

## Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

**Dostawa sprzętu i oprogramowania wraz z usługą wdrożenia dla Gminy Bolków w ramach zadania „Cyfrowa Gmina”**

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

## Ogólne warunki licencjonowania dostarczonych systemów informatycznych

1. Licencjobiorcą wszystkich licencji będzie Gmina.
2. Oferowane licencje muszą pozwalać na użytkowanie oprogramowania zgodnie z przepisami prawa.
3. Licencja oprogramowania nie może ograniczać prawa licencjobiorcy do rozbudowy, zwiększenia ilości serwerów obsługujących oprogramowanie, przeniesienia danych na osobny serwer aplikacji, osobny serwer plików.
4. Licencja oprogramowania musi być licencją bez ograniczenia ilości użytkowników, komputerów, serwerów, na których można zainstalować i używać oprogramowanie.
5. Licencja na oprogramowanie nie może w żaden sposób ograniczać sposobu pracy użytkowników końcowych (np. praca w sieci LAN, praca zdalna poprzez Internet).
6. Licencja oprogramowania nie może ograniczać prawa licencjobiorcy do wykonania kopii bezpieczeństwa oprogramowania w ilości, którą uzna za stosowną.
7. Licencja oprogramowania nie może ograniczać prawa licencjobiorcy do instalacji użytkownika oprogramowania na serwerach zapasowych uruchamianych w przypadku awarii serwerów podstawowych.
8. Licencja oprogramowania nie może ograniczać prawa licencjobiorcy do korzystania z oprogramowania na dowolnym komputerze klienckim (licencja nie może być przypisana do komputera/urządzenia).
9. Licencja oprogramowania nie może być ograniczona czasowo, licencjobiorca nabywa prawo do użytkowania oprogramowania bezterminowo bez konieczności wykupu dodatkowych usług.

## Ogólne zasady równoważności rozwiązań

W celu zachowania zasad neutralności technologicznej i konkurencyjności dopuszcza się rozwiązania równoważne do wyspecyfikowanych, przy czym za rozwiązanie równoważne uważa się takie rozwiązanie, które pod względem technologii, wydajności i funkcjonalności nie odbiega znacząco od technologii funkcjonalności i wydajności wyszczególnionych w rozwiązaniu wyspecyfikowanym, przy czym nie podlegają porównaniu cechy rozwiązania właściwe wyłącznie dla rozwiązania wyspecyfikowanego, takie jak: zastrzeżone patenty, własnościowe rozwiązania technologiczne, własnościowe protokoły itp., a jedynie te, które stanowią o istocie całości zakładanych rozwiązań technologicznych i posiadają odniesienie w rozwiązaniu równoważnym. W związku z tym, Wykonawca może zaproponować rozwiązania, które realizują takie same funkcjonalności wyspecyfikowane przez Zamawiającego w inny, niż podany sposób, za rozwiązanie równoważne nie można uznać rozwiązania identycznego (tożsamego), a jedynie takie, które w porównywanych cechach wykazuje dokładnie tą samą lub bardzo zbliżoną wartość użytkową. Przez bardzo zbliżoną wartość użytkową rozumie się podobne, z dopuszczeniem nieznacznych różnic niewpływających w żadnym stopniu na całość systemu, zachowanie oraz realizowanie podobnych funkcjonalności w danych warunkach, dla których to warunków rozwiązania te są dedykowane. Rozwiązanie równoważne musi zawierać dokumentację potwierdzającą, że spełnia wymagania funkcjonalne Zamawiającego, w tym wyniki porównań, testów, czy możliwości oferowanych przez to rozwiązanie w odniesieniu do rozwiązania wyspecyfikowanego. Dostarczenie przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego musi być zrealizowane w taki sposób, aby wymiana oprogramowania na równoważne nie zakłóciła bieżącej pracy Urzędu i ZGK. W tym celu Wykonawca musi do oprogramowania równoważnego przenieść wszystkie dane niezbędne do prawidłowego działania nowych systemów, przeszkolić użytkowników, skonfigurować oprogramowanie, uwzględnić niezbędną asystę pracowników Wykonawcy w operacji uruchamiania oprogramowania w środowisku produkcyjnym itp.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Wykonawca odpowiedzialny jest za dostawę w pełni funkcjonujących rozwiązań opisanych w niniejszym załączniku, w tym jeżeli jest konieczne, pozyskanie niezbędnych informacji do realizacji zamówienia, zawarcie koniecznych umów itp. Całość postępowania zostało podzielone na cztery części:

**Część 1: Dostawa sprzętu**

**Część 2: Szkolenie z UTM – 1 osoba.**

**Część 3: Modernizacja sieci LAN**

**Część 4: Usługa wdrożenia**

## **Część 1: Dostawa sprzętu**

Poniżej przedstawiono parametry minimalne jaki dostarczany sprzęt musi spełniać. W przypadku gdy do realizacji Przedmiotu Zamówienia wymagany jest niezbędny sprzęt/oprogramowanie/licencje nie ujęte w poniższym zestawieniu Wykonawca musi go dostarczyć.

### **Serwer - 1 szt.**

<b>Nazwa komponentu</b>	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
Obudowa	Obudowa typu RACK o wysokości maksymalnie 2U, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19" (wraz z szynami montażowymi oraz ramieniem do prowadzenia kabli, umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez wyłączenia urządzenia)
Płyta główna	Płyta główna zaprojektowana do pracy w serwerach, z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów oraz możliwością obsługi min. 2 TB pamięci RAM.
Procesor	Zainstalowany 1 procesor min. 4-rdzeniowy, w architekturze x86 dedykowany do precy w systemach serwerowych osiągający min 17000 punktów wg test CPU Pass Mark ( <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a> )
Pamięć RAM	Minimum 32GB pamięci RAM typu DDR4, z możliwością rozbudowy do min. 512GB. Wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci, min: ECC
Pamięć masowa	Zainstalowane 2 dyski SFF typu Hot Swap, o pojemności minimum 300GB SATA lub SSD, 2,5" w trybie RAID; możliwość zainstalowania 4 dysków.
Kontroler dyskowy	Zainstalowany kontroler sprzętowy, zapewniającego obsługę 4 napędów dyskowych SAS/SATA oraz obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5.
Interfejsy	Minimum 5 portów USB (w tym min. 4 porty w standardzie 3.0); minimum 1 x port graficzny z tyłu obudowy
Interfejsy sieciowe	Minimum 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920x1200, dedykowana pamięć układu graficznego min. 16MB
Porty rozszerzeń	2 gniazda PCI-Express,
Wentylatory	Redundantne wentylatory typu Hot-Plug.
Zasilanie	Redundantne zasilacze Hot Plug o mocy min. 500W max 800W
Bezpieczeństwo	Zintegrowany panel diagnostyczny LCD lub zestaw diod LED umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o statusie serwera. Zintegrowany z płytą główną moduł TPM2.0 lub nowszy. Możliwość rozbudowy o fizyczne zabezpieczenie dedykowane przez producenta serwera, zamykane na kluczyk, chroniące przed nieuprawnionym dostępem do dysków twardej, montowane z przodu obudowy.
Certyfikaty	Wymagane oznaczenie produktu znakiem CE lub równoważnym. W przypadku braku w/w certyfikatów na internetowych stronach producenta, Zamawiający na etapie weryfikacji oferty będzie wymagał przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnienie przez produkt w/w wymagań jakościowych.

### **Firewall / UTM – 1 szt.**

#### **Wydajność:**

- Przepustowość Firewall (1518-bajtowa ramka danych) - 1 Gb/s
- Przepustowość IPS (1518-bajtowa ramka danych) - 1 Gb/s
- Przepustowość IPS (pliki HTTP 1 MB) - 400 Mb/s
- Przepustowość Antywirusa - 260 Mb/s

#### **VPN:**

- Przepustowość IPSec - AES GCM - 74 Mb/s
- Przepustowość IPSec - AES256/SHA2 - 200 Mb/s
- Maks. liczba tuneli IPSec VPN - 50
- Maks. liczba SSL VPN (tryb Portal) - 20
- Liczba jednoczesnych klientów SSL VPN - 5

#### **Połączenia sieciowe:**

- Liczba jednoczesnych sesji - 150 000
- Nowe sesje na sekundę - 7 500

#### **Interfejsy, Dysk, Zasilanie:**

1. System realizujący funkcję Firewall musi dysponować minimum 4 portami Gigabit Ethernet RJ45.
2. System Firewall musi posiadać wbudowany port konsoli szeregowej oraz gniazdo USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G oraz instalacji oprogramowania z klucza USB.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

3. W ramach systemu Firewall powinna być możliwość zdefiniowania co najmniej 100 interfejsów wirtualnych - definiowanych jako VLAN'y w oparciu o standard 802.1Q.

#### **Funkcje Systemu Bezpieczeństwa:**

W ramach dostarczonego systemu ochrony muszą być realizowane wszystkie poniższe funkcje. Mogą one być zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub programowych:

1. Kontrola dostępu - zaporą ogniową klasy Stateful Inspection.
2. Kontrola Aplikacji.
3. Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN.
4. Ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS.
5. Ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System.
6. Kontrola stron WWW.
7. Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3.
8. Zarządzanie pasmem (QoS, Traffic shaping).
9. Mechanizmy ochrony przed wyciekami poufnej informacji (DLP).

#### **Polityki, Firewall**

1. Polityka Firewall musi uwzględniać adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.
2. System musi zapewniać translację adresów NAT
3. W ramach systemu musi istnieć możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN.

#### **Połączenia VPN**

1. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu IPSec VPN.  
W zakresie tej funkcji musi zapewniać:
  - Wsparcie dla IKE v1 oraz v2.
  - Obsługa szyfrowania protokołem AES z kluczem 128 i 256 bitów w trybie pracy Galois/Counter Mode(GCM).
  - Obsługa protokołu Diffie-Hellman grup 19 i 20.
  - Tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site.
  - Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności.
2. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu SSL VPN.
3. Producent rozwiązania musi dostarczać oprogramowanie klienckie VPN, które umożliwia realizację połączeń IPSec VPN lub SSL VPN.

#### **Routing i obsługa łączności WAN**

1. W zakresie routingu rozwiązanie powinno zapewniać obsługę:
  - Routingu statycznego.
  - Policy Based Routing.
  - Protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM.

#### **Zarządzanie pasmem**

1. System Firewall musi umożliwiać zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.
2. Musi istnieć możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.
3. System musi zapewniać możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL.

#### **Ochrona przed malware**

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

1. Silnik antywirusowy musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).
2. System musi umożliwiać skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, RAR.
3. System musi dysponować sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android).

#### Ochrona przed atakami

1. Ochrona IPS powinna opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.
2. System powinien chronić przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.
3. Baza sygnatur ataków powinna zawierać minimum 5000 wpisów i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
4. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.
5. System musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.
6. Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web'owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty) oraz możliwość kontrolowania długości nagłówka, ilości parametrów URL, Cookies.
7. Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.

#### Kontrola aplikacji

1. Funkcja Kontroli Aplikacji powinna umożliwiać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.
2. Baza Kontroli Aplikacji powinna zawierać minimum 2000 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
3. Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) powinny być kontrolowane pod względem wykonywanych czynności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.
4. Baza powinna zawierać kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.
5. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur.

#### Kontrola WWW

1. Moduł kontroli WWW musi korzystać z bazy zawierającej co najmniej 20 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.
2. W ramach filtra www powinny być dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware (lub inne będące źródłem złośliwego oprogramowania), phishing, spam, Dynamic DNS, proxy.
3. Filtr WWW musi dostarczać kategorii stron zabronionych prawem: Hazard.
4. Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.
5. Funkcja Safe Search – przeciwdziałająca pojawieniu się niechcianych treści w wynikach wyszukiwarek takich jak: Google, oraz Yahoo.
6. Administrator musi mieć możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania.
7. W ramach systemu musi istnieć możliwość określenia, dla których kategorii url lub wskazanych ulr - system nie będzie dokonywał inspekcji szyfrowanej komunikacji.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

### Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji

1. System Firewall musi umożliwiać weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:
  - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.
  - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.
  - Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.

### Zarządzanie

1. Elementy systemu bezpieczeństwa muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego z wykorzystaniem protokołów: HTTPS oraz SSH, jak i powinny mieć możliwość współpracy z dedykowanymi platformami centralnego zarządzania i monitorowania.
2. Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.
3. Powinna istnieć możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania dwu-składnikowego dla dostępu administracyjnego.
4. System musi współpracować z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwiać przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów netflow lub sflow.
5. System musi mieć możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API, do którego producent udostępnia dokumentację.
6. Element systemu pełniący funkcję Firewall musi posiadać wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, podglądu pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall.

### Logowanie

1. Elementy systemu bezpieczeństwa muszą realizować logowanie do aplikacji (logowania i raportowania) udostępnianej w chmurze, lub w ramach postępowania musi zostać dostarczony komercyjny system logowania i raportowania w postaci odpowiednio zabezpieczonej, komercyjnej platformy sprzętowej lub programowej.
2. W ramach logowania system pełniący funkcję Firewall musi zapewniać przekazywanie danych o zaakceptowanym ruchu, ruchu blokowanym, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Musi być zapewniona możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.
3. Logowanie musi obejmować zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.
4. Musi istnieć możliwość logowania do serwera SYSLOG.

### Serwisy i licencje

W ramach postępowania powinny zostać dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów na okres 36 miesięcy.

### Gwarancja oraz wsparcie

1. System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres min. 36 miesięcy (zgodnie z ofertą), polegającym 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 x 7dni.



### Switch LAN v1 – 2 szt.

- Minimum 48 portów 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ze wsparciem dla trybów: full-duplex, half-duplex, automatycznej negocjacji (auto-negotiation), Obsługa PoE dla minimum 24 portów.
- Minimum 4 porty 1/10Gb SFP/SFP+, pozwalające na instalację wkładek 10Gb (SFP+), Gigabitowych (SFP) oraz kabli DAC/Twinax SFP+
- Automatyczne wykrywanie przeplotu (Auto MDIX) na portach 10/100/1000Base-T
- Przepustowość: minimum 120 Gbps.
- Tablica adresów MAC o wielkości minimum 3000 pozycji
- Obsługa ramek Jumbo: minimum 9kb
- Przełącznik wyposażony w co najmniej jeden zasilacz 230V/AC.
- Urządzenie musi mieć możliwość łączenia przełączników fizycznych w jeden przełącznik wirtualny (tzw. Stos), traktowany jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołów routingu, LACP i Spanning Tree.
- Obsługa standardu LACP (Link Aggregation Control Protocol (w obrębie stosu przełączników)
- Tablica ARP minimum 4000 wpisów
- Tablica routingu nie mniejsza niż 4000 wpisów dla IPv4 i 1000 wpisów dla IPv6
- Minimum 1000 interfejsów VLAN
- Obsługa VRRP
- Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
- Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – minimum 200 aktywnych sieci VLAN
- Funkcja Root Protection umożliwiająca ochronę sieci przed wprowadzeniem do sieci urządzenia, które może przejąć rolę przełącznika Root dla protokołu Spanning Tree
- Funkcja BPDU Protection – funkcja umożliwiająca wyłączenie portów Fast Start w momencie odebrania na tym porcie ramek BPDU w celu przeciwdziałania pętłom
- Wsparcie dla funkcji DHCP Snooping
- LLDP - IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol oraz LLDP-MED
- Funkcja centralnego uwierzytelniania administratorów na serwerze RADIUS
- Obsługa funkcji Voice VLAN
- Zarządzanie poprzez port konsoli (pełne), SNMP v.1, 2c i 3, SSH v.2, https
- Port konsoli
- Obsługa Syslog
- Obsługa NTP (Network Time Protocol)
- Wsparcie dla Private VLAN (protected port / private port / isolated port, private edge port, isolated VLAN) lub równoważnego
- Ochrona przed sztormami pakietowymi (broadcast, multicast, unicast), z możliwością definiowania wartości progowych
- Minimalny zakres pracy od 0°C do +50°C
- Wsparcie dla Energy-efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az
- Wysokość w szafie 19” – 1U
- Maksymalny pobór mocy nie większy niż 600 W z PoE



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

### Switch LAN v2 – 3 szt.

- Minimum 24 portów 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ze wsparciem dla trybów: full-duplex, half-duplex, automatycznej negocjacji (auto-negotiation),
- Minimum 2 porty 1/10Gb SFP/SFP+, pozwalające na instalację wkładek 10Gb (SFP+), Gigabitowych (SFP) oraz kabli DAC/Twinax SFP+
- Automatyczne wykrywanie przeplotu (Auto MDIX) na portach 10/100/1000Base-T
- Przepustowość: minimum 40 Gbps. (1518 bit, Non blocking Layer 1 throughput)
- Tablica adresów MAC o wielkości minimum 3000 pozycji
- Obsługa ramek Jumbo: minimum 9kb
- Przełącznik wyposażony w co najmniej jeden zasilacz 230V/AC.
- Obsługa standardu LACP (Link Aggregation Control Protocol (w obrębie stosu przełączników)
- Tablica ARP minimum 4000 wpisów
- Minimum 100 interfejsów VLAN
- Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
- Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – minimum 200 aktywnych sieci VLAN
- Funkcja Root Protection umożliwiająca ochronę sieci przed wprowadzeniem do sieci urządzenia, które może przejąć rolę przełącznika Root dla protokołu Spanning Tree
- Funkcja BPDU Protection – funkcja umożliwiająca wyłączenie portów Fast Start w momencie odebrania na tym porcie ramek BPDU w celu przeciwdziałania pętlom
- Wsparcie dla funkcji DHCP Snooping
- LLDP - IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol oraz LLDP-MED
- Zarządzanie poprzez port konsoli (pełne), SNMP v.1, 2c i 3, SSH v.2, https
- Port konsoli oraz obsługa Syslog
- Obsługa NTP (Network Time Protocol)
- Wsparcie dla Private VLAN lub równoważnego
- Ochrona przed sztormami pakietowymi (broadcast, multicast, unicast)
- Minimalny zakres pracy od 0°C do +50°C
- Wysokość w szafie 19" – 1U

### Switch LAN v3 – 1 szt.

- Minimum 8 portów 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ze wsparciem dla trybów: full-duplex, half-duplex, automatycznej negocjacji (auto-negotiation),
- Minimum 4 porty SFP
- Automatyczne wykrywanie przeplotu (Auto MDIX) na portach 10/100/1000Base-T
- Przepustowość:
  - Non-Blocking Throughput: 12 Gbps
  - Switching Capacity: 24 Gbps
  - Forwarding Rate: 17.8 Mpps
- Tablica adresów MAC o wielkości minimum 3000 pozycji
- Obsługa ramek Jumbo: minimum 9kb
- Przełącznik wyposażony w co najmniej jeden zasilacz 230V/AC.
- Obsługa standardu LACP (Link Aggregation Control Protocol (w obrębie stosu przełączników)
- Tablica ARP minimum 4000 wpisów
- Minimum 1000 interfejsów VLAN
- Obsługa Rapid Spanning Tree Protocol

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – minimum 200 aktywnych sieci VLAN
- Funkcja Root Protection umożliwiająca ochronę sieci przed wprowadzeniem do sieci urządzenia, które może przejąć rolę przełącznika Root dla protokołu Spanning Tree
- Funkcja BPDU Protection – funkcja umożliwiająca wyłączenie portów Fast Start w momencie odebrania na tym porcie ramek BPDU w celu przeciwdziałania pętłom
- Wsparcie dla funkcji DHCP Snooping
- Port konsoli
- Wsparcie dla Private VLAN lub równoważnego
- Ochrona przed sztormami pakietowymi (broadcast, multicast, unicast)
- Minimalny zakres pracy od 0°C do +50°C  
Wysokość – 1U

#### Acces Point – 1 szt.

- Acces Point kompatybilny z dostarczonymi przełącznikami.
- Power : 802.3at PoE+, passive PoE (48V)
- Interfejs: 1 GbE RJ45 port
- **WiFi standardy:**  
802.11a/b/g; WiFi 4/WiFi 5/WiFi 6  
**Wireless security** WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)  
BSSID: 8 / radio
- Max. TX power 2.4 GHz 26 dBm; 5 GHz 26 dBm  
MIMO 2.4 GHz 4 x 4 ; 5 GHz 4 x 4  
**Przepustowości :**  
2.4 GHz 600 Mbps; 5 GHz 2400 Mbps  
**Wzmocnienie anten:**  
2.4 GHz 4 dBi; 5 GHz 5.5 dB  
VLAN: 802.1Q
- **Wspierane prędkości:**  
802.11a 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s  
802.11b 1, 2, 5.5, 11 Mb/s  
802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s  
802.11n (WiFi 4) 6.5 Mb/s to 600 Mbps (MCS0 - MCS31, HT 20/40)  
802.11ac (WiFi 5) 6.5 Mb/s to 1.7 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2/3/4, VHT 20/40/80/160)  
802.11ax (WiFi 6) 7.3 Mb/s to 2.4 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2/3/4, HE 20/40/80/160)

#### Serwer NAS v1 – 1 szt.

Procesor	Czterordzeniowy o taktowaniu co najmniej 2 GHz
Architektura procesora	64-bitowy x86
Obudowa	Tower
Pamięć RAM	4GB DDR4, możliwość rozszerzenia pamięci RAM do 64GB
Ilość obsługiwanych dysków	8 dysków 3,5-calowych SATA 6Gb/s
Interfejsy sieciowe	Min. 1 x 1GbE (RJ45)

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Porty USB	1 x USB Typu-A
Obsługa RAID	Pojedynczy dysk, JBOD, RAID 0, 1, 5, 6, 10,
Funkcja Hot Spare	RAID Hot Spare and Global Hot Spare
Szyfrowanie	Możliwość szyfrowania folderów i wolumenów kluczem AES 256-bit.
Wspierane Systemy Operacyjne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6, SUSE 12</li> <li>2. Microsoft Windows 7, 8, 10</li> <li>3. Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2 and 2016, 2019</li> </ol>
Protokoły	CIFS, SMB, AFP, FTP, WebDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP
Usługi	Stacja monitoringu, Windows ACL, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Obsługa plików QPKG, Funkcja Virtual Disk umożliwiającą zwiększenie pojemności serwera przy pomocy inicjatora iSCSI, Montowanie obrazów ISO, Klient LDAP, Serwer Syslog, Server VPN, Obsługa kontenerów (LXC, Docker), Migawki (min. 1024). Serwer musi posiadać możliwość instalacji oprogramowania backupu (bez potrzeby zakupu oddzielnych licencji) danych z serwerów oraz ze stacji klienckich.
Wirtualizacja	<p>Certyfikaty:</p> <p>VMware vSphere: VMware ESXi 6.7 &amp; 7.0 (iSCSI), VMware ESXi 6.7 &amp; 7.0 (NFS), VMware ESXi 6.7 &amp; 7.0 (VAAI iSCSI), VMware ESXi 6.7 &amp; 7.0 (VAAI NFS), VMware ESXi 6.7 &amp; 7.0 (Fibre Channel)</p> <p>Microsoft Hyper-V: Windows Server 2019</p>
Zarządzanie dyskami	Skanowanie w poszukiwaniu złych sektorów, odczyt S.M.A.R.T
Język GUI	Polski i angielski
Waga	Max. 20 kg
Pobór mocy	Praca: max. 100 W
System plików	Dyski wewnętrzne EXT4. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+
Zasilanie	Redundantne , 250W +/- 20%
Wentylatory	Min. 2 szt.
Dyski	4 dyski kompatybilne z urządzeniem, 6TB SATA, 7200RPM, 256MB cache, 2 mln godzin MTBF, Average Latency Time: max 5ms, przeznaczony do pracy 24/7, gwarancja producenta

#### Serwer NAS v2 – 1 szt.

Procesor	Czterordzeniowy taktowaniu co najmniej 1.2GHz
Architektura procesora	64-bitowy
Pamięć RAM	4GB DDR4
Ilość obsługiwanych dysków	4 dysków 3,5-calowych SATA 6Gb/s
Interfejsy sieciowe	Min. 1GbE (RJ45)

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Porty USB	1 x USB Typu-A
Obsługa RAID	RAID 0, 1, 5
Szyfrowanie	Możliwość szyfrowania folderów i wolumenów kluczem AES 256-bit.
Wspierane Systemy Operacyjne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6, SUSE 12</li> <li>2. Microsoft Windows 7, 8, 10</li> <li>3. Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2 and 2016, 2019</li> </ol>
Protokoły	CIFS, SMB, AFP, FTP
Zarządzanie dyskami	Skanowanie w poszukiwaniu złych sektorów, odczyt S.M.A.R.T
Język GUI	Polski i angielski
Waga	Max. 10 kg
Pobór mocy	Praca: max. 70 W
System plików	Dyski wewnętrzne EXT4. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+
Dyski	2 dyski kompatybilne z urządzeniem, 4TB SATA,

### Komputery – 12 szt.

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer typu AiO będzie wykorzystywany na potrzeby aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Procesor	Procesor min. 4-rdzeniowy osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 10000 punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> na dzień ogłoszenia postępowania.
Pamięć RAM	8GB DDR4 MHz lub szybsza, możliwość rozbudowy do min. 64GB, min. 2 sloty na pamięci, Min. 1 slot wolny.
Pamięć masowa	Dysk SSD min. 250 GB
Karta graficzna	Zintegrowana
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, Min. 1 port audio typu Combo (słuchawki i mikrofon).
Certyfikaty	Certyfikat ISO 9001:2015, Certyfikat ISO 14001:2015 dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE Potwierdzenie zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym
Bezpieczeństwo	Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v2.0).
Oprogramowanie	Zainstalowany 64-bitowy system operacyjny w wersji pozwalającej na podłączenie komputera do domeny Active Directory, w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

	<p>jedynie oprogramowanie systemu operacyjnego pozwalające na uruchomienie posiadanego oprogramowania napisanego dla systemu Windows bez użycia wirtualizatorów i/lub emulacji. Klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwić instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p>
Porty i złącza	<p>Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 1.4 lub displayport, 1x RJ-45, 4x USB 3 w tym min. 2 x USB 3.0</p>
Wsparcie techniczne	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (ogólnopolski numer) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, dysk, pamięć),</li> <li>-czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji.</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> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</p>
Wymagane dodatkowe akcesoria i peryferia	<p>w komplecie z:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klawiatura przewodowa USB</li> <li>2. Mysz przewodowa USB z rolką</li> </ol>
Przekątna ekranu	Min. 23" +/- 0,5"
Technologia wykonania matrycy	IPS lub VA lub UWVA
Redukcja migotania (Flicker Free)	Tak
Tryb niskiej emisji niebieskiego światła (Low Blue Light)	Tak
Jasność	250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast	800:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	170/170 stopni
Czas reakcji matrycy (GtG)	maks. 8 ms
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa/matowa
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Dominujący kolor obudowy	Czarny
Głośniki	Tak, stereo min. 2W na kanał

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

## Laptopy – 5 szt.

Zastosowanie	Komputer przenośny, który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Przekątna i rozdzielczość ekranu	Ekran o przekątnej 15,6"+/- 0,4" o rozdzielczości FHD WLED (1920x1080) i jasności co najmniej 250 cd/m <sup>2</sup> , matryca matowa (Anti-Glare). Metalowe, wzmacniane zawiasy.
Wydajność	Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, osiągający min. 10 000 pkt w teście PassMark PerformanceTest - CPU Mark wg wyników dostępnych na stronie: <a href="https://www.cpubenchmark.net/mid_range_cpus.html">https://www.cpubenchmark.net/mid_range_cpus.html</a> Wynik nie starszy niż 3 miesiące od daty publikacji postępowania.
Pamięć RAM	Pamięć operacyjna: 8 GB DDR4 z możliwością rozbudowy do min. 32 GB, Przynajmniej jeden slot wolny do rozbudowy pamięci RAM.
Pamięć masowa	Parametry pamięci masowej: dysk SSD M.2 PCIe NVMe o pojemności min. 256GB, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access). Obsługująca funkcje: DirectX 12, OpenGL 4.6.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji)
Bezpieczeństwo	Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O. Złącze typu Kensington Lock lub równoważne. Zintegrowany z płytą główną układ służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Co najmniej zgodne z TPM 2.0.
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki - Stereo. Min. 1 cyfrowy mikrofon wbudowany w obudowie matrycy. Kamera internetowa co najmniej HD (co najmniej 720p, 30 klatek na sekundę) trwale zainstalowana w obudowie matrycy, wyposażona w diodę LED sygnalizująca działanie kamery.
Klawiatura	Klawiatura wyspowa układ US-QWERTY odporna na zachłapanie, minimum 104 klawisze z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej. Touchpad wyposażony w dwa klawisze funkcyjne.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Bateria i zasilanie	<p>Czas pracy na baterii min. 5 godzin według dokumentacji producenta laptopa. Zasilacz o mocy min. 45 W</p>
Waga i wymiary	<p>Waga nie więcej niż: 2,5 kg Grubość laptopa po złożeniu powinna być mniejsza niż 25 mm.</p>
Certyfikaty	<p>Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 10 64-bit (załączyć wydruk ze strony Microsoft Windows Compatible Products List). Deklaracja zgodności CE lub równoważne (załączyć do oferty). Oferowane laptopy muszą być wykonane/wyprodukowane w systemie zapewnienia jakości ISO 14001 – certyfikat należy załączyć do oferty. Zamawiający wymaga dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dla potwierdzenia, że oferowany sprzęt odpowiada postawionym wymaganiom i był wykonany przez Wykonawcę (a jeżeli Wykonawca nie jest producentem to przez producenta) w systemie zapewnienia jakości wg normy ISO 9001, wymagane jest, aby Wykonawca posiadał Certyfikat ISO 9001 lub inne zaświadczenie/dokument wydane przez niezależny podmiot zajmujący się poświadczaniem zgodności działań Wykonawcy z normami jakościowymi - odpowiadającej normie ISO 9001 (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu).</li> <li>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia Wykonawcy wystawionego na podstawie dokumentacji producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</li> </ul>
System operacyjny	<p>Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 10 lub 11 w wersji Professional, zainstalowany system operacyjny niewymagający ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Dopuszcza się zaoferowanie innego systemu operacyjnego pozwalającego na prawidłową obsługę aplikacji napisanych dla środowiska Win32/64 bez użycia wirtualizatorów i emulatorów z natywną obsługą szyfrowania dysków.</p>
Porty i złącza / komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ-45 (nie dopuszcza się stosowania adapterów)</li> <li>Min 1 x USB</li> <li>Min 1 x USB 3.2 typ C</li> <li>Min 1 x. USB 3.2</li> <li>HDMI w wersji co najmniej 1.4</li> </ul>



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czytnik kart multimedialnych (SD, SDHC i SDXC)</li> <li>• Audio: port Combo mikrofon/słuchawki</li> <li>• Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ-45 zintegrowana z płytą główną.</li> <li>• Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11ac z dwiema antenami.</li> <li>• Zintegrowana karta WLAN musi zapewniać możliwość bezprzewodowego bezpośredniego (t.j. bez pośrednictwa punktu dostępowego lub sieci LAN) podłączenia do komputera dodatkowego monitora lub projektora wyposażonego w odpowiedni adapter (lub natywną obsługę takiej funkcji) z wykorzystaniem standardów IEEE 802.11n w pasmie 2,4 GHz lub 5GHz, w trybie ekranu systemowego – z obsługą wyświetlania w trybie klonowania ekranów, rozszerzonego desktopu oraz wyświetlania ekranu systemu jedynie na dodatkowym monitorze lub projektorze (Clone, Extended Desktop, Remote Only).</li> <li>• Wymagana jest obsługa przesyłania dowolnej treści ekranu oraz dźwięku systemu operacyjnego z parametrami nie gorszymi niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ rozdzielczość 1920x1080 - 30 fps–kompresja H.264</li> <li>○ dźwięk AC3 5.1 Surround Audio</li> <li>○ obsługa szyfrowania WPA/WPA2/WEP</li> </ul> </li> <li>• Bluetooth co najmniej w standardzie 5.0,</li> </ul>
Wyposażenie dodatkowe	<p>Mysz USB z min. 2 przyciskami i rolką, torba min 2 kieszenie, dopasowana do wymiarów laptopa, z usztywnianymi bokami.</p> <p>zestaw słuchawkowy obu uszny, nauszny, przewodowy z połączeniem USB, przycisk wyciszania fizyczny umieszczony na przewodzie lub mikrofonie, mikrofon na pałąku</p>
Gwarancja	<p>Gwarancja producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</li> <li>• Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez producenta notebooka lub jego autoryzowany serwis.</li> <li>• Zgłoszenia serwisowe drogą online (formularz online producenta notebooka), telefonicznie oraz mailem.</li> </ul>

### Laptop video – 1 szt.

Zastosowanie	Komputer przenośny, który będzie wykorzystywany dla potrzeb transmisji i obróbki materiałów video oraz aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Przekątna i rozdzielczość ekranu	Ekran o przekątnej 15,6" +/- 0,4" o rozdzielczości FHD WLED (1920x1080) i jasności co najmniej 250 cd/m <sup>2</sup> , matryca matowa (Anti-Glare). Metalowe, wzmocnione zawiasy.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Wydajność	Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, osiągający min. 15000 pkt w teście PassMark PerformanceTest - CPU Mark wg wyników dostępnych na stronie: <a href="https://www.cpubenchmark.net/mid_range_cpus.html">https://www.cpubenchmark.net/mid_range_cpus.html</a> Wynik nie starszy niż 3 miesiące od daty publikacji postępowania.
Pamięć RAM	Pamięć operacyjna: 16 GB DDR4 z możliwością rozbudowy do min. 64 GB, Przynajmniej jeden slot wolny do rozbudowy pamięci RAM.
Pamięć masowa	Parametry pamięci masowej: dysk SSD M.2 PCIe NVMe 500GB + dysk talerzowy o pojemności min. 2TB, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników.
Karta graficzna	Zewnętrzna karta graficzna niewykorzystująca pamięci RAM systemu. Dedykowana pamięć min 2 GB. Obsługująca funkcje: DirectX 12, OpenGL 4.6.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji)
Bezpieczeństwo	Sprzętowe wsparcie technologii weryfikacji poprawności podpisu cyfrowego wykonywanego kodu oprogramowania, oraz sprzętowa izolacja segmentów pamięci dla kodu wykonywanego w trybie zaufanym wbudowane w procesor, kontroler pamięci, chipset I/O. Złącze typu Kensington Lock lub równoważne. Zintegrowany z płytą główną układ służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Co najmniej zgodne z TPM 2.0.
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki - Stereo. Min. 1 cyfrowy mikrofon wbudowany w obudowie matrycy. Kamera internetowa co najmniej HD (co najmniej 720p, 30 klatek na sekundę) trwale zainstalowana w obudowie matrycy, wyposażona w diodę LED sygnalizująca działanie kamery.
Klawiatura	Klawiatura wyspowa układ US-QWERTY odporna na zachlapanie, minimum 104 klawisze z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej. Touchpad wyposażony w dwa niezależne klawisze funkcyjne.
Bateria i zasilanie	Czas pracy na baterii min. 5 godzin według dokumentacji producenta laptopa. Zasilacz o mocy min. 45 W
Waga i wymiary	Waga nie więcej niż: 3 kg Grubość laptopa po złożeniu powinna być mniejsza niż 30 mm.
Obudowa	Szkielet i zawiasy notebooka wykonane z wzmocnianego metalu.
Certyfikaty	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 10 64-bit (załączyć wydruk ze strony Microsoft Windows Compatible Products List). Deklaracja zgodności CE lub równoważne (załączyć do oferty).

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

	<p>Oferowane laptopy muszą być wykonane/wyprodukowane w systemie zapewnienia jakości ISO 14001 – certyfikat należy załączyć do oferty. Zamawiający wymaga dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dla potwierdzenia, że oferowany sprzęt odpowiada postawionym wymaganiom i był wykonany przez Wykonawcę (a jeżeli Wykonawca nie jest producentem to przez producenta) w systemie zapewnienia jakości wg normy ISO 9001, wymagane jest, aby Wykonawca posiadał Certyfikat ISO 9001 lub inne zaświadczenie/dokument wydane przez niezależny podmiot zajmujący się poświadczaniem zgodności działań Wykonawcy z normami jakościowymi - odpowiadającej normie ISO 9001 (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu).</li> <li>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia Wykonawcy wystawionego na podstawie dokumentacji producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</li> </ul>
System operacyjny	<p>Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 10 lub 11 w wersji Professional, zainstalowany system operacyjny niewymagający ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Dopuszcza się zaoferowanie innego systemu operacyjnego pozwalającego na prawidłową obsługę aplikacji napisanych dla środowiska Win32/64 bez użycia wirtualizatorów i emulatorów.</p>
Porty i złącza / komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>RJ-45 (nie dopuszcza się stosowania adapterów)</li> <li></li> <li>Min 3 USB z w tym min 2 x USB 3.1 min 1x USB 3.0 -C</li> <li>HDMI w wersji co najmniej 1.4</li> <li>Czytnik kart multimedialnych (SD, SDHC i SDXC)</li> <li>Audio: port Combo mikrofon/słuchawki</li> <li>Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ-45 zintegrowana z płytą główną.</li> <li>Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11ac z dwiema antenami.</li> <li>Zintegrowana karta WLAN musi zapewniać możliwość bezprzewodowego bezpośredniego (t.j. bez pośrednictwa punktu dostępowego lub sieci LAN) podłączenia do komputera dodatkowego monitora lub projektora wyposażonego w odpowiedni adapter (lub natywną obsługę takiej funkcji) z wykorzystaniem standardów IEEE 802.11n w pasmie 2,4 GHz lub 5GHz, w trybie ekranu systemowego – z obsługą</li> </ul>

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

	<p>wyświetlania w trybie klonowania ekranów, rozszerzonego desktopu oraz wyświetlania ekranu systemu jedynie na dodatkowym monitorze lub projektorze (Clone, Extended Desktop, Remote Only).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymagana jest obsługa przesyłania dowolnej treści ekranu oraz dźwięku systemu operacyjnego z parametrami nie gorszymi niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzielczość 1920x1080 - 30 fps –kompresja H.264</li> <li>dźwięk AC3 5.1 Surround Audio</li> <li>obsługa szyfrowania WPA/WPA2/WEP</li> </ul> </li> <li>Bluetooth co najmniej w standardzie 5.0,</li> </ul>
Wypożyczenie dodatkowe	<p>Mysz USB z min. 2 przyciskami i rolką, bezprzewodowa Replikator portów: min. 4xUSB 3.0 , 1x HDMI 1x ethernet1Gb Torba min 2 kieszenie, dopasowana do rozmiarów laptopa z usztywnianymi bokami..</p>
Gwarancja	<p>Gwarancja producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</li> <li>Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez producenta notebooka lub jego autoryzowany serwis.</li> <li>Zgłoszenia serwisowe drogą online (formularz online producenta notebooka), telefonicznie oraz mailem.</li> </ul>

### Skaner biurowy płaski – 1 szt.

- **Zastosowanie:** skaner przeznaczony głównie do skanowanie zdjęć.
- **Typ skanera:** Płaski
- **Typ sensora:** CCD
- **Interfejs:** USB
- **Rozdzielczość optyczna:** 9600 x 6400 dpi
- **Głębokość koloru (wejście):** 48-bitowa
- **Głębokość koloru (wyjście):** 48-bitowa
- **Skala szarości (wejście):** 16 bitów
- **Skala szarości (wyjście):** 16 bitów
- **Obsługiwane formaty:**  
A4, A5, A6, B5, B6, Pocztkówki, Wizytówki, Klisze, Koperty, Plastikowe karty identyfikacyjne
- **Formaty plików:**  
JPEG, PDF
- Dołączone oprogramowanie do skanowania z obsługą Twain
- **Dołączone akcesoria:** Kabel zasilający, Kabel USB, Zasilacz sieciowy, Przystawka do skanowania klisz

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

### Urządzenia wielofunkcyjne A3 – 1 szt.

Nazwa komponentu /parametru	Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia wielofunkcyjnego
<p>Zamawiający dopuszcza dostarczenie urządzenia używanego pod warunkiem dostarczenia materiałów eksploatacyjnych, w tym tonerów, bębnow, pasa transferowego, itp. o zużyciu nie większym niż 20% oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) cena zakupu używanego środka trwałego nie przekracza jego wartości rynkowej i jest niższa niż koszt podobnego nowego sprzętu;</li> <li>b) sprzedający środek trwały wystawił deklarację określającą jego pochodzenie;</li> <li>c) sprzedający środek trwały potwierdził w deklaracji, że dany środek nie był w okresie poprzednich 7 lat współfinansowany z pomocy UE lub w ramach dotacji z krajowych środków publicznych.</li> </ul>	
Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe	Laserowe lub LED - Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe A3
Prędkość drukowania A4	Min. 35 str./min. w kolorze i mono
Prędkość drukowania A3	Min. 15 str./min. w kolorze i mono
Prędkość kopiowania	Min. 18 kopii/min. kolor i mono
Automatyczny podajnik papieru z funkcją skanowania duplex	TAK, wymagany na min. 100 arkuszy
Pojemność podajnika/ów	Min. 500 arkuszy
Pojemność odbiornika	Min. 300 arkuszy
Automatyczny druk dwustronny	TAK, wymagany
Porty	USB x 1, RJ45(10/100/1000),
Obsługa	Przyciski i wyświetlacz kolorowy, dotykowy min. 7"
Procesor	Min. 600MHz
Pamięć	Min. 2GB
Dysk wewnętrzny	Min. 120GB
Rozdzielczość sprzętowa druku i skanowania	Druk - Min. 1200x1200 dpi, Skanowanie: Min. 600x600 dpi
Czas uzyskania pierwszego wydruku	Maksymalnie 10s
Pobór mocy	Nie większy niż 1.6 kWh
Eksploatacja	Obsługa tonerów producenta oferowanego urządzenia o wydajności min. 10000 stron – dla tonerów kolorowych (CMY) i min. 15000 stron – dla tonera czarnego (K)
Obciążenie miesięczne	Min. 25 000 str.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

### Urządzenia wielofunkcyjne A3 – 2 szt.

Nazwa komponentu/ parametru	Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia wielofunkcyjnego
<p>Zamawiający dopuszcza dostarczenie urządzenia używanego pod warunkiem dostarczenia nowych materiałów eksploatacyjnych, w tym tonerów, bębnow, pasa transferowego, itp. oraz:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>cena zakupu używanego środka trwałego nie przekracza jego wartości rynkowej i jest niższa niż koszt podobnego nowego sprzętu;</li> <li>sprzedający środek trwały wystawił deklarację określającą jego pochodzenie;</li> <li>sprzedający środek trwały potwierdził w deklaracji, że dany środek nie był w okresie poprzednich 7 lat współfinansowany z pomocy UE lub w ramach dotacji z krajowych środków publicznych.</li> </ol>	
Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe	Lasery lub LED - Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe A3
Prędkość drukowania A4	Min. 35 str./min. w kolorze i mono
Prędkość drukowania A3	Min. 15 str./min. w kolorze i mono
Prędkość kopiowania	Min. 18 kopii/min. kolor i mono
Automatyczny podajnik papieru z funkcją skanowania duplex	TAK, wymagany na min. 100 arkuszy
Pojemność podajnika/ów	Min. 1500 arkuszy
Pojemność odbiornika	Min. 300 arkuszy
Automatyczny druk dwustronny	TAK, wymagany
Porty	USB x 1, RJ45(10/100/1000),
Obsługa	Przyciski i wyświetlacz kolorowy, dotykowy min. 7"
Procesor	Min. 600MHz
Pamięć	Min. 2GB
Dysk wewnętrzny	Min. 120GB
Rozdzielczość sprzętowa druku i skanowania	Druk - Min. 1200x1200 dpi, Skanowanie: Min. 600x600 dpi
Czas uzyskania pierwszego wydruku	Maksymalnie 10s
Pobór mocy	Nie większy niż 2 KWh
Eksploatacja	Obsługa tonerów producenta oferowanego urządzenia o wydajności min. 10000 stron – dla tonerów kolorowych (CMY) i min. 15000 stron – dla tonera czarnego (K)
Dodatkowe informacje	Możliwość zintegrowania z Active Directory w zakresie książki adresowej i wydruku chronionego.
Obciążenie miesięczne	Min. 50 000 str.



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

## Oprogramowanie biurowe – 27 szt.

Zawierające minimum:

- arkusz kalkulacyjny,
- edytor tekstu,
- program do tworzenia prezentacji,
- klienta poczty e-mail.

Programy wchodzące w skład pakietu muszą w 100% odwzorowywać treść i układ dokumentów doc, docx, rtf, xls, xlsx, ppt, pptx wytworzonych w posiadanych przez Zamawiającego pakietach Microsoft Office 2019

Edytor tekstu musi poprawnie odwzorowywać wszystkie elementy umieszczone w nagłówkach i stopkach dokumentów DOC oraz DOCX, obsługiwać osadzanie innych dokumentów tekstowych oraz arkuszy kalkulacyjnych. Dla wstawianych obiektów typu „wykres” musi istnieć możliwość osadzenia danych służących do utworzenia tego wykresu z możliwością ich edycji bezpośrednio z edytora tekstu lub poprzez otwarcie danych w dostarczonym arkuszu kalkulacyjnym. Edycja i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty. Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać użycie wszystkich funkcji dostępnych w posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniu Microsoft Excel 2019. Arkusz kalkulacyjny musi zawierać (lub umożliwiać doinstalowanie bezpłatnego dodatku) oprogramowanie umożliwiające zoptymalizować wartość komórek zmieniających w celu uzyskania oczekiwanego rezultatu końcowego, przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich zdefiniowanych parametrów oraz ograniczeń. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu. Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice), obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

Program do prezentacji musi poprawnie obsługiwać wszystkie animacje i przejścia utworzone w posiadanym przez Zamawiającego programie Microsoft Power Point 2019. Program musi umożliwiać prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu, nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji, opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo, tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów. Prowadzenie



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym, monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera.

Klient poczty e-mail musi umożliwiać pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego (min za pomocą protokołów IMAP, POP3, SMTP), filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców. Tworzenie folderów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną, automatyczne grupowanie poczty w wątki. Musi umożliwiać tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, treści, adresie nadawcy i odbiorcy. Musi pozwalać na oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, zarządzanie kalendarzem, udostępnianie kalendarza innym użytkownikom, przeglądanie kalendarza innych użytkowników, zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach, zarządzanie listą zadań, zlecenie zadań innym użytkownikom. Program musi pozwalać na zarządzanie listą kontaktów, udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom, przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników, przesyłanie kontaktów innym użytkownikom.

#### **Szafa serwerowa RACK – 1 szt.**

<b>Parametr</b>	<b>Wymagania minimalne</b>
Wysokość	Min. 36U
Szerokość całkowita	800 mm
Głębokość całkowita	1000 mm
Szerokość szyn montażowych	Standard 19 cali
Ilość belek nośnych	Dwie pary belek nośnych 19 cali
Ściągane panele boczne	dwie osłony boczne, pełne z zamkami
Otwory kablowe	w płycie dolnej i górnej o szerokości min. 60 mm,
Obciążenie dopuszczalne	Min.1100 kg
Wykończenie powierzchni: szkielet, osłony, drzwi	Malowane farbą proszkową o grubej strukturze
Wykończenie powierzchni: belki nośne, ceowniki	Alucynk
Klasa ochrony	IP 20 zgodnie z normą PN-EN 60529
Wyposażenie dodatkowe	Stopki poziomujące, Zestaw przewodów uziemiających, Półka pełnej głębokości, PATCHPANEL – 3 szt., panel wentylatorów w suficie z termostatem. PATCHCORDY: 0,5m: 20 szt, 1m: 20 szt., 3m: 10 szt.

#### **UPS serwerowy z bateriami – 1 szt.**

<b>Parametr</b>	<b>Wymagania minimalne</b>
Moc znamionowa	Min. 3000 W
Technologia	Min. Line-Interactive

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

Obudowa	Do montażu w szafie RACK 19"
Maksymalna wysokość UPS	Maks. 3U (bez dodatkowych modułów bateryjnych)
Maksymalna głębokość	Maks. 700 mm
Zakres napięcia wejściowego	Min. 170–280 V
Napięcie nominalne wyjściowe	220/230/240 V
Gniazda wyjściowe	Min. 6 szt. IEC-320-C13 (10A)
Sterowanie gniazdami wyjściowymi	Tak, możliwość sterowania gniazdami wyjściowymi z poziomu UPS-a Min. 1 grupa
Oczekiwany czas podtrzymania dla obciążenia 3000W	Min. 8 minut
Oczekiwany czas podtrzymania dla obciążenia 1500W	Min. 15 minut
Obsługa dodatkowych modułów baterii	Do min. 4 modułów bateryjnych o wysokości max. 2U każdy.
Zarządzanie akumulatorami	System ładowania nieciągniętej baterii z kompensacją temperatury, automatyczne sprawdzanie akumulatorów, ochrona przed głębokim rozładowaniem,
Interfejs użytkownika	Wyświetlacz LCD (informacje o statusie i pomiarach UPS, możliwość pomiaru zużycia energii w kWh)
Poziom hałasu	Max. 60 dB
Bezpieczeństwo, zakłócenia elektromagnetyczne	IEC/EN 62040-1, IEC/EN 62040-2
Certyfikaty	CE
Oprogramowanie do zarządzania i monitoringu UPS	Pakiet oprogramowania kompatybilny z MS Windows Server oraz RedHat Linux, włącznie z oprogramowaniem wirtualizacyjnym, takim jak Vmware i Hyper-V.

### UPS do stacji roboczych – 34 szt.

- **Moc pozorna min :** 600 VA
- **Napięcie wejściowe:** 220 - 240 V
- **Kształt napięcia wyjściowego:** Sinusoida schodkowa
- **Gniazda wyjściowe w polskim standardzie:** min. 6 szt.
- **Czas przełączania:** max 8 ms
- **Czas podtrzymania dla obciążenia 50%:** 15 min
- **Czas podtrzymania dla obciążenia 100%:** 5 min
- **Interfejs komunikacyjny:** USB
- **Zabezpieczenie Przeciwpzepięciowe**
- **Waga:** max 6 kg

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

## Licencje serwerowego systemu operacyjnego

Wymagane minimalne parametry techniczne	
Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawniać do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym i dwóch środowisk systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.	
Wymaga się dostarczenia licencji na 1 serwer, procesor posiada 8 rdzeni (dostarczany).	
Jeżeli system operacyjny wymaga licencji dostępowych należy dostarczyć licencję <b>dla 12 użytkowników</b> .	
Serwerowy system operacyjny (dalej: SSO) posiada następujące, wbudowane cechy.	
1	Posiada możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym
2	Posiada możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
3	Posiada możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 1000 maszyn wirtualnych.
4	Posiada możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
5	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7	Posiada automatyczną weryfikację cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
8	Posiada możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.
9	Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,</li> <li>• umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,</li> <li>• umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,</li> <li>• umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).</li> </ul>
10	Posiada wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11	Posiada wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
12	Posiada możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13	Posiada możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
14	Posiada wbudowaną zaporę internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15	Graficzny interfejs użytkownika.
16	Zlokalizowane w języku polskim, następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• menu,</li> <li>• przeglądarka internetowa,</li> <li>• pomoc,</li> </ul>

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

	<ul style="list-style-type: none"> <li>komunikaty systemowe.</li> </ul>
17	Posiada wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
18	Posiada możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
19	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
20	Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
21	<p>Posiada możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,</li> <li>Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,</li> <li>Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,</li> <li>Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.</li> </ul> </li> <li>Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</li> <li>Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej</li> <li>Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dystrybucję certyfikatów poprzez http</li> <li>Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</li> </ul> </li> <li>Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.</li> <li>Szyfrowanie plików i folderów.</li> <li>Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</li> <li>Posiada możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu failover) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.</li> <li>Serwis udostępniania stron WWW.</li> <li>Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),</li> <li>Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,</li> <li>Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji zapewniają wsparcie dla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,</li> <li>Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych,</li> <li>Obsługi 4-KB sektorów dysków,</li> <li>Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra,</li> </ul> </li> </ul>

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posiada możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model)</li> </ul> <p>Posiada możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.</p>
22	Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).
23	Posiada możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
24	Posiada mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
25	Posiada możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

## Zakup urządzeń do streamowania on-line

### - Router

#### Interfejsy urządzenia

- Port Gigabit WAN 10/100/1000
- 4 porty LAN Gigabit Ethernet 10/100/1000
- 2 odkręcane anteny 4G LTE
- 1 odkręcana antena Wi-Fi 5Ghz

#### Przepustowość<sup>1</sup>

- Do 867 Mb/s z klientami 802.11ac
- Do 300 Mb/s z klientami 802.11n
- 6/9/11/12/18/24/36/48/54 Mb/s w trybie 802.11g
- 1/2/5.5/11 Mb/s w trybie 802.11b
- LTE Uplink: Do 50 Mb/s
- LTE Downlink: Do 150 Mb/s

#### Standardy

- 802.11ac/n/g/b
- 802.3
- 802.3u

#### GSM

- 850/900/1800/1900 MHz
- UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA+/DC-HSPA+
- 900/2100 MHz
  - Power Class 3

#### LTE

- Release 10, Cat 4: Bands 1/2/3/5/7/8/20/38/40 (FDD: 2100/1900/1800/850/2600/900/800 MHz, TDD: 2600/TDD 2300 MHz)

#### Zabezpieczenia sieci Wi-Fi

- 64/128-bit WEP (Wired Equivalent Privacy)
- WPA & WPA2 (Wi-Fi Protected Access)

#### Zapora sieciowa

- Network Address Translation (NAT)

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- Stateful Packet Inspection (SPI)
- Diody LED**
- WAN
  - LAN
  - Siła sygnału
- Wymiary maksymalne**
- 180 x 180 x 100 mm
- Waga**
- < 500g
- Temperatura**
- Operacyjna: 0 do 40 °C
- Wilgotność**
- Operacyjna: 10% do 90% bez kondensacji
- Certyfikaty**
- CE

#### - Mikser

Mikser wyposażony w 4 standardowe złącza HDMI, wyjście USB webcam, wyjście HDMI, Fairlight audio mixer z EQ i dynamiką, DVE dla picture in picture, efekty przejść, green screen chroma key, pula 20 zdjęć dla tytułów, oraz darmowe oprogramowanie. Mikser z możliwością bezpośredniego nagrywania na dyski USB w H.264, oraz bezpośredni streaming za pomocą Ethernet na YouTube Live. Dzięki wyjściu multiview masz możliwość podglądu obrazu ze wszystkich 4 kamer, media, podglądom oraz programowe, dodatkowo masz możliwość podglądu statusu nagrywania, streamingu i audio.

#### Specyfikacja parametrów minimalnych miksera:

- Total Video Inputs: 4
- Total Outputs: 2
- Total Aux Outputs: 1
- Total Audio Inputs: 2 x 3.5mm stereo mini jack.
- HDMI Video Inputs: 4 x HDMI type A, 10-bit HD switchable.
- 2 channel embedded audio.
- Video Input Re-Sync
- On all 4 HDMI inputs.
- Frame Rate and Format Converters
- On all 4 HDMI inputs.
- HDMI Program Outputs: 1
- Ethernet 10/100/1000 BaseT
- Interfejs:  
1 x USB Type-C 3.1 Gen 1 z obsługą external drive recording, webcam out, software control, software updates and panel connection.
- Obsługiwane standardy:
- HD Video Input:  
720p50, 720p59.94, 720p60, 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 1080i50, 1080i59.94, 1080i60
- HD Video Output:  
1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- Video Sampling: 4:2:2 YUV
- Color Precision: 10-bit
- Color Space: Rec 709
- Rozdzielczości HDMI z komputera: 1280 x 720p 50Hz, 59.94Hz and 60Hz, 1920 x 1080p 23.98, 24, 25, 29.97,30, 50, 59.94 and 60Hz, 1920 x1080i 50 and 59.94Hz 60Hz
- Colorspace Conversion: Hardware based real time.
- Audio Mixer: 6 wejść x 2 channel mixer.
- Selectable On/Off/Audio-Follow-Video per channel plus kontrola wzmocnienia per channel.
- Level i Peak. P
- Audio parametry: Compressor, Gate, Limiter, 6 bands of parametric EQ, Master gain control.
- Upstream Keyers: 1
- Downstream Keyers: 1
- Advanced Chroma Keyers: 1
- Linear/Luma Keyers: 2
- Transition Keyer: DVE
- Suma warstw: 5
- Pattern Generators: 1
- Color Generators: 2
- DVE with Borders and Drop Shadow: 1
- Minimalna rozdzielczość monitora : 1366 x 768.
- Obsługa Direct Streaming i Direct Recording, live streaming over ethernet z Real Time Messaging Protocol (RTMP).
- Nagrywanie : na USB-C 3.1 Gen 1 w .mp4 H.264 z AAC audio
- Media Image Format: PNG, TGA, BMP, GIF, JPEG, TIFF.
- Port Ethernet 10/100/1000 BaseT.
- Zasilanie: 1 x External 12V, 36W
- Temperatura pracy: 5° C to 40° C
- Wilgotność względna: 0% to 90% bez kondensacji

**- Walizka na sprzęt – 2 szt.**

Aluminiowe z gąbką wewnątrz.

Do transportu sprzętu między lokalizacjami.

Minimalne wymiary wewnętrzne:

44x30x14 cm

Możliwość samodzielnego modelowania wnętrza za pomocą wkładów Si lub RPD.

Odporna na uderzenia, chroniąca przed kurzem i zachlapaniem.

**- Statyw do Smartfona – 1 szt**

mały tripod wysokość około 14

uchwyt na smartfony - uniwersalny



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

#### - Statyw z uchwytem do smartfona – 1 szt

Statyw uniwersalny 3 w 1 ( niewielki statyw stołowy do vlogów czy videokonferencji jako wysoki półtorametrowy statyw do profesjonalnych sesji czy selfie albo poręczny i solidny kijek selfie do nagrywania w ruchu. uchwyt na smartfony - uniwersalny

#### Słuchawki studyjne

Typ słuchawek	Nauszne, otwarte
Pasma przenoszenia min. [Hz]	5
Pasma przenoszenia max. [Hz]	35000
Dynamika [dB]	96
Impedancja [ $\Omega$ ]	250
Typ słuchawek	Nauszne
Długość kabla [m]	3
Złącze	Jack 3.5 mm, Jack 6.3 mm

#### - Mikrofon na stół konferencyjny

- Mikrofon konferencyjny typu „gęsia szyja” z podstawą antypoślizgową i wyłącznikiem w podstawie.
- **Złącze:** zgodne z zaoferowanym interfejsem audio.
- **Zasilanie:** bateryjne lub z interfejsu.

#### *Mikrofony do transmisji – 2 szt. Mikrofon kierunkowy*

- Przeznaczenie: Nakamerowe i shotgun
- Rodzaj przetwornika: Pojemnościowy
- Rodzaj łączności: Przewodowa
- Charakterystyka kierunkowości: Superkardioidalna
- Złącze: USB typ. C - 1 szt.; Mini jack 3,5 mm - 1 szt.
- Pasma przenoszenia: 20 ~ 20000 Hz:
- Impedancja: 10 Om
- Czulość: - 26 dB
- Zasilanie: Wbudowany akumulator
- Czas pracy na baterii: do 30 h
- Dodatkowe informacje: Kompatybilność: Windows, Mac OS
- Bezstopniowa regulacja wzmocnienia
- 3-stopniowy filtr górnoprzepustowy
- Lampka ostrzegawcza dB
- Dołączone akcesoria: Kabel USB, Osłona przeciwwietrzna, Kabel SC10
- Uchwyt do kamery SM7-R

#### *Mikrofon dookólny*

- **Przeznaczenie:** Nakamerowe i shotgun
- **Charakterystyka:** Kardioidalna
- **Pasma przenoszenia:** 38 Hz do 20 KHz

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- **Rodzaj łączności:** Przewodowa
- **Charakterystyka kierunkowości:** Superkardioidalna
- **Złącze:** USB typ. C lub Mini jack 3,5 mm
- **Zasilanie:** Wbudowany akumulator lub baterie
- **Dołączone akcesoria:** Osłona przeciwwietrzna, Uchwyt do kamery

#### - Kamera Cyfrowa HD – 1 zestaw.

Kamera cyfrowa pozwalająca na streamowanie obrazu on-line. W zestawie dwie kompatybilne karty SD o pojemności min. 256GB, o prędkości zapisu min. 120MB/s i odczytu min. 200 MB/s.

#### Główne cechy:

- Nagrywanie w jakości 4K 60p
- Precyzyjny system AF
- 5-osiowa hybrydowa stabilizacja obrazu
- Nagrywanie wewnętrzne w 10-bitowej jakości 4:2:2
- Przesyłanie strumieniowe w jakości FullHD
- Sterowanie bezprzewodowe za pośrednictwem tabletu lub smartfona
- Rozdzielczość: 4K
- Typ matrycy: MOS
- Nośnik danych - na film: karty pamięci SD
- Ogniskowa ob. kamery (ekwiwalent 35mm) [mm]: 25-600
- Jasność obiektywu [f/]: f/1.8-4
- Średnica filtra [mm]: 62
- Zoom optyczny: 24
- Zoom cyfrowy: 48x
- Wizjer: tak
- Autofokus: tak
- Migawka: 59,94 Hz
- Złącze mikrofonowe: tak , kompatbilne z dostarczonymi mikrofonami
- Złącze słuchawkowe: tak
- Złącza: SDI, HDMI, USB 2.0, XLR
- HDMI: tak
- Wi-Fi: tak
- Bezprzewodowa praca zdalna: tak
- Stabilizacja: optyczna

#### W zestawie ze statywem:

- Płynne przesuwanie i pochylenie
- Płynne zatrzymywanie i rozpoczynanie ponownego przesunięcia i pochylenia statywu
- 3-sekcyjne, aluminiowe nogi;
- Wbudowana poziomica
- Głowica olejowa
- Szybkozłączka
- Pokrowiec w zestawie
- Dane techniczne:
- Wysokość maksymalna: min. 170cm
- Długość po złożeniu: max. 70cm

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

- Ilość sekcji: 3
- Rodzaj połączenia: zatraskowy
- Masa: około 2kg
- Udźwig: min. 6kg

#### **Interfejs audio USB 2x Line/Mikrofon – 1 szt.**

Interfejs pozwalający na podłączenie 2 urządzeń typu mikrofon / „Line”. Pracujący w jakości 24 bit/192 kHz.

- Bezpośredni i bezlatencyjny monitoring w trakcie nagrywania.
- Wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu i możliwością wyboru monitora A/B.
- Diody: Power / +48V / Signal / Clip
- 2 przedwzmacniacze mikrofonowe z zasilaniem Phantom +48 V wyposażone w tłumiki PAD.
- Zintegrowany stereofoniczny interfejs USB/Audio umożliwiający bezpośrednie podłączenie do komputera

#### **- Przewody**

- Przewody mikrofonowe, liniowe Mikrofonowe XLR (zgodne z Interfejsem AUDIO): 1x 5m, 1x 15 M. Przewód audio od kamery do interfejsu audio min 5 m – 1 szt.
- Przewód HDMI do Smartfona – 2 szt.
- W celu użycia smartfona jako kamery + 2 x przejściówka na HDMI
- Przewody HDMI : 2x 15 m, 2x 5m
- kabel aktywny przedłużacz USB 2.0 480 Mb/s 8m – 2 szt.

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

## Część 2: Szkolenie z UTM – 1 osoba.

Warsztat z praktycznej konfiguracji UTM dla 1 pracownika.

Celem przeprowadzenia warsztatów jest przygotowanie administratora IT w Urzędzie do konfiguracji i bieżącej pracy z UTM.

### Język szkolenia

- Szkolenie: polski
- Materiały: polski

### Minimalny zakres szkolenia:

- Konfiguracja trybów pracy urządzenia (transparentny/sniffer lub router/NAT)
- Zarządzanie aktualizacjami oraz backup
- Budowa i optymalizacja reguł zapory sieciowej
- Konfiguracja systemu wykrywania włamań (IDS/IPS)
- Monitorowanie wykorzystania aplikacji i blokowanie malware/ransomware
- Konfiguracja modułu filtrowania stron www
- Konfiguracja profili antyspam
- Zarządzanie wyciekiem danych DLP
- Konfiguracja wielu łączy internetowych WAN
- Raportowanie i analiza zdarzeń
- Konfiguracja połączeń tunelowych Site-to-Site IPsec VPN
- Zarządzanie dostępem zdalnym SSL- VPN
- Instalacja i konfiguracja aplikacji klienckiej VPN
- Zarządzanie mechanizmami routingu

### Część 3: Modernizacja sieci LAN

Modernizacja sieci LAN w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Bolkowie pozwalająca na pracę zainstalowanych w ramach projektu systemów.. Wymianie podlegają gniazda sieciowe abonenckie, okablowanie oraz niezbędne elementy montażowe (szafa RACK, panele krosowe, maskownice, szafki itp.).

Zamawiający przewiduje zainstalować łącznie: 21 punktów logicznych (43 gniazda RJ-45) w trzech standardach:

- PL Typ1 = 1xRJ45 – 5 sztuk
- PL Typ2 = 2xRJ45 – 10 sztuk
- PL Typ3 = 3xRJ45 – 6 sztuk

Wszystkie PL w standardzie RJ45 min. Cat. 6A.

Gniazda komputerowe muszą być terminowane w serwerowni na patch panelach keystoneami cat. 6A. Wszystkie gniazda muszą być trwale opisane zarówno w serwerowni jak i po stronie abonenta w celu szybkiej i jednoznacznej identyfikacji gniazdek.

Zamawiający oczekuje wykonania prac w formule zaprojektuj – wybuduj.

Do zadań Wykonawcy należeć będzie:

- a) Demontaż obecnej sieci LAN (prowadzone w miarę instalacji nowej sieci).
- b) Ułożenie przewodów podtynkowo, z zachowaniem estetyki wykonania – tynkowanie i malowanie,
- c) Zakończenie przewodów złączami typu keystone w gniazdkach abonenckich natynkowych,
- d) Zakończenie przewodów złączami typu keystone w patch panelach w serwerowni,
- e) Montaż paneli w nowej szafie RACK,
- f) Trwałe i czytelne oznaczenie gniazd abonenckich oraz patchpaneli i gniazd na panelach [np. za pomocą naklejek] zgodnie z opisem gniazd w serwerowni.
- g) Przeprowadzenie prac wykończeniowych po instalacji sieci (sprzątnięcie, szpachlowanie, malowanie) – kolor należy ustalić z Zamawiającym.
- h) Dostarczenie i zamontowanie kabli typu patchcord odpowiedniej długości łączących gniazda abonenckie z komputerami.

Wszystkie gniazda abonenckie muszą zostać zainstalowane w puszkach podtynkowych. W pomieszczeniach gdzie biurka ustawione są w konfiguracji „wyspy” (dla 3 pomieszczeń) Wykonawca każdorazowo uzgodni z Zamawiającym sposób doprowadzenia przewodów do biurka (lista podłogowa lub puszka w podłodze).

Łączna przybliżona długość przewodów wynosi około 1000 metrów bieżących.

Zamawiający wymaga dostarczenia i zainstalowania elementów sieci z co najmniej 5 letnią gwarancją.

## Cześć 4: Usługa wdrożenia

Usługa wdrożeniowa została podzielona na opis w następujących częściach:

1. Sprzęt i oprogramowanie biurowe
2. Sprzęt serwerowy, sieciowy
3. Przygotowanie i dostarczenie dokumentacji projektowej oraz powykonawczej

### 1. Sprzęt i oprogramowanie biurowe

1. Wykonawca zainstaluje zestawy komputerowe AIO na wyznaczonych miejscach podanych przez zamawiającego.
2. Komputery, laptopy mają posiadać zainstalowany system operacyjny oraz oprogramowanie biurowe
3. Każdy system operacyjny oraz oprogramowanie biurowe ma być zaktualizowane najnowszymi poprawkami producenta na dzień montażu sprzętu.
4. Stacje robocze mają mieć jednoznaczną nie powtarzalną nazwę komputera w sposób podany przez zamawiającego tj. K1, K2, K3 itd. Laptopy natomiast L1, L2, L3 itd.
5. Wykonawca zobligowany jest do przeniesienia konfiguracji dotychczas używanych stacji roboczych wraz ze wszystkimi danymi użytkowników (zainstalowane programy, przeglądarki, email, antywirusa (klucz licencyjny poda zamawiający) drukarki itp.). Wykonawca usunie zbędne oprogramowanie typu crapware
6. Przeniesienie oprogramowania dziedzicznego jeśli było używane wraz z migracją danych jeśli będzie to konieczne. Konfiguracja nowych stacji roboczych za zapewnić efektywną i wydajną pracę użytkownikom.
7. Nie dopuszcza się używania narzędzi do klonowania dysków twardych.
8. Instalacja komputerów nie może zakłócić pracy urzędników w biurach gdzie komputery będą montowane. Wykonawca uzgodni z zamawiającym terminy dogodne do wymiany komputerów w biurach.
9. Wykonawca w toku realizacji umowy nie może żądać jakichkolwiek dodatkowych opłat przy migracji danych na nowe stacje robocze
10. Konfiguracja ma zapewnić efektywną i wydajną pracę użytkowników.

### 2. Sprzęt serwerowy, sieciowy

Usługi związane ze sprzętem serwerowym, sieciowym obejmowały w szczególności w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Bolkowie

1. Dostawę i instalację serwera z serwerowym systemem operacyjnym (jeśli będzie to konieczne to z kilkoma systemami operacyjnymi)
2. Wykonawca musi dokonać instalacji całości oprogramowania w ramach wdrażanego projektu w siedzibie Zamawiającego
3. Przeprowadzenie testów poprawności działania wdrażanego systemu, w warunkach rzeczywistych Zamawiającego aż do osiągnięcia zamierzonych rezultatów
4. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia obecności w siedzibie Zamawiającego osób realizujących kolejne etapy wdrożenia systemu.
5. Wykonawca w toku realizacji umowy nie może żądać jakichkolwiek dodatkowych opłat za ponowne weryfikowanie zawartości plików przy migracji danych do nowego systemu z przyczyn nie leżących po stronie Zamawiającego

Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

6. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wglądu w dowolnym momencie do zamówionych prac projektowych, wykonawczych i wdrożeniowych opracowywanych przez Wykonawcę
7. Wykonawca przeniesie na nowy serwer dane z aktualnie używanych systemów. Zamawiający dostarczy pliki z danymi w formacie uzgodnionym z Wykonawcą
8. Dostarczenia dokładnej procedury wykonywania i odtwarzania kopii zapasowych poszczególnych części składowych systemu. Zamawiający wykona pod nadzorem Wykonawcy próby wykonania kopii bezpieczeństwa i odzyskania z kopii systemu zgodnie z przekazanymi przez Wykonawcę procedurami.
9. Pozytywne przeprowadzenie tego testu jest warunkiem koniecznym do otrzymania przez Wykonawcę ostatecznego odbioru.
10. Przekazania kont i haseł dostępowych administratora (najwyższy poziom dostępu) do wszystkich elementów wchodzących w skład zamówienia dla których takie konta zostały utworzone tj. programów narzędziowych, baz danych oraz innego oprogramowania dostarczonego w ramach postępowania. Przekazanie kont i haseł musi zostać wykonane najpóźniej przed danego etapu zamówienia.

## 2.1 Szczegóły instalacji oraz konfiguracji sprzętu serwerowego

Montażu urządzeń w szafie RACK (demontaż i ponowny montaż urządzeń w szafie dotychczas używanego sprzętu w celu przygotowania miejsca dla nowo instalowanego sprzętu w tym serwera, macierzy, UTM). Konfiguracji serwera (konfiguracja oprogramowania serwera w tym hypervizora maszyn wirtualnych). Konfiguracja hostów wirtualnych, instalacja i konfiguracja systemów operacyjnych, usług katalogowych, uruchomienie wymaganych usług.. Migracja baz danych MS SQL, , migracja serwera oprogramowania antywirusowego, migracja oprogramowania dziedzinowego. Skonfigurowanie macierzy pod backup zaproponowany w ofercie (harmonogram backup poda zamawiający na etapie konfiguracji). Konfiguracja urządzeń sieciowych (rekonfiguracja, utworzenie VLAN, VPN, reguł firewall itp.)

**Usługi związane ze sprzętem sieciowym obejmowały w szczególności w Urzędzie Miejskim w Bolkowie** montaż switchy w szafie RACK. Uruchomienie i konfiguracja do pracy w istniejącej infrastrukturze. Wykonawca dostarczy niezbędne do połączenia przewody i wkładki SFP w celu uzyskania maksymalnej wydajności.

## 3. Przygotowanie i dostarczenie dokumentacji projektowej oraz powykonawczej

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązuje się do gromadzenia i przechowywania dokumentacji projektowej realizacji każdego Zadania. Dokumentacja projektowa będzie przechowywana przez cały okres realizacji umowy.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył do każdego przekazanego elementu systemu dokumentację Administratora – zawierająca opis wymaganych czynności i działań związanych z instalacją i konfiguracją danego elementu, a także opis wymagań odnośnie konfiguracji środowiska eksploatacyjnego (platformy sprzętowej, systemowej, bazodanowej i aplikacyjnej). Dokumentacja musi zawierać wszystkie niezbędne loginy, hasła, kody dostępu, itp. pozwalające na odtworzenie pełnego zakresu systemu po awarii, zarządzanie w pełnym zakresie dostarczonym rozwiązaniem oraz pełnienie usługi serwisu przez inny podmiot po okresie trwałości projektu.



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

### **3.1 Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Dokumentację powykonawczą, która musi być sporządzona zgodnie z poniższym szablonem, przy czym szablon może zostać uzupełniony o dodatkowe elementy przez Wykonawcę:

1. Opis wdrożonych systemów i aplikacji.
  - 1.1. Opis systemu.
  - 1.2. Funkcjonalności
  - 1.3. Zależność pomiędzy wszystkimi elementami Rozwiązania.
2. Opis przepływu danych pomiędzy poszczególnymi Modułami wraz ze schematami graficznymi.
3. Sposób instalacji i konfiguracji Rozwiązania:
4. Możliwości współpracy systemu z platformami sprzętowymi i systemowymi.
5. Wymagane licencje - wykaz niezbędnych licencji.