

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
w postępowaniu pn.**

**„Dostawa sprzętu komputerowego oraz oprogramowania dla Zarządu Komunalnych  
Zasobów Lokalowych sp. z o.o. w Poznaniu w podziale na 5 części”**

**Zadanie nr 1 – Dostawa sprzętu komputerowego – sprzęt mobilny  
Zestaw nr 1 – komputer przenośny wraz z monitorem typ 1 – 9 sztuk.**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer przenośny z ekranem 15,6". W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta W ofercie należy podać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwę producenta,</li> <li>• typ,</li> <li>• model,</li> <li>• numer katalogowy oferowanego sprzętu.</li> </ul>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 1,5 GHz (prędkość bazowa procesora), pamięcią cache L3 co najmniej 6 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 6500 pkt w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 o taktowaniu minimum 2600 MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB, wymagane minimum 2 sloty na pamięci RAM
Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w min. dwa złącza dla dysków z czego min. jedno M.2 z obsługą dysków PCIe NVMe. Płyta główna umożliwiająca konfiguracje wielodyskową.
Ekran	15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare rozdzielczość: FHD 1920x1080, 250nits
Obudowa	Matowa, ciemna obudowa komputera wyposażona w metalowe zawiasy.
Parametry pamięci masowej	Min. 250 GB SSD M.2 PCIe NVMe o wydajności minimum 750mb/1100mb (zapis sekwencyjny/odczyt sekwencyjny) oraz zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Przygotowana zatoka dyskowa wraz ramką montażową gotową do zainstalowania drugiego dysku.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki – karta zintegrowana osiągająca minimum 1000 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ) Dodatkowa dedykowana karta graficzna bazująca na architekturze Pascal, posiadająca minimum 2GB pamięci RAM, osiągająca min. 1900 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> )
Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 – RJ 45 wspierająca technologia PXE i WoL. Wbudowana karta WLAN obsługująca standard WiFi 6 802.11 ax oraz Bluetooth min. 5.1

Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa, wbudowane 2 głośniki stereo. Wbudowana w obudowę kamera o rozdzielczości min. 720p z diodą informującą o aktywności kamery i mikrofonem.
Klawiatura, wprowadzanie danych, Dodatkowe wyposażenie	Klawiatura: Standard US QWERTY wraz z blokiem numerycznym, ciemna, podświetlana Substytut myszki – touchpad. Mysz bezprzewodowa: laserowa, optyczna, min. 1000dpi, minimum 3 przyciski, rolka przewijania, kolor czarny/ciemny. Dodatkowy zasilacz o mocy minimum 65W tego samego producenta co oferowany laptop posiadający europejski wtyk zasilający. Torba do laptopa typu 15,6” tego samego producenta co oferowany laptop posiadająca: przegrodę na laptopa oraz na dokumenty; wyposażona w ręczki oraz odpinany pasek na ramię; materiał – nylon, kolor – czarny. Pendrive minimum 64GB, złącze USB min. 3.0, prędkość odczytu minimum 90 MB/s, prędkość zapisu minimum 10 MB/s.
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1x HDMI,</li> <li>• minimum 3x USB 3.0,</li> <li>• minimum 1x USB –C,</li> <li>• port RJ-45,</li> <li>• gniazdo słuchawek i mikrofonu 3.5mm,</li> <li>• czytnik kart multimedialnych m.in. microSD,</li> <li>• port zasilania,</li> </ul>
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Bateria: - minimum 50WHr, Li-Ion, - wyposażona w technologię szybkiego ładowania, Zasilacz producenta o mocy min. 65W
Stacja dokująca	Możliwość podłączenia stacji dokującej producenta komputera za pomocą dedykowanego złącza dokowania lub złącza USB-C umożliwiające min. transmisję wideo, danych oraz ładowanie komputera w tym samym czasie.
System operacyjny	Windows 10 Pro 64bit PL
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO50001:2011 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p>
Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 19 dB (oświadczenie producenta należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> </ul>
Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Komputer spełniający normy MIL-STD-810G (oświadczenie producenta należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)
Waga i wymiary	Waga max 2 kg z baterią 4-cell Szerokość: max 370 mm Wysokość: max 20 mm Głębokość: max 250 mm
Bezpieczeństwo	BIOS musi posiadać następujące cechy:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora</li> <li>• kontrola sekwencji boot-ującej;</li> <li>• możliwość startu systemu z urządzenia USB</li> <li>• funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM.</li> </ul> <p>Zabezpieczenie sprzętu - wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą..</p> <p>Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM w wersji min. 2.0)</p>
Warunki gwarancji	<p>Co najmniej 3-letnia gwarancja producenta, świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego – wykonawca przedstawi oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie tego warunku.</p>
<b>Monitor – 1 sztuka</b>	
Przeznaczenie	<p>Monitor będzie przeznaczony do pracy z aplikacjami biurowymi – tekst, obróbka podstawowej grafiki.</p> <p>W ofercie należy podać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwę producenta,</li> <li>• typ,</li> <li>• model,</li> <li>• numer katalogowy oferowanego sprzętu.</li> </ul> <p>Producent monitora musi być taki sam jak producent laptopa lub stacji roboczych oferowanych w ramach zadania.</p>
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS min.23,8”
Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,275 mm
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Jasność	Nie mniejsza niż 250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast	Nie mniejszy niż 1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	Minimum 178 stopni w pionie i minimum 178 stopni w poziomie
Czas reakcji matrycy	Maksymalnie 8ms
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz
PIVOT	Tak
Stopa/podstawa	<p>Dołączona do monitora stopa/podstawa musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrót w poziomie minimum 90 stopni (-45/+45),</li> <li>• Przechylenie w pionie minimum 25 stopni,</li> <li>• Regulacja wysokości o wartości minimum 130 mm,</li> <li>• Obrót (Pivot) o 90 stopni.</li> </ul>
Powłoka powierzchni ekranu	Matowa, antyodblaskowa
Waga bez podstawy	Maksymalnie 3,30kg
Złącza	<p>1x 15-stykowe złącze D-Sub,  1x HDMI (v1.4),  1x złącze DisplayPort (v1.2)  Min. 4 Porty USB w tym min. 2xUSB 3.0 na bocznej ścianie monitora</p>
Kable	<p>Do monitora producent dołączy minimum kable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DisplayPort o długości minimum 1,7 m,</li> <li>• HDMI o długości minimum 1,7 m,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 3.0 o długości minimum 1,7 m,</li> <li>• Kabel zasilający o długości minimum 1,7 m,</li> </ul>
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą.</li> <li>• Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100mm z możliwością beznarzędziowego demontażu stopy.</li> <li>• Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikacje zaofertowanego monitora</li> </ul>
Bezpieczeństwo	Dostępne w obudowie monitora złącze - wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą.
Zasilacz	Zasilacz wbudowany w obudowie monitora
Zużycie energii	Maksymalne zużycie energii nie może przekraczać 30W. Zużycie energii w trybie uśpienia nie może przekraczać 0,5W.
Gwarancja	3 lata na miejscu u klienta Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta – dokumenty potwierdzające należy przedłożyć przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu. Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. Gwarancja wymiany w przypadku martwych pikseli
Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat EPEAT na poziomie co najmniej GOLD. Certyfikat ważny w dniu składania oferty i potwierdzony wydrukiem ze strony <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a></li> <li>• TCO (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> </ul>
Inne	Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników producenta monitora lub głośniki wbudowane.

**Zadanie nr 1 – Dostawa sprzętu komputerowego – sprzęt mobilny**  
**Zestaw nr 2 – komputer przenośny typ 2 – 20 sztuk.**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer przenośny z ekranem 15,6". W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta W ofercie należy podać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwę producenta,</li> <li>• typ,</li> <li>• model,</li> <li>• numer katalogowy oferowanego sprzętu.</li> </ul>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 1,5 GHz (prędkość bazowa procesora), pamięcią cache L3 co najmniej 6 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 6500 pkt w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 o taktowaniu minimum 2600 MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB, wymagane minimum 2 sloty na pamięci RAM
Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w min. dwa złącza dla dysków z czego min. jedno M.2 z obsługą dysków PCIe NVMe.

	Płyta główna umożliwiająca konfiguracje wielodyskową.
Ekran	15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare rozdzielczość: FHD 1920x1080, 250nits
Obudowa	Matowa, ciemna obudowa komputera wyposażona w metalowe zawiasy.
Parametry pamięci masowej	Min. 250 GB SSD M.2 PCIe NVMe o wydajności minimum 750mb/1100mb (zapis sekwencyjny/odczyt sekwencyjny) oraz zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Przygotowana zatoka dyskowa wraz ramką montażową gotową do zainstalowania drugiego dysku.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki – karta zintegrowana osiągająca minimum 1000 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ) Dodatkowa dedykowana karta graficzna bazująca na architekturze Pascal, posiadająca minimum 2GB pamięci RAM, osiągająca min. 1900 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> )
Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 – RJ 45 wspierająca technologia PXE i WoL. Wbudowana karta WLAN obsługująca standard WiFi 6 802.11 ax oraz Bluetooth min. 5.1
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa, wbudowane 2 głośniki stereo. Wbudowana w obudowę kamera o rozdzielczości min. 720p z diodą informującą o aktywności kamery i mikrofonem.
Klawiatura, wprowadzanie danych, Dodatkowe wyposażenie	Klawiatura: Standard US QWERTY wraz z blokiem numerycznym, ciemna, podświetlana Substytut myszki – touchpad. Mysz bezprzewodowa: laserowa, optyczna, min. 1000dpi, minimum 3 przyciski, rolka przewijania, kolor czarny/ciemny. Dodatkowy zasilacz o mocy minimum 65W tego samego producenta co oferowany laptop posiadający europejski wtyk zasilający. Torba do laptopa typu 15,6" tego samego producenta co oferowany laptop posiadającą: przegrodę na laptopa oraz na dokumenty; wyposażona w ręczki oraz odpinany pasek na ramię; materiał – nylon, kolor – czarny. Dodatkowy dysk zewnętrzny w obudowie zewnętrznej wraz z przewodem USB – pojemność minimum 480GB, interfejs M.2 SATA, niezawodność minimum MTBF 1.000.000 godzin, gwarancja na dysk minimum 36 mc.
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1x HDMI,</li> <li>• minimum 3x USB 3.0,</li> <li>• minimum 1x USB –C,</li> <li>• port RJ-45,</li> <li>• gniazdo słuchawek i mikrofonu 3.5mm,</li> <li>• czytnik kart multimedialnych m.in. microSD,</li> <li>• port zasilania,</li> </ul>
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Bateria: - minimum 50WHr, Li-Ion, - wyposażona w technologię szybkiego ładowania, Zasilacz producenta o mocy min. 65W
Stacja dokująca	Możliwość podłączenia stacji dokującej producenta komputera za pomocą dedykowanego złącza dokowania lub złącza USB-C umożliwiające min. transmisję wideo, danych oraz ładowanie komputera w tym samym czasie.
System operacyjny	Windows 10 Pro 64bit PL
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy przedstawić oświadczenie producenta przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu).</li> <li>• Certyfikat ISO50001:2011 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu</li> </ul>

	Zamawiającemu) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 19 dB (oświadczenie producenta przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu).
Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Komputer spełniający normy MIL-STD-810G (oświadczenie producenta przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu).
Waga i wymiary	Waga max 2 kg z baterią 4-cell Szerokość: max 370 mm Wysokość: max 20 mm Głębokość: max 250 mm
Bezpieczeństwo	BIOS musi posiadać następujące cechy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora</li> <li>• kontrola sekwencji boot-ącej;</li> <li>• możliwość startu systemu z urządzenia USB</li> <li>• funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM.</li> </ul> Możliwość zapięcia linki - wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM w wersji min. 2.0)
Warunki gwarancji	Co najmniej 3-letnia gwarancja producenta, świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego – wykonawca przedstawi oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie tego warunku.

### Zadanie nr 1 – Dostawa sprzętu komputerowego – sprzęt mobilny

#### Zestaw nr 3 – komputer przenośny typ 3 – 3 sztuki.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer przenośny z ekranem 15,6". W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta W ofercie należy podać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwę producenta,</li> <li>• typ,</li> <li>• model,</li> <li>• numer katalogowy oferowanego sprzętu.</li> </ul>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 1,5 GHz (prędkość bazowa procesora), pamięcią cache L3 co najmniej 6 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 6500 pkt w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>

Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 o taktowaniu minimum 2600 MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB, wymagane minimum 2 sloty na pamięci RAM
Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w min. dwa złącza dla dysków z czego min. jedno M.2 z obsługą dysków PCIe NVMe. Płyta główna umożliwiająca konfiguracje wielodyskową.
Ekran	15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare rozdzielczość: FHD 1920x1080, 250nits
Obudowa	Matowa, ciemna obudowa komputera wyposażona w metalowe zawiasy.
Parametry pamięci masowej	Min. 250 GB SSD M.2 PCIe NVMe o wydajności minimum 750mb/1100mb (zapis sekwencyjny/odczyt sekwencyjny) oraz zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Przygotowana zatoka dyskowa wraz ramką montażową gotową do zainstalowania drugiego dysku.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki – karta zintegrowana osiągająca minimum 1000 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ) Dodatkowa dedykowana karta graficzna bazująca na architekturze Pascal, posiadająca minimum 2GB pamięci RAM, osiągająca min. 1900 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> )
Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 – RJ 45 wspierająca technologia PXE i WoL. Wbudowana karta WLAN obsługująca standard WiFi 6 802.11 ax oraz Bluetooth min. 5.1
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa, wbudowane 2 głośniki stereo. Wbudowana w obudowę kamera o rozdzielczości min. 720p z diodą informującą o aktywności kamery i mikrofonem.
Klawiatura, wprowadzanie danych, Dodatkowe wyposażenie	Klawiatura: Standard US QWERTY wraz z blokiem numerycznym, ciemna, podświetlana Substytut myszki – touchpad. Mysz bezprzewodowa: laserowa, optyczna, min. 1000dpi, minimum 3 przyciski, rolka przewijania, kolor czarny/ciemny. Dodatkowy zasilacz o mocy minimum 65W tego samego producenta co oferowany laptop posiadający europejski wtyk zasilający. Torba do laptopa typu 15,6" tego samego producenta co oferowany laptop posiadająca: przegrodę na laptopa oraz na dokumenty; wyposażona w rączki oraz odpinany pasek na ramię; materiał – nylon, kolor – czarny. Stacja dokująca tego samego producenta co oferowany komputer podłączana do komputera za pomocą złącza USB-C (wraz z zasilaniem) wyposażona w minimum 1 złącze HDMI, 2x DisplayPort, 3x USB 3.0, 2x USB-C, RJ45, złącze audio combo, złącze linki zabezpieczającej.
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1x HDMI,</li> <li>• minimum 3x USB 3.0,</li> <li>• minimum 1x USB –C,</li> <li>• port RJ-45,</li> <li>• gniazdo słuchawek i mikrofonu 3.5mm,</li> <li>• czytnik kart multimedialnych m.in. microSD,</li> <li>• port zasilania,</li> </ul>
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Bateria: - minimum 50WHr, Li-Ion, - wyposażona w technologię szybkiego ładowania, Zasilacz producenta o mocy min. 65W
Stacja dokująca	Możliwość podłączenia stacji dokującej producenta komputera za pomocą dedykowanego złącza dokowania lub złącza USB-C umożliwiające min. transmisję wideo, danych oraz ładowanie komputera w tym samym czasie.
System operacyjny	Windows 10 Pro 64bit PL
Certyfikaty i	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie</li> </ul>

standardy	<p>przedmiotu Zamawiającemu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO50001:2011 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p>
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 19 dB (oświadczenie producenta przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu).
Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Komputer spełniający normy MIL-STD-810G (oświadczenie producenta przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu ).
Waga i wymiary	Waga max 2 kg z baterią 4-cell przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu Szerokość: max 370 mm Wysokość: max 20 mm Głębokość: max 250 mm
Bezpieczeństwo	<p>BIOS musi posiadać następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora</li> <li>• kontrola sekwencji boot-ącej;</li> <li>• możliwość startu systemu z urządzenia USB</li> <li>• funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM.</li> </ul> <p>Możliwość zapięcia linki zabezpieczającej sprzęt - wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM w wersji min. 2.0)</p>
Warunki gwarancji	Co najmniej 3-letnia gwarancja producenta, świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego – wykonawca przedstawi oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie tego warunku.

### Zadanie nr 1 – Dostawa sprzętu komputerowego – sprzęt mobilny

#### Zestaw nr 4 – komputer przenośny typ 4 – 15 sztuk.

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	<p>Komputer przenośny z ekranem 15,6". W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta W ofercie należy podać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwę producenta,</li> <li>• typ,</li> <li>• model,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• numer katalogowy oferowanego sprzętu.</li> </ul>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 1,5 GHz (prędkość bazowa procesora), pamięcią cache L3 co najmniej 6 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 6500 pkt w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 o taktowaniu minimum 2600 MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB, wymagane minimum 2 sloty na pamięci RAM
Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w min. dwa złącza dla dysków z czego min. jedno M.2 z obsługą dysków PCIe NVMe. Płyta główna umożliwiająca konfigurację wielodyskową.
Ekran	15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare rozdzielczość: FHD 1920x1080, 250nits
Obudowa	Matowa, ciemna obudowa komputera wyposażona w metalowe zawiasy.
Parametry pamięci masowej	Min. 250 GB SSD M.2 PCIe NVMe o wydajności minimum 750mb/1100mb (zapis sekwencyjny/odczyt sekwencyjny) oraz zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Przygotowana zatoka dyskowa wraz ramką montażową gotową do zainstalowania drugiego dysku.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki – karta zintegrowana osiągająca minimum 1000 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ) Dodatkowa dedykowana karta graficzna bazująca na architekturze Pascal, posiadająca minimum 2GB pamięci RAM, osiągająca min. 1900 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> )
Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 – RJ 45 wspierająca technologia PXE i WoL. Wbudowana karta WLAN obsługująca standard WiFi 6 802.11 ax oraz Bluetooth min. 5.1
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa, wbudowane 2 głośniki stereo. Wbudowana w obudowę kamera o rozdzielczości min. 720p z diodą informującą o aktywności kamery i mikrofonem.
Klawiatura, wprowadzanie danych, Dodatkowe wyposażenie	Klawiatura: Standard US QWERTY wraz z blokiem numerycznym, ciemna, podświetlana Substytut myszki – touchpad. Mysz bezprzewodowa: laserowa, optyczna, min. 1000dpi, minimum 3 przyciski, rolka przewijania, kolor czarny/ciemny. Dodatkowy zasilacz o mocy minimum 65W tego samego producenta co oferowany laptop posiadający europejski wtyk zasilający. Torba do laptopa typu 15,6" tego samego producenta co oferowany laptop posiadająca przegrodę na laptopa oraz na dokumenty; wyposażona w ręczki oraz odpinany pasek na ramię; materiał – nylon, kolor – czarny. Dodatkowy dysk zewnętrzny w obudowie zewnętrznej wraz z przewodem USB – pojemność minimum 500GB, interfejs SATA III, rozmiar 2.5", niezawodność minimum MTBF 1.500.000 godzin, 256-bitowe szyfrowanie danych AES. gwarancja na dysk minimum 48 mc. Nagrywarka DVD zewnętrzna wyposażona w złącze USB 2.0; nagrywanie płyt DVD+/-R minimum 8x, nagrywanie CD-R minimum 24x, odczyt DVD-ROM minimum 8x, odczyt CD-R minimum 24x, maksymalna waga 230gram, gwarancja na nagrywarkę minimum 24 mc.
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1x HDMI,</li> <li>• minimum 3x USB 3.0,</li> <li>• minimum 1x USB –C,</li> <li>• port RJ-45,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gniazdo słuchawek i mikrofonu 3.5mm,</li> <li>• czytnik kart multimedialnych m.in. microSD,</li> <li>• port zasilania,</li> </ul>
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	<p>Bateria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimum 50WHr, Li-Ion,</li> <li>- wyposażona w technologię szybkiego ładowania,</li> </ul> <p>Zasilacz producenta o mocy min. 65W</p>
Stacja dokująca	Możliwość podłączenia stacji dokującej producenta komputera za pomocą dedykowanego złącza dokowania lub złącza USB-C umożliwiające min. transmisję wideo, danych oraz ładowanie komputera w tym samym czasie.
System operacyjny	Windows 10 Pro 64bit PL
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO50001:2011 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (należy przedstawić p przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p>
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 19 dB (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu).
Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Komputer spełniający normy MIL-STD-810G (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)
Waga i wymiary	<p>Waga max 2 kg z baterią 4-cell</p> <p>Szerokość: max 370 mm</p> <p>Wysokość: max 20 mm</p> <p>Głębokość: max 250 mm</p>
Bezpieczeństwo	<p>BIOS musi posiadać następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora</li> <li>• kontrola sekwencji boot-ącej;</li> <li>• możliwość startu systemu z urządzenia USB</li> <li>• funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM.</li> </ul> <p>Możliwość zapięcia linki zabezpieczającej sprzęt - wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM w wersji min. 2.0)</p>
Warunki gwarancji	<p>Co najmniej 3-letnia gwarancja producenta, świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego – wykonawca przedstawi oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie tego warunku.</p>

**Zadanie nr 1 – Dostawa sprzętu komputerowego – sprzęt mobilny**  
**Zestaw nr 5 – komputer przenośny typ 5 – 13 sztuk.**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer przenośny z ekranem 15,6". W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta W ofercie należy podać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwę producenta,</li> <li>• typ,</li> <li>• model,</li> <li>• numer katalogowy oferowanego sprzętu.</li> </ul>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 1,5 GHz (prędkość bazowa procesora), pamięcią cache L3 co najmniej 6 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 6500 pkt w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 o taktowaniu minimum 2600 MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB, wymagane minimum 2 sloty na pamięci RAM
Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w min. dwa złącza dla dysków z czego min. jedno M.2 z obsługą dysków PCIe NVMe. Płyta główna umożliwiająca konfigurację wielodyskową.
Ekran	15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare rozdzielczość: FHD 1920x1080, 250nits
Obudowa	Matowa, ciemna obudowa komputera wyposażona w metalowe zawiasy.
Parametry pamięci masowej	Min. 250 GB SSD M.2 PCIe NVMe o wydajności minimum 750mb/1100mb (zapis sekwencyjny/odczyt sekwencyjny) oraz zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Przygotowana zatoka dyskowa wraz ramką montażową gotową do zainstalowania drugiego dysku.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki – karta zintegrowana osiągająca minimum 1000 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ) Dodatkowa dedykowana karta graficzna bazująca na architekturze Pascal, posiadająca minimum 2GB pamięci RAM, osiągająca min. 1900 pkt w teście Videocard Benchmark ( <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> )
Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 – RJ 45 wspierająca technologia PXE i WoL. Wbudowana karta WLAN obsługująca standard WiFi 6 802.11 ax oraz Bluetooth min. 5.1
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa, wbudowane 2 głośniki stereo. Wbudowana w obudowę kamera o rozdzielczości min. 720p z diodą informującą o aktywności kamery i mikrofonem.
Klawiatura, wprowadzanie danych, Dodatkowe wyposażenie	Klawiatura: Standard US QWERTY wraz z blokiem numerycznym, ciemna, podświetlana Substytut myszki – touchpad. Mysz bezprzewodowa: laserowa, optyczna, min. 1000dpi, minimum 3 przyciski, rolka przewijania, kolor czarny/ciemny. Dodatkowy zasilacz o mocy minimum 65W tego samego producenta co oferowany laptop posiadający europejski wtyk zasilający. Torba do laptopa typu 15,6" tego samego producenta co oferowany laptop posiadająca przegrodę na laptopa oraz na dokumenty; wyposażona w ręczki oraz odpinany pasek na ramię; materiał – nylon, kolor – czarny. Pendrive minimum 64GB, złącze USB min. 3.0, prędkość odczytu minimum 90 MB/s,

	<p>prędkość zapisu minimum 10 MB/s.  Dodatkowy dysk zewnętrzny w obudowie zewnętrznej wraz z przewodem USB – pojemność minimum 1000GB, interfejs SATA III, rozmiar 2.5”, niezawodność minimum MTBF 1.500.000 godzin, 256-bitowe szyfrowanie danych AES, gwarancja na dysk minimum 48 mc.</p>
Porty i złącza	<p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1x HDMI,</li> <li>• minimum 3x USB 3.0,</li> <li>• minimum 1x USB –C,</li> <li>• port RJ-45,</li> <li>• gniazdo słuchawek i mikrofonu 3.5mm,</li> <li>• czytnik kart multimedialnych m.in. microSD,</li> <li>• port zasilania,</li> </ul>
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	<p>Bateria:  - minimum 50WHr, Li-Ion,  - wyposażona w technologię szybkiego ładowania,  Zasilacz producenta o mocy min. 65W</p>
Stacja dokująca	<p>Możliwość podłączenia stacji dokującej producenta komputera za pomocą dedykowanego złącza dokowania lub złącza USB-C umożliwiające min. transmisję wideo, danych oraz ładowanie komputera w tym samym czasie.</p>
System operacyjny	<p>Windows 10 Pro 64bit PL</p>
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO50001:2011 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu)</li> </ul> <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p>
Ergonomia	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 19 dB (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu).</p>
Obudowa	<p>Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Komputer spełniający normy MIL-STD-810G (należy przedstawić przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu).</p>
Waga i wymiary	<p>Waga max 2 kg z baterią 4-cell  Szerokość: max 370 mm  Wysokość: max 20 mm  Głębokość: max 250 mm</p>
Bezpieczeństwo	<p>BIOS musi posiadać następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora</li> <li>• kontrola sekwencji boot-ącej;</li> <li>• możliwość startu systemu z urządzenia USB</li> <li>• funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM.</li> </ul> <p>Możliwość zapięcia linki zabezpieczającej sprzęt - wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą.</p>

	Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM w wersji min. 2.0)
Warunki gwarancji	Co najmniej 3-letnia gwarancja producenta, świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Zamawiającego – wykonawca przedstawi oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie tego warunku.

**Zadanie nr 1 – Dostawa sprzętu komputerowego – sprzęt mobilny**

**Zestaw nr 6 – komputer przenośny typ 7 – 1 sztuka.**

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer przenośny typu 2w1 z dotykowym ekranem 12,3" oraz dopinaną klawiaturą. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta W ofercie należy podać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwę producenta,</li> <li>• typ,</li> <li>• model,</li> <li>• numer katalogowy oferowanego sprzętu.</li> </ul>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 1,1 GHz (prędkość bazowa procesora), pamięcią cache L3 co najmniej 6 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 8200 pkt w teście SysMark w kategorii PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna RAM	Nie mniej niż 8GB
Ekran	Wielkość matrycy minimum: 12", Rozdzielczość natywna: 2736x1824 Współczynnik proporcji: 2:3 Ekran wyposażony w funkcję dotyku – minimum 10 punktów dotykowych
Obudowa	Zintegrowana obudowa magnezowa z ukrytym chłodzeniem obwodowym, kolor platynowy Obudowa wyposażona w fizyczne przyciski: regulacja głośności, zasilanie
Parametry pamięci masowej	Min. 250 GB
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki.
Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 – RJ 45 wspierająca technologia PXE i WoL. Wbudowana karta WLAN obsługująca standard ax/ac/a/b/g/n oraz Bluetooth min. 5.0
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa, wbudowane 2 głośniki stereo. Dwa aparaty cyfrowe o rozdzielczości minimum 5Mpix i 8Mpix. Wbudowana w obudowę kamera o rozdzielczości min. 1080p wraz z mikrofonem.
Klawiatura, wprowadzanie danych, Dodatkowe wyposażenie	Dołączona klawiatura tego samego producenta co oferowany komputer – dołączana do oferowanego sprzętu poprzez szybkie łącze; wyposażona w podświetlenie klawiszy oraz trackpad; kolor szary/platynowy. Mysz bezprzewodowa tego samego producenta co oferowany komputer: laserowa, optyczna, wyposażona w rolkę do przewijania, łączność przez Bluetooth min. 4.0. Stacja dokująca tego samego producenta co oferowany komputer: pełna kompatybilność z

	<p>oferowanym komputerem, obsługa 2 zewnętrznych monitorów 4K przy 60Hz, porty USB-C (minimum 3 szt) oraz USB-A (minimum 2 szt) oraz port RJ45 w standardzie Gigabit Ethernet, wbudowane w sprzęt gniazdo pozwalające na montowanie linki zabezpieczającej sprzęt np. przed kradzieżą; zasilacz minimum 180W.</p> <p>Torba/etui ochronne do oferowanego sprzętu – kolor czarny lub szary; pełniący funkcje ochronną dla oferowanego sprzętu.</p> <p>Przewód USB-C do DisplayPort długości minimum 1m.</p>
Porty i złącza	<p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1x USB-A,</li> <li>• minimum 1x USB-C,</li> <li>• gniazdo słuchawek i mikrofonu 3.5mm,</li> <li>• czytnik kart microSDXC,</li> <li>• port zasilania</li> </ul>
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	<p>Bateria Li-ion zapewniająca minimum 10 godzin działania urządzenia przy typowym obciążeniu.</p> <p>Zasilacz producenta dołączony do oferowanego komputera w zestawie.</p>
Stacja dokująca	<p>Możliwość podłączenia stacji dokującej producenta komputera za pomocą dedykowanego złącza dokowania lub złącza USB-C umożliwiające min. transmisję wideo, danych oraz ładowanie komputera w tym samym czasie.</p>
System operacyjny	<p>Windows 10 Pro 64bit PL</p>
Waga i wymiary	<p>Waga max 1 kg z baterią</p> <p>Szerokość: max 300 mm</p> <p>Wysokość: max 10 mm</p> <p>Głębokość: max 210 mm</p>
Bezpieczeństwo	<p>Możliwość autoryzacji użytkownika za pomocą wbudowanych mechanizmów wykorzystujących biometrię.</p> <p>Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM)</p>
Warunki gwarancji	<p>Co najmniej 2 letnia gwarancja producenta, świadczona na miejscu u klienta z czasem reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p>

**Zadanie nr 2 – dostawa oprogramowania**

**Zestaw nr 1 – MS Office 2019**

Microsoft Office Standard 2019 Office 2019 Sngl OLP 1License NoLevel - 021-10609	<b>Ilość do dostarczenia: 63 sztuki</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

**Zadanie nr 3 – sprzęt sieciowo-serwerowy**  
**Zestaw nr 1 – Macierz dyskowa typ1 – 2 sztuki**

Nazwa parametru	Minimalna wartość parametru
Obudowa	System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19".
Pojemność	<p>System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 dysków 4TB SATA/NL-SAS</li> </ul> <p>System musi ponadto wspierać dyski:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAS: 900GB, 1200GB, 1800GB</li> <li>• SATA/NL-SAS: 4TB, 6TB, 8TB, 10TB</li> <li>• SSD: 800GB, 1,6TB, 3,8TB.</li> </ul> <p>Kontrolery macierzy muszą obsługiwać co najmniej 180 dysków oraz muszą pozwalać na rozbudowę do wyższych modeli bez potrzeby migracji danych.</p>
Kontroler	<p>Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 32GB cache każdy.</p> <p>W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania bateryjnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash.</p>
Interfejsy	<p>Oferowana macierz musi mieć minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 porty 10Gb iSCSI/16 GB FC,</li> <li>• 4 porty 1GbE (do zarządzania, dostępne dla użytkownika),</li> <li>• 4 porty SAS 12 Gb/s (do podłączenia półek dyskowych).</li> </ul> <p>Jeśli porty w macierzy wymagają instalacji odpowiednich wkładek do realizacji ww. połączeń, zamawiający wymaga ich dostarczenia.</p> <p>System musi pozwalać na rozbudowę o dodatkowe 4 porty 10Gb iSCSI. Jeśli dostarczany model macierzy nie ma możliwości rozbudowy o dodatkowe porty 10Gb zamawiający dopuszcza dostarczenie dwóch przełączników w standardzie 10Gb, z minimalną obsadą 4 portów 10Gb pracujących w standardzie RJ45 (XG) lub SFP+ (porty nie muszą posiadać wkładek w momencie dostawy).</p>
RAID	<p>Wsparcie dla RAID: 0, 1, 5, 6, 10</p> <p>Macierz musi posiadać rozwiązanie do szybkiego odtwarzania grup RAID po awarii</p>
Obsługiwane protokoły	Macierz musi udostępniać dane po FC lub iSCSI oraz mieć możliwość uruchomienia połączeń SAS.
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów: Microsoft® Windows Server®, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESX®, Oracle® Solaris, HP HP-UX, IBM AIX.</li> <li>• Macierz musi posiadać funkcjonalność wykonywania snapshotów minimum 128 per wolumen i co najmniej 512 snapshotów na całą macierz.</li> <li>• Macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych.</li> <li>• Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych po FC w trybie synchronicznym i asynchronicznym, system musi pozwalać na wykonanie do 32 jednoczesnych replikacji. Macierz musi mieć możliwość replikacji synchronicznej z drugą zaoferowaną macierzą</li> <li>• Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.</li> <li>• Macierz musi posiadać funkcjonalność partycjonowania macierzy na odseparowane od siebie logicznie systemy na których rezydują osobne dyski logiczne dla heterogenicznych systemów. Licencja na macierzy musi pozwalać na wykonanie do 128 partycji.</li> <li>• Macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAID.</li> <li>• Macierz musi pozwalać na wykorzystanie dysków SSD w celu akceleracji odczytów.</li> <li>• Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wraz z system musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ wydajności i opóźnień na wolumenach,</li> <li>○ wydajności I/Ops, MB/s,</li> <li>○ trafności w cache.</li> </ul> </li> <li>• Macierz musi posiadać oprogramowanie do aplikacji pozwalające na integrację z: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ VMware vCenter – provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter, VMware VASA,</li> <li>○ VMware Site Recovery Manager – wsparcie dla replikacji macierz z VMware,</li> <li>○ Microsoft SCOM – integracja systemu macierzowego z monitoringiem i alarmami w Microsoft SCOM,</li> <li>○ Microsoft MS SQL Management Studio, - Microsoft Virtual Disk Service (VDS),</li> <li>○ Microsoft Virtual Shadow Service (VSS),</li> <li>○ Oracle Enterprise Manager – monitoring zasobów macierzowych.</li> </ul> </li> <li>• Macierz musi zapewniać możliwość szyfrowania danych, realizacja procesu szyfrowania i zarządzania kluczem może się odbywać przez kontrolery macierzy lub dostarczone zewnętrzne urządzenie i oprogramowanie do zarządzania kluczami.</li> <li>• Wszystkie licencje na funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy.</li> <li>• Wymagana kompatybilność dysków z macierzą NetApp E2800 posiadaną przez Zamawiającego. Przez kompatybilność zamawiający wymaga aby dyski z posiadanej macierzy E2800 były możliwe do wykorzystania w oferowanym systemie.</li> <li>• Zamawiający wymaga również aby była możliwość zestawienia replikacji na poziomie kontrolerów z posiadaną macierzą NetApp E2800.</li> </ul>
Gwarancja i serwis	<p>3 lata gwarancji oraz serwisu, zapewniając dostawę podzespołu zapasowego na następny dzień roboczy. Dostarczony serwis musi umożliwiać zgłaszanie awarii w trybie 24x7.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 lub inny równoważny dokument spełniający tożsame standardy jakościowe na świadczenie usług serwisowych. Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z zaleceniami gwarancyjnymi producenta. Serwis nie może spowodować unieważnienia gwarancji. Serwis musi być wykonywany w miejscu instalacji sprzętu</p> <p>W okresie gwarancji uszkodzone dyski pozostają własnością zamawiającego.</p>
Instalacja	<p>Instalacja musi być dokonana przez osobę z certyfikatem technicznym producenta macierzy. Firma oferująca macierz musi posiadać autoryzację producenta macierzy na poziomie min GOLD</p>

**Zadanie nr 3 – sprzęt sieciowo-serwerowy**  
**Zestaw nr 2 – Macierz dyskowa typ2 – 1 sztuka**

Procesor	Procesor o taktowaniu nie mniejszym niż 2,0GHz
Procesor liczba rdzeni	Nie mniej niż 4
Pamięć RAM	Nie mniej niż 8GB DDR4 – Zamawiający wymaga zastosowana oryginalnych pamięci producenta urządzenia
Pamięć RAM liczba slotów	Minimum 2 sloty
Pamięć Flash	Nie mniej niż 4GB
Liczba zatok na dyski twarde	Minimum 8
Wszystkie zatoki obsadzone dyskami	Minimum 8 szt. dysków przeznaczonych do systemów Enterprise/NAS. Specyfikacja dysków: <ul style="list-style-type: none"> <li>• format: 3.5”,</li> <li>• pojemność: 8TB,</li> <li>• SATA/600, 7200RPM, 256MB cache)</li> <li>• MTBF minimum 2.000.000 godzin</li> </ul>
Obsługiwane dyski twarde	3.5" oraz 2.5" SATA I/II/III (6Gb/s, 3Gb/s)
Zabezpieczenie dysków twarde	TAK
Porty LAN	2 x 2,5 Gigabit LAN (2,5G/1G/100M), obsługa Wake on LAN (WOL)
Możliwość montażu kart rozszerzeń na PCI-E	Tak, minimum 1 port
Porty USB 2.0	Minimum 2
Porty USB 3.2	Minimum 2
HDMI	Tak, minimum 1
Typ obudowy	RACK, 2U, wyposażona w fizyczne przyciski: zasilanie wł/wył, reset Szyny montażowe tego samego producenta co dostarczane urządzenie; szyny umożliwiające montaż w standardowej szafie RACK
Możliwość rozbudowy	Tak, poprzez jednostkę rozszerzającą; dostępna opcja - minimum 1 sztuka.
Dopuszczalna temperatura pracy	od 0 do 40°C
Zasilanie	Redundantny zasilacz hot swap o mocy min. 300W każdy
Agregacja łączy	tak
Obsługiwane systemy plików	Dyski wewnętrzne: EXT4 Dyski zewnętrzne: EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+
Szyfrowanie wolumenów	Tak, min AES 256
Szyfrowanie sprzętowe	Tak, AES-NI
Szyfrowanie dysków zewnętrznych	Tak
Zarządzanie dyskami	Tryby RAID: RAID 0,1, 5, 6, 10, 5+hot spare, 6+hot spare, 10+hot spare Rozszerzanie pojemności Online RAID Migracja poziomów Online RAID HDD S.M.A.R.T. Skanowanie uszkodzonych bloków (pliku) Przywracanie macierzy RAID Obsługa map bitowych Globalny Hot Spare, Pula pamięci masowej
Wbudowana obsługa iSCSI	Multi-LUNs na Target Minimum do 256 LUNs Obsługa LUN Mapping & Masking Obsługa SPC-3 Persistent Reservation Obsługa MPIO & MC/S, Migawka / kopia zapasowa iSCSI LUN
Zarządzanie prawami dostępu	Ograniczenie dostępnej pojemności dysku dla użytkownika Importowanie listy użytkowników

	<p>Zarządzanie kontami użytkowników  Zarządzanie grupą użytkowników  Zarządzanie współdzieleniem w sieci  Tworzenie użytkowników za pomocą makr  Obsługa zaawansowanych uprawnień dla podfolderów, Windows ACL</p>
Obsługa Windows AD	<p>Logowanie użytkowników do domeny poprzez CIFS/SMB, AFP, FTP oraz menadżera plików sieci Web  Obsługa uwierzytelniania NTLMv2, Funkcja serwera LDAP</p>
Funkcje backup	<p>Oprogramowanie do tworzenia kopii bezpieczeństwa producenta urządzenia dla systemów Windows, serwer Apple Time Machine, backup na zewnętrzne dyski twarde</p>
Współpraca z zewnętrznymi dostawcami usług chmury	<p>Przynajmniej: Amazon S3, Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google Cloud Storage, Dropbox</p>
Darmowe aplikacje na urządzenia mobilne	<p>Monitoring / Zarządzanie / Współdzielenie plików / obsługa kamer / Odtwarzacz muzyki  Dostępne na systemy iOS oraz Android</p>
Minimum obsługiwane serwery	<p>Serwer plików  Serwer FTP  Serwer WEB  Serwer baz danych MySQL  Serwer kopii zapasowych  Serwer iTunes  Serwer multimediiów UPnP  Serwer wydruku  Serwer pobierania (HTTP / FTP)  Serwer Monitoringu (opcja połączenia 4 kamer IP z możliwością połączenia dodatkowych, do minimum 40 kamer)</p>
VPN	<p>VPN client / VPN server. Obsługa PPTP, OpenVPN</p>
Administracja systemu	<p>Połączenia HTTP/HTTPS  Powiadamianie przez e-mail (uwierzytelnianie SMTP)  Powiadamianie przez SMS  Ustawienia inteligentnego chłodzenia  DDNS oraz zdalny dostęp w chmurze  SNMP (v2 &amp; v3)  Obsługa UPS z zarządzaniem SNMP (USB)  Obsługa sieciowej jednostki UPS  Monitor zasobów  Kosz sieciowy dla CIFS/SMB oraz AFP  Monitor zasobów systemu w czasie rzeczywistym  Rejestr zdarzeń  System plików dziennika  Całkowity rejestr systemowy (poziom pliku)  Zarządzanie zdarzeniami systemowymi, rejestr, bieżące połączenie użytkowników on-line  Aktualizacja oprogramowania  Możliwość aktualizacji oprogramowania  Ustawienia: Back up, przywracania, resetowania systemu</p>
Wirtualizacja	<p>możliwość uruchomienia maszyn wirtualnych z systemem Windows, Linux, Unix i Android; import maszyn wirtualnych z systemów VirtualBox, Vmware Workstation; VM clone, VM snapshot; pass-throug dla USB;</p>
Zabezpieczenia	<p>Filtracja IP  Ochrona dostępu do sieci z automatycznym blokowaniem  Połączenie HTTPS  FTP z SSL/TLS (Explicit)  Obsługa SFTP (tylko admin)  Szyfrowanie AES 256-bit  Szyfrowana zdalna replikacja (Rsync poprzez SSH)</p>

	Import certyfikatu SSL Powiadomienia o zdarzeniach za pośrednictwem Email i SMS
Możliwość instalacji dodatkowego oprogramowania	Tak, sklep z aplikacjami; możliwość instalacji z paczek
Współpraca z środowiskami wirtualnymi	VMware vSphere (ESXi 5.x), Citrix XenServer (6.2), Windows Server 2012 R2 Hyper-V, PlugIn dla vSphere, obsługa Vmware VAAI dla iSCSI i VAAI for NAS
Maksymalna liczba użytkowników	4096
Maksymalna liczba równoczesnych połączeń	1500
Gwarancja	Gwarancja producenta na urządzenie – 36 miesięcy; gwarancja typu door-to-door Minimum 60 miesięcy gwarancji producenta na dostarczane dyski twarde zainstalowane w urządzeniu.

**Zadanie nr 3 – sprzęt sieciowo-serwerowy**  
**Zestaw nr 3 – przełączniki sieciowe – 6 sztuk**

PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY (parametry minimalne - z wyjątkiem tych, przy których wpisano max. lub zakres „od-do”)	
<b>Obudowa</b>	typu Rack maksymalna wysokość 1U, z uwagi na ograniczenia lokalizacyjne głębokość urządzenia (mierzona bez okablowania) nie może przekroczyć 350 mm
<b>Ilość portów</b>	48 portów 10/100/1000 Base-T RJ45 PoE+ 2 porty SFP+
<b>Rozmiar tablicy adresów MAC</b>	16 000
<b>Prędkość magistrali wewnętrznej</b>	170 Gbps
<b>Wymagane funkcjonalności</b>	mirroring portów możliwość łączenia w stop za pomocą interfejsów SFP+ Minimalna przepustowość stosu 24 Gb/s synchronizacja czasu z serwerem SNTP wraz z uwzględnieniem stref czasowych i przesunięcia czasu letniego co najmniej 10 agregacji interfejsów w standardzie IEEE 802.3ad routnig pomiędzy sieciami VLAN na poziomie przełącznika adresacja interfejsu musi posiadać możliwość określenia VLAN'u poprzez, który będzie do niego dostęp wymagana obsługa co najmniej dwóch niezależnych obrazów firmwar'u Autoryzacja w oparciu o serwer RADIUS DHCP snooping
<b>Wymagane pełne wsparcie dla standardów</b>	IEEE 802.1Q, IEEE 802.1v, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.3z, IEEE 802.1p, IEEE 802.1x, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at
<b>Dostęp administracyjny</b>	Urządzenie musi umożliwiać dostęp poprzez przeglądarkę WWW
<b>Średni czas pomiędzy awariami (MTBF) dla temperatury otoczenia 22°C ± 3°C</b>	210 000 godzin
<b>Wymagania dodatkowe</b>	Wszystkie „Wymagane funkcjonalności” muszą być konfigurowalne poprzez interfejs graficzny. Wymagane jest dostarczenie wraz z urządzeniem niezbędnych elementów pozwalających na utworzenie stosu przełączników o wymaganej przepustowości min. 24Gb/s bez blokowania wymaganych portów. Przewody łączące w stos muszą mieć długość min. 1,0 m
<b>Zasilanie</b>	wbudowany zasilacz 230V 50/60Hz
<b>Certyfikaty i normy</b>	FCC, CE
<b>Gwarancja</b>	Zamawiający wymaga gwarancji producenta na wszystkie przełączniki sieciowe na co najmniej 36 miesięcy

**Zadanie nr 3 – sprzęt sieciowo-serwerowy**  
**Zestaw nr 4 – punkty dostępowe – 10 sztuk**

Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej (parametry minimalne - z wyjątkiem tych, przy których wpisano max. lub zakres „od-do”)	
<b>Opis ogólny</b>	<p>Urządzenie musi być tzw. cienkim punktem dostępowym zarządzanym z poziomu kontrolera sieci bezprzewodowej. W celu zapewnienia spójności zarządzania i uzyskania wymaganego poziomu bezpieczeństwa, kontroler sieci bezprzewodowych ma być uruchomiony w obrębie urządzenia bezpieczeństwa gwarantującego ochronę dla obsługiwanych sieci bezprzewodowych i przewodowych.</p> <p>Oferowane punkty dostępowe muszą współpracować na zasadzie kontrolera sieci bezprzewodowej z routerem posiadanym przez zamawiającego tj. FortiGate 600D. Punkt dostępowy musi być certyfikowanym urządzeniem WiFi Alliance - WiFi certified IEEE Std 802.11a/b/g/n (ac) oraz posiadać certyfikację DFS.</p>
<b>Obudowa</b>	<p>Kompaktowa obudowa z tworzywa sztucznego umożliwiającą montaż na suficie wewnątrz budynku przypominająca kształtem urządzenia monitorujące – np. czujka dymu.</p> <p>Urządzenie musi mieć możliwość pracy w temperaturach: minimum -20°C max 45°C i wilgotności w przedziale od 5 do 90%.</p> <p>Wymagane jest aby anteny były wbudowane i nie wystawały poza obudowę.</p> <p>Urządzenie dostarczone wraz z elementami mocującymi – obudowa musi być fabrycznie wyposażona w złącze umożliwiające zabezpieczenie przed kradzieżą za pomocą linki.</p>
<b>Moduły radiowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwa niezależne moduły radiowe pracujące odpowiednio w pasmach minimum: 5 GHz a/n/ac oraz 2.4 GHz b/g/n.</li> <li>• Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 16 SSID.</li> <li>• Anteny – minimum 2x2 MIMO</li> <li>• Anteny wbudowane dla nadajników standardu 802.11 o zysku minimum 4dBi dla pasma 2.4GHz, minimum 5dBi dla pasma 5GHz</li> <li>• Wymagane jest aby na każdy moduł przypadało co najmniej dwie anteny (wewnętrzne)</li> <li>• Przepustowość dla radia 2,4GHz – min. 300 Mbps</li> <li>• Przepustowość dla radia 5GHz – min. 800 Mbps</li> <li>• Wymagana moc nadawania minimum 23 dBm dla pasma 2,4GHz oraz 5GHz z możliwością zmiany co 1dBm</li> <li>• Minimalna deklarowana liczba klientów per moduł radiowy – minimum 512</li> </ul>
<b>Interfejsy i zasilanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jeden interfejs w standardzie 10/100/1000 Base-TX z zasilaniem PoE w standardzie 802.3at</li> <li>• moc nie większa niż 13W</li> </ul>
<b>Gwarancja</b>	<p>Zamawiający wymaga aby urządzenie posiadało gwarancję producenta minimum 12 miesięcy. W ramach tego serwisu producent musi zapewnić dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne za pomocą infolinii.</p>

**Zadanie nr 3 – sprzęt sieciowo-serwerowy**  
**Zestaw nr 5 – router sprzętowy – 1 sztuka**

Wymagania dodatkowe dla dostawcy routera:

1. Zamawiający wymaga aby Wykonawca zapewnił dostęp do certyfikowanego inżyniera, w języku polskim, dla wszystkich funkcjonalności opisanych poniżej w ilości co najmniej 16 godzin.
2. Dostarczony sprzęt musi być dopuszczony do użytkowania w Polsce.  
 W przypadku istnienia takiego wymogu w stosunku do technologii objętej przedmiotem niniejszego postępowania (tzw. produkty podwójnego zastosowania), Dostawca winien przedłożyć dokument pochodzący od importera tej technologii stwierdzający, iż przy jej wprowadzeniu na terytorium Polski, zostały dochowane wymogi właściwych przepisów prawa, w tym ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (Dz.U. z 2004, Nr 229, poz. 2315 z późn zm.) oraz dokument potwierdzający, że importer posiada certyfikowany przez właściwą jednostkę system zarządzania jakością tzw. wewnętrzny system kontroli wymagany dla wspólnotowego systemu kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania.
3. Wykonawca **przed podpisaniem umowy** musi przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego dystrybutora producenta na terenie Polski, iż Wykonawca posiada autoryzację producenta w zakresie sprzedaży oferowanych rozwiązań oraz świadczenia usług z nimi związanych.
4. **Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zapewnił Zamawiającemu bezpłatne szkolenie w języku polskim dla min. 3 pracowników Zamawiającego realizowane przez certyfikowanych inżynierów w zakresie obsługi dostarczanego routera:**
  - a. bezpłatne szkolenie musi być przeprowadzone na przygotowanym przez Wykonawcę środowisku testowo-szkoleniowym
  - b. Zamawiający zrealizuje szkolenie w terminie do 3 miesięcy od dnia podpisania umowy
  - c. Zakres szkolenia musi obejmować co najmniej zakres wymaganych funkcjonalności dla zaoferowanych routerów.
  - d. Szkolenie musi potrwać co najmniej 16 godzin roboczych.
  - e. Szkolenie musi się odbyć w dniach roboczych w godzinach 8.00-16.00

<b>ROUTER</b> (parametry minimalne - z wyjątkiem tych, przy których wpisano max. lub zakres „od-do”)	
<b>Praca w klastrze</b>	Obsługa rodzajów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active-Active</li> <li>• Active-Passive</li> </ul>
<b>Monitorowanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łączy sieciowych</li> <li>• Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN</li> <li>• Lokalna pamięć masowa min 2x240 GB SSD do celów logowania i raportowania</li> <li>• System musi oferować agregację linków statyczną oraz w oparciu o protokół LACP, powinna istnieć możliwość tworzenia interfejsów redundantnych</li> </ul>
<b>Funkcje systemu realizującego usługę Firewall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• router z funkcją NAT</li> <li>• transparentny</li> <li>• Możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa (wraz ze wsparciem protokołu IEEE 802.3ad) zapory ogniowej np. DMZ</li> </ul>
<b>Interfejsy robocze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 x Ethernet 10/100/1000 Base-TX</li> <li>• 16 x GE SFP</li> </ul>
<b>Interfejsy managementowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Ethernet (nie może być współdzielony z interfejsem roboczym, dedykowany)</li> <li>• 1 x port konsolowy szeregowy (RS232 lub RJ45)</li> </ul> <p>Elementy systemu muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego (HTTPS, SSH) jak i współpracować z dedykowanymi do centralnego zarządzania i monitorowania platformami. Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami zarządzania musi być</p>

	realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów
<b>Interfejsy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x port USB</li> </ul>
<b>VLANy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 200 interfejsów wirtualnych definiowanych jako VLANy w oparciu o standard 802.1Q</li> </ul>
<b>Wydajność firewall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie mniej niż 4 miliony jednoczesnych połączeń</li> <li>• Nie mniej niż 450 tys. nowych połączeń na sekundę</li> <li>• Przepustowość nie mniej niż 30 Gbps dla pakietów 512B</li> <li>• Przepustowość Firewall z włączoną funkcją Kontroli aplikacji nie mniej niż 12 Gbps</li> </ul>
<b>VPN IPSec</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wydajność nie mniej niż 16 Gbps dla pakietów nie większych niż 512 bajtów.</li> <li>• Tworzenie połączeń w topologii Site-to-site oraz Client-to-site</li> <li>• Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności</li> <li>• Praca w topologii Hub and Spoke oraz Mesh</li> <li>• Możliwość wyboru tunelu przez protokół dynamicznego routingu, np. OSPF</li> <li>• Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, XAuth</li> </ul>
<b>Wspierane funkcjonalności</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrola dostępu - zaporą ogniową klasy Stateful Inspection</li> <li>• ochrona przed wirusami – antywirus [AV] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS). <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wydajność skanowania minimum 5 Gbps.</li> <li>○ musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021 lub http na porcie 9000)</li> </ul> </li> <li>• ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System [IPS]. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wydajność skanowania 7,5 Gbps</li> <li>○ musi opierać się co najmniej na analizie protokołów i sygnatur.</li> <li>○ Baza wykrywanych ataków powinna zawierać co najmniej 5000 wpisów</li> <li>○ administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków i sygnatur.</li> <li>○ Dodatkowo musi być możliwość wykrywania anomalii protokołów i ruchu stanowiących podstawową ochronę przed atakami typu DoS</li> </ul> </li> <li>• kontrola stron internetowych pod kątem rozpoznawania witryn potencjalnie niebezpiecznych: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zawierających złośliwe oprogramowanie,</li> <li>○ stron szpiegujących oraz udostępniających treści typu SPAM.</li> <li>○ Baza filtra WWW o wielkości co najmniej 42 miliony adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.</li> <li>○ W ramach filtra WWW wymagane są takie kategorie stron jak: spyware, malware, spam, proxy avoidance.</li> <li>○ Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków i reguł omijania filtra WWW</li> </ul> </li> <li>• kontrola zawartości poczty – antyspam [AS] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP)</li> <li>• Kontrola aplikacji oraz rozpoznawanie ruchu P2P <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kontrola ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP</li> <li>○ baza kontroli aplikacji powinna zawierać minimum 2000 sygnatur i być aktualizowana automatycznie</li> </ul> </li> <li>• Możliwość analizy ruchu szyfrowanego protokołem SSL</li> <li>• Ochrona przed wyciekiem poufnej informacji (DLP) z funkcją archiwizowania informacji</li> <li>• Automatyczne aktualizacje sygnatur ataków, aplikacji, szczepionek antywirusowych oraz ciągły dostęp do globalnej bazy zasilającej filtr URL</li> </ul>
<b>Wymagane</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwu-składnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem metod: komunikacji SMS,</li> </ul>



<b>funkcjonalności</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>token (sprzętowo) oraz token software (urządzenia mobilne android/iOS).</li> <li>• kontrola pasma oraz ruchu [QoS, Traffic shaping]</li> <li>• poufność danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dla połączeń site-site 2000</li> <li>○ Dla połączeń client-site 50000</li> </ul> </li> <li>• Możliwość budowy 2 logicznych instancji systemów bezpieczeństwa w obrębie jednego urządzenia fizycznego w zakresie routingu, Firewall'a, Antywirus'a, IPS'a, Web Filter'a</li> <li>• Translacja adresów NAT adresu źródłowego i NAT adresu docelowego</li> <li>• Polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi uwzględniać adresy IP, interfejsy, protokoły, usługi sieciowe, użytkowników, rejestrowanie zdarzeń oraz zarządzanie pasmem sieci (m.in. pasmo gwarantowane i maksymalne, priorytety)</li> <li>• uwierzytelnianie tożsamości użytkowników za pomocą <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu</li> <li>○ haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP</li> <li>○ haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych</li> <li>○ Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On w środowisku Active Directory bez konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania na kontrolerze domeny</li> </ul> </li> <li>• LACP (IEEE 802.3ad) dla wszystkich wymaganych interfejsów roboczych</li> <li>• Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL i SSH</li> </ul>
<b>Polisy routingu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• routing statyczny i dynamiczny w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM</li> <li>• Protokoły routingu powinny funkcjonować w ramach terminowanych na urządzeniu połączeniach IPSec VPN</li> </ul>
<b>Certyfikaty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICSA dla funkcjonalności SSL VPN, IPSec, IPS, Antywirus</li> <li>• ICSA lub EAL4 dla funkcjonalności Firewall</li> </ul>
<b>Obudowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość montażu w szafie RACK</li> <li>• Wysokość urządzenia – 1U</li> <li>• Wbudowany zasilacz AC</li> </ul>
<b>Licencje</b>	<p>Wraz z urządzeniem powinny być dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów; powinny one obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola Aplikacji, IPS, Antywirus (z uwzględnieniem sygnatur do ochrony urządzeń mobilnych - co najmniej dla systemu operacyjnego Android), Analiza typu Sandbox, Antyspam, Web Filtering, bazy reputacyjne adresów IP/domen na okres 12 miesięcy</li> </ul>
<b>Gwarancja</b>	<p>Minimum 12 miesiące realizowana na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, polegająca na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24h/dobę.</p> <p>System musi być objęty rozszerzonym wsparciem technicznym gwarantującym udostępnienie oraz dostarczenie sprzętu zastępczego na czas naprawy sprzętu w ciągu następnego dnia roboczego od momentu potwierdzenia zasadności zgłoszenia, realizowanym przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego dystrybutora przez okres 12 miesięcy.</p> <p>Dla zapewnienia wysokiego poziomu usług podmiot serwisujący musi posiadać certyfikat ISO 9001 w zakresie świadczenia usług serwisowych. Zgłoszenia serwisowe będą przyjmowane w języku polskim w trybie 24x7 przez dedykowany serwisowy moduł internetowy oraz infolinię w języku polskim 24x7 . Wykonawca przy dostawie przedmiotu Zamawiającemu winien przedłożyć dokumenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oświadczenie Producenta lub Autoryzowanego Dystrybutora świadczącego wsparcie</li> </ul>

techniczne o gotowości świadczenia na rzecz Zamawiającego wymaganego serwisu (zawierające: adres strony internetowej serwisu i numer infolinii telefonicznej).

- Certyfikat ISO 9001 podmiotu serwisującego.

W przypadku gdy producent nie posiada na terenie Rzeczypospolitej Polskiej własnego centrum serwisowego, Wykonawca winien przedłożyć dokument producenta, który wskazuje podmiot uprawniony do realizowania serwisu gwarancyjnego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. W ramach gwarancji musi być zapewniony dostęp on-line do sygnatur i definicji zagrożeń w obrębie wszystkich wymaganych funkcjonalności.

**Zadanie nr 3 – sprzęt sieciowo-serwerowy**  
**Zestaw nr 6 – bramka SMS – 1 sztuka**

<b>Bramka SMS</b>	
(parametry minimalne - z wyjątkiem tych, przy których wpisano max. lub zakres „od-do”)	
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS, mocowanie na szynę DIN</li> <li>• Pasywne chłodzenie</li> </ul>
Pamięć wewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4GB eMMC storage</li> </ul>
Modem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 modemy 4G</li> </ul>
Modem 4G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTE FDD: 1-5, 7, 8, 12, 13, 17, 20, 25, 26, 28, 29, 30 (Rx only), 66</li> <li>• LTE TDD: 38, 40, 41</li> <li>• 3G: 1, 2, 4, 5, 8</li> </ul>
Klasa LTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cat. 11: max. 600 Mbps download /max. 75 Mbps upload (funkcja może być włączona/wyłączona)</li> </ul>
Antena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antena zewnętrzna dookólna 2dBi</li> <li>• Rodzaj złącza anteny SMA</li> <li>• Długość przewodu anteny 3m</li> </ul>
Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN Ethernet (RJ45) 10/100/1000 Mbps</li> <li>• 2 porty kart SIM</li> <li>• 2x USB 2.0 port</li> <li>• HDMI port</li> </ul>
Wymagane funkcjonalności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysyłanie, Odbiór SMS (foldery wiadomości: Skrzynka odbiorcza, Skrzynka nadawcza, Elementy wysłane)</li> <li>• Wysyłanie SMS do pojedynczych użytkowników lub grup</li> <li>• Wysyłanie wiadomości o konkretnej porze (harmonogram wysyłek)</li> <li>• Tryb konwersacji w folderach (wiadomości są pogrupowane wg numeru telefonu). Łatwo śledzisz historię komunikacji z danym użytkownikiem</li> <li>• Obsługa różnych typów wiadomości (SMS/SMS wieloczęściowy/Flash SMS/SMS binarny/kody USSD/WAP Push link)</li> <li>• Szablony wiadomości</li> <li>• Książka adresowa (zarządzanie odbiorcami, grupami odbiorców)</li> <li>• Import odbiorców z pliku CSV</li> <li>• Monitoring usług i serwerów (np. serwer WWW, serwer poczty e-mail) i wysyłanie alertów sms</li> <li>• Automatyczna odpowiedź na odebrane wiadomości</li> <li>• Przekierowanie Email na SMS</li> <li>• Przekierowanie SMS na Email</li> <li>• Przekierowanie SMS przychodzących do zewnętrznego skryptu (callback URL)</li> <li>• Cykliczne wysyłanie SMS w określonych odstępach czasu</li> <li>• Wsparcie dla wielu użytkowników (użytkownicy zarządzają prywatnymi folderami: Skrzynka odbiorcza, Skrzynka nadawcza, Elementy wysłane)</li> <li>• Alerty SMS z czujnika Temperatury i wilgotności</li> <li>• Wsparcie dla Unicode (narodowe zestawy znaków)</li> <li>• Interfejs API do wysyłania i odbioru wiadomości z zewnętrznych programów</li> <li>• Wielojęzyczny (angielski, francuski, hiszpański, niemiecki, polski) interfejs webowy</li> <li>• Klient NTP</li> <li>• Klient SNMP</li> <li>• Wbudowany serwer www Apache2</li> <li>• Wbudowana baza danych PostgreSQL</li> <li>• Wbudowany serwer email Postfix</li> <li>• Nowoczesny responsywny interfejs webowy</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla raportów doręczenia</li> <li>• Obsługa HTTPS</li> <li>• Mechanizm watchdog nadzorujący pracę modemu 4G</li> <li>• Mechanizm Modem-Failover (automatyczne przełączanie modemów po wykryciu problemu z pracą modemu)</li> <li>• Obsługa Failover (możliwy klaster HA dla 2 urządzeń)</li> </ul>
Dodatkowe wymagania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymagana jest współpraca z posiadanym przez zamawiającego routerem FortiGate 600D w zakresie autoryzacji dwuskładnikowej (wysyłanie jednorazowych kodów SMS).</li> </ul>
Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, FCC, IC</li> </ul>
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy - realizowana na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, polegająca na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach gwarancji wymagany jest dostęp do aktualizacji dla oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego.

**Zadanie nr 3 – sprzęt sieciowo-serwerowy****Zestaw nr 7 – serwer wraz z oprogramowaniem – 1 sztuka**

Oczekuje się dostawy serwera zgodnego z poniższą specyfikacją:

<b>Nazwa komponentu</b>	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
Obudowa	Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnie 2U wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż w szafie Rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli. W komplecie szyny ruchome. Maksymalna ilość dysków możliwa do zamontowania w obudowie 8 x 2,5". Obudowa wyposażona w przedni panel maskujący z wyświetlaczem LCD.
Płyta główna	Płyta główna: <ul style="list-style-type: none"><li>• umożliwiająca instalację minimum dwóch fizycznych procesorów;</li><li>• posiadająca minimum 24 sloty na pamięci z możliwością zainstalowania do 3 TB pamięci RAM, możliwe zabezpieczenia pamięci: ECC, SDDC;</li><li>• posiadająca minimum 6 gniazd PCIe 3.0 plus dedykowany port PERC;</li><li>• wyposażona w moduł TPM 2.0</li></ul>
Procesor	2 x Intel® Xeon® Gold 6244 (3,60 GHz, pamięć cache 24,75 MB, 10.40GT/s, 3UPI, 150W)
Pamięć RAM	512 GB pamięci RAM (16 modułów pamięci po 32 GB każdy), 3200MHz, DDR4 RDIMM, Dual Rank, ECC
Pierwsza karta kontrolera RAID	1 x PERC H740P (8GB NV, RAID 0/1/5/6/10/50/60, 12Gb/s, Sprzętowy)
Dyski twarde	3 x 2,5-calowy dysk twardy 480GB SSD - SATA 6Gb/s, typ dysku - Mix Use, 2,5", z możliwością wymiany bez wyłączania systemu (Hot-Plug)
Karta sieciowa	1x karta Intel X710 + I350 Quad Port (2 x RJ-45, GbE + 2 x SFP+, 10GbE, NDC)
Dodatkowa karta sieciowa	1x karta QLogic 2692 Dual Port (2 x FC 16Gb/s, PCIe)
Dodatkowa karta rozszerzająca	Kontroler BOSS z 2 dyskami 240GB M.2 (RAID1)
Kable	4 x kabel, SFP+ do SFP+, 10GbE, dwuosiowy kabel miedziany podłączany bezpośrednio, 3m
Zasilacz	2 x 1100W (Hot-Plug, dwa redundantne zasilacze) 2 x przewody zasilające C13 do C14, styl PDU, 10 amperów, długość 2m (6,5 stopy)
Zdalne zarządzanie	Dedykowany moduł zdalnego zarządzania, diagnostyki i monitorowania pracy serwera zgodny z iDRAC8 Enterprise (1x RJ45)
System operacyjny	Microsoft Windows Server 2016 Datacenter obsługujący wszystkie CORE zainstalowanych procesorów (razem 16 CORE).
Gwarancja	5 lat gwarancji ProSupport w trybie Next Business Day 5 lat zachowania dysków twardej

**Zadanie nr 4 – dostawa telefonów komórkowych**  
**Zestaw nr 1 – telefon komórkowy typ 1 – 30 sztuk**

<b>Telefon komórkowy typ 1</b> (parametry minimalne - z wyjątkiem tych, przy których wpisano max. lub zakres „od-do”)	
Wymiary maksymalne (mm)	Wysokość: 165 mm Szerokość: 80 mm Grubość: 10 mm
Waga maksymalna (g)	200 g
Bateria pojemność minimum	3000 mAh
Obsługiwane sieci minimum	4G (LTE), 3G
Dual SIM	Tak – 2 gniazda kart SIM
System operacyjny minimum (menu w języku polskim)	Android, minimum 9.0
Kolor obudowy	Czarny/ciemny
Wyświetlacz nie mniejszy niż (cale/piksele) – minimum	Przekątna: min 5,8” Rozdzielczość ekranu: min. 1500x700px
Zagęszczenie pikseli – minimum	270 ppi
Ekran dotykowy	Tak
Aparat tylni - minimum (rozdzielczość/inne)	13.0 Mpix
Aparat przedni - minimum (rozdzielczość/inne)	8.0 Mpix
Procesor minimum	Czterordzeniowy, 1.4 GHz
Pojemność pamięci RAM – minimum (GB)	4GB
Pojemność pamięci wewnętrznej minimum ROM (GB)	32GB
Obsługa kart SD	Tak
Bluetooth	Tak
Funkcje	Przeglądarka WWW SMS/MMS e-mail EDGE/GPRS/USB Odtwarzacz audio/video
Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2G –minimum GSM 850/900/1800/1900</li> <li>• 3G –minimum HSDPA 850/900/ 1900/2100</li> <li>• 4G –minimum LTE 800/900/1800/2100/2600</li> <li>• Minimum Wi-Fi 802.11 b/g/n, hotspot</li> <li>• Bluetooth minimum 4.2</li> <li>• Łącze USB typu C do komunikacji z komputerem i ładowania telefonu</li> </ul>
Czytnik linii papilarnych	tak
Akcesoria dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szkło hartowane H9 na ekran telefonu zgodne z oferowanym aparatem;</li> <li>• etui ochronne (typu tzw. „plecki” wykonane z materiału elastycznego silikon/guma, kolor czarny)</li> <li>• karta pamięci microSDXC 64GB (odczyt minimum 120MB/s)</li> </ul>
Blokada SIM-LOCK	Nie
Gwarancja	24 miesiące gwarancji producenta

**Zadanie nr 5 – dostawa oprogramowania do ochrony przed wyciekiem danych**  
**Zestaw nr 1 – oprogramowanie do ochrony przed wyciekiem danych**

Zamawiający oczekuje dostawy oprogramowania do ochrony przed wyciekiem danych - Data Loss Prevention (DLP) dla 300 stacji roboczych – licencja czasowa na okres minimum 2 lat, które będzie posiadać następujące cechy oraz realizować przynajmniej wymienione funkcjonalności:

1. Pełne wsparcie dla stacji roboczych z systemami Windows 10.
2. Serwer administracyjny musi oferować możliwość instalacji na systemach Windows Server 2016, 2019.
3. Wsparcie dla 32 i 64-bitowej wersji systemu Windows.
4. Pomoc w programie (help) i dokumentacja do programu dostępna w języku angielskim.
5. Konsola administracyjna oraz komunikaty klienta muszą być w języku polskim.
6. Serwer administracyjny musi wspierać instalację w oparciu o bazę MS SQL.
7. Serwer administracyjny musi działać w architekturze serwer-klient, gdzie komunikacja serwera zarządzającego z klientem odbywa się przy pomocy agenta.
8. Konsola zarządzająca musi umożliwiać pobranie pliku instalacyjnego agenta.
9. Serwer administracyjny musi umożliwiać wykonanie instalacji/deinstalacji zdalnej klienta na stacjach roboczych.
10. Reguły DLP muszą być egzekwowane również w przypadku braku połączenia między klientem, a serwerem zarządzającym.
11. W przypadku braku połączenia klienta z serwerem zarządzającym, klient musi mieć możliwość lokalnego przechowywania informacji oraz zebranych danych do czasu ponownego połączenia z serwerem administracyjnym.
12. Serwer administracyjny musi umożliwiać zarządzanie za pośrednictwem konsol.
13. Administrator musi posiadać możliwość synchronizacji użytkowników oraz stacji roboczych z usługą Active Directory.
14. Administrator musi posiadać możliwość zarządzania bazą danych poprzez określone zadania: kopia bazy danych, kopia oraz wyczyszczenie bazy danych, wyczyszczenie bazy danych, kopia ustawień serwera. Administrator musi posiadać możliwość określenia wykonywania czasu związanego z wykonywaniem zadań na bazie danych. Zadania powinny być wykonywane co najmniej z interwałem: raz na tydzień, raz na dwa tygodnie, raz w miesiącu, raz na trzy miesiące.
15. Serwer administracyjny programu musi mieć możliwość automatycznego pobierania aktualizacji definicji kategoryzowania stron internetowych, aplikacji oraz rozszerzeń plików. Musi być możliwość wyłączenia automatycznego pobierania.
16. Administrator musi mieć możliwość tworzenia nowych kont administratorów w konsoli programu jak i ich usuwania oraz klonowania.
17. System musi posiadać możliwość logowania zdarzeń aktywności stacji roboczej, w oparciu o co najmniej:
  - a. logowanie oraz wylogowanie użytkownika,
  - b. włączenie oraz wyłączenie stacji roboczej,
  - c. blokada oraz odblokowanie stacji roboczej,
  - d. przejście w stan bezczynności stacji roboczej.
18. Administrator musi mieć możliwość przypisywania jak i odbierania uprawnień do wybranych modułów programu. Uprawnienia muszą być podzielone na moduły:
  - a. monitorowania: wykorzystywanych aplikacji, odwiedzanych stron internetowych, wykorzystywanych plików, podłączonych urządzeń zewnętrznych oraz przesłanych i odebranych wiadomości e-mail,
  - b. DLP: służące do oznaczania plików, tworzenia reguł dla plików wrażliwych, tworzenia białych i czarnych list urządzeń,
  - c. Nadzorca: Kontroli dostępu do stron internetowych oraz kontroli dostępu do aplikacji.
19. Administrator musi mieć możliwość, wymuszenia synchronizacji ustawień oraz logów, pomiędzy stacją roboczą, a serwerem, w czasie rzeczywistym.
20. Serwer administracyjny musi umożliwiać zablokowanie uruchomienia trybu awaryjnego na stacji końcowej.
21. Serwer administracyjny musi mieć możliwość ustawienia powiadomień dla użytkownika końcowego, w przypadku złamania reguł ustawionych w modułach związanymi z ochroną DLP. W powiadomieniu administrator musi posiadać możliwość określenia własnej grafiki, kontaktowego adresu e-mail oraz odnośnika do polityki bezpieczeństwa organizacji.

22. Oprogramowanie musi posiadać możliwości audytu stacji roboczych/użytkowników w oparciu o uruchomione aplikacje, podłączane urządzenia, odwiedzane strony internetowe, wydrukowane dokumenty, ruch sieciowy, wysyłane oraz odebrane wiadomości e-mail oraz wykonane czynności na plikach.
23. Administrator musi posiadać możliwość tworzenia własnych kategorii dla stron internetowych, aplikacji oraz typów plików.
24. Administrator musi posiadać możliwość filtrowania oraz sortowania zebranych danych. Tak odfiltrowane dane, administrator może zapisać w postaci plików PDF bądź XLS.
25. Konsola musi posiadać możliwość wysyłania alarmów dotyczących incydentów bezpieczeństwa.
26. Konsola musi posiadać możliwość wysyłania powiadomień, jeśli dany użytkownik przekroczy określoną dopuszczalną ilość wysyłanych maili oraz w przypadku przekroczenia dopuszczalnej ilości wysyłanych danych do sieci w danym dniu lub tygodniu.
27. Serwer musi posiadać możliwość wysłania alertów co najmniej za pośrednictwem wiadomości email.
28. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość konfiguracji raportów w oparciu o uruchomione aplikacje, podłączane urządzenia, odwiedzane strony internetowe, drukowane dokumenty, ruch sieciowy, wysyłane wiadomości e-mail oraz wykonywane czynności na plikach.
29. Raporty muszą być generowane w oparciu o wskazane stacje robocze, użytkowników bądź grupy w określonym przedziale czasu.
30. Raporty muszą być generowane do pliku PDF i/lub XLS, po podaniu lokalizacji zapisywanego pliku lub na wskazany adres(y) e-mail.
31. Serwer administracyjny musi posiadać wbudowany serwer SMTP udostępniony przez producenta oprogramowania.
32. Serwer administracyjny musi umożliwiać tagowanie plików na poziomie systemu plików lub na poziomie metadanych pliku.
33. Serwer administracyjny musi umożliwiać wykonanie zadania tagowania plików, które już znajdują się na stacjach roboczych i zasobach sieciowych, ale również nowych plików, które powstaną na bazie istniejących plików z tagami.
34. Serwer administracyjny musi mieć możliwość tagowania plików wrażliwych w oparciu o:
  - a. aplikacje, z której zostały utworzone,
  - b. lokalizację,
  - c. adres URL,
  - d. format pliku,
  - e. zawartość pliku.
35. Administrator musi mieć możliwość wyszukiwania danych osobowych na zasobach zarówno lokalnych jak i sieciowych.
36. Dla plików otagowanych, musi być możliwe utworzenie następujących reguł:
  - a. blokowanie oraz zezwalanie na zapisywanie, przenoszenie plików, do lokalizacji na określonych dyskach lokalnych,
  - b. blokowanie oraz zezwalanie na zapisywanie, przenoszenie do lokalizacji na dyskach zewnętrznych z możliwością określenia białej oraz czarnej listy tych urządzeń,
  - c. blokowanie oraz zezwalanie na drukowanie na określonych drukarkach,
  - d. blokowanie oraz zezwalanie na zapisywanie i przenoszenie do lokalizacji sieciowej,
  - e. blokowanie oraz zezwalanie na wysyłanie za pośrednictwem klientów pocztowych z możliwością określenia białej i czarnej listy adresów i domen,
  - f. blokowanie oraz zezwalanie na wysyłanie do poczty webowej,
  - g. blokowanie oraz zezwalanie na zapisywanie, przenoszenie plików do chmury, zarówno za pomocą przeglądarki internetowej jak i aplikacji, w oparciu o co najmniej poniższe usługi:
    - i. Dropbox,
    - ii. Google Drive,
    - iii. SharePoint,
    - iv. OneDrive Business,
    - v. OneDrive Personal.
  - h. blokowanie oraz zezwalanie na przesyłanie za pomocą komunikatorów,
  - i. blokowanie oraz zezwalanie na zapisywanie i przenoszenie danych poprzez usługę pulpitu zdalnego,



- j. blokowanie oraz zezwalanie na wykonywanie zrzutów ekranowych, skopiowania zawartości, nagrywania na płyty oraz wirtualnego drukowania,
  - k. uruchomienie wybranego formatu pliku przez wskazaną przez administratora aplikację.
37. Każda z polityk musi posiadać możliwość ustawienia jej w trybie powiadomienia dla użytkownika.
  38. Serwer administracyjny musi dawać możliwość klasyfikacji pliku (tagowania) użytkownikowi na stacji roboczej. Klasyfikacja musi odbywać się poprzez integrację z menu kontekstowym.
  39. Klasyfikacja użytkownika musi posiadać opcję, która uniemożliwi użytkownikowi zmianę klasyfikacji na niższą.
  40. Serwer administracyjny musi umożliwiać określenie białych i czarnych list zawierających urządzenia pamięci masowej, drukarki fizycznych i sieciowych, lokalizacji sieciowych, adresów e-mail oraz domen, urządzeń przenośnych, firewire oraz bluetooth, które mogą być wykorzystywane do określenia reguł dostępu.
  41. Serwer administracyjny musi posiadać funkcjonalność globalnego zablokowania lub zezwolenia na korzystanie z określonych folderów lokalnych, sieciowych, dysków o określonych literach oraz folderów synchronizacji z usługami chmury.
  42. Serwer musi posiadać funkcjonalność skonfigurowania reguł dostępu dla urządzeń podłączanych do portu USB, urządzeń przenośnych, nośników optycznych CD/DVD, urządzeń Firewire, urządzeń podczerwieni, urządzeń Bluetooth, portów COM oraz LPT.
  43. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość zaszyfrowania całej powierzchni dysku w oparciu o funkcjonalność BitLocker z użyciem hasła lub modułu TPM.
  44. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość szyfrowania dysków zewnętrznych w oparciu o funkcjonalność BitLocker. Szyfrowanie oraz autoryzacja dla zaszyfrowanych nośników wymiennych musi być w pełni niezauważalna dla użytkownika.
  45. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość wyświetlenia i eksportu klucza odzyskiwania do zaszyfrowanych dysków oraz dysków wymiennych.
  46. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość wyszukiwania i ochrony plików w oparciu o ich zawartość, co najmniej o:
    - a. numery kart kredytowych,
    - b. numer PESEL,
    - c. numer polskiego dowodu osobistego,
    - d. polski numer paszportu,
    - e. wyrażenia regularne,
    - f. określone ciągi znaków,
    - g. numer IBAN.
  47. Weryfikacja zawartości pliku powinna odbywać się w czasie rzeczywistym.
  48. System musi posiadać możliwość importu własnych słowników do wyszukiwania danych.
  49. W przypadku incydentu bezpieczeństwa, system musi wykonać duplikat pliku lub wiadomości e-mail, w którym znajdują się dane wrażliwe (tzw. funkcjonalność „Shadow-copy”).
  50. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość wyznaczenia progu ilości wystąpień danych wrażliwych od jakich zostanie uruchomione zadanie tagowania.
  51. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość integracji klasyfikacji danych, z modułem DLP dostępnym na rozwiązaniu FortiGate.
  52. Serwer administracyjny musi umożliwiać eksport logów do rozwiązania FortiSIEM.
  53. Serwer administracyjny musi umożliwiać eksport identyfikatorów oznaczonych plików do rozwiązania FortiMail, które będzie w stanie kontrolować przesyłanie tak oznaczonych plików.
  54. Serwer administracyjny musi umożliwiać integrację z Office365. Integracja musi pozwalać na:
    - a. audyt i logowanie wiadomości e-mail,
    - b. audyt i logowanie operacji na plikach,
    - c. wprowadzanie polityk zabezpieczeń do wiadomości e-mail.
  55. Serwer administracyjny musi posiadać konsolę dostępną z poziomu przeglądarki internetowej, służącą do raportowania i zarządzania stacjami roboczymi i urządzeniami mobilnymi.
  56. Konsola musi wyświetlać informacje na temat bezpieczeństwa danych, produktywności pracowników oraz utylizacji sprzętu które są podzielone na:
    - a. Bezpieczeństwo danych:

- i. Przegląd informacji o incydentach bezpieczeństwa.
    - ii. Przegląd danych przychodzących.
    - iii. Przegląd danych wychodzących.
    - iv. Przegląd informacji z Office365 które dotyczą m.in. pobierania, współdzielenia oraz lokalnego dostępu do plików.
    - v. Podłączane/odłączane urządzenia przenośne.
  - b. Produktywność:
    - i. Przegląd informacji na temat produktywności użytkowników.
    - ii. Aktywność użytkowników podczas przeglądania stron WWW oraz korzystania z aplikacji.
    - iii. Trendy.
  - c. Eksploatacja sprzętu:
    - i. Przegląd informacji na temat eksploatacji sprzętu komputerowego.
    - ii. Eksploatacja sprzętu komputerowego, najbardziej nieaktywne komputery.
    - iii. Eksploatacja drukarek.
    - iv. Eksploatacji sieci.
57. Konsola webowa musi posiadać możliwość konfiguracji/zmiany domyślnego serwera SMTP.
58. Konsola webowa musi umożliwiać weryfikację wersji zainstalowanego oprogramowania klienta wraz z możliwością aktualizacji do nowej wersji lub dezaktywacji tego oprogramowania.
59. Konsola webowa musi umożliwiać wygenerowanie raportu w postaci pliku DOCX, który zawiera informacje nt.:
- a. plików przenoszonych na nośniki USB i inne urządzenia przenośne,
  - b. plików przesłanych za pomocą wiadomości e-mail,
  - c. plików przesłanych za pomocą poczty webowej,
  - d. plików przesłanych do Internetu,
  - e. plików wysłanych za pomocą komunikatorów,
  - f. plików przesłanych na dyski chmurowe,
  - g. analiza sposobu korzystania z aplikacji,
  - h. analiza korzystania z Internetu,
  - i. analiza wykorzystania porali do poszukiwania pracy.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zapewnił Zamawiającemu bezpłatne szkolenie w języku polskim dla min. 3 pracowników Zamawiającego realizowane przez certyfikowanych inżynierów w zakresie obsługi dostarczanego oprogramowania:

1. bezpłatne szkolenie musi być przeprowadzone na przygotowanym przez Wykonawcę środowisku testowo-szkoleniowym
2. Zamawiający zrealizuje szkolenie w terminie do 3 miesięcy od dnia podpisania umowy
3. Zakres szkolenia musi obejmować co najmniej zakres wymaganych funkcjonalności dla zaoferowanego oprogramowania.
4. Szkolenie musi potrwać co najmniej 3 dni szkolenia – łącznie minimum 16 godzin szkolenia.
5. Szkolenie musi się odbyć w dniach roboczych w godzinach 8.00-16.00