

## Príloha č. 2 – Technická špecifikácie pre ČASŤ 1

### Výpočtová technika pre Laboratórium kybernetickej bezpečnosti

#### 1.1 Počítačová zostava do laboratória

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
CPU	architektúra x86_64, min. 8 jadier, hyperthreading, podpora virtualizácie (VT-x, VT-d), podpora inštrukcií pre AES, hardvérový generátor náhodných čísel, average CPU Mark $\geq$ 16000, single thread rating $\geq$ 2700	Procesor Intel Core i7-10700 (8 jadier, 2,9 GHz až 4,8 GHz, vyrovnávacia pamäť 16 MB), architektúra x86_64, min. 8 jadier, hyperthreading, podpora virtualizácie (VT-x, VT-d), podpora inštrukcií pre AES, hardvérový generátor náhodných čísel, average CPU Mark = 17508, single thread rating $\geq$ 2700
Operačná pamäť	min. 32 GB	32 GB (2x 16GB) DDR4 UDIMM 2933 MHz
Grafická karta	min. 4x Display Port s podporou 3840x2160, 5GB VRAM, Passmark G3D Mark $\geq$ 9050 bodov	Nvidia Quadro P2200 5120x2880, 5 GB, 4x Display Port, Passmark G3D Mark = 9135 bodov
Pevné disky	2 x min. 1 TB	2x 2,5" disk SATA 1 TB, 7 200 ot./min
Optická mechanika	DVD RW	DVD+/-RW 8x
Sieťové rozhrania	2x Ethernet 1000BASE-T	1x Ethernet 1000BASE-T , 1x Ethernet 1000BASE-T PCI
Operačný systém	64-bitový multitaskingový doménový OS s podporou pera a tablet módu. Preferovaný Windows 10 Pro 64-bit alebo ekvivalentný	Windows 10 Pro (64-bitová verzia)
Vofné sloty	aspoň jeden PCI express x4 slot	1x PCI express x4 slot
Kompatibilita s OS	podpora ovládačov pre dual boot s OS Debian Linux 10	ano
Monitor	2x min. 27", LED, IPS, 3840x2160, vstup Display Port, anti-glare (matný), pivot, pozorovací uhol min. 178° V x 178° H	2x 27" Monitor Dell U2720Q, LED, IPS, 3840 x 2160, anti-glare, pivot, pivot, pozorovací uhol min. 178° V x 178° H, 1x Display Port, 1x HDMI, USB-C
Príslušenstvo	optická myš, klávesnica, čítačka pamäťových kariet	Mys Dell MS116, klávesnica Dell KB216, SD card reader
Záruka	min. 3 roky (NBD, on-site) na PC a monitor	3 roky NBD on-site

**Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.1:**

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Dell</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Precision 3640</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

## 1.2 Notebook typ 1

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
CPU	architektúra x86_64, min. 6 jadier, hyperthreading, podpora virtualizácie (VT-x, VT-d), podpora inštrukcií pre AES, hardvérový generátor náhodných čísel, TDP 15W, average CPU Mark $\geq$ 8800, single thread rating $\geq$ 2300	Procesor Intel Core i7-10810U (6 Core, 12M cache, base 1.1GHz, up to 4.9GHz), architektúra x86_64, min. 6 jadier, hyperthreading, podpora virtualizácie (VT-x, VT-d), podpora inštrukcií pre AES, hardvérový generátor náhodných čísel, TDP 15W, average CPU Mark = 8869, single thread rating $\geq$ 2300
Operačný systém	64-bitový multitaskingový doménový OS s podporou pera a tablet módu. Preferovaný Windows 10 Pro 64-bit alebo ekvivalentný	Windows 10 Pro (64-bitova verzia)
Grafická karta	Integrovaná	Integrvana Intel UHD 620
Operačná pamäť	min. 16 GB	16 GB DDR4
Display	14.0" min. 1920x1080, IPS, LED, matný	14.0" FHD (1920 x 1080), 300 Nit, Anti-Glare matný
Disk	min. 512 GB SSD Opal2	Disk SSD M.2 PCIe NVMe 2280 512 GB s vlastným sifrovaním, trieda 40, Opal2
Hrúbka, hmotnosť	< 21,2mm; < 1,5 kg	Hrubka 21,18mm, hmotnosť 1,48kg
Batéria	výdrž > 12 hod.; 80% batérie sa nabije za 60 minút	Bateria 4 Cell 68Whr, vydrz 12,5 hodin, doda nabijania na 80% je do 60 minut.
Klávesnica	podsvietená, plnohodnotné funkčné klávesy	podsvietená, plnohodnotné funkčné klávesy
Výbava	3x USB 3.2, 1x USB 3.1 Type-C Gen2 / Thunderbolt 3 (s funkciou Power Delivery a Display Port), 1x HDMI, 1x Gigabit Ethernet (zabudovaný alebo prostredníctvom dodaného originálneho adaptéra od výrobcu notebooku), integrovaná čítačka odtlačkov prstov, integrovaný Smart Card Reader	3x USB 3.2, 1x USB 3.1 Type-C Gen2 / Thunderbolt 3 (s funkciou Power Delivery a Display Port), 1x HDMI, 1x Gigabit Ethernet zabudovany, integrovaná čítačka odtlačkov prstov, integrovaný Smart Card Reader
Komunikácia	802.11ac 2.4 + 5GHz WiFi, Bluetooth min. 4.0, low-energy Bluetooth, WWAN LTE	Intel Wi-Fi 6 AX201 2 x 2 802.11ax 160 MHz + Bluetooth 5.1, Intel XMM 7360 LTE
Dokovacia stanica	originálna od výrobcu notebooku; pripojiteľná jedným káblom (napájanie aj dáta); 3x USB 3.1; 2x USB-C; 1x Thunderbolt; 2x DisplayPort; 1x HDMI; RJ45 10/100/1000 Ethernet Port; zdroj	Dell dock WD19TB, pripojiteľná jedným káblom (napájanie aj dáta); 3x USB 3.1; 2x USB-C; 1x Thunderbolt; 2x DisplayPort; 1x HDMI; RJ45 10/100/1000 Ethernet Port; zdroj 180W
Batoň	na obe plecia, minimálne s tromi priečkami, pre notebook do 15.6"	Dell Pro Backpack 15
Záruka	min. 3 roky (NBD, on-site), notebook, dokovacia stanica	3 roky NBD on-site

**Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.2:**

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Dell</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Latitude 5410</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

### 1.3 UPS stolná

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Typ	Line-Interactive UPS	Line-Interactive UPS
Výkon	min. 900 VA	1000 VA
Výstupy	8x C13 (4 na zálohovanie, 4 na prepäťovú ochranu)	8x C13 (4 na zálohovanie, 4 na prepäťovú ochranu)
Prevedenie	stolná, hmotnosť do 12 kg, jednofázová 230V	stolná, hmotnosť 9,48 kg, jednofázová 230V
Záruka	min. 3 roky	3 roky

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.3:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>EATON</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>EATON UPS 1/1fáze, 1000VA - 5S 1000i, 8x IEC, USB, Line-interactive, 5S1000I</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

#### 1.4 Rack, konzola, káble pre switche

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Prevedenie	19" rack, otvárateľný spredu aj zozadu, s perforáciou vpredu a vzadu	19" rack, otvárateľný spredu aj zozadu, s perforáciou vpredu a vzadu
Výška	42U	42U
Hĺbka	kompatibilná s hĺbkami zariadení v bodoch 1.5 až 1.9	kompatibilná s hĺbkami zariadení v bodoch 1.5 až 1.9
PDU	4x PDU s meraním a sieťovou správou s 8 zásuvkami	4x PDU s meraním a sieťovou správou s 8 zásuvkami
Príslušenstvo	3 police, inštalačný materiál	3 police, inštalačný materiál
konzola do 19" racku	VGA monitor + klávesnica + polohovacie zariadenie, pripojenie VGA a USB na 8 serverov	VGA monitor + klávesnica + polohovacie zariadenie, pripojenie VGA a USB na 8 serverov
Kábel na prepojenie switchov	3x prepojovací kábel pre SFP+, 10Gbps, dĺžka 3 m	3x prepojovací kábel pre SFP+, 10Gbps, dĺžka 3 m

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.4:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>KELine, APC</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<p><b>KELine stojanový 19" rozvádzač kompaktný RMA 42U šírka 600 mm hĺbka 1000 mm, Výška: 42U (1970 mm), Šírka: 600 mm, Hĺbka: 1000 mm, predné a zadné dvere perforované</b></p> <p>APC Rack PDU, Metered, 1U, 10A/230V, C14 -&gt;(8) C13</p> <p><b>KELine pevná polica 19" Hĺbka: 950 mm, Nosnosť: 80 kg</b></p> <p>APC 17" Rack LCD Console with Integrated 8 Port Analog KVM Switch</p> <p><b>KELine optický patch kábel LC-LC Duplex, OM4, 50/125µm, LSOH, 3m</b></p>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

### 1.5 UPS pre rack

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Typ	On-line UPS	On-line UPS
Výkon	3000 VA	3000 VA
Prevedenie	montovateľná do 19" racku, jednofázová 230V	montovateľná do 19" racku, jednofázová 230V
Záruka	min. 3 roky NBD, on-site	3 roky NBD, on-site

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.5:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>EATON</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>EATON UPS 1/1fáza, 3000VA - 9SX3000 8x IEC (OnLine) Rack 2U, EBN, 9SX3000IR</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

### 1.6 Manažovateľný Ethernet switch 1 Gbps

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Porty	min. 24 portov 1000BASE-T, min. 2 porty 10Gbps SFP+	24 portov 1000BASE-T, 4 porty 10Gbps SFP+
Prevedenie	montovateľný do 19" rack-u bod 1.4	montovateľný do 19" rack-u bod 1.4
Vlastnosti	podpora VLAN podľa IEEE 802.1Q s podporou ingress filtering, Flow Control, IGMP snooping, MLD snooping, STP, port mirroring, QoS	podpora VLAN podľa IEEE 802.1Q s podporou ingress filtering, Flow Control, IGMP snooping, MLD snooping, STP, port mirroring, QoS
Manažment	manažment cez Web rozhranie aj CLI (telnet a ssh)	manažment cez Web rozhranie aj CLI (telnet a ssh)
Priepustnosť	min. 90Gbps	128Gbps
Záruka	min. 3 roky NBD, on-site	3 roky NBD, on-site

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.6:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>DELL</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Dell Networking N1524</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>



### 1.7 Manažovateľný Ethernet switch 10 Gbps (2 ks)

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Porty	min. 24 portov 10Gbps SFP+	28 portov 10Gbps SFP+
Prevedenie	montovateľný do 19" rack-u bod 1.4	montovateľný do 19" rack-u bod 1.4
Vlastnosti	podpora VLAN podľa IEEE 802.1Q s podporou ingress filtering, Flow Control, IGMP snooping, MLD snooping, STP, port mirroring, QoS, sflow	podpora VLAN podľa IEEE 802.1Q s podporou ingress filtering, Flow Control, IGMP snooping, MLD snooping, STP, port mirroring, QoS, sflow
Manažment	manažment cez Web rozhranie aj CLI (telnet a ssh)	manažment cez Web rozhranie aj CLI (telnet a ssh)
Priepustnosť	min. 960Gbps	960Gbps
Záruka	min. 3 roky NBD, on-site	3 roky NBD, on-site

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.7:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>DELL</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Dell Networking S4128, S4128F-ON</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

## 1.8 Diskové pole

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Architektúra diskového poľa	musí umožňovať pri prístupe na dáta spoluprácu min. dvoch storage kontrolerov v móde Active-Active, musí umožňovať federáciu min. 4 dvoj-kontrolerových diskových polí bez nutnosti použitia externej virtualizačnej platformy	prístup na dáta pomocou dvoch storage kontrolerov v móde Active-Active, možná federácia 8 dvoj-kontrolerových diskových polí bez nutnosti použitia externej virtualizačnej platformy
Požadované rozhranie k serverom	min. 4 porty na kontrolér s prenosovou rýchlosťou min. 10Gbps SFP+ Ethernet iSCSI, alebo s inou technológiou s rovnakým alebo vyšším výkonom a s rovnakou alebo lepšou funkcionalitou v súlade s rozhraním serverov, vrátane 2x 5m twinax direct attached kábel, možnosť súčasného použitia 10Gbps iSCSI a 12Gbps SAS, resp. 16Gbps FC v rámci každého kontroléra	4 porty na kontrolér s prenosovou rýchlosťou min. 10Gbps SFP+ Ethernet iSCSI, , vrátane 2x 5m twinax direct attached kábla možnosť súčasného použitia 10Gbps iSCSI a 12Gbps SAS, ako aj 10Gbps iSCSI a 16Gbps FC v rámci každého kontroléra
Typy podporovaných pevných diskov	hot-plug, SATA/NL SAS 7.2k rpm, SAS 15k rpm, SAS 10k rpm, SSD v rámci jednej police	hot-plug, SATA/NL SAS 7.2k rpm, SAS 15k rpm, SAS 10k rpm, SSD v rámci jednej police
Požadovaná osadená kapacita diskov	Minimálna požadovaná konfigurácia kapacity poľa je 21,7TiB, pričom pole musí obsahovať min. 6x min. 960GB SSD a min. 20x min. 1.2TB SAS 10000 otáčok/min. diskov, prevedenie „HotSwap“, - Architektúra diskového poľa musí podporovať funkciu automatického tieringu dát (súčasťou dodávky musia byť všetky k tomu potrebné licencie), pričom primárnou zápisovou oblasťou musia byť SSD disky, - Diskové operácie typu WRITE musia byť smerované výhradne do diskovej oblasti vytvorenej na SSD diskoch v RAID10 a následne automaticky presúvané do diskovej oblasti s paritou RAID5, resp. RAID6 (ak RAID5 nie je možná) na SSD disky a následne na rotačné disky. V prípade, že úložisko takúto funkciu nepodporuje, tak musí byť celá kapacita navrhnutá v RAID10 na SSD diskoch, - diskové pole musí umožňovať kompresiu dát a to tak na SSD, ako aj na rotačných diskoch,	Konfigurácia kapacity poľa je 21,7TiB, postavená na 6x 960GB SSD a 20x 1.2TB SAS 10000 otáčok/min. diskov, prevedenie „HotSwap“, - pole podporuje automatický tiering dát, primárnou zápisovou oblasťou sú SSD disky, - diskové operácie typu WRITE sú smerované výhradne do diskovej oblasti vytvorenej na SSD diskoch v RAID10 a následne automaticky presúvané do diskovej oblasti s paritou RAID5 na SSD diskoch a následne na rotačné disky s paritou RAID5. - diskové pole umožňuje kompresiu dát a to tak na SSD, ako aj na rotačných diskoch, - horeuvedené funkcionality sú zalicencované na celú kapacitu ponúkaného poľa.

	- horeuvedené požiadavky musia byť zalicencovaná na celú kapacitu ponúkaného poľa.	
Rozšíriteľnosť poľa	min. 888 diskov s celkovou podporovanou kapacitou min. 4 PB	1776 diskov s celkovou podporovanou kapacitou 8 PB pri federácii 8 dvoj-kontrolérových diskových polí
Počet pripojiteľných serverov	min. 250	250
Požadovaná ochrana RAID	RAID5, RAID6, RAID10, RAID10DM alebo s inou technológiou s rovnakým alebo vyšším výkonom a s rovnakou alebo lepšou funkcionalitou	RAID0, RAID1, RAID10, RAID10DM, RAID5, RAID6,
Veľkosť cache pamäte (celého diskového poľa)	min. 32GB, rozšíriteľné do min. 128 GB	32GB, rozšíriteľné do min. 256 GB pri federácii 8 dvoj-kontrolérových diskových polí
Správa diskového poľa	grafické rozhranie HTML5, licencia na neobmedzenú kapacitu	grafické rozhranie HTML5, licencia na neobmedzenú kapacitu
Thin Provisioning	podpora pridelovania väčšej logickej kapacity ako je fyzická	podpora pridelovania väčšej logickej kapacity ako je fyzická – Thin-provisioning
Podpora vzdialeného zrkadlenia dát	synchrónna, asynchrónna replikácia, ako aj automatický fail-over na iné diskové pole rovnakého typu, zalicencovaná na celú kapacitu ponúkaného poľa	synchrónna, asynchrónna replikácia, automatický fail-over na iné diskové pole rovnakého typu, zalicencovaná na celú kapacitu ponúkaného poľa
Upgrade mikrokódu riadiacich procesorov poľa	on-line bez výpadku poskytovaných služieb a bez obmedzenia užívateľov	on-line bez výpadku poskytovaných služieb a bez obmedzenia užívateľov
Monitorovanie výkonu a udalostí	súčasťou dodávky musí byť nástroj na monitorovanie parametrov diskového poľa, monitorované parametre musia byť v tomto nástroji spätne dostupné pre diskové pole min. za posledných 6 mesiacov	súčasťou dodávky je nástroj CloudIQ na monitorovanie parametrov diskového poľa, monitorované parametre sú v tomto nástroji spätne dostupné pre diskové pole za viac ako posledných 6 mesiacov
Podpora OS	Windows, VMWare, RedHat, SUSE, Citrix Xen Server	Microsoft® Windows Server®, Oracle® Solaris, HP®-UX, Oracle Linux, IBM® AIX®, Novell® NetWare, SLES, Apple, HPTru64, VMware®, Citrix® XenServer®, RedHat®
Ďalšie požadované vlastnosti	Všetky požadované funkcionality a potrebné licencie pre tieto funkcionality musia byť už súčasťou cenovej ponuky, aktualizácia firmware a všetkého (s poľom dodaného) softvéru musí byť min. po dobu supportu v cene riešenia. Súčasťou dodávky musí byť inštalácia diskového poľa výrobcom certifikovaným technikom.	Všetky požadované funkcionality a potrebné licencie pre tieto funkcionality sú súčasťou cenovej ponuky, aktualizácia firmware a všetkého (s poľom dodaného) softvéru je po dobu supportu v cene riešenia. Súčasťou dodávky je inštalácia diskového poľa výrobcom certifikovaným technikom.

Prevedenie	19" Rack, max. 4U	19" Rack, výška 3U
Záruka	min. 3 roky NBD, on-site	3 roky NBD, on-site

**Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.8:**

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>DELL</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>DellEMC Storage SCv3020</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

## 1.9 Virtualizačný server

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
CPU	2-socketový server triedy x86 osadený dvomi procesormi, každý procesor minimálne 36 threadov minimálny akceptovateľný výkon plne osadeného servera je SPECrate2017_int_base = 249	2x Intel Xeon Gold 5220R 2.2G, 24C/48T výkon servera je SPECrate2017_int_base = 275 ( <a href="http://spec.org/cpu2017/results/res2020q2/cpu2017-20200511-22393.html">http://spec.org/cpu2017/results/res2020q2/cpu2017-20200511-22393.html</a> )
Pamäť	min. 512 GB, celkovo min. 24 pamäťových slotov v serveri	512 GB, celkovo 24 pamäťových slotov v serveri
Pevné disky	2x 400 GB 2.5" SSD Mix Use MLC, min. 6Gbps rozhranie, prevedenie „HotSwap“ možnosť rozšírenia celkovo na min. 8 interných slotov na 2.5" HDD v serveri	2x 480 GB 2.5" SSD Mix Use MLC, min. 6Gbps rozhranie, prevedenie „HotSwap“ možnosť rozšírenia celkovo na 8 interných slotov na 2.5" HDD v serveri
Radič poľa RAID	HW podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, obsahuje 2GB cache zálohovaná flash, alebo obdobná technológia, nezaberajúca rozširujúce PCI-e sloty	Perc H730p - HW podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, obsahuje 2GB cache zálohovaná flash, nezaberajúca PCI-e slot
Optická mechanika	DVD+/-RW (preferuje sa interné prevedenie)	DVD+/-RW
Sieťový adaptér	min. 6 x 1Gbps base-T Ethernet	6 x 1Gbps base-T Ethernet
Sieťový adaptér	min. 2x 10Gbps SFP+ Ethernet, vrátane 2x 3m twinax direct attached kábel	2x 10Gbps SFP+ Ethernet, vrátane 2x 3m twinax direct attached kábel
Napájacie zdroje	redundantné napájacie zdroje, každý zdroj min. 750W, prevedenie „HotSwap“	redundantné napájacie zdroje, každý zdroj 750W, prevedenie „HotSwap“
Ventilátory	redundantné ventilátory	redundantné ventilátory
PCI rozširujúce sloty	min. 3 x PCIe 3.0, z toho min. 2x PCIe x16	3 x PCIe 3.0, z toho 2x PCIe x16
Porty	min. 4x externé USB porty, z toho min. 2x USB 3.0	4x externé USB porty, z toho 2x USB 3.0
Management a vzdialená správa	servisný procesor alebo karta pre systémový management serveru nezávislý na operačnom systéme s min. 8 GB SD kartou poskytujúci nasledujúce management funkcie a vlastnosti: web GUI (grafické rozhranie), dedikovaná IP adresa, separátne RJ45 port, logovanie udalostí do separátnej pamäťovej oblasti, sledovanie hardvérových senzorov (teplota, napätie, stav, chybové senzory), IPMI funkcionality	iDRAC9 Enterprise s 8GB vFlash - servisný procesor alebo karta pre systémový management serveru nezávislý na operačnom systéme s min. 8 GB SD kartou poskytujúci nasledujúce management funkcie a vlastnosti: web GUI (grafické rozhranie), dedikovaná IP adresa, separátne RJ45 port, logovanie udalostí do separátnej pamäťovej oblasti, sledovanie

		hardvérových senzorov (teplota, napätie, stav, chybové senzory), IPMI funkcionality
Prevedenie	19" Rack, max. 2U, rameno pre vedenie káblov	19" Rack, výška 1U, rameno pre vedenie káblov
Záruka	min. 3 roky NBD, on-site	3 roky NBD, on-site

### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.9:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>DELL</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>PowerEdge R640</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

### 1.10 Virtualizačný softvér (na 4 CPU)

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Virtualizačný softvér	Dodaný SW musí licenčne pokrývať min. HW konfiguráciu dodaných virtualizačných serverov, bod 1.9., musí podporovať funkcionality živej migrácie virtuálnych strojov medzi fyzickými servermi, režim vysokej dostupnosti (HA), napr. VMware vSphere Essentials Plus Kit	pokrýva HW konfiguráciu dodaných virtualizačných serverov, bod 1.9., podporuje funkcionality živej migrácie virtuálnych strojov medzi fyzickými servermi, režim vysokej dostupnosti (HA)
Správa	Vyžaduje sa možnosť centrálnej správy celej virtuálnej infraštruktúry	možnosť centrálnej správy celej virtuálnej infraštruktúry
Podpora	podpora min. na 3 roky	podpora na 3 roky
poznámka	verejný obstarávateľ využíva virtualizačný nástroj VMWare na všetkých svojich virtualizačných nodoch. Z dôvodov zníženia nákladov na prevádzku systému je vyžadovaná jednotná správa virtualizačných nodov	

### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.10:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>VMware Software</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>VMware vSphere Essentials Plus Enterprise Order - EMEA. VMware vSphere 7 Essentials Plus, 3 hosts (max 2 CPU/host,max 32 cores/CPU socket) 3YR Lic/Sub, EUR ProSupport for Software, VMware, vSphere Essentials Plus, 6CPU, 3 Years ProSupport for Software, VMware, 3 Year</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

### 1.11 UPS stojaca

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Typ	On-line UPS	On-line UPS
Výkon	1000 VA	1000 VA
Prevedenie	samostatne stojaca, jednofázová 230V	samostatne stojaca, jednofázová 230V
Záruka	min. 3 roky	3 roky

### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.11:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>APC</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>APC Easy UPS SRV 1000VA 230V, on-line technology, SRV1KI</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>



### 1.12 Tablet pre prepojenie s univerzálnym prenosným meracím prístrojom

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
CPU	64 bitový procesor	64 bitový procesor
Display	10.2", IPS, 2160 x 1620, LED podsvietenie, multitouchové ovládanie	10.2", IPS, 2160 x 1620, LED podsvietenie, multitouchové ovládanie
Flash	128 GB	128GB
Operačný systém	iOS 13 alebo vyšší (aplikácia prevádzkovaná na tomto zariadení je dostupná iba pre platformu iOS)	iPadOS 14
Bezdrôtové technológie	WiFi rozhranie (802.11a/b/g/n/ac) s dual-band MIMO 2,4GHz a 5GHz, Bluetooth 4.2	WiFi rozhranie (802.11a/b/g/n/ac) s dual-band MIMO 2,4GHz a 5GHz, Bluetooth 4.2
Batéria	32,4 W lítium-polymerová s výdržou až do 10 hodín	32,4 W lítium-polymerová s výdržou až do 10 hodín
Prevedenie	hmotnosť < 0,5 kg; farba ideálne čierna a šedá	0,49kg, farba čierna a šedá
Obal	chráni displej aj zadnú stranu, slúži aj ako podstavec pre písanie a čítanie, interiér z mikrovlnáka, otvorením/zatvorením krytu sa tablet automaticky prebudí/uspí; farba ideálne čierna	chráni displej aj zadnú stranu, slúži aj ako podstavec pre písanie a čítanie, interiér z mikrovlnáka, otvorením/zatvorením krytu sa tablet automaticky prebudí/uspí; farba Deep Navy
Záruka	min. 2 roky	2 roky

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.12:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>APPLE</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>iPad 128GB Wi-Fi Space Gray (2020) MYLD2FD/A Apple Smart Cover for iPad (8th generation) MGYQ3ZM/A</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

### 1.13 Tlačiareň A3

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Rýchlosť tlače A4	36 farebných, 40 čiernobielych strán za minútu	40 farebných , 40 čb za min
Rýchlosť tlače A3	19 farebných, 21 čiernobielych strán za minútu	21 farebných , 21 čb za min
Rozhranie	USB 2.0, 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Ethernet	USB 2.0, 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Ethernet
Emulácia	PCL5c, Adobe PostScript 3 s priamou tlačou PDF (v1.6)	PCL5c, Adobe PostScript 3 s priamou tlačou PDF (v1.6)
Tlač na médiá	64 až 330 g/m <sup>2</sup> , formát A6 až SRA3 a banery dlhé až 1,2 m	64 až 330 g/m <sup>2</sup> , formát A6 až SRA3 a banery dlhé až 1,2 m
Prevedenie	jednopriechodová technológia (laser alebo LED), obojstranná tlač	jednopriechodová technológia laser obojstranná tlač
Záruka	min. 2 roky u zákazníka	48 mesiacov
Hmotnosť	do 90 kg	do 90 kg

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.13:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Kyocera</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>TASKalfa 4053ci</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>48</b>

### 1.14 Interaktívny disassembler

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
IDA Pro Computer License	Windows	IDA Pro Computer License, Windows
x86 Decompiler Fixed License	Windows	x86 Decompiler Fixed License, Windows
x64 Decompiler Fixed License	Windows	x64 Decompiler Fixed License, Windows
ARM Decompiler Fixed License	Windows	ARM Decompiler Fixed License, Windows

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.14:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Hex-Rays</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	IDA Pro Computer License x86 Decompiler Fixed License x64 Decompiler Fixed License ARM64 Decompiler Fixed Support Renewal
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

### 1.15 Pracovné PC

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
CPU	architektúra x86_64, 4 jadrá, hyperthreading, average CPU Mark > 15000, single thread rating > 2600	Procesor Intel Core i7-10700 (8 jadier, 2,9 GHz až 4,8 GHz, vyrovnávacia pamäť 16 MB), architektúra x86_64, 4 jadrá, hyperthreading, average CPU Mark = 17508, single thread rating > 2600
Operačná pamäť	min. 32 GB	32 GB (2x 16GB) DDR4 UDIMM 2933 MHz
Grafická karta	2048 jadier, 8GB RAM, 256bit, min. 1000MHz	Nvidia Quadro RTX 4000, 8 GB, 3x Display Port
Pevné disky	1 x min. 500 GB SSD + 1 x min. 2 TB	SSD 512GB, M.2 PCIe NVMe + 3,5" pevný disk SATA 2 TB, 7 200 ot./min
Sieťové rozhrania	1x Ethernet 1000BASE-T	1x Ethernet 1000BASE-T
Operačný systém	64-bitový multitaskingový doménový OS s podporou pera a tablet módu. Preferovaný Windows 10 Pro 64-bit alebo ekvivalentný	Windows 10 Pro (64-bitová verzia)
Voľné sloty	aspoň jeden PCI express x4 slot	1x PCI express x4 slot
Kompatibilita s OS	podpora ovládačov pre dual boot s OS Debian Linux 10	ano
Príslušenstvo	optická myš, klávesnica	Mys Dell MS116, klávesnica Dell KB216
Záruka	min. 3 roky (NBD, on-site) na PC a monitor (bod 1.16)	3 roky NBD on-site

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.15:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Dell</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Precision 3640</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

### 1.16 Monitor k pracovnému PC

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Uhlopriečka	min. 24" a viac	24"
Minimálne rozlíšenie	min. 1920 x 1080	1920x1080
Vstupy	min. 1x DisplayPort + min. 1 x HDMI vstup	1 x DisplayPort + 1 x HDMI
Typ zobrazovacieho panela	IPS alebo PVA alebo MVA	IPS

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.16:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>DELL</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>DELL 24 Professional Monitor - P2421 – 61.13cm</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>

### 1.17 Notebook typ 2

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
CPU	architektúra x86_64, min. 4 jadrá, hyperthreading, podpora virtualizácie (VT-x, VT-d), podpora inštrukcií pre AES, hardvérový generátor náhodných čísel, average CPU Mark $\geq$ 15000, single thread rating $\geq$ 2600	Processor Intel Core i7-10875H (8 jadier, 2,3 GHz až 5,10 GHz, vyrovnávací pamäť 16 MB, 45 W), architektúra x86_64, min. 4 jadrá, hyperthreading, podpora virtualizácie (VT-x, VT-d), podpora inštrukcií pre AES, hardvérový generátor náhodných čísel, average CPU Mark = 15948, single thread rating $\geq$ 2600
Operačný systém	64-bitový multitaskingový doménový OS s podporou pera a tablet módu. Preferovaný Windows 10 Pro 64-bit alebo ekvivalentný	Windows 10 Pro (64-bitová verzia)
Grafická karta	Dedikovaná karta Passmark G3D Mark minimálne 14000	nVIDIA Quadro RTX 4000 s 8 GB RAM GDDR6, G3D Mark = 15109
Operačná pamäť	min. 8 GB	16 GB (2x 8 GB) DDR4 2 933 MHz
Display	min. 15.6" min. FHD 1920x1080, IPS, LED, matný, dotykový	15,6" antireflexný displej s rozlíšením Full HD, 1 920 x 1 080, 60 Hz, s dotykovým ovládaním, jas 500 nitov
Disk	min. 512GB SSD	512GB disk SSD M.2 PCIe NVMe
Hmotnosť	< 2,5 kg	Hmotnosť 2,45kg
Batéria	výdrž > 5 hod.	6-článková batéria s kapacitou 95 Wh, vydrž 6 hodín
Klávesnica	podsvietená, plnohodnotné funkčné klávesy	podsvietená, plnohodnotné funkčné klávesy
Výbava	min. Mini DisplayPort, 2x USB 3.0, 1x HDMI, 1x RJ-45 Gigabit Ethernet cez USB adaptér, integrovaná čítačka odtlačkov prstov	1x Mini DisplayPort, 2x USB 3.2, 2x USB-C, 1x HDMI, 1x RJ-45 Gigabit Ethernet, integrovaná čítačka odtlačkov prstov
Komunikácia	802.11acn WiFi, Bluetooth 4.0, low-energy Bluetooth	WiFi Intel AX201 2 x 2 + Bluetooth 5.0
Záruka	min. 3 roky (NBD, on-site)	3 roky NBD on-site

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.17:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Dell</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Precision 7550</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>36</b>