

ОБҐРУНТУВАННЯ

технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі по коду ДК 021:2015

38430000-8 Детектори та аналізатори

(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, 61023, Україна; код за ЄДРПОУ 02071197

НАЙМЕНУВАННЯ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ ІЗ ЗАЗНАЧЕННЯМ КОДУ	ВИД ТА ІДЕНТИФІКАТОР ПРОЦЕДУРИ ЗАКУПІВЛІ	ОЧІКУВАНА ВАРТІСТЬ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ, ГРН.
Обладнання для системи вимірювання характеристик об'єктів (векторний аналізатор в комплекті з коаксіальним кабелем (у кількості 2 шт), генератор сигналів (зі встановленою апаратною опцією розширення атенюатора), аналізатор спектра) ДК 021:2015 – 38430000-8 Детектори та аналізатори	Відкриті торги (з особливостями) UA-2026-08-18-011892-a	4 659 700,00 грн. з ПДВ 3 883 083,33 грн без ПДВ

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
Закупівля товарів за предметом закупівлі Обладнання для системи вимірювання характеристик об'єктів (векторний аналізатор в комплекті з коаксіальним кабелем (у кількості 2 шт), генератор сигналів (зі встановленою апаратною опцією розширення атенюатора), аналізатор спектра) за кодом ДК 021:2015 – 38430000-8 Детектори та аналізатори здійснюється для виконання Плану розвитку дослідницької інфраструктури ХНУРЕ. Предмет закупівлі необхідний для створення сучасної лабораторії, в якій можливо виконувати низку спеціалізованих науково-дослідних робіт, здійснювати підготовку майбутніх висококваліфікованих спеціалістів та підвищення кваліфікації вже існуючих інженерів. Замовник здійснює закупівлю цього виду товару, оскільки він за своїми якісними та технічними характеристиками найбільше відповідає вимогам та потребам замовника, а саме:			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 https://prozorro.gov.ua
Назва номенклатурної позиції предмету закупівлі	Кількість	Вимоги до технічних характеристик:	
Векторний аналізатор SIGLENT SNA5032A в комплекті з коаксіальним кабелем (SMA Male– SMA	1 шт.	Діапазон частот вимірювання характеристик: від 100 кГц до не менше ніж 26,5 ГГц Роздільна здатність за частотою: не більше 1 Гц Роздільна здатність встановлення рівня: не більше 0,05 дБ	

Female, 100 см, до 26 ГГц, 2 штуки) або еквівалент ДК 021:2015: 38432000-2 Аналізатори	Діапазон регулювання смуги ПЧ (IFBW): від 1 Гц до не менше ніж 10 МГц Діапазон встановлення рівня вихідного сигналу: від мінус 55 дБм до плюс 10 дБм Динамічний діапазон вимірювань: 125 дБ (типове значення) Кількість вимірювальних портів: 2 порти, тип роз'ємів: 3,5 мм (Male / «тато») Доступні типи калібрування (не менше ніж наступні): - Амплітудно-частотне калібрування (калібрування відклику / Response), - Покращене калібрування відклику (Enhanced Response – врахування часткового неузгодження портів), - Повне однопортове калібрування (Full One-port), - Повне двопортове калібрування (Full Two-port), - TRL-калібрування (Thru-Reflect-Line) Підтримка функцій (режимів, типів) вимірювання, не менше ніж: - Вимірювання параметрів розсіювання (S-параметрів / Scattering-parameter), - Вимірювання диференціальних параметрів (збалансованих ліній), - Приймальні вимірювання (параметри приймача), - Тестування за допусками (граничний контроль / Limit test), - Тестування нерівномірності АЧХ (пульсацій / Ripple test), - Конверсія імпедансу, - Симуляція оснащення (Fixture simulation), - Вилучення / вставка адаптера Підтримка інжекторів живлення: наявність вбудованих інжекторів живлення (Bias-Tees) (для обох портів) Підтримка режимів (типів) сканування не менше ніж: - режим лінійної частоти (Linear frequency mode), - режим логарифмічної частоти (Log frequency mode), - режим сканування потужністю (Power sweep mode) - режим часового сканування (Time sweep mode), - режим сегментного сканування (Segment sweep mode) Інтерфейси зв'язку та передачі даних: - LAN (Gigabit Ethernet); - USB Device (для підключення до персонального комп'ютера); - USB Host (з підтримкою USB-GPIB адаптера) Дистанційне керування приладом: Повна підтримка стандартів SCPI, сумісність із драйверами LabVIEW та IVI. Доступ через протоколи USB-TMC, VXI-11, Socket, Telnet, а також через вбудований WebServer (керування	
--	---	--

		приладом через стандартний браузер комп'ютера без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення). Характеристики екрана: сенсорний екран емнісного типу з підтримкою жестів (Multi-touch), діагоналю не менше 12,1 дюймів, оптимізований для одночасного виведення багатьох вікон із діаграмами Сміта, фазовими та амплітудними графіками Відеовихід: Наявність інтерфейсу HDMI Комплектація: Векторний аналізатор, кабель живлення, кабель USB для підключення до ПК, захисна кришка передньої панелі, сертифікат калібрування від виробника, короткий посібник користувача (Quick Start Guide), миша бездротова USB. Фазостабільний вимірювальний кабель типу SIGLENT SMA-SMA-26L (або еквівалент) у кількості 2 штуки, що відповідає наступним характеристикам: 1. - Робочий діапазон частот: від 0 Гц (DC) до не менше ніж 26,5 ГГц; - Тип роз'єму 1 (Вхід): SMA (Female / «мама»); - Тип роз'єму 2 (Вихід): SMA (Male / «тато»); - Хвильовий опір: 50 Ом; - Фізична довжина: від 990 мм до 1010 мм; - Внесені втрати (Insertion Loss): не більше 2,3 дБ (на максимальній частоті); - Коефіцієнт стоячої хвилі за напругою (КСВН / VSWR): менше 1,25 (в усьому робочому діапазоні); - Стабільність фази при згинанні: не більше ніж $\pm 10^\circ$ на частоті 26,5 ГГц	
Генератор сигналів SIGLENT SSG5085A (зі встановленою апаратною опцією розширення атенюатора SSG5080A-LP) або еквівалент ДК 021:2015: 38434300-9 Обладнання для вимірювання шуму	1 шт.	Діапазон частот генерації (режим CW): від 9 кГц до не менше ніж 20 ГГц Роздільна здатність налаштування частоти: не більше 0,001 Гц Режими автоматичного регулювання рівня (ALC): AUTO, ON, OFF (S&H) Максимальна вихідна потужність (стандартна): не гірше ніж ☐ 9 кГц $\leq f < 100$ кГц: +3 дБм ☐ 100 кГц $\leq f < 1$ МГц: +15 дБм ☐ 1 МГц $\leq f \leq 4$ ГГц: +23 дБм ☐ 4 ГГц $< f \leq 6$ ГГц: +21 дБм ☐ 6 ГГц $< f \leq 15$ ГГц: +20 дБм ☐ 15 ГГц $< f \leq 20$ ГГц: +15 дБм де f - це робоча частота генератора Роздільна здатність за амплітудою: не більше 0,01 дБ Фазовий шум: не гірше мінус 120 дБн/Гц на частоті 1 ГГц при відлаштуванні на 20 кГц (типовий) Похибка (помилка) встановлення рівня: не більше 0,7 дБ (типове значення) Підтримка аналогової модуляції: Наявність вбудованих функцій аналогової модуляції: амплітудної (АМ), частотної (FM) та фазової (PM) з можливістю використання внутрішніх, зовнішніх або комбінованих джерел (Int+Ext)	

		Опція контролю вимірювача потужності (Power Meter Control): підтримка зовнішніх USB-вимірювачів потужності для точного вимірювання в точці навантаження, автоматичного регулювання рівня та компенсації втрат у кабелях Характеристики дисплея: Кольоровий сенсорний екран ємнісного типу (технологія TFT), діагоналю не менше 5 дюймів, із роздільною здатністю не менше ніж 800 на 480 пікселів. Підтримка підключення зовнішньої комп'ютерної миші та клавіатури через USB-інтерфейс для введення даних Інтерфейси зв'язку та передачі даних та дистанційного керування: - LAN (Gigabit Ethernet); - USB Device (для підключення до персонального комп'ютера); - USB Host\$ - керування через веб-браузер (підтримка протоколів SCPI) Комплектація: Генератор сигналів, кабель живлення, інструкція «швидкий старт», USB- кабель, сертифікат калібрування виробника, 2.92 мм (K) «мама-мама» адаптер (2,92F-2.92F-40A) Додатковий апаратний модуль крокового атенюатора SSG5080A-LP (або еквівалент), що забезпечує механічне ослаблення сигналу в діапазоні від 0 до 110 дБ із кроком 10 дБ, що дозволяє суттєво розширити динамічний діапазон генератора в сторону мінімальних рівнів потужності (до мінус 130 дБм).	
Аналізатор спектра SIGLENT SSA5085A або еквівалент ДК 021:2015: 38433300-2 Аналізатори спектра	1 шт.	Діапазон частот: від 9 кГц до не менше ніж 26,5 ГГц. Роздільна здатність по смузі пропускання (RBW): в діапазоні від 1 Гц до 10 МГц (послідовність 1-3-10). Смуга відеофільтру (VBW): в діапазоні від 1 Гц до не менше ніж 10 МГц Чутливість (середній рівень власних шумів / DANL) без попереднього підсилювача: Середній рівень власних шумів (DANL), без попереднього підсилювача, типове значення, при RBW 1 Гц • 10 МГц ~ 1.22 ГГц -144 дБм, -148 дБм (типове значення) • 1.22 ГГц ~ 3.15 ГГц -140 дБм, -144 дБм (типове значення) • 3.15 ГГц ~ 7.22 ГГц -137 дБм, -141 дБм (типове значення) • 7.22 ГГц ~ 13.6 ГГц -136 дБм, -140 дБм (типове значення) • 13.6 ГГц ~ 18.9 ГГц -134 дБм, -140 дБм (типове значення) • 18.9 ГГц ~ 24.2 ГГц -132 дБм, -137 дБм (типове значення) • 24.2 ГГц ~ 26.5 ГГц -124 дБм, -134 дБм (типове значення)	

		Фазовий шум (Phase Noise): не більше мінус 105 дБн/Гц на частоті 1 ГГц при відлаштуванні на 10 кГц Амплітудна похибка вимірювання: не більше 0,4 дБ (типова загальна похибка) Інтерфейси зв'язку та передачі даних: - LAN (Ethernet); - USB Host (для підключення зовнішніх накопичувачів пам'яті та периферійних пристроїв); - USB Device (для підключення до персонального комп'ютера). Протоколи дистанційного керування: вбудований веб-сервер (Web Browser Remote Control), що забезпечує можливість дистанційного відображення графічного інтерфейсу (екрана) приладу та віддаленого керування аналізатором через стандартний веб-браузер комп'ютера без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення, підтримка стандартного набору стандартів SCPI, LabVIEW, IVI Відеовихід: наявність інтерфейсу HDMI Характеристики дисплея: Мультисенсорний екран емсійного типу (Multi-touch) з діагоналлю не менше 12,1 дюймів, із роздільною здатністю не менше ніж 1280 на 800 пікселів Комплектація: аналізатор спектра, кабель живлення, кабель USB, адаптер коаксіальний типу 2.92 мм (мама) — 2.92 мм (мама) (діапазон DC–40 ГГц), бездротова комп'ютерна миша, короткий посібник користувача (Quick Start Guide), сертифікат калібрування від виробника.	
--	--	--	--