

Príloha č. 1**Opis predmetu zákazky****IKT zariadenia 058/24-25****Technická špecifikácia:****Časť 1 – IKT zariadenia**

Názov položky	Opis	Počet kusov
Stylus 2516	Pre zariadenie: Tablet Technológia: Aktívna Počet tlakových bodov: Bluetooth: ÁNO Rozpoznanie tlaku: ÁNO Vymeniteľný hrot: ÁNO Poznámka: bezdrôtové magnetické nabíjanie kompatibilné s iPad Air 11 M3 2025 Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/apple-pencil-pro-d12349309.htm?o=2 alebo ekvivalent	1
Projektor 2517	Natívne rozlíšenie: 1920×1080 Pomer strán: 16:9 Kontrast: 3 000 000:1 Technológia: DLP Obnovovacia frekvencia: 120 Hz Zdroj svetla: Laser Svietivosť: 4000 ANSI lm Životnosť: 20 000 h Hlučnosť: 34 dB Min projekčná vzdialenosť: 1 m Max projekčná vzdialenosť: 2,5 m Vstupy a výstupy: HDMI, Slúchadlový výstup, USB 2.0, USB-C Reproduktory Diaľkové ovládanie Ref. Model: https://www.alza.sk/benq-lh650-d7895782.htm alebo ekvivalent	1
RAM 2519	Opis zariadenia: Operačná pamäť pre NB Veľkosť operačnej pamäte RAM 1× 16 GB Vyhотовenie SO-DIMM Typ pamäte DDR5 Modul pamäte PC5-44800 5 600 MHz Časovanie 40-40-40 Priepustnosť 44 800 MB/s Napätie 1,1 V Ďalšie vlastnosti XMP Požadovaná kompatibilita s iným zariadením: s NB Lenovo ThinkBook 14 G8	1

	<p>Ref. Model: https://www.alza.sk/kingston-fury-so-dimm-16gb-ddr5-5600mhz-cl40-impact-d7631290.htm alebo ekvivalent</p>	
HDD box 2522	<p>Opis zariadenia: Externý box pre rozšírenie kapacity počítača alebo úložiska NAS disky 4× 2.5/3.5 SATA II/III HDD alebo SSD Podporovaný RAID JBOD, RAID 0, RAID 1 (zrkadlenie), RAID 10 (1+0), RAID 5 Rozhranie 1× USB 3.2 Gen 1 Type-C Zamykanie diskových slotov Bezpečnostný slot Kensington Vyhotovenie Desktop Hmotnosť do 1,9kg Napájací adaptér v balení Požadovaná kompatibilita s iným zariadením: s diskami WD Gold 16 TB (PN: WD161KRYZ)</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/qnap-tr-004-d5537735.htm alebo ekvivalent</p>	2
Skener 2525	<p>Kompaktný a ľahko prenosný plochý skener napájaný cez USB. Typ skenera: Plochý, Stolný Rozlíšenie skenera: 2400 × 2400 DPI Farebná hĺbka: 48 bit Rýchlosť skenovania: 6 str./min Maximálna veľkosť dokumentu: A4 Obojstranné skenovanie: Nie Možnosť skenovania: Fotografií, Kníh, Textov Hmotnosť: 1,5 kg</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/canon-canoscan-lide-300-d5442391.htm?o=1 alebo ekvivalent</p>	1
Smartphone 2529	<p>Veľkosť displeja: 6,5 až 6,8 Rozlíšenie displeja: 2340 × 1080 Typ displeja: AMOLED 120 Hz Počet objektívov zadného fotoaparátu: 3× Počet objektívov predného fotoaparátu: 1× Rozlíšenie hlavného zadného fotoaparátu: 50Mpx s OIS Rozlíšenie širokouhlého fotoaparátu: 8Mpx Rozlíšenie makro fotoaparátu: 5Mpx Rozlíšenie predného fotoaparátu: 12Mpx Maximálne rozlíšenie videa: 3840 × 2160 (4K Ultra HD) Funkcie fotoaparátu: Automatické zaostrovanie Kapacita batérie: 5 000 mAh Max. výkon drôtového nabíjania: 45 W Procesor Samsung Exynos 1480 alebo ekv</p>	1

	<p>Úložisko: 128 GB Operačná pamäť (RAM): 6 GB Konfigurácia SIM: Dual SIM + eSIM Stupeň krytia: IP68 Konektory: USB-C 3,5 mm Jack: Nie</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/samsung-galaxy-a37-5g-6-gb-128-gb-graygreen-d13283895.htm alebo ekvivalent</p>	
Smartphone 2530	<p>Uhlopriečka displeja: 6,3 Rozlíšenie displeja: 2622 × 1206 Typ displeja: AMOLED 120 Hz. HDR 10+ Počet objektívov zadného fotoaparátu: 2× Počet objektívov predného fotoaparátu: 1× Rozlíšenie hlavného zadného fotoaparátu: 48Mpx Rozlíšenie širokouhlého fotoaparátu: 48Mpx Rozlíšenie predného fotoaparátu: 18Mpx Stabilizácia obrazu: Na snímači (IBIS) Optický zoom: 2× Maximálne rozlíšenie videa: 3840 × 2160 (4K Ultra HD) Kapacita batérie: 3692mAh Max. výkon drôtového nabíjania: 35W Max. výkon bezdrôtového nabíjania: 25W Úložisko: 256GB Operačná pamäť (RAM): 8GB Označenie procesora: Apple A19 Operačný systém: iOS</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/iphone-17-256-gb-cierny-d13078770.htm alebo ekvivalent</p>	1
NAS 2531	<p>Diskové pole NAS s procesorom Intel a frekvenciou min 2GHz. Operačná pamäť 2GB DDR4 rozšíriteľná na 6GB Priestor na 4x HDD (2,5 a 3,5) s max kapacitou 20TB a 2x M.2 NVMe disk Funkcia FTP servera a pridaná technológia iSCSIN. Na pripojenie k PC či notebooku a prenos dát používa NAS úložisko rozhrania 2× LAN, 2× USB 3.2 Gen 1 (USB 3.0) Maximálna rýchlosť čítania dát je 278 MB/s, pričom maximálna rýchlosť zápisu dosahuje 281 MB/s Podporuje media server (DLNA), nahrávanie z IP kamier, zdieľanie súborov (SAMB, HFS, CIFS)</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/synology-ds425-d13008898.htm#description alebo ekvivalent</p>	1
HDD 2532	<p>Typ úložiska: HDD Formát: 3.5</p>	2

	<p>Kapacita úložiska: 16 000 Použitie: Do dátového úložiska Rozhranie: SATA III Vyrovnávací pamäť/DRAM/buffer/cache: Áno Minimálna rýchlosť zápisu: 262 MB/s Minimálna rýchlosť čítania: 262 MB/s Maximálna výška: 26,1 mm Maximálna šírka: 101,6 mm Maximálna hĺbka: 147 mm Poznámka: Funkcia Advanced Format, RAID. Certifikácia BSMI, CB-Scheme, CE, FCC, ICES-003/NMB-003, KC, Maghreb, RCM, TUV, UKCA, UL, VCCI. Technológia zápisu CMR. Mean Time Before Failure 2 500 000 h. Work Load Rate 550 TB/rok.</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/wd-gold-16-tb-d6112621.htm#description alebo ekvivalent</p>	
HDD 2533	<p>Typ úložiska: SSD Formát: M.2 Kapacita úložiska: 1000 Použitie: Do dátového úložiska Rozhranie: M.2 (PCIe 3.0 4x NVMe) Minimálna rýchlosť zápisu: 3000 MB/s Minimálna rýchlosť čítania: 3430 MB/s Maximálna výška: 3mm Maximálna šírka: 22 Maximálna hĺbka: 80 Poznámka: Mean Time Before Failure 1 750 000 h, Životnosť disku 2 000 TBW, certifikácia BSMI, CB-Scheme, CE, FCC, ICES-003/NMB-003, KC, Maghreb, RCM, TUV, UKCA, UL, VCCI</p> <p>Ref. Model: https://datacomp.sk/wd-red-sn700-nvme-ssd-1tb_d432145.html#sticomment alebo ekvivalent</p>	2
Tablet 2545	<p>Operačný systém: iOS Uhlopriečka displeja: 13 Rozlíšenie: 2752 × 2064 Kapacita úložiska (GB): 256 Veľkosť operačnej pamäte (GB): 12 Bluetooth: ÁNO WiFi: ÁNO Rozlíšenie fotoaparátu (min.): 12 MP Rozhranie: USB-C Požadované príslušenstvo: ochranný obal + ochranné sklo</p> <p>Ref. Model:</p>	1

	https://www.istores.sk/produkt/ipad-pro-13-wi-fi-256gb-standardne-sklo-kozmicky-cierny-2025-2275536 alebo ekvivalent	
Klávesnica 2538	Bezdrôtová klávesnica: pripojenie pomocou 2,4 GHz / Bluetooth 5.1; CZ/SK rozloženie klávesov; Napájanie pomocou vstavanej 300 mAh batérie Prevádzka až 8 mesiacov na jedno nabitie Kompatibilná s OS Windows, MacOS, Chrome, Android, Harmony OS Možnosť spárovania s až 4 zariadeniami (Bluetooth) Ref. Model: https://www.nay.sk/klavesnica-a4tech-fbx50c-cz-sk-layout-fbx50c-bk-siva#popis alebo ekvivalent	1

Časť 2-PC

Notebook 2518	Uhlopriečka displeja: 14 Rozlíšenie displeja: 3024 × 1964 px 120 Hz Typ displeja: Lesklý Počet jadier procesora (min.): 10 Typ procesora (min.): Apple Silicon Grafická karta: Integrovaná Model grafickej karty (min.): Apple M5 10-jadrová GPU Veľkosť operačnej pamäte: 24 Typ úložiska: SSD 1000 GB HDMI (počet konektorov): 1 USB-C (počet konektorov): 3 Thunderbolt 4 (počet konektorov): 3 Nabíjanie cez USB-C: ÁNO Podsvietená klávesnica: ÁNO Čítačka pamäťových kariet: ÁNO Čítačka odtlačkov prstov: ÁNO Operačný systém: MAC OS WiFi 6E, Bluetooth v5.3 azyk klávesnice SK Materiál konštrukcie Celokovový (unibody) Preferovaná farba Strieborná Hmotnosť max 1,55 kg Ref. Model: https://www.istores.sk/produkt/macbook-pro-14-apple-m5-10c-cpu-10c-gpu-24gb-1tb-strieborny-sk-2275685 alebo ekvivalent	1
Notebook 2524	Uhlopriečka displeja: 13 Pomer strán: 16:10	1

	<p>Displej: In-Plane Switching (IPS) Rozlíšenie displeja: 2408 × 1506 Typ displeja: Lesklý Počet jadier procesora (min.): 6 Typ procesora (min.): Apple Silicon Grafická karta: Integrovaná Model grafickej karty (min.): Apple A18 Pro 5-jadrová GPU Veľkosť operačnej pamäte: 8 Typ úložiska: SSD Kapacita úložiska (GB): 256 Konvertibilita: Pevný (klasický notebook) USB-C (počet konektorov): 2 Nabíjanie cez USB-C: ÁNO Optická mechanika: NIE Operačný systém: MAC OS Preferovaná farba modrá</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/macbook-neo-13-sk-2026-indigo-d13271303.htm</p> <p>alebo ekvivalent</p>	
Notebook 2526	<p>Uhlopriečka displeja: 16 Displej: Organic Light-Emitting Diode (OLED) 16:10, Antireflexný Rozlíšenie displeja: 1920×1200 Počet jadier procesora (min.): 8 Typ procesora (min.): Intel Core i7, Ryzen 7 alebo ekvivalent Benchmark podľa www.cpubenchmark.net min: 19 000 b Grafická karta: Integrovaná Model grafickej karty (min.): Intel Arc Graphics Veľkosť operačnej pamäte: 16 Typ úložiska: SSD Kapacita úložiska (GB): 1024 Konvertibilita: Preklopiteľný HDMI (počet konektorov): 1 USB-C (počet konektorov): 2 USB (počet konektorov): 1 Nabíjanie cez USB-C: ÁNO Podsvietená klávesnica: ÁNO Dotykový display: ÁNO Podpora stylusu: ÁNO Operačný systém: Windows 11 predinštalovaný výrobcom Dotykové pero Numerická klávesnica Zariadenie musí byť nové, nevybalené, v neporušenom originálnom obale</p> <p>Ref. Model: https://www.nay.sk/notebook-asus-vivobook-16-flip-tp3607sa-oled098w-sivy</p>	1

	alebo ekvivalent	
Notebook 2527	<p>Uhlopriečka displeja: 13-14,5 Pomer strán: nezáleží Displej: In-Plane Switching (IPS) Rozlíšenie displeja: 2560 x 1664 Typ displeja: Lesklý Počet jadier procesora (min.): 10 Typ procesora (min.): Apple Silicon M5 alebo ekv Benchmark podľa www.cpubenchmark.net: min. 27500 Grafická karta: Integrovaná 10 Core NPU: 16 Core Pamäť grafickej karty (GB): Veľkosť operačnej pamäte: 24 GB Typ úložiska: SSD Kapacita úložiska (GB): 512 USB-C (počet konektorov): 2x USB 4 Nabíjanie cez USB-C: ÁNO Optická mechanika: NIE Podsvietená klávesnica: ÁNO Čítačka pamäťových kariet: Dotykový display: Čítačka odtlačkov prstov: ÁNO Operačný systém: MAC OS Hmotnosť: max. 1,25 kg WiFi 7: ÁNO Bluetooth v6.0: ÁNO Maximálna cena: 1700 eur s DPH (bežné výdavky)</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/macbook-air-13-m5-sk-2026-hviezdny-biely-d13270176.htm alebo ekvivalent</p>	1
PC 2528	<p>Typ zostavy: Mini PC Počet jadier procesora: 12 Typ procesora (min.): Apple silicon Podpora virtualizácie: ÁNO Pamäť grafickej karty (GB): Unified Memory Model grafickej karty (min.): Apple M4 Pro 16-jadrová GPU Veľkosť operačnej pamäte (GB): 24 Typ úložiska: SSD Kapacita úložiska (GB): 512 Bluetooth: ÁNO WiFi: ÁNO HDMI (počet konektorov): 1 USB-C (počet konektorov): 5 LAN (RJ-45): ÁNO Poznámka: Nesmie presiahnuť sumu 1699€ s DPH (1382 € bez DPH kvôli kapitálovým výdavkom).</p>	1

	<p>Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/mac-mini-m4-pro-2024-d12661698.htm alebo ekvivalent</p>	
Notebook 2536	<p>Uhlopriečka displeja: 14 Pomer strán: 16:10 Displej: In-Plane Switching (IPS) Rozlíšenie displeja: 1920 × 1200 px Typ displeja: Antireflexný Počet jadier procesora (min.): 6 Typ procesora (min.): Intel Core i5, Ryzen 5 alebo ekvivalent Frekvencia procesora (min.): 3.5 GHz Grafická karta: Integrovaná Model grafickej karty (min.): Radeon Graphics 760M Veľkosť operačnej pamäte: 16 Typ úložiska: SSD 512 GB HDMI (počet konektorov): 1 LAN (RJ-45): ÁNO USB (počet konektorov): 2 Thunderbolt 4 (počet konektorov): 2 Nabíjanie cez USB-C: ÁNO Podsvietená klávesnica: ÁNO Čítačka odtlačkov prstov: ÁNO Operačný systém: Windows Poznámka: trackpoint - červený bod v klávesnici Klikateľne tlačidlá umiestnené na vrchnej strane touchpadu</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/lenovo-thinkpad-e14-gen-7-black-d13001697.htm alebo ekvivalent</p>	1

Časť 3-Tlačiarne a monitory

Tlačiareň 2521	<p>Farba tlače: Farebná Technológia tlače: Laserová Kopírovanie a skenovanie: ÁNO Automatická obojstranná tlač (duplex): ÁNO Mobilná tlač: AirPrint, Mopria Pripojenie: LAN Minimálne rozlíšenie tlače (DPI): 1200x1200 Formát papiera: A4 , A5 , A6 , A3 Obojstranný automatický podávač (skener): ÁNO Rozlíšenie plochého skenera: 600x600 DPI Typ zariadenia: Farebné laserové multifunkčné zariadenie A3 Základné funkcie: Tlač, kopírovanie, skenovanie, odosielanie Procesor: min. 1,6 GHz dvojjadrový procesor Ovládací panel: min. 17,8 cm (7 palcov) farebný dotykový panel</p>	1
----------------	---	---

	<p>Pamäť: min. 2GB RAM, Úložisko: min. 64GB Rýchlosť tlače: min. 26 str./min (A4) + min. 15 str./min (A3) Rozlíšenie tlače: min. 1200x1200 dpi Jazyk tlačiarny: PCL6 Obojstranná tlač: automatická Typ skenera: Podávač dokumentov (DADF) a plochý skener. Rýchlosť skenovania čb/farebne: jednostranné: min. 70/70 obr/min, obojstranné: min. 35/35 obr/min Rozlíšenie skenovania: 600x600 dpi Formáty súborov: TIFF, JPEG, PDF (kompaktné, prehľadateľné, šifrované) Kapacita papiera: min 1200 listov Hmotnosť médií: 52-256 g/m2 Pripojenie: 1000Base-T/100Base-TX/10Base-T, Bezdrôtová sieť Wi-Fi (IEEE802.11 b/g/n), USB2.0 Zabezpečenie: LS1.3, overenie systému pri spustení, podpora SIEM, McAfee Embedded Control, šifrované PDF Osobitné požiadavky: zariadenie nové, nevybalené, v neporušenom originálnom obale3</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/canon-imagerunner-c3326i-4-toners-s3-base-installation-d7843217.htm alebo ekvivalent</p>	
<p>Monitor 2537</p>	<p>Uhlopriečka: 27 Typ rozlíšenia: Quad HD Rozlíšenie (px): 2560 × 1440 Displej: In-Plane Switching (IPS) Povrch displeja: Antireflexný Pomer strán: 16:9 Obnovovacia frekvencia (min.): 144 Hz Konštrukcia: Rovná Pivot: ÁNO Nastaviteľná výška: ÁNO HDMI (počet konektorov): 1 DisplayPort (počet konektorov): 1 miniDisplayPort (počet konektorov): USB-C (počet konektorov): 2 USB (počet konektorov): 2 Naklápací, Filter modrého svetla, Flicker-free, Power Delivery (65W) Reproduktory VESA 100x100</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/27-dell-27-plus-s2725dc-d13157901.htm alebo ekvivalent</p>	<p>1</p>

Časť 4-UPS

<p>UPS 2544</p>	<p>Vyhotovenie: Rack/Tower Skutočný výkon: 1980W Zdanlivý výkon vo VA: 2200 Vstupné napätie: 220-240V Výstupné napätie : 220-240V Účinnosť: 98,5 % Prepäťová ochrana : 300J Tvar vlny napätia: sínusový výstup Faktor výkyvu prúdu (crest factor): 2.5 : 1 Technológia: Line interactive – sínus VFD-SS Batérie: VRLA AGM bezúdržbové Typ vstupných zásuviek: 1x IEC 320 C14; 1x IEC 320 C20 Typ výstupných zásuviek: 8x IEC 320 C13; 1x IEC 320 C19 Komunikačné rozhranie: USB / DB9 s RS232 a kontaktmi / Slot pre komunikačné karty Ochrany: Nadprúd; skrat; podpätie; prepätie; teplota; hlboké vybitie batérie Požadované vlastnosti: Automatická regulácia napätia (AVR) Úroveň hluku v 1 m: < 40 dBA Požadované príslušenstvo: sieťová karta do slotu (na správu UPS cez LAN)</p> <p>Ref. Model: https://www.dtw.sk/eshop/zalozne-zdroje/riello-ups/vision-dual-1100-3000-va/riello-ups-vision-dual-vs-d-2200-a3/ alebo ekvivalent</p>	<p>1</p>
-----------------	--	----------

Časť 5-MatFyz NTB

<p>Notebook 2555</p>	<p>Uhlopriečka displeja: 18 Rozlíšenie displeja: 3840 x 2400 MiniLED Typ displeja: Antireflexný 120 Hz ,Farebný priestor 100 % DCI-P3, podpora DisplayHDR 1000 alebo ekv. Typ procesora (min.): Intel Core i9, Ryzen 9 24 Core alebo ekvivalent Výkon podľa www.cpubenchmark.net min: 55 000 b NPU: min. 45 TOPS Pamäť grafickej karty (GB): 24 GB GDDR7 Model grafickej karty (min.): NVIDIA GeForce RTX 5090 Laptop GPU alebo ekvivalent Veľkosť operačnej pamäte: 96 GB DDR5 6 400 MT/s Typ úložiska: SSD 4 TB M.2 NVMe PCIe 4.0 x4 HDMI (počet konektorov): 1x HDMI 2.1 LAN (RJ-45): ÁNO USB-C (počet konektorov): 2x Thunderbolt 5 USB (počet konektorov): 3x USB-A 3.2 Gen 2 Wi-Fi 7: ÁNO. Bluetooth 5.4: ÁNO</p>	<p>1</p>
----------------------	---	----------

	<p>Klávesnica: CZ/SK , podsvietená Čítačka odtlačkov prstov: ÁNO Operačný systém: Windows 11 Pro Overená kompatibilita: CUDA 12.x, NVIDIA Studio/Game Ready driver, Docker/WSL2, Ubuntu 22.04/24.04 L3/Smart cache: min. 30 MB. Virtualizácia: Podpora hardvérovej virtualizácie, AVX2/moderné SIMD inštrukcie, vhodné pre Docker/WSL2/VM Integrovaný NPU nesmie nahrádzať požiadavku na výkonnú diskretnú GPU Rozšíriteľnosť RAM: 2 osadené sloty, možnosť budúceho servisu Trieda GPU: Diskretná výkonná notebooková/workstation GPU s podporou CUDA, Tensor jadier, RT jadier, TensorRT/OptiX a aktuálnych NVIDIA driverov pre Isaac Sim Pamäťová zbernica GPU: 256-bit. Prieputnosť GPU: 896 GB/s. Počet CUDA jadier: 10496. Tensor jadrá aktuálnej generácie: ÁNO TGP: 175 W vrátane Dynamic Boost. AI výkon GPU: 1824 AI TOPS 3DMark Time Spy Graphics: min. 23000 bodov pri napájaní zo siete CUDA/AI overenie: Musí byť možné spustiť PyTorch CUDA test a jednoduchý inference test bez použitia externej GPU. Rozšíriteľnosť SSD: Minimálne 2 interné M.2 sloty, IR kamera: 1080p MUX Switch: ÁNO Batéria: min. 90 Wh Sieťový adaptér: 400 W USB-C nabíjanie: USB-C PD do 140 W Materiál: Celokovové/unibody šasi. Hmotnosť: max. 4,0 kg bez adaptéra Šírka: max. 420 mm. Hĺbka: max. 320 mm. Hrúbka: max. 40 mm Dodávateľ zabezpečí dostupnosť ovládačov pre Windows 11 Pro a základnú kompatibilitu Linux/WSL2 pre GPU, Wi-Fi a I/O. Požiadavka na CUDA/TensorRT/OptiX kompatibilitu je vecne odôvodnená plánovaným použitím v NVIDIA Isaac Sim/Isaac Lab a GROOT.</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/EN/msi-titan-18-hx-ai-a2xwjg-224cz-metallic-d12758247.htm#parameters alebo ekvivalent</p>	
Taška 2556	<p>Vhodný pre notebook: Notebook č. 2555 Typ obalu: Brašna Maximálna uhlopriečka notebooku: 18 Uzatváranie: Zips Vrecká: Organizér Vodeodolné: ÁNO Taška musí byť plne kompatibilná s notebookom č. 2555. Polstrované oddelenie pre notebook: ÁNO.</p>	1

	<p>Vystužené rohy tašky: ÁNO. Zosilnené dno tašky: ÁNO. Materiál tašky: Odolný a vodoodpudivý materiál. Počet oddelení tašky: min. 2. Organizér v taške: ÁNO. Spôsob nosenia tašky: Pevné madlo a odnímateľný ramenný popruh alebo batohové popruhy. Kvalitné zipsy na taške: ÁNO. Uzatvárateľné hlavné oddelenie: ÁNO.</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/nedis-nbbg17150bk-173-cierna-d5871654.htm Alebo ekvivalent</p>	
<p>Myš 2557</p>	<p>Pripojenie: Bezdrôtová Rozhranie: Bezdrôtový USB prijímač Citlivosť (DPI, min.): 8000 Technológia: Optická Počet tlačidiel: 6 Presná bezdrôtová myš vhodná na grafické aplikácie, CAD/3D prácu, anotáciu dát a rýchlu prácu v simulačnom prostredí. Pripojenie myši: 2,4 GHz low-latency + Bluetooth multi-device. Odozva myši: min. 1000 Hz. Senzor myši: Optický senzor s nastaviteľným rozlíšením min. 8 000 DPI. Kolesko myši: Presné rolovacie kolesko, stredné tlačidlo. Nabíjanie myši: USB-C. Výdrž batérie myši: min. 70 hod. Ergonómia myši: Vhodná pre dlhodobé používanie, protišmykový povrch alebo tvarované boky.</p> <p>Ref. Model: https://www.alza.sk/logitech-mx-master-4-graphite-d13020612.htm Alebo ekvivalent</p>	<p>1</p>

Časť 6 - JLF

Predmetom verejného obstarávania je **dodávka, inštalácia a uvedenie do prevádzky záložného zdroja neprerušovaného napájania (UPS)** v serverovni

Dodávaný UPS systém zabezpečuje:

- celkový zálohovaný výkon minimálne **30 kVA / 30 kW**,
- pri predpokladanom zaťažení **20 kVA** poskytuje dobu zálohovania **minimálne 60 minút**.

Riešenie plne zohľadňuje **obmedzené priestorové možnosti serverovne** v rozsahu uvedenom v ďalšej technickej špecifikácii.

Súčasťou predmetu zákazky je tiež dodávka a inštalácia **napájacích distribučných jednotiek (PDU – Power Distribution Unit)** určených na distribúciu elektrickej energie do dátových rozvádzačov.

Dodávka PDU zahŕňa:

- zabezpečenie distribúcie **zálohovaného aj nezálohovaného napájania**,
- inštaláciu do **3 samostatných dátových rozvádzačov**,
- osadenie každého dátového rozvádzača **dvojicou PDU**, pričom:
 - jedno PDU zabezpečuje distribúciu **zálohovaného silnoprúdového napájania**,
 - druhé PDU zabezpečuje distribúciu **nezálohovaného silnoprúdového napájania**.

Miestom realizácie je serverovňa, v ktorej sú k dispozícii pripravené a funkčné rozvody silnoprúdového napájania. Dodávateľ zabezpečí pripojenie UPS na existujúcu elektrickú infraštruktúru.

UPS systém spĺňa nasledovné požiadavky:

- umožňuje inštaláciu v dátovom rozvádzači (rack mount),
- batériový systém je realizovaný ako samostatný modul umiestnený v racku spolu s UPS,
- riešenie umožňuje budúcu zmenu spôsobu inštalácie bez zásahu do funkčnosti systému.

UPS má tieto vlastnosti:

Časť	Parameter / vlastnosť	Požadovaná hodnota	Upresenie požiadavky
UPS	UPS výkonový blok		UVEDIE UCHÁDZAČ
	Typ		UVEDIE UCHÁDZAČ
	Podpora bezpečnostných štandardov	IEC/EN 62040-1	MINIMÁLNE
	Podpora EMC štandardov	IEC/EN 62040-2	MINIMÁLNE
	Podpora výkonových štandardov	IEC/EN65040-3	MINIMÁLNE
	Klasifikácia podľa EN 62040-3	VFI-SS-111	MINIMÁLNE
	Počet zdrojov UPS	1ks	PRESNE
	Výkon UPS - zdanlivý	30 kVA	MINIMÁLNE
	Výkon UPS - činný	30 kW	MINIMÁLNE
	Priestorové usporiadanie UPS	Všetky moduly, karty, svorky a vypínače sú prístupné z prednej strany Kabinet obsahuje 4 vypínače - vstupná sieť, bypass sieť, manuálny bypass, výstupný vypínač	PRESNE PRESNE
Rozmery UPS - šírka	442 mm	MAXIMÁLNE	

	Rozmery UPS - výška	310 mm	MAXIMÁLNE	
	Rozmery UPS - hĺbka	850 mm	MAXIMÁLNE	
	Nasávanie vzduchu pre chladenie	z prednej strany	PRESNE	
	Výdych vzduchu	zo zadnej strany	PRESNE	
	Stupeň IP krytia	IP20	MINIMÁLNE	
	UPS - výkonový blok	Samostatný výkonový blok/modul obsahujúci usmerňovač a inverter vymeniteľný z prednej strany	PRESNE	
	Činný výkon výkonového bloku	30kW	PRESNE	
	Nabíjač	Nabíjač batérií s variabilným počtom podporovaných batérií v string-u -ako prvok vyššej bezpečnosti prevádzky	MINIMÁLNE	
	Kompatibilita	Kompatibilita s motorgenerátorom - THDi < 2%; blokovanie nabíjača pri chode EZA; kompenzácia účinníka; Power walk in - postupný prechod z EZA na sieť po rampe 0 až 100% s nastaviteľným trvaním od 1 po 60 sekúnd	PRESNE	
	Kompatibilita s EZA	Tolerancia rozdielnej frekvencie $\pm 8\%$ pri prevádzke s EZA	MINIMÁLNE	
	Účinnosť	Certifikovaná účinnosť v móde dvojitej konverzie VFI do 96,4%	MINIMÁLNE	
UPS vstup a výstup elektrickej siete	Pripojenie AC vstupu	Dve vstupné siete - prevedenie dual input so separátnym vstupom pre bypass	MINIMÁLNE	
	AC vstup usmerňovača - počet fáz	3-fázový (3+N)	MINIMÁLNE	
	AC vstup usmerňovača - rozsah vstupného napätia - plný výkon	340V až 480V (400V - 15%/+20%)	MINIMÁLNE	
	AC vstup usmerňovača - obsah vyšších harmonických prúdu (THDi) / 100% zaťaženie	3%	MAXIMÁLNE	
	AC vstup usmerňovača	Integrovaná ochrana proti spätnému napájaniu (backfeed protection)	PRESNE	
	AC vstup by-passu		3-fázový (3+N)	PRESNE
			integrovaná ochrana proti spätnému napájaniu (Backfeed Protection)	PRESNE
		AC výstup - počet fáz	3-fázový (3+N)	PRESNE

	AC výstup - menovité napätie - fázové	230V ac (L-N)	PRESNE
	AC výstup - frekvencia	50 Hz	PRESNE
	Vstup pre núdzové vypnutie UPS (EPO)	áno	PRESNE
	Displej	ovládacie menu s procedúrami zapnutia UPS, vypnutia UPS, zapnutia manuálneho bypassu s postupom manipulácie	PRESNE
	Komunikačné rozhranie	Modbus RTU / RS485, TCP, BACnet/IP, SNMP/Ethernet	MINIMÁLNE
UPS- všeobecné	Podpora paralelnej konfigurácie riešenia - paralelné spojenie viacerých UPS rovnakého typu	Do 6 jednotiek	MINIMÁLNE
	Teplota okolia - prevádzka s plným výkonom do teploty	40°C	MINIMÁLNE
	Stredná doba medzi poruchami - MTBF - pre mód dvojitej konverzie (VFI)	500.000 hodín	MINIMÁLNE / PREDLOŽIŤ DEKLARÁCIU VÝROBCU
	Stredná doba medzi poruchami - MTBF - pre úplnú poruchu UPS	12.000.000 hodín	MINIMÁLNE / PREDLOŽIŤ DEKLARÁCIU VÝROBCU
	Zdroj UPS bez interných batérií	pripravený pre externé batérie	PRESNE
	Podporované typy batérií	VRLA, NiCd, Li-Ion	MINIMÁLNE
	Doba zálohovania pri odoberanom výkone 20kW	60 minút	MINIMÁLNE
	Podpora variabilného počtu batérií	áno	PRESNE

Navrhovaný typ batérií

Časť	Parameter / vlastnosť	Požadovaná hodnota	UPRESNENIE POŽIADAVKY
BAT	Výrobca		UVEDIE UCHÁDZAČ
	Typ		UVEDIE UCHÁDZAČ
	Životnosť batérií podľa EUROBAT (pri 20°C)	10 rokov	MINIMÁLNE

Ref. link:

Referenčný typ: MASTERYS GP4

<https://emea.socomec.com/en/p/masterys-gp4-rk> alebo ekvivalent

PDU - celkový počet 6ks

Časť	Parameter / vlastnosť	Požadovaná hodnota	Upravenie požiadavky
PDU	Výrobca		UVEDIE UCHÁDZAČ
	Typ		UVEDIE UCHÁDZAČ
	Prevádzková teplota	0° až 60°C	MINIMÁLNE
	Pripojenie vstupu	IEC-60309 16A 3ph	MINIMÁLNE
	Dĺžka prípojného kábla	3m	MINIMÁLNE
	Maximálny distribuovaný výkon	11 kW	MINIMÁLNE
	Výstupné konektory - pre napájanie zariadení	12 x C13, 12 x C39	MINIMÁLNE
	Typ inštalácie	vertikálny	PRESNE
	Maximálne rozmery	Dĺžka 1000mm	MAXIMÁLNE
	Vlastnosti zariadenia	Riadené PDU - schopnosť spínať/vypínať jednotlivé zásuvky samostatne, sekvenčné zapínanie jednotlivých zásuviek	MINIMÁLNE
	Prístup na zariadenie	Webové rozhranie, SNMP	MINIMÁLNE
	Komunikačné rozhrania	1 x Ethernet 1Gbps	MINIMÁLNE
	Pripojiteľné periférie	1 x Senzor prostredia poskytujúci minimálne informáciu o vlhkosti 10 - 90% a teplote 0 - 70°C	MINIMÁLNE
	Komunikačné vlastnosti - podpora protokolov	RestAPI, Modbus TCP, SNMP, LDAP, HTTPS	MINIMÁLNE
Certifikácia	cTUVus UL 62368-1 IEC 62368-1 EN IEC 63000 CE EAC UKCA Cm Ukr IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 CISPR 35/EN 55035 UL 290 0-1 IEC 62443-4-2	MINIMÁLNE	
Vlastnosti	Schopnosť kaskádovania - zapojenie viacerých kompatibilných zariadení v kaskáde s minimálnym počtom členov 32	MINIMÁLNE	

Ref. link:

Referenčný typ: Eaton PDU G4 SW 0U 309 16A 3P 12xC13,12xC39

<https://www.eaton.com/gb/en-gb/skuPage.EVSWF316A.html> alebo ekvivalent

Ref. link:

Referenčný typ: Eaton Environmental Monitoring Probe gen 2 EMPDT1H1C2

<https://www.eaton.com/gb/en-gb/skuPage.EMPDT1H1C2.html> alebo ekvivalent

Blok batérií a výkonový blok UPS tvoria kompaktnú zostavu umožňujúcu ich vertikálne uloženie (umiestnenie na sebe). Maximálne pôdorysné a výškové rozmery zostavy neprekračujú:

- šírku: **1200 mm**,
- hĺbku: **900 mm**,

- výšku: **2500 mm**.

Uvedené rozmery predstavujú **maximálne prípustné limitné hodnoty** z dôvodu priestorových obmedzení serverovne.

Predmet dodania zahŕňa **kompletné technologické riešenie** pozostávajúce zo všetkých komponentov potrebných na zabezpečenie plnej funkčnosti systému:

- UPS,
- batériový systém,
- batériový box určený na umiestnenie batérií,
- prepojovacie káble medzi batériami,
- prepojovacie káble medzi batériovým boxom a UPS,
- montážne a inštalačné príslušenstvo.

Dodané riešenie je po ukončení inštalácie **plne funkčné a pripravené na prevádzku**.

UPS zariadenie **umožňuje montáž do dátového rozvádzača štandardu 19"**, čím sa zabezpečuje kompatibilita pre budúce zabudovanie do rackovej infraštruktúry.

Súčasťou predmetu zákazky sú **komplexné konfiguračné a realizačné práce**, ktoré zahŕňajú:

- dodanie a dopravu technológie na miesto inštalácie,
- osadenie zariadení v serverovni,
- pripojenie na existujúce rozvody silnoprúdového napájania,
- konfiguráciu systému,
- vykonanie funkčných skúšok a testovania,
- vypracovanie a odovzdanie sprievodnej technickej dokumentácie,
- zaškolenie obsluhy,
- úhradu poplatkov do recyklačného systému,
- zabezpečenie kompletnej logistiky,
- odvoz a ekologickú likvidáciu obalových materiálov.

Predmetom dodania sú **výhradne nové, originálne a nepoužité zariadenia**, ktoré sú:

- plne podporované výrobcom,
- kryté štandardnou zárukou výrobcu.

Sumárna tabuľka

Poradie	Typ	Počet	Opis
1	UPS - zdroj nepretržitého napájania s batériovým boxom	1	30kVA, doba zálohy pri odoberanom výkone 20kVA nad 60 minút, montážne príslušenstvo, dodávka, inštalácia, oživenie, otestovanie, revízia, zaškolenie obsluhy
2	PDU - distribučné panely napájania 230V v dátových rozvádzačoch	6	3 fázové, výkon do 11kW, riadené
3	Senzor prostredia	1	Snímanie teploty a vlhkosti - prepojiteľné s PDU

