OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu komputerowego wraz z akcesoriami i oprogramowaniem dla potrzeb Zamawiającego, podzielona na dwie główne grupy sprzętowe:

1. **Komputery przenośne:** 6 sztuk komputerów przenośnych (laptopów) wraz z dedykowanymi monitorami, myszami bezprzewodowymi i torbami (etui) ochronnymi oraz 1 sztuka kompatybilnej stacji dokującej.
2. **Komputery stacjonarne:** 12 sztuk komputerów stacjonarnych wraz z dedykowanymi myszami i klawiaturami.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Komputery przenośne (6 zestawów: Laptop + Monitor + Mysz + Torba) oraz STACJA DOKUJĄCA (1 szt.)

1. Komputer przenośny (Laptop) – 6 szt.

*(Jako wzorzec jakościowy i technologiczny wskazuje się przykładowy model: **DELL Pro 16 Plus PB16250** – Zamawiający dopuszcza produkt równoważny o parametrach nie gorszych niż wskazane poniżej).*

- **Typ i przeznaczenie:** Fabrycznie nowy komputer przenośny klasy biznes, zoptymalizowany pod kątem zadań AI (AI PC).
- **Obudowa:** Wykonana z aluminium lub stopów lekkich o wysokiej wytrzymałości.
- **Procesor:** Min. 12-rdzeniowy, 14-wątkowy (min. 2 rdzenie wydajnościowe Performance i min. 10 rdzeni energooszczędnych Efficient), taktowanie maksymalne w trybie Turbo min. 4.9 GHz, pamięć podręczna min. 12 MB. Zintegrowana technologia zdalnego zarządzania i bezpieczeństwa klasy enterprise (przykładowo: **Intel vPro Enterprise** lub rozwiązanie równoważne).
- **Jednostka Przetwarzania Neuronowego (NPU):** Dedykowany sprzętowy akcelerator AI zintegrowany z procesorem o wydajności min. 12 TOPS, wspierający typ danych INT8, obsługujący ramy oprogramowania przykładowo: **DirectML, OpenVINO, WindowsML, ONNX RT** oraz efekty **Windows Studio** (lub rozwiązania równoważne).
- **Pamięć RAM:** Min. 32 GB DDR5 o szybkości min. 5600 MT/s, zainstalowana w jednym module (1x32GB), płyta główna wyposażona w min. 2 sloty SO-DIMM z możliwością rozbudowy do min. 64 GB (min. 1 slot wolny).
- **Dysk twardy:** Min. 512 GB SSD M.2 NVMe oparty na interfejsie PCIe 4.0.
- **Wyświetlacz:** Przekątna min. 16 cali, matryca IPS, powłoka przeciwoślepieniowa (anti-glare), rozdzielczość min. 1920 x 1200 (proporcje 16:10), jasność min. 300 cd/m², szerokie kąty widzenia min. +/- 80 stopni w pionie i poziomie.

- **Karta graficzna:** Zintegrowana, o wydajności min. **Intel Graphics** (lub rozwiązanie równoważne).
- **Multimedia:** Wbudowana kamera hybrydowa RGB+IR o rozdzielczości min. Full HD (1920 x 1080) z mechaniczną lub elektroniczną migawką prywatności i obsługą rozpoznawania twarzy; wbudowane głośniki stereo oraz min. 2 mikrofony macierzowe.
- **Komunikacja:** Bezprzewodowa karta sieciowa wspierająca min. Wi-Fi 6E (802.11ax) oraz moduł Bluetooth min. 5.0.
- **Złącza i porty:**
    - Min. 1 x HDMI
    - Min. 2 x USB4 / Thunderbolt 4 z obsługą DisplayPort oraz funkcją zasilania (Power Delivery)
    - Min. 2 x USB 3.2 Gen 1 (w tym min. jeden z funkcją zasilania portu przykładowo: **PowerShare** lub równoważną)
    - Min. 1 x gniazdo combo słuchawki/mikrofon (jack 3.5mm)
    - Wbudowany czytnik kart pamięci (microSD/SDHC/SDXC)
- **Bezpieczeństwo:** Wbudowany dedykowany moduł TPM 2.0, zintegrowany czytnik linii papilarnych, czytnik kart inteligentnych (Smart Card).
- **Klawiatura i wskazanie:** Klawiatura odporna na zachlapanie, podświetlana, z wydzielonym blokiem numerycznym; precyzyjny panel dotykowy (touchpad).
- **Zasilanie:** Bateria min. 3-ogniwowa z funkcją szybkiego ładowania (przykładowo: **ExpressCharge** lub równoważna). W zestawie dedykowany zasilacz USB-C o mocy min. 65W.
- **System operacyjny:** Preinstalowany system operacyjny min. **Windows 11 Pro** (lub system równoważny, wersja 64-bitowa), legalny, aktywowany, dostarczony z licencją fabryczną.
- **Oprogramowanie dodatkowe:** Pakiet ochrony bezpieczeństwa biznesowego przykładowo: **McAfee Business Protection** (lub rozwiązanie równoważne) z licencją na min. 1 rok.
- **Waga i wymiary:** Waga maksymalna z baterią do 1.85 kg; grubość obudowy nieprzekraczająca 2.2 cm.
- **Wymogi ekologiczne:** Certyfikat EPEAT na poziomie min. Gold.
- **Gwarancja:** Min. 5 lat (60 miesięcy) świadczona przez producenta sprzętu w miejscu instalacji (naprawa na miejscu u użytkownika, czas reakcji do następnego dnia roboczego – typu przykładowo: **ProSupport** lub standard równoważny).

*Oferowany komputer przenośny musi zapewniać pełną kompatybilność i prawidłową współpracę z posiadanymi przez Zamawiającego uniwersalnymi stacjami dokującymi **Dell Pro Dock WD25** za pośrednictwem złącza USB-C / Thunderbolt 4 / USB4 (z obsługą DisplayPort 1.4 Alt Mode oraz USB Power Delivery), w szczególności w zakresie:*
a) zasilania komputera oraz ładowania baterii mocą dostarczaną przez stację dokującą (do 96 W w standardzie USB Power Delivery) bez konieczności podłączania dedykowanego zasilacza sieciowego,
b) jednoczesnej obsługi minimum dwóch zewnętrznych monitorów w rozdzielczości min. 4K (3840 × 2160 px) przy 60 Hz,
c) prawidłowego działania wbudowanego w stację kontrolera sieciowego Ethernet 2,5 Gb/s oraz transmisji danych przez porty USB stacji.

2. Monitor do laptopa – 6 szt.

*(Jako wzorzec jakościowy wskazuje się przykładowy model: **DELL Pro 27 Monitor P2726H** – Zamawiający dopuszcza produkt równoważny).*

- **Przekątna ekranu:** Min. 27 cali.
- **Typ matrycy:** IPS, powłoka antyrefleksyjna z twardą powłoką min. 3H.
- **Rozdzielczość natywna:** Min. 1920 x 1080 (Full HD) przy częstotliwości odświeżania min. 120 Hz.
- **Jasność i kontrast:** Jasność min. 300 cd/m², kontrast statyczny min. 1500:1.
- **Odwzorowanie barw:** Paleta kolorów min. 99% sRGB.
- **Czas reakcji:** Maks. 5 ms (w trybie szybkim gray-to-gray).
- **Kąty widzenia:** Min. 178 stopni w poziomie i w pionie.
- **Wbudowane urządzenia:** Zintegrowany koncentrator (Hub) USB z portami USB wyjściowymi oraz wejściem USB-C zapewniającym zasilanie podłączonych urządzeń o mocy min. 15W (Power Delivery).
- **Złącza sygnałowe:** Min. 1 x HDMI, min. 1 x DisplayPort.
- **Ergonomia i ochrona wzroku:** Sprzętowa technologia redukcji emisji niebieskiego światła bez wpływu na jakość wyświetlanych barw (przykładowo: **Dell ComfortView Plus** lub równoważna), technologia Flicker-Free, pełna regulacja podstawy (wysokość, pochylenie, obrót w poziomie, obrót ekranu-Pivot).
- **Klasa efektywności energetycznej:** Min. klasa C (zgodnie z aktualnymi etykietami bazy danych **EPREL** lub dokumentem równoważnym).
- **Gwarancja:** Min. 36 miesięcy realizowana w miejscu instalacji u użytkownika, z opcją zaawansowanej wymiany podzespołów po diagnostyce zdalnej.

3. Mysz bezprzewodowa do laptopa – 6 szt.

*(Jako wzorzec jakościowy wskazuje się przykładowy model: **DELL Pro Wireless Mouse MS5120W** – Zamawiający dopuszcza produkt równoważny).*

- **Sposób połączenia:** Bezprzewodowy, dualny: łączność radiowa 2.4 GHz (poprzez miniaturowy odbiornik USB) ORAZ bezpośrednia łączność Bluetooth (w standardzie min. 5.0) umożliwiająca pracę bez konieczności zajmowania portu USB odbiornikiem radiowym.
- **Funkcja parowania:** Obsługa szybkiego parowania w systemie operacyjnym (przykładowo: **Swift Pair** lub rozwiązanie równoważne).
- **Sensor i rozdzielczość:** Sensor optyczny o rozdzielczości min. 1600 dpi.
- **Konstrukcja:** ,Mysz powinna posiadać rolkę do przewijania.
- **Zasilanie i wydajność:** Zasilanie bateryjne (bateria AA dostarczona w zestawie), czas pracy na jednej baterii min. do 36 miesięcy.
- **Gwarancja:** Min. 12 miesięcy, realizowana w systemie zaawansowanej wymiany (przykładowo: **Advanced Exchange Service** lub równoważnym).

4. Torba (Pokrowiec/Sleeve) ochronna na laptopa – 6 szt.

*(Jako wzorzec jakościowy wskazuje się przykładowy model: **DELL Pro 15-16 Plus EcoLoop Sleeve CV5626** – Zamawiający dopuszcza produkt równoważny).*

- **Rodzaj produktu:** Dopasowany pokrowiec/etui zamykane na zamek błyskawiczny, dedykowane dla komputerów z ekranem 15"-16".
- **Materiał:** Wytrzymała, wodoodporna tkanina o gęstości min. 400D (mile widziane materiały pochodzące z recyklingu, np. poliester tworzony w technologii przykładowo: **EcoLoop** lub równoważnej), wnętrze wyścielane grubą pianką amortyzującą (np. XPE) zapobiegającą zarysowaniom obudowy.

- **Funkcjonalność:** Min. jedna łatwo dostępna kieszeń zewnętrzna (przednia) zapinana na zamek, zamki błyskawiczne o podwyższonej odporności na wilgoć/wodoszczelne, zintegrowany pas do mocowania na rączce walizki bagażowej, odpinany i regulowany pasek na ramię.
- **Kolor:** Czarny lub ciemnoszary.
- **Gwarancja:** Min. 12 miesięcy.

5. Stacja dokująca – 1 szt.

(Jako wzorzec jakościowy wskazuje się stację dedykowaną przez producenta oferowanego laptopa jako sprzęt kompatybilny – Zamawiający dopuszcza produkt równoważny).

- **Sposób podłączenia:** Za pomocą jednego zintegrowanego kabla USB-C / Thunderbolt.
- **Zasilanie hosta (Power Delivery):** Stacja musi zasilać podłączony laptop mocą min. 65W (lub wyższą, dostosowaną do wymagań zaoferowanego komputera przenośnego).
- **Porty i złącza:** Min. 1 x HDMI, min. 2 x DisplayPort, min. 3 x USB-A, min. 1 x USB-C, min. 1 x Gigabit Ethernet (RJ-45).
- **Kompatybilność:** Pełna kompatybilność sprzętowa z oferowanym w zamówieniu modelem laptopa, umożliwiająca jednoczesną obsługę monitora zewnętrznego, sieci przewodowej oraz peryferiów.
- **Gwarancja:** Min. 36 miesięcy.

Komputery stacjonarne (12 zestawów: Komputer stacjonarny + Mysz + Klawiatura)

1. Komputer stacjonarny (AIO) – 12 szt.

(Sprzęt klasy biznes stanowiący stacjonarny odpowiednik technologiczny części mobilnej – Zamawiający dopuszcza dowolny model równoważny).

- **Typ obudowy: Komputer typu AIO (ALL IN ONE – wszystko jednym Procesor:** Wydajnościowy odpowiednik procesora Intel Core i5 (14. generacja) i5-14500T z minimum 14 rdzeniami. Zintegrowana technologia zdalnego zarządzania i bezpieczeństwa klasy enterprise (przykładowo: **Intel vPro Enterprise** lub rozwiązanie równoważne).
- **Pamięć RAM:** Min. 32 GB DDR5 o szybkości min. 5600 MT/s lub wyższej, z możliwością rozbudowy do min. 64 GB.
- **Dysk twardy:** Min. 512 GB SSD M.2 NVMe oparty na interfejsie PCIe 4.0.
- **Karta graficzna:** Zintegrowana karta graficzna o wydajności min. **Intel Graphics / Intel UHD Graphics** (lub rozwiązanie równoważne) z obsługą min. dwóch monitorów cyfrowych jednocześnie.
- **Komunikacja:** Zintegrowana karta sieciowa przewodowa Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps (RJ-45) oraz karta wifi obsługująca Bluetooth, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6E).
- **Złącza i porty (panel przedni i tylny łącznie):**

    - Min. 1 x DisplayPort (w wersji min. 1.4a)
    - Min. 3 x porty USB 3.2 (w tym min. jeden typu USB-C)
    - Min. 2 x porty USB 2.0
    - Min. 1 x gniazdo audio combo lub osobne wyjście liniowe/wejście mikrofonowe.
    - Karta pamięci SD, karta pamięci SDHC, Karta Pamięci SDXC
- **Bezpieczeństwo:** Wbudowany dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0, gniazdo blokady bezpieczeństwa (przykładowo: **Kensington Lock** lub w kształcie klina – lub rozwiązania równoważne).
- **System operacyjny:** Preinstalowany system operacyjny min. **Windows 11 Pro** (lub system równoważny, wersja 64-bitowa), legalny, aktywowany, dostarczony z licencją fabryczną.
- **Gwarancja:** Min. 60 miesięcy świadczona przez producenta sprzętu w miejscu instalacji (on-site, naprawa u użytkownika).

2. Klawiatura i mysz biurowa (w zestawie z komputerem stacjonarnym) – 12 kpl.

- **Klawiatura:** Fabrycznie nowa, przewodowa (USB) lub bezprzewodowa, w układzie klawiatury polski programista (QWERTY), wyposażona w pełnowymiarowy blok numeryczny oraz regulowane nóżki pochylenia.
- **Mysz:** Fabrycznie nowa, optyczna, przewodowa (USB) lub bezprzewodowa, o rozdzielczości min. 1000 dpi, wyposażona w min. 3 przyciski w tym rolkę przewijania. Konstrukcja symetryczna (przystosowana dla osób prawo- i leworęcznych).
- **Kompatybilność:** Klawiatura i mysz muszą pochodzić od tego samego producenta co jednostka centralna (komputer stacjonarny) w celu zapewnienia pełnej kompatybilności i jednolitego zarządzania serwisowego.
- **Gwarancja:** Wspólna, zintegrowana z gwarancją na komputer stacjonarny (min. 60 miesięcy).

III. WARUNKI FORMALNE, FINANSOWE I REALIZACJA ZAMÓWIENIA

1. **Klauzula równoważności:** Wszelkie nazwy własne produktów, standardów, znaków towarowych czy technologii użyte w niniejszym dokumencie mają charakter wyłącznie przykładowy i służą określeniu minimalnego standardu jakościowego oraz wydajnościowego poszukiwanego przez Zamawiającego. Zamawiający w pełni dopuszcza zaoferowanie rozwiązań równoważnych lub o wyższych parametrach technicznych, pod warunkiem, że spełnią one wszystkie wymagania funkcjonalne opisane w specyfikacji. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać w ofercie, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
2. **Maksymalny limit cenowy (Warunek Bezwzględny):**
    - **Cena brutto za jeden, pojedynczy element zamówienia (rozumiany jako: 1 szt. komputera przenośnego, 1 szt. monitora, 1 szt. myszy bezprzewodowej, 1 szt. torby, 1 szt. stacji dokującej lub 1 szt.**

komputera stacjonarnego) nie może przekroczyć kwoty 10 000,00 zł brutto (słownie: dziesięć tysięcy złotych 00/100 brutto).

- Wskazany limit 10 000,00 zł brutto stanowi maksymalną, nieprzekraczalną barierę cenową dla jednostkowej wyceny każdego z tych elementów składowych w formularzu cenowym Wykonawcy.
- **Konsekwencje prawne:** Zgodnie z art. 226 ust. 1 pkt 5 ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający odrzuci ofertę Wykonawcy, jeżeli jej treść jest niezgodna z warunkami zamówienia – w tym w szczególności w przypadku, gdy Wykonawca wyceni jakikolwiek pojedynczy element sprzętowy lub akcesorium na kwotę wyższą niż 10 000,00 zł brutto.

3. **Wymóg fabrycznej nowości:** Cały dostarczony sprzęt wraz z akcesoriami musi być fabrycznie nowy, nieużywany, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostawy, wolny od wad fizycznych i prawnych oraz praw osób trzecich.
4. **Kompletność dostawy:** Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć sprzęt kompletny, gotowy do pracy, zawierający wszelkie niezbędne kable sygnałowe, zasilające, baterie do urządzeń bezprzewodowych oraz instrukcje obsługi.