# Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu teleinformatycznego na potrzeby Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu.

1. **Informacje ogólne dotyczące przedmiotu zamówienia:**

### Przedmiot zamówienia został podzielony na 7 Części (tj. zadania), których zakres przedmiotowy opisano poniżej. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert częściowych, Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę na dowolną liczbę Części. Zamawiający nie wyraża zgody na złożenie oferty obejmującej jedynie wybrane pozycje w ramach jednej Części.

### Część 1 – sprzęt i części serwerowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Ilość** |
|  | Półka dyskowa 12x900GB | 2 półki |
|  | Zestaw 24 dysków twardych do półki dyskowej macierzy | 1 zestaw |

### Część 2 – sprzęt zabezpieczenia sieci

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Ilość** |
|  | Zapora ogniowa | 1 sztuka |

### Część 3 – sprzęt teleinformatyczny sieciowy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Ilość** |
|  | Przełącznik sieciowy 28-portowy 10Gbit | 2 sztuki |
|  | Moduł SFP+ do przełącznika sieciowego 28-portowego 10Gbit | 4 sztuki |

### Część 4 – sprzęt teleinformatyczny stacjonarny cz. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Liczba sztuk** |
|  | Komputer stacjonarny Mini-PC | 16 |

### Część 5 – sprzęt teleinformatyczny stacjonarny cz. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Liczba sztuk** |
|  | Monitor komputerowy 24-calowy | 40 |

### Część 6 – sprzęt teleinformatyczny mobilny cz. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Liczba sztuk** |
|  | Komputer przenośny notebook 1 | 4 |
|  | Komputer przenośny notebook 2 | 3 |
|  | Stacja dokująca do przenośnego notebooka | 7 |

### Część 7 – sprzęt teleinformatyczny mobilny cz. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Liczba sztuk** |
|  | Tablet | 6 |
|  | Dedykowane etui do tableta | 6 |
|  | Dedykowany kabel do tableta | 6 |

1. **Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 1:**
   1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanej półki dyskowej 12x900GB**

Zamawiający wymaga dostawy dwóch półek z zainstalowanymi 12 wysokowydajnymi dyskami 900GB, zgodnie z poniższymi warunkami technicznymi:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Obudowa | Maksymalna wysokość obudowy to 2U. Możliwość instalacji 24 dysków twardych:   * wydajnych magnetycznych o pojemności od 900 GB do 1,8 TB; * samo-szyfrujących od 900 GB do 1,8 TB; * półprzewodnikowych od 960 GB do 30TB. |
|  | Współpraca | Półka dyskowa musi współpracować z urządzeniami będące w posiadaniu Zamawiającego: NetApp FAS8200 oraz NetApp FAS8020. |
|  | Dyski | Półka wyposażona w 12 wydajnych dysków twardych magnetycznych o pojemności 900 GB, typ 10k RPM 12G. |
|  | Okablowanie | W zestawie okablowanie niezbędne do wpięcia w istniejący węzeł półek Mini SAS 12Gb o długości 2 metrów. |
|  | Montaż | W zestawie szyny montażowe do szafy rack, regulowane w zakresie 24-32 cale. |
|  | Niezawodność | Brak pojedynczego punktu awarii. Redundantne zasilanie, chłodzenie, kontrolery, dwie ścieżki dostępu do każdego dysku. |
|  | Wentylatory i zasilacze | W pełni nadmiarowe, z możliwością wymiany podczas pracy. W zestawie kable zasilające C13-C14. |
|  | Licencja | W komplecie licencja na całą przestrzeń dyskową dla zainstalowanych dysków twardych. |
|  | Serwis | W zestawie wsparcie serwisowe producenta półki dyskowej zgodnie z poniższym trybem:   * Czas reakcji: 4 godziny; * Dostawa: NBD; * Dostępność serwisu: 24 godziny przez 7 dni w tygodniu; * Wsparcie: telefoniczne, poprzez portal zgłoszeniowy. |
|  | Warunki gwarancji | Minimum 24-miesięczna Gwarancja Producenta. |

* 1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego zestawu 24 dysków do półki dyskowej macierzy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Kompatybilność | Dyski twarde muszą współpracować z półką dyskową będącą w posiadaniu Zamawiającego: NetApp DS224C we współpracy z kontrolerami macierzy NetApp FAS8200. |
|  | Ilość dysków w zestawie | 24 identyczne dyski od tego samego producenta, ten sam model i rodzina. Zamawiający nie dopuszcza różnych dysków (producenta, rodziny czy również jego typu). |
|  | Typ | Magnetyczny, wysoko wydajny. |
|  | Pojemność | 900 GB |
|  | Prędkość obrotowa | 10 tysięcy |
|  | Pamięć cache | 128 MB |
|  | Interfejs | 12G SAS |
|  | Obudowa | 2,5 cala |
|  | Warunki gwarancji | Minimum 24-miesięczna Gwarancja Producenta. |

1. **Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 2:**
   1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanej zapory ogniowej Fortinet lub równoważny**

Zapora ogniowa firmy Fortinet FG-200E, model zgodny z numerem producenta **FG-200E-BDL-900-36** lub równoważny produkt spełniający poniższe warunki (dalej jako system):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Wymagania ogólnie | Dostarczony system musi zapewniać wszystkie wymienione poniżej funkcje sieciowe i bezpieczeństwa niezależnie od dostawcy łącza. Dopuszcza się aby poszczególne elementy wchodzące w skład systemu były zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub komercyjnych aplikacji instalowanych na platformach ogólnego przeznaczenia.  W przypadku implementacji programowej dostawca musi zapewnić niezbędne platformy sprzętowe wraz z odpowiednio zabezpieczonym systemem operacyjnym.  System realizujący funkcję Firewall musi dawać możliwość pracy w jednym z trzech trybów:   * routera z funkcją NAT, * transparentnym, * monitorowania na porcie SPAN.   W ramach dostarczonego systemu musi być zapewniona możliwość budowy minimum 2 oddzielnych (fizycznych lub logicznych) instancji systemów w zakresie:   * rutingu, * firewalla, * IPSec VPN, * antywirus, * IPS, * kontroli aplikacji.   Powinna istnieć możliwość dedykowania co najmniej 10 administratorów do poszczególnych instancji systemu.  System musi wspierać IPv4 oraz IPv6 w zakresie:   * firewall, * ochrony w warstwie aplikacji, * protokołów routingu dynamicznego. |
|  | Redundancja, monitoring i wykrywanie awarii | W przypadku systemu pełniącego funkcje: Firewall, IPSec, Kontrola Aplikacji oraz IPS – musi istnieć możliwość łączenia w klaster Active-Active lub Active-Passive. W obu trybach powinna istnieć funkcja synchronizacji sesji firewall.  System musi umożliwiać zbudowanie systemu w postaci redundantnej.  Monitoring oraz wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łączy sieciowych.  Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN.  System musi umożliwiać agregację linków statyczną oraz w oparciu o protokół LACP. Powinna istnieć możliwość tworzenia interfejsów redundantnych. |
|  | Interfejsy i zasilanie | System musi dysponować minimum:   * 18 portami Gigabit Ethernet RJ-45. * 4 gniazdami SFP 1 Gbps.   System musi posiadać wbudowany port konsoli szeregowej oraz gniazdo  USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G oraz instalacji oprogramowania z klucza USB.  W ramach systemu powinna być możliwość zdefiniowania co najmniej 200 interfejsów wirtualnych - definiowanych jako VLAN’y w oparciu o standard 802.1Q.  System musi być wyposażony w zasilanie AC zgodnie ze standardem używanym w Polsce. |
|  | Parametry wydajnościowe | W zakresie Firewall’a obsługa nie mniej niż 2 mln jednoczesnych połączeń oraz 135.000 nowych połączeń na sekundę.  Przepustowość Stateful Firewall: nie mniej niż 20 Gbps dla pakietów 512 B.  Przepustowość Stateful Firewall: nie mniej niż 9 Gbps dla pakietów 64 B.  Przepustowość Firewall z włączoną funkcją Kontroli Aplikacji: nie mniej niż 3.5 Gbps.  Wydajność szyfrowania VPN IPSec dla pakietów 512 B, przy zastosowaniu algorytmu o mocy nie mniejszej niż AES256 – SHA256: nie mniej niż 7.2 Gbps.  Wydajność skanowania ruchu w celu ochrony przed atakami (zarówno client side jak i server side w ramach modułu IPS) dla ruchu Enterprise Traffic Mix - minimum 2.2 Gbps.  Wydajność skanowania ruchu typu Enterprise Mix z włączonymi funkcjami: IPS, Application Control, Antywirus - minimum 1.2 Gbps.  Wydajność systemu w zakresie inspekcji komunikacji szyfrowanej SSL dla ruchu http – minimum 820 Mbps. |
|  | 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:   * Kontrola dostępu - zapora ogniowa klasy Stateful Inspection. * Kontrola aplikacji. * Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN. * Ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS. * Ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System. * Kontrola stron WWW. * Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3, IMAP. * Zarządzanie pasmem (QoS, Traffic shaping). * Mechanizmy ochrony przed wyciekiem poufnej informacji (DLP). * Dwu-składnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem tokenów sprzętowych lub programowych. W ramach postępowania powinny zostać dostarczone co najmniej 2 tokeny sprzętowe lub programowe, które będą zastosowane do dwu-składnikowego uwierzytelnienia administratorów lub w ramach połączeń VPN typu client-to-site. * Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL. * Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSH. |
|  | Polityki firewall | Polityka firewall musi uwzględniać adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.  System musi zapewniać translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:   * translację jeden do jeden oraz jeden do wielu. * dedykowany ALG (Application Level Gateway) dla protokołu SIP.   W ramach systemu musi istnieć możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN. |
|  | Połączenia VPN | 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. * Wsparcie dla Pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh, w tym wsparcie dla dynamicznego zestawiania tuneli pomiędzy SPOKE w topologii HUB and SPOKE. * Tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site. * Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności. * Możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routingu (np. OSPF) oraz routingu statycznego. * Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth. * Mechanizm „Split tunneling” dla połączeń Client-to-Site.   System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu SSL VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:   * Pracę w trybie Portal - gdzie dostęp do chronionych zasobów realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki. W tym zakresie system musi zapewniać stronę komunikacyjną działającą w oparciu o HTML 5.0. * Pracę w trybie Tunnel z możliwością włączenia funkcji „Split tunneling” przy zastosowaniu dedykowanego klienta. |
|  | Routing i obsługa łączy WAN | W zakresie routingu rozwiązanie powinno zapewniać obsługę:   * Routingu statycznego. * Policy Based Routingu. * Protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM.   System musi umożliwiać obsługę kilku (co najmniej dwóch) łączy WAN z mechanizmami statycznego lub dynamicznego podziału obciążenia oraz monitorowaniem stanu połączeń WAN. |
|  | Zarządzanie pasmem | System musi umożliwiać zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.  Musi istnieć możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.  System musi zapewniać możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL. |
|  | Kontrola antywirusowa | Silnik antywirusowy musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).  System musi umożliwiać skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, RAR.  System musi dysponować sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android). |
|  | Ochrona przed atakami | Ochrona IPS powinna opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.  System powinien chronić przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.  Baza sygnatur ataków powinna zawierać minimum 5000 wpisów i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.  Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.  System musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.  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.  Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet. |
|  | Kontrola aplikacji | Funkcja kontroli aplikacji powinna umożliwiać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.  Baza kontroli aplikacji powinna zawierać minimum 2100 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.  Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) powinny być kontrolowane pod względem wykonywanych czynności na przykład wysyłanie czy pobieranie plików.  Baza powinna zawierać kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.  Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur. |
|  | Kontrola stron WWW | Moduł kontroli stron WWW musi korzystać z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.  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.  Filtr WWW musi dostarczać kategorii stron zabronionych prawem: Hazard.  Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.  System musi umożliwiać zdefiniowanie czasu, który użytkownicy sieci mogą spędzać na stronach o określonej kategorii. Musi istnieć również możliwość określenia maksymalnej ilości danych, które użytkownik może pobrać ze stron o określonej kategorii.  Administrator musi mieć możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania. |
|  | Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji | System 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.   Musi istnieć możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania dwu-składnikowego.  Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS lub API. |
|  | Zarządzanie | 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.  Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.  Powinna istnieć możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania dwu-składnikowego dla dostępu administracyjnego.  System musi współpracować z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwiać przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów netflow lub sflow.  System musi mieć możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API, do którego producent udostępnia dokumentację.  Element systemu pełniący funkcję Firewal musi posiadać wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, podglądu pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall. |
|  | Logowanie | 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.  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.  Logowanie musi obejmować zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.  Musi istnieć możliwość logowania do serwera SYSLOG. |
|  | Certyfikaty | Poszczególne elementy oferowanego systemu bezpieczeństwa powinny posiadać następujące certyfikacje:   * ICSA lub EAL4 dla funkcji Firewall. * ICSA dla funkcji IPS lub NSS Labs w kategorii NGFW. * ICSA dla funkcji IPSec VPN. * ICSA dla funkcji SSL VPN. |
|  | Serwisy i licencje | W ramach postępowania powinny zostać dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów. Powinny one obejmować na okres 36 miesięcy:   * kontrola aplikacji, * IPS, * antywirus (z uwzględnieniem sygnatur do ochrony urządzeń mobilnych - co najmniej dla systemu operacyjnego Android), * analiza typu Sandbox, * antyspam, * filtrowanie stron WWW (web filtering), * bazy reputacyjne adresów IP/domen. |
|  | Warunki gwarancji | System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 36 miesięcy, polegającym na naprawie zgłoszonych usterek i awarii lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości, która uniemożliwia naprawę. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania. Wsparcie techniczne w trybie 8x5 (8 godzin x 5 dni w tygodniu). |

1. **Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 3:**
   1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego przełącznika sieciowego 28-portowego 10Gbit lub produkt równoważny**

Przełącznik sieciowy firmy Netgear, model zgodny z numerem producenta **XS728T-100NES.** Posiada 24 porty miedziane typu 10GBASE-T oraz 4 dedykowane porty światłowodowe SPF+ typu 10GBASE-X.

Oferowany przełącznik sieciowy musi pochodzić z oficjalnej dystrybucji producenta tego przełącznika na terytorium Polski w celu spełnienia warunków gwarancyjnych Producenta. Naprawa sprzętu w trybie NBD wraz dostępnym dożywotnio (bez ograniczeń czasowych) wsparciem technicznym online.

Zamawiający wymaga aby ww. oferowany przełącznik był objęty minimum 36-miesięczną Gwarancję Producenta.

* 1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego modułu SFP+ do przełącznika sieciowego 28-portowego 10Gbit lub produkt równoważny**

Moduły SFP+ 10GBASE-SR firmy Netgear, model zgodny z numerem producenta **AXM761-10000S**, o poniższych parametrach, które są jednocześnie warunkami równoważności:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Kompatybilność | Moduł SFP+ 10GBASE-SR musi współpracować z oferowanym przełącznikiem przedstawionym w punkcie 4.1 niniejszego OPZ. |
|  | Typ i rodzaj złączy | Multimode LC duplex |
|  | Montaż | Montowanie w przełączniku na gorąco (hot-plug) |
|  | Obsługa włókien | OM1/OM2/OM3/OM4 |
|  | Obsługiwana prędkość | 10 Gbps |
|  | Warunki gwarancji | Minimum 36-miesięczna Gwarancja Producenta. |

1. **Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 4:**
   1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego komputera Mini-PC lub równoważny produkt**

Komputer mini PC firmy Intel, typ NUC, rodzina CRIMSON CANYON, model zgodny numerem producenta **BOXNUC8i3CYSN2** z zainstalowanym fabrycznie systemem operacyjnym Microsoft Windows 10 Home, o poniższych parametrach, które są jednocześnie warunkami równoważności:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Procesor | Intel Core i3-8121U, 2.2 GHz, 4MB Cache |
|  | Pamięć RAM | 4 GB SO-DIMM DDR4 |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana, z wbudowaną pamięcią wideo o pojemności 2 GB GDDR5 |
|  | Dysk twardy | Magnetyczny o pojemności 1 TB |
|  | Interfejsy | Dostępne dwa wyjścia HDMI,  Dostępny 1 slot M.2 na dodatkowy dysk półprzewodnikowy,  Port RJ45 1Gbps,  4 Porty USB 3.0,  Czytnik kart pamięci SDXC. |
|  | System operacyjny | Zainstalowany fabrycznie Microsoft Windows 10 Home |
|  | Łączność bezprzewodowa | Bluetooth 5.0 oraz Wi-Fi 5 |
|  | Warunki gwarancji | Minimum 24-miesięczna Gwarancja Producenta. |

1. **Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 5:**
   1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego monitora Dell lub równoważny produkt**

Monitor ekranowy, dotykowy firmy Dell, model P2418HT zgodny numerem producenta **210AKBD**, o poniższych parametrach, które są jednocześnie warunkami równoważności:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Typ wyświetlacza | Matryca w technologii IPS z podświetleniem LED. |
|  | Obszar aktywny | Co najmniej 23,8 cala. Rozdzielczość, co najmniej 1920 x 1080 pikseli przy częstotliwości odświeżania 60 Hz. |
|  | Kontrast | Co najmniej 1000:1. |
|  | Jasność | Co najmniej 250 cd/m2. |
|  | Czas odpowiedzi | 6 ms (od szarego do szarego). |
|  | Ekran | Przeciwodblaskowa o twardości 3H. |
|  | Złącza obrazu | Oferowany monitor musi posiadać, co najmniej dwa złącza cyfrowe (HDMI wersja 1.4, DisplayPort wersja 1.2), jedno złącze analogowe VGA. |
|  | Złącza danych | Musi posiadać niezbędny 1 port USB 3.0 do wysyłania danych zapewniający działanie portów USB monitora, co najmniej dwa porty USB 3.0 (w tym 1 port ładowania BC1.2 USB 3.0) z boku oraz co najmniej dwa porty USB 2.0 umieszczone u dołu. |
|  | Typ ekranu dotykowego | Pojemnościowy, sterowany gołymi palcami, 10 punktów dotykowych |
|  | Czas reakcji na dotyk | Maksymalnie 35 ms. |
|  | Rozdzielczość ekranu dotykowego | Co najmniej 4096 x 4096 punktów. |
|  | Obudowa | Monitor musi mieć możliwość regulacji wysokość i kąta pochyłu ekranu. |
|  | Podstawa | Regulacja wysokości 90 mm, pochylenie od -5 stopni do 60 stopni. Obracanie w poziomie od -30 stopni do 30 stopni. |
|  | Wymagania dodatkowe | Monitor musi być nowy, nieużywany, w oryginalnym opakowaniu. W zestawie monitor z podstawą, osłona |
|  | Zasilanie | Niedopuszczalne jest oferowanie monitora z zewnętrznym zasilaczem. Zasilacz wewnętrzny, dostosowany do sieci 230 V. |
|  | Warunki gwarancji | Minimum 36-miesięczna Gwarancja Producenta. |

1. **Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 6:**
   1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego komputera przenośnego notebook 1 lub równoważny produkt**

Komputer przenośny notebook firmy Dell, model Latitude 5401 zgodny numerem producenta **N007L540114EMEA**, który jest startowym (bazowym) modelem z podstawowymi parametrami technicznymi. Zamawiający wymaga dostawy ww. notebooka o poniższych parametrach (konfiguracji i opcjach), które są jednocześnie warunkami równoważności:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Procesor | 6-rdzeniowy, 12-wątkowy Intel Core i7-9850H. |
|  | Pamięć RAM | 16 GB SO-DIMM DDR4, bez funkcji ECC; zainstalowany jeden moduł 16 GB; jeden wolny slot w celu umożliwienia instalacji drugiego modułu 16GB SO-DIMM |
|  | Ekran | Przekątna 14 cala, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli.  Matryca matowa, podświetlenie LED, typ WVA/IPS, bez interfejsu dotykowego, jasność minimum 220 nitów.  Wbudowana kamera z zasłoną prywatną i wbudowany mikrofon. |
|  | Karta graficzna | Dyskretna Geforce MX150 o pojemności 2 GB GDDR5. Wsparcie dla Thunderbolt 3. |
|  | Dysk twardy | Półprzewodnikowy SSD M.2 w technologii PCIe NVMe o pojemności 512 GB. |
|  | Klawiatura | Bez odrębnej klawiatury numerycznej, podświetlana z dwoma urządzeniami wskazującymi, wersja angielska lub międzynarodowa. |
|  | Interfejsy | 1 port USB Type-C 3.1 drugiej generacji z wbudowaną obsługą standardu Power Delivery oraz DisplayPort. Obsługa technologii Thunderbolt 3.  1 port RJ45 1Gbps,  3 porty USB 3.1 pierwszej generacji (w tym jeden z funkcją ładowania),  1 pełnowymiarowy port HDMI,  Czytnik kart pamięci microSD. |
|  | System operacyjny | Fabrycznie zainstalowany Microsoft Windows 10 Pro (wersja 64-bitowa) w języku polskim.  Wbudowane środowisko odzyskiwania systemu do stanu fabrycznego. |
|  | Łączność bezprzewodowa | Zainstalowane moduły:  Wi-Fi w trybie Dual Band (802.11ac), MIMO 2x2,  Bluetooth 5.0,  Modem Intel XMM WWAN LTE-Advanced. |
|  | Bezpieczeństwo | Zainstalowany układ szyfrowania TPM w wersji minimum 2.0.  Zainstalowany dotykowy czytnik linii papilarnych w przycisku uruchamiania urządzenia.  Czytnik Smart Card z certyfikatem FIPS 201 wraz z niezbędnym oprogramowaniem z certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia.  Slot zabezpieczenia typu klin Noble.  Obsługa technologii Intel vPro. |
|  | Bateria | 4-komorowa bateria o pojemności minimum 68 Wh z możliwością szybkiego ładowania. |
|  | Zasilanie | W zestawie zasilacz o dużej mocy (minimum 130 W) z europejskim kablem zasilającym. |
|  | Obudowa | Dostęp do slotu z tacką na kartę nanoSIM. Slot gotowy do pracy z zainstalowanym modemem LTE.  Tylna pokrywa ekranu wzmocniona. |
|  | Akcesoria | Zestaw musi zawierać dedykowaną linkę zabezpieczającą kompatybilna ze slotem zabezpieczenia typu Kensington oraz Noble. Linka powinna być zgodna z numerem producenta KV36H (461-10169). |
|  | Gwarancja | Minimum 36-miesięczna Gwarancja Producenta w trybie NBD onsite na urządzenie wraz z opcją pozostawienia u Zamawiającego dysku twardego (w przypadkach takich jak naprawa laptopa lub trwałe uszkodzenie dysku) oraz dodatkowy 36-miesięczny serwis baterii wyżej oferowanego laptopa. |

* 1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego komputera przenośnego notebook 2 lub równoważny produkt**

Komputer przenośny notebook firmy Dell, model Latitude 5401 zgodny numerem producenta **N003L540114EMEA**, który jest startowym (bazowym) modelem z podstawowymi parametrami technicznymi. Zamawiający wymaga dostawy ww. notebooka o poniższych parametrach (konfiguracji i opcjach), które są jednocześnie warunkami równoważności:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Procesor | 4-rdzeniowy, 8-wątkowy Intel Core i5-9400H. |
|  | Pamięć RAM | 16 GB SO-DIMM DDR4, bez funkcji ECC; zainstalowany jeden moduł 16 GB; jeden wolny slot w celu umożliwienia instalacji drugiego modułu 16GB SO-DIMM |
|  | Ekran | Przekątna 14 cala, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli.  Matryca matowa, podświetlenie LED, typ WVA/IPS, bez interfejsu dotykowego, jasność minimum 220 nitów.  Wbudowana kamera z zasłoną prywatną i wbudowany mikrofon. |
|  | Karta graficzna | Dyskretna Geforce MX150 o pojemności 2 GB GDDR5. Wsparcie dla Thunderbolt 3. |
|  | Dysk twardy | Półprzewodnikowy SSD M.2 w technologii PCIe NVMe o pojemności 512 GB. |
|  | Klawiatura | Bez odrębnej klawiatury numerycznej, podświetlana z dwoma urządzeniami wskazującymi, wersja angielska lub międzynarodowa. |
|  | Interfejsy | 1 port USB Type-C 3.1 drugiej generacji z wbudowaną obsługą standardu Power Delivery oraz DisplayPort. Obsługa technologii Thunderbolt 3.  1 port RJ45 1Gbps,  3 porty USB 3.1 pierwszej generacji (w tym jeden z funkcją ładowania),  1 pełnowymiarowy port HDMI,  Czytnik kart pamięci microSD. |
|  | System operacyjny | Fabrycznie zainstalowany Microsoft Windows 10 Pro (wersja 64-bitowa) w języku polskim.  Wbudowane środowisko odzyskiwania systemu do stanu fabrycznego. |
|  | Łączność bezprzewodowa | Zainstalowane moduły:  Wi-Fi 6, MIMO 2x2,  Bluetooth 5.0,  Modem Intel XMM WWAN LTE-Advanced. |
|  | Bezpieczeństwo | Zainstalowany układ szyfrowania TPM w wersji minimum 2.0.  Zainstalowany dotykowy czytnik linii papilarnych w przycisku uruchamiania urządzenia.  Czytnik Smart Card z certyfikatem FIPS 201 wraz z niezbędnym oprogramowaniem z certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia.  Slot zabezpieczenia typu klin Noble.  Obsługa technologii Intel vPro. |
|  | Bateria | 4-komorowa bateria o pojemności minimum 68 Wh z możliwością szybkiego ładowania. |
|  | Zasilanie | W zestawie zasilacz o dużej mocy (minimum 130 W) z europejskim kablem zasilającym. |
|  | Obudowa | Dostęp do slotu z tacką na kartę nanoSIM. Slot gotowy do pracy z zainstalowanym modemem LTE.  Tylna pokrywa ekranu wzmocniona. |
|  | Akcesoria | Zestaw musi zawierać dedykowaną linkę zabezpieczającą kompatybilna ze slotem zabezpieczenia typu Kensington oraz Noble. Linka powinna być zgodna z numerem producenta KV36H (461-10169). |
|  | Gwarancja | Minimum 36-miesięczna Gwarancja Producenta w trybie NBD onsite na urządzenie wraz z opcją pozostawienia u Zamawiającego dysku twardego (w przypadkach takich jak naprawa laptopa lub trwałe uszkodzenie dysku) oraz dodatkowy 36-miesięczny serwis baterii wyżej oferowanego laptopa. |

* 1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanej stacji dokującej do przenośnego notebooka lub równoważny produkt**

Stacja dokująca firmy Dell, model WD19TB, dedykowana stacja dla przenośnego notebooka Dell Latitude 5401, zgodny numerem producenta **210-ARJD** lub jego równoważny produkt.

Zamawiający wymaga aby stacja dokująca była w pełni kompatybilna i zdolna zasilić oferowane notebooki w pkt 7.2 oraz 7.3 niniejszego OPZ, miała moc co najmniej 180W oraz była objęta 36-miesieczną Gwarancją Producenta.

1. **Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 7:**
   1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego tabletu lub produkt równoważny**

Tablet firmy Samsung, model Galaxy Tab S6, zgodny numerem producenta **SM-T865NZAAXEO**, kolor szary, o poniższych parametrach, które są jednocześnie warunkami równoważności:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Procesor | Ośmiordzeniowy procesor z rodziny Snapdragon, najwyższy możliwy model dostępny na rynku. Wbudowany układ graficzny z rodziny Adreno, najwyższy możliwy model dostępny na rynku. |
|  | Pamięć RAM | 6 GB DDR4 |
|  | Pamięć na dane | Wbudowana 128 GB z możliwością rozszerzenia z użyciem karty pamięci SD o pojemności 1 TB. |
|  | Ekran | Matryca Super AMOLED  Przekątna 10,5 cala  Pojemnościowy 10-punktowy  Rozdzielczość 1600 x 2560 pikseli |
|  | Kamera | Tył: podwójna 13 Mpix i 5 Mpix, wbudowany auto-focus.  Przód: pojedyncza 8 Mpix.  Nagrywanie wideo w trybie 4K przy 30 klatkach na sekundę. |
|  | Łączność | Wbudowany modem LTE.  Moduły bezprzewodowe Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac), wsparcie dla 2,4 oraz 5 GHz (MIMO) i Bluetooth 5.0.  Możliwość synchronizacji z komputerem PC. |
|  | Interfejsy | USB-C, złącze stacji dokującej oraz gniazda na kartę pamięci i karty nanoSIM. |
|  | Moduły nawigacji | AGPS, GPS, BeiDou, GLONASS |
|  | Czujniki | Akcelerometr, czujnik Halla, światła, żyroskop |
|  | Bezpieczeństwo | Wbudowany czytnik linii papilarnych  Szyfrowanie danych |
|  | Głośniki | 4 głośniki stereofoniczne. Wsparcie dla technologii Dolby Atmos. |
|  | Mikrofon | Wbudowany – możliwość wykonywania połączeń telefonicznych. |
|  | Bateria | Litowo-polimerowa o pojemności minimum 7000 mAh. Wsparcie dla szybkiego ładowania |
|  | System operacyjny | Google Android w wersji 9.0 lub nowszy. |
|  | Kolor i rodzaj obudowy | Obudowa aluminiowa.  Kolor szary. |
|  | Wymiary | Szerokość nie większa niż 160 mm,  Wysokość nie większa niż 245 mm,  Grubość nie większa niż 6 mm. |
|  | Waga | Nie większa niż 420 gram. |
|  | W zestawie | Rysik, zasilacz, kabel USB Type-C. |
|  | Gwarancja | Minimum 12-miesięczna Gwarancja Producenta. |

* 1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego dedykowanego etui do tabletu lub produkt równoważny**

Dedykowane etui do tabletu oferowanego w punkcie 8.1 niniejszego OPZ, koloru szarego, zgodny z numerem producenta **EF-BT860PJEGWW**.

Zamawiający wymaga aby dedykowane etui było objęte minimum 12-miesięczną Gwarancją Producenta.

* 1. **Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego dedykowanego kabla do tabletu lub produkt równoważny**

Dedykowany kabel do tabletu oferowanego w punkcie 8.1 niniejszego OPZ, do obsługi technologii Samsung Dex, typu HDMI–USB-C, zgodny z numerem producenta **EE-I3100FBEGWW**.

Zamawiający wymaga aby dedykowany kabel był objęty minimum 12-miesięczną Gwarancją Producenta.

1. **Wymagania Zamawiającego dotyczące przedmiotu zamówienia:**

Zamawiający wymaga, aby dostarczony sprzęt był fabrycznie nowy, w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach oraz musi pochodzić z oficjalnej dystrybucji na terytorium Rzeczpospolitej Polski. Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia produktów w nieoryginalnych opakowaniach, produktów tzw. „refurbished”, produktów nieposiadających ważnej gwarancji bez możliwości weryfikacji na stronie producenta produktu.

W przypadku istnienia takiego wymogu w stosunku do technologii objętej przedmiotem niniejszego postępowania (tzw. produkty podwójnego zastosowania), Wykonawca 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.

Wykonawca winien przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego dystrybutora producenta na terenie Polski, iż Wykonawca posiada autoryzację producenta w zakresie sprzedaży oferowanych rozwiązań.

Wykonawca przekaże Zamawiającemu spis dostarczanego sprzętu wraz z numerami seryjnymi w formie papierowej i elektronicznej. Każdy z zamawianych elementów musi posiadać swój unikalny numer seryjny.