

АСОЦІАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УКРАЇНИ

вул. Василенка, 1
Київ, 03113, а/с 90

тел./факс 585 8283
info@apitu.org.ua

19 липня 2016 р.

вих. № 090

Заступнику Міністра освіти і науки України

Хобзею П.К.

Щодо специфікації комп'ютерної техніки
навчального і загального призначення

Шановний Павле Кузьмовичу,

На Ваш запит від 18.05.2016 № 1/11-6356 та на доповнення до листів від 31 березня 2016 р. вих. № 029 та від 15 квітня 2016 р. вих. № 043 Асоціація підприємств інформаційних технологій України (АПІТУ) надає такі матеріали:

1. Рекомендації до Технічної специфікації персонального комп'ютера форм-фактора десктоп (робоча станція) – Додаток 1 на 5 арк.
2. Рекомендації до технічної специфікації персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук – Додаток 2 на 5 арк.
3. Рекомендації до технічної специфікації персонального комп'ютера форм-фактора планшет – Додаток 3 на 4 арк.
4. Рекомендації до технічної специфікації мультимедійного обладнання – Додаток 4 на 3 арк.

Стосовно робочих місць на базі технологій «тонких клієнтів» повідомляємо, що виробників такого обладнання багато і їх важко відібрати за ознаками якості та продуктивності. Крім того не гарантується робота на тонких клієнтах з нестандартизованим освітнім контентом. До того ж рішення на базі тонких клієнтів потребують постійної підтримки ІТ-адміністратора, яких у багатьох школах немає. Тому пропонуємо у сучасних умовах варіант тонких клієнтів не розглядати.

АПІТУ також вважає необхідним та вкрай важливим затвердження Кваліфікаційних вимог до постачальників засобів навчання та обладнання для загальноосвітніх навчальних закладів з метою

Дійсні Члени АПІТУ: ASBIS, ASUS, Canon, CI-EL, Cisco, Dell, EDG Group, ELKO, Epson, ERC, IBM, Indigo Music, Intel, Lenovo, Logitech, KMDISTI, Microsoft, MTI, NIS, Oki, Panasonic, Samsung, Schneider Electric Ukraine, SI BIS, Алло, АМІ, АйПіМатіка, Бакотек, Броклайн, Дефендер, Еверест, Єврокоммерз Юкрейн, Екстрім Прайд, Енвижн-Україна, ІНАУТ, Інвестком, Лабораторія Касперського, Литер, Мобайл Айті, Мобайл Техноком, МУК, Навігатор, НВП ЕНГЛЕР, Протон, Софілайт, СофтПрес, Софтпром, Техніка для бізнесу, Трендксім

Асоційовані Члени АПІТУ: AMD, E-consulting, GfK Ukraine, ICS-Market, IT-Solutions, Molex Premise Networks, PLP Law Group, SoftiCo, Soft Хрansion Ukraine, TechExpert, Ай-Ленд Сервіс, Арт-мастер, ВААП, Василь Кісіль і Партнери, Верна, ДІЗС, ІСАКА Київ, Компетера Україна, КПМГ-Україна, МАГНУССОН, МОНТ, Надійний інтернет-магазин, Рома, Синергія, Управлінська компанія, Центр управління відходами, Юрсофт, Юскутум, ЮСофт НТІ

запобігання постачанню засобів навчання та обладнання для загальноосвітніх навчальних закладів:

- морально застарілих засобів навчання;
- таких, що не відповідають цілям, задачам та умовам організації навчально-виховного процесу з природничо-математичних предметів відповідно до вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти;
- неякісних та/або таких, що не відповідають чинному законодавству України у частині сертифікації, маркування, безпеки, або товарів, що містять ознаки контрафактних чи ввезені із застосуванням схем тіньового імпорту (додаток 5 на 2 арк.).

Просимо повідомити про результати розгляду цього листа та стан врахування поданих пропозицій – враховано, не враховано, враховано частково (в якій частині), а також орієнтовні строки підготовки проекту наказу.

Додатки: назване на 19 арк.

З повагою,

Генеральний директор



Юрій Пероганич

Рекомендації до технічної специфікації персонального комп'ютера форм-фактора десктоп (робоча станція)

1. Перелік використаних скорочень спеціальних термінів

Скорочення	Експлікація
1GbE	Gigabit Ethernet
CEE	The International Commission on the Rules for the Approval of Electrical Equipment, європейська організація з питань стандартизації в області електротехніки та електроніки
CPU	Central processing unit (центральний процесор)
DL	Dual-layer (двошаровий)
DLP	Digital Light Processing (цифрова обробка світла) — пропріетарна технологія модуляції світлового потоку на основі DMD, розроблена компанією Texas Instruments, Inc.
EN	Європейські стандарти, які видаються організацією the European Committee for Standardization (CEN)
Gbe	Гігабіт
GB	Гігабайт
Gbps	Гігабіт за секунду
HDD	Hard disk drive (накопичувач на жорсткому магнітному диску)
I/O	Input and output (ввід та вивід)
IEC	The International Electrotechnical Commission
IP	Internet Protocol
ISO	The International Organization for Standardization
IT	Information technology (інформаційні технології)
L<номер>	Open System Interconnection (OSI) Reference Model Layer <номер>
LAN	Local area network (локальна обчислювальна мережа)
LCD	Liquid crystal display (рідкокристалічний дисплей)
Mb	Мегабіт
MB	Мегабайт
MDI/MDIX	Medium dependent interface / Medium dependent interface crossover switching
ODD	Optical disk drive (привід оптичних дисків)
OS або ОС	Operating system (операційна система)
PC	Personal computer (персональний комп'ютер)
PXE	Preboot Execution Environment
ППЗ/ЕНМК	Педагогічний програмний засіб або електронний навчально-методичний комплект — програмне забезпечення для навчального комп'ютерного комплексу, відповідне чинній навчальній програмі з предметної дисципліни, для вивчення якої воно передбачене
ПЗНП	Програмний засіб навчального призначення
RPM	Revolutions per minute (обертів на хвилину)
RW	Read and Write (читання і запис)
SATA	Serial ATA (Advanced Technology Attachment)

Скорочення	Експлікація
SFF	Small form-factor
TFT	Thin film transistor liquid crystal display
TRS	Tip ring sleeve connector ('Jack Plug')
UkrCEPRO (УкрСЕПРО)	The State Committee of Ukraine for Technical Regulation and Consumer Policy (http://www.dssu.gov.ua) – Державний комітет України з технічного регулювання та споживчої політики
UPS або ДБЖ	Uninterruptible power supply unit (джерело безперебійного електроживлення)
US FCC	The Federal Communications Commission of the United States of America (Федеральна комісія з питань зв'язку Сполучених штатів Америки)
USB	Universal Serial Bus
VMM	Virtual machine monitor
ЗНЗ	Загальноосвітній навчальний заклад (школа)

2. Технічна специфікація персонального комп'ютера форм-фактора десктоп (робоча станція)

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Навчальний комп'ютерний комплекс у складі:	1	1
1.	Комплекс для автоматичного оброблення інформації у складі:	1	1
1.1.	Персональний комп'ютер у складі:	1	
1.1.1.	Основний блок персонального комп'ютера:	1	
	Процесор: <ul style="list-style-type: none"> - підтримка набору інструкцій x86-64; - кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами – не менша ніж 2 (два) для учнів та 4 (для вчителів); - апаратна підтримка роботи гіпервізорів (VMM) - Загальний результат оцінки продуктивності системи за тестом Варсо Sysmark не менше 980 балів для учнів та 1280 балів для вчителів 	1	
	Корпус: <ul style="list-style-type: none"> - форм-фактор – ATX/mATX/miniITX tower, або “Все-в-Одному” “ALL-IN-ONE” (моноблок). 	1	
	Оперативна пам'ять: <ul style="list-style-type: none"> - об'єм пам'яті – не менше ніж 4 GB для учнів та не менше ніж 8 GB для вчителів - тип пам'яті – не гірше ніж DDR4 SDRAM. 	1	

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Накопичувач на жорсткому магнітному диску: <ul style="list-style-type: none"> - місткість – не менше ніж 1 TB; - швидкість обертання шпінделя – не менша ніж 7200 RPM; - тип інтерфейсу – SATA, не гірше ніж rev. 2.0 (3 Gbps). 	1	
	Графічний адаптер: <ul style="list-style-type: none"> - дискретний або інтегрований; - штатна тактова частота GPU – не менша ніж 200 MHz; - апаратна підтримка DirectX – не нижче версії 10 (десять); - підтримка одночасної роботи не менше ніж 2 (двох) пристроїв незалежного графічного виводу (відеомоніторів); - зовнішні інтерфейси – не менше ніж 1 для пристроїв “Все-в-Одному” (моноблок), 2 (два) для всіх інших; - тип зовнішніх інтерфейсів – цифровий 	1	
	Звуковий адаптер: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований 	1	
	Мережевий адаптер Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований або дискретний; - з підтримкою стандартів 100BASE-TX та 1000BASE-T 	1	
	Зовнішні інтерфейси: <ul style="list-style-type: none"> - не менше ніж 2 (два) порти USB 3.0; - не менше ніж 2 (два) порти USB 2.0; - не менше ніж 1 Ethernet-порт (RJ-45); - не менше ніж 1 цифровий порт: DVI або HDMI або DisplayPort Аудіо порти для форм-фактору “Все-в-Одному” “ALL-IN-ONE” (моноблок): <ul style="list-style-type: none"> - не менше ніж 1 порт Аудіо вхід/вихід для підключення гарнітури 3,5мм Аудіо порти для форм фактору ATX/mATX/miniITX tower: <ul style="list-style-type: none"> - не менше ніж 1 порт Аудіо вхід 3,5 мм - не менше ніж 1 порт Аудіо вихід 3,5 мм - не менше ніж 1 порт Аудіо вхід/вихід для підключення гарнітури 3,5мм 	1	
	Стереогарнітура (аудіонавушки + мікрофон): <ul style="list-style-type: none"> - пасивна (без зовнішнього живлення); - металева дужка; - об’єднана у єдиний пристрій (навушки і мікрофон окремо не допускаються); - сумісна з зовнішніми інтерфейсами даного комп’ютера та вимогами програмного забезпечення популярних сервісів відеоголосового зв’язку (Skype, Lync, Viber тощо) 	1	
	Клавіатура: <ul style="list-style-type: none"> - стандартна, містить не менше ніж 101 клавішу, з окремим блоком клавіш для набору цифр; - латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латиниці та української абетки; 	1	

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Маніпулятор типу "миша": <ul style="list-style-type: none"> - технологія – оптична; - кількість кнопок – щонайменше 3 (три): ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу; - сумісна з програмним забезпеченням основних веб-браузерів (Internet Explorer, Firefox, Chrome тощо). 	1	
1.1.2.	Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера :		
	Операційна система: <ul style="list-style-type: none"> - Попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) з безкоштовними оновленнями, підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією та україномовним інтерфейсом. - Наявність україномовної підтримки від виробника на території України - Повноцінна підтримка роботи користувачів з обмеженими можливостями 	1	
	Пакет програмних засобів офісного призначення: <ul style="list-style-type: none"> - Преінстальований ліцензійний пакет офісного прикладного програмного забезпечення з україномовним інтерфейсом сумісний з обраною ОС, що підтримує роботу з файловими форматами DOC, DOCX, RTF, XLS, XLSX, PPT, PPTX, HTML та MDB, ODT, ODS, ODP, а також роботу з електронною поштою. - Наявність україномовної підтримки від виробника на території України 	1	
1.1.4.	Спеціалізоване преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера :		
	Спеціалізоване преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера та учня: ППЗ, ЕНМК, ПЗНП, мультимедійні підручники та посібники, програмні продукти навчального призначення, які схвалені МОН України до використання в навчальних закладах. Набори слід формувати в залежності від рівня освіти (початкова школа, середня школа, старша школа).	1	
1.1.5.	Набір преінстальованого програмного забезпечення персонального комп'ютера:		
	<ul style="list-style-type: none"> - Програмний засіб для управління комп'ютерним класом, з українською мовою інтерфейсу; - Редактор растрової графіки; - Редактор векторної графіки; - Настільний програмний комплекс для верстки; - Програмне забезпечення для аудіо- та відеомонтажу; - Середовище програмування на мовах Visual Basic, Visual C++, Pascal або інших; - Антивірусне програмне забезпечення 	1	

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
1.1.6.	Відеомонітор у тому числі вбудований екран: <ul style="list-style-type: none"> - розмір діагоналі – не менший ніж 18.5 дюймів; - з функцією тачскрін або без неї - статична контрастність – не менша ніж 800:1; - яскравість – не менша ніж 200 cd/m²; - час відгуку – не менший ніж 8 ms (“сірий до сірого”) - технологія – LCD, кольоровий дисплей на активній матриці; - роздільча здатність Full HD - кут огляду (гориз./верт.) – не менший ніж 160°/160°; - підтримувані вхідні інтерфейси – не менше один цифровий (DVI або HDMI або DisplayPort) або один аналоговий 	1	
1.2.	Пристрої вводу/виводу у складі комплексу для автоматичного оброблення інформації (обладнання робочого місця):		
1.2.1.	Веб-камера: <ul style="list-style-type: none"> - зовнішня або вбудована; - інтерфейс – USB або еквівалентний; - сумісна з вимогами програмного забезпечення популярних сервісів відеоголосового зв'язку (Skype, Lync тощо). 	1	

Рекомендації до технічної специфікації персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук

1. Перелік використаних скорочень спеціальних термінів

Скорочення	Експлікація
1GbE	Gigabit Ethernet
CEE	The International Commission on the Rules for the Approval of Electrical Equipment, європейська організація з питань стандартизації в області електротехніки та електроніки
CPU	Central processing unit (центральний процесор)
DL	Dual-layer (двошаровий)
DLP	Digital Light Processing (цифрова обробка світла) — пропріетарна технологія модуляції світлового потоку на основі DMD, розроблена компанією Texas Instruments, Inc.
EN	Європейські стандарти, які видаються організацією the European Committee for Standardization (CEN)
Gbe	Гігабіт
GB	Гігабайт
Gbps	Гігабіт за секунду
HDD	Hard disk drive (накопичувач на жорсткому магнітному диску)
I/O	Input and output (ввід та вивід)
IEC	The International Electrotechnical Commission
HDMI	High-Definition Multimedia Interface
IP	Internet Protocol
ISO	The International Organization for Standardization
IT	Information technology (інформаційні технології)
L<номер>	Open System Interconnection (OSI) Reference Model Layer <номер>
LAN	Local area network (локальна обчислювальна мережа)
LCD	Liquid crystal display (рідкокристалічний дисплей)
Mb	Мегабіт
MB	Мегабайт
MDI/MDIX	Medium dependent interface / Medium dependent interface crossover switching
ODD	Optical disk drive (привід оптичних дисків)
OS або ОС	Operating system (операційна система)
PC	Personal computer (персональний комп'ютер)
PXE	Preboot Execution Environment
ППЗ/ЕНМК	Педагогічний програмний засіб або електронний навчально-методичний комплект — програмне забезпечення для навчального комп'ютерного комплексу, відповідне чинній навчальній програмі з предметної дисципліни, для вивчення якої воно передбачене
ПЗНП	Програмний засіб навчального призначення
RPM	Revolutions per minute (обертів на хвилину)
RW	Read and Write (читання і запис)

Скорочення	Експлікація
SATA	Serial ATA (Advanced Technology Attachment)
SFF	Small form-factor
TFT	Thin film transistor liquid crystal display
TRS	Tip ring sleeve connector ('Jack Plug')
UkrCEPRO (УкрСЕПРО)	The State Committee of Ukraine for Technical Regulation and Consumer Policy (http://www.dssu.gov.ua) – Державний комітет України з технічного регулювання та споживчої політики
UPS або ДБЖ	Uninterruptible power supply unit (джерело безперебійного електроживлення)
US FCC	The Federal Communications Commission of the United States of America (Федеральна комісія з питань зв'язку Сполучених штатів Америки)
USB	Universal Serial Bus
VMM	Virtual machine monitor
ЗНЗ	Загальноосвітній навчальний заклад (школа)

2. Технічна специфікація персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Навчальний комп'ютерний комплекс у складі:	1	1
1.	Комплекс для автоматичного оброблення інформації у складі:	1	1
1.1.	Портативний комп'ютер у складі:	1	
1.1.1.	Основний блок портативного комп'ютера:	1	
	Процесор: <ul style="list-style-type: none"> - підтримка набору інструкцій x86-64; - кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами – не менша ніж 2 (два); - Загальний результат оцінки продуктивності системи за тестом Варсо Sysmark не менше 470 балів для учнів та 580 балів для вчителів; 	1	
	Корпус: <ul style="list-style-type: none"> - форм-фактор – мобільний комп'ютер з клавіатурою 	1	
	Оперативна пам'ять: <ul style="list-style-type: none"> - об'єм пам'яті – не менше ніж 4 GB для учнів та 8 GB для вчителів; - тип пам'яті – не гірше ніж DDR4 	1	

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Накопичувач HDD або SSD: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований; - місткість – не менше ніж 320 GB для учнів та 500 GB для вчителів для HDD або 128 Gb SSD для учнів та вчителів; - швидкість обертання шпінделя (для HDD) – не менша ніж 5400 RPM; - тип інтерфейсу (для HDD) – SATA, не гірше ніж rev. 2.0 (3 Gbps). 	1	
	Графічний адаптер: <ul style="list-style-type: none"> - дискретний або інтегрований; - апаратна підтримка DirectX – не нижче версії 10 (десять); - глибина кольору на максимальній роздільчій здатності, яка підтримується графічним адаптером – не менша ніж 32 bit; - підтримка одночасної роботи не менше ніж 2 (двох) пристроїв незалежного графічного виводу (відеомоніторів); - зовнішні інтерфейси – не менше ніж 1 (один); - тип зовнішніх інтерфейсів – VGA, або DVI, або HDMI, або DisplayPort 	1	
	Відеомонітор: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований у корпус; - з функцією тачскрін або без неї; - розмір діагоналі – не менший ніж 11 дюймів - технологія – LCD, кольоровий дисплей на активній матриці; - роздільна здатність не менш ніж 1366x768 	1	
	Веб-камера: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрована у корпус; - сумісна з вимогами програмного забезпечення популярних сервісів відеоголосового зв'язку (Skype, Hangouts та інше). 	1	
	Звуковий адаптер: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований - інтегровані динаміки та мікрофон. 	1	
	Мережевий інтерфейс бездротової мережі: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований; - з підтримкою стандартів IEEE: не гірше 802.11n, 802.11i (WPA2) 	1	
	Мережевий інтерфейс проводів мережі Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований або через зовнішній перехідник/док-станцію; - з підтримкою стандартів 100BASE-TX та 1000BASE-T 	1	
	Зовнішні інтерфейси: <ul style="list-style-type: none"> - не менше ніж 2 (два) порти USB 2.0; - у випадку використання дротової мережі не менше ніж 1 Ethernet-порт (RJ-45); - не менше ніж 1 порт VGA, або DVI, або HDMI, або еквівалентний; - не менше ніж 1 порт для підключення гарнітури; 	1	

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Підсистема безперебійного електроживлення: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрована; - автономна робота не менш ніж 4 години при найбільшій яскравості монітора; 	1	
	Клавіатура: <ul style="list-style-type: none"> - інтегрована у корпус або під'єднана - латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латиниці, а також української абетки; 	1	
	Маніпулятор типу "тачпед" <ul style="list-style-type: none"> - інтегрований; 	1	
	Фізичні характеристики: <ul style="list-style-type: none"> - вага пристрою у комплекті не має перевищувати 2.3 кг. 		
1.1.2.	Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера :		
	Операційна система: <ul style="list-style-type: none"> - Попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) з безкоштовними оновленнями, підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією та україномовним інтерфейсом. - Наявність україномовної підтримки від виробника на території України - Повноцінна підтримка роботи користувачів з обмеженими можливостями 	1	
	Пакет програмних засобів офісного призначення: <ul style="list-style-type: none"> - Преінстальований ліцензійний пакет офісного прикладного програмного забезпечення з україномовним інтерфейсом сумісний з обраною ОС, що підтримує роботу з файловими форматами DOC, DOCX, RTF, XLS, XLSX, PPT, PPTX, HTML та MDB, ODT, ODS, ODP, а також роботу з електронною поштою. - Наявність україномовної підтримки від виробника на території України 	1	
1.1.4.	Спеціалізоване преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера :		
	Спеціалізоване преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера та учня: ППЗ, ЕНМК, ПЗНП, мультимедійні підручники та посібники, програмні продукти навчального призначення, які схвалені МОН України до використання в навчальних закладах. Набори слід формувати в залежності від рівня освіти (початкова школа, середня школа, старша школа).	1	
1.1.5.	Набір преінстальованого програмного забезпечення персонального комп'ютера:		

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	<ul style="list-style-type: none"> - Програмний засіб для управління комп'ютерним класом, з українською мовою інтерфейсу; - Редактор растрової графіки; - Редактор векторної графіки; - Настільний програмний комплекс для верстки; - Програмне забезпечення для аудіо- та відеомонтажу; - Середовище програмування на мовах Visual Basic, Visual C++, Pascal або інших; - Антивірусне програмне забезпечення 	1	

Рекомендації до технічної специфікації персонального комп'ютера форм-фактора планшет

1. Перелік використаних скорочень спеціальних термінів

Скорочення	Експлікація
1GbE	Gigabit Ethernet
CEE	The International Commission on the Rules for the Approval of Electrical Equipment, європейська організація з питань стандартизації в області електротехніки та електроніки
CPU	Central processing unit (центральний процесор)
DL	Dual-layer (двошаровий)
EN	Європейські стандарти, які видаються організацією the European Committee for Standardization (CEN)
Gbe	Гігабіт
GB	Гігабайт
Gbps	Гігабіт за секунду
HDD	Hard disk drive (накопичувач на жорсткому магнітному диску)
I/O	Input and output (ввід та вивід)
IEC	The International Electrotechnical Commission
HDMI	High-Definition Multimedia Interface
IP	Internet Protocol
ISO	The International Organization for Standardization
IT	Information technology (інформаційні технології)
L<номер>	Open System Interconnection (OSI) Reference Model Layer <номер>
LAN	Local area network (локальна обчислювальна мережа)
LCD	Liquid crystal display (рідкокристалічний дисплей)
Mb	Мегабіт
MB	Мегабайт
MDI/MDIX	Medium dependent interface / Medium dependent interface crossover switching
ODD	Optical disk drive (привід оптичних дисків)
OS або ОС	Operating system (операційна система)
PC	Personal computer (персональний комп'ютер)
PXE	Preboot Execution Environment
ППЗ/ЕНМК	Педагогічний програмний засіб або електронний навчально-методичний комплект — програмне забезпечення для навчального комп'ютерного комплексу, відповідне чинній навчальній програмі з предметної дисципліни, для вивчення якої воно передбачене
ПЗНП	Програмний засіб навчального призначення
RPM	Revolutions per minute (обертів на хвилину)
RW	Read and Write (читання і запис)

Скорочення	Експлікація
SATA	Serial ATA (Advanced Technology Attachment)
SFF	Small form-factor
TFT	Thin film transistor liquid crystal display
TRS	Tip ring sleeve connector ('Jack Plug')
UkrCEPRO (УкрСЕПРО)	The State Committee of Ukraine for Technical Regulation and Consumer Policy (http://www.dssu.gov.ua) – Державний комітет України з технічного регулювання та споживчої політики
UPS або ДБЖ	Uninterruptible power supply unit (джерело безперебійного електроживлення)
US FCC	The Federal Communications Commission of the United States of America (Федеральна комісія з питань зв'язку Сполучених штатів Америки)
USB	Universal Serial Bus
VMM	Virtual machine monitor
ЗНЗ	Загальноосвітній навчальний заклад (школа)

2. Технічна специфікація персонального комп'ютера форм-фактора планшет

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Персональний комп'ютер у складі:	1	1
1.	Портативний комп'ютер у складі:	1	1
	Процесор: <ul style="list-style-type: none"> - підтримка набору інструкцій x86-64; - кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами – не менша ніж 4; - штатна тактова частота – не менша ніж 1.3 ГГц. - Загальний результат оцінки продуктивності системи за тестом Varco Sysmark не менше 351 для учнів та 420 для вчителів 	1	
	Корпус: <ul style="list-style-type: none"> - форм-фактор – планшетний ПК з можливістю під'єднання клавіатури, або пристрій трансформер 	1	
	Оперативна пам'ять: <ul style="list-style-type: none"> - об'єм пам'яті – не менше ніж 2 GB для учнів та 4 GB для вчителів 	1	
	Накопичувач: <ul style="list-style-type: none"> - місткість – не менше ніж 32 GB для учнів та 64 для вчителів - тип накопичувача – твердотільний накопичувач SSD; - можливість розширення накопичувальної здатності за допомогою microSD карт пам'яті. 	1	

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	Графічний адаптер: - інтегрований;	1	
	Відеомонітор: - інтегрований, сенсорний - розмір діагоналі – не менший ніж 10 дюймів; - технологія – LCD IPS, кольоровий дисплей на активній матриці;	1	
	Звуковий адаптер: - інтегрований - інтегровані динаміки та мікрофон.	1	
	Мережевий адаптер Ethernet: - бездротовий з підтримкою стандарту IEEE 802.11n або дротовий (через перехідник, док-станцію) з підтримкою стандартів 100BASE-TX та 1000BASE-T; - підтримка бездротовим адаптером можливості комунікації за допомогою технології Miracast.	1 (один)	
	Зовнішні інтерфейси: - не менше 1 (один) порт USB 2.0; - у випадку використання дротової мережі не менше ніж 1 Ethernet-порт (RJ-45); - не менше ніж 1 порт VGA , або DVI, або HDMI, або еквівалентний; - не менше ніж один порт для підключення гарнітури.	1	
	Підсистема безперебійного електроживлення: - інтегрована; - автономна робота не менш ніж 6 години при найбільшій яскравості екрану;	1	
	Клавіатура: - механічно під'єднувальна або докстанція; - латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латиниці та української абетки;	1	
1.1.2.	Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера :		
	Операційна система: - Попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) з безкоштовними оновленнями, підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією та україномовним інтерфейсом. - Наявність україномовної підтримки від виробника на території України - Повноцінна підтримка роботи користувачів з обмеженими можливостями	1	

№	Найменування обладнання	Кількість одиниць в 1-му комплекті	Кількість облікових комплектів
	<p>Пакет програмних засобів офісного призначення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преінстальований ліцензійний пакет офісного прикладного програмного забезпечення з україномовним інтерфейсом сумісний з обраною ОС, що підтримує роботу з файловими форматами DOC, DOCX, RTF, XLS, XLSX, PPT, PPTX, HTML та MDB, ODT, ODS, ODP, а також роботу з електронною поштою. - Наявність україномовної підтримки від виробника на території України 	1	
1.1.4.	Спеціалізоване преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера :		
	<p>Спеціалізоване преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера учня:</p> <p>ППЗ, ЕНМК, ПЗНП, мультимедійні підручники та посібники, програмні продукти навчального призначення, які схвалені МОН України до використання в навчальних закладах. Набори слід формувати в залежності від рівня освіти (початкова школа, середня школа, старша школа).</p>	1	
1.1.5.	Набір преінстальованого програмного забезпечення персонального комп'ютера:		
	<ul style="list-style-type: none"> - Програмний засіб для управління комп'ютерним класом, з українською мовою інтерфейсу; - Редактор растрової графіки; - Редактор векторної графіки; - Настільний програмний комплекс для верстки; - Програмне забезпечення для аудіо- та відеомонтажу; - Середовище програмування на мовах Visual Basic, Visual C++, Pascal або інших; - Антивірусне програмне забезпечення 	1	

Рекомендації до технічної специфікації мультимедійного обладнання

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання
<p>1.1. Мультимедійне обладнання</p>	<p>1.1.1. Комплект мультимедійного обладнання. Тип 1</p> <p>1.1.1.1. Інтерактивна дошка:</p> <p>Інтерактивна дошка прямої проекції з можливістю настінного кріплення;</p> <p>робоча поверхня білого кольору, тверда, зі спеціальним антибликовим покриттям, стійким до ушкоджень, розрахована у т.ч. для письма на ній маркерами на водяній основі;</p> <p>мінімальний розмір інтерактивного проекційного зображення активної поверхні дошки – не менше ніж діагональ 77” (195 см) при співвідношенні сторін 4:3 (ширина 156 см, висота 117 см). Розмір проекційного зображення має збігатися з активною поверхнею дошки відповідно до її розмірів та аспектного співвідношення;</p> <p>дошка повинна забезпечувати можливість управління контентом безпосередньо за допомогою дотиків пальців руки або маркера;</p> <p>дотикова технологія дошки повинна підтримувати: не менше 6-ти одночасних дотиків, стандартні функції миші, принаймні лівої та правої кнопок миші у точці дотику до активної поверхні; функцію multi-touch;</p> <p>роздільна здатність позиціонування дотику – не менше ніж 4000×4000 точок;</p> <p>тип інтерфейсу – USB;</p> <p>довжина інтерфейсного кабелю – не менше ніж необхідна для підключення пристрою до персонального комп’ютера вчителя у місці його встановлення;</p> <p>підключення інтерактивної дошки здійснюється до персонального комп’ютера вчителя;</p> <p>гарантія на інтерактивну дошку не менше 3 років</p>
	<p>1.1.1.2. Мультимедійний проектор з короткофокусним об’єктивом:</p> <p>світловий потік не менше 2500 ANSI люменів;</p> <p>Роздільна здатність проектора повинна бути не менше XGA (1024x768 пікселів) або WXGA (1280×800 пікселів);</p> <p>аспектне співвідношення 4:3 або 16:9, 16:10;</p> <p>ресурс роботи лампи не менше 5 000 год. в стандартному режимі;</p> <p>проектор повинен комплектуватись підвісом;</p> <p>проектор встановлюється на спеціальному підвісі, який кріпиться безпосередньо над верхнім краєм інтерактивної дошки до стіни або до стелі;</p> <p>відстань від об’єктива проектора до площини проекції не більше 1 метра;</p> <p>довжина інтерфейсного кабелю - не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до портативного комп’ютера вчителя у місці його встановлення;</p> <p>підключення здійснюється до графічного адаптера портативного комп’ютера вчителя;</p> <p>гарантія на проектор не менше 3-х років;</p> <p>гарантія на лампу проектора не менше 1-го року або 1000 годин</p>
	<p>1.1.1.3. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об’єктивом:</p> <p>для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального контенту;</p>

сумісне з операційною системою комп'ютера вчителя;

підтримує імпорт створених файлів різних форматів, включаючи HTML, PDF, MS PowerPoint, JPG тощо;

користувач повинен мати можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення;

інструмент запису екрана повинен мати можливість записати (зберегти) весь робочий стіл, обрану зону або обране вікно;

підтримує українську мову;

має функцію автоматичного оновлення

1.1.2. Комплект мультимедійного обладнання. Тип 2

1.1.2.1. Мультимедійний проектор з інтерактивними функціями та маркерною дошкою:

світловий потік не менше **2500 ANSI люменів**;

роздільна здатність проектора повинна бути не менше XGA (1024x768 пікселів) або WXGA (1280x800 пікселів);

аспектне співвідношення 4:3 або 16:9, 16:10;

ресурс роботи лампи не менше **5 000 год.** в стандартному режимі;

проектор повинен комплектуватись електронним маркером (маркерами);

проектор повинен комплектуватись підвісом;

відстань від об'єктива проектора до площини проекції не більше 1 метра;

довжина інтерфейсного кабелю - не менша ніж необхідна для підключення пристрою до портативного комп'ютера вчителя у місці його встановлення;

підключення здійснюється до графічного адаптера портативного комп'ютера вчителя;

гарантія **на проектор** не менше 3-х років;

гарантія на лампу проектора не менше **1-го року або 1000 годин**

1.1.2.2. Маркерна дошка для мультимедійного проектора з інтерактивними функціями:

робоча поверхня маркерної дошки матова, білого кольору, розрахована у т.ч. для письма на ній маркерами на водяній основі;

розмір маркерної дошки повинен відповідати розміру інтерактивної проекції проектора, але діагональ не менше 77" (195 см) при співвідношенні сторін 4:3 (ширина 156 см, висота 117 см), 221 см при співвідношенні сторін 16:10 (ширина 188 см., висота 120 см.).

1.1.2.3. Базове програмне забезпечення для мультимедійного проектора з інтерактивними функціями:

для створення та перегляду інтерактивного навчального контенту;

сумісне з операційною системою комп'ютера вчителя;

наявність базових графічних інструментів, таких як вибір типу та кольору маркера, базові геометричні фігури (коло, квадрат, трикутник), можливість зміни фону робочої зони (в лінію, в клітинку);

підтримка одночасної роботи не менше двох користувачів (маркерів)

користувач повинен мати можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, редагувати) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення;

підтримує українську мову;

має функцію оновлення (автоматичного або ручного)

1.1.3. Система інтерактивного опитування:

бездротовий пульт для вибору варіанта відповіді не менше 12 клавіш;

модуль-приймач бездротового зв'язку з пультами;

	<p>сумка для зберігання та перенесення;</p> <p>програмне забезпечення для створення запитань;</p> <p>програмне забезпечення повинно мати можливість створювати запитання різного типу та зберігати отримані відповіді для аналізу;</p> <p>можливість відтворення результатів опитування</p>
	<p>1.1.4. Акустична система зовнішня або вбудована в проектор:</p> <p>Потужність не менше ніж 10 Вт</p> <p>Частота не гірше ніж 100 Гц-20000 Гц</p>

Кваліфікаційні вимоги щодо постачальників засобів навчання та обладнання для загальноосвітніх навчальних закладів

Кваліфікаційні критерії до учасників	<p>Відповідно до статті 16 Закону України «Про здійснення державних закупівель» замовник встановлює наступні кваліфікаційні критерії:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наявність обладнання та матеріально-технічної бази; - наявність працівників відповідної кваліфікації, які мають необхідні знання та досвід; - наявність документально підтвердженого досвіду виконання аналогічних договорів; - наявність фінансової спроможності. <p>Для підтвердження відповідності кваліфікаційним критеріям учасник у складі своєї пропозиції конкурсних торгів надає документи, зазначені у таблиці 1 до стандартної документації конкурсних торгів.</p>
--------------------------------------	---

Таблиця 1. Документи для підтвердження інформації про відповідність кваліфікаційним критеріям

№ з/п	Кваліфікаційна вимога	Документи, що підтверджують відповідність Учасника кваліфікаційній вимозі
1	Наявність обладнання та матеріально-технічної бази	<p>1.1. Довідка у довільній формі, що містить інформацію про наявність в учасника відповідного обладнання та матеріально-технічної бази для виконання закупівлі.</p> <p>1.2. Авторизаційні листи від виробників обладнання, що пропонуються до постачання учасником торгів (у разі якщо учасник торгів не є виробником обладнання, що пропонується до постачання)</p> <p>1.3. Копії декларацій та/або сертифікатів відповідності на обладнання, що пропонуються до постачання учасником торгів видані уповноваженими органами України (у разі якщо законодавством України передбачене обов'язкова</p>

		<p>сертифікації)</p> <p>1.4. Підтвердження про внесення обладнання, що пропонується до постачання в реєстр радіоелектронних засобів та випромінювальних пристроїв, що можуть застосовуватися на території України в смугах радіочастот загального користування, видане виробником або постачальником або уповноваженим органом України (у разі якщо законодавством України передбачене обов'язкове внесення)</p>
2	Наявність працівників відповідної кваліфікації, які мають необхідні знання та досвід	<p>2.1. Довідка у довільній формі, що містить інформацію про наявність в учасника працівників відповідної кваліфікації, які мають необхідні знання та досвід.</p> <p>2.1. Листи та/ або сертифікати від виробників обладнання, що пропонується до постачання учасником торгів (у разі якщо учасник торгів не є виробником обладнання, що пропонується до постачання), що підтверджують наявність відповідної кваліфікації працівників через проходження відповідного навчання від виробника обладнання</p>
3	Наявність, документально підтвердженого, досвіду виконання аналогічних договорів	<p>3.1. Довідка у довільній формі, що містить інформацію про раніше укладені договори на виконання аналогічних закупівель за останні 2 роки із зазначенням предметів договорів, замовників, контактних осіб, телефонів.</p>