

Príloha č. 1 KZ - Technická špecifikácia ponúkaného tovaru

Verejný obstarávateľ:  
Názov predmetu zákazky  
Časť predmetu zákazky č. 3: IKT technika 2

Špecifikácia predmetu zákazky

Interaktívny dotykový displej - 2 ks						Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie		Jednotka parametra	Požiadavka			Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: BENQ RP8603
			minimum	maximum	presne	sa/nevyžaduje sa
Vlastnosti / Parametre						Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
uhlopriečka	"	86				áno
typ rozlíšenia		4K				áno
rozlíšenie	px	UHD 3840 × 2160 pixels				áno
displej					IPS	
obnovovacia frekvencia	Hz	58	62			
odozva	m/s	7	9			
jas	cd/m2	350				
kontrast		1200:1				
povrch displeja					matný	
pomer strán					16:9	
konštrukcia					rovná	
typ pripojenia		DisplayPort 1.2, HDMI 2.0, VGA				
ďalšie pripojenie		RJ-45 (LAN), slúchadlový výstup				
HDMI		in: 3x HDMI 2.0 / out: 1x HDMI 2.0				
DisplayPort		1 ×				
VGA		1 ×				
USB		12 ×				
reproduktory		Zabudovane: 2x16W+1x16W subwoofer				
dotyková obrazovka						áno
spotreba	W		590			
Stand-by spotreba (pohotovostná)	W		0,5			
Tvrdosť dotykového skla		9H				
Hrúbka dotykového skla	mm	3,2				
Operacny system		Android 1.1				
zabudovana RAM		8GB				
zabudovane ulozisko		64GB				
Zabudovane mikrofony		8x				
Zabudovany senzor PM2.5						áno
Zabudovany senzor CO2						áno

Zabudovaný senzor TVOC (pre formaldehydy)					áno	áno
Zabudovaný senzor vlhkosti v miestnosti					áno	áno
Zabudovaný senzor teploty v miestnosti					áno	áno
Zabudovaný NFC senzor					áno	áno
Zabudovaný Air Ionizer					áno	áno
Senzor okoliteho osvetlenia					áno	áno

Virtuálna 3D sada -1 ks						Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Virtuálna 3D sada
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
<b>Vlastnosti / Parametre</b>						
<b>Server / Grafická stanica</b>	ks			1		
GPU: skóre min. a lepšie podľa Passmark g3dmark		4900				VGA NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER D6 6G, GTX 1660 SUPER, 6GB GDDR6, 12815 bodov
GPU: streamovacie procesory		1275				1408
GPU: TDP	W		140			125
GPU: podpora pamätí		DDR6				DDR6
Procesor: výkon		6500 bodov podľa PassMark Performance Test V9.0				AMD RYZEN 5 4500, 6-core, 3.6GHz, 11MB cache, 65W, 16223 bodov
Procesor: jadrá	počet	4				6
Pamäť		8 GB DDR4 2400 MHz				DIMM DDR4 8GB 3200MT/s CL16
Disk	GB	SSD250				SSD250
Integrovaná zvuková karta					áno	áno
kompatibilný HDMI 1.4 video výstup					áno	áno
USB 3.0 porty	ks	4				4
USB 2.0 porty	ks	4				4
Operačný systém		Windows 10, 64 bit alebo novší verzia školy (alebo ekvivalent plne kompatibilný s platformou MS Windows)				Windows 11
Sieť	Gb	1				1
WiFi		802.11b/g/n/ac				áno
Klávesnica				slovenská s numerickou klávesnicou		áno
Myš				optická USB		áno
<b>Monitor – 3D učebňa</b>	ks			1		1
Uhlopriečka monitora	"	21,5				22
Technológia spracovania obrazu				IPS		IPS
Widescreen				16:9		áno
Rozlíšenie monitora		1920:1080				áno
konektory				kompatibilný HDMI 1.4 video vstup		áno
	ks			1		1

3D headset: rozlíšenie displeja		2160 × 1200 OLED				2160 × 1200 OLED
Okuliare na virtuálnu realitu						
Frekvencie	Hz	80				80
Rozsah	°			360		360
Senzor pohybu					áno	
						áno
Výstup HDMI alebo DisplayPort 1.2					áno	áno
Výstup DVI alebo DisplayPort 1.2					áno	áno
Výstup USB 3.0					áno	áno
Bezdrôtové ovládače pre obe ruky					áno	áno
slúchadlá					áno	áno
mikrofón					áno	áno
	ks	100				áno
Formát 3D objektu				wavefrontobj		wavefrontobj
Topológia 3D modelu				trojuholníková		trojuholníková
Počet vertexov	počet	1000	50 000 000			20 000 000
Formát textúry				png		png
Druh textúry				farebná		farebná
textúra	ks			1: custom UV mapping		1: custom UV mapping
Veľkosť textúry	pxl		4096 x 4096			4096 x 4096
Mierka 3D modelu				1:1 s originálom		1:1 s originálom
Podpora mtl					áno	áno
Rozložiteľný model					áno	áno
Systémová platforma				Centrálna systémová platforma združuje všetky funkcie a modely na serveri, klient sa prihlasuje jedinečným ID kódom		Centrálna systémová platforma združuje všetky funkcie a modely na serveri, klient sa prihlasuje jedinečným ID kódom
Typ systému				server-klient s možnosťou pripojenia na internet		server-klient s možnosťou pripojenia na internet
Rýchlosť siete klient-server	Gb/s	1				1
Design systému				centrálna serverová aplikácia obsahujúca prístup k všetkým častiam a programom		centrálna serverová aplikácia obsahujúca prístup k všetkým častiam a programom

Časti systému		databáza obsahu, znalostná databáza, designer lekcii a prostredia komunikátora, komunikátor pre viacerých užívateľov, interaktívne aplikácie, prehrávač lekcii, štatistický modul				databáza obsahu, znalostná databáza, designer lekcii a prostredia komunikátora, komunikátor pre viacerých užívateľov, interaktívne aplikácie, prehrávač lekcii, štatistický modul
Výstupné zariadenie		monitor alebo VR okuliare (možnosť výberu), aktívny len jeden výstup				monitor alebo VR okuliare (možnosť výberu), aktívny len jeden výstup
Vstupné zariadenie		klávesnica pre systém a časti, myš pre systém a časti, herný ovládač alebo ovládač gestami (motiontrackingsystem) pre VR				klávesnica pre systém a časti, myš pre systém a časti, herný ovládač alebo ovládač gestami (motiontrackingsystem) pre VR
Bezpečnostný protokol				SSL šifrovanie		SSL šifrovanie
Databázový systém				ľubovoľná SQL databáza		ľubovoľná SQL databáza
Dĺžka 3D animácií bez repetitívneho opakovania (loop)	s	10				10
Video		formát mp4 full HD 1080p, streamované zo serveru				formát mp4 full HD 1080p, streamované zo serveru
3D objekty:						
formát		wavefront .obj				wavefront .obj
textúra		png				png
špecifikácia		špecifikácia vid' 3D modely				špecifikácia vid' 3D modely
max. rozlíšenie 3D prostredí (.obj)	vertex		500000000			20000000
Fotografie						
formát		png				png
RGB	bit	8				8
rolišenie	pxl	4096x4096				4096x4096
Zvuk		Mp3, ľubovoľná vzorkovacia frekvencia				Mp3, ľubovoľná vzorkovacia frekvencia
Formát lekcie				interný, vlastný		interný, vlastný
Formát sesion komunikátora				interný, vlastný		interný, vlastný
Formát aplikácie				interný, vlastný		interný, vlastný
Systemové zobrazovacie efekty	počet	30				30
Avatar (3D zástupca)	počet	25				25
Systémové zvuky	počet	500				500

<b>Program 3D žiak</b>	<b>ks</b>			<b>1</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabezpečuje prehrávanie vytvorených lekcí v programe 3D učiteľ, a prihlasovanie sa do sessionu komunikátora. Práva na jednotlivé lekcie a sessions udeľuje administrátor (učiteľ) v programe 3D učiteľ.</li> <li>• Jazykové mutácie:min. slovenský</li> <li>• Integrácia do systémovej platformy:spustiteľný z centrálnej aplikácie</li> <li>• Spôsob prihlásenia:samostatným individuálnym ID kódom</li> <li>• Bezpečnostný protokol:SSL šifrovanie</li> <li>• Premiestňovanie objektov (3D modelov) vo VR</li> <li>• Alternatívny výklad učiva:interaktívny digitálny učiteľ (zobrazený pomocou ikony v programe) s podporou znalostnej databázy</li> <li>• Automatický systém spúšťania interakcií vo VR:požaduje sa, po priblížení na definovanú vzdialenosť od objektu</li> <li>• Automatické spúšťanie animácií:požaduje sa, po priblížení na definovanú vzdialenosť od objektu</li> <li>• Možnosť chôdze po teréne:požaduje sa, kopírovanie terénu, nie iba po rovine</li> <li>• Zobrazovanie:video, fotografií, animácií, 360° panorám</li> <li>• Zobrazovanie súborov vo VR vo formátoch: ppt,pptx, pdf, html, mp4, png (na samostatnej tabuli vo VR)</li> <li>• Pohyb vo VR :VR motion capture oblekom alebo Xbox 360 gamepad ovládačom, aktívny je len vybraný, reprezentácia pohybu pomocou vybraného avatara</li> <li>• Ovládanie vo VR :Xbox 360 gamepad ovládačom, aktívny je len vybraný</li> <li>• :gestami rúk cez motion tracker, aktívny je len vybraný</li> <li>• Reprezentácia užívateľa vo VR :3D postavou (avatarom) pre každého užívateľa rozdielna z dostupného výberu</li> <li>• Výber lekcie z menu, filtrácia podľa predmetov, kontextové vyhľadávanie podľa názvu projektu</li> <li>• Podpora marketingových click api:Štatistiky používania užívateľov – kam najčastejšie klikajú na optimalizáciu UI a UX, pre lepšie chápanie ako cieľová skupina program používa</li> <li>• Spustenie testu lekcie</li> </ul>				áno		áno
Komunikácia vo VR - počet simultánných účastníkov	ks	20				áno
<b>Program 3D žiak - vzdialené pripojenie</b>	<b>ks</b>	<b>20</b>				<b>áno</b>

<p>Zabezpečuje prehrávanie vytvorených lekcí v programe 3D učiteľ, a prihlasovanie sa do sessionu komunikátora. Práva na jednotlivé lekcie a sessions udeľuje administrátor (učiteľ) v programe 3D učiteľ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôvod programu:vyrobené v EU</li> <li>• Jazykové mutácie:min. slovenský</li> <li>• Integrácia do systémovej platformy:spustiteľný z centrálnej aplikácie</li> <li>• Spôsob prihlásenia:samostatným individuálnym ID kódom</li> <li>• Bezpečnostný protokol:SSL šifrovanie</li> <li>• Premiestňovanie objektov (3D modelov) vo VR</li> <li>• Alternatívny výklad učiva:interaktívny digitálny učiteľ (zobrazený pomocou ikony v programe) s podporou znalostnej databázy</li> <li>• Automatický systém spúšťania interakcií vo VR:požaduje sa, po priblížení na definovanú vzdialenosť od objektu</li> <li>• Automatické spúšťanie animácií:požaduje sa, po priblížení na definovanú vzdialenosť od objektu</li> <li>• Možnosť chôdze po teréne:požaduje sa, kopírovanie terénu, nie iba po rovine</li> <li>• Zobrazovanie:video, fotografií, animácií, 360° panorám</li> <li>• Zobrazovanie súborov vo VR vo formátoch:ppt,pptx, pdf, html, mp4, png (na samostatnej tabuli vo VR)</li> <li>• Pohyb vo VR :Klávesnicou počítača a myšou, aktívny je len vybraný, reprezentácia pohybu pomocou vybraného avatara</li> <li>• Ovládanie vo VR :Klávesnicou počítača a myšou, aktívny je len vybraný</li> <li>• Reprezentácia užívateľa vo VR :3D postavou (avatarom) pre každého užívateľa rozdielna z dostupného výberu</li> <li>• Zobrazovanie VR:Na obrazovke počítača bez podpory 3D VR okuliarov</li> <li>• Výber lekcie z menu, filtrácia podľa predmetov, kontextové vyhľadávanie podľa názvu projektu:požaduje sa</li> <li>• Podpora marketingových click api:Štatistiky používania užívateľov – kam najčastejšie klikajú na optimalizáciu UI a UX, pre lepšie chápanie ako cieľová skupina program používa</li> <li>• Spustenie testu lekcie:požaduje sa</li> </ul>				áno	áno
Komunikácia vo VR - počet simultánnych účastníkov	ks	20			áno
<b>Program 3D učiteľ</b>	<b>ks</b>			<b>2</b>	<b>áno</b>
<p>Zabezpečuje vytváranie lekcí a prostredí s obsahom pre session komunikátora. Zároveň prideluje práva na prístup užívateľom do takto vytvorených častí. Vytvorenú lekcii a prostredie pre session je potrebné uložiť do databázy obsahu, ktorá je potom prístupná pre program 3D žiak. Program obsahuje aj prístup k štatistickému modelu pre vyhodnotenie rôznych aktivít žiakov a systému.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pôvod programu:vyrobené v EU</li> <li>• Jazykové mutácie:min. slovenský</li> <li>• Integrácia do systémovej platformy:spustiteľný z centrálnej aplikácie</li> <li>• Spôsob prihlásenia:samostatným ID kódom</li> <li>• Bezpečnostný protokol:SSL šifrovanie</li> <li>• Možnosť vytvárania triggerov:na 2D a 3D objekty</li> <li>• Wireframe Ground grid al. ekvivalent(drôtená mriežka v 0-vej výške)</li> <li>• Výber terénov: možnosť vytvorenia 3D prostredia z hĺbkovej mapy</li> <li>• Výber, vkladanie a umiestňovanie digitálnych obsahov :fotografie, animácie, scripty, FX, triggerry, particle, video, zvuky</li> <li>• Presné umiestňovanie objektov :prostredníctvom numerických xyz pozícií v priestore</li> <li>• Ukladanie pohľadov na 3D prostredie:požaduje sa, prostredníctvom Ortho-photo módu</li> <li>• Systém vytvárania testov:spárovanie testu s príslušnou lekciiou, test formou otázok a možných odpovedí, výber jednej alebo viacej správnych odpovedí, automatické náhodné miešanie otázok a odpovedí pre jednotlivých žiakov, výsledky sa ukladajú do štatistického modulu</li> </ul>				áno	áno

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatívny výklad učiva:interaktívny digitálny učiteľ (zobrazený pomocou ikony v programe) s podporou znalostnej databázy. Učiteľ vyberá k príslušnej lekcii alternatívne vysvetlenia zo znalostnej databázy, alebo doplní nový alternatívny výklad a uloží do znalostnej databázy. Možnosť spárovania alternatívneho výkladu s danou lekciov</li> <li>• Komunikácia vo VR -program odosiela pozvánky vybraným žiakom</li> <li>• Pohyb vo VR:VR motion capture oblekom alebo Xbox 360 gamepad ovládačom, aktívny je len vybraný, reprezentácia pohybu pomocou vybraného avatara</li> <li>• Automatický systém spúšťania interakcií vo VR:požaduje sa, po priblížení na definovanú vzdialenosť od objektu</li> <li>• Automatické spúšťanie animácií:požaduje sa, po priblížení na definovanú vzdialenosť od objektu</li> <li>• Možnosť chôdze po teréne:požaduje sa, kopírovanie terénu, nie iba po rovine</li> <li>• Zobrazovanie videa, fotografií, animácií, 360° panorám:požaduje sa</li> <li>• Zobrazovanie súborov vo VR vo formátoch:ppt,pptx, pdf, html, mp4, png (na samostatnej tabuli vo VR)</li> <li>• Meranie vzdialeností:vo VR alebo na monitore, po povrchu 3D modelu</li> </ul>				áno	
Minimálny počet 3D základných prostredí	ks	10			áno
Počet vertexov na scénu/prostredie	ks		500000000		20 000 000
Vytváranie particlov	ks	50			50
Komunikácia vo VR - počet simultánnych účastníkov	ks	20			20

Multifunkčné zariadenie -1 ks						Doplňí uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Minolta C250i
Jednotka parametra		Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
Kopírovanie						
Spôsob kopírovania		Elektrostatické laserové kopírovanie, tandem, nepriamo				Elektrostatické laserové kopírovanie, tandem, nepriamo
Rýchlosť čiernobieleho i farebného kopírovania/tlače A4		kópií/min. 25				25
Rýchlosť čiernobieleho i farebného kopírovania/tlače A3		kópií/min. 15				15
Rýchlosť obojstrannej tlače A4		kópií/min. 25				25
Rozlíšenie kopírovania		600 x 600				600 x 600
Formát originálu				A5 - SRA3		A5-SRA3
Funkcie kopírovania		zachovanie kapitol, vkladanie krycích listov a stránok, kontrolný výtlačok (print and screen), nastavovací výtlačok, digitálne grafické funkcie, pamäť uložených úloh, plagát, opakovanie obrazu, sútláč, pečiatka, ochrana proti kopírovaniu				zachovanie kapitol, vkladanie krycích listov a stránok, kontrolný výtlačok (print and screen), nastavovací výtlačok, digitálne grafické funkcie, pamäť uložených úloh, plagát, opakovanie obrazu, sútláč, pečiatka, ochrana proti kopírovaniu
Tlač						
Rozlíšenie tlače		1800 x 600				1800 x 600

Tlačové jazyky		PCL6 (XL 3.0), PCL 5c, PostScript 3 (CPSI 3016), XPS				PCL6 (XL 3.0), PCL 5c, PostScript 3 (CPSI 3016), XPS
Operačné systémy		alternatívy: Windows 7 (32/64), Windows 8 (32/64), Windows Server 2003 (32/64), Windows Server 2008 (32/64), Windows Server 2008 R2 (64), Windows Server 2012 (64), Windows Server 2012 R2, Macintosh OS X 10.x, Unix, Linux, Citrix				alternatívy: Windows 7 (32/64), Windows 8 (32/64), Windows Server 2003 (32/64), Windows Server 2008 (32/64), Windows Server 2008 R2 (64), Windows Server 2012 (64), Windows Server 2012 R2, Macintosh OS X 10.x, Unix, Linux, Citrix
Funkcie tlače		priama tlač PCL, PS, TIFF, XPS, PDF, šifrovaných PDF a OOXML (docx, xlsx, pptx), mixmedia a mixplex, uloženie nastavení, súťaž, vodoznak, ochrana proti kopírovaniu, tlač "cez kopírák" - možnosť vytlačiť jednu stranu z viacerých zásobníkov				priama tlač PCL, PS, TIFF, XPS, PDF, šifrovaných PDF a OOXML (docx, xlsx, pptx), mixmedia a mixplex, uloženie nastavení, súťaž, vodoznak, ochrana proti kopírovaniu, tlač "cez kopírák" - možnosť vytlačiť jednu stranu z viacerých zásobníkov
<b>Skenovanie</b>						
Rýchlosť čiernobieleho a farebného skenovania	strán/min.	160				160
Rozlíšenie skenovania			600 x 600			600 x 600
Režimy skenovania		Sieťový TWAIN sken, Sken do eMail (scan-to-Me), Sken na FTP, Sken na SMB (scan-to-Home), Sken do Boxu, Sken do WebDAV, Sken na DPWS, Sken na USB				Sieťový TWAIN sken, Sken do eMail (scan-to-Me), Sken na FTP, Sken na SMB (scan-to-Home), Sken do Boxu, Sken do WebDAV, Sken na DPWS, Sken na USB
Formáty skenovania		JPEG, TIFF, PDF, XPS				JPEG, TIFF, PDF, XPS
Funkcie skenovania		anotácia (text/čas/dátum) pre PDF, 400 preddefinovaných úloh, okamžitý náhľad skenu				anotácia (text/čas/dátum) pre PDF, 400 preddefinovaných úloh, okamžitý náhľad skenu



<b>Systém</b>						
Systémová pamäť	GB	8				8
Pevný disk	GB	250				250
Rozhranie		10-Base-T/100-Base-T/1 000-Base-T Ethernet, USB 2.0				10-Base-T/100-Base-T/1 000-Base-T Ethernet, USB 2.0
Sieťové protokoly		TCP/IP (IPv4 / IPv6), IPX/SPX, NetBEUI, AppleTalk (EtherTalk), SMB, LPD, IPP, SNMP, HTTP				TCP/IP (IPv4 / IPv6), IPX/SPX, NetBEUI, AppleTalk (EtherTalk), SMB, LPD, IPP, SNMP, HTTP
Automatický podávač originálov		100 - 150 hárkov, A6 - A3, 35-163 g/m <sup>2</sup> , možnosť otáčajúceho alebo duálneho podávača				100 - 150 hárkov, A6 - A3, 35-163 g/m <sup>2</sup> , možnosť otáčajúceho alebo duálneho podávača
Veľkosti papiera		A6-SRA3				A6-SRA3
Potlačiteľná gramáž papiera	g/m2	50	300			50-300
Vstupná kapacita papiera	listy		6650			6650
Zásobník 1	listy	500	600			500
				A5-A3		A5-A3
	g/m2	50	300			50-300
Zásobník 2	listy	500	600			500
				A5-SRA3		A5-SRA3
	g/m2	50	300	52 - 256		52-256
ručný podávač	listy	120	160			150
				A6 - SRA3		A6 - SRA3
	g/m2	60	300	60 - 300		60-300
Automatická obojstranná tlač	g/m2	50	300			52-256
				A5-SRA3		A5-SRA3
Životnosť čierneho tonera	strany	28 000				28000
Životnosť farebných tonerov	strany	26 000				26000
Životnosť čiernobielej zobrazovacej jednotky	strany	90 000				90000
Životnosť farebných zobrazovacích jednotiek	strany	55 000				55000
<b>Spotreba energie</b>	HZ			50/60		50/60
odber	kW		1,5			1,5

Miesto a dátum vypracovania: v Šali, dňa: 09.05.2023

Meno a priezvisko, podpis oprávnenej osoby, pečiatka: Ing. Miroslav Vančo, konateľ