**ТЕХНІЧНІ, ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ**

1. **Багатофункціональний пристрій - 28 шт. або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Технологія друку: ЛазернаПідтримка ОС: Linux, Mac OS X, WindowsКолірність: МонохромнийКількість картриджів в комплекті : 2Конфігурація картриджів: Cartridge 725Формат друку: A4Макс. роздільна здатність, dpi: 1200x600Час виходу першої сторінки, с: 12Швидкість чорно-білого друку, стор/хв: 18Навантаження, ст/міс: До 8000Ресурс чорного картриджа, стор: 1600Формат паперу:А4Макс. щільність паперу, гр/м2: 163Мін. щільність паперу, гр/м2: 60Поля друку: 5 мм зверху, 6 мм знизу, по 5 мм зліва і справаТип сканера: ПланшетнийРоздільна здатність сканера: 600х600Коефіцієнт масштабування: 50 – 200%Чорно-біле копіювання, стор/хв: 18Лоток прийому: 100Лоток подачі: 150Тип підключення: ДротовийДротові інтерфейси: USBКолір: ЧорнийГабарити (ВхШхГ), мм : 276х372х254Гарантія, міс.: 12 |

1. **Багатофункціональний пристрій - 6 шт. або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Технологія друку: СтруменеваПідтримка ОС: Linux, Mac OS, WindowsДисплей: КольоровийКолірність: МонохромнийКількість картриджів: 1Конфігурація картриджів: C13T01L14A, C13T03P14AМінімальний об'єм краплі, pl: 3Формат друку: A4Макс. роздільна здатність, dpi: 1440x720Час виходу першої сторінки, с: 8Швидкість чорно-білого друку, стор/хв : 16, 32 (draft)Ресурс чорного картриджа, стор: 5000Формат паперу: А4Макс. щільність паперу, гр/м2: 90Мін. щільність паперу, гр/м2: 64Тип сканера: ПланшетнийРоздільна здатність сканера: 216x297Чорно-біле копіювання, стор/хв: 16Лоток прийому: 30Лоток подачі: 150Вбудована СБПЧ: ТакТип підключення: ДротовийДротові інтерфейси : Ethernet, USBГабарити (ВхШхГ), мм: 200х375х318Гарантія, міс.: 12 |

1. **Багатофункціональний пристрій - 2 шт. або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Технологія друку: СтруменеваПідтримка ОС: Mac OS XДисплей: ТакОсобливості пристрою: Пристрій автоматичної подачі документів, ФаксКолірність: КольоровийМінімальний об'єм краплі, pl: 3,3Формат друку: A4Макс. роздільна здатність, dpi: 4800x1200Швидкість чорно-білого друку, стор/хв: 33Швидкість кольорового друку, стор/хв: 20Швидкість друку фотографії, 10х15 см, сек/фото: 69Формат паперу: 10 x 15 см, А4Макс. щільність паперу, гр/м2: 256Мін. щільність паперу, гр/м2: 64Тип сканера: ПланшетнийРоздільна здатність сканера: 1200x2400Лоток подачі: 250Двосторонній друк: АвтоматичнаДрук без поля: ТакВбудований факс: ТакТип підключення: Бездротовий (мережевий), ДротовийБездротові інтерфейси: Wi-FiДротові інтерфейси: Ethernet, USBКолір: ЧорнийГарантія, міс.: 12 |

1. **Монітор 28шт або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Діагональ: 23,8макс.роздільна здатність:1920 x 1080 (Full HD)покриття екрану: Антибліковеглибина кольору: 16700000частота верт. розгортки, Гц : 48 - 75частота гор. розгортки, кГц: 30 - 83частота оновлення : 75 Гцчас відгуку, мс: 5яскравість, кд/м² : 250контрастність номінал: 3000:1кут огляду по вертикалі, град.: 178кут огляду по горизонталі, град.: 178розмір пікселя, мм: 0,2745 x 0,2745щільність пікселів на дюйм, ppi: 92підсвічування: WLED (світлодіодне підсвічування)технології: Dell Easy Arrange, Comfort View, Flicker Free, Low Blue LightПорт HDMI (mini/micro): 1 x HDMI v1.4Порт VGA (D-Sub): 1 x VGAСпіввідношення сторін: 16:9 (широкоформатний)Регулювання кута нахилу, град.: Від -5 до +21Настінне кріплення VESA, мм: 100 x 100Колір (основний): ЧорнийВага (з підставкою), кг: 3,4Матеріал корпусу : ПластикШирина екрана без підставки (W), мм: 552,6Висота екрана без підставки (H), мм: 331,6Глибина екрану без підставки (L), мм: 49,6Загальна ширина виробу (W), мм: 552,3Загальна висота виробу (H), мм: 420,2Загальна довжина виробу (L), мм: 178,2Споживана потужність, Вт: 15,7Потужність максимальна, Вт: 24Енергоспоживання в режимі очікування, Вт: 0,3Гарантія, міс: 36 |

1. **Монітор 2шт або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Діагональ: 27Особливості конструкції: Безрамковий екран, Вбудовані динаміки, Регулювання висотиМакс.роздільна здатність: 1920 x 1080 (Full HD)Тип матриці: VA (SVA)Покриття екрану: АнтибліковеГлибина кольору: 16700000Частота верт. розгортки, Гц : 48 - 75Частота гор. розгортки, кГц: 30-85Частота оновлення: 60 ГцЧас відгуку, мс: 5Яскравість, кд/м²: 300контрастність : 3 000 : 1Кут огляду по вертикалі, град.: 178Кут огляду по горизонталі, град.: 178Розмір пікселя, мм: 0,311 x 0,311Підсвічування: WLED (світлодіодне підсвічування)Технології:Comfort View, Dell Display Manager, Flicker Free, Low Blue LightАкустика (формат): 2.0Порт HDMI (mini/micro) : 1 x HDMIПорт DisplayPort (mini/micro) : 1 x DisplayPort v1.2Порт VGA (D-Sub) : 1 x VGAСпіввідношення сторін: 16:9 (широкоформатний)Регулювання кута нахилу, град.: Від -5 до +21Настінне кріплення VESA, мм: 100 x 100Колір (основний): ЧорнийВага (з підставкою), кг: 5.8Роз'єм для замку безпекиМатеріал корпусу : ПластикЗагальна ширина виробу (W), мм: 613Загальна висота виробу (H), мм: 405Загальна довжина виробу (L), мм: 217Споживана потужність, Вт: 30Енергоспоживання в режимі очікування, Вт: 0,3Гарантія, міс.: 36 |

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
|  |  |

1. **Джерело безперебійного живлення 30шт або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Тип виробу: ДБЖ з апроксимованої синусоїдоюТип архітектури: лінійно-інтерактивний (line interactive)Тип виконання: класичнийПотужність, Вт: 410 ВтПотужність, ВА: 750 В\*АФорма вихідної напруги: апроксимована (ступінчаста) синусоїдаВхідна напруга: 140-300 ВАкумуляторна батарея: вбудованаКількість АКБ: 1Вбудована батарея: 12V / 9 AH x 1Кількість розеток: 4 x SchukoЧас переходу на батарею, мс: 6-10 мсРозмір, мм (ШхГхВ): 120×355×160 ммВага, кг: 5.4 кгГарантія, міс: 24 |

1. **Джерело безперебійного живлення 15шт або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Тип виробу: ДБЖ з апроксимованої синусоїдоюТип архітектури: резервний (off line)Тип виконання: класичнийПотужність, Вт: 415 ВтПотужність, ВА: 750 В\*АФорма вихідної напруги: апроксимована (ступінчаста) синусоїдаВхідна напруга: 180-266 ВАкумуляторна батарея: вбудованаКількість АКБ: 1Вбудована батарея: 12V / 7AH x 1Кількість розеток: 4 x SchukoЧас переходу на батарею, мс : ≤ 10 мсІнтерфейс підключення: USBРозмір, мм (ШхГхВ): 200 х 115 х 256 ммВага, кг: 5.8 кгГарантія, міс: 24 |

1. **Джерело безперебійного живлення 6шт або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | Тип виробу: ДБЖ з апроксимованої синусоїдоюТип архітектури: лінійно-інтерактивний (line interactive)Тип виконання: класичнийПотужність, Вт: 410 ВтПотужність, ВА: 750 В\*АФорма вихідної напруги: апроксимована (ступінчаста) синусоїдаВхідна напруга: 140-300 ВАкумуляторна батарея: вбудованаКількість АКБ: 1Вбудована батарея: 12V / 9 AH x 1Кількість розеток: 4 x IEC 320 C13Час переходу на батарею, мс: 6-10 мсРозмір, мм (ШхГхВ): 120×355×160 ммВага, кг: 5.4 кгГарантія, міс: 24 |

1. **Акустична система (Колонки) Trust 2.0 Remo Black 17595\_TRUST  5 шт або еквівалент**
2. **Мережевий маршрутизатор з необхідним набором ліцензій (1 рік) та сервісною технічною підтримкою (24\*7, 1 рік) 1шт або еквівалент**

| **Найменування** | **Вимоги до 1 одиниці** |
| --- | --- |
| **Загальні вимоги** | * Мережевий маршрутизатор пристрій безпеки що пропонується, повинен являти собою пристроєм, який здійснює інтелектуальну маршрутизацію та інспекцію мережевого трафіку, а також забезпечує захист інфраструктури відповідно до нижченаведених вимог
* Якщо відповідно до функціональності пристроїв/систем або згідно архітектурного підходу реалізація технічних вимог потребує додаткових пристроїв/систем або ліцензій, то вони усі мають бути у комплекті поставки рішення з урахуванням вимог до строку та функціональності технічної підтримки
* Всі необхідні ліцензії для забезпечення зазначеного в цих вимогах функціоналу та кількісних показників продуктивності мають бути у комплекті запропонованого рішення
* На обладнання не має бути анонсів end-of-sale та end-of-life (EOS/EOL) від виробника
* Усі функціональні вимоги та кількісні показники продуктивності повинні мати підтвердження у документації виробника
 |
| **Архітектура та форм-фактор** | Мережевий маршрутизатор повинен являти собою програмно-апаратний комплекс (ПАК), висотою не більше ніж 1 RU |
| **Мережеві інтерфейси** | * Не менше ніж 6 \* 1 GE RJ45 з PoE
* Не менше ніж 2 \* 1 GE SFP
* Не менше ніж 1 \* USB
* Не менше ніж 1 консольний порт
 |
| **Живлення** | * 1 блок живлення (100-240V AC, 50-60 Hz)
* Можливість підключення резервного блоку живлення
* Бюджет PoE (Power over Ethernet) – не менше 90 Вт
 |
| **Продуктивність сервісів безпеки** | * Кількість одночасних TCP-сесій: не менше ніж 1 500 000
* Кількість нових TCP-сесій/секунду: не менше ніж 40 000
* Пропуска здатність для шаблону трафіку Enterprise traffic mix (з включеними сервісами FW+App Control+IPS+Malware Protection): не менше ніж 900 Мбіт/c
* Пропуска здатність під час інспекції SSL/TLS трафіку з використанням IPS: не менше ніж 700 Мбіт/c
 |
| **Продуктивність VPN** | * Пропускна здатність IPSec VPN: не менше ніж 6 Гбіт/c
* Кількість одночасних SSL VPN підключень до шлюзу: не менше ніж 200
* Кількість одночасних клієнт-шлюз IPSec VPN підключень: не менше ніж 2 500
* Кількість одночасних шлюз-шлюз IPSec VPN підключень: не менше ніж 200
 |
| **Віртуалізація** | Віртуальні FW, (Virtual Systems/Security contexts/Virtual Domains) що являють собою незалежні пристрої із власними політиками безпеки, інтерфейсами, адміністраторами, тощо: не менше ніж 10  |
| **Висока доступність (high availability)** | * Active-Active
* Active-Standby
 |
| **L2 функціонал та мережеві служби** | * Агрегація портів (802.3ad)
* VLAN (802.1Q та Trunking)
* Вбудований DHCP, NTP, DNS-сервера
 |
| **NAT** | * Cтатичний NAT
* Динамічний NAT
* PAT
 |
| **Multicast** | * Sparse та dense режим

Підтримка PIM |
| **Сервіси безпеки** | * Stateful Firewall
* Ідентифікація та контроль застосувань (AC/AVC)
* Захист від загроз на основі сигнатурного аналізу (IPS)
* Захист від malware (Antivirus/AMP)
* Iнспектування/сканування SSL/TLS трафіку на загрози
* Захист від невідомих загроз (0-day)
* Захист від DOS-атак
* IPSec VPN, SSL VPN
 |
| **Stateful Firewall** | * Режими роботи:
* NAT/маршрутизатор
* прозорий режим (міст)
* Підтримка VoIP трафіку: глибока інспекція та захист від атак на протокол SIP
* Виконання ролі проксі для аналізу, інспектування та забезпечення коректної роботи сесій різних протоколів (session helpers, application layer gateway)
 |
| **Ідентифікація та контроль застосувань (AC/ AVC)** | * Інспектування та застосування дій до мережевого трафіку на основі сигнатурного аналізу та певної категорії додатків (application control/application visibility control)
* Конфігурація відповідних до користувацького оточення AC/AVC-сенсорів з необхідним набором сигнатур
* Конфігурація виключень у діях з певними додатками (exemption/override)
* Створення користувацьких сигнатур додатків
 |
| **Захист від загроз на основі сигнатурного аналізу (IPS)** | * Інспектування та застосування дій до мережевого трафіку на основі сигнатурного аналізу та виявлення відомих атак (intrusion prevention system)
* Конфігурація відповідних до користувацького оточення IPS-сенсорів з необхідним набором сигнатур
* Конфігурація виключень у діях з певними сигнатурами (exemption/override)
 |
| **Захист від malware (Antivirus/AMP)** | * Anti-Virus / Anti-malware захист
* Виявлення та блокування небажаних програми або файлів (grayware)
* Виявлення та блокування файлів на основі налаштованих порогових значень їх розміру для різних протоколів
* Захист від зловмисних програм для мобільних пристроїв
 |
| **SSL/TLS-інспекція** | * Перехоплення, розшифрування та інспекція HTTPS, IMAPS, POP3S, SMTPS, FTPS-сесій
* Конфігурація виключень з SSL/TLS-інспекції певних IP-адрес, URL, тощо (exemption/override)
* Інспектування SSL/TLS-сертифікату на відповідність певному web-ресурсу до якого здійснюється підключення та строку дійсності (SSL/TLS сertificate іnspection)
* Повноцінне інспектування контенту зашифрованих сесій (full SSL/TLS іnspection)
* Інспектування SSL/TLS-трафіка має включати наступні інспекції: IPS, AC/AVC, AV/AMP
 |
| **Захист від невідомих загроз (0-day)**  | * Інтеграція з хмарною системою захисту від атак нульового дня (cloud sandbox) шляхом відправки об'єктів (файли, URL) для аналізу та отримання результатів інспектування
* Ліцензія, що має дозволяти інспектувати у cloud sandbox не менше ніж 5 000 об'єктів на день (24 години), має бути у комплекті поставки
 |
| **Захист від DOS-атак** | * Можливість розпізнавання та блокування DoS атак:
* TCP Syn flood
* TCP/UDP/SCTP port scan
* ICMP sweep
* TCP/UDP/SCTP/ICMP session flooding
 |
| **IPSec VPN, SSL VPN** | * Алгоритми шифрування: 3DES, AES128, AES192, AES256
* Алгоритми хешування: MD5, SHA256, SHA384, SHA512
* Diffie-Hellman Group: 1, 2, 5, 14
* Підтримка Hub & Spoke топології, Spoke & Spoke (mesh) топології, DMVPN/ADVPN або аналог
 |
| **QoS** | * Traffic Shaping
* Traffic Policing
 |
| **Маршрутизація та SD-WAN** | * Статична маршрутизація та маршрутизація по політиках (PBR)
* Динамічні протоколи маршрутизації: RIP v1/v2, OSPF v2/v3, IS-IS, BGP4
* Об’єднання фізичних та логічних інтерфейсів з різнотипними підключеннями (MPLS, broadband Internet, LTE, тощо)
* Оцінка якості каналів зв'язку SD-WAN шляхом відправлення пакетів чи запитів до певних вузлів у мережі або пасивними методами
* Контроль характеристики каналів зв'язку в режимі реального часу (packet loss, jitter, latancy) та іх графічне відображення (gui real-time monitor)
* Визначення SLA для користувацьких додатків (applications) з використанням характеристик каналів зв'язку (packet loss, jitter, latancy)
* Визначення різнопланових стратегій вибору каналів зв'язку для маршрутизації трафіку додатків та сервісів виходячи з критеріїв відповідності SLA, кращих значень характеристик каналів зв'язку, тощо
* Визначення правил маршрутизації трафіку додатків та сервісів через канали SD-WAN у урахуванням стратегій та SLA
* Автоматичне балансування навантаження, переключення і резервування каналів зв’язку для користувацьких додатків та сервісів при зміні храктеристик мережевих з’єднань (loss, jitter, latancy) в реальному часі
* Динамічне виправлення втрати пакетів або відновлювання пакетів з помилками, що викликані несприятливими умовами WAN-каналів під час роботи через VPN (Forward Error Correction)
* Дуплікація пакетів через декілька каналів зв’язку з метою покращення роботи сервісів, що можуть бути викликані несприятливими умовами WAN-каналів під час роботи через VPN
* Балансування пакетів однієї сесії через декілька IPSec VPN тунелів
 |
| **Автентифікація, авторизація та облік (AAA)** | * Локальна база даних користувачів
* Підтримка протоколів LDAP, RADIUS, TACACS+
* Підтримка 2-факторної автентифікації (two-factor authentication) на основі програмних токенів
* Не менше ніж 2 програмні токени для встановлення на мобільні пристрої (смартфони) у комплекті поставки
* Single Sign-On: інтеграція с Windows AD
* PKI та сертифікати: X.509, SCEP support, створення Certificate Signing Request (CSR), автоматичне поновлення сертифікатів до закінчення терміну дії, підтримка OCSP
 |
| **Керування, звітність, інтеграція** | * Графічний веб-інтерфейс (Web GUI)
* Інтерфейс командного рядка (CLI)
* Підтримка централізованої системи керування
* Ролевий доступ адміністраторів (RBAC)
* Підтримка REST API
* Централізоване ведення журналів та звітності (logging and reporting)
* Функціонал запису пакетів з мережевих інтерфейсів для подальшого їх аналізу (packet capture)
* Функціонал резервного копіювання та відновлення файлів конфігурації
* SNMP v1, v2, v3
* sFlow v5/Netflow v9, syslog
 |
| **Технічна сервісна підтримка** | * Обладнання повинно забезпечуватись технічною сервісною підтримкою строком не менше ніж 12 місяців з рівнем сервісу 24\*7
* Постійний доступ до центру технічної підтримки виробника через сайт, електронною поштою або за телефоном 24\*7
* Постійний авторизований доступ до сайту виробника 24\*7
* Отримання актуальних репутаційних баз, сигнатур захисту та всіх необхідних оновлень для сервісів безпеки
* Отримання основних та проміжних релізів програмного забезпечення
* Можливість реєстрації сервісних випадків в режимі 24\*7\*365, доставку і заміну запасних частин у режимі Next Business Day в м. Київ (обладнання для заміни доставляється наступного дня після підтвердження заміни сервісом підтримки виробника)
 |

**Для підтвердження відповідності пропонованого обладнання зазначеним вимогам, Учасник надає:**

1. Копію авторизаційного листа про повноваження від виробника, що підтверджує право учасника торгів на постачання мережевого маршрутизатора у відповідності до позиції предмету закупівлі та  укладання договору про його постачання на території України із обов’язковим зазначенням назви та номеру даних торгів,  інформації щодо партнерських відносин між виробником обладнання та учасником закупівель.

У разі надання авторизаційного листа від виробника іноземною мовою, цей лист повинен супроводжуватись перекладом на українську мову.

1. Довідку за встановленою у цьому Додатку **формою**, в якій учасник зазначає інформацію про фактичні технічні характеристики запропонованого обладнання, що планується до постачання, підписану особою, уповноваженою учасником представляти його інтереси під час проведення процедури закупівлі.

**Форма** до Додатку 3

Тендерної документації

**ДОВІДКА ПРО НЕОБХІДНІ ФАКТИЧНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ОБЛАДНАННЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Назва** | **Технічні вимоги Замовника** | **Фактичні технічні характеристики обладнання, пропонованого Учасником** |
|  |  |  |

**ПОСТАЧАЛЬНИК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**