**Příloha č. 1 – Technická specifikace předmětu plnění**

**Část 1 (IT vybavení SC-A3) veřejné zakázky**

**POLOŽKA Č.1 - VÝKONNÉ PC PRO GRAFICKÉ VÝPOČTY**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| Uveďte produktové číslo a produktový list (v českém nebo anglickém jazyce) nebo URL odkaz na produktový list nebo odkaz na přesnou specifikaci produktu. V případě změny v konfiguraci produktu nebo vlastní konfigurace produktu uveďte tuto skutečnost a doplňte změněné nebo úplné parametry produktu |  | |
| Potvrďte, že nabízený produkt splňuje níže uvedené parametry: | | |
| Min.12 jádrové CPU s min. 38000 bodů1 |  | |
| RAM minimálně 32 GB DDR5 (osazení slotů 2x x 16 GB) |  | |
| Disk SSD min. 1 TB, rozhraní M.2 (NVMe) |  | |
| Podpora wifi 802.11ax na základní desce |  | |
| Zdroj minimálně 800 W, aktivní PFC filtr, minimální certifikace 80 Plus |  | |
| Dedikovaná grafická karta s výkonem minimálně 30000 bodů2, min. 12 GB paměti. Nutná podpora technologie CUDA a plnohodnotná podpora technologie Ray-Tracing v reálném čase přes RT jádra karty!  Výstupy karty min 1x HDMI, min. 1x DP |  | |
| Provedení skříně MidiTower nebo BigTower, min. 2x předinstalovaný větrák min. 120mm s regulací otáček |  | |
| Minimálně 4 x USB 3.0/3.1/3.2 Type-A nebo jejich novější revize, min. 1 x USB 3.2 Type-C |  | |
| Integrovaná síťová karta podporující minimálně 1 Gb/s |  | |
| Kompatibilní s Windows 11 (TPM 2.0, Secure Boot) |  | |
| PC musí být vybaveno vhodnou novou a nepoužitou minimální verzí operačního systému (OS) v české lokalizaci, ze které je možné provést upgrade na OS Windows v rámci programu CAMPUS firmy Microsoft. Pravost OS musí být garantovaná a u výrobce ověřitelná. |  | |
| **Požadavky environmentální udržitelnosti** | | |
| PC má certifikát TCO nebo EPEAT - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| PC má paměť, kterou lze vyměnit nebo rozšířit, uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým* *listem* nebo *čestně prohlašujeme.*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu.)* |  | |
| PC má SSD disk, který lze vyměnit nebo rozšířit. Uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým listem* nebo *čestně prohlašujeme*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu).* |  | |
| PC splňuje normy energetické účinnosti ENERGY STAR - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list nebo jiný dokument se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| PC má zdroj, který splňuje normy certifikace min. 80 Plus Bronze - uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým* *listem* nebo *čestně prohlašujeme* |  | |
| Počet kusů | **24** |  |

*1) CPU Mark:* [*http://www.cpubenchmark.net/*](http://www.cpubenchmark.net/)

*2) G3D Mark:* [*http://www.videocardbenchmark.net/*](http://www.videocardbenchmark.net/)

**POLOŽKA Č.2 - ULTRAŠIROKÝ LCD MONITOR 29“**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| Potvrďte, že nabízený produkt splňuje níže uvedené parametry: | | |
| Poměr stran monitoru 21:9 širokoúhlý |  | |
| Úhlopříčka min. 29" |  | |
| Typ displeje IPS |  | |
| Nativní rozlišení min. 2560x1080 px |  | |
| Obnovovací frekvence min. 75 Hz |  | |
| Antireflexní povrchovou úprava |  | |
| Integrované reproduktory |  | |
| Výškově nastavitelný stojan |  | |
| Typ připojení: min. 1x HDMI, min. 1x DP |  | |
| Displej musí podporovat technologie šetřící zrak – eliminaci přeblikávání obrazu (Flicker-free) nebo nízkou emitaci „modrého“ světelného spektra (Low Blue Light) |  | |
| **Požadavky environmentální udržitelnosti** | | |
| Zařízení má certifikát TCO nebo EPEAT - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| Zařízení splňuje normy energetické účinnosti ENERGY STAR - uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list nebo jiný dokument se záznamem o certifikaci |  | |
| Zařízení má LED podsvícení LCD panelu - uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým listem* nebo *čestně prohlašujeme* |  | |
| Počet kusů | **24** |  |

**POLOŽKA Č.3 - SET KLÁVESNICE A MYŠI - DRÁTOVÝ**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| USB set klávesnice s myší |  | |
| Délka kabelu u klávesnice i myši musí být min. 150 cm |  | |
| Připojení pomocí USB-A konektoru |  | |
| **Klávesnice**: Klávesnice je od výrobce určena pro Českou republiku, a to včetně rozložení jejich kláves a speciálních znaků |  | |
| Standardní rozmístění kláves: klávesy Insert, Home, PageUp, Delete, End, PageDown a směrové šipky ve dvou samostatných blocích, bez dalších funkčních kláves mezi těmito bloky |  | |
| Samostatný blok numerických kláves |  | |
| Velká (dvouřádková) klávesa Enter |  | |
| RGB podsvícení klávesnice |  | |
| **Myš**: optická technologie snímače myši |  | |
| Minimálně 3 přepínatelné úrovně citlivosti. Nejvyšší citlivost musí být min. 3200 DPI |  | |
| Min. 3 tlačítka a kolečko s funkcí tlačítka |  | |
| RGB podsvícení myši |  | |
| Počet kusů | **72** |  |

**POLOŽKA Č.4 - VYSOCE VÝKONNÝ NTB**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| Uveďte produktové číslo a produktový list (v českém nebo anglickém jazyce) nebo URL odkaz na produktový list nebo odkaz na přesnou specifikaci produktu. V případě změny v konfiguraci produktu nebo vlastní konfigurace produktu uveďte tuto skutečnost a doplňte změněné nebo úplné parametry produktu |  | |
| Potvrďte, že nabízený produkt splňuje níže uvedené parametry: | | |
| Minimálně 8 jádrový procesor s min. 16 vlákny a výkonem minimálně 32000 bodů1 |  | |
| RAM minimálně 32 GB DDR5 |  | |
| Disk SSD min. 1 TB (PCIe NVMe) |  | |
| Dedikovaná grafická karta s výkonem minimálně 19000 bodů2, min. 8 GB paměti |  | |
| IPS displej, úhlopříčka min. 16", max. 16.5“, nativní rozlišení min. 2560x1600 s obnovovací frekvencí až 165 Hz, |  | |
| Podsvícená RGB klávesnice CZ |  | |
| Konektivita: min. 2x USB-C, min 3x USB 3.2, LAN, Bluetooth min. v5.1, wifi 802.11ax, audio jack, |  | |
| Odolná kovová konstrukce z důvodu častého používaní v terénu |  | |
| Kompatibilní s Windows 11 (TPM 2.0, Secure Boot) |  | |
| NTB musí být vybaveno vhodnou novou a nepoužitou minimální verzí operačního systému (OS) v české lokalizaci, ze které je možné provést upgrade na OS Windows v rámci programu CAMPUS firmy Microsoft. Pravost OS musí být garantovaná a u výrobce ověřitelná. |  | |
| **Požadavky environmentální udržitelnosti** | | |
| NTB má certifikát TCO nebo EPEAT - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| NTB má paměť, kterou lze vyměnit nebo rozšířit, uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým* *listem* nebo *čestně prohlašujeme.*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu.)* |  | |
| NTB má SSD disk, který lze vyměnit nebo rozšířit. Uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým listem* nebo *čestně prohlašujeme*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu).* |  | |
| NTB má vyměnitelnou baterii - uveďte jednu z možností: dokládáme produktovým listem nebo čestně prohlašujeme  (Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu). |  | |
| Počet kusů | **17** |  |

*1) CPU Mark:* [*http://www.cpubenchmark.net/*](http://www.cpubenchmark.net/)

*2) G3D Mark:* [*http://www.videocardbenchmark.net/*](http://www.videocardbenchmark.net/)

**POLOŽKA Č.5 - DATOVÉ ÚLOŽIŠTĚ S DISKY**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| Potvrďte, že nabízený produkt splňuje níže uvedené parametry: | | |
| NAS zařízení min.4 šachtové |  | |
| Provedení stolní |  | |
| RAM min. 4 GB, min. 4 jádrové CPU |  | |
| Podpora RAID |  | |
| Rozhraní:  Min. 2 x Gigabit RJ45  Min. 3x USB 3.0 |  | |
| Součástí NAS musí být **disky** o celkové kapacitě min. **40 TB (4x 10TB)**. Disky musí být určeny pro trvalý provoz v NAS zařízeních. |  | |
| Počet kusů | **1** |  |

**POLOŽKA Č.6 - STOLNÍ MINI PC**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| Uveďte produktové číslo a produktový list (v českém nebo anglickém jazyce) nebo URL odkaz na produktový list nebo odkaz na přesnou specifikaci produktu. V případě změny v konfiguraci produktu nebo vlastní konfigurace produktu uveďte tuto skutečnost a doplňte změněné nebo úplné parametry produktu |  | |
| Potvrďte, že nabízený produkt splňuje níže uvedené parametry: | | |
| Min. 8 jádrové CPU |  | |
| Min. 16 jádrové GPU |  | |
| RAM minimálně 16 GB |  | |
| Disk SSD min. 512 GB |  | |
| Podpora wifi 802.11ax + Bluetooth 5.3 |  | |
| Konektory: min. 4x Thunderbolt 4, min 2x USB-A, min. 1x HDMI, min. 1x audio, min. 1x GLAN |  | |
| Z důvodu umístění PC, musí být max. rozměry 20x20x4 cm. |  | |
| Oper. systém Mac OS |  | |
| **Požadavky environmentální udržitelnosti** | | |
| PC má certifikát TCO nebo EPEAT - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| PC má paměť, kterou lze vyměnit nebo rozšířit, uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým* *listem* nebo *čestně prohlašujeme.*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu.)* |  | |
| PC má SSD disk, který lze vyměnit nebo rozšířit. Uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým listem* nebo *čestně prohlašujeme*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu).* |  | |
| Počet kusů | **24** |  |

**Odůvodnění konkrétního produktu:**

Specifikace směřuje ke konkrétnímu výrobku, protože požadované položky budou sloužit primárně pro výuku programování a vývoje mobilních aplikací. Jedná se o výuku procesů vývoje a praktického využití nativních aplikací pro systémy iOS a Android a od nich odvozených variant. Pro vývoj nativních aplikací v systému iOS je nutné používat desktopový systém macOS, který se distribuuje pouze s počítači firmy Apple. Tyto počítače používají jinou procesorovou architekturu založenou na standardu ARM, a to konkrétně SoC procesory Apple M2. Desktopové počítače s operačním systémem MS Windows nebo Linux nelze pro nativní vývoj mobilních aplikací pro iOS používat, a to z důvodu softwarové a hardwarové nekompatibility. Vývojové nástroje a potřebné knihovny nejsou pro systémy MS Windows a Linux k dispozici. Dalším důvodem nákupu tohoto vybavení je nutná kompatibilita s již nakoupeným, trvale a dlouhodobě používaným software, který vyžaduje systém Mac OS. V neposlední řadě se také jedná o veškerá stávající data uložená ve formátech tohoto operačního systému na předchozím zařízení, které již výkonově nevyhovuje.

**POLOŽKA Č.7 - VÝKONNÉ PC**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| Uveďte produktové číslo a produktový list (v českém nebo anglickém jazyce) nebo URL odkaz na produktový list nebo odkaz na přesnou specifikaci produktu. V případě změny v konfiguraci produktu nebo vlastní konfigurace produktu uveďte tuto skutečnost a doplňte změněné nebo úplné parametry produktu |  | |
| Potvrďte, že nabízený produkt splňuje níže uvedené parametry: | | |
| Min.12 jádrové CPU s min. 38000 bodů1 |  | |
| RAM min. 16 GB DDR5 |  | |
| Disk SSD min. 1 TB, rozhraní M.2 NVMe |  | |
| Podpora wifi 802.11ax a Bluetooth v5.2 na základní desce |  | |
| Zdroj minimálně 600W, aktivní PFC filtr, minimální certifikace 80 Plus |  | |
| Dedikovaná grafická karta s výkonem minimálně 22000 bodů2, min. 8 GB paměti.  Výstupy karty min 1x HDMI, min. 1x DP |  | |
| Provedení skříně MidiTower nebo BigTower, min. 2x předinstalovaný větrák min. 120mm s regulací otáček |  | |
| Minimálně 3 x USB 3.0/3.1/3.2 Type-A nebo jejich novější revize, min. 1 x USB 3.2 Type-C |  | |
| Integrovaná síťová karta podporující minimálně 1 Gb/s |  | |
| Kompatibilní s Windows 11 (TPM 2.0, Secure Boot) |  | |
| PC musí být vybaveno vhodnou novou a nepoužitou minimální verzí operačního systému (OS) v české lokalizaci, ze které je možné provést upgrade na OS Windows v rámci programu CAMPUS firmy Microsoft. Pravost OS musí být garantovaná a u výrobce ověřitelná. |  | |
| **Požadavky environmentální udržitelnosti** | | |
| PC má certifikát TCO nebo EPEAT - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| PC má paměť, kterou lze vyměnit nebo rozšířit, uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým* *listem* nebo *čestně prohlašujeme.*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu.)* |  | |
| PC má SSD disk, který lze vyměnit nebo rozšířit. Uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým listem* nebo *čestně prohlašujeme*  *(Výměnou se rozumí taková výměna, která je možná buď přímo, nebo za pomoci běžných nástrojů – šroubováku, pinzety, páčidla, a to samotným uživatelem nebo v odborném servisu).* |  | |
| PC splňuje normy energetické účinnosti ENERGY STAR - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list nebo jiný dokument se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| PC má zdroj, který splňuje normy certifikace min. 80 Plus Bronze - uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým* *listem* nebo *čestně prohlašujeme* |  | |
| Počet kusů | **24** |  |

*1) CPU Mark:* [*http://www.cpubenchmark.net/*](http://www.cpubenchmark.net/)

*2) G3D Mark:* [*http://www.videocardbenchmark.net/*](http://www.videocardbenchmark.net/)

**POLOŽKA Č.8 - ULTRAŠIROKÝ LCD MONITOR 29“**

Základní technická specifikace:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | doplní účastník | |
| Výrobce |  | |
| Značka a typ |  | |
| Potvrďte, že nabízený produkt splňuje níže uvedené parametry: | | |
| Poměr stran monitoru 21:9 širokoúhlý |  | |
| Úhlopříčka min. 29" |  | |
| Typ displeje IPS |  | |
| Nativní rozlišení min. 2560x1080 px |  | |
| Obnovovací frekvence min. 75 Hz |  | |
| Antireflexní povrchovou úprava |  | |
| Typ připojení: min. 2x HDMI |  | |
| **Požadavky environmentální udržitelnosti** | | |
| Zařízení má certifikát TCO nebo EPEAT - ANO/NE  *Pokud ANO, uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list se záznamem o certifikaci a následující kritéria nevyplňujte. Pokud NE, doložte splnění následujících požadavků:* |  | |
| Zařízení splňuje normy energetické účinnosti ENERGY STAR - uveďte URL odkaz na záznam o certifikaci nebo produktový list nebo jiný dokument se záznamem o certifikaci |  | |
| Zařízení má LED podsvícení LCD panelu - uveďte jednu z možností*:* *dokládáme* *produktovým listem* nebo *čestně prohlašujeme* |  | |
| Počet kusů | **48** |  |