# Zamówienie komputera pokładowego w projekcie TERM-SPY

1. **Przedmiot zamówienia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Część** | **Nazwa / typ**  **referencyjny** | **Ilość** | **Cena (1 szt.)** | **Opis skrócony** |
| **1** | NVIDIA  Jetson AGX Orin  Developer Kit 64GB | **1 szt.** | 13 699,00 zł  brutto | Komputer brzegowy AI ≈ 275 TOPS, 12-rdzeniowy CPU, 64 GB LPDDR5, eMMC + NVMe, wieloportowy I/O (USB, DisplayPort/HDMI, Ethernet), przeznaczony do pracy na krawędzi sieci – wysoka wydajność do zaawansowanych zastosowań AI w  projekcie badawczo-rozwojowym |

1. **Minimalne wymagania techniczne**

**Komputer brzegowy NVIDIA Jetson AGX Orin 64GB Developer Kit lub równoważny Platforma obliczeniowa**

* + **Moduł SoM:** NVIDIA Jetson AGX Orin 64 GB (architektura GPU NVIDIA Ampere) lub równoważny.
  + **CPU:** ≥ 12-rdzeniowy procesor Arm Cortex-A78AE 64-bit @ ≥ 2,0 GHz.
  + **GPU:** ≥ 2048 rdzeni CUDA + ≥ 64 rdzeni Tensor.
  + **Wydajność AI:** ≥ 200 INT8 TOPS (suma operacji na sekundę dla 8-bitowych tensorów) przy poborze mocy ≤ 60 W.

# Pamięć i magazyn danych

* + **RAM:** ≥ 64 GB pamięci LPDDR5 o przepustowości min. 200 GB/s.
  + **Dysk:** ≥ 128 GB SSD NVMe z fabrycznie zainstalowanym systemem NVIDIA JetPack 5.1 (Ubuntu 20.04 L4T z pakietami CUDA, cuDNN, TensorRT,

DeepStream, Docker) lub nowszym. System operacyjny i oprogramowanie narzędziowe muszą być zainstalowane na dostarczonym nośniku (SSD lub eMMC) i gotowe do użycia.

# Interfejsy I/O (na obudowie / płytce carrier)

* + **USB:** ≥ 4 × porty USB 3.2 (w tym co najmniej 2 × Gen2 10 Gb/s; porty Type-A i/lub Type-C) oraz ≥ 1 × port USB (OTG) do obsługi urządzeń peryferyjnych.
  + **Wideo:** ≥ 1 × wyjście wideo wysokiej rozdzielczości, np. DisplayPort 1.4a lub HDMI 2.1, obsługujące rozdzielczość 4K @ 60 Hz.
  + **Kamery:** ≥ 2 × interfejsy kamery MIPI CSI-2 (np. złącza 15-pin lub równoważne), umożliwiające podłączenie co najmniej dwóch kamer\*\*.\*\*
  + **Sieć:** ≥ 1 × port Ethernet (RJ-45) o przepustowości 1 Gbps (Gigabit Ethernet).
  + **Rozszerzenia:** ≥ 1 × gniazdo M.2 Key E, ≥ 1 × gniazdo M.2 Key M (obsadzone dostarczonym dyskiem SSD), 1 × interfejs CAN, 40-pinowy header GPIO, 12- pinowy header UART/sterowanie (lub odpowiedniki).

# Zasilanie

* + **Napięcie wejściowe:** 9 – 20 V DC (gniazdo zasilania typu barrel 5.5 mm / 2.5 mm).
  + **Zasilacz:** W zestawie musi znaleźć się zasilacz sieciowy zapewniający pełne zasilanie urządzenia (np. 19 V / 5 A lub o mocy ≥ 100 W).
  + **Ochrona:** Układ zasilania powinien zapewniać zabezpieczenie

przeciwprzepięciowe (automatyczne odcięcie zasilania przy napięciu wejściowym > 22,5 V).

# Konstrukcja i środowisko pracy

* + **Obudowa i chłodzenie:** Urządzenie w obudowie wykonanej z materiału o wysokiej przewodności cieplnej (np. aluminiowej) z radiatorem i aktywnym

wentylatorem chłodzącym (PWM) zapewniającym odpowiednie odprowadzanie ciepła.

* + **Wymiary i montaż:** Maksymalne wymiary obudowy: ≤ 130 × 130 × 80 mm; możliwość bezpiecznego użytkowania jako jednostka biurkowa lub montażu w dedykowanej instalacji (np. uchwyt ścienny lub szyna DIN).
  + **Temperatura pracy:** Od –10 °C do +60 °C (minimalny zakres temperatury otoczenia, w którym urządzenie zachowuje pełną funkcjonalność).

# Certyfikaty

* + Urządzenie musi posiadać deklaracje zgodności CE oraz spełniać wymagania norm FCC, RoHS, UKCA lub równoważne.

# Oprogramowanie

* + **Środowisko systemowe:** Fabrycznie zainstalowany system operacyjny Ubuntu

20.04 Linux for Tegra (L4T) wraz z pakietem NVIDIA JetPack w wersji ≥ 5.1 (zawierającym m.in. biblioteki NVIDIA CUDA, cuDNN, TensorRT, zestaw narzędzi NVIDIA DeepStream oraz obsługę kontenerów Docker).

* + **Wsparcie i aktualizacje:** Możliwość aktualizacji oprogramowania do kolejnych wersji JetPack (w tym planowanej wersji 6.x) bez konieczności zmiany lub

modernizacji sprzętu. Dostawca powinien zapewnić dostęp do niezbędnych sterowników i aktualizacji systemowych.

# Zakres dostawy

Kompletny zestaw musi obejmować wszystkie elementy niezbędne do uruchomienia i użytkowania komputera brzegowego:

* + Moduł obliczeniowy NVIDIA Jetson AGX Orin 64 GB SoM – 1 szt. (zintegrowany moduł z SoC, 64 GB RAM itp.).
  + Płytka bazowa (carrier board) kompatybilna z modułem Jetson AGX Orin – 1 szt. (pełniąca rolę stacji dokującej/rozwijającej interfejsy dla modułu).
  + Dysk SSD NVMe o pojemności ≥ 128 GB – 1 szt., zamontowany w urządzeniu.
  + Obudowa/chassis z układem chłodzenia aktywnego (radiator + wentylator) – 1 szt. (zainstalowana na płytce bazowej, zapewniająca ochronę i odpowiednie chłodzenie).
  + Zasilacz sieciowy zgodny z wymaganiami zasilania urządzenia – 1 szt. (zapewniający wymagane napięcie i natężenie, wyposażony we właściwy wtyk zasilający).
  + Dokumentacja i materiały: skrócona instrukcja obsługi w języku polskim i/lub angielskim – 1 kpl..

*Uwaga:* Wszystkie powyższe elementy muszą być fabrycznie nowe i dostarczone jako komplet; urządzenie po złożeniu powinno być gotowe do natychmiastowego

uruchomienia.

# Warunki dostawy i płatności

* + **Stan urządzenia:** Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, kompletny, wolny od wad fizycznych i prawnych, oraz pochodzić z oficjalnego kanału

dystrybucji producenta.

* + **Termin dostawy:** Maksymalnie do 14 dni kalendarzowych od daty zawarcia

umowy lub złożenia zamówienia. Oferty przewidujące krótszy termin realizacji mogą uzyskać preferencje (o ile przewidziano w kryteriach oceny).

* + **Miejsce dostawy:** Siedziba Zamawiającego (lub inne miejsce wskazane przez Zamawiającego na terenie kraju) – dostawa urządzenia na adres Zamawiającego odbywa się na koszt i ryzyko Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do

odpowiedniego opakowania i zabezpieczenia sprzętu na czas transportu.

* + **Warunki płatności:** Płatność przelewem bankowym na podstawie faktury VAT wystawionej po dostarczeniu i odbiorze przedmiotu zamówienia. Standardowy

termin płatności: 14 dni od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury przez Zamawiającego (możliwy termin dłuższy zgodnie z ustawą o terminach zapłaty w transakcjach handlowych, jeśli dotyczy sektora finansów publicznych).

* + **Gwarancja:** Wymagany minimalny okres gwarancji: 12 miesięcy od daty

dostarczenia sprzętu. W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia bezpłatne usunięcie wad sprzętu lub jego podzespołów (naprawę lub wymianę na nowy) w możliwie najkrótszym terminie. Preferowany jest serwis gwarancyjny door-to-

door – w razie awarii Wykonawca odbiera uszkodzony sprzęt na własny koszt z siedziby Zamawiającego i dostarcza naprawiony lub wymieniony sprzęt z

powrotem. Możliwe jest również świadczenie serwisu gwarancyjnego w siedzibie Zamawiającego, jeśli charakter usterki na to pozwala. Okres ewentualnej naprawy nie wlicza się do okresu gwarancji (gwarancja biegnie na nowo dla wymienionych komponentów).

* + **Wsparcie techniczne:** Wykonawca powinien zapewnić podstawowe wsparcie techniczne w zakresie uruchomienia i konfiguracji urządzenia oraz dostęp do aktualizacji oprogramowania systemowego przez okres trwania gwarancji.

# Kryteria oceny ofert

* + **Budżet zamówienia:** Zamawiający ustala maksymalną kwotę na realizację zamówienia na 13 699,00 zł brutto. Oferty z ceną przewyższającą tę kwotę będą odrzucane i nie podlegają dalszej ocenie.
  + **Kryterium wyboru:** Jedynym kryterium oceny ofert jest **cena brutto** za realizację całości przedmiotu zamówienia, przy założeniu spełnienia wszystkich wymagań formalnych i technicznych. Ocena zostanie dokonana na podstawie łącznej ceny brutto – oferta z najniższą ceną otrzyma 100 punktów, a pozostałe oferty

proporcjonalnie mniej (zgodnie ze wzorem określonym w dokumentacji

przetargowej, jeżeli wymagany). W konsekwencji, zamówienie zostanie udzielone Wykonawcy, który zaoferuje najniższą cenę brutto spośród ofert niewykluczonych i spełniających wymagania.

*Zamawiający zastrzega sobie prawo do unieważnienia postępowania przetargowego na każdym etapie bez podania przyczyny, zgodnie z obowiązującymi przepisami.*