pamięci USB</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterowanie monitorem za pomocą przeglądarki www, lub przez oprogramowanie producenta</li> <li>• Odczepiane logo producenta</li> <li>• Oferent musi mieć status autoryzowanego partnera producenta na terenie polski potwierdzony pisemnie przez producenta</li> <li>• Przejęcie serwisu przez producenta w wypadku gdy oferent nie może wywiązać się z obowiązków gwarancyjnych</li> </ul>
Gwarancja	3 letnia gwarancja producenta

<b>Monitor typ5</b>		<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>	
<b>Ilość : 1 szt</b>			
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z matrycą min 85" przeznaczony do prezentacji treści multimedialnych		
Ekran	Min. 85" UHD/4 K, technologia QLED lub OLED		
Rozdzielczość	Min. 3840x2160px		
Częstotliwość odświeżania ekranu	120Hz		
Złącza	Min. HDMI-4szt (w tym HDMI 2.1) , USB-2szt		
Jasność	Min. 1500cd/m2		
Kąt widzenia pionowy	Min. 178		
Kąt widzenia poziomy	Min.178		
Komunikacja	Ethernet, WiFi, Bluetooth, Airplay		
Inne wymagania	Możliwość montażu na ścianie, Smart TV, Tuner analogowy, DVB-C,DVB-S2,DVB-T2/HEVE/H.254, wbudowane głośniki min. 60W, pilot, możliwość duplikacji ekranu urządzenia przenośnego.		
Gwarancja	Min. 24 miesiące		

<b>Monitor typ6</b>		<b>Wymagane minimalne parametry techniczne monitora</b>	
<b>Ilość : 2 szt</b>			
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z matrycą min 65" przeznaczony do prezentacji treści multimedialnych		
Ekran	Min. 65" UHD/4 K, technologia QLED lub OLED		
Rozdzielczość	Min. 3840x2160px		
Częstotliwość odświeżania ekranu	120Hz		
Złącza	Min. HDMI-4szt (w tym HDMI 2.1) , USB-2szt		
Jasność	Min. 1500cd/m2		

Kąt widzenia pionowy	Min. 178
Kąt widzenia poziomy	Min. 178
Komunikacja	Ethernet, WiFi, Bluetooth, Airplay
Inne wymagania	Możliwość montażu na ścianie, Smart TV, Tuner analogowy, DVB-C,DVB-S2,DVB-T2/HEVE/H.254, wbudowane głośniki, pilot, możliwość duplikacji ekranu urządzenia przenośnego.
Gwarancja	Min. 24 miesiące

Laptop typ 1		Wymagane minimalne parametry techniczne	
<b>Ilość : 15 szt</b>			
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.		
Przekątna Ekrenu	15,6" FHD (1920 x 1080), powłoką przeciwoodblaskową, jasność 250 nits, kontrast min. 600:1, gama koloru min. NTSC 45% (typowo)		
Procesor	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 17 400 punktów w kategorii Average CPU Mark <b>wg wyników</b> przedstawionych na liście załączonej w formie PDF do SIWZ.		
Pamięć RAM	8GB DDR4 3200MHz możliwość rozbudowy do min 64GB, 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny,		
Pamięć masowa	512GB NVMe SSD M.2 2230		
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem		
Multimedia	<p>Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2x 2W.</p> <p>Cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy. .</p> <p>Kamera internetowa FHD RGB 2 MPIX z kamerą IR, trwale zainstalowana w obudowie matrycy opatrzona wbudowaną mechaniczną przysłoną.</p> <p>1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)</p>		
Łączność bezprzewodowa	Wbudowana karta sieci bezprzewodowej Wi-Fi 6E z Bluetooth		
Bateria i zasilanie	<p>Bateria Lithium-ion min. 54Wh umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 65W adapter 4.5mm</p>		
Waga	Waga max 1,95 kg z baterią		

Obudowa	<p>Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.</p> <p>Komputer spełniający normy MIL-STD-810H lub równoważną w zakresie min. 7 method – oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</p>
BIOS	<p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji, oraz posiadać: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągnięta prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Możliwość ustawienia hasła dla administratora, możliwość ustawienia hasła systemowego/użytkownika które jednocześnie będzie blokować uruchamianie systemu z jakichkolwiek urządzeń oraz umożliwiał zalogowanie się do BIOS w celu zmiany swojego hasła, możliwość ustawienia hasła dla dysku NVMe, możliwość konfiguracji zależności między tymi hasłami, hasła muszą umożliwiać zawarcia w sobie znaków specjalnych, liczb i liter, Możliwość odczytania informacji o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętego zasilacza, zarządzanie trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS , po nadaniu numeru pole nie może być edytowalne.</p>
Certyfikaty	<p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki lub równoważny,</p> <p>Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym</p> <p>EnergyStar lub równoważny</p>
Ergonomia	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 19dB – oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</p>
Diagnostyka	<p>System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub z poziomu menu boot, umożliwiający przetestowanie komponentów komputera. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być realizowana bez użycia: dostępu do sieci i internetu, dysku twardego również w przypadku jego braku, urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych typu : pamięć flash, USBpen itp.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p>

	Wbudowany czytnik linii papilarnych
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego  lub system operacyjny równoważny opisany poniżej (opis równoważności na końcu SOPZ)*
Oprogramowanie dodatkowe	<p>Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</li> <li>b. dacie wydania ostatniej aktualizacji</li> <li>c. priorytecie aktualizacji</li> <li>d. zgodność z systemami operacyjnymi</li> <li>e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</li> <li>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</li> </ul> </li> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )</li> <li>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania )</li> <li>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</li> </ul>

Pozostałe wymagania	<p>Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 1.4, 1x RJ-45, 3x USB 3.2 typ A (w tym jeden zasilaniem), 1x USB 3.2 TYP-C z obsługą DP 1.2 i zasilaniem, port zasilania (nie zajmujący portów USB typ C), złącze linki zabezpieczającej.</p> <p>Klawiatura z wbudowanym podświetleniem (układ US – QWERTY) min 98 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Nie dopuszcza się innego układu a w szczególności między klawiszami ALT i CTRL (oprócz klawisza FN i Windows z lewej strony)</p> <p>Dedykowane klawisze do : wyciszenia głośników, wyciszenia mikrofonów, regulacja głośności, regulacja podświetlenia klawiatury, regulacja jasności ekranu</p> <p>Dedykowana torba.</p> <p>Mysz optyczna w technologii LED.</p>
Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	<p>5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b></p> <p>W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego</p> <p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>

Laptop typ 2		Wymagane minimalne parametry techniczne	
<b>Ilość : 5 szt</b>			
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.		
Matryca	14" FHD (1920 x 1080), matryca IPS, powłoka przeciwodblaskowa, bez dotyku, jasność 400 cd/m2, kontrast 1000:1, 100% sRGB		
Procesor	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 17 400 punktów w kategorii Average CPU Mark wg. wyników przedstawionych na liście załączonej w formie PDF do SIWZ.		



Pamięć RAM	2x8GB DDR4 3200MHz możliwość rozbudowy do min. 64GB, nie dopuszcza się pamięci wlutowanych w płytę główną, min. dwa sloty na pamięć
Pamięć masowa	Min. 512 GB NVMe SSD M.2
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Multimedia	<p>Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2x 2W.</p> <p>Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.</p> <p>Kamera internetowa FHD RGB 2 MPiX z kamerą IR, trwale zainstalowana w obudowie matrycy opatrzona wbudowaną mechaniczną przysłoną.</p> <p>1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)</p>
Łączność bezprzewodowa	Karta Wi-Fi 6E AX z transferem do 2400 Mbps + Bluetooth 5.2
Bateria i zasilanie	<p>Bateria lithium-ion min. 54Wh umożliwiającą jej szybkie naładowanie do 80% w czasie 1 godziny.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 60W ze złączem Typu - C</p>
Waga	Waga max 1,65 kg z baterią
Obudowa	<p>Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmocnione, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni.</p> <p>Komputer spełniający normy MIL-STD-810H lub równoważną – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b></p>
BIOS	<p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji, oraz posiadać: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągnięta prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag z możliwością wpisywania min. znaków specjalnych. Funkcje logowania się do BIOS na podstawie hasła systemowego/użytkownika, administratora (hasła niezależne), Blokowanie hasłem systemowym/użytkownika rozruch dysku twardego. Funkcja umożliwiająca założenie hasła na dysk, informację o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętego zasilacza, zarządzanie trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.</p>
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE

Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23dB – oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.
Diagnostyka	System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. Działający w pełni, bez okrojonych funkcjonalności nawet w przypadku uszkodzonego dysku, braku dysku lub sformatowanym dysku, dostępu do sieci i internetu oraz bez konieczności podłączenia urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz bez konieczności pobierania i instalowania np. na ukrytej pamięci flash BIOS
Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Wbudowany czujnik otwarcia dolnej pokrywy obudowy</p> <p>Wbudowana w obudowę matrycy technologia IR umożliwiająca autentykację na poziomie oferowanego systemu operacyjnego</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p> <p>Czytnik SmartCard</p>
Zarządzanie zdalne	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację siecią w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <p>monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;</p> <p>zdalną konfigurację ustawień BIOS,</p> <p>zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;</p> <p>zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie;</p> <p>zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.</p> <p>technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN</p>

	<p>(<a href="http://www.dmtf.org/standards/wsmn">http://www.dmtf.org/standards/wsmn</a>) oraz DASH (<a href="http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/">http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/</a>)</p> <p>nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.</p> <p>wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</p> <p>sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji</p> <p>w pełni aktywna konsola zarządzania wyświetlająca informacje i zachowująca pełną funkcjonalność nawet podczas restartów komputera zarządzanego.</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego</p> <p>lub system operacyjny równoważny opisany poniżej (opis równoważności na końcu SOPZ)*</p>
Oprogramowanie dodatkowe	<p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</li> <li>b. dacie wydania ostatniej aktualizacji</li> <li>c. priorytecie aktualizacji</li> <li>d. zgodność z systemami operacyjnymi</li> <li>e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</li> <li>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</li> </ul> </li> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr)</li> </ul>

	<p>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania)</p> <p>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</p> <p>- raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 2.0, 2x USB 3.2 typ A, 2x Thunderbolt 4, 1x RJ - 45 port audio combo, gniazdo linki zabezpieczającej</p> <p>Klawiatura w układzie US – QWERTY z wbudowanym podświetleniem, min 78 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12.</p> <p>Dedykowane klawisze do : wyciszenia głośników, wyciszenia mikrofonów, regulacja głośności, regulacja podświetlenia klawiatury, regulacja jasności ekranu</p> <p>Dedykowana torba.</p> <p>Mysz optyczna w technologii LED.</p>
Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	<p>5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b></p> <p>W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego</p> <p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>

Laptop typ 3		Wymagane minimalne parametry techniczne	
Ilość : 2 szt			
Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz		

	poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna i graficzna.
<b>Przekątna matrycy</b>	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14" o rozdzielczości:  1920 x 1200, matryca bez dotyku, jasność 500 nits, kontrast 1000:1, gama koloru: sRGB 100%.
<b>Procesor</b>	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 27 500 punktów w kategorii Average CPU Mark wg. wyników przedstawionych na liście załączonej w formie PDF do SIWZ.
<b>Płyta główna</b>	Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.
<b>Pamięć RAM</b>	32GB LPDDR5 6000MHz
<b>Pamięć masowa</b>	M.2 PCIe NVMe Gen4 x4 1TB SSD
<b>Karta graficzna</b>	Układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią 6GB GDDR6.  karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 11 200 punktów w G3D Rating wg. wyników przedstawionych na liście załączonej w formie PDF do SIWZ.
<b>Klawiatura</b>	Klawiatura wyspowa z z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem z możliwością manualnej regulacji zarówno w BIOS jak i z pod systemu operacyjnego, (układ US -QWERTY), min 78 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne umieszczone w ciągu klawiszy F1-12 również klawisze typu End, Delete i PrtScr. Wymagane klawisze funkcyjne : wyciszenie głośników, regulacja głośności, wyciszenie mikrofonu, regulacja podświetlenia klawiatury, regulacja jasności ekranu, przełączanie trybu obsługi wyświetlaczy.
<b>Multimedia</b>	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane 4 głośniki stereo, dwa wysokotonowe i dwa niskotonowe, każdy z głośników o mocy min. 2W,  Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.  Wbudowana kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 pixels oraz kamera IR, kamery trwale zainstalowane w obudowie matrycy.  Wbudowany czytnik kart microSD.
<b>Łączność bezprzewodowa</b>	Karta sieciowa WiFi 6E + Bluetooth 5.2 Modem 5G z ze slotem na kartę SIM / eSIM
<b>Bateria i zasilanie</b>	Bateria Lithium-ion o pojemności min. 72Whr z wbudowanym mechanizmem szybkiego ładowania, bateria o długim cyklu żywotności.  Zasilacz o mocy min. 130W.
<b>Waga</b>	Waga max 1,6kg z baterią,

<b>Obudowa</b>	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wykonany z wzmocnianego metalu, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.
<b>BIOS</b>	<p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe). Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: dacie produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i maks. osiągniętej prędkości, pamięci RAM z informacją o taktowaniu. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Możliwość zdefiniowania hasła dla administratora, użytkownika/hasła systemowego oraz dla dysku M.2. Funkcja logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika/systemowego i administratora (hasła niezależne), możliwość ustawienia haseł administratora oraz użytkownika składających się z małych liter, dużych liter, cyfr, znaków specjalnych.</p> <p>BIOS zawierający informację o stanie naładowania baterii, mocy podpiętego zasilacza, ponadto możliwość zarządzania trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS.</p>
<b>Zarządzanie</b>	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej;</li> <li>• zdalną konfigurację ustawień BIOS,</li> <li>• zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;</li> <li>• zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego.</li> <li>• zapis i przechowywanie dodatkowych informacji dot. np. o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji z wbudowanej pamięci nieulotnej.</li> <li>• technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN (<a href="http://www.dmtf.org/standards/wsman">http://www.dmtf.org/standards/wsman</a>) oraz DASH (<a href="http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/">http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/</a>)</li> <li>• nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.</li> <li>• wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji</li> <li>• ww. wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym - powinna pozwalać na konfigurację parametrów funkcji zarządzania (m.in. parametrów kont uprawnionych do zarządzania sprzętowego) każdym z następujących mechanizmów: <ul style="list-style-type: none"> <li>- lokalnie (na komputerze zarządzanym), bez udziału systemu operacyjnego - tj. manualnie z poziomu modułu BIOS</li> <li>- lokalnie (na komputerze zarządzanym), bez udziału systemu operacyjnego - tj. z poziomu modułu BIOS przy użyciu pliku parametrów konfiguracji na nośniku USB. Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie/oprogramowanie do tworzenia pliku parametrów konfiguracji na nośnik USB.</li> </ul> </li> </ul> <p>- zdalnie poprzez sieć LAN z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia – za pomocą narzędzia/oprogramowania konfiguracyjnego. Szyfrowanie połączenia LAN powinna pozwalać na wykorzystanie zarówno definiowanego przez użytkownika klucza symetrycznego PSK lub wbudowanych w technologię certyfikatów cyfrowych /kluczy asymetrycznych.</p> <p>Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfiguracyjne.</p> <p>- lokalnie (na komputerze zarządzanym) z poziomu systemu operacyjnego przy użyciu odpowiedniego narzędzia. Należy dostarczyć odpowiednie narzędzie do definiowania pliku parametrów konfiguracji oraz narzędzie/oprogramowanie konfiguracyjne.</p> <p>Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O.</p> <p>Wbudowana w płytę główną technologia zabezpieczająca pozwalająca na sprzętową, trwałą blokadę możliwości uruchomienia komputera – po jego zablokowaniu zdalnie poprzez sieć Internet lub lokalnie w po definiowalnym przez użytkownika czasie.</p> <p>Technologia ta powinna zapewniać możliwość odblokowania komputera przez legalnego użytkownika po poprawnej autoryzacji predefiniowanym kodem numerycznym lub hasłem. kodem jednorazowego użytku.</p> <p>Wbudowany w płytę główną dodatkowy mikroprocesor, niezależny od głównego procesora laptopa, pozwalający na generowanie hasła jednorazowego użytku (OTP –One Time Password) n.p. z wykorzystaniem OATH.</p>
<b>Certyfikaty</b>	Deklaracja zgodności CE
<b>Ergonomia</b>	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22dB – oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.
<b>Diagnostyka</b>	Wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu

	operacyjnego. System w pełni działający bez dysku twardego, bez dostępu do sieci, internetu, bez korzystania z zewnętrznych urządzeń oraz bez konieczności pobierania, instalowania np. w pamięci flash biosu.
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.  Czytnik SmartCard z NFC
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny Windows 11 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego  lub system operacyjny równoważny opisany poniżej (opis równoważności na końcu SOPZ)*
<b>Dodatkowe oprogramowanie dodatkowe</b>	Oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji:  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji  c. priorytecie aktualizacji  d. zgodność z systemami operacyjnymi  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja  f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.  - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne  - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.  - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )  - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania )



	<p>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</p> <p>- raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</p>
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Wbudowane porty i złącza:</p> <p>4 x Thunderbolt 4.0 z DisplayPort 1.4 każdy z portów,</p> <p>1 port audio combo (słuchawki oraz mikrofon),</p> <p>Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą</p>
Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	<p>5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b></p> <p>W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego,</p> <p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>

<b>Laptop typ 4</b>		<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
<b>Ilość : 2 szt</b>		
<b>Zastosowanie</b>	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.	
<b>Wbudowany wyświetlacz</b>	Matryca IPS o przekątnej min. 14", rozdzielczość 2560 x 1600. Typowa jasność matrycy 500 cd/m2, typowy kontrast 1000:1, gama koloru 100% sRGB. Matryca z powłoką przeciwoodblaskową i antysmogową, wspierająca obsługę pióra, ekran obracany do pozycji tablet ( 360 stopni )	

<b>Procesor</b>	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 15 000 punktów w kategorii Average CPU Mark wg. wyników przedstawionych na liście załączonej w formie PDF do SIWZ.
<b>Pamięć RAM</b>	32GB LPDDR5 6000 MHz Dual channel
<b>Pamięć masowa</b>	M.2 2TB SSD gen. 4 PCIe x4 NVMe
<b>Karta graficzna</b>	Grafika zintegrowana z procesorem zapewnia pracę czteromonitоровą, współdzielona i dynamicznie przydzielana pamięć z RAM
<b>Wbudowany dotykowy panel sterujący</b>	Rozdzielczość panelu min. 300dpi, wymiary w poziomie min. 130mm oraz w pionie 70mm, płaska powierzchnia, dwa klawisze funkcyjne ukryte pod płytą dotykową, obsługa gestów zgodnie z : <a href="https://support.microsoft.com/pl-pl/windows/gesty-dotykowe-w-systemie-windows-a9d28305-4818-a5df-4e2b-e5590f850741#WindowsVersion=Windows_11">https://support.microsoft.com/pl-pl/windows/gesty-dotykowe-w-systemie-windows-a9d28305-4818-a5df-4e2b-e5590f850741#WindowsVersion=Windows_11</a> Dla aplikacji ZOOM dostępne są 4 ikony umożliwiające sterowanie funkcjami wideo, współdzielenia ekranu, czatu i wyciszania podczas połączeń konferencyjnych. Ikony są widoczne na touchpadzie tylko podczas połączeń konferencyjnych.
<b>Multimedia</b>	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane cztery głośniki stereo o mocy min. 2W każdy. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy. Kamera internetowa FHD z diodą informującą o aktywności, trwale zainstalowana w obudowie matrycy, umożliwiająca pracę przy słabym świetle, wyposażona w czujnik zbliżeniowy oraz czujnik oświetlenia. 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
<b>Łączność bezprzewodowa</b>	Karta sieciowa WiFi 6E + Bluetooth 5.2 Modem 5G z ze slotem na kartę SIM / eSIM
<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 3-cell (min. 60Wh) o wydłużonym cyklu żywotności i z mechanizmem szybkiego ładowania. Zasilacz o mocy min. 60W na złączu USB typ C
<b>Waga i wymiary</b>	Waga maks. 1.65kg z baterią
<b>Obudowa</b>	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane. Komputer spełniający normy MIL-STD-810H lub równoważną – <b>oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.</b>
<b>BIOS</b>	BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji, oraz posiadać: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągnięta prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Funkcje logowania się do BIOS na podstawie hasła systemowego/użytkownika, administratora (hasła niezależne), możliwość ustawienia haseł administratora oraz systemowego/użytkownika składających się z małych liter, dużych liter, cyfr, znaków specjalnych. Hasło administratora jak i hasło systemowe/użytkownika pełniące również funkcję blokującą rozruch dysku przy starcie komputera. Funkcja umożliwiająca założenie hasła dla dysku M.2. BIOS zawierający informację o stanie naładowania baterii (stanu użycia),

	mocy podpiętego zasilacza, ponadto możliwość zarządzania trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS.
<b>Certyfikaty</b>	Deklaracja zgodności CE
<b>Ergonomia</b>	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 20dB – oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.
<b>Diagnostyka</b>	System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. Działający w pełni, bez okrojonych funkcjonalności oraz zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku uszkodzonego dysku, braku dysku lub sformatowanego dysku, niewymagający dostępu do sieci lokalnej oraz internetu, a także niewymagający wykorzystania zewnętrznych nośników pamięci masowej, oraz bez konieczności pobierania i instalowania np. w ukrytej pamięci flash BIOS
<b>Bezpieczeństwo</b>	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej. Czytnik linii papilarnych kamera IR umożliwiająca autentykację na poziomie oferowanego systemu operacyjnego.
<b>Zarządzanie zdalne</b>	Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca: monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; zdalną konfigurację ustawień BIOS, zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie; zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej. technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 ( <a href="http://www.dmtf.org/standards/wsman">http://www.dmtf.org/standards/wsman</a> ) oraz DASH 1.0.0 ( <a href="http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/">http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/</a> ) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.

	<p>wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</p> <p>sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji</p> <p>w pełni aktywna konsola zarządzania wyświetlająca informacje i zachowująca pełną funkcjonalność nawet podczas restartów komputera zarządzanego.</p>
<b>System operacyjny</b>	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwić instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego</p> <p>lub system operacyjny równoważny opisany poniżej (opis równoważności na końcu SOPZ)*</p>
<b>Oprogramowanie dodatkowe</b>	<p>Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną licencją czasowo na użytkownika umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</li> <li>b. dacie wydania ostatniej aktualizacji</li> <li>c. priorytecie aktualizacji</li> <li>d. zgodność z systemami operacyjnymi</li> <li>e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</li> <li>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</li> </ul> </li> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )</li> <li>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania )</li> <li>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiorem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</li> </ul>
<b>Pozostałe wymagania</b>	<p>Wbudowane porty i złącza: 3 x Thunderbolt 4 z Power Delivery &amp; DisplayPort, gniazdo linki zabezpieczające, gniazdo audio 2in1 (combo), slot na kartę SIM</p> <p>Klawiatura w układzie QWERTY, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US - QWERTY), min. 78 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12.</p> <p>Wymagane klawisze funkcyjne : wyciszenie głośników, regulacja głośności, wyciszenie mikrofonu, regulacja podświetlenia klawiatury, regulacja jasności ekranu, zmiana trybu wyświetlaczy.</p>

Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	<p>5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem</p> <p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>
--	--

<b>Stacja robocza typ 1</b>		<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
<b>Ilość : 6 szt</b>		
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.	
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.	
<b>Procesor</b>	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 38 500 punktów w kategorii Average CPU Mark wg. wyników przedstawionych na liście załączonej w formie PDF do SIWZ.	
<b>Pamięć RAM</b>	32GB DDR5 4400MHz ECC, możliwość rozbudowy do min 128GB. Min. 4 sloty pamięci na płycie głównej. 128GB DDR4 3600MHz ECC. Min. 4 sloty pamięci na płycie głównej.	
<b>Pamięć masowa</b>	Min. 256GB SSD PCIe NVMe Obudowa musi umożliwiać montaż dodatkowych dwóch dysków 2.5" lub 3.5". Kontroler RAID 0/1 dla dysków M.2 Kontroler RAID 0/1 dla dysków SATA III	
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana z procesorem Dodatkowo dedykowana karta graficzna z min 6 GB pamięci niewspółdzielonej graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 13500 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>	
<b>Wyposażenie multimedialne</b>	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. port audio line out.	
<b>Obudowa</b>	Typu Mini Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 2 x dysku 3.5" lub 2 x dysków 2.5" wewnątrz obudowy. Napęd optyczny zamontowany w dedykowanej wnęcie zewnętrznej 5.25" typu slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 980 mm. Zasilacz o mocy min. 500W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu wyposażony w złącze 6-pinowe i jedno złącze 2 + 6-pinowe dla karty graficznej, o efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%.	

	<p>Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <a href="http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx">http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx</a> do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5" oraz 2,5", bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa posiadająca czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnek zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
<b>Bezpieczeństwo</b>	<p>Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej, jak i pobierania oraz instalowania np. w pamięci flash BIOS. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p>
<b>BIOS</b>	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardego, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.</p> <p>Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte</p>

	<p>o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika/systemowego umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika/systemowego i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość ustawienia hasła dla dysku bootowalnego (dla M.2 i SATA). Możliwość włączenia/wyłączenia pojedynczo złączy M.2 dla dysków jak i również złączy SATA, Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo. Możliwość dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS.</p>
<b>Wirtualizacja</b>	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami</b>	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera).
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 11 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
<b>Certyfikaty i standardy</b>	Deklaracja zgodności CE
<b>Ergonomia</b>	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy jałowej dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 30 dB – oświadczenie producenta należy dołączyć do oferty.
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Złącza i porty wlotowe w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio na zewnątrz obudowy bez stosowania rozgałęziaczy, hubów czy poprzez wyprowadzenie z portów znajdujących się wewnątrz na płycie :</p> <p>- panel przedni:</p> <p>1x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps)</p> <p>1x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) dosilone</p> <p>1x USB 3.2 Type-C Gen 2 (10 Gbps)</p> <p>1x USB 3.2 Type-C Gen 2x2 (20 Gbps) dosilone</p> <p>1xUniversal audio jack</p> <p>1x czytnik kart SD 4.0</p> <p>- panel tylny:</p> <p>1x Line-out audio port</p> <p>2x DisplayPort 1.4 ports</p> <p>2x USB 3.2 Type-C Gen 2 (10 Gbps)</p> <p>2x USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps)</p>

	<p>2x USB 2.0 (480 Mbps) dosilone  1x RJ45 port 10/100/1000 Mbps  Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: 1 x PCIe x16 Gen 5, 2 x PCIe x4, 4 x DIMM z obsługą do 128 GB DDR4 RAM, 4 x SATA III, dwa złącza M.2 2230 dla dysków, jedno złącze M.2 2280 dla dysku, jedno złącze M.2 2230 dla karty sieci bezprzewodowej, zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0/1/5/10.  Klawiatura USB w układzie polski programisty  Mysz optyczna USB  Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x</p>
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.  Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego).</p>
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p> <p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta,</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta</p> <p>W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego.</p>
<b>Dodatkowe oprogramowanie</b>	<p>Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi</li> <li>- dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji</li> </ul>



	<p>- sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania)</p> <p>- dostęp do wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</p> <p>- dostęp do raportu uwzględniającego informacje o znalezionych, pobranych i zainstalowanych aktualizacjach z informacją, jakich komponentów dotyczyły, możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml</p> <p>Raport musi zawierać datę i godzinę podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym min. 1 roku.</p> <p>W ofercie należy podać nazwę oprogramowania</p>
Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	<p>5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem</p> <p>W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego.</p> <p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p>

<b>Zestaw do wideokonferencji</b>		<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
<b>Ilość : 1 kpl</b>		
Założenia ogólne	<p>Zestaw USB – wykorzystanie zestawu z dowolną aplikacją zainstalowaną na PC</p> <p>Zestaw modułowy, elementy zestawu takie jak kamera, głośnik/głośniki oraz mikrofon/mikrofony powinny być zasilone z centralnych punktów</p> <p>1.1.1 Kamera i głośnik/głośniki z centralnego urządzenia (koncentratora) zamontowanego za monitorami</p> <p>1.1.2 Mikrofon/mikrofony z centralnego urządzenia (koncentratora) zamontowanego pod stołem konferencyjnym</p> <p>1.1.3 Między koncentratorami zamontowanymi za monitorami i pod stołem może być poprowadzony tylko jeden przewód – wymaganie: skrętka min. kategorii CAT6A</p>	
Specyfikacja kamery	<p>1) Kamera PTZ min. 4K 30kl/s</p> <p>2) Zoom optyczny min. 5x</p> <p>3) Zoom cyfrowy min. 3x</p> <p>4) Zakres widzenia w poziomie min. 80 stopni</p> <p>5) Pole widzenia po przekątnej min. 90 stopni</p> <p>6) Zakres ruchu kamery w poziomie min. +/- 90 stopni</p> <p>7) Zakres ruchu kamery w pionie min. +50st / -90 stopni</p> <p>8) Automatyczna regulacja ostrości</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>9) Możliwość ustawienia minimum 3 predefiniowanych widoków kamery</li> <li>10) Możliwość automatycznego kadrowania grupy osób w sali</li> <li>11) Możliwość zamontowania kamery w pozycji podwieszanej pod sufitem</li> <li>12) Tryb uśpienia kamery, tryb prywatności – automatyczne pochylenie kamery o -90st gdy nie ma połączenia wideo oraz po zakończeniu spotkania</li> <li>13) 1x port USB typ C</li> <li>14) Slot do zabezpieczenia kamery – Kensington</li> <li>15) Zintegrowany gwint do montażu kamery na statywie</li> </ul>
Specyfikacja mikrofonu	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Minimalna ilość mikrofonów- 2szt</li> <li>2) Promień zbierania dźwięku min. 2m</li> <li>3) Charakterystyka dookólna 360 stopni</li> <li>4) Pasma przenoszenia: 90Hz-16kHz</li> <li>5) Czułość: &gt;-27dB +/-1dB @ 1Pa</li> <li>6) Technologia kształtowania wiązki tzw „beamforming”</li> <li>7) Wbudowane technologie akustyczne: kasowani echa (AEC), aktywne wykrywanie osoby mówiącej oraz eliminacja szumów otoczenia</li> <li>8) Możliwość połączenia kilku mikrofonów systemowych celem rozszerzenia zakresu zbierania dźwięku – min. 6</li> <li>9) Elastyczne podłączenie mikrofonów – połączenie szeregowe lub topologia gwiazdy (dopuszczalne zastosowanie dodatkowych akcesoriów celem osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności.</li> <li>10) Przycisk wyciszenia mikrofonu wraz z podświetleniem statusu pracy (dioda LED)</li> <li>11) Zintegrowany kabel połączeniowy o długości min. 2,9m</li> </ul>
Specyfikacja głośnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Minimalna ilość głośników- 2szt</li> <li>2) Głośność max: 95dB SPL @1W, 100dB SPL @7.5W</li> <li>3) Poziom zniekształceń: 200Hz–300Hz &lt; 2.5%, 300Hz–10kHz &lt; <a href="#">1%@7.5W</a></li> <li>4) Zintegrowany przewód połączeniowy o długości min. 2,9m zakończony wtykiem Mini XLR</li> </ul>
Pozostałe wymagania	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Koncentrator stołowy <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Gniazdo zasilania</li> <li>1.2 Złącze do podłączenia mikrofonów systemowych</li> <li>1.3 2x port Ethernet</li> <li>1.4 2x port HDMI</li> <li>1.5 3x port USB</li> </ul> </li> <li>2) Koncentrator monitorowy <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Gniazdo zasilania</li> <li>2.2 1x port Ethernet</li> <li>2.3 2x port HDMI</li> <li>2.4 2x port USB</li> <li>2.5 2x gniazdo Mini XLR</li> </ul> </li> <li>3) Okablowanie oraz elementy montażowe <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Z zestawem powinny być dostarczone kompletne okablowanie umożliwiające prawidłowe połączenie urządzeń</li> <li>3.2 Z zestawem powinny być dostarczone niezbędne elementy montażowe (uchwyty) do instalacji kamery i głośników na ścianie oraz koncentratorów</li> <li>3.3 Z zestawem powinny być dostarczone uchwyty do montażu mikrofonów na stole, pozwalające na ukrycie okablowania mikrofonów oraz uniemożliwiające przesunięcie mikrofonów</li> </ul> </li> </ul>

Warunki gwarancji	Gwarancja 12 miesięcy
-------------------	-----------------------

### Część 3

Przełącznik sieciowy typ1	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>Ilość : 2 kpl</b>	
Typ przełącznika	Zarządzany, Przełącznik wielowarstwowy: L3. Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ: 10G Ethernet (100/1000/10000), Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet: 8, Liczba portów USB 2.0: 1, Port konsoli: RJ-45/Mini-USB. Wielkość tabeli adresów: 16000 wejścia, Przepustowość rutowania/przełączania: 320 Gbit/s. Standardy komunikacyjne: IEEE 802.11ad, IEEE 802.11az, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3az. Możliwości montowania w szelaku, Układ: 1U
Przełącznik wielowarstwowy	Tak
Obsługa jakości serwisu(QoS)	Tak
Zarządzanie przez www	Tak
Inspekcja ARP	Tak
Liczba portów	8
Możliwość przełączania Ethernet RJ-45	10G Ethernet (100/1000/10000)
Ilość slotów SFP+	8
Port konsoli	RJ45 lub Mini-USB
Obsługiwane standardy	IEEE 802.11ad, IEEE 802.11az, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3az
Obsługa 10G	Tak
Obsługiwane typy kabli	Cat5, Cat5e, Cat6, Cat7
Dublowanie portów	Tak
Obsługa sieci VLAN	Tak
Technologia okablowania optycznego	10GBASE-LR, 10GBASE-LRM, 10GBASE-SR
Przepustowość rutowania/przełączania	Min.320 Gbit/s
Wielkość tabeli adresów	Min. 16000 wejścia
Bezpieczeństwo	HTTPS, SNMP, SSH CSA 22.2 #950, UL 1950)/cUL IEC 950/EN 60950
Standardy EMC	CE, FCC 15 A, VCCI A, A EN 55022, (CISPR 22) A, EN 50082-1, EN 55024
Taktowanie procesora	Min. 800MHz
Wielkość pamięci flash	256MB

MTBF (Średni okres międzyawaryjny)	Min. 196120 h
Warunku gwarancji	Gwarancja producenta 36 mc
Inne wymagania	Ramka do łączenia 2 urządzeń w 1U Rack

**\*Parametry równoważności systemu operacyjnego:**

Równoważny 64 bitowy system operacyjny PL klasy PC musi być zgodny z infrastrukturą, systemami operacyjnymi i oprogramowaniem używanym przez Zamawiającego oraz spełniać następujące wymagania poprzez natywne dla niego mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

1. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek;
2. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu; Strona 25 z 33
3. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;
4. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;
5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
6. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug & Play, WiFi) – w tym urządzeń wchodzących w skład infrastruktury komputerowej i sieciowej Zamawiającego;
7. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym w polskiej wersji językowej;
8. Możliwość zdalnej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;
9. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie, praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;
10. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji;
11. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzie zwalczające złośliwe oprogramowanie;
12. Aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych i licencyjnych;
13. Wbudowany system pomocy w języku polskim;
14. Certyfikat (dokument) producenta oprogramowania potwierdzający poprawność pracy systemu operacyjnego z dostarczonym sprzętem;
15. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
16. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;
17. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami; Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową;
18. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację;
19. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;
20. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe;
21. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;
22. Licencja na system operacyjny musi być nieograniczona w czasie, pozwalać na wielokrotne instalowanie systemu na oferowanym sprzęcie bez konieczności kontaktowania się przez Zamawiającego z producentem systemu lub sprzętu;

23. Pełna kompatybilność z oferowanym sprzętem.
24. Zamawiający nie dopuszcza możliwości instalacji dodatkowych narzędzi emulujących działanie systemów.

### **\*\*Parametry równoważności pakietu biurowego:**

Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

#### 1. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:

- a) pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika.
- b) prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.

#### 2. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:

- a) posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
- b) ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526),

#### 3. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.

#### 4. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy).

#### 5. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.

#### 6. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:

- a) edytor tekstów;
- b) arkusz kalkulacyjny;
- c) narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji;
- d) narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych;
- e) narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami);
- f) narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek;
- g) odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR.

#### h) 7. Edytor tekstów musi umożliwiać:

- a. edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty; Strona 27 z 33
- b. wstawianie oraz formatowanie tabel;
- c. wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych;
- d. wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne);
- e. automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków;
- f. automatyczne tworzenie spisów treści;
- g. formatowanie nagłówków i stopek stron;
- h. śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie;
- i. nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności;
- j. określenie układu strony (pionowa/pozioma);
- k. wydruk dokumentów;

- l. wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną;
- m. pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010 i 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu;
- n. zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji;
- o. wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem;
- p. wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.

#### 8. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:

- a. tworzenie raportów tabelarycznych;
- b. tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych;
- c. tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu;
- d. tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice);
- e. obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych;
- f. tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych;
- g. wyszukiwanie i zamianę danych;
- h. wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego;
- i. nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie;
- j. nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności;
- k. formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem;
- l. zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku;
- m. zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007, 2010 i 2013, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń;
- n. zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

#### 9. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:

- a. prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego;
- b. drukowane w formacie umożliwiającym robienie notatek;
- c. zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu;
- d. nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji;
- e. opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera;
- f. umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo;
- g. umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego;
- h. odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym;
- i. możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów;

- j. prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera;
- k. pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007, 2010 i 2013.

10. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:

- a. tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych;
  - b. tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów;
  - c. edycję poszczególnych stron materiałów;
  - d. podział treści na kolumny;
  - e. umieszczanie elementów graficznych;
  - f. wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej;
  - g. płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji;
  - h. eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF;
  - i. wydruk publikacji;
  - j. możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.
- b) Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:
- a. pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego;
  - b. filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców;
  - c. tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną;
  - d. automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule;
  - e. tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy;
  - f. oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia;
  - g. zarządzanie kalendarzem;
  - h. udostępnianie kalendarza innym użytkownikom;
  - i. przeglądanie kalendarza innych użytkowników;
  - j. zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach;
  - k. zarządzanie listą zadań;
  - l. zlecanie zadań innym użytkownikom;
  - m. zarządzanie listą kontaktów;
  - n. udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom;
  - o. przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników;
  - p. możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.

### **\*\*\*Parametry równoważności oprogramowania specjalistycznego:**

1. Oprogramowanie do tworzenia i obróbki grafiki – za oprogramowanie równoważne opisanemu w specyfikacji przy pomocy nazwy, uznaje się oprogramowanie posiadające minimum następujące cechy:

- a. łatwe zaznaczanie złożonych elementów;
- b. wypełnianie z uwzględnieniem zawartości;
- c. wypaczenie marionetkowe, wypaczenie perspektywy;
- d. obróbka obrazów HDR; e) mechanizm przetwarzania obrazów RAW. Obsługa min. 250 modeli aparatów, automatyczna korekcja obiektywu;
- e. efekty malowania, opcje mieszania kolorów w obszarze roboczym i tworzenia naturalnych pociągnięć pędzlem;
- f. pędzel korygujący w czasie rzeczywistym, łątka z uwzględnieniem zawartości;



- g. panel dopasowania;
- h. panel maski;
- i. automatyczne wyrównywanie warstw, możliwość stosowania wielu instancji stylów warstw;
- j. automatyczne mieszanie obrazów;
- k. głębia ostrości;
- l. panoramowanie i powiększanie;
- m. płynne obracanie obszaru roboczego;
- n. skalowanie z uwzględnieniem zawartości;
- o. bezpieczne inteligentne filtry;
- p. narzędzia „szybkie zaznaczanie” i „popraw krawędź”;
- q. automatyczne wyrównywanie i mieszanie warstw;
- r. zarządzanie zasobami;
- s. narzędzie „punkt zbiegu”;
- t. scalanie do 32-bitowych obrazów HDR;
- u. konwersja na obrazy czarno-białe;
- v. dopasowania krzywych;
- w. klonowanie i naprawianie z opcjami dostosowania;
- x. współpraca z systemami operacyjnymi Microsoft Windows 7/8/8.1/10;

Zamawiający wymaga aby zakres funkcjonalny oprogramowania równoważnego był możliwie zbieżny z zakresem funkcjonalnym oprogramowania wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Formaty danych wejściowych i wyjściowych powinny być zbieżne i odpowiadać przynajmniej liczbie i typowi formatów dla programu wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Warunki licencji oprogramowania nie mniej korzystne niż warunki programu wskazanego. Wymagania muszą zostać spełnione poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.

2. Oprogramowanie do obróbki zdjęć - za oprogramowanie równoważne opisanemu w specyfikacji przy pomocy nazwy, uznaje się oprogramowanie posiadające minimum następujące cechy:

- a. możliwość zarządzania połączonym katalogiem z edytorem zdjęć w formacie RAW;
- b. program musi posiadać możliwość przeszukiwania całej zawartości komputera w celu importowania danych zdjęć do katalogu;
- c. program musi posiadać możliwość ukrywania plików w zaznaczonych/widocznych katalogach;
- d. możliwość tworzenia albumów zdjęć;
- e. możliwość korzystania z zaawansowanego pędzla korygującego, zaawansowanej konwersji czarnobiałej;
- f. możliwość porządkowania oglądanych plików wg. lokalizacji;
- g. mechanizm przetwarzania i zaawansowanej edycji obrazów RAW. Obsługa min. 250 modeli aparatów oraz funkcja bezpiecznego edytowania bez utraty oryginału zdjęcia;
- h. bezstratna edycja zdjęć;
- i. możliwość dokonywania zaawansowanych zmian w zakresie ekspozycji zdjęć (min. zmiana kontrastu, nasycenia kolorów, wydobywania szczegółów z niedoświetlonych lub prześwietlonych obszarów zdjęć);
- j. możliwość korekcji charakterystyki tonalnej;
- k. możliwość łączenia kilku fotografii w zdjęcia HDR;
- l. możliwość wyostrenia fotografii oraz korekcji szumów, dystorsji, ziarna, niwelacji winiety, kadrowania;
- m. możliwość importu i zapisywania presetów do procesu postprodukcji;

Zamawiający wymaga aby zakres funkcjonalny oprogramowania równoważnego był możliwie zbieżny z zakresem funkcjonalnym oprogramowania wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Formaty danych wejściowych i wyjściowych powinny być zbieżne i odpowiadać przynajmniej liczbie i typowi formatów dla programu wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Warunki licencji

oprogramowania nie mniej korzystne niż warunki programu wskazanego. Wymagania muszą zostać spełnione poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.

3. Oprogramowanie do tworzenia i edycji dokumentów w formacie PDF -za oprogramowanie równoważne opisanemu w specyfikacji przy pomocy nazwy, uznaje się oprogramowanie posiadające minimum następujące cechy:

- a. możliwość tworzenia i edycji dokumentów PDF;
- b. przeglądanie, drukowanie i przeszukiwanie plików PDF;
- c. możliwość umieszczania w dokumencie dźwięku, wideo, interaktywnych elementów służących do odtwarzania materiałów bezpośrednio z dokumentu PDF;
- d. możliwość cyfrowego podpisywania dokumentów PDF oraz formularzy w nich zawartych z poziomu aplikacji Adobe Reader;
- e. zapewnienie autentyczności i certyfikacja dokumentów PDF dzięki podpisom cyfrowym;
- f. możliwość bezpośredniego generowania dokumentów z będących w posiadaniu Zamawiającego pakietów Microsoft Office;
- g. tworzenie dokumentu PDF łączącego arkusze kalkulacyjne, strony internetowe i pliki wideo;
- h. możliwość konwersji dokumentów PDF do formatu pliku programów Microsoft Word oraz Microsoft Excel z zachowaniem układu, czcionek, formatowania i tabel w celu ułatwienia wielokrotnego wykorzystania treści;
- i. tworzenie dokumentów PDF z dowolnej aplikacji umożliwiającej drukowanie, w tym eksport dokumentów z będących w posiadaniu Zamawiającego programów Microsoft Word, Microsoft Excel i Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access oraz Internet Explorer;
- j. możliwość wskazywania różnic pomiędzy wersjami dokumentu PDF;
- k. możliwość scalania wielu plików w jeden plik PDF;
- l. zabezpieczanie dokumentów PDF hasłem z szyfrowaniem;
- m. ograniczanie możliwości drukowania, kopiowania i modyfikacji dokumentów PDF;
- n. łączenie plików z wielu aplikacji w pojedynczy dokument PDF;
- o. łączenie wielu plików w pakiet PDF z możliwością wyszukiwania i sortowania;
- p. recenzje dokumentów z możliwością przeglądania komentarzy innych użytkowników;
- q. łączenie komentarzy wszystkich recenzentów w pojedynczy dokument PDF z możliwością sortowania, filtrowania i drukowania;
- r. wyszukiwanie ukrytych informacji, w tym metadanych, adnotacji, załączników, pól formularzy, warstw i zakładek oraz usuwanie ich stosownie do potrzeb;
- s. trwale usuwanie poufnych danych, w tym wybranych fragmentów tekstu lub ilustracji, za pomocą narzędzi redakcyjnych.

Zamawiający wymaga aby zakres funkcjonalny oprogramowania równoważnego był możliwie zbieżny z zakresem funkcjonalnym oprogramowania wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Formaty danych wejściowych i wyjściowych powinny być zbieżne i odpowiadać przynajmniej liczbie i typowi formatów dla programu wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Warunki licencji oprogramowania nie mniej korzystne niż warunki programu wskazanego. Wymagania muszą zostać spełnione poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji.

4. Oprogramowanie OCR umożliwiające przetwarzanie dokumentów papierowych i cyfrowych - za oprogramowanie równoważne opisanemu w specyfikacji przy pomocy nazwy, uznaje się oprogramowanie posiadające minimum następujące cechy:

- a. umożliwia odtworzenie pierwotnej struktury wielostronicowych dokumentów,
- b. umożliwia rozpoznanie dokumentów napisanych min. w języku polskim, angielskim, niemieckim, hiszpańskim;
- c. umożliwia tworzenie edytowalnych dokumentów na podstawie skanów dokumentów, zdjęć elektronicznych, plików elektronicznych;

- d. umożliwia zapisywanie i wysyłanie plików wynikowych wprost do aplikacji nt. typu Microsoft Word, Excel itp;
- e. wbudowane automatyczne rozpoznawanie języka;
- f. min. otwieranie plików graficznych typu: bmp, jpeg, jpeg 2000, png, xps, pdf;
- g. konwersja tabel;
- h. usuwanie kolorowych znaków i pieczętek;
- i. oczyszczanie i wygładzanie zeskanowanego tekstu
- j. wybielanie tła dla starych dokumentów (pożółkłe, poszarzałe);
- k. wykrywanie i przetwarzanie do krawędzi strony; l) automatyczne przetwarzanie wielostronicowe.

Zamawiający wymaga aby zakres funkcjonalny oprogramowania równoważnego był możliwie zbliżony z zakresem funkcjonalnym oprogramowania wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Formaty danych wejściowych i wyjściowych powinny być zbliżone i odpowiadać przynajmniej liczbie i typowi formatów dla programu wzorcowego wskazanego przez Zamawiającego. Warunki licencji oprogramowania nie mniej korzystne niż warunki programu wskazanego. Wymagania muszą zostać spełnione poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji. W przypadku zaofiarowania przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych,

**Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich możliwych kosztów, wymaganych w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związanych z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanych rozwiązań.**