

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Część 1 Pakiet nr 1;  
Część 2 Pakiet nr 2;  
Część 3 Pakiet nr 3;  
Część 4 Pakiet nr 4;  
Część 5 Pakiet nr 5.

**ZAPISY OGÓLNE, DOTYCZĄCE WSZYSTKICH CZĘŚCI (PAKIETÓW) ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia (dalej jako „**Przedmiot Zamówienia**”) jest „**Dostawa sprzętu komputerowego, akcesoriów i innych urządzeń elektronicznych oraz oprogramowania**”, z podziałem na Części zamówienia:
  - Część 1 – Pakiet nr 1,
  - Część 2 – Pakiet nr 2,
  - Część 3 – Pakiet nr 3,
  - Część 4 – Pakiet nr 4,
  - Część 5 – Pakiet nr 5.
2. Wykonawca, który zaoferuje rozwiązania równoważne, do wskazanych w niniejszym OPZ ma obowiązek wykazania na etapie składania oferty, że oferowane przez niego produkty, spełniają wymóg równoważności. Wykonawca zobowiązany jest wykazać w ofercie, w jaki sposób zaoferowany element lub zaoferowane elementy, wchodzące w zakres Przedmiotu Zamówienia, spełnia/spełniają minimalne wymagania Zamawiającego opisane w OPZ. W tym celu Wykonawca dla wszystkich zaoferowanych elementów równoważnych, dołączy do oferty opis techniczny oferowanego urządzenia, karty katalogowe, specyfikacje techniczne lub inne dokumenty, potwierdzające spełnianie wszystkich wymagań Zamawiającego.
3. Dostarczane urządzenia muszą być dopuszczone do użytku na terytorium UE i posiadać m.in.
  - a) **certyfikaty na znak bezpieczeństwa,**
  - b) **deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą przenoszącą europejskie normy zharmonizowane,**
  - c) **oraz dodatkowo, na wniosek Zamawiającego:**
  - d) **aprobaty techniczne,**
  - e) **atesty lub innych niezbędne dokumenty. Dokumenty zostaną dostarczone na wniosek Zamawiającego w trakcie trwania Umowy i w okresie gwarancji.**
4. Dostawa Przedmiotu Zamówienia obejmuje: załadunek, transport, rozładunek oraz umieszczenie w pomieszczeniu wskazanym przez przedstawiciela Zamawiającego.
5. Miejsce dostawy zamówienia: siedziba Zamawiającego: Gdynia ul. Opata Hackiego 14, budynek magazynu. Dostawy winny być realizowane w dni robocze (od poniedziałku do piątku) w godzinach 8:00 - 14:00. Szczegółowe warunki i terminy realizacji Przedmiotu Zamówienia, zawiera Umowa (Wzór Umowy – **Załącznik nr 4 do SWZ**).
6. Wykonawca wraz z dostawą Przedmiotu Zamówienia dostarczy: karty gwarancyjne, instrukcje obsługi w języku polskim, oraz inne dokumenty, jeśli były wydane przez producenta dla dostarczanego elementu. Dostarczany sprzęt winien być wyposażony we wszystkie elementy (przylączy, kable itp.) niezbędne do uruchomienia i pracy u Zamawiającego. Dokumenty załączone do dostarczonego Przedmiotu Zamówienia muszą być sporządzone w języku polskim w formie drukowanej.
7. Dostarczony Przedmiot Zamówienia będzie fabrycznie nowy (rok produkcji: **2024r. lub 2025r.**), nieużywany oraz nieekspozowany na wystawach lub imprezach targowych, sprawny technicznie, bezpieczny, kompletny i gotowy do pracy, zawierający legalne oprogramowanie, a także spełnia wymagania wyszczególnione w OPZ.
8. Wszystkie dostarczane urządzenia muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego na Polskę oraz posiadać cechy potwierdzające ten stan (brak uszkodzeń, śladów użytkowania, fabryczne opakowanie, brak rejestracji urządzeń w systemie serwisowym producenta itp.).
9. Wykonawca przy realizacji Przedmiotu Zamówienia nie dokona naruszenia cudzych praw wyłącznych, dostarczony Przedmiot Zamówienia będzie wolny od wad fizycznych i prawnych, a w razie stwierdzenia naruszeń w tym zakresie lub wad, poniesie wszelkie konsekwencje prawne i finansowe z tytułu roszczeń z tym związanych.
10. Wykonawca gwarantuje, że dostarczone w ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia oprogramowanie będzie fabrycznie nowe, nie używane oraz nieaktywowane nigdy wcześniej na innym urządzeniu.
11. **W przypadku oprogramowania komputerowego Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć pisemne potwierdzenie udzielenia licencji na oprogramowanie najpóźniej w ciągu 7 dni od daty sprzedaży, wystawiony przez podmiot uprawniony do udzielania licencji na dostarczony Przedmiot Zamówienia.**

12. Oprogramowanie winno być dostarczone wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności [na przykład z tzw. naklejkami GML (Genuine Microsoft Label) lub naklejkami COA (Certificate of Authenticity)] stosowanymi przez producenta sprzętu lub inną formą uwiarygodniania oryginalności wymaganą przez producenta oprogramowania, stosowną w zależności od dostarczanej wersji.
13. W ramach niniejszej Przedmiotu Zamówienia Zamawiający może zainstalować oprogramowanie i używać go bezterminowo w pamięci komputerów stosownie do zakresu przysługujących mu uprawnień z tytułu udzielenia licencji.
14. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u producenta oprogramowania, w przypadku wystąpienia wątpliwości co do legalności oprogramowania.
15. Wszystkie produkty, materiały, sprzęt i urządzenia używane do realizacji zamówienia nie mogą pochodzić z Federacji Rosyjskiej lub z Białorusi. Wykonawca gwarantuje i zapewnia, iż użyte przez niego do wykonania zamówienia produkty nie pochodzą, ani nie będą pochodziły z krajów lub obszarów lub od dostawców/producentów objętych embargiem bądź sankcjami polskimi lub międzynarodowymi. Naruszenie obowiązków, gwarancji i zapewnień, o których mowa w zdaniach poprzednich będzie stanowić rażące naruszenie postanowień Umowy, zawartej między Zamawiającym a Wykonawcą.
16. Terminy gwarancji zostały określone w Formularzu cenowym. Szczegółowe wymagania dotyczące gwarancji i rękojmi za wady zawiera niniejszy OPZ i Umowa (**Załącznik nr 4 do SWZ**).

**CZĘŚĆ 1 - PAKIET NR 1****1. NOTEBOOK nr 1 – 20 szt.**

**Dell Latitude 5550 z Microsoft Office 2021** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
<b>Typ</b>	Komputer typu notebook. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
<b>Zastosowanie</b>	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
<b>Matryca</b>	15.6" FHD (1920 x 1080), matryca IPS, powłoka przeciwoodbłaskowa, bez dotyku, jasność 250 cd/m2, kontrast 700:1, NTSC 45%
<b>Procesor</b>	Procesor klasy x86, minimum Intel® Core™ i5-1335U lub równoważny, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, osiągający wynik co najmniej 16,688 punktów w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
<b>Pamięć RAM</b>	Min 16 GB w jednej kości z możliwością rozbudowy do 64GB, rodzaj pamięci: dwukanałowa pamięć DDR4 3200 MHz. Notebook wyposażony w minimum dwa banki pamięci. Jeden wolny slot na pamięć.
<b>Pamięć masowa</b>	Min. 512 GB SSD M.2 PCIe/NVMe Możliwość instalacji dodatkowego dysku M.2
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana z procesorem
<b>Multimedia</b>	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2x 2W. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy. Kamera internetowa FHD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy opatrzona wbudowaną mechaniczną przysłoną. czytnik kart micro SD 4.0, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
<b>Łączność bezprzewodowa</b>	Karta Wi-Fi 6E AX z transferem do 2400 Mbps + Bluetooth 5.3
<b>Bateria i zasilanie</b>	Bateria lithium-ion min. 54Wh. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do 80% w czasie 1 godziny. Czas pracy na baterii min... minut Zasilacz o mocy min. 65W ze złączem Typu - C
<b>Waga</b>	Waga max 1,9kg z baterią
<b>Obudowa</b>	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni. Komputer spełniający normy MIL-STD-810H [załączyć oświadczenie producenta]
<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 i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag

	<p>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>
<b>Ergonomia</b>	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23dB (załączyć oświadczenie producenta)
<b>Diagnostyka</b>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procesor</li> <li>- pamięć RAM</li> <li>- dysk twardy</li> <li>- zasilanie/ładowanie</li> <li>- klawiatury</li> <li>- test wyświetlacza/matrycy</li> <li>- audio/głośników</li> <li>- zintegrowanej karty sieciowej LAN</li> <li>- układ graficzny/video</li> <li>- kamera internetowa</li> <li>- bateria</li> <li>- wentylator</li> <li>- porty USB</li> </ul> <p>Testy możliwe do wykonania w formie szybkiej i zaawansowanej lub dedykowanej formie dla danego komponentu, Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą samej klawiatury, urządzenia wskazującego, myszy i jednocześnie za pomocą klawiatury i myszy. System zachowujący pełną funkcjonalność nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p>
<b>Bezpieczeństwo</b>	<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>Modyfikacja z dn. 27.05.2025 r.</p> <p><del>Wbudowany czujnik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy)</del></p> <p><del>Wbudowany czytnik linii papilarnych oraz czytnik SmartCard</del></p>
<b>Zdalne zarządzanie</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 siecią w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:

	<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 (<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>)</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w pełni aktywna konsola zarządzania wyświetlająca informacje i zachowująca pełną funkcjonalność nawet podczas restartów komputera zarządzanego.</li> </ul>
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
<b>Oprogramowanie dodatkowe</b>	<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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. 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>Porty i złącza</b>	<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 wydzieloną klawiaturą numeryczną, z wbudowanym podświetleniem, możliwość włączenia/ wyłączenia oraz regulacji poziomu podświetlenia za pomocą skrótów klawiaturowych oraz za pomocą funkcji BIOS (możliwość regulacji podświetlenia z poziomu BIOS po sieci LAN)</p> <p>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>
<b>Microsoft Office</b>	Program MICROSOFT Office Home & Business 2021 PL
<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, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardech dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 oraz ISO 27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</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>



## 2. AIO nr 1 – 6 szt.

**Dell Pro 24 All-in-One QC24251 35W z Microsoft Office 2021** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
<b>Typ</b>	Komputer typu AIO. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
<b>Matryca</b>	23,8" FHD (1920 x 1080), matryca IPS, matowa
<b>Procesor</b>	Procesor klasy x86, minimum Intel® Core™ i5 14500T vPro®
<b>Pamięć RAM</b>	Min 16 GB w jednej kości z możliwością rozbudowy do 64GB, rodzaj pamięci: dwukanałowa pamięć DDR4 3200 MHz. Notebook wyposażony w minimum dwa banki pamięci. Jeden wolny slot na pamięć.
<b>Pamięć masowa</b>	Min. 512 GB SSD M.2 PCIe/NVMe
<b>Karta graficzna</b>	Intel UHD Graphics
<b>Multimedia</b>	Zintegrowana karta dźwiękowa Wbudowane dwa mikrofony Wbudowane głośniki stereo
<b>Łączność</b>	Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) LAN 10/100/1000 Mbps Bluetooth
<b>Waga</b>	Waga max 9 kg
<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 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. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.
<b>Mysz i klawiatura w zestawie</b>	Tak
<b>Dodatkowe informacje</b>	Wbudowany moduł TPM
<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



	<p>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>Modyfikacja z dn. 27.05.2025 r.</p> <p><del>Wbudowany czujnik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy)</del></p> <p><del>Wbudowany czytnik linii papilarnych oraz czytnik SmartCard</del></p>
<b>Zdalne 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> <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 (<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>)</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w pełni aktywna konsola zarządzania wyświetlająca informacje i zachowująca pełną funkcjonalność nawet podczas restartów komputera zarządzanego.</li> </ul>
<b>System operacyjny</b>	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p>
<b>Oprogramowanie dodatkowe</b>	<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<b>Porty i złącza</b>	USB 2.0 - 2 szt. USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt. RJ-45 (LAN) - 1 szt. Łącze wejściowe DisplayPort++ - 1 szt.
<b>Microsoft Office</b>	Program MICROSOFT Office 2021 Home & Business
<b>Gwarancja</b>	24 miesiące

## 3. AIO nr 2 – 2 szt.

**Dell Pro 24 All-in-One QC24251 35W z Microsoft Office 2021 Professional** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
<b>Typ</b>	Komputer typu AIO. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
<b>Matryca</b>	23,8" FHD (1920 x 1080), matryca IPS, matowa
<b>Procesor</b>	Procesor klasy x86, minimum Intel® Core™ i5 14500T vPro®
<b>Pamięć RAM</b>	Min 16 GB w jednej kości z możliwością rozbudowy do 64GB, rodzaj pamięci: dwukanałowa pamięć DDR4 3200 MHz. Notebook wyposażony w minimum dwa banki pamięci. Jeden wolny slot na pamięć.
<b>Pamięć masowa</b>	Min. 512 GB SSD M.2 PCIe/NVMe
<b>Karta graficzna</b>	Intel UHD Graphics
<b>Multimedia</b>	Zintegrowana karta dźwiękowa Wbudowane dwa mikrofony Wbudowane głośniki stereo
<b>Łączność</b>	Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) LAN 10/100/1000 Mbps Bluetooth
<b>Waga</b>	Waga max 9 kg
<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 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. Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.

Mysz i klawiatura w zestawie	Tak
Dodatkowe informacje	Wbudowany moduł TPM
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>Modyfikacja z dn. 27.05.2025 r.</p> <p><del>Wbudowany czujnik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy)</del></p> <p><del>Wbudowany czytnik linii papilarnych oraz czytnik SmartCard</del></p>
Zdalne zarządzanie	<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> <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 (<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>)</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w pełni aktywna konsola zarządzania wyświetlająca informacje i zachowująca pełną funkcjonalność nawet podczas restartów komputera zarządzanego.</li> </ul>

<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
<b>Oprogramowanie dodatkowe</b>	<p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalację 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>
<b>Porty i złącza</b>	USB 2.0 - 2 szt. USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt. RJ-45 (LAN) - 1 szt. Łącze wejściowe DisplayPort++ - 1 szt.
<b>Microsoft Office</b>	Program MICROSOFT Office 2021 PL z pakietem Access
<b>Gwarancja</b>	24 miesiące

CZĘŚĆ 2 – PAKIET NR 2

1. MONITOR nr 1 – 30 szt.

Monitor Dell P2425HE lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 23,8"
Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,275 mm x 0,275 mm
Jasność	250 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
Zużycie energii	w trybie włączonym: max. 15W, w trybie uśpienia : max 0,5W
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Waga bez podstawy	Maksymalnie 4kg
Złącze	1x HDMI 1.4 (HDCP 1.4) 1x DisplayPort 1.2 (HDCP 1.4) 1x DisplayPort (Out) z MST (HDCP 1.4) 1x USB Type-C upstream (tryb alternatywny z DisplayPort 1.2, Power Delivery do 65 W) 1 x RJ45 port 4 x USB 5Gbps (USB 3.2 Gen 1)
Gwarancja	36 miesięcy
Inne	Podstawa odłączana bez użycia narzędzi VESA 100mm. Możliwość podłączenia dedykowanej przez producenta listwy głośnikowej lub głośniki wbudowane

**2. MONITOR nr 2 – 10 szt.**

**Monitor Dell P2722HE** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27"
Rozmiar plamki (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 4,92 kg
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	36 miesięcy
Inne	Podstawa odłączana bez użycia narzędzi VESA 100mm. Możliwość podłączenia dedykowanej przez producenta listwy głośnikowej lub głośniki wbudowane



**3. MONITOR nr 3 – 3 szt.**

**Dell Ultrasharp 49 U4924UDW** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Wielkość panelu min:	49 cali
Rozdzielczość natywna min	5120 x 1440 przy 60Hz
Regulacja pozycji ekranu	Wysokość, pokrętko, odchylenie
Typ	Zakrzywiony
Rodzaj matrycy	IPS
Podświetlenie	W-LED
Jasność (typowa)min	350 cd/m <sup>2</sup>
Współczynnik proporcji	32:9
Czas reakcji max	5 ms
Współczynnik kontrastu	2000:1
Kąt widzenia (poziomy x pionowy)min	178°/178°
Obsługa kolorów:	1.07 mld
Powłoka	Matowa
Złącza min:	AC-in (wejście zasilania) - 1 szt. DisplayPort 1.4 - 2 szt. HDMI 2.0 - 1 szt. USB 2.0 - 2 szt. USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt. USB 3.2 Gen. 1 Typu-B - 1 szt. Wyjście słuchawkowe - 1 szt.
Zgodność z uchwytem VESA	Tak, 100 x 100 mm
Wymiary max +/- 2mm (szer./głęb./wys.) z podstawą	1220 mm x 112mm x 526 mm - z podstawką +/- 3mm
Kolor dominujący	Srebrny/Czarny
Dołączone przewody	Kabel zasilający, Kabel DisplayPort
Wymagane napięcie	AC 120/230 V (50/60 Hz)
Gwarancja producenta:	36 miesięcy

**4. MONITOR nr 4 – 4 szt.**

**Monitor przenośny EXTRALINK Smart Life S14 14" 1920x1080px IPS** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Wielkość panelu	14 cali
Rozdzielczość natywna min	1920x1080 przy 60Hz
Rodzaj matrycy	IPS
Typ	Monitor przenośny, płaski
Podświetlenie	W-LED
Jasność (typowa)min	250 cd/m <sup>2</sup>
Współczynnik proporcji	16:9
Czas reakcji max	25ms
Współczynnik kontrastu	1000:1
Kąt widzenia (poziomy x pionowy)min	89°/89°
Powłoka	Matowa
Złącza min:	Mini HDMI - 1 szt. USB Type-C - 2 szt.
Wymiary max +/- 2mm (szer./głęb./wys.) z podstawą	373 mm x 25,3 mm x 219 mm
Kolor dominujący	Szary
Wyposażenie	Kabel Mini HDMI, Kabel USB Type-C, Kabel USB-C - USB-A, Torba
Rodzaj zasilania	USB-C
Gwarancja producenta:	24 miesiące

**CZĘŚĆ 3 – PAKIET NR 3****1. TORBA NA LAPTOP 15,6" – 30 szt.**

**Torba Dell Ecoloop Pro Slim 15 – CC5624S** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Materiał	Poliester
Pas na ramię	Tak
Przekątna ekranu	15,6"
Kompatybilność	Laptopy Dell 15.6"
Rączka	Z rączką
Funkcje	Odporność na wilgoć, odporność na bród, wyściełany rękaw, bagaż przechodzący kontrolę, akcent odblaskowy
Wymiary (mm)	390 x 290 x 90 mm
Gwarancja	36 miesięcy

**2. MYSZ BEZPRZEWODOWA nr 1 – 50 szt.**

**Mysz Dell MS3320W** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Mysz bezprzewodowa - optyczna
Rozdzielczość	1600 dpi
Interfejs	2,4 GHz, Bluetooth
Rodzaj zasilania	baterijne
Liczba przycisków	3

**3. MYSZ PRZEWODOWA – 50 szt.**

**Mysz Dell MS3320** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Mysz przewodowa - laserowa
Rozdzielczość	3200 dpi
Interfejs	USB

**4. KLAWIATURA BEZPRZEWODOWA – 50 szt.**

**Klawiatura bezprzewodowa Dell KB500 czarna (580-AKOO)** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Interfejs	Odbiornik bezprzewodowy USB (2.4 GHz)
Funkcje Hot Keys	Wyciszenie, volume - (głośność -), volume + (głośność +)
asilanie	2x baterie AAA
Wymiary (szer./głęb./wys.)	43,3 x 12,3 x 3,4 cm

**5. BEZPRZEWODOWY PUNKT DOSTĘPOWY – 12 szt.**

**Omada EAP610 V3 Dwupasmowy** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Tryb pracy	Access Point
Rodzaje wejść/wyjść	RJ-45 10/100/1000 (LAN - PoE) - 1 szt. Zasilanie - 1 szt.
Obsługiwane standardy	Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) 802.3 at (PoE+) 802.1 x
Częstotliwość pracy [GHz]	2.4, 5
Szyfrowanie	WPA, WPA-Enterprise, WPA2, WPA2-Enterprise, WPA3
Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej	1800 Mb/s
Anteny	Wewnętrzna - 4 szt.
Gwarancja	60 miesięcy

**6. LISTWA ZASILAJĄCA – 30 szt.**

**Listwa Acar S8 8 gniazd 5m** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Antyprzepięciowa
Liczba gniazd sieciowych	5
Gniazda	uziemieniem - 5 szt.
Długość przewodu	3 m
Napięcie znamionowe	230 V

Czas reakcji układu przeciwprzepięciowego	< 25 ns
Maksymalny prąd wyładowczy	6,5 kA
Zabezpieczenie nadprądowe	Bezpiecznik automatyczny 10 A
Zabezpieczane linie	L-N

**7. MYSZ BEZPRZEWODOWA nr 2 – 10 szt.**

Myszka Natec Euphonie Czarny lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Mysz bezprzewodowa - optyczna
Rozdzielczość	2400 dpi
Interfejs	2,4 GHz, Bluetooth
Mysz pionowa	Tak
Rodzaj zasilania	akumulatorowe

**8. EXTENDER HDMI – 1 szt.**

Extender HDMI Digitus DS.-55317 lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Zestaw transmisji radiowej sygnału, HDMI
Złącza #1	HDMI Typ A Męska
Złącza #2	HDMI Typ A Żeńska, RJ45 Żeńska, USB Typ A Żeńska x2
Standard	HDMI Ultra HD 4K
Akcesoria w zestawie	1 x jednostka odbiornika 2 x transponder HDMI 1 x ładowarka USB (10 W, 5 V / 2 A) 1 x podkładka do przechowywania transpondera HDMI 1 x kabel micro USB, 1,5 m 1 x kabel HDMI, 1,15 m 1 x adapter USB (USB-A, gniazdo USB-C, wtyczka) 1 x instrukcja obsługi
Rozdzielczość wideo optyczna	1920 x 1080 Pixel
Gwarancja	24 miesiące

**9. SKANER DOKUMENTÓW – 3 szt.**

Skaner Brother ADS4700W lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	SPDF
Wyświetlacz	Kolorowy ekran dotykowy 10.9 cm
Maksymalny rozmiar papieru	A4
Pamięć	512 MB
Maksymalne dzienne obciążenie	6000 arkuszy
Lokalny interfejs	SuperSpeed USB 3.0, USB 2.0 Host (z tyłu)
Sieć bezprzewodowa	2.4GHz: IEEE 802.11b/g/n,(Tryb infrastruktury)
Sieć przewodowa	10Base-T/100Base-TX
Skanowanie dwustronne	Tak
Rozdzielczość z podajnika ADF	600 x 600 dpi (interpolowana 1200 x 1200 dpi)
Wymiary (W x S x G)	299,5 x 215,9 x 190,5 mm
Szybkość	Jednostronnie 40 str./min. / Dwustronnie 80 str./min.
Gwarancja	24 miesiące

**10. SŁUCHAWKI PRZEWODOWE USB-C – 10 szt**

Słuchawki JABRA Evolve2 30 SE lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Nauszne
Pasmo przenoszenia min. [Hz]	20
Pasmo przenoszenia max. [Hz]	20000
Mikrofon	Tak
Funkcje dodatkowe	Odbieranie połączeń, 2 mikrofony, tryb nie przeszkadzać
Średnica membrany	28 mm
Typ połączenia	USB Type-C
Długość kabla	1,5 m
Waga [g]	125

**11. SŁUCHAWKI BEZPRZEWODOWE NAUSZNE – 3 szt.**

Słuchawki nauszne **EDIFIER WH700NB Pro ANC** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Nauszne
Pasma przenoszenia min. [Hz]	20
Pasma przenoszenia max. [Hz]	20000
Mikrofon	Tak
Funkcje dodatkowe	Rozmowy telefoniczne, Sterowanie muzyką, Szybkie ładowanie
Średnica membrany	40 mm
Transmisja bezprzewodowa	Bluetooth
Waga [g]	Do 270

**12. SŁUCHAWKI BEZPRZEWODOWE DOUSZNE – 2 szt.**

Słuchawki douszne **HUAWEI FreeBuds SE 2 Czarny** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Douszne
Pasma przenoszenia min. [Hz]	20
Pasma przenoszenia max. [Hz]	20000
Mikrofon	Tak
Funkcje dodatkowe	Dedykowana aplikacja, IP54, Odbieranie połączeń, Odrzucanie połączeń, Sterowanie muzyką, Szybkie ładowanie, Szybkie parowanie
Typ membrany	Polimerowa
Transmisja bezprzewodowa	Bluetooth
Waga [g]	52



**13. DRUKARKA ETYKIET – 2 szt.**

**Drukarka etykiet Zebra ZD421T** lub równoważna. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
<b>Typ</b>	Drukarka termiczna
<b>Rozdzielczość drukowania</b>	203dpi
<b>Rodzaj druku</b>	termiczny
<b>Maksymalna szerokość druku</b>	104 mm
<b>Maksymalna długość druku</b>	991 mm
<b>Prędkość druku</b>	Min. 102 mm/s
<b>Minimalna szerokość etykiety</b>	15 mm
<b>Maksymalna szerokość etykiety</b>	108 mm
<b>Rodzaje interfejsu</b>	USB, Ethernet
<b>Drukowane kody kreskowe</b>	Code 11, Code 39, Code 93, Code 128, ISBT-128, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, UPC i EAN z rozszerzeniami 2- lub 5-cyfrowymi, Plessey, Postnet, standardowy 2 z 5, przemysłowy 2 z 5, przeplatany 2 z 5, Logmars, MSI, Codabar, Planet Code, Codablock, PDF417, Code 49, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, MicroPDF, Aztec
<b>Typ nośników</b>	Na rolce lub składanka, sztancowane lub nośnik ciągły z czarnym znacznikiem lub bez, kartoniki, ciągły papier paragonowy, opaski na rękę
<b>Gwarancja</b>	24 miesiące

**14. ZESTAW GŁOŚNOMÓWIĄCY – 1 szt.**

**Zestaw głośnomówiący Konftel 70** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
<b>Typ</b>	Zestaw głośnomówiący
<b>Zasięg zbierania mikrofonów</b>	4 metry
<b>Łączność</b>	Bluetooth 4.2 (Klasa 1, HFP/HSP/A2DP) z NFC do szybkiego parowania
<b>Liczba mikrofonów</b>	4
<b>Interfejs użytkownika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klawiatura dotykowa: odbieranie rozmów i włączanie/wyłączanie, kończenie rozmów, Bluetooth, głośność, mute</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wskaźnik LED: włączony, rozmowa, mute, streaming, Bluetooth, akumulator</li> </ul>
Zasilanie	5VDC/3A @ 100-240VAC, 50/60Hz
Wymiary	280 x 250 x 53 mm
Gwarancja	24 miesiące

**15. NAPĘD DVD – 2 szt.**

**Napęd ASUS SDRW-08D2S-U Lite Czarny** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ napędu	DVD-RW, zewnętrzny
Prędkość zapisu	16X, 24X, 5X, 6X, 8X
Typ połączenia	USB 2.0
Mechanizm podawania płyt	Tacka
Obsługiwane formaty	CD-DA, CD-Extra, CD-R, CD-ROM, CD-ROM XA, CD-RW, CD-TEXT, DVD+R, DVD+R DL, DVD+RW, DVD-R, DVD-R DL, DVD-ROM, DVD-RW, DVD-Video, Photo CD, Video CD
Zasilanie	USB
Waga	Do 353 g
Gwarancja	24 miesiące

**16. EKRAN PROJEKCYJNY – 1 szt.**

**Extralink Projection Screen 100"** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Sposób montażu	Na statywie
Powierzchnia projekcyjna	Matt - White
Format	16:9
Szerokość ekranu	220 cm
Wysokość ekranu	125 cm
Typ projekcji	przednia
Wymiary kasety	226 x 6 cm
Gwarancja	24 miesiące

**17. HUB USB-C – 1 szt.**

Unitek HUB USB-C 3.1 - RJ-45, HDMI 4K, PD100W, 3x USB-A lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	pasywny
Liczba portów wejściowych	6
Liczba portów ładujących	1
Obsługiwane standardy USB	USB 3.2 Gen. 1 (USB 3.0/3.1 Gen. 1) - 5 Gb/s
Interfejs	USB Type-C
Porty wyjścia	USB 3.2 Gen 1 - 3 szt. USB Typu C 3.2 Gen 1 - 1 szt. HDMI 1.4 - 1 szt. RJ-45 - 1 szt.
Długość kabla	0,15 m
Gwarancja	24 miesiące

**18. SWITCH PRZEMYSŁOWY – 1 szt.**

Switch przemysłowy ISFG64 (4xPoE, 2xSFP) PULSAR lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	przemysłowy
Gniazda SFP	2
Liczba portów PoE	2
Liczba portów	4
Porty Gigabit Ethernet	4
Przepustowość urządzenia	12 Gb/s
Maksymalna moc pojedynczego portu PoE	30W/port
Maksymalna sumaryczna moc dla wszystkich portów PoE	75W
Wymiary	30 x 128 x 112 mm
Rodzaj obudowy	DIN
Gwarancja	24 miesiące

19. PAMIĘĆ RAM – 2 szt.

**Patriot 32GB (1x32GB) 3200MHz CL22 Signature** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Rodzaj pamięci	DDR4 SODIMM
Pojemność całkowita	32 GB (1x32 GB)
Taktowanie	3200 MHz (PC4-25600)
Opóźnienie (cycle latency)	CL 22
Timingi	CL22-22-22-52
Napięcie	1,2 V
Gwarancja	24 miesiące

20. STACJA DOKUJĄCA – 4 szt.

**Minisopuru 13-in-1 DisplayLink stacja dokująca dla MacBook M1/M2/M3/M4/Windows/|DS808** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Stacja dokująca
Porty	Display Port - 2 szt. HDMI - 2 szt. USB-A 3.2 - 2 szt. USB-C – 1 szt. USB 2.0 – 2 szt. USB-C PD – 1 szt. Gigabit Ethernet – 1 szt. Audio 3.5mm - 1 szt.
Kompatybilne urządzenia	macbook, windows
Liczba portów	13
Całkowita liczba portów USB	6
Moc	100 W
Gwarancja	24 miesiące

**21. CZYTNIK KODÓW KRESKOWYCH – 12 szt.**

**Czytnik bezprzewodowy Zebra DS2278 (DS2278-SR7U2100PRW)** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ skanera	1D i 2D, imager (Standard Range - standardowy zasięg skanowania)
Zasięg odczytu	Do 36,8 cm
Rodzaje interfejsu	USB, RS232, KBW
Typ komunikacji bezprzewodowej	Bluetooth 4.0, BLE
Zasięg pracy od bazy komunikacyjno-ładującej	10 m
Baza komunikacyjno-ładująca w zestawie	Tak, prezentacyjna
Obsługiwane kody	1D: Code 39, Code 128, Code 93, Codabar/NW7, Code 11, MSI Plessey, UPC/EAN, I 2 of 5, Korean 3 of 5, GS1 DataBar, Base 32 (Italian Pharma) 2D: PDF417, Micro PDF417, Composite Codes, TLC-39, Aztec, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, Micro QR, Chinese Sensible (Han Xin), Postal Codes
Gwarancja	36 miesięcy

**22. PROJEKTOR – 1 szt.**

**Projektor BenQ TH585P DLP** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Technologia wyświetlania	DLP
Rozdzielczość natywna	1920 x 1080
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1200
Formaty obrazu	4:3, 16:9, 16:10
Jasność	3500 lm
Kontrast	10 000:1
Żywotność lampy	4 000 h (tryb normalny) 10 000 h (tryb ekonomiczny) 8 000 h (tryb ultra ekonomiczny)
Złącza	Wejście audio - 1 szt.

	Wyjście audio - 1 szt. HDMI - 2 szt. VGA in (D-sub) - 1 szt. VGA out (D-sub) - 1 szt. USB 2.0 (zasilanie) - 1 szt. RS-232 - 1 szt. AC in (wejście zasilania) - 1 szt.
Głośniki	tak
Dołączone akcesoria	Pilot Kabel zasilający Baterie do pilota (AAA) - 2 szt.
Gwarancja	24 miesiące

**23. KABEL HDMI – 20 szt.**

Kabel HDMI o parametrach podanych poniżej:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	HDMI - HDMI
Złącze	HDMI męskie – HDMI męskie
Przepustowość	Do 18 GB/s
Obsługiwana rozdzielczość	4K (3840x2160, 60 kl./s)
Obsługiwane standardy i technologie	Ethernet HDR (High Dynamic Range) Wsparcie dla 3D Zwrotny kanał audio ARC
Długość	3 m
Gwarancja	24 miesiące

**24. DRON – 2 szt.**

Dron DJI Mini 4 Pro Fly More Combo (RC 2) Wideo 4K/60FPS HDR lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Profesjonalny
Klasa drona	C0
Kamera	Tak
Rozdzielczość filmów	4K (3840 x 2160)
GPS	tak
Stabilizator	3-osiowy
Czujniki	Czujnik wykrywania przeszkód, Podczerwień, Wizyjne

Przewidywany czas lotu do [min]:	34
Zasięg [m]	18000
Czytnik kart pamięci	tak
Waga[g]	249
Funkcje dodatkowe	Auto-Lądowanie, Auto-Start
Maksymalna prędkość	Maksymalna prędkość na poziomie morza, w warunkach bezwietrznych: 16 m/s (tryb S), Maksymalna prędkość opadania: 5 m/s, Maksymalna prędkość wznoszenia: 5 m/s, Maksymalna wysokość lotu: 4000m
Pojemność baterii [mAh]	2590
Sterowanie	kontroler
Wypożyczenie	18 x Zapasowe śrubki do śmigieł, 3 x Inteligentny akumulator DJI Mini 4 Pro, 3 x Zapasowe śmigła (para), Aparatura sterująca DJI RC 2, Blokada śmigieł, Dwukierunkowy hub do ładowania, Kabel PD (USB-C-USB-C), Kabel USB-C - USB-C, Osłona gimbała, Śrubokręt, Torba
Gwarancja	24 miesiące

**25. ZASILACZ DO LAPTOPA USB-C – 10 szt.**

Zasilacz do laptopa **HAMA USB-C Power Delivery 5-20V (65W)** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ zasilania	sieciowy
Moc [W]	65
Napięcie wejściowe [V]	100-240
Maksymalne napięcie wyjściowe [V]	20
Minimalne napięcie wyjściowe [V]	5
Kompatybilność	Do ładowania urządzeń ze złączem USB-C, np.: laptop, tablet, smartfon, power pack, konsola
Gwarancja	24 miesiące



## CZĘŚĆ 4 -PAKIET NR 4

### 1. MODUŁ OPTYCZNY- 12 szt.

**Moduł optyczny HPSP-MM85030D-GP SFP+ SR 10Gbs 850nm LC DDM MMF 300m** kompatybilny z urządzeniami HPE Aruba lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Moduł optyczny
Model	HPSP-MM85030D-GP
Typ Interfejsu	SFP+
Szybkość transmisji danych	10G
Typ modułu	Duplex
Typ transmisji	Duplex
Typ światłowodu	MM (multimodowe)
Metoda transmisji	850nm
Złącze	LC/UPC
Zasięg	0,3 km (300m)
Temperatura pracy	0+70 C
Gwarancja	24 miesiące

### 2. WINDOWS RDS CALL 2022 – 1 szt.

**Windows Remote Desktop Server CAL 2022 z możliwością downgrade do wersji 2019** o parametrach podanych poniżej:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
Typ	Licencja pulpitu zdalnego (RDS)
Licencjonowanie	Na użytkownika
Wersja	Windows Server 2022RDS User CAL
Inne	Możliwość downgradu do wersji 2019

**3. MACIERZ – 1 szt.**

**IBM Storage FlashSystem 5300 Control Enclosure z IBM Spectrum Control Select Edition** lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
<b>Obudowa – gęstość upakowania</b>	Macierz musi umożliwiać instalację w standardowej szafie RACK 19”.
<b>Obudowa – gęstość upakowania</b>	Macierz mieć możliwość instalacji kombinacji poniższych nośników dyskowych w ramach jednej obudowy podstawowej (zawierającej kontrolery): - Flash NVMe lub NVMe SSD, gdzie Flash NVMe oznacza dyski autorskie dostawców macierzy wykorzystujące protokół NVMe - SCM (Storage Class Memory)
<b>Obudowa – gęstość upakowania</b>	Możliwość zainstalowania co najmniej 12 dysków NVMe o rozmiarze 2,5” cala w obudowie o wysokości 1U.
<b>Obudowa – gęstość upakowania</b>	Kontrolery macierzowe muszą komunikować się z nośnikami dyskowymi umieszczonymi w obudowie podstawowej (zawierającej kontrolery) wyłącznie z użyciem protokołu NVMe.
<b>Obudowa – gęstość upakowania</b>	Macierz musi być zbudowana z minimum dwóch kontrolerów pracujących w trybie active-active lub dual-active.
<b>Obudowa – gęstość upakowania</b>	Architektura macierzy ma być oparta o sprawdzone i powszechnie dostępne procesory technologii x86/x64
<b>Funkcje niezawodnościowe</b>	Wszystkie krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery dyskowe, pamięć cache, zasilacze i wentylatory muszą być zdublowane tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy macierzy.
<b>Funkcje niezawodnościowe</b>	Macierz musi cechować brak pojedynczego punktu awarii.
<b>Funkcje niezawodnościowe</b>	Wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap. Wentylatory typu Hot-Swap.
<b>Funkcje niezawodnościowe</b>	Macierz musi być odporna na zaniki napięcia, tzn. chwilowy zanik napięcia nie powinien przerywać pracy macierzy.
<b>Zarządzanie</b>	Macierz musi umożliwiać zarządzanie za pomocą interfejsu Ethernet. Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej.
<b>Zarządzanie</b>	Funkcjonalność bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.
<b>Zarządzanie</b>	Urządzenie musi składać się z pojedynczej macierzy dyskowej zarządzanej z jednego wbudowanego w macierz interfejsu GUI (interfejs graficzny), CLI (interfejs tekstowy) oraz zapewniać możliwość tworzenia skryptów użytkownika. Interfejs ten musi być natywnie dostępny na macierzy, bez zastosowania zewnętrznych urządzeń.
<b>Ilość portów</b>	Wymagane jest nie mniej niż 4 x porty 32 Gbps per kontroler oraz minimum 2 porty Ethernet o prędkości minimum 10Gb/s obsługujących protokół iSCSI per kontroler.

<b>Pojemność użytkowa</b>	Całkowita pojemność min. 55 TB netto (użyteczne przy założeniu konfiguracji odpornej na awarię minimum 2 dysków (typu RAID-6 lub równoważnego) oraz bez uwzględnienia technik redukcji danych takich jak kompresja, deduplikacja czy thin-provisioning) i musi być zbudowana wyłącznie w oparciu o nośniki NVMe Flash lub NVMe SSD. Niedopuszczalne jest użycie dysków cMLC (Consumer MLC).
<b>Pojemność użytkowa</b>	Macierz musi pozwalać na alokację 99% pojemności użytecznej bez spadku wydajności macierzy (brak zwiększonego czasu odpowiedzi, brak spadku przepustowości macierzy). Wydajność macierzy musi być niezależna od poziomu alokacji przestrzeni macierzy w zakresie od 0% alokacji do wartości wymaganej pojemności użytecznej. Jeżeli oferowane rozwiązanie nie spełnia opisanego wymagania należy dostarczyć conajmniej 20% pojemności użytecznej więcej.
<b>Obsługiwane poziomy RAID</b>	Macierz musi obsługiwać poziomy: RAID1, RAID5 i RAID6 (dystrybuowane) i zapewniać zabezpieczenie przed awarią dwóch dysków jednocześnie w ramach jednej grupy raid.
<b>bezpieczeństwo danych</b>	Dyski/przestrzeń "spare" muszą zostać skonfigurowane/dostarczone w ilości/pojemności zgodnej z udokumentowanymi rekomendacjami producenta oferowanej macierzy.
<b>Wydajność</b>	<p>Oferowana macierz musi zapewniać minimalną wydajność: 260 000 IOPS (operacji wejścia/wyjścia) przy następujących założeniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konfiguracja zabezpieczająca przed jednoczesną awarią dowolnych dwóch dysków;</li> <li>• konfiguracja dysków/przestrzeni „spare” zgodna z udokumentowanymi rekomendacjami producenta oferowanej macierzy;</li> <li>• średni czas odpowiedzi dla operacji wejścia/wyjścia poniżej 1ms;</li> <li>• średni rozmiar bloku: 8KiB dla operacji odczytu i zapisu („xfersize=8K”);</li> <li>• 70% operacji odczytu i 30% operacji zapisu („rdpct=70”);</li> <li>• poziom trafień w cache dla operacji odczytu i zapisu nie większy niż 50% („rhpct=50, whpct=50”);</li> <li>• nie więcej niż 40% operacji zapisu i odczytu realizowana sekwencyjnie;</li> <li>• włączona kompresja „inline”</li> <li>• zajętość macierzy / alokacja przestrzeni fizycznej powyżej 90% z użyciem danych losowych;</li> </ul> <p>Zamawiający zastrzega sobie prawo weryfikacji spełnienia wymagania poprzez realizację testów wydajnościowych za pomocą oprogramowania „VDBench”, dostępnego do pobrania ze strony: <a href="https://www.oracle.com/downloads/server-storage/vdbench-downloads.html">https://www.oracle.com/downloads/server-storage/vdbench-downloads.html</a>.</p>
<b>bezpieczeństwo danych</b>	Macierz musi posiadać wbudowane sprzętowo na nośnikach dyskowych NVMe szyfrowanie AES-256.

<b>bezpieczeństwo danych</b>	Kontrolery macierzowe muszą posiadać możliwość szyfrowania danych, uniemożliwiając odczyt danych z usuniętych z macierzy nośników dyskowych. Ta funkcjonalność nie jest to objęta tym postępowaniem.
<b>Skalowalność rozwiązania</b>	Macierz musi mieć możliwość obsługi min. 200 dysków poprzez dodanie półek rozszerzeń. Macierz musi mieć możliwość rozbudowy poprzez dodanie pojedynczego dysku, dodanie kontrolerów oraz półek dyskowych.
<b>Skalowalność rozwiązania</b>	Niezależnie od zastosowanych nośników danych, macierz musi umożliwiać granularną rozbudowę grupy RAID w zakresie od co najmniej od 1 do 12 nośników dyskowych, proces rozbudowy nie może powodować niedostępności do danych.
<b>Kontrolery macierzy dyskowej</b>	Macierz musi być wyposażona w minimum 2 kontrolery dyskowe z możliwością rozbudowy do 4 kontrolerów. Każdy z kontrolerów musi udostępniać co najmniej 120GB pamięci Cache. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania dysków SSD/ SSD NVMe lub kart pamięci/modułów FLASH jako rozszerzenia pamięci cache.
<b>Funkcjonalności</b>	Funkcjonalność partycjonowania pamięci cache.
<b>Funkcjonalności</b>	Funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami.
<b>Funkcjonalności</b>	Funkcjonalność dynamicznego zwiększania rozmiaru wolumenów.
<b>Funkcjonalności</b>	Funkcjonalność zarządzania maksymalną ilością operacji wejścia / wyjścia wykonywanych na danym wolumenie - zarządzanie musi być możliwe zarówno poprzez określenie ilości operacji I/O na sekundę jak również przepustowości określonej w MB/s.
<b>Funkcjonalności</b>	Macierz musi mieć możliwość kompresji i deduplikacji dla wszystkich rodzajów dysków. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową Wsparcie dla kompresji danych w trybie inline („na bieżąco” bez potrzeby zapisywania danych na nośnikach danych w formie nie skompresowanej) dla dostępu blokowego.
<b>Technologia optymalizacji przestrzeni zajmowanej przez dane</b>	Macierz musi wspierać kompresję i deduplikację w trybie "inline".
<b>Wysoka dostępność</b>	Zaoferowane rozwiązanie musi posiadać możliwość implementacji rozwiązania wysokiej dostępności. W ramach architektury wysokiej dostępności musi być wspierane bezprzerwowe migrowanie maszyn wirtualnych pomiędzy ośrodkami. W przypadku awarii jednej z macierzy nastąpi bezprzerwowe przełączenie do lokalizacji zapasowej. Powyższa funkcjonalność musi być realizowana niezależnie od systemu operacyjnego na poziomie przełączania ścieżek do urządzenia logicznego. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową.
<b>Optymalizacja wykorzystania zasobów wewnętrznych</b>	Macierz musi optymalizować wykorzystanie dysków SSD/ modułów Flash/ HDD, tak aby w ramach tego samego rodzaju dysków (pojemności/prędkości) wszystkie grupy dysków były używane w równym stopniu. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
<b>Obsługa wirtualnych dysków logicznych</b>	Macierz musi mieć możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowych
<b>Obsługa wirtualnych dysków logicznych</b>	Macierz musi umożliwiać stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi macierzami, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta.

<b>Funkcjonalność thin provisioning</b>	Macierz musi obsługiwać funkcjonalność thin provisioning dla wszystkich wolumenów. Należy dostarczyć licencję umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning na całą oferowaną pojemność macierzy.
<b>Kopie migawkowe</b>	Kopie danych typu snapshot (PIT) muszą być tworzone w trybach incremental, multitarget, oraz kopii pełnej oraz kopii wskaźników. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować całą oferowaną pojemność macierzy.
<b>Kopie migawkowe</b>	Macierz musi posiadać możliwość odświeżenia wolumenów z kopii migawkowej bez konieczności wykonywania klonu lub utworzenia nowego wolumenu.
<b>Kopie migawkowe</b>	Macierz musi posiadać możliwość tworzenia kopii migawkowych w trybie WORM (Write Once Read Many). Kopie powinny być tworzone za pomocą harmonogramu i mieć możliwość ustawienia retencji kopii, po upływie której kopia automatycznie zostanie usunięta z macierzy.
<b>Replikacja danych pomiędzy macierzami</b>	Macierz musi mieć możliwość wykonywania replikacji synchronicznej i asynchronicznej wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych. Zasoby źródłowe kopii zdalnej oraz docelowe kopie zdalnej mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (SAS, SSD, SATA). Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową.
<b>Inne</b>	Macierz musi być nowa, nigdy wcześniej nie używana i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta a także być objęta serwisem producenta na terenie RP.
<b>Wsparcie systemów operacyjnych</b>	Wsparcie systemów operacyjnych Macierz musi być wspierana przez systemy operacyjne i wirtualizatory: MS Windows Server 2019, 2022, Vmware vSphere 7 i nowsze, RedHat Enterprise Server 8 i nowsze
<b>Gwarancja</b>	Wymagana jest gwarancja świadczona w trybie Next Business Day na wszystkie elementy macierzy (sprzęt oraz oprogramowanie) na okres 36 miesięcy. Usługi serwisowe będą świadczone przez producenta oferowanego sprzętu. Nie dopuszczalne jest wsparcie świadczone przez partnera biznesowego.

CZĘŚĆ 5 - PAKIET NR 5

1. TABLET, ETUI, SZKŁO, RYSIK - szt. 6

IPad (10. Generacji) z Rysik APPLE (1. gen) MQLY3ZM/A (z przejściówką Lightning) lub równoważny. Za równoważność rozumie się produkt o parametrach nie gorszych, pod względem ilościowym i jakościowym, a w szczególności:

NAZWA PARAMETRU	WYMAGANIA MINIMALNE
System operacyjny:	iPadOS 16
Procesor:	Apple A14 Bionic, 6-rdzeniowy
Pojemność:	64 GB
Przekątna ekranu:	10.9" Liquid Retina
Rozdzielczość ekranu:	2360 x 1640px
Funkcje ekranu:	Jasność 500 nitów, Multi-Touch, Powłoka oleofobowa odporna na odciski palców, Technologia True Tone
Łączność bezprzewodowa:	Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth 5.2
Czujniki	Barometr, Oświetlenia zewnętrznego, Przyspieszeniomierz, Touch ID, Żyroskop
Aparat przedni:	12 Mpix
Akcesoria - Rysik 1 Gen.	Kompatybilność: iPad (10. generacji), iPad (6. generacji), iPad (7. generacji), iPad (8. generacji), iPad (9. generacji), iPad Air (3. generacji), iPad mini (5. generacji), iPad Pro 10.5 cala, iPad Pro 12.9 cala (1. generacji), iPad Pro 12.9 cala (2. generacji), iPad Pro 9.7
Akcesoria - ETUI	Kompatybilność: iPad (10. generacji), usypianie i budzenie urządzenia, etui z klapką
Akcesoria - SZKŁO	Kompatybilność: iPad (10. generacji), specjalna warstwa imitująca powierzchnię papieru