

## Обґрунтування очікуваної вартості на закупівлю за ДК 021:2015: 32420000-3 Мережеве обладнання (мережеве обладнання)

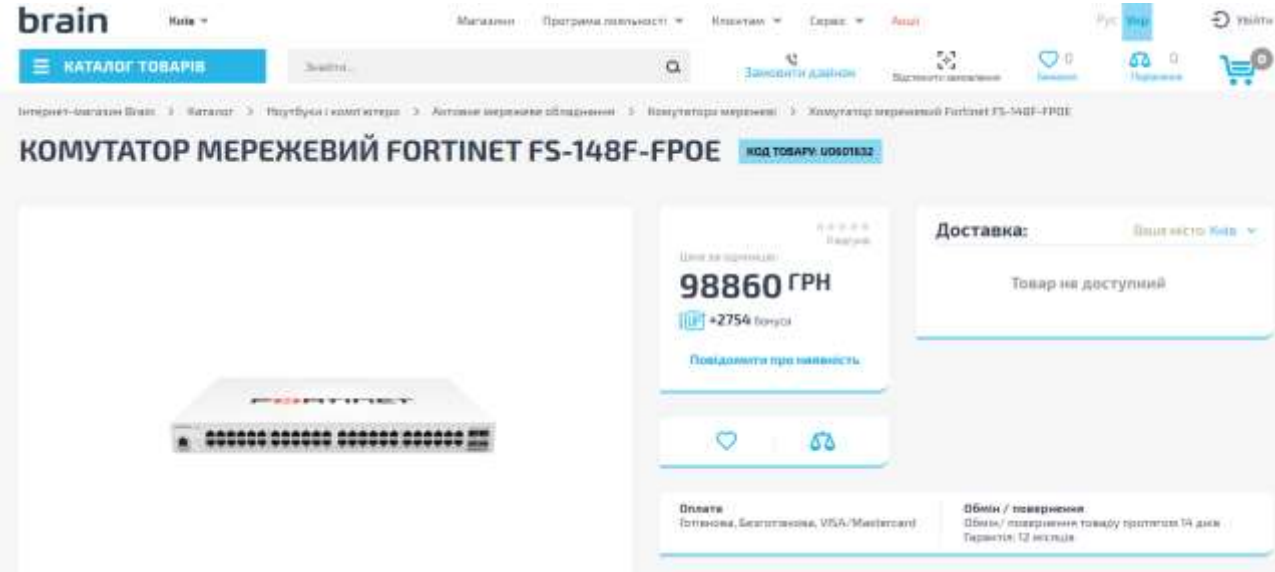
Розгорнута ІТ-інфраструктура ДП «Ліси України», передбачає використання тотожного обладнання для коректної роботи, адміністрування, налаштування ІТ-інфраструктури офісу ДП «Ліси України».

Обсяг закупівель представлений в підсумковій таблиці, яка складена на основі потреби, що склалася при розгортанні та налаштуванні мережевого обладнання в 1 кварталі 2023 року.

Для визначення вартості закупівлі взято різних виробників із відкритих джерел в мережі Інтернет (відповідно до їх наявності за конкретним товаром), за кожним з яких визначено середню вартість 3 постачальників та розраховано середню вартість між ними.

Керований комутатор мережевий рівня доступу (L2 OSI)

1.1. [https://brain.com.ua/ukr/Комутатор\\_merejheviy\\_Fortinet\\_FS-148F-FPOE-p816441.html](https://brain.com.ua/ukr/Комутатор_merejheviy_Fortinet_FS-148F-FPOE-p816441.html)



The screenshot shows the product page for a Fortinet FS-148F-FPOE network switch on the Brain.com.ua website. The page includes a navigation bar with the Brain logo and various menu items. The main content area features a large image of the switch, a price tag of 98860 UAH, and a status message indicating that the product is not available. The price is broken down into a base price of 98860 UAH and a discount of 2754 UAH. The status message is 'Товар не доступний' (Product not available). The page also includes a 'Доставка:' section with a dropdown menu for shipping location, currently set to 'Ваше місто: Київ'. At the bottom, there are sections for 'Платити' (Payment) and 'Обмін / повернення' (Exchange / Return).

Вартість керованого мережевого комутатору складає 98 860,00 грн/шт

1.2. [https://elmir.ua/switches/switch\\_cisco\\_catalyst\\_9200l\\_c9200l-48p-4g-e.html](https://elmir.ua/switches/switch_cisco_catalyst_9200l_c9200l-48p-4g-e.html)

The screenshot shows the ELMIR website interface. At the top, there is a navigation bar with 'О нас', 'Контакты', and 'Оплата и доставка'. Below this is the ELMIR logo and a search bar. The main header includes 'Каталог товаров' and a breadcrumb trail: 'Главная > Коммутаторы точки доступа > Сетевое оборудование > Коммутаторы > Коммутаторы Cisco'. The product title is 'Коммутатор Cisco Catalyst 9200L (C9200L-48P-4G-E)'. The price is '162 640 грн'. There are buttons for 'В корзину', 'В один клик', 'Под заказ (1-5 дней)', 'В распродажу', 'В список желаний', and 'Добавить в сравнение'. A 'Гарантия: 12 мес.' is also displayed. On the right, there are sections for 'Доставка' (Free delivery to Ukraine) and 'Оплата' (Cash, card, bank transfer, etc.).

Вартість керованого мережевого комутатору складає 162 640,00 грн/шт

1.3. <https://stack-systems.com.ua/kommutator-cisco-c1000-48t-4x-l>

The screenshot shows the STACK SYSTEMS website interface. At the top, there is a navigation bar with 'С 08:00 до 18:00', '+38 (044) 379-35-35', 'О Компании', 'Доставка', 'Оплата', 'Гарантия', 'Техподдержка', and 'Распродажа'. Below this is the STACK SYSTEMS logo and a search bar. The main header includes 'Мой аккаунт', 'Избранное', 'Войти', and 'Корзина'. The navigation menu includes 'Маршрутизаторы', 'Коммутаторы', 'Межсетевые экраны', 'Модули', 'Беспроводная связь', 'Серверное оборудование', 'Лицензии и ПО', and 'Безопасность'. The product title is 'Коммутатор Cisco C1000-48T-4X-L'. The price is '154 035 грн'. There are buttons for 'Купить' and 'Регистрация проекта'. On the right, there is a 'КОНТАКТЫ' section with phone numbers and an email address.

Вартість керованого мережевого комутатору складає 154 035,00 грн/шт

Бездротова (wireless) точка доступу

2.1. [https://compx.ua/ru/tochka-dostupu-hp-aruba-ap-567-r4w48a/?gclid=CjwKCAjw\\_ihBhADEiwAXEazJo-ecFqB9AvbOJP5DEwimL3qj1Ii3MuNDG5vdejxUgksi3qPyc82OxoCGB0QAvD\\_BwE](https://compx.ua/ru/tochka-dostupu-hp-aruba-ap-567-r4w48a/?gclid=CjwKCAjw_ihBhADEiwAXEazJo-ecFqB9AvbOJP5DEwimL3qj1Ii3MuNDG5vdejxUgksi3qPyc82OxoCGB0QAvD_BwE)

COMPX комп'ютерний магазин 050-812-95-98, 063-846-14-02, 068-418-92-07

Графік роботи митл-центра: Пн-Пт: 10:00 - 20:00 Сб-Вс: 10:00 - 18:00

Мой заказ

Каталог Акции Блог Оплата Trade-in Гарантия Контакты Доставка Рассрочка Информация

Планка > Категории > Сетевое оборудование > Точки доступа > Точки доступа Wi-Fi

Точка доступа HP Aruba AP-567 (R4W48A) КОД ТОВАРА: R79915N1EW

Доступно в заказе [Оставить отзыв](#)

29 389 грн В сравнении В избранном

[Купить](#) [Онлайн рассрочка](#) [Быстрый заказ](#)

ОПЛАТА ЧАСТЯМИ: 3 платежа по 9 796 грн  
ПОКУПКА ЧАСТЯМИ: 3 платежа по 9 796 грн

**Доставка** **Оплата** **Гарантия** **Возврат** **Наши услуги**

Услуга самовывоза доступна с наших шоу-румов: (по каждому заказу мы уточняем возможность самовывоза) - Киев, Львов, Днепр, Одесса, Харьков, Черновцы, Ивано-Франковск

Вартість бездротової (wireless) точки доступу 29 389,00 грн/шт

2.2. <https://comtrade.ua/fortinet-fap-221e/>

COM TRADE

044-230-26-58 097 080-66-44 Viber Telegram 073 303-70-31 066 034-70-60

Сетевое оборудование Все для монтажа сети Радиус оборудование Печатная техника Торговое оборудование Компьютеры и периферия

Fortinet FortiAP-221E (FAP-221E-U) – Wi-Fi точка доступа

29 989 грн В сравнении В избранном

[Купить](#)

**Характеристики**

Бренд	Fortinet
Модель	FAP-221E
Функциональные возможности	Точка доступа Wi-Fi, 802.11a и 802.11ac, 2x2 MIMO, 1x0E 2/4x, возможность для подключения внешнего устройства

Вартість бездротової (wireless) точки доступу 29 989,00 грн/шт

2.3. [https://f.ua/ua/cisco/air-cap3502i-e-k9.html?utm\\_medium=price&utm\\_source=hotline&utm\\_campaign=tochki-dostupa-wi-fi&utm\\_term=393432&utm\\_content=233](https://f.ua/ua/cisco/air-cap3502i-e-k9.html?utm_medium=price&utm_source=hotline&utm_campaign=tochki-dostupa-wi-fi&utm_term=393432&utm_content=233)

КОНТАКТИ ПРО МАГАЗИН ОПЛАТА ДОСТАВКА ПРОДАВАТИ НА F.UA РУС/UKR

ЗАКАЗНИК (0) ПОРІВНЯТИ (0) УВІЙТИ В КАБІНЕТ

КАТАЛОГ Знайти логотип Пошук товару ЗНАЙТИ

+38 (0XX) XXX-XX-XX Переглянути номер

КОШИК Купувати і збирати бонуси

Наступні додати: Комутатори рівня: Роутер Mikrotik: Hp1020 2kg (9930a)

КАТАЛОГ ТОВАРІВ < ДІЯ ФІЗИК. ПЕРСОНА КОМП'ЮТЕРИ < АКСЕСУАРИ І ПЕРСОНАЛЬНІ ПРИБОРИ < МЕРЕЖЕВЕ ОБЛАДНАННЯ < ТОЧКИ ДОСТУПУ WI-FI < CISCO < ТОЧКА ДОСТУПУ WI-FI CISCO AIR-CAP3502I-E-K9

Новий товар

Записати в кошик

Точка Доступу Wi-Fi Cisco AIR-CAP3502I-E-K9

до 29343

29 343.00

КУПИТИ

В закладки Додати до порівняння Схопити за ціною

Продавець цього товару f.ua

ТОР САМІЙ МАГАЗИН

Стандарти Wi-Fi (802.11): n (до 11 МБ/с), ac (до 84 МБ/с), n (до 300 МБ/с)

Робочі частоти: 2.4 ГГц, 5 ГГц

Тип антени: об'єднані/роз'єднані

Кількість LAN портів: 4 шт.

Вартість бездротової (wireless) точки доступу 29 343,00 грн/шт

### Підсумкова таблиця

№ п/п	Найменування	К-ть	Ціна brain	Ціна elmir	Ціна stack-systems	Середня ціна (грн)	Загальна вартість (грн)
1	Комутатор рівня доступу (L2 OSI)	4	98 860,00	162 640, 00	154 035,00	138 511,67	554 046,68
			Ціна comrx.ua	Ціна comtrade.ua	Ціна f.ua	Середня ціна (грн)	Загальна вартість (грн)
2	Бездротова (wireless) точка доступу	10	29 389,00	29 989,00	29 343,00	29 573,66	295 736,67
Загальна вартість							849 783,35

Отже, очікувана вартість на закупівлю мережевого обладнання становитиме  $\approx 850\,000,00$  грн.

**Інформація**  
**про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі**  
**Найменування предмета закупівлі:**

**ДК 021:2015: 32420000-3 Мережеве обладнання (мережеве обладнання)**

**Розділ I. Загальний опис предмету закупівлі:**

Предметом закупівлі є мережеве обладнання, вимоги до якого наведені у Розділі II цього Додатку.

**Розділ II. Вимоги до мережевого обладнання.**

**2.1. Комутатор рівня доступу (L2 OSI) - 4 шт.**

<b>Вимоги</b>	
Архітектура та форм-фактор	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Зовнішній - для встановлення в стандартну монтажну шафу 19", висота 1U.</li> </ul>
Мережеві інтерфейси	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж: 48x GE RJ45 PoE;</li> <li>○ Не менше, ніж: 4x GE SFP+;</li> <li>○ 1x RJ-45 Serial Console Port;</li> <li>○ PoE budget не менше, ніж 740W.</li> </ul>
Продуктивність	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Комутаційна здатність - не менше, ніж: 176 Gbps;</li> <li>○ Кількість пакетів в секунду - не менше, ніж: 260 Mpps;</li> <li>○ Загальна кількість MAC-адрес - не менше, ніж: 32 000;</li> <li>○ Затримка - менше, ніж: 1 μs;</li> <li>○ Кількість VLAN - не менше, ніж: 4096;</li> <li>○ Кількість портів в LAG групі - не менше, ніж: 8;</li> <li>○ Packet Buffer - не менше ніж 2 MB;</li> <li>○ DRAM - не менше, ніж: 512 MB;</li> <li>○ Flash - не менше, ніж: 64 MB.</li> </ul>
Підтримка протоколів та стандартів каналного рівня моделі OSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Jumbo Frames;</li> <li>○ IEEE 802.1D MAC Bridging/STP;</li> <li>○ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);</li> <li>○ IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);</li> <li>○ Edge Port / Port Fast;</li> <li>○ IEEE 802.1Q VLAN Tagging;</li> <li>○ IEEE 802.3ad Link Aggregation with LACP;</li> <li>○ Unicast/Multicast traffic balance over trunking port (dst-ip, dst-mac, src-dst-ip, src-dst-mac, src-ip, src-mac);</li> <li>○ IEEE 802.1AX Link Aggregation;</li> <li>○ IEEE 802.3x Flow Control and back-pressure;</li> <li>○ IEEE 802.3 10Base-T;</li> <li>○ IEEE 802.3u 100Base-TX;</li> <li>○ IEEE 802.3z 1000Base-SX/LX;</li> <li>○ IEEE 802.3ab 1000Base-T;</li> <li>○ 802.3ae 10 Gigabit Ethernet;</li> <li>○ 802.3 CSMA/CD Access Method and Physical Layer Specifications;</li> <li>○ Storm Control;</li> <li>○ MAC, IP, Ethertype-based VLANs;</li> <li>○ IGMP Snooping (v1/v2/v3);</li> </ul>
Підтримка протоколів та стандартів мережевого	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ DHCP Relay;</li> </ul>

Вимоги	
рівня моделі OSI	
Безпека	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Port Mirroring;</li> <li>○ Admin Authentication Via RFC 2865 RADIUS;</li> <li>○ 802.1x authentication with port-based assignment;</li> <li>○ 802.1x authentication with mac-based assignment;</li> <li>○ ACL Tables;</li> <li>○ Підтримка об'єднання пристрою у так звану фабрику безпеки з іншими рішеннями того ж самого виробника, для керування, виявлення потенційних вразливостей мережі та можливості їх усунення за допомогою протоколу SNMPv1,v2,v3;</li> <li>○ Можливість автоматично ізолювати хости з підозрілою або зловмисною активністю які під'єднані до комутатора при умові керування комутатором з контролеру.</li> </ul>
Управління	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Telnet / SSH;</li> <li>○ HTTP / HTTPS;</li> <li>○ SNMP v1/v2c/v3;</li> <li>○ SNMP;</li> <li>○ LLDP (802.1ab, Link Layer Discovery Protocol) (receive and transmit);</li> <li>○ Standard CLI and web GUI interface;</li> <li>○ Software download/upload: TFTP/FTP/GUI;</li> <li>○ Support for HTTP REST APIs for Configuration and Monitoring;</li> <li>○ Підтримка протоколу FortiLink для можливості використання апаратних та віртуальних пристроїв FortiGate, в якості централізованих систем керування.</li> </ul>
Підтримка RFC та MIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ RFC 2571 Architecture for Describing SNMP Framework;</li> <li>○ DHCP Client;</li> <li>○ RFC 854 Telnet Server;</li> <li>○ RFC 2865 RADIUS;</li> <li>○ RFC 1643 Ethernet-like Interface MIB;</li> <li>○ RFC 1213 MIB-II;</li> <li>○ RFC 1354 IP Forwarding Table MIB;</li> <li>○ RFC 2572 SNMP Message Processing and Dispatching;</li> <li>○ RFC 1573 SNMP MIB II;</li> <li>○ RFC 1157 SNMPv1/v2c;</li> <li>○ RFC 2030 SNMP.</li> </ul>

## 2.2. Бездротова (wireless) точка доступу - 10 шт.

Вимоги	
Тип обладнання	○ Для внутрішнього використання
Кількість антен	○ Не менше, ніж 4x внутрішні + 1x внутрішній BLE
Тип антени та піковий приріст	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж 4 dBi for 2.4 GHz,</li> <li>○ Не менше, ніж 5 dBi for 5 GHz</li> </ul>
Діапазони частот (ГГц)	○ 2.400–2.4835, 5.150–5.250, 5.250–5.350, 5.470–5.725, 5.725–5.850

<b>Вимоги</b>	
Можливості каналу Radio 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж 2.4 GHz b/g/n (2x2:2 stream), 20/40 MHz (256 QAM)</li> </ul>
Можливості каналу Radio 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж 5 GHz a/n/ac (2x2:2 stream), 20/40/80 MHz (256 QAM)</li> </ul>
Максимальна швидкість передачі даних	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж Radio 1: 400 Mbps</li> <li>○ Не менше, ніж Radio 2: 867 Mbps</li> </ul>
Інтерфейси	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1x 10/100/1000 Base-T RJ45</li> </ul>
Потужність над Ethernet (PoE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IEEE 802.3af</li> </ul>
Одночасні SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж 16 (14 якщо використовується функція фонового сканування)</li> </ul>
Тип (и) EAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, EAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC, EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-FAST</li> </ul>
Аутентифікація користувача / пристрою	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ WPA™, WPA2™, та WPA3™ з 802.1x або попередньо зазначеним ключем, WEP, Web Captive Portal, MAC blacklist &amp; whitelist</li> </ul>
Максимальна потужність Tx	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж 2.4 GHz: 23 dBm / 200 mW (2 chains combined)</li> <li>○ Не менше, ніж 5 GHz: 24 dBm / 251 mW (2 chains combined)</li> </ul>
Стандарти IEEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 802.11a, 802.11b, 802.11d, 802.11e, 802.11g, 802.11h, 802.11i, 802.11j, 802.11k, 802.11n, 802.11r, 802.11v, 802.11ac, 802.1X, 802.3af, 802.3az</li> </ul>
Максимальна кількість під'єднань	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не менше, ніж 512</li> </ul>
Можливості автоматичного та централізованого керування	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Підтримка апаратних та віртуальних контролерів від того ж виробника, а також хмарного сервісу від того ж виробника в якості централізованих систем керування AP</li> </ul>
Можливості моніторингу мережі	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rogue Scan Radio Modes – режим сканування мереж на наявність зловмисних та підробних AP</li> <li>○ Підтримка режиму WiFi IDS</li> <li>○ Packet Sniffer Mode – режим перехоплення пакетів</li> <li>○ Spectrum Analyzer – режим сканування мережевих частот</li> </ul>
Захист мережі WI-FI	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Підтримка об'єднання пристрою у так звану фабрику безпеки (Security Fabric) з іншими рішеннями від того самого виробника, для виявлення потенційних вразливостей мережі та можливості їх усунення за допомогою протоколу SNMPv1,v2,v3</li> <li>○ Можливість комплексного контролю та інспекції трафіку такими системами інформаційного захисту, як антивірус, веб-фільтрація, DNS-фільтрація та ін., в разі використання шлюзу безпеки від того ж виробника</li> <li>○ Можливість тунелювати та зашифровувати трафік, що передається між AP та шляхом безпеки в разі його використання</li> <li>○ Можливість автоматично ізолювати хости з підозрілою або зловмисною активністю, під'єднані до AP за допомогою шлюзу безпеки від того ж самого виробника</li> <li>○ Подавлення сигналу зловмисних AP</li> <li>○ Моніторинг та запобігання фішингу SSID</li> </ul>

<b>Вимоги</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Підтримка режиму WiFi IPS</li> </ul>
Підтримка бездротових топологій:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Швидкий роумінг, балансування навантаження AP, можливість об'єднання AP у мережі типу mesh та bridging</li> <li>○ Наявність спеціалізованих інструментів усунення несправностей Wi-Fi</li> <li>○ Підтримка функції відображення карти розташування WI-FI пристроїв (WiFi Location Map)</li> </ul>
Розширені можливості стандарту 802.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 802.11ac Wave 2 MU-MIMO</li> <li>○ Transmit Beam Forming (TxBF)</li> <li>○ Low-Density Parity Check (LDPC) Encoding</li> <li>○ Maximum Likelihood Demodulation (MLD)</li> <li>○ Maximum Ratio Combining (MRC)</li> </ul>

### **Розділ III. Вимоги до підготовки тендерної пропозиції учасником**

1. На підтвердження відповідності пропозиції технічним, якісним та кількісним характеристикам предмета закупівлі у складі своєї пропозиції учасник повинен надати:

1.1. довідку довільної форми, якою підтверджується відповідність запропонованого товару технічним, якісним та кількісним характеристикам предмета закупівлі та можливість учасника здійснити поставку товару, що є предметом закупівлі з урахуванням вимог, наведених у цьому Додатку, та яка обов'язково має містити порівняльну таблицю відповідності запропонованого товару вимогам Замовника, що викладені у Розділі II цього Додатку, із зазначенням інформації про найменування виробника запропонованого товару, точного маркування моделі;

1.2. копію(-і) документу(-ів), наданого(-их) на адресу Замовника, з посиланням на оголошення цих торгів від виробників товару або їх представництв (представників) повноваження яких розповсюджується на територію України, якими підтверджуються право (повноваження, можливість) учасника здійснювати продаж запропонованого товару.

1.3. у разі, якщо документи зазначені у підпункті 1.2 Розділу III Додатку 2 до тендерної документації, надаються представником виробника, учасник процедури закупівлі у складі тендерної пропозиції повинен надати копію(і) документу(ів) виданого(их) виробником товару, що підтверджує повноваження (права) такої особи на видання зазначених документів.

2. Будь-яке посилання у цьому Додатку на стандартні характеристики, технічні регламенти та умови, вимоги, умовні позначення та термінологію, пов'язані з товарами, роботами чи послугами, що закуповуються, передбачені існуючими міжнародними, європейськими стандартами, іншими спільними технічними європейськими нормами, іншими технічними еталонними системами, визнаними європейськими органами зі стандартизації або національними стандартами, нормами та правилами мається на увазі «або еквівалент».

3. Будь-яке посилання, в тендерній документації, на конкретні марку чи виробника або на конкретний процес, що характеризує продукт чи послугу певного суб'єкта господарювання, чи на торгові марки, патенти, типи або конкретне місце походження чи спосіб виробництва мається на увазі «або еквівалент».

4. Учасник процедури закупівлі має право запропонувати Замовнику товар аналогічний (еквівалент) зазначеному у цьому Додатку за умови, що технічні характеристики такого товару не будуть гіршими від наведених у тендерній документації.



#### **Розділ IV. Вимоги до постачання товару, що є предметом закупівлі.**

1. Поставка здійснюється за рахунок учасника.
2. Товар має бути новим, якісним та поставлятися в упаковці, яка забезпечує його зберігання, запобігає пошкодженню під час транспортування та приймання-передачі. Товар, що постачається, не повинен мати статус припинення виробництва та/або припинення сервісної підтримки (End-of-Life/End-of-Support).
3. Поставка товару здійснюється учасником впродовж 10 робочих днів, наступних за днем отримання замовлення.
4. Поставка повинна включати інструктаж персоналу Замовника по роботі з поставленим товаром.
5. Постачання товару, що є предметом закупівлі здійснюється відповідно до умов договору, проект якого викладено у **Додатку 4** до тендерної документації.