

## Příloha č. 1 Specifikace

### Technická specifikace a popis zařízení a vybavení učebny - Technologická část

	<b>Technická specifikace požadovaného zboží zadavatelem</b>	<b>Typové označení nabízeného zboží pro potvrzení splnění specifikace zadavatele</b>
1.	Stavebnice z plastových dílů různých tvarů a barev určená pro rozvoj kreativity, jemné motoriky i představivosti dětí obsahující nejméně 213 základních dílů. Díly musí obsahovat i další různé součásti (např. oči, kolečka...) Dílky stavebnice musí být uloženy v odolném plastovém kufříku.	<b>LEGO Classic 10713 Kreativní kufřík</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
2.	Stavebnice z plastových dílů různých tvarů a barev sloužící pro rozvoj kreativity a základy programování, určená především pro stavbu robotických hraček a zařízení obsahující nejméně 847 dílů. Ze stavebnice se musí dát sestavit 5 ks různých robotických hraček nebo zařízení, které se dají programovat pomocí aplikace pro tablety nebo chytré telefony s operačním systémem Android nebo iOS. Díky gyroskopu, akcelerometru a senzorům musí sestavení roboti reagovat na pohyb a své okolí.	<b>Robotická hračka 17101 LEGO Boost</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
3.	Souprava stavebnice z plastových dílů různých tvarů a barev umožňující žákům snadné pochopení principů strojů, učení o energii, rovnováze, pružnosti aj. na základě vlastního bádání. Stavebnice musí být uložena v plastovém kontejneru a musí obsahovat nejméně 102 dílů a nejméně osm karet s náměty pro stavbu jednotlivých strojů či přístrojů a činnosti ve třídě. Souprava musí být určena pro 2-3 žáky starší 5 let.	<b>9656 DUPLO Jednoduché stroje</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
4.	Souprava stavebnice z plastových dílů různých tvarů a barev umožňující žákům získat poznatky z oblasti rané vědy, techniky, technologií, umění a matematiky. Stavebnice musí obsahovat nejméně 295 dílů včetně karet s nejméně 5 aktivitami a nejméně 8 kartami s náměty na cca 16 modelů. Souprava musí být vhodná pro skupinku 2-6 žáků ve věku 3-6 let.	<b>45024 Duplo STEAM Park</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
5.	Souprava 2 ks stavebních podložek různých barev o minimálním rozměru 38x38 cm kompatibilní s dodanými stavebnicemi z plastových dílů různých tvarů a barev sloužící jako pevný základ konstrukcí modelů.	<b>9071 DUPLO Velké podložky</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
6.	Souprava stavebnice složená z min. 280 ks konstrukčních a pohybových dílů určená pro práci dvou žáků a pro stavbu robotických hraček a přístrojů, které musí jít programovat aplikací výrobce podporující	<b>WeDo 2.0 Základní souprava</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>

	<p>operační systémy Android, iOS a Chrome nebo programovacím jazykem Scratch. Souprava obsahuje: konstrukční díly, senzory pohybu a náklonu, střední motor a modul (mozek robota) pro přenášení dat mezi počítačem nebo dotykovým zařízením pomocí Bluetooth modulu s nízkou energetickou náročností. Vše uloženo v plastovém přenosném boxu s pořadačem pro třídění dílů z plastových komponentů.</p>	
7.	<p>Velkokapacitní nabíječka s čipem a LED indikátory informujícími o nabíjení pro 8 AA článků, který kontroluje napětí a zastaví nabíjení těsně po přeplnění</p>	<p><b>Nabíječka Panasonic Eneloop CC63E</b></p>
8.	<p>Sada 8ks dobíjecích baterií AA 1900mAh pro napájení přenosných zařízení</p>	<p><b>Baterie Panasonic eneloop AA 1900mAh, sada 8ks</b></p>
9.	<p>Servisní balíček k doplnění chybějících dílů v soupravách z plastových stavebnic určených pro stavbu robotických hraček a přístrojů plně kompatibilní se stavebnicemi složenými z min. 280 ks konstrukčních a pohybových dílů určené pro práci dvou žáků a pro stavbu robotických hraček a přístrojů, které musí jít programovat aplikací výrobce podporující operační systémy Android, iOS a Chrome nebo programovacím jazykem Scratch.</p>	<p><b>2000715 Servisní balíček WeDo 2.0</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i></p>
10.	<p>Stavebnice (souprava) složená nejméně 541 ks z plastových dílů s mozkem robota obsahující sloužící k modelování, programování a testování realistických robotických zařízení. Přirozenou cestou motivuje k intenzivnímu přemýšlení při řešení problému, modelování konstrukcí, testování a ověřování správnosti řešení. Souprava musí obsahovat: Základní sadu konstrukčních a pohybových dílů, 2 ks velkých interaktivních servomotorů s integrovaným rotačním senzorem, 1 ks středního interaktivního servomotoru s integrovaným rotačním senzorem, 5 ks senzorů, mozek robota (umožňující komunikaci přes rozhraní Bluetooth nebo Wi-Fi komunikaci s programováním a k záznamu a zpracování dat), nabíjecí baterie, vícesměrné kolo. Vše je uloženo v plastovém přenosném boxu s pořadačem na uspořádání dílů.</p>	<p><b>Lego Education 45544 EV3 Základní souprava</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i></p>
11.	<p>Doplňková stavebnice plastových dílů sloužící k modelování, programování a testování realistických robotických zařízení. Obsahuje díly vhodné k rozšíření základní soupravy složené nejméně ze 541 ks základních dílů. Společně se základní soupravou umožňuje budování náročnějších robotických projektů. Doplnková (rozšiřující) stavebnice musí být plně kompatibilní s předchozí stavebnicí sloužící k modelování, programování a testování realistických robotických zařízení.</p>	<p><b>Lego Education 45560 EV3 Doplňková souprava</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i></p>

12.	Základní souprava (stavebnice) z plastových dílů různých tvarů a barev s metodickými materiály sloužící ke konstrukci různých modelů jednoduchých hnaných strojů, jejich postavení a testování. Žáci uplatní znalosti z matematiky a přírodovědných oborů. Souprava musí obsahovat: nejméně 396 ks konstrukčních dílů, motor, světelný zdroj, napájecí vodič, bateriový box, tištěné návody na min. 10 ks modelů principů strojů a min. 18 modelů strojů pro žákovské projekty.	<b>LEGO 9686 Jednoduché a hnané stroje</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
13.	Rozšiřující souprava (stavebnice) z plastových dílů sloužící ke konstrukci modelů, jejich postavení a testování. Souprava obsahuje další speciální díly, které rozšiřují základní soupravu sloužící ke konstrukci různých modelů jednoduchých hnaných strojů jako např. pneumatickou pumpu, písty, přepínací ventily, hadičky, zásobník stlačeného vzduchu a manometr. Souprava musí obsahovat konstrukční návody na min. pět principů pneumatických systémů a min. čtyři modely reálných zařízení.	<b>LEGO 9641 Pneumatické systémy - doplňková souprava</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
14.	Box obsahující lithium polymerovou akumulátorovou baterii s výstupním napětím 7,4V. Box obsahuje vypínač a regulátor rychlosti s přepínačem směru otáčení připojeného motoru. Box je vhodným doplňkem pro soupravy sloužící ke konstrukci modelů jednoduchých hnaných strojů.	<b>LEGO 8878 Box s nabíjecí baterií</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
15.	Síťový adaptér DC 10V k nabíjení baterií ke stavebnicím (soupravám) složeným z nejméně 541 ks plastových dílků sloužících k modelování, programování.	<b>LEGO 45517 Síťový adaptér DC 10V</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
16.	Sada robotických vzdělávacích pomůcek (hraček) určených mnohostrannému využití pro žáky 1. - 2. tříd vhodná pro trénování orientace, jednoduchých počtů, vyhledávání charakteristických znaků, poznávání barev, atd. Sada musí obsahovat: min. 6 ks robotické vzdělávací hračky, kterou lze naprogramovat až na 40 kroků s pohybem ve čtyřech směrech a otáčením o 90 stupňů pohybující se po síti čtverců o velikosti cca 15x15cm, min. 1x nabíjecí stanici, min. 3x hrací podložku a průhlednou podložku se sítí čtverců.	<b>Bee-Bot třídní sada</b> Set obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6x Bee-Bot včelek</li> <li>• 1x Nabíjecí stanici</li> <li>• 1x Podložku „Ulice“</li> <li>• 1x Podložku „Mince“</li> <li>• 2x Průhlednou podložku</li> </ul>
17.	Sada robotických vzdělávacích pomůcek (hraček) pro žáky 3. – 5. tříd, které se dají ovládat pomocí rozhraní Bluetooth a aplikace, která je dostupná pro operační systémy iOS, Android, Windows, MacOS a dá se nainstalovat do tabletu nebo počítače. Set musí obsahovat: min. 6x robotickou vzdělávací hračku, která má transparentní design, díky kterému je možné	<b>Blue-bot třídní sada</b> Set obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6x Blue-Bot berušek</li> <li>• 1x Nabíjecí stanici</li> </ul>

	pozorovat činnost unitů robota (hračky) a splňuje výše uvedené požadavky a min. 1x nabíjecí stanici	<b>Aplikace je k dispozici pro iPhone®, iPad®, iPod touch® a zařízení se systémem Android.</b>
18.	Podložka vyrobená z vinilu a PVC vhodná pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd vhodná pro trénování orientace, slovní zásoby, s obrazovým motivem městského prostředí a s přírodním obrazovým motivem. Podložka musí být vhodná pro použití v interiéru i exteriéru.	<b>Bee-bot podložka ulice</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
19.	Sada podložek vyrobená z vinilu a PVC vhodná pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd vhodná pro trénování orientace, slovní zásoby, rozpoznávání barev, zvířat a geometrických tvarů. Sada musí obsahovat: min. 1x podložku s písmeny abecedy, min. 1x podložku se zvířaty, min. 1x podložku s pohádkovým motivem, min. 1x podložku znázorňující barvy a tvary a min. 1x transparentní podložku.	<b>Bee-bot &amp; Blue-bot sada hracích podložek</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
20.	Průhledná podložka se čtvercovou sítí, vyrobená z PVC vhodná pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd, sloužící jako doplněk pro robotické vzdělávací pomůcky (hračky) díky čemuž je možné jí položit na jiné podložky. Podložka musí být vhodná pro použití v interiéru i exteriéru a plně podporovat ostatní podložky s motivy určenými pro tento typ vzdělávacích pomůcek (hraček).	<b>Bee-bot průhledná podložka 4x4</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
21.	Podložka vyrobená z vinilu a PVC určená pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd. Motiv podložky je zaměřený k procvičení základních počtů.	<b>Bee-bot &amp; Blue-bot podložka číselná řada</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
22.	Podložka o rozměrech 75x75 cm vyrobená z vinilu a PVC určená pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd. Motiv podložky je zaměřený k procvičení rozeznávání barev a 3D tvarů. Podložka musí být vhodná pro použití v interiéru i exteriéru.	<b>Bee-bot podložka 3D tělesa a barvy</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
23.	Podložka o rozměrech 145x80 cm vyrobená z vinilu a PVC určená pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd. Podložka by měla podporovat díky	<b>Bee-bot podložka Evropa</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>

	otvorům po stranách i možnost zavěšení a zed'. Motiv podložky je zaměřený na poznávání Evropy. Podložka musí být vhodná pro použití v interiéru i exteriéru.	
24.	Dřevěné bludiště o rozměrech 75x75 cm sloužící k výuce základního programování, určené pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd. s možností demontáže a přestavění jednotlivých stěn.	<b>Bee-bot dřevěné bludiště</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
25.	Rozšiřující balíček přímo určený pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd. Balíček musí obsahovat podložku a 22 ks doplňků znázorňující venkovní prostor (např. lampy, budovy, atd.)	<b>Bee-bot balíček okolí</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
26.	Polstrovaná cestovní taška se zipem, přímo určená pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) určených k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd. usnadňující přepravu pro robotické vzdělávací pomůcky (hračky) a herní podložky.	<b>Bee-bot &amp; Blue-bot cestovní taška</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
27.	sada praktických barevných krytů na změnu vzhledu a snadné rozlišení přímo určených pro robotickou sadu vzdělávacích pomůcek (hraček) k mnohostrannému využití pro žáky 1. – 5. tříd. Sada musí obsahovat min. 3 barvy a to každou po 10 ks barevných krytů.	<b>Bee-bot nasazovací kryt rozlišovač</b> <i>(detailní popis viz web dodavatele)</i>
28.	Sada dálkově ovládaných a vysoce odolných robotů tvaru koule s LED osvětlením umožňujícím změnu barvy a výdrží cca 1 hodinu práce na jedno nabití, ovládaní pomocí rozhraní BlueTooth se vzdáleností propojení 30 metrů a plně ovladatelní buď kreslením na obrazovku nebo programovatelní pomocí tabletů, mobilních telefonů a počítačů podporující prostředí Chrome, Android, iOS, Windows, Kindle a MacOS či pomocí bloků v jazyku Scratch nebo JavaScript. Počet min. 15 ks, uschovaných v přenosném kufru, který bude obsahovat indukční napájení min. pro 15 ks robotů vyhovující podmínkám EU CE pro napájení. Programovatelní roboti musí být schopni pojezdu jak na zpevněném tak nezpevněném povrchu a to včetně vodní hladiny.	<b>Bezpečnostní, přenosný KUFŘ pro 15 ks robotů SPHERO Bolt koule.</b> Kufr obsahuje napájení pro 15 ks robotů vyhovující podmínkám EU CE pro napájení, dále 15 ks vlastních SPHERO programovatelných robotů kulatého tvaru. Programovatelní roboti by měli být schopni pojezdu jak na zpevněném tak nezpevněném povrchu. Roboty je možno programovat za pomoci tabletů s operačním systémem iOS, Android a nebo Windows.
29.	Tablet o min. velikosti 9,7 palce s minimální velikostí interního úložiště 32 GB s podsvícení IPS o min. rozlišení 2048x1536 při 264 ppi s podporou dotykového pera a hmotností max. 470 g. Tablet musí obsahovat procesor s 64bit architekturou a wifi připojením podporujícím pásma 2,4 a 5 GHz podporující normy 802.11a/b/g/n/ac a BlueTooth 4.2, dále pak identifikační snímač otisku prstů, tříosý gyroskop, akcelerometr, barometr. Tablet musí podporovat možnost multitaskingu k práci a výuce, ke sledování různých multimediálních formátů jako jsou videa, fotky, aj. o	<b>iPad model 2018 32GB WiFi</b> Tablet Apple A10 Fusion s 64bitovou architekturou a pohybovým koprocesorem M10, dotykový Retina 9.7" IPS 2048x1536, interní paměť 32GB, WiFi 802.11ac, Bluetooth 4.2, 2x webkamera, Touch ID, Lightning konektor, podpora Apple Pencil, iOS 11

	<p>deklarované výdrži až 10 hodin při prohlížení webu v síti Wi-Fi sledování videí nebo poslechu hudby. Tablet musí obsahovat dvě kamery (fotoaparáty) přední o min. rozlišení 1,2 megapixelů a zadní o min. rozlišení 8 megapixelů. Musí podporovat nahrávání videa 1080p, zpomalené video 120 fps, min. pětičlenný objektiv a automatickou stabilizaci obrazu. Zařízení musí být plně kompatibilní se stávajícími dotykovými zařízeními ve škole s operačním systémem iOS. v</p>	
30.	<p>velmi odolný ochranný kryt se stojánkem na tablet 9,7 palce plně kompatibilní dodanými tablety.</p>	<p><b>Protinárazový/gumový obal na iPad se stojánkem</b></p>
31.	<p>kufř mobilní, pojízdný v hliníkovém provedení z venkovní strany pro min 10 ks tabletů o min. velikosti 9,7 palce, 1 ks laptop a kabelové příslušenství. s možností napájení všech zařízení za pomoci integrovaných napájecích kabelů (Lightning a/nebo USB C) a hlavního napájecího kabelu do sítě. Zařízení s možností naprogramovat čas a datum sepnutí a vypnutí napájení.</p>	<p><b>Dobíjecí kufr pro sadu iPad</b> Kufř mobilní, pojízdný v hliníkovém provedení z venkovní strany pro až 16 ks tabletů Apple iPad), 1 ks laptop a kabelové příslušenství. Kufr s možností napájení všech zařízení za pomoci integrovaných napájecích kabelů a hlavního napájecího kabelu do sítě. Zařízení s možností naprogramovat čas a datum sepnutí a vypnutí napájení.</p>
32.	<p>All in one počítač pro 3D modelování a úpravy modelů pro 3D tisk – LCD 21.5 palce, min. rozlišení 4K (4096x2304) s podporou miliardy barev a jasně minimálně 500 nitů a širokým barevným gamutem (P3), CPU min. čtyřjádrový procesor Intel Core i3 3.6GHz, RAM min. 8GB DDR 4 (2666 MHz), HDD min. 1TB (5400 ot.), stereo reproduktory, mikrofon, 3,5mm sluchátkový výstup, slot pro SDXC karty, min. 4 x port USB 3 kompatibilní s USB 2, min. 2 x port USB-C s podporou pro DisplayPort /Thunderbolt / USB 3.1 gen. 2 (až 10 Gb/s) / Thunderbolt 2 / HDMI / DVI a VGA prostřednictvím adaptérů, Gigabitový ethernet 10/100/1000BASE-T (konektor RJ-45), Wi-Fi 802.11ac – kompatibilní se specifikacemi 802.11a/b/g/n, Bluetooth 4.2 nebo vyšší. Příslušenství, které je součástí dodávky každého počítače: Přívodní kabel, bezdrátová klávesnice obsahující samostatnou numerickou část, USB nabíjecí kabel, bezdrátová myš, plné licence textového editoru, tabulkového editoru, sw pro tvoření prezentací, plná licence sw pro střih a editaci videa, operační systém macOS.</p>	<p><b>iMac 21.5" R 4K QCore i3 3,6GHz/8GB/1TB/RP555X/CZ (part # MRT32CZ/A)</b> Vylepšený iMac pro rok 2019 s novou generací výkonu. 21.5" 4K Retina displej (4096 × 2304 bodů), 4jádrový procesor Intel Core i3 (3.6GHz), 8GB operační paměti DDR4, grafická karta AMD Radeon Pro 555X 2GB, disk 1TB HDD, WiFi ac, GLAN, Bluetooth 4.2, FaceTime HD kamera, 2x Thunderbolt 3, 4x USB 3.0/3.1 Gen 1, klávesnice Magic Keyboard a myš Magic Mouse 2, OS macOS Mojave.</p>
33.	<p>Interaktivní LCD displej 65" s příslušenstvím - Interaktivní displej s úhlopříčkou zobrazovací plochy 65" a rozlišením 4K UHD – 3840x2160 bodů. Dotyková technologie IR rozeznává 20 současných dotyků. Ovládání displeje je možné dotykem prstu, pasivního popisovače (2 ks musí být součástí dodávky). Obrazovka</p>	<p><b>Interaktivní LCD displej Prowise Touchscreen 65</b> <u>Interaktivní displej</u> úhlopříčka zobrazovací plochy 65" a rozlišení 4K UHD – 3840x2160 bodů. Dotyková technologie IR rozeznává</p>

	<p>je chráněna 4mm sklem s úpravou proti odleskům – Anti Glare. Displej obsahuje slot pro vestavění PC modulu. Součástí displeje je ozvučení 2.1 2x 16W + 15 W. Hmotnost max. 50 kg.</p> <p>Displej musí obsahovat minimálně 3x HDMI 2.0, audio výstup 3,5mm, digitální audio výstup, sdružený konektor AV s redukcí na 3x cinch, 2xUSB 2.0, 1x USB 3.0.</p> <p>PC modul pro 120 pin slot - kompatibilní s displejem výše Procesor (CPU passmark minimálně 5500 bodů), RAM 4GB DDR4, pevný disk 128GB SSD, vestavěná wifi 2,4GHz i 5GHz, standard a/b/c/g/n/ac, 6x USB 3.0, vstup pro mikrofon, výstup pro sluchátka, výstup HDMI, VGA. Operační systém s podporou AD (domény).</p> <p>Elektricky výškově nastavitelný mobilní stojan s elektricky ovládaným naklápěním. Kolečka 100 mm a brzdou. Rozsah pohybu 660 mm. Výška v nejnižší poloze 630 mm nad zemí. Naklopení 0°- 90°. Nosnost 75 kg. Ovládání výšky přes menu dotykového displeje a velkými tlačítky nohou. Ovládání náklonu přes menu dotykového displeje. Spotřeba ve stand-by 0.1 W. Pojistka proti přiskřípnutí pro výškové nastavení a naklápění.</p> <p>SW balíček, který obsahuje autorský nástroj učitele – SW pro přípravu interaktivních cvičení musí být plně kompatibilní (umožňuje otevřít soubor, spustit všechny aktivity, animace, uložit v původním formátu) se soubory s příponou notebook. Autorský nástroj musí být kompatibilní s operačními systémy Windows, Mac OS, Linux, prostředí musí být v českém jazyce. Dále musí existovat aplikace s obdobnými funkcemi pro tablety platformy iOS. Balíček dále musí obsahovat nástroj pro rychlou přípravu digitálních učebních aktivit, hlasování/testování a cloud prostředí pro spolupráci žáků, řešení problémů prostřednictvím žákovských zařízení. Roční licence pro 4 PC. Součástí dodávky musí být: provedení instalace zboží na místě dodání, předvedení funkčnosti zboží a zaškolení obsluhy.</p>	<p>20 současných dotyků. Ovládání displeje možné dotykem prstu, pasivního popisovače. Obrazovka chráněna 4mm sklem s úpravou proti odleskům – Anti Glare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Displej obsahuje slot pro vestavění PC modulu. Součástí displeje je ozvučení 2x 16W.</li> <li>• Displej obsahuje 2x HDMI 1.4 + 1x HDMI 2.0, 1x Display port, 1x VGA + audio in, audio výstup 3,5mm, digitální audio výstup, RS-232, sdružený konektor AV s redukcí na 3x cinch, USB, RJ-45.</li> <li>• Rozměry displeje maximálně 1458 x 932 x 96 mm ± 20mm a hmotnost maximálně 46 kg.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>PC modul</u> pro 120 pin slot - kompatibilní s displejem výše Procesor (CPU passmark minimálně 5500 bodů), RAM 4GB DDR4, pevný disk 128GB SSD, vestavěná wifi 2,4GHz i 5GHz, standard a/b/c/g/n/ac, 6x USB 3.0, vstup pro mikrofon, výstup pro sluchátka, výstup HDMI, VGA.</li> <li>• Elektricky výškově nastavitelný <u>mobilní stojan</u> s elektricky ovládaným naklápěním. Kolečka 125 mm a brzdou. Rozsah pohybu 660 mm. Naklopení 0°- 90°. Nosnost 75 kg. Spotřeba ve stand-by 0.1 W. Pojistka proti přiskřípnutí pro výškové nastavení a naklápění. Stojan obsahuje rozvod napájení pro displej. Napájecí kabel stojanu obsahuje speciální zástrčku s jednoduchým odpojením od zásuvky pouhým zatažením za kabel.</li> </ul>
34.	<p>Vizualizér pro interaktivní LCD displej - bezdrátová dokumentová kamera s flexibilním ramenem, s možností práce bez kabelů - přenos obrazu přes WiFi, napájení z baterie cca 5 h., 12x digitální zoom, LED osvětlení snímaného objektu, ruční a automatické ovládání ostření a jasu. Interní paměť pro 200 snímků + ukládání snímků</p>	<p><b>Vizualizér SMART SDC-550</b></p> <p>Bezdrátová dokumentová kamera s flexibilním ramenem, s možností práce bez kabelů - přenos obrazu přes WiFi, napájení z baterie cca 5 h., 12x digitální zoom, LED osvětlení</p>



	a videí na SD kartu a USB paměť. Připojení přes HDMI, USB a WiFi 802.11 b/g/n/ac/a 2,4 i 5 GHz. Jednoduché ovládání vizualizéru prostřednictvím software k interaktivní tabuli kompatibilní ve škole.	snímaného objektu, ruční a automatické ovládání ostření a jasu. Interní paměť pro 200 snímků + ukládání snímků a videí na SD kartu a USB paměť. Připojení přes HDMI, USB a WiFi 802.11 b/g/n/ac/a 2,4 i 5 GHz. Jednoduché ovládání vizualizéru prostřednictvím software k interaktivní tabuli SMART Notebook.
35.	Sítotiskový karusel pro jedno až čtyřbarevný tisk na textil (vhodný však i pro potisk jiných plochých předmětů - tašky, samolepky, atd.). Určen pro fixaci na stůl. Rozměr pracovní desky min. 40 x 30 cm, má dvě robustní pružiny a 1 spodní paletu	<b>Sítotiskový karusel EASYSCREEN JUNIOR 4/1 (BL-S400-4/1JR)</b> Školní sítotiskový stůl pro jedno až čtyřbarevný tisk na textil(vhodný však i pro potisk jiných plochých předmětů - tašky, samolepky, atd.) Velmi stabilní stroj z kvalitního materiálu pro kvalitní tiskové výstupy. Určen pro fixaci na stůl. Součástí dodávky jsou i mikroregistrace, plynové vzpěry pro tichou a jednoduchou práci a 2 spodní palety.
36.	Počítačem řízená modelářská CNC frézka pro gravírování a rytí, s pracovní plochou min. 390 x 280 mm s max. zdvihem včetně 55 mm. Pohon všech os je pomocí kuličkových šroubů (napojení pomocí pružných spojek), vedení lineárními ložisky, použité krokové motory typu B. Vřeteno 300 W DC s přírubou typu ER-11, kterou lze osadit kleštinami v rozmezí 1 – 7 mm s rychlostí až 11 000 otáček za minutu, řízením manuálně z řídicí jednotky nebo softwarově. Upínání materiálu pomocí standardního T-stolu s hranatou maticí. Obsah balení: CNC frézka včetně 3 krokových motorů a vřetene, elektronická řídicí jednotka, paralelní kabel pro připojení k PC, napájecí kabel, sada příslušenství (sada frézek, upínací matice) instalační CD. Součástí dodávky musí být: provedení instalace zboží na místě dodání, předvedení funkčnosti zboží a zaškolení obsluhy.	<b>Modelářská CNC frézka pro gravírování a rytí CNCX-4030V2</b> Modelářská CNC frézka střední třídy s pracovní plochou 280 x 390 mm s maximálním zdvihem včetně 55 mm. Pohon pomocí kuličkových šroubů, vedení lineárními ložisky. Vřeteno 300 W DC s řízením manuálně i z Mach3. Integrovaný senzor délky nástroje. Obsah balení: CNC frézka včetně 3 krokových motorů a vřetene, elektronická řídicí jednotka, paralelní kabel pro připojení k PC, napájecí kabel, sada příslušenství (sada frézek, upínací matice) instalační CD
37.	Řezací plotr pro řezanou grafiku, šíře min. 60 cm. Rychlost až 705mm/s, vysoká přesnost i v detailech, 2m přesného vedení média, přítlak až 350g. Součástí dodávky musí být řezací software, standardní řezací nůž (červená, 45°), stolní přípravek pro odvíjení média, instalační CD (ovladače pro operační program), napájecí kabel, USB kabel, pinzeta, ruční přípravek pro jednoduché odřezání média, kompletní dokumentace v českém jazyce. S možností připojit i k počítačům na různých platformách WIN/Mac OS. Součástí dodávky	<b>Řezací plotr GCC EXPERT II 24 (60CM) 112700010G</b> Řezací plotr šíře min. 60 cm. Rychlost až 705mm/s, přesnost i v detailech, 2m přesného vedení média, přítlak až 350g. Součástí dodávky je řezací software, standardní řezací nůž (červená, 45°), přípravek pro odvíjení média, instalační CD (ovladače pro Windows 32 i 64bit), napájecí kabel, USB kabel, pinzeta, ruční přípravek



	<p>musí být: provedení instalace zboží na místě dodání, předvedení funkčnosti zboží a zaškolení obsluhy.</p>	<p>pro jednoduché odřezání média, kompletní dokumentace v českém jazyce. S možností připojit i k počítačům MAC.</p>
<p>38.</p>	<p><b><u>SENZORY PRO MĚŘENÍ – musí být kompatibilní s přístroji v polytechnické učebně.</u></b></p> <p>1. - 21 ks celkem</p> <p>a) 5x Digitální teplotní senzor určený pro práci s mozem robota a ovládacím softwarem plně kompatibilní se soupravou stavebnice složenou z min. 280 ks konstrukčních a pohybových dílů určená pro práci dvou žáků a pro stavbu robotických hraček a přístrojů, které musí jít programovat aplikací výrobce podporující operační systémy Android, iOS a Chrome nebo programovacím jazykem Scratch.</p> <p>b) 1x senzor umožňující popisovat výměnu vzduchu mezi plicemi a atmosférou, studovat průtok vzduchu dýchacím ústrojím a měřit kapacitu plic. Čidlo se skládá z oddělitelné měřicí hlavice a převodníku diferenciálního tlaku. Měřicí hlavici musí jít čistit a sterilizovat. Senzor musí měřit v rozsahu 0 až ±10 litrů za sekundu a mít pracovní objem cca 93 ml. Balení musí obsahovat: měřicí hlavici, rukojeť senzoru, vyměnitelný bakteriální filtr, min. 5 ks vyměnitelných náustků a svorku na nos.</p> <p>c) 1x dvourozsahový senzor, vyznačující se jak citlivostí dostatečnou pro studium zemského magnetismu, tak rozsahem umožňujícím měření poměrně silných polí trvalých magnetů či elektrických spotřebičů. Doporučený rozsah citlivost přístroje: +/- 0,3mT, +/- 6,4mT, citlivost: 0,0002 mT při rozsahu +/- 0,3mT a 0,004 mT při rozsahu +/- 6,4 mT.</p> <p>d) 1x čidlo polohy a pohybu, který využívá ultrazvuku k měření vzdálenosti. S analýzy ozvěn vypočítá vzdálenost (a případně rychlost a zrychlení) sledovaného tělesa. Čidlo musí mít přepínač citlivosti pomáhající redukovat rušivé odrazy v nepříznivých</p>	<p><b>Sada senzorů značek Vernier (nebo LEGO) v následujícím rozsahu a dle tohoto popisu (21 ks celkem):</b></p> <p><b>a) 9749 LEGO Teplotní senzor</b></p> <p><b>b) Spirometr (SPR-BTA) -</b> senzor umožňující popisovat výměnu vzduchu mezi plicemi a atmosférou, studovat průtok vzduchu dýchacím ústrojím a měřit kapacitu plic.</p> <p><b>c) Čidlo magnetického pole (MG-BTA).</b> Dvourozsahový senzor, vyznačující se jak citlivostí dostatečnou pro studium zemského magnetismu, tak rozsahem umožňujícím měření poměrně silných polí trvalých magnetů či elektrických spotřebičů.</p> <p><b>d) Čidlo polohy a pohybu (MD-BTD)</b> Toto čidlo polohy a pohybu využívá ultrazvuku k měření vzdálenosti od sledovaného předmětu - vyšle ultrazvukový pulz a měří čas, než se k němu vrátí ozvěna. V analýzy těchto ozvěn pak vypočítá vzdálenost (a případně rychlost a zrychlení) sledovaného tělesa. Vhodné pro měření pohybujících se lidí, volného pádu míče, vozíku na vzduchové dráze</p> <p><b>e) Detektor elektrického náboje (CRG-BTA)</b> Senzor se třemi pracovními rozsahy pro detekci elektrického náboje. Na rozdíl od klasického elektroskopu umožňuje také kvantitativní měření, rozeznává polaritu.</p>

podmínkách. Čidlo musí mít zabudovaný teploměr pro případnou korekci změny rychlosti zvuku v závislosti na teplotě. Rozsah vzdálenosti měření od 15 cm do cca 6 metrů.

- e) 1x senzor se třemi pracovními rozsahy pro detekci elektrického náboje. Na rozdíl od klasického elektroskopu umožňuje také kvantitativní měření, rozeznává polaritu. Rozsahy: +/- 0,5 V (+/- 5nC), +/- 2 V (+/- 20nC), +/- 10 V (+/- 100 nC).
- f) 1x senzor relativní vlhkosti vzduchu vhodný pro různá meteorologická měření. Provozní teplota v rozsahu 0 °C až 85 °C, rozsah 0% až 95%, citlivost: cca 0,04% z aktuální relativní vlhkosti vzduchu, přesnost: +/- 10% při přesné kalibraci +/- 2%.
- g) 1x odolné a velmi přesné teplotní čidlo s velkým rozsahem. Parametry: rozsah teplot cca -20 °C až 330 °C, Maximální teplota nezpůsobující poškození měřidla cca 380 °C, citlivost 0,10 °C, přesnost +/- 0,5 °C.
- h) 1x rozhraní pro kompatibilní propojení senzorů s roboty a nástroji ze stavebnic v polytechnické učebně.
- i) 1x rozhraní umožňující připojit senzory s programovatelným prostředím Arduino v polytechnické učebně (dispozici 2× BTA a 2× BTD konektor).
- j) 1x propojovací kabel mezi senzorem a power bankou. Kabel musí být plně kompatibilní s dodaným zařízením obsluhujícím jednotlivé senzory kompatibilní s dodanými čidly.
- k) 1x jednoduchý hlukoměr - senzor je vybaven mikrofonom, který měří akustický tlak. Parametry: rozsah 55-110 dB, frekvenční rozsah 30 Hz až 10 000 Hz, citlivost 0,1 dB, přesnost 3 dB.
- l) 1x čidlo reagující na intenzitu světla. Měl by obsahovat min. tři měřicí rozsahy umožňující zkoumat osvětlení v širokém rozmezí světelných podmínek. Parametry: rozsah a citlivost 0-600 lx / citlivost 0,2 lx, rozsah a

- f) **Čidlo relativní vlhkosti vzduchu (RH-BTA)** Senzor relativní vlhkosti vzduchu vhodný pro meteorologická měření
- g) **Přesné velkorozsahové teplotní čidlo (WRT-BTA)** Odolné a velmi přesné teplotní čidlo s velkým rozsahem.
- h) **Rozhraní pro propojení senzorů s roboty LEGO® MINDSTORMS (BTA-NXT)**
- i) **Rozhraní Vernier-Arduino (BT-ARD)** Rozhraní umožňující připojit senzory Vernier k Arduino. K dispozici je 2× BTA a 2× BTD konektor.
- j) **Propojovací kabel mezi LabQuestem a power bankou (LQ-BOOST2-CBL)**
- k) **Jednoduchý hlukoměr (SLS-BTA)**
- l) **Čidlo intenzity světla (LS-BTA)** Čidlo reagující na intenzitu světla obdobně jako lidské oko (co se týče citlivosti na jednotlivé části spektra). Tři měřicí rozsahy umožňují zkoumat osvětlení v širokém rozmezí světelných podmínek.
- m) **Elektroda pro měření vodivosti (CON-BTA)** Tato elektroda je určena k měření elektrické vodivosti vodných roztoků a je vybavena automatickou teplotní kompenzací při teplotách v rozsahu 5 až 35 °C.
- n) **Optický senzor koncentrace rozpuštěného kyslíku (ODO-BTA)** Čidlo umožňuje měřit

	<p>citlivost 0-6000 lx / citlivost 2 lx, rozsah a citlivost 0-150000 lx / citlivost 50 lx.</p> <p>m) 1x čidlo určené k měření elektrické vodivosti vodných roztoků. Čidlo musí být vybaveno automatickou teplotní kompenzací při teplotách v rozsahu 5 až 35 °C. Parametry: přesnost 1 % z rozsahu, musí být možná dvoubodová kalibrace.</p> <p>n) 1x čidlo umožňující měřit koncentraci kyslíku rozpuštěného ve vodě a vodných roztocích. Rozsah a citlivost: rozsah 0 - 15 mg/l, citlivost 0,014 mg/l, přesnost: 0,2 mg/l.</p> <p>o) 1x čidlo kyselosti. Rozsah 0 - 14 pH, citlivost: 0,005 pH, provozní teplota: 5 °C až 80 °C. Možnost uložení kalibrace čidla přímo v senzoru.</p> <p>p) 1x Senzor měřící srdeční tep pomocí snímání elektrických signálů, které činnost srdce doprovázejí. Senzor musí podporovat bezdrátový přenos dat. Senzor lze používat v teplotním rozsahu 0 °C až 60 °C.</p> <p>q) 1x Senzor pro měření rychlosti větru (anemometr), rozsah: 0,5 až 30 m/s, citlivost: 0,012 m/s, přesnost: při měření hodnot do 5 m/s je přesnost 0,15 m/s, při vyšších měřených hodnotách pak ±3 % z rozsahu.</p>	<p>koncentraci kyslíku rozpuštěného ve vodě a vodných roztocích.</p> <p><b>o) PH Sensor čidlo kyselosti (PH-BTA)</b> Čidlo kyselosti použitelné nejen v chemických experimentech.</p> <p><b>p) Měřič srdečního tepu (EHR-BTA)</b> Senzor měří srdeční tep pomocí snímání elektrických signálů, které činnost srdce doprovázejí.</p> <p><b>q) Senzor pro měření rychlosti větru vhodný pro meteorologická měření</b></p>
<p><b>39.</b></p>	<p>Stolní šicí a vyšivací stroj s velkou šicí a vyšivací plochou minimálně 160x260 mm. Stroj s přehledným, barevným LCD displejem a prostorem mezi jehlou a tělem min 200 mm. Stroj vybavený krácející patkou, patkou s ořezem, kolenní pákou a patkou pro volné prošívání s nastavitelným přitlakem. Stroj s pokročilými ovládacími funkcemi jako jsou možnost programování vlastního stehu (&gt;250 předvolených stehových programů a možnost tvorby vlastních), automatického zapořítí a dokončení ozdobného stehu, automatického řízení přitlaku patky, automatického přízdvihu patky a automatického odstřihu. Komfortní navlékací systém pro zajištění pohodlné obsluhy pouhým stisknutím tlačítka. Součástí je také stranový podavač s možností šít doleva i doprava. Součástí dodávky musí být: provedení instalace zboží na místě dodání, předvedení funkčnosti zboží a zaškolení obsluhy.</p>	<p><b>Šicí a vyšivací stroj Brother Innov-Is NV 2600</b> Tento model šicího a vyšivacího stroje má české menu a vyšivací pole 160 x 260mm. V nabídce má 290 různých stehových programů, 10 typů knoflíkových dírek + 5 fontů abecedy. Můžete si také jakýkoliv vlastní steh jednoduše vytvořit! Velký a barevný LCD display, šicí stroj má velký prostor mezi jehlou a tělem stroje je 210mm, který uvítáte při šití velkých materiálů jako jsou patchworkové deky apod. a také kolenní páku kdy máte volné ruce a kolenem zvedáte patku - tato funkce je ideální jak pro prošívání velkých dek,</p>

		<p> tak pro šití drobností, kdy každou chvíli otáčíte látku a zvedáte patku.  Výborné šicí funkce:  programovatelné automatické zapošíť + tlačítko automatického dokončení ozdobného stehu a zapošíť  programovatelný automatický odstřih  elektronický zdvih patky + kolenní páka  nastavitelná regulace napětí nitě, kdy pro každý steh má stroj přednastavenou optimální hodnotu, ale vy si ji můžete podle použitého materiálu upravit.  nastavitelný přítlak patky  stroj má komfortní navlékání nitě, kdy na navlečení nitě do jehly pomocí navlékáčku vám stačí jeden prst!  funkce ICAPS - automatické řízení přítlaku patky se kterým můžete prošívát i silné deky bez krácející patky jenom pomocí čidla na výšku materiálu  funkce Pivot - automatický přízdvih patky - můžete si zapnout automatické přizvedávání patky vždy, když zastavíte šití. Toto je výborné při otáčení v rožku  SFSD - patentovaný průmyslový obdélníkový podavač látky  stroj má stranový podavač, tzn. může šit i doleva, doprava a má až 40 mm široké stehy a abecedu vysokou 11 mm (11 mm má znak A, znak J v psací variantě měří asi 14 mm)  Je to velice všestranný stroj, se kterým můžete šit, vyšívát i quiltovat. Je vhodný jak pro patchwork, tak pro šití oděvů nebo vyšívání!  Veškeré informace na display má česky.  V základním vybavení má krácející patku, patku s ořezem, kolenní páku, patku pro volné prošívání, což ho předurčuje pro patchwork. S kolenní pákou a automatickým odstřihem nitě se vám budou skvěle šit kabelky. </p>
40	Stolní 3D tiskárna pro vysoce kvalitní trojrozměrný tisk drobných, ale také velkých, vysokých a složitých 3D	<b>Stolní 3D tiskárna TRILAB DeltiQ L</b>

	<p>objektů technologií FDM, tisknoucí z filamentů standardního průměru 1,75 mm. 3D tiskárna s fixní tiskovou podložkou, pevným konstrukčním rámem a lehkou tiskovou hlavou bez extruderu pro získání maximální kvality tisku nezávisle na výšce tištěného modelu. Součástí zařízení musí být pevná, vyhřívaná podložka potažená univerzálním tiskovým povrchem na bázi polyetherimidu (PEI). Pro maximální přesnost a kvalitu tisku i vysokých modelů musí být podložka statická a nesmí se pohybovat v žádném ze směrů. Schopnost rychlého pohybu tiskové hlavy nezatěžované extruderem, a to rychlostí alespoň 200 mm/s ve všech třech osách (X, Y, Z). Tisková hlava s funkcí automatické kalibrace vůči vyhřívané tiskové podložce a uživatelsky vyměnitelnými tryskami různých průměrů v rozsahu 0,25 – 1,2 mm a s možností tisku v teplotním rozsahu min 30-300°C. Zařízení vybavené pro bezobslužný tisk čidlem dojití filamentu, případně i senzorem detekce nárazu hlavy do modelu a posunu kroku a senzorem detekce vypnutí proudu. Součástí dodávky musí být: provedení instalace zboží na místě dodání, předvedení funkčnosti zboží a zaškolení obsluhy (základní i pokročilé zaškolení obsluhy profesně způsobilou osobou). Záruční doba 24 měsíců včetně servisní a aplikační podpory z české republiky s odezvou 24 H (telefon, email, chat) zákazníka po dobu záruky.</p>	<p>Delta 3D tiskárna TRILAB tisknoucí z filamentu 1,75 mm  Kruhová tisková plocha 250mm průměr x 300mm výška  Tisková hlava s 0.4mm tryskou  Recirkulační lineární vedení z tvrzené oceli  Průmyslové tlumiče krokových motorů</p> <p>LCD displej, čtečka SD karet pro tisk bez PC  24V systém; externí 240V adaptér  Příslušenství pro 3D tisk, SD karta  - Vyhřívaná podložka  Vyhřívaná 5mm hliníková tisková podložka  PEI tiskový povrch  - E3D V6 celokovový hotend &amp; Titan převodovaný extruder  Ideální všestranná kombinace pro náročné materiály  0.4mm tryska; variace trysek 0.25-0.8mm  Pro materiály do 300°C; s variací až do 400°C  - Čidla a detekce  Čidlo filamentu pro zastavení tisku v případě dojití filamentu  - Modul autokalibrace  Senzor a elektronika pro automatickou kalibraci tiskárny  - záruka 24 měsíců,  - TRILAB servisní a aplikační podpora z české republiky s odezvou 24 H (telefon, email, chat) zákazníka po dobu záruky</p>
41	<p>Ruční 3D Skener pro rychlý 3D sken osob, zvířat a objektů až do velikosti 2m s vzdáleností skenovaného objektu v rozsahu 40 cm až 350 cm. 3D skener včetně kabelu a rámečku pro přichycení a propojení na tablet. Rychlost skenování min 30 Hz, rozlišení min 640x480 (VGA) a přesnost 3D skenu na 1mm. Skener včetně SW pro generování .stl souborů pro následný výtisk modelů na 3D tiskárně. Součástí dodávky musí být: provedení instalace zboží na místě dodání, předvedení funkčnosti zboží a zaškolení obsluhy.</p>	<p><b>Ruční 3D skener Structure Sensor by Occipital</b>  3D skener s příslušenstvím a rámečkem pro iPad 9.7inch, iPad není součástí dodávky, skener s e bude připojovat na tablety v sestavě výše</p>

Ve Svitavách dne 9. 7. 2019

Prodávající:

Za kupujícího:

.....  
Mgr. Michal Boháč, PhD., jednatel  
TriLAB Group s.r.o.

.....  
Mgr. Jana Pazderová, ředitelka  
Základní škola Svitavy, Felberova 2

.....  
Mgr. Vojtěch Tambor, jednatel  
TriLAB Group s.r.o.