



Příloha č. 1 Výzvy: Technická specifikace

NÁZEV VEŘEJNÉ ZAKÁZKY:	„IT Pro aktivity projektu – 2. vyhlášení části B – 3D technologie“
Veřejná zakázka malého rozsahu na dodávky zadávaná mimo působnost zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“).	
DODAVATEL:	ELVIRA, spol. s r. o.
IČ/DIČ:	18631665 / CZ18631665
SÍDLO:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4
OSOBA OPRÁVNĚNÁ JEDNAT ZA DODAVATELE:	Jan Šmejcký (jednatel společnosti)

Zadavatelem uvedená specifikace a technické parametry představují minimální požadavky zadavatele na dodávku **3D technologií** včetně spotřebního materiálu a příslušenství, která je předmětem plnění části veřejné zakázky „**IT Pro aktivity projektu – 2. vyhlášení části B – 3D technologie**“. Dodavatel může nabídnout řešení a zboží s lepšími parametry (v případě, že lze objektivně stanovit, že se jedná o parametry lepší), nikoliv s parametry horšími (či horší kvality), než požaduje zadavatel v zadávacích podmínkách. Zadavatel připouští i jiná kvalitativně a technicky obdobná řešení za podmínky, že nesmí dojít ke zhoršení požadovaných parametrů. Předmětem dodávky musí být zboží nové, originální, nesmí být repasované ani jinak sestavované a upravované.

Požadavek na dodávku konkrétních typů a verzí operačních systémů a kancelářských sw balíčků, případně grafického sw vycházejí z důvodu potřeby školy udržet logickou koherenci její stávající infrastruktury, compatibility se stávajícími programy a z důvodu nezvyšování nákladů na přeškolení uživatelů při případném přechodu na jiný software. Zaměstnanci školy jsou na tento software již vyškoleni a použití jiného softwaru by jí a jejím zaměstnancům způsobilo mimořádné obtíže z důvodu znesnadnění obsluhy, ztráty času dodatečným zaškolováním na jiný software, nekompatibility s ostatním zařízením ve škole, a tím i zvýšené náklady. Z pohledu efektivity vzdělávacího procesu a naplněnosti ŠVP rovněž není žádoucí, aby žáci pracovali paralelně s různými softwary stejného určení.



Dodavatel **nesmí** v tabulce **měnit, slučovat, přidávat nebo vypouštět položky jednotlivých parametrů**, které obsahuje Příloha č. 1 Výzvy.

V relevantním pravém sloupci tabulky dodavatel doplní, jaké zboží konkrétně nabízí. Dodavatel vyplní všechny relevantní položky v pravém sloupci, když v nich poskytne technické informace o nabízeném plnění tak, aby je zadavatel byl schopen kvalifikovaně posoudit a porovnat s jinými nabídkami. V případě dodávek dodavatel napíše také název výrobce, typ a technické označení výrobku.

Nepřípustná změna stanoveného Krycího listu, tabulky Technická specifikace nebo porušení dalších požadavků znamená nesplnění požadavků zadavatele uvedených v zadávacích podmínkách s důsledkem vyřazení nabídky a následného vyloučení dodavatele z účasti ve výběrovém řízení na danou VZ.

Tabulka bude doplněna technickými listy nabízeného zboží a obrazovou dokumentací (fotodokumentací) nabízeného zboží.

Celá výuka je vedena s důrazem na praktické znalosti, které žáci získají při práci na reálném zařízení. Předmětem této části veřejné zakázky je dodávka následující 3D technologie v požadované kvalitě a v požadovaném množství.

Vybavení učeben se týká HW a SW s nutným pořízením navazujících PC a notebooků pro mobilní pracoviště včetně veškerého příslušenství.

Cílem VZ je radikální modernizace výpočetní techniky s ohledem na současné trendy.

Předmětem dodávky je zboží v níže uvedeném množství a požadované kvalitě:

Název zboží	Požadovaný počet kusů	ZADAVATELEM POŽADOVANÉ PARAMETRY (minimální)	PARAMETRY NABÍZENÉHO ZBOŽÍ
3D tiskárna	1	Minimální požadované parametry: <ul style="list-style-type: none"> • Technologie tisku FDM/FFF • Ovládání dotykovým panelem • Podpora tisku odplavitelných podpěr • Podpora současného dvoumateriálového nebo dvoubarevného tisku, 2 extrudery, 2 trysky • 2 x sada 3 trysek různých rozměrů, snadná výměna • Rozměry tisku min. 197x215x200 pro single i dual tisk • Pracovní teplota trysek do 280°C • Vyhřívání tisková deska do 100°C • Výška tiskové vrstvy 50 - 280 mikronů • Otevřený systém, držák cívek pro 2 cívky do 750g • Podpora filamentů 2,85mm (PLA, ABS, PVA) • Kabel k připojení k počítači • Napájení 230V, max 300W • Podpora OS Windows 	Výrobce a obchodní název zboží: 3D tiskárna Sigma R17 (výrobce BCN3D) <p>Technologie tisku: FFF, otevřený Gcode</p> <p>Stavební komora: 210 x 297 x 210 mm pro single i dual tisk</p> <p>extruder: odlehčená tisková hlava 2x extruder + 2x trysky standardně 0,4 mm + sada 6 trysek 0,3/0,4/0,5/0,6/0,8/1,0 mm</p> <p>Teplota trysky: až do 290°C , provozně 280°C</p> <p>Tisková podložka: vyhřívání (až do 100°C) s rovnoměrného rozprostření teploty v celé ploše, vyjímatelná – magneticky upevněná</p> <p>Výška vrstvy: typicky 50 - 500 μ</p> <p>Software: součást dodávky Cura-BCN3D, Simplify3D Windows 7 (32/64bit) a vyšší, OS X Mavericks 10.9 a vyšší Poznámka: možno využít libovolný SW generující Gcode</p>



		<p>Profesionální software pro práci s 3D tiskárnou</p> <ul style="list-style-type: none">• Možnost nastavení modelu, vytváření řezů a tiskových souborů, simulace před tiskem, přizpůsobitelné podpůrné struktury, analýza a opravy sítí, řízení a sledování strojů.• Možnost optimalizovat rozmístění na tiskové podložce, provést řezy, ukázat náhled nebo průběh tisku v jednotlivých vrstvách s pohybem tiskové trysky.• Podpora automaticky generovaných podpěr modelu s možností manuálních úprav.• Možnost nastavit různé teploty, výplně, výšku vrstvy pro různé vrstvy.• Podpora optimalizace duálního tisku - možnost stavby s odplavitelnými podpěrami z jiného než stavebního materiálu, vícebarevný tisk• Podporované formáty: STL, OBJ, 3MF	<p>Podpěry: automatické nebo volitelné, snadno odplavitelné</p> <p>Kalibrace tiskové desky: Automatická, ovládání dotykovým panelem</p> <p>Formát souboru: standardní *.STL (+ další 3D typické např. OBJ, 3MF) na vstupu a G-code na výstupu</p> <p>Tiskové filamenty: otevřený systém kompatibilní s běžnými filamenti Ø 2,85mm Lze tisknout materiály PLA, ABS, Flex, PVA, Nylon, TPU, Hybrid a další vč. odplavitelných podpěr</p> <p>Obsah balení: 3D tiskárna SIGMA, 2x PLA filament 750gr, SD karta, tisková podložka, náradí, SW, příručka, propojovací kabely</p>
3D skener	1	<ul style="list-style-type: none">• Minimální požadované parametry:• Skenování malých i velkých objektů do velikosti 1,8m x1,8m x1,8m• Rozhraní: USB 3,0• Podporovaný formát dat: STL, OBJ, PLY• Možnost ručního snímání i snímání pomocí stativu• Ovládací software• Podpora OS Windows	<p>Výrobce a obchodní název zboží: 3D scanner SENSE (výrobce 3D Systems)</p> <p>Vlastnosti skenování:</p> <p>Úhel záběru: Horiz 45° / Vert 57,5° / Diagonal 69°</p> <p>Počet snímků za sec: 30 fps (1 snímek 240(š) x 320(v) pixelů)</p> <p>Velikost skenovaného objektu: krychle o hraně 0,2 – 2m</p> <p>Vzdálenost skenovaného objektu: 0,35 – 3m</p> <p>Prostorové x/y rozlišení: 1mm při vzdálenosti 0,5m</p>



SW 3D skener	1	<p>Minimální požadované parametry:</p> <ul style="list-style-type: none">• Profesionální 3D software pro úpravu dat ze skenerů• Kompatibilita s 3D skenerem• Možnost - zpracování a úpravy 3D dat ze skenů, designu a výroby včetně 3D prohlídky výrobních dílů• Možnost skenování, tvorby a úpravy inteligentních modelů s podporou obnovy a modifikace existujících objektů	<p>Výrobce a obchodní název zboží: Software MeshLab 2016</p>
NTB pro 3D skenování (Určeno pro 3D skener a tiskárnu)	1	<p>Minimální požadované parametry:</p> <ul style="list-style-type: none">• CPU: výkon procesoru stanoven dle výsledku http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php min. 8850bodů (Passmark CPU Mark), min. 2,8 GHz, min 6MB Cache• Displej: min. 17" Full HD (1920 x 1080), IPS antireflexní• RAM: 16GB DDR4• Disky: 256 GB SSD + 1 TB (7200 ot./min)• DVD• Grafická karta: paměť min. 4GB• WiFi, Bluetooth• Čtečka paměťových karet• USB-C, USB 3.1, audio, HDMI, RJ-45 gigabit• Podsvícená klávesnice s numerickou částí• Operační systém: Microsoft Windows 10 Pro, 64bit• Záruka 36 měsíců <p><i>Požadavek na dodávku konkrétních typů a verzí operačních systémů a kancelářských sw balíčků, případně grafického sw vycházejí z důvodu potřeby školy udržet logickou koherenci její stávající infrastruktury, kompatibility se stávajícími programy a z důvodu nezvyšování nákladů na přeškolení uživatelů při případném přechodu na jiný software. Zaměstnanci školy jsou na tento software již vyškoleni a použití jiného softwaru by jí a jejím zaměstnancům způsobilo</i></p>	<p>Výrobce a obchodní název zboží:</p> <p>Model: HP ZBook 17 G4 vč. 1TB HDD a ext. mechaniky</p> <p>Operační systém: Windows 10 Pro 64-bit Procesor: Intel® Core™ i7-7700HQ (2,8 GHz až 3,8 GHz, mezipaměť 6 MB, 4 jádra) Paměť: 16 GB DDR4 2400 MHz SDRAM (2 x 8 GB) Pevný disk: 256 GB PCIe NVMe TLC M.2 SSD (Turbo Drive) Displej: 17,3" 1 920 x 1 080 Matný IPS displej, LED podsvícení, Full HD rozlišení, UWVA, AntiGlare Zvláštní výbava: Smart Card Grafická karta: NVIDIA Quadro® M2200 (4 GB vyhrazené paměti GDDR5) Polohovací zařízení: TouchPad Podsvícená klávesnice: Ano Numerická klávesnice: Ano Web kamera: HD 720p Čtečka otisku prstu: Ano Sít: LAN 10/100/1000 Bezdrátová komunikace: Wi-Fi(Intel® 8265 802.11a/b/g/n/ac (2x2)) Bluetooth 4.2 USB: 2x USB-C/Thunderbolt 4x USB 3.0 Další konektory: 1x kombinovaný konektor sluchátek/mikrofonu 1x HDMI 1x VGA</p>



		<i>mimořádné obtíže z důvodu znesnadnění obsluhy, ztráty času dodatečným zaškolením na jiný software, nekompatibility s ostatním zařízením ve škole, a tím i zvýšené náklady. Z pohledu efektivity vzdělávacího procesu a naplněnosti ŠVP rovněž není žádoucí, aby žáci pracovali paralelně s různými softwary stejného určení.</i>	1x RJ-45 (LAN) Čtečka paměťových karet: SD (SD, SDHC, SDXC) Baterie: 6 článková lithium-iontová polymerová baterie s dlouhou výdrží (96 Wh) Záruka: 36 měsíců
Materiál pro 3D tisk		Materiál vhodný pro dodávané 3D zařízení	Výrobce a obchodní název zboží: PLA (výrobce BCN3D)
1. Materiál pro 3D tisk PLA - nosný			
	Cívka		
Modrá	3 ks		
Černá	3 ks		
Zelená	3 ks		
červená	3 ks		
Bílá	3 ks		
Silver	3 ks	min.750g, 2,85mm	Výrobce a obchodní název zboží: PLA (výrobce BCN3D) PLA je jedním z nejpoužívanějších materiálů pro 3D tisk vůbec. Další materiál, který je na poli 3D tisku takto hojně zastoupen je ABS. Termoplast ABS má však oproti PLA výrazně vyšší nároky na samotný tisk. Díky svým nízkým nárokům se doporučuje jako startovní materiál pro začátek s 3D tiskem. Jeho nízká teplotní roztažnost ho předurčuje i k tisku velkých dílů a to bez vyhřívané komory, nebo podložky. Další výhodou tohoto termoplastu je také jeho naprostá biologická odbouratelnost, která je dána tím, že je vyráběno z obnovitelných zdrojů jako kukuřičného nebo bramborového škrobu. PLA je také často používáno u tiskáren s více extrudery jako podpůrný materiál.
Celkem	18 ks		
	Cívka		
2. Podpůrný materiál pro 3D tisk PVA - odplavitelný ve vodě	6 ks	cívka min. 500g, 2,85mm	Výrobce a obchodní název zboží: PVA (výrobce BCN3D), Podpůrný materiál, lehce odplavitelný ve vodě.
Celkem	6 ks		



3. Materiál pro 3D tisk ABS - nosný		Materiál vhodný pro dodávané 3D zařízení	Výrobce a obchodní název zboží: ABS (výrobce Fillamentum)
Cívka		cívka min.750g	Výrobce a obchodní název zboží: ABS (výrobce Fillamentum) Termoplast ABS je jedním z nejpoužívanějších plastů pro odlévání vstříkovaním do forem. Jednou z jeho nejznámějších aplikací je stavebnice LEGO. ABS je zároveň jeden z nejpoužívanějších plastů pro 3D tisk. Není sice tak uživatelsky přívětivý jako PLA, ale výtisky z něj nacházejí více využití díky jeho lepším fyzikálně mechanickým vlastnostem. Jeho mechanické vlastnosti se zachovávají do teploty až kolem 100°C. Tento plast je zdravotně nezávadný. Nevýhodou tohoto materiálu je velká smrštivost při jeho chladnutí, proto je nezbytné mít pro jeho tisk vyhřívanou podložku, nebo ideálně celou tiskovou komoru.
cobalt	6		
metalic	6		
natural	6		
brown	3		
Celkem	21 ks		
Cívka		cívka min. 550g, min. 2,85mm	Výrobce a obchodní název zboží: HIPS (výrobce Fillamentum) Podpurný materiál, odplavitelný např. v Lemonesolu.
4. Podpurný materiál HIPS - odplavitelný	7		
Celkem	7 ks		

Součástí dodávky předmětu plnění jsou následující činnosti:

- Dodání předmětu plnění (potřebného zařízení)
- Doprava a vyložení na místo plnění určené zadavatelem
- Odborná instalace, sestavení, zapojení a uvedení předmětných zařízení do provozu
- Předání veškeré potřebné dokumentace k předmětu plnění v českém jazyce (veškeré technické dokumenty, montážní postupy, manuály, návody k obsluze a doporučení pro provoz zboží)
- Zaškolení personálu zadavatele v obsluze a údržbě předmětu plnění v potřebném rozsahu
- Provedení praktického předvedení předmětu plnění a ukázka jeho funkčnosti v rámci předávacího a přijímacího řízení



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



- Případná likvidace vzniklého odpadu

Požadavky na záruční servis:

- Záruka minimálně 24 měsíců.
- Záruka minimálně 36 měsíců na položku NTB pro 3D skenování
- Údaj o délce záruční doby doplní dodavatel do Krycího listu nabídky a do příslušných bodů Kupní smlouvy. Údaj o délce záruční doby musí být uveden v celých měsících.
- Záruční doba začíná běžet ode dne protokolárního předání a převzetí zboží. Doba záruky se automaticky prodlužuje o počet dnů uplynulých od ohlášení závad do jejich odstranění.
- Předání a převzetí případného vadného zboží bude probíhat v sídle zadavatele.
- Záruční servis bude dodavatelem zajištěn v odborných servisech, „vadnou část“ zboží dodavatel protokolárně převezme do opravy po písemném odsouhlasení navrženého postupu osoby oprávněné ve věcech technických.
- Garance servisního zásahu v době záručního servisu (tj. nástup na odstranění vad) v místě plnění nejpozději do 2 pracovních dnů od okamžiku ohlášení závady (e-mailem, písemně).
- Jednotlivé vady v záruční době musí být odstraněny nejpozději do 10 kalendářních dnů ode dne zahájení odstraňování vad, nedohodnou-li se osoby oprávněné ve věcech technických za smluvní strany písemně jinak.
- Pokud by doba řešení závady měla přesáhnout garantovanou lhůtu opravy, dodavatel zdarma zajistí po celou dobu odstraňování závady dodávku náhradního řešení (se stejnými či lepšími parametry).
- Za záruční opravy není účtován materiál, práce servisního technika, cestovní či jiné náhrady.

Svým podpisem stvrzuji, že výše uvedené údaje o nabízeném zboží jsou správné a závazné.

V Praze dne 10.7.2018

podpis a razítko oprávněné osoby
Jan Šmejcký (jednatel společnosti)