

## Załącznik nr 6 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

### MINIMALNE WYMAGANIA ODNOŚNIE SPRZĘTU:

#### Część I: Stacja robocza – 1 szt.

| LP | Parametr lub warunek                     | Minimalne wymagania  |
|----|--|--|
| 1  | Typ                                      | Stacja robocza   |
| 2  | Zastosowanie                             | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu, jako stacja programistyczna oraz projektowania CAD.   |
| 3  | Płyta główna                             | Wieloprocessorowa (z możliwością zainstalowania min. 2 procesorów), min. 6 wbudowanych gniazd PCI Express 3.0 x16 generacji 3 (z możliwością zainstalowania min. 2 kart graficznych), min. 10 złącz napędów SATA III, typ pamięci DDR4 przy częstotliwości min. 2133MHz, min. 16 slotów pamięci RAM, możliwość jej rozbudowy do 1024 GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,10. |
| 4  | Procesor                                 | Zainstalowany 1 procesor klasy x86, 12 rdzeniowy, 24 wątkowy, dedykowany do pracy z zaoferowaną płytą główną; częstotliwość taktowania procesora min. 2.2 GHz wraz z min. częstotliwością w trybie Turbo: 2.9 GHz.   |
| 5  | Pamięć operacyjna                        | Zainstalowana pamięć RAM 64GB 2133 MHz DDR4 w kościach o pojemności co najmniej 16GB.  |
| 6  | Parametry pamięci masowej (dyski twarde) | min. 10 złącz napędów SATA III w tym zainstalowana:<br>- 1 pamięć SSD 1 TB SATA III 6.0 Gb/s z maks. szybkością odczytu 540 MB/s oraz maks. szybkością zapisu 520 MB/s<br>- 1 pamięć 2 TB HDD.   |
| 7  | Karta graficzna                          | Zainstalowana jedna karta graficzna dedykowana do pracy z zaoferowaną płytą główną, typ złącza PCI Express 2.0 x16, 4GB RAM GDDR5, obsługiwane standardy DirectX 11.1 oraz OpenGL 4.4, zastosowana technologia z min. ilością 640 rdzeni procesora graficznego, szyna danych min. 128 bitów, rozdzielczość min. 4096 x 2160.   |
| 8  | Wyposażenie multimedialne                | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, kanały audio 7.1,<br>zewnętrzne porty audio:<br>- głośnik centralny/niskotonowy,<br>- głośniki przednie P/L,<br>- głośniki tylne P/L,<br>- mikrofonowe.   |
| 9  | Złącza                                   | Gniazda rozszerzeń:<br>- 6x PCI Express 3.0 x16<br>Złącza napędów:<br>- 10x SATA III<br>Złącza wewnętrzne:<br>- 2x USB 3.0 (umożliwiają wyprowadzenie 4 portów USB3.0)<br>- 2x USB 2.0 (umożliwia wyprowadzenie 2 portów   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | USB2.0)<br>Panel tylny:<br>- 3x RJ-45<br>- 4x USB 2.0<br>- 4x USB 3.0<br>- 6x wyjście audio.   |
| 10 | Kontrolery sieciowe                             | Zintegrowana karta sieciowa 2x 10/100/1000.  |
| 11 | Obudowa   | Kompatybilność z dostarczoną płytą główną, bez zasilacza, możliwość zamontowania zasilacza na dolnej części obudowy,<br>chłodzenie:<br>- 1x wentylator tył obudowy – wydmuch powietrza z wewnątrz<br>- 2x wentylator przód obudowy – wdmuchiwanie powietrza z zewnątrz<br>- 2x wentylator góra obudowy – wydmuch powietrza z chłodzenia wodnego procesora.   |
| 12 | Chłodzenie procesora                            | Wodne z dwoma wentylatorami, kompatybilne z dostarczonym procesorem jak i obudową.   |
| 13 | Zasilanie                                       | Zasilacz o mocy min. 750W, kompatybilny z dostarczoną płytą główną oraz obudową.   |
| 14 | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowana stacja robocza posiada wbudowany system operacyjny Microsoft Windows Server 2016 2CPU Essentials 64-bit.   |
| 15 | Gwarancja                                       | Na okres co najmniej 24 miesiące - świadczonej w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędna będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca.<br>Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego.<br>Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta ( lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,<br>W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego (jeśli możliwe) |
| 16 | Wsparcie techniczne producenta                  | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej stacji roboczej.  |

## Część II: Notebook – 5 szt.

| LP | Parametr lub warunek     | Minimalne wymagania  |
|----|--------------------------|--|
| 1  | Klasa produktu           | Komputer przenośny – laptop.   |
| 2  | Procesor                 | Liczba rdzeni – 4; Liczba wątków – 8; Procesor Intel klasy x86, dedykowany do pracy w laptopach gamingowych. |
| 3  | Rodzaj dysku twardego    | - 1x M.2 NVMe SSD<br>- 1x HDD  |
| 4  | Pojemność dysku twardego | - M.2 NVMe SSD 250-256GB (szybkość zapisu 1500 MB/s, szybkość odczytu 3200 MB/s)<br>- 1TB HDD                |
| 5  | Zainstalowana pamięć     | 16GB   |

|    |                                    |   |
|----|------------------------------------|---|
| 6  | Rodzaj pamięci                     | DDR4 (2400 MHz)   |
| 7  | Maksymalna wielkość pamięci        | 16GB lub więcej   |
| 8  | Wyświetlacz                        | TN, matowy  |
| 9  | Przekątna ekranu LCD               | 15.6 cali   |
| 10 | Maksymalna rozdzielczość LCD       | 1920 x 1080   |
| 11 | Karty graficzna                    | Karta graficzna, typ pamięci GDDR5, dedykowana, taktowanie pamięci 7000 MHz, pamięć karty graficznej min. 4GB.  |
| 12 | Karta dźwiękowa                    | Zintegrowana  |
| 13 | Czytnik kart pamięci               | SD, SDHC, SDXC  |
| 14 | Urządzenia wskazujące              | TouchPad  |
| 15 | Podświetlana klawiatura            | Tak   |
| 16 | Interfejsy / Komunikacja           | 2x USB 3.0<br>1 x HDMI<br>1x RJ-45 (LAN)<br>1x połączone wejście słuchawkowe i mikrofonowe  |
| 17 | Bezprzewodowa karta sieciowa       | Tak – zarówno 2 GHz jak i 5 GHz.  |
| 18 | Typ bezprzewodowej karty sieciowej | IEEE 802.11b/g/n/ac   |
| 19 | Bluetooth                          | Tak   |
| 20 | Wyposażenie standardowe            | Głośniki<br>Mikrofon<br>Kamera internetowa HD   |
| 21 | System operacyjny                  | Oferowany model musi posiadać system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro PL 64 bit zainstalowany na dysku SSD M.2.<br>Licencja na zainstalowany system operacyjny; system operacyjny nie wymaga aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu. |
| 22 | Gwarancja                          | 24 miesiące on-site next business day lub door-to-door  |
| 23 | Wsparcie techniczne producenta     | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej notebooka oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.  |

### **Część III: Monitor – 11 szt.**

| <b>LP</b> | <b>Parametr lub warunek</b> | <b>Minimalne wymagania</b>  |
|-----------|-----------------------------|---|
| 1         | Kolor obudowy               | Czarny  |
| 2         | Matryca                     | IPS   |
| 3         | Przekątna                   | 23,8"   |
| 4         | Naturalna rozdzielczość     | 1920 x 1080   |
| 6         | Rodzaj podświetlenia        | LED   |
| 7         | Wejścia sygnałowe           | Analogowe (D-Sub)<br>USB 2.0<br>DisplayPort<br>DVI-D<br>DC-in (wejście zasilania) |
| 8         | Dodatkowe funkcje           | Regulacja kąta pochylenia (Tilt)  |
| 9         | Gwarancja producenta        | 24 miesiące   |

**Część IV: Klawiatura – 11 szt.**

| LP | Parametr lub warunek     | Minimalne wymagania               |
|----|--------------------------|-----------------------------------|
| 1  | Interfejs                | USB                               |
| 2  | Zastosowane technologie  | Plug & Play                       |
| 3  | Komunikacja z komputerem | Przewodowa                        |
| 4  | Konstrukcja              | Niski profil klawiszy, złącze USB |
| 5  | Dodatkowe funkcje        | Układ polski programisty          |
| 6  | Gwarancja producenta     | 24 miesiące                       |

**Mysz – 11 szt.**

| LP | Parametr lub warunek    | Minimalne wymagania         |
|----|-------------------------|-----------------------------|
| 1  | Interfejs               | USB                         |
| 2  | Zastosowane technologie | Plug & Play                 |
| 3  | Profil myszy            | Uniwersalna                 |
| 4  | Cechu główne            | Bezprzewodowa mysz optyczna |
| 5  | Gwarancja producenta    | 24 miesiące                 |

**Część V: UPS – 1 szt.**

| LP | Parametr lub warunek            | Minimalne wymagania  |
|----|---------------------------------|--|
| 1  | Moc [W]                         | 900  |
| 2  | Zabezpieczenia                  | Przeciążeniowe<br>Przeciwzakłócenieniowe RFI/EMI<br>Przepięciowe                     |
| 3  | Automatyczna regulacja napięcia | Tak  |
| 4  | Zastosowane technologie         | GreenPower UPS   |
| 5  | Złącza komunikacyjne            | 1x USB   |
| 6  | Kompatybilność                  | Kompatybilność z urządzeniami Qnap TS-251+ oraz TVS-EC880                            |
| 7  | Gwarancja producenta            | 24 miesiące  |
| 8  | Dodatkowe informacje            | Podtrzymanie podłączonych urządzeń przez około 30 minut przy obciążeniu około 200 W. |

**Część VI: Komputer stacjonarny 1 – 1 szt.**

| LP | Parametr lub warunek | Minimalne wymagania  |
|----|----------------------|--|
| 1  | Typ                  | Komputer stacjonarny   |
| 2  | Zastosowanie         | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz jako stacja programistyczna.  |
| 3  | Płyta główna         | Jednoprocesorowa min. 6 wbudowanych gniazd PCI Express, min. 10 złącz napędów SATA III, typ pamięci DDR4 przy częstotliwości min. 2133MHz, min. 8 slotów pamięci RAM z możliwością rozbudowy do 128 GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID 0,1,5,10. |
| 4  | Procesor             | Zainstalowany 1 procesor klasy x86, 6 generacji, 6 rdzeniowy, 12 wątkowy, dedykowany do pracy z zaoferowaną płytą główną, częstotliwość taktowania procesora min. 3.4 GHz wraz z min. częstotliwością Turbo 3.6 GHz.                                 |
| 5  | Pamięć operacyjna    | Zainstalowana pamięć RAM 16GB 2133 MHz DDR4 w kościach o pojemności co najmniej 8GB.   |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 6  | Parametry pamięci masowej                       | min. 10 złącz napędów SATA III w tym zainstalowana:<br>- 1 pamięć SSD 1 TB SATA III 6.0 Gb/s z maks. szybkością odczytu 540 MB/s oraz maks. szybkością zapisu 520 MB/s<br>- 1 pamięć 2 TB HDD.   |
| 7  | Karta graficzna                                 | Zainstalowana 1. karta graficzna, dedykowana do pracy z zaoferowaną płytą główną, typ złącza PCI Express x16, 6GB RAM GDDR5, obsługiwane standardy DirectX 12 oraz OpenGL 4.5, szyna danych min. 192 bity, rozdzielczość min. 7680 x 4320.   |
| 8  | Wyposażenie multimedialne                       | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, kanały audio 7.1.   |
| 9  | Złącza  | Gniazda rozszerzeń:<br>- 3x PCI Express 3.0 x16<br>- 1x PCI Express 3.0 x16<br>- 2x PCI Express x1<br>Złącza napędów:<br>- 10x SATA III<br>Złącza wewnętrzne:<br>- 2x USB 3.0 (umożliwiają wyprowadzenie 4 portów USB3.0)<br>- Przycisk RESET<br>- 2x USB 2.0 (umożliwia wyprowadzenie 2 portów USB2.0)<br>Panel tylny:<br>- 1x RJ-45<br>- 4x USB 2.0<br>- 4x USB 3.0<br>- 1x USB 3.1<br>- 1x USB typu C<br>- 5x wyjście audio |
| 10 | Kontrolery sieciowe                             | Zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 oraz zainstalowana (jako składowa płyty głównej lub jako osobny komponent w postaci karty rozszerzeń) bezprzewodowa karta sieciowa o częstotliwościach 2GHz i 5GHz kompatybilna z dostarczoną płytą główną.  |
| 11 | Obudowa   | Kompatybilność z dostarczoną płytą główną, bez zasilacza, możliwość zamontowania zasilacza na dolnej części obudowy,<br>chłodzenie:<br>- 1x wentylator tył obudowy – wydmuch powietrza z wewnątrz<br>- 2x wentylator przód obudowy – wdmuchiwanie powietrza z zewnątrz<br>- 2x wentylator góra obudowy – wydmuch powietrza z chłodzenia wodnego procesora.   |
| 12 | Chłodzenie procesora                            | Wodne z dwoma wentylatorami, kompatybilne z dostarczonym procesorem jak i obudową.   |
| 13 | Zasilanie                                       | Zasilacz o mocy min. 600W, kompatybilny z dostarczoną płytą główną oraz obudową.   |
| 14 | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowany komputer stacjonarny posiada zainstalowany system operacyjny Windows 7 Professional PL 64 bit.   |
| 15 | Gwarancja                                       | <b>Na okres co najmniej 24 miesięcy</b> - świadczonej w  |

|    |                                |  |
|----|--------------------------------|--|
|    |                                | siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,<br>Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego<br>Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,<br>W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego (jeśli możliwe) |
| 16 | Wsparcie techniczne producenta | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej stacji roboczej.  |

### **Komputer stacjonarny 2 – 1 szt.**

| <b>LP</b> | <b>Parametr lub warunek</b> | <b>Minimalne wymagania</b>  |
|-----------|-----------------------------|---|
| 1         | Typ                         | Komputer stacjonarny  |
| 2         | Zastosowanie                | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz jako stacja programistyczna  |
| 3         | Płyta główna                | Jednoprocesorowa min. 6 wbudowanych gniazd PCI Express, min. 10 złącz napędów SATA III, typ pamięci DDR4 przy częstotliwości min. 2133MHz, min. 8 slotów pamięci RAM z możliwością rozbudowy do 128 GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID 0,1,5,10 |
| 4         | Procesor                    | Zainstalowany 1 procesor klasy x86, 6 generacji, 6 rdzeniowy, 12 wątkowy, dedykowany do pracy z zaoferowaną płytą główną, częstotliwość taktowania procesora min. 3.4 GHz wraz z min. częstotliwością Turbo 3.6 GHz.                                |
| 5         | Pamięć operacyjna           | Zainstalowana pamięć RAM 16GB 2133 MHz DDR4 w kościach o pojemności co najmniej 8GB   |
| 6         | Parametry pamięci masowej   | min. 10 złącz napędów SATA III w tym zainstalowana:<br>- 1 pamięć SSD M.2 256 GB (szybkość zapisu 1500 MB/s, szybkość odczytu 3200 MB/s)<br>- 1 pamięć 2TB HDD  |
| 7         | Karta graficzna             | Zainstalowana 1. karta graficzna, dedykowana do pracy z zaoferowaną płytą główną, typ złącza PCI Express x16, 6GB RAM GDDR5, obsługiwane standardy DirectX 12 oraz OpenGL 4.5, szyna danych min. 192 bity, rozdzielczość min. 7680 x 4320           |
| 8         | Wposażenie multimedialne    | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, kanały audio 7.1,  |
| 9         | Złącza                      | Gniazda rozszerzeń:<br>- 3x PCI Express 3.0 x16<br>- 1x PCI Express 3.0 x16<br>- 2x PCI Express x1<br>Złącza napędów:<br>- 10x SATA III<br>Złącza wewnętrzne:<br>- 2x USB 3.0 (umożliwiają wyprowadzenie 4 portów USB3.0)                           |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przycisk RESET</li> <li>- 2x USB 2.0 (umożliwia wyprowadzenie 2 portów USB2.0)</li> </ul> Panel tylny: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x RJ-45</li> <li>- 4x USB 2.0</li> <li>- 4x USB 3.0</li> <li>- 1x USB 3.1</li> <li>- 1x USB typu C</li> <li>- 5x wyjście audio</li> </ul>   |
| 10 | Kontrolery sieciowe                             | Zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 oraz zainstalowana (jako składowa płyty głównej lub jako osobny komponent w postaci karty rozszerzeń) bezprzewodowa karta sieciowa o częstotliwościach 2GHz i 5GHz kompatybilna z dostarczoną płytą główną.   |
| 11 | Obudowa   | Kompatybilność z dostarczoną płytą główną, bez zasilacza, możliwość zamontowania zasilacza na dolnej części obudowy,<br>chłodzenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x wentylator tył obudowy – wydmuch powietrza z wewnątrz</li> <li>- 2x wentylator przód obudowy – wdmuchiwanie powietrza z zewnątrz</li> <li>- 2x wentylator góra obudowy – wydmuch powietrza z chłodzenia wodnego procesora.</li> </ul>   |
| 12 | Chłodzenie procesora                            | Wodne z dwoma wentylatorami, kompatybilne z dostarczonym procesorem jak i obudową.  |
| 13 | Zasilanie                                       | Zasilacz o mocy min. 600W, kompatybilny z dostarczoną płytą główną oraz obudową.  |
| 14 | Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowany komputer stacjonarny posiada wbudowany system operacyjny Windows 7 Professional 64 bit.   |
| 15 | Gwarancja                                       | Na okres co najmniej 24 miesiące - świadczonej w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,<br>Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego<br>Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,<br>W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego (jeśli możliwe). |
| 16 | Wsparcie techniczne producenta                  | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej stacji roboczej.   |

## Część VII: Oprogramowanie 1 – 8 szt.

| LP | Parametr lub warunek        | Minimalne wymagania   |
|----|-----------------------------|---|
| 1  | Specyfikacja oprogramowania | Pakiet aplikacji biurowych w języku polskim, wyprodukowany w min. 2012 roku, zawierający: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, tworzenie i |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | wyświetlanie prezentacji, sporządzanie notatek, osobisty menadżer informacji, tworzenie publikacji prasowych oraz front-end baza danych z wbudowanym silnikiem plikowych baz danych. |
|--|--|--|

### **Część VIII: Oprogramowanie 2 – 1 szt.**

| <b>LP</b> | <b>Parametr lub warunek</b> | <b>Minimalne wymagania</b>   |
|-----------|-----------------------------|--|
| 1         | Specyfikacja oprogramowania | Pakiet aplikacji zawierających program komputerowy służący do projektowania, łamania, składania i przygotowywania do druku materiałów poligraficznych, program graficzny przeznaczony do tworzenia i obróbki grafiki rastrowej, program służący do tworzenia i edycji wektorowej grafiki 2D, program komputerowy do tworzenia i modyfikacji dokumentów PDF funkcjonujący na różnych platformach systemowych oraz program pozwalający na rejestrowanie, zmienianie kodowania, tworzenie elementów zastępczych i generowanie danych wyjściowych w dowolnym istniejącym formacie. |
| 2         | Licencja                    | Wieczysta  |