

## Technická specifikace předmětu plnění - 3D laboratoř

3D laboratoř - podpora a rozšíření výuky formou 3D technologií		
technický podis, specifikace, požadavky		
podrobná specifikace vybavení a zařízení 3D laboratoře		
název	tyto parametry musí produkt splňovat	počet ks
<b>3D laboratoř</b>		
*veškeré poptávané komponenty 3D laboratoře jsou pořízeny pro rozšíření a podporu funkcionalistické a interaktivní formy výuky ve stávající 3D učebně, proto je vyžadována dostupnost a 100% kompatibility se stávajícím HW+SW vybavením 3D učebny. Stávající technologie - Projection Design / Barco		
F35 AS3D, VICON Vero 1.3 Tracking Cameras, TechViz XL, core system, TechViz modul pro Blender3D a pro SolidWorks, TechViz modul pro Vicon Tracking (konektor), BitManagement BS Contact Stereo WRL/X3D."		
Projektor 3D	Projektor s 3D aktivní projekcí, rozlišením alespoň 1080p a frekvencí 120Hz, (rozlišení 1920 x 1080 px při 120Hz, kompatibilní s rozlišením 1920x1200 px, podporuje technologii DLP-Link). Synchronizační výstup pro 3D projekci, barevný kalibrovatelný projektor, single DLP technologie, barevnost odpovídá určení pro Vizualizaci a Simulaci, svítivost alespoň 4000 ANSI lm, kontrast od 2500:1, podpora aktivní 3D stereoprojekce. Podporuje jak single vstup HDMI, tak i duální vstup (levý a pravý 3D kanál separátně kombinovaný interně do aktivní projekce). Obsahuje i rozšiřitelné moduly pro předzpracování signálu na vstupu a na výstupu. Vč. instalace, nastavení a dopravy. Projektor musí být plně kompatibilní se stávající 3D technologií na škole	1
Projektor 3D optika 1	Optika 0.8:1. Vč. instalace a dopravy	1
Extender	Extender pro projekce, Rozšiřující modul pro podporu HDMI 1.4a 3D standardu. Vč. instalace, nastavení a dopravy.	1
Konstrukce uchycení	Připietální konstrukce. Vč. instalace, nastavení a dopravy.	1
Projekční podlaha a konstrukce read	projekční podlaha o rozměru 3029mm x 1924mm floor, konstrukce na podlahu. Vč. instalace, nastavení a dopravy.	1
PC RENDER - second node	3D pracovní stanice. Case Tower, min. 1125W zdrojem s účinností 90%, sestav pro provoz 24/7, výkon CPU min. 15300 bodu dle nezávislého testu na www.cpubenchmark.net, operační paměť min. 32GB DDR4, grafická karta s min. 24GB paměti DDR5 s podporou ECC a s min. počtem streamovaných multiprocesorových jader 3072, s podporou synchronizace video výstupu a podporou 3D stereoskopického režimu, včetně stereo 3D 3-pin Mini-DIN synchronizačního výstupu, certifikována pro ISV, SSD disk s kapacitou 256GB s rychlostí čtení/zápisu až 2.15/1.2GB a 2x pevný disk s kapacitou min. 2TB, podpora diskových polí RAID 0, 1, 10, DVD-RW optická mechanika, síťová karta s 2x Gbit porty, min. 4x video výstup DP s podporou 4K, 8x USB 3.0, 2x USB 2.0, klávesnice a myš , součástí balení je 2x sync karta, každá z nich zajišťuje synchronizaci max. 4 GPU, podporu stereoskopie a overlap, zajišťí synchronizaci a propojení se stávajícím systémem, operační systém s podporou AD (domény), záruka min. 2 roky s odezvou do následujícího pracovního dne od nahlášení servisní události s možností rozšíření až na 5let, vč. instalace, nastavení a dopravy	1
Software pro imersivní stěnu	Optický tracking, Systém sledování pohybu pro virtuální realitu, umožňuje sledování virtuálních pomůcek a 3D brýlí. Systém založený na optickém principu s použitím NIR, synchronního stroboskopického přísvitů, obsahuje alespoň 3 rychloběžné kamery (rychlost snímání alespoň, 250fps, rozlišení alespoň 640x480 px), latence 2ms a méně. Pozorovací úhel kamer 32 až 93 stupňů horizontálně, zaostřování od 0.3m. Napájení a komunikace kamer je zajištěna jedním, kabelem. Komunikace s počítačem přes 1Gbps Ethernet, rozhraní. Kalibrační pomůcky - Sada značek (markerů) pro virtuální realitu, kalibrační pomůcka (tj. kalibrační kříž s vodováhou). SW core system. Vč. instalace, nastavení a dopravy.	1
Rozbočovač	HDMI rozbočovač 2:1	1
Připojné místo	Připojné místo výklopné pro stůl učitele, musí obsahovat 230V, VGA 2x, RJ45. Zabudované do stolu. Vč. instalace, nastavení a dopravy.	1
Switch	port 8xGB. Vč. instalace, nastavení a dopravy.	1
Držák projektoru	atyp držák projektoru pro stropní projekci zaměřenou na podlahu. Vč. instalace, nastavení a dopravy.	1
Řídicí systém	Sada řídicího systému skládající se z bezdrátového dotykového panelu, kontroléru, napájecích adaptérů a příslušenství. Technické parametry panelu: úhlopříčka 7" 16:9, min. rozlišení 800x480 px, 32-bitové barvy, vestavěné reproduktory, mikrofon a kamera, světelný a pohybový senzor, ovládací tlačítko na čelním rámečku, IP komunikace přes WiFi 802.11b/g, zabezpečení WiFi standardy WEP, WPA, WPA2, EAP-TLS, EAP-TTLS a PEAP, možnost napájení přes PoE nebo přiloženým síťovým adaptérem, stolní dobíjecí držák součástí balení, provedení v masivním hliníkovém šasi. Technické parametry kontroléru: CPU Arm, 256MB RAM, 6x RS232, 8x IR, 8x IO, 4x relé, audio in/out, 1x LAN, slot pro SD kartu (min. 4GB), programování v jazyce XPL2, vestavěný webový server. Max. rozměry: 45 mm x 432 mm x 232 mm, Výška 1U. Vč. instalace, nastavení, programování a dopravy.	1
<b>Ruční scanner</b>		
ruční scanner pro malé díly	pole skenování min. 154x178x235mm, rychlost měření 550,000/s, LED světlo, rozlišení 0,100mm, přesnost 0,100mm, vzdálenost od skeneru 380 mm, hloubka ostrosti 100 mm, velikost skenovaného objektu 0,05m - 0,5 m. možnost snímání tvaru i barev, snímací zdroj strukturované světlo (ne laser), 2 roky záruka. 3 kalibrace v průběhu 5 let zdarma.	1
ruční scanner pro velké díly	pole skenování min. 150x171x251mm, rychlost měření 550,000/s, LED světlo, rozlišení 0,500mm, přesnost 0,100mm, vzdálenost od skeneru 400 mm, hloubka ostrosti 250 mm, velikost skenovaného objektu 0,3m - 3,0 m. možnost snímání tvaru i barev, snímací zdroj strukturované světlo (ne laser), 2 roky záruka. 3 kalibrace v průběhu 5 let zdarma.	1
SW	Sw přenáší a zpracovává snímaná data ze skeneru do počítače. Algoritmus povrchové optimalizace; Rozlišení skenování: může být kdykoliv změněno před, nebo po skenování; Možnost rekonstrukce dílu z dřívě naskenovaných dat, které se aktuálně nepoužívají; Real-time renderování povrchu; Optimalizace dat, jako je záplatování děr, inteligentní decimování polygonů (bez ztráty přesnosti a rozlišení), - zpracování dat – kontrola s CAD modelem - tvorba inspekčního protokolu, nebo vyhlazování hranic, - zpracování dat – reverzní inženýrství – export IGES, live to SolidWorks, Inventor, 6 let sw update zdarma, - multi-licence zpracování dat (50 licencí)	1
<b>3D osobní pracoviště</b>		
PC	pracovní stanice/server • procesor s bodovým ohodnocením min. 12500 bodu dle nezávislého testu na www.cpubenchmark.net • 16 GB operační paměť DDR4 • 256 GB SSD úložiště • operační systém <b>Windows 7/8.1</b> (tento operační systém je vyžadován z důvodu kompatibility se stávajícím školním systémem) • čtečka paměťových karet • LAN port • <b>10x USB</b> • řadič pro RAID 0, 1 a 10. Z důvodů plné kompatibility se stávajícím 3D pracovištěm, se musí jednat o přesně tento typ PC.	3
3D pacoviště	3D osobní pracoviště studenta, které umožňuje sledovat 3D objekty a aktivně s nimi pohybovat pomocí ovladače. Velikost zobrazovače min. 23", poměr 16:9, DVI-D, DP, USB, stylus, max. doba odezvy 2,5 ms. Součástí balení 3D stylus a 3D brýle. SW k ovládání pracoviště.	3
SW	3D SW s výukou v těchto tématech - astronomie, botanika, chemie, země, lidské tělo, mechanika, mikrobiologie, paleontologie, zoologie. Sw musí být plně kompatibilní s 3D pracovištěm studenta.	3