

## ОБҐРУНТУВАННЯ

**технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі по коду 30210000-4 – Машини для обробки даних (апаратна частина)**

(оприлюднюється на виконання постанови КМУ № 710 від 11.10.2016 «Про ефективне використання державних коштів» (зі змінами))

**Харківський національний університет радіоелектроніки, пр. Науки, 14, м. Харків, 61166, Україна; код за ЄДРПОУ – 02071197**

| НАЙМЕНУВАННЯ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ КОДУ                                                                         | ВИД ТА ІДЕНТИФІКАТОР ПРОЦЕДУРИ ЗАКУПІВЛІ | ОЧІКУВАНА ВАРТІСТЬ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ, ГРН. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Комп'ютерний пристрій для розгортання нейромережі<br>ДК 021:2015 – 30210000-4 – Машини для обробки даних (апаратна частина) | Відкриті торги<br>(з особливостями)      | 141 500 грн                                 |
| Комп'ютерний пристрій для обробки даних<br>ДК 021:2015 – 30210000-4 – Машини для обробки даних (апаратна частина)           | Відкриті торги<br>(з особливостями)      | 27 500 грн                                  |

## ОБҐРУНТУВАННЯ

**розміру бюджетного призначення - розмір бюджетного призначення визначено відповідно до затвердженого кошторису Харківського національного університету радіоелектроніки.**

| технічних та якісних характеристик предмета закупівлі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | очікуваної вартості предмета закупівлі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Закупівля товару за кодом ДК 021:2015 – 30210000-4 – Машини для обробки даних (апаратна частина) здійснюється для виконання договору № БФ/20-2021 від 04.08.2021.</p> <p>Предмет закупівлі Комп'ютерний пристрій для розгортання нейромережі виконуватиме роль основної платформи, на якій буде розгорнута нейромережа по обробці відеопотоків з оптичних засобів оптико-електронної станції виявлення та супроводу повітряних об'єктів (камера видимого спектру та тепловізор). Використання нейромереж у обробці відеопотоку дозволить автоматизувати процес пошуку, виявлення та класифікації повітряних об'єктів, це є сучасним трендом у розробці засобів моніторингу повітряного простору. Такий пристрій спеціально спроектований для розгортання на його базі нейромереж. Повинен мати різноманітні інтерфейси вводу-виводу, що дозволить проводити тестування з різними варіантами підключених датчиків. Має бути малогабаритним, що дозволить зручно розмістити його у герметичному блоці керування оптико-електронної станції і в подальшому підвищить його термін служби.</p> <p>Предмет закупівлі Комп'ютерний пристрій для обробки даних буде використовуватись як основна плата, на якій розміщене програмне забезпечення по керуванню оптико-електронною станцією.</p> <p>Технічні та якісні характеристики предмета закупівлі визначено відповідно до потреб Замовника.</p> | <p>Очікувана вартість предмета закупівлі була визначена із застосуванням Примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі, затвердженої наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.02.2020 №275 методом порівняння ринкових цін очікуваної вартості на підставі даних ринку, загальнодоступної відкритої інформації про ціни, що міститься в мережі Інтернет у відкритому доступі, а також аналізу інформації про аналогічні закупівлі розміщені на сайті <a href="https://prozorro.gov.ua">https://prozorro.gov.ua</a></p> |

|                                                   | Jetson AGX Orin<br>64 ГБ або<br>еквівалент                                                                         | Jetson Orin Nano Super 8 ГБ<br>або евівалент                                                                 |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продуктивність<br>ШІ                              | 275 ТОПВ                                                                                                           | 67 ТОПВ                                                                                                      |
| Графічний<br>процесор                             | 2048-ядерний<br>графічний<br>процесор<br>NVIDIA на<br>архітектурі<br>Ampere з 64<br>тензорними<br>ядрами           | 1024-ядерний графічний<br>процесор NVIDIA на<br>архітектурі Ampere з 32<br>тензорними ядрами                 |
| Максимальна<br>частота<br>графічного<br>процесора | 1,3 ГГц                                                                                                            | 1020 МГц                                                                                                     |
| Процесор                                          | 12-ядерний<br>процесор Arm®<br>Cortex®-A78AE<br>версії 8.2, 64-<br>бітний,<br>3 МБ пам'яті L2 +<br>6 МБ пам'яті L3 | 6-ядерний процесор Arm®<br>Cortex®-A78AE версії 8.2,<br>64-бітний,<br>1,5 МБ пам'яті L2 + 4 МБ<br>пам'яті L3 |
| Максимальна<br>частота<br>процесора               | 2,2 ГГц                                                                                                            | 1,7 ГГц                                                                                                      |
| Максимальна<br>частота DLA                        | 1,6 ГГц                                                                                                            | -                                                                                                            |
| Пам'ять                                           | 64 ГБ 256-бітної<br>LPDDR5<br>204,8 ГБ/с                                                                           | 8 ГБ 128-бітної LPDDR5<br>102 ГБ/с                                                                           |
| Зберігання                                        | 64 ГБ eMMC 5.1                                                                                                     | (Підтримує зовнішній NVMe)                                                                                   |

|                          |                                                                                                                        |                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кодування відео</b>   | 2x 4K60 (H.265)<br>4x 4K30 (H.265)<br>8x 1080p60 (H.265)<br>16x 1080p30 (H.265)                                        | 1080p30 підтримується 1-2 ядрами процесора                                               |
| <b>Декодування відео</b> | 1x 8K30 (H.265)<br>3x 4K60 (H.265)<br>7x 4K30 (H.265)<br>11x 1080p60 (H.265)<br>22x 1080p30 (H.265)                    | 1x 4K60 (H.265)<br>2x 4K30 (H.265)<br>5x 1080p60 (H.265)<br>11x 1080p30 (H.265)          |
| <b>CSI камера</b>        | До 6 камер (16 через віртуальні канали)<br>16 ліній MIPI CSI-2<br>D-PHY 2.1 (до 40 Гбіт/с)   C-PHY 2.0 (до 164 Гбіт/с) | До 4 камер (8 через віртуальні канали)<br>8 ліній MIPI CSI-2<br>D-PHY 2.1 (до 20 Гбіт/с) |
| <b>PCIe*</b>             | До 2 x8 + 1 x4 + 2 x1<br>(PCIe Gen4, кореневий порт та кінцева точка)                                                  | 1 x4 + 3 x1<br>(PCIe Gen3, кореневий порт та кінцева точка)                              |
| <b>USB*</b>              | 3 порти USB 3.2 Gen2 (10 Гбіт/с) та 4 порти USB 2.0                                                                    | 3 порти USB 3.2 Gen2 (10 Гбіт/с) та 3 порти USB 2.0                                      |
| <b>Нетворкінг*</b>       | 1 GbE<br>1 10GbE                                                                                                       | 1 гігабітний порт Ethernet                                                               |
| <b>Дисплей</b>           | 1x 8K60 багаторежимний DP 1.4a (+MST)/eDP 1.4a/HDMI 2.1                                                                | 1x 4K30 багаторежимний DP 1.2 (+MST)/eDP 1.4/HDMI 1.4**                                  |

|                                   |                                                                                                    |                                                                  |  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Інші пристрої вводу/виводу</b> | 4x UART, 3x SPI, 4x I2S, 8x I2C, 2x CAN, ШІМ, DMIC та DSPK, GPIO                                   | 3x UART, 2x SPI, 2x I2S, 4x I2C, 1x CAN, DMIC та DSPK, ШІМ, GPIO |  |
| <b>Потужність</b>                 | 15 Вт - 60 Вт                                                                                      | 7 Вт - 15 Вт - 25 Вт                                             |  |
| <b>Механічний</b>                 | 100 мм x 87 мм<br>699-контактний роз'єм Molex Milgor Mezz з інтегрованою термопереносною пластиною | Роз'єм SO-DIMM 69,6 мм x 45 мм, 260 контактів                    |  |