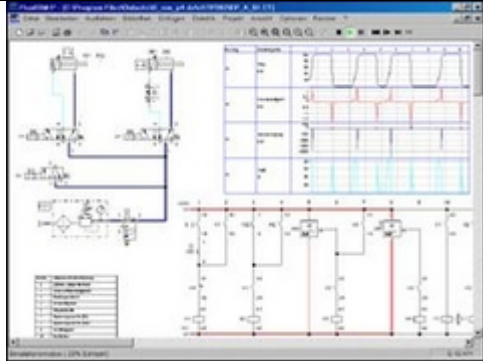
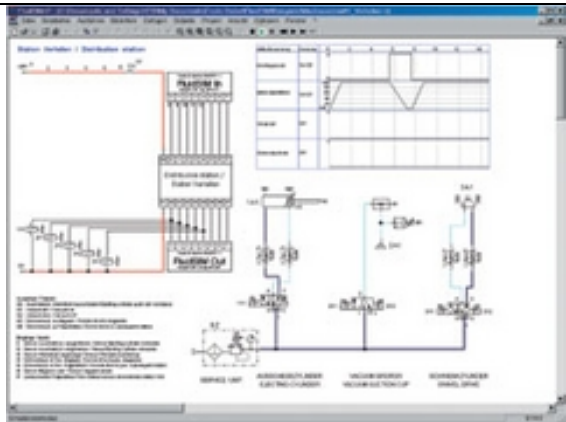
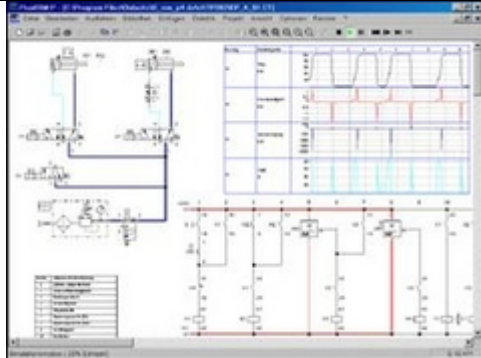
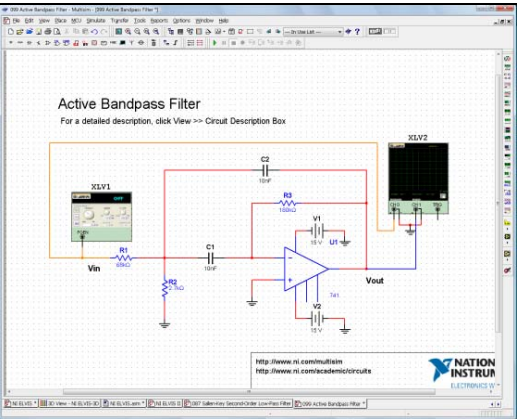


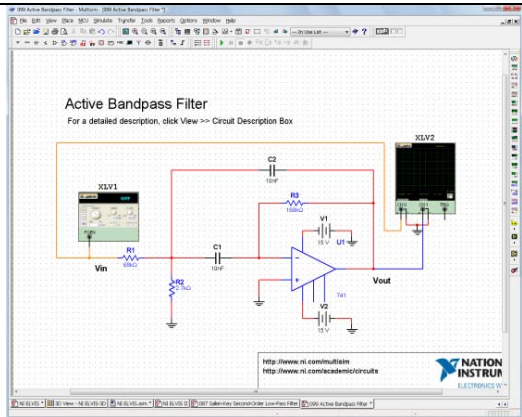
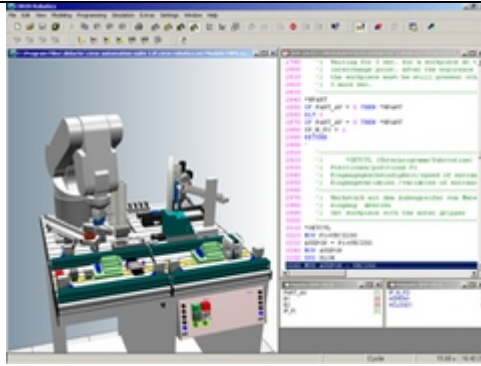
Príloha č.1 ku Kúpnej zmluve- Podrobný opis zariadení a softvéru

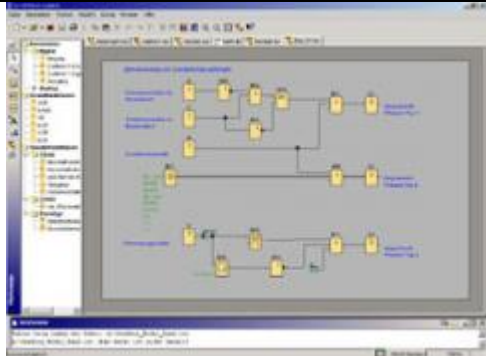
p.č.	Názov položky	KS	Účel/Funkčná a technická špecifikácia	Foto zobrazenie
1	Softvér na simulácie pneumatických sústav – FluidSIM® 4.2 Pneumatic Základná licencia	2 ks	Softvér určený pre návrh a simuláciu pneumatických, elektropneumatických a číslicových obvodov mechatronických sústav a mechatronických systémov s riadiacim systémom na báze priemyselných automatov. Ku každej zložke knižnice komponentov má priradený fyzikálny model. Umožňuje vysoko výkonnú simuláciu, kde počas simulácie procesu umožňuje vytvárať z jednotlivých modelov globálny model v súlade s danou schémou. Súčasťou softvérového balíka je možnosť e-learningu (multimediálny vzdelávací program s prehľadnými obrázkami, animáciami, video sekvenciami) na tému pneumatiky, elektropneumatiky, digitálnych obvodov a grafického jazyka pre sekvenčné programovanie programovateľných automatov. Knižnice komponentov obsahujú: prvky pre výrobu, úpravu a rozvod stlačeného vzduchu, konfigurovateľné pneumatické rozvádzače (s mechanickým, elektromagnetickým, pneumatickým ovládaním), škrtiace ventily, regulačné ventily, tlakové spínače, pneumatické pohony (jednočinné, dvojčinné lineárne a otočné), meracie prístroje (tlakomery, prietokomery, indikátory tlaku), pneumacko-elektrické meniče, elektrické komponenty (napájací zdroj 24 V, generátor funkcií, jednosmerný motor, indikátory svetelné a zvukové, voltmeter, ampérmeter, snímače tlaku, prietokomer, spínací, rozpínací, prepínací kontakt, kontakty s oneskorením, koncové spínače polôh, tlačidlá, ručné spínače a prepínače, bezdotykové spínače magnetické, induktívne, kapacitné, optické, rôzne druhy relé, proporcionálne -integračno-derivačný (ďalej „PID“) regulátor), komponenty digitálnych obvodov (logický súčin - ďalej „AND“, negovaný logický súčin - ďalej „NAND“, logický súčet - ďalej „OR“, negovaný logický súčet - ďalej „NOR“, výlučný logický súčet - ďalej „XOR“, negácia - ďalej „NOT“, oneskorovacie moduly, bistabilné relé, pulzné výstupy, časové spínače, generátor hodinových impulzov, asynchrónny generátor), prvky	

	FluidSIM® 4.2 Pneumatic Multilicencia		grafického jazyka pre sekvenčné programovanie programovateľných automatov (jednoduché kroky, makro - krok, prechody s názvom, možnosť synchronizácie, vstupno/výstupné komponenty). Symboly komponentov vyhovujú platným normám. Grafický jazyk pre sekvenčné programovanie programovateľných automatov umožňuje pripájanie komponentov z knižníc pneumatických, elektropneumatických a číslicových obvodov, vkladanie symbolov prostredníctvom hierarchickej knižnice, menu, schránky alebo pomocou funkcie vyhľadávania. Softvér poskytuje možnosť kontroly syntaxe s displejom o popise chýb (objekty mimo oblasti kreslenia, línie, ktoré prechádzajú komponenty, križovanie čiar, komponent, kontrola spojov, indikácia otvorených pneumatických vedení). Podporuje tvorbu vlastných knižníc, tlač, export a import súborov, základné CAD funkcie (otáčanie, zrkadlenie, rôzne umiestnenie, zoskupovanie, vrstvenie techniky, zoom, mriežka funkcie), automatické vkladanie riadkov, označovania, generovanie zoznamu. Poskytuje nástroje na riadenie projektu, štruktúrovanú reprezentáciu stromu knižníc, cesty číslovania a označovania, zobrazenia funkcie diagramov, vkladanie obrázkov. Simulácie priebežne počítajú stavy premenných, umožňujú nastavovanie parametrov počas behu, simuláciu v reálnom čase, súčasnú simuláciu viacerých obvodov, riadenie reálnych skutočných aplikácií pomocou integrovaného riadiaceho systému s minimálne 16 vstupmi a výstupmi.	
2	Softvér na simulácie pneumatických sústav - dodatočná licencia pre žiacke počítače FluidSIM® 4.2 Pneumatic Multilicencia	12 ks	Viacnásobná licencia ku základnej učiteľskej licencií softvéru pre návrh a simuláciu pneumatických, elektropneumatických a číslicových obvodov mechatronických sústav a mechatronických systémov s riadiacim systémom na báze priemyselných automatov určená pre žiakov do laboratória Dodávaná v počte 12 licencií k jednej základnej licencií. Špecifikácia je identická ako v predchádzajúcej položke (č. 1).	

			syntaxe s displejom o popise chýb (objekty mimo oblasti kreslenia, línie, ktoré prechádzajú komponenty, križovanie čiar, komponent, kontrola spojov, indikácia otvorených hydraulických vedení). Podporuje tvorbu vlastných knižníc, tlač, export a import súborov, základné CAD funkcie (otáčanie, zrkadlenie, rôzne umiestnenie, zoskupovanie, vrstvenie techniky, zoom, mriežka funkcie), automatické vkladanie riadkov, označovania, generovanie zoznamu. Poskytuje nástroje na riadenie projektu, štruktúrovanú reprezentáciu stromu knižníc, cesty číslovania a označovania, zobrazenia funkcie diagramov, vkladanie obrázkov. Simulácie priebežne počítajú stavy premenných, dovoľujú nastavovanie parametrov počas behu, simuláciu v reálnom čase, súčasnú simuláciu viacerých obvodov, riadenie reálnych skutočných aplikácií pomocou integrovaného riadiaceho systému s minimálne 16 vstupmi a výstupmi.	
4	Softvér na simulácie hydraulických sústav - FluidSIM® 4.2 Hydraulic Multilicencia	12 ks	Viacnásobná licencia ku základnej učiteľskej licencií softvéru pre návrh a simuláciu hydraulických, elektrohydraulických a číslicových obvodov mechatronických sústav a mechatronických systémov s riadiacim systémom na báze priemyselných automatov určená pre žiakov do laboratória Dodávaná v počte 12 licencií k jednej základnej licencií. Špecifikácia je identická ako v predchádzajúcej položke (č. 3).	

5	Softvér na simulácie elektronických zapojení MultiSim	11 ks	Softvér určený na vytváranie, simuláciu, virtuálne meranie, analýzu vlastností, vyhotovovanie rôznych grafov a charakteristík elektrických obvodov, ich rozbor a export údajov do externých programov za účelom ďalšieho spracovania. Umožňuje vytvárať elektrické obvody zo skutočných aj virtuálnych súčiastok celej dostupnej súčiastkovej základne v súčasnosti. Pri kreslení schém je možnosť ručného aj automatického prepojovania súčiastok, podpora tvorby hierarchických schém, kontrola elektrických návrhových pravidiel, nadväznosť na návrh dosky plošných spojov, statická/dynamická meracia sonda. Poskytuje nástroje na meranie pomocou skutočných aj virtuálnych (zodpovedajúcich skutočným) meracích prístrojov a zariadení: jednosmerný aj striedavý multimeter (ampérmeter, voltmeter, ohmeter), wattmeter, čítač frekvencie, skreslometer, meracie sondy pre meranie v ktoromkoľvek meranom uzle, generátor priebehov striedavých, pílovitých, obdĺžnikových s meniteľnou frekvenciou a amplitúdou, dvoj- a štvor-kanálový osciloskop, generátor slov, logický analyzátor, logický prevodník, spektrálny analyzátor, sieťový analyzátor. Umožňuje vytvoriť citlivostnú, frekvenčnú, Fourierovu, šumovú, teplotnú analýzu, analýzu pracovného bodu, analýzu skreslenia, analýzu prechodových javov a analýzu pólov a núl (založené na algoritmoch SPICE/XSPICE). Vytvára grafy obvodových veličín navrhnutých a realizovaných elektrických obvodov: časové priebehy striedavých veličín, volt - ampérové charakteristiky elektronických súčiastok, amplitúdové a fázové frekvenčné charakteristiky, prechodové charakteristiky, časové priebehy číslicových obvodov, modulácia vf obvodov rozhlasových prijímačov (v lineárnych aj logaritmických mierkach). Uskutočňuje rozbor a popis grafov pomocou analyzátora grafov: grafické metódy odčítania z vyhotovených grafov, výpočty výsledných hodnôt pri zmene vstupných parametrov, tlač grafov. Umožňuje export získaných výsledkov do externých programov (vyžaduje sa aspoň do tabuľkových procesorov). Umožňuje simulácie a podrobnú analýzu vlastností vytvorených elektrických obvodov slaboprúdových, silnoprúdových, číslicových, zmiešaných, PLC automatov, proporcionálnych,	
---	---	-------	---	---

	MultiSim		integračných, derivačných regulátorov a ich kombinácií. Počas behu simulácie je možné meniť hodnoty zapojených súčiastok. Súčasťou dodávky je príručka pre vývojové prostredie softvéru. Ponuka zaškolenia základnej práce s programom. Multilicencia pre 11 užívateľov.	
6	Softvér pre prácu s mechatronickými sústavami Mechatronics Assistant Verzia 2	1 ks	Multimediálny nástroj pre využitie Mechatronických sústav pri výuke. Určený pre učiteľa pri vyučovaní ako nástroj na multimediálne práce na projekte mechatronických systémov. Umožňuje vytvárať zložitejšie mechatronické systémy ako väčšie celky riadené riadiacim systémom na báze priemyselných automatov, ktoré svojou štruktúrou a riadiacimi prostriedkami zodpovedajú existujúcej výrobnéj praxi. Poskytuje fotografie, animácie, videosekvencie, prezentácie, manuály, návody k obsluhu, schémy, tipy pre prácu s projektmi, hľadanie je pomocou kľúčových slov. Poskytuje zdarma aktualizácie projektov podľa rozvíjajúcej sa výrobnéj praxe.	
7	Softvér pre prácu s robotickým systémom CIROS® Robotics	1 ks	6 násobná multilicencia určená na programovanie a simuláciu ovládania robotického systému s príslušným senzorickým vybavením do laboratória ako virtuálne vzdelávacie prostredie umožňujúce manipuláciu, prácu s paletou a predmetmi rôznych tvarov a materiálov, práca s dopravníkom. Umožňuje simuláciu v reálnom čase s grafickou 3D vizualizáciou vrátane vizualizácie vstupov a výstupov zo všetkých integrovaných riadiacich systémov. Užívateľské rozhranie poskytuje grafické znázornenie schémy robota, možnosť urobiť zásah zo strany užívateľa do zapojenia kedykoľvek počas simulácie, umožňuje odstraňovať a pridávať komponenty do schémy počas behu simulácie, detekciu chýb, nástrojov na ladenie programov (voľba kontroly objektov, nastavovanie parametrov, zmena hodnôt, modifikácia	

			schémy, prepínanie režimov činnosti, výpis aktuálnych medzivýsledkov vstupov a výstupov, modelovanie procesov). Vývojové prostredie obsahuje simulácie najdôležitejších typov senzorov v priemyselnej informatike s grafickým zobrazením meracieho rozsahu (indukčné, kapacitné, optické a ultrazvukové snímače vzdialenosti, polohy, prítomnosti objektov). Umožňuje užívateľovi vytvárať vlastné videá simulácií pre robotický systém podľa vlastnej konfigurácie schémy robota. Umožňuje vytvárať dokumentáciu typu ako CAD systém (požadované komponenty v knižniciach: robot, chápádlá, PLC riadiace systémy, zobrazovacie displeje, dopravníky, senzorové systémy, materiály komponentov v rôznych textúrach). Vývojové prostredie poskytuje užívateľovi on-line pomocníka.	
8	Softvér pre precvičovanie práce s mechatronickými sústavami LOGO! Soft Comfort	1 ks	Softvér určený na precvičovanie práce s mechatronickými sústavami. Umožňuje riadiť mechatronickú sústavu prostredníctvom logických obvodov (obvody typu AND, OR, pamäť, časovač, počítadlo, otvorené a zatvorené riadiace slučky). Softvér umožňuje žiakom vytvárať mechatronické sústavy, simulovať ich a precvičovať svoje vedomosti a zručnosti z vyučovania mimo prostredia laboratória prostredníctvom internetu. Poskytuje vizualizáciu navrhnutých systémov. Licencia je pre 11 užívateľov.	

9	Kompresor pre pneumatické pracovisko	1 ks	Kompresor na výrobu stlačeného vzduchu k pneumatickému pracovisku, regulácia tlaku, Tlak: 800kPa (8 bar)Pmax Sací výkon: 50l/min. Nádrž: 24l Prevádzkový hluk: 45dB(A)1m Prevedenie 230V/50Hz Prevedenie kompresora zaisťuje bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Slúži čisto na použitie v učebniach a laboratóriách, nie v priemyselnej prevádzke.	
10	Systém pre vstup elektrických signálov	3 ks	Komponent slúži na tvorbu elektrických signálov z jednotlivých elektrických častí mechatronických sústav na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky. Obsahuje osvetlené tlačidlá, osvetlený tlakový spínač, zbernice, kontakty. Vyhodený je pre montáž s ochranou proti náhodnému dotyku. Napájanie 24 V. Slúži bezpečnostné uchytenie na pracovný profil pracoviska Learline, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakom v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Prepojitelnosť so simulačným výukovým softvérom cez easyport	

11	Systém relé Relé 3x	8 ks	Komponent určený na pripájanie elektrických signálov na elektrické relé elektrických častí mechatronických sústav na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky. Má 4 prepínače. Vyhotovený je pre montáž s ochranou proti náhodnému dotyku. Napájanie 24 V, zaťažovací prúd je min 4 A. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Prepojitelnosť so simulačným výukovým softvérom cez easyport.	
12	Elektrický medzný snímač	6 ks	Určený na snímanie medzných polôh pohyblivých častí mechatronických sústav na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky. Skladá sa s mechanicky ovládaného mikrosplínača – 1 verzia s ovládaním vľavo – 3ks a 1verzia s ovládaním vpravo- 3ks. Napájanie 24 V=. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska prostredníctvom patentu QuickFix®, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom cez easyport.	
13	Systém časových relé – časové relé 2x	2 ks	Komponent určený na pripájanie elektrických signálov na elektrické časové relé používaných v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky a na pracovisku hydrauliky. Obsahuje 2 prepínacie, 2 spínacie, 2 rozpínacie kontakty. Napájanie 24 V=. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom cez easyport..	

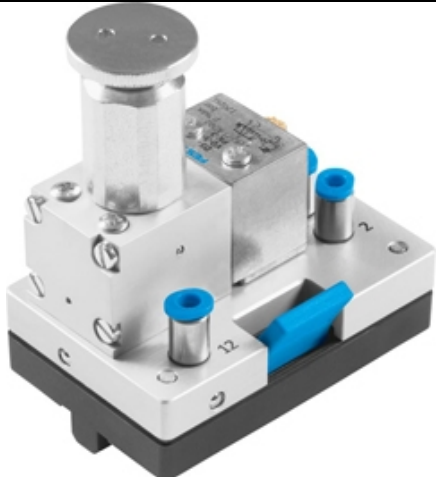
14	Čítače – Čítač elektrický	2 ks	Komponent určený na pripájanie elektrických čítačov v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky a na pracovisku hydrauliky – 3-miestny, s elektrickým alebo ručným resetom, s jedným prepínacím kontaktom. Napájanie 24 V=. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom cez easyport..	
15	Núdzový vypínač	2 ks	Komponent určený na rýchle odpojenie všetkých elektrických častí mechatronických sústav na pracovisku pneumatiky a na pracovisku hydrauliky pri vzniku akýchkoľvek problémov s elektrickým napájaním zariadení pri praktickom precvičovaní zapájania – funkcia núdzového tlačidla (červený hríb na žltom podklade), jedna pevná poloha, s vratnou pružinou, max 8 A. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom cez easyport..	
16	Rozdeľovač elektrických signálov so zvukovou a svetelnou signalizáciou	2 ks	Komponent určený na rozdeľovanie elektrických signálov v jednotlivých elektrických častiach mechatronických sústav na pracovisku pneumatiky a na pracovisku hydrauliky na 7 signálov(3+4) Umožňuje svetelnú a akustickú signalizáciu. Napájanie 24 V.Frekvencia:420Hz Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom cez easyport.	

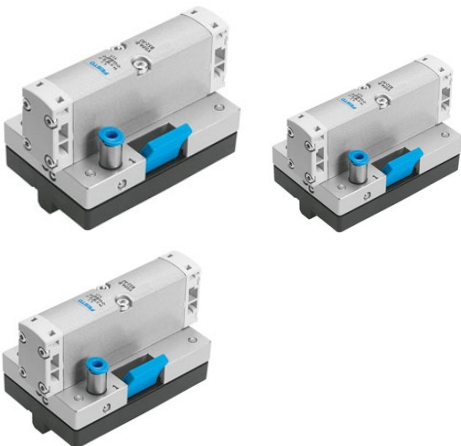
17	Elektrický zdroj	2 ks	Napájací zdroj pre elektrické časti mechatronických sústav na pracovisku pneumatiky a na pracovisku hydrauliky (vstup 230 V/ 50 Hz) s parametrami: 24 V DC, ochrana proti skratu na výstupe, výstup min 4 A. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Rozmer 170x240x92mm	
18	Konektorová jednotka – Univerzálna, digitálna (SysLink)	4 ks	Konektorová jednotka určená na pripájanie konektorov elektrických káblov elektrických častí mechatronických sústav na pracovisku pneumatiky a na pracovisku hydrauliky ako univerzálna koncová jednotka vo vyhotoveniach: 1.) vstup s 3 bezpečnostnými zásuvkami pre 8 senzorov a výstup s 2 bezpečnostnými zásuvkami pre 8 pohonov; 2.) indikátor pripojenia analógových vstupov pre napätia 0-10 V, pre prúd 0-20 mA (max 4-20 mA). Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport.	
19	Káble pre elektroniku na pracoviskách pre pneumatiku a hydrauliku	4 bal.	Určené na pripájanie elektrických častí mechatronických sústav na pracovisku pneumatiky, elektropneumatiky a na pracovisku hydrauliky a elektrohydrauliky. Balenie obsahuje červené a modré káble ukončené banánikmi, s dĺžkami od 50 mm do 1500 mm, menovitý prúd 16 A. 98ks./á 1 bal. 4mm káblov. Spĺňa bezpečnostné kritéria EU test: 1000 V CAT II	
20	Kábel pre prepojenie PLC s PC pre rozhranie RS232	2 ks	Kábel na prepojenie PLC automatu SIMATIC S7 so žiackou počítačovou zostavou pri programovaní PLC cez port RS232.	

21	Kábel pre prepojenie PLC s PC pre rozhranie USB	2 ks	Kábel na prepojenie PLC automatu so žiackou počítačovou zostavou alebo notebookom, pri programovaní PLC cez USB port – typ USB.	
22	Kábel PLC na pripojenie k zariadeniu	4 ks	Kábel na prepojenie PLC automatu k riadenému zariadeniu – E/A dátový kábel pre analógové rozhranie.	
23	Elektrický rozdeľovač pre senzoriku	1 ks	Komponent určený na rozdeľovanie elektrických signálov jednotlivých senzorických prvkov na pracovisku robotiky (na 4 až 8 signálov, umožňuje akustickú a svetelnú signalizáciu. Napájanie 24 V $\pm$). Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
24	Sada názorných didaktických pomôcok vhodných na umiestňovanie na tabuľu pre pneumatické a hydraulické prvky – Sada mechatronických symbolov na magnetické uchytanie	1 ks	Sada obsahujúca názorné didaktické pomôcky na navrhovanie schém mechatronických sústav pri vyučovaní - elementárne prvky pneumatických a hydraulických sústav, z ktorých jednoduchým prídávaním alebo odobieraním sa dajú na tabuli vytvoriť alebo modifikovať schémy: rôzne prevedenia ventilov (škrtiace, obmedzovacie), prostriedky pre výrobu a úpravu vzduchu, rôzne typy valcov (jednočinné, dvojčinné, rôzne ovládanie) a rôzne typy rozvádzačov (2-, 3-polohové, viac cestné, atď.)	

25	Sada názorných didaktických pomôcok vhodných na umiestňovanie na tabuľu pre elektronické prvky v mechatronických sústavách – Sada elektrotechnických symbolov na magnetické uchytenie	1 ks	Sada obsahuje názorné didaktické pomôcky na navrhovanie schém mechatronických sústav pri vyučovaní - elementárne elektronické prvky v mechatronických sústavách, z ktorých jednoduchým prídávaním alebo odoberaním sa musia dať na tabuli vytvoriť alebo modifikovať schémy: rôzne prevedenia ventilov (škrtiace, obmedzovacie), prostriedky pre výrobu a úpravu vzduchu, rôzne typy valcov (jednočinné, dvojčinné, rôzne ovládanie) a rôzne typy rozvádzačov (2-, 3-polohové, viac cestné, rôzne ovládanie).	
26	Kontajner na komponenty k pneumatike	1 ks	Kontajner určený na odkladanie jednotlivých didaktických pomôcok na pracovisku pneumatiky – 4 zásuvky s vnútorným rozmerom 375 x 700. Vyhotovenie je z hľadiska maximálnej bezpečnosti žiakov pri práci so záťažou až do 20 kg/zásuvka v školskom laboratóriu podľa najnovších noriem EÚ.	
27	Kontajner na komponenty k hydraulike	1 ks	Kontajner určený na odkladanie jednotlivých didaktických pomôcok na pracovisku hydrauliky – 3 zásuvky s vnútorným rozmerom 375 x 700. Vyhotovenie je z hľadiska maximálnej bezpečnosti žiakov pri práci so záťažou až do 20 kg/zásuvka v školskom laboratóriu podľa najnovších noriem EÚ.	

28	Spínací a rozpínací ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	7 ks	Spínací a rozpínací 3/2-cestný priamo ovládaný tlačidlom a s vratnou pružinou; rozpínací 3/2-cestný priamo ovládaný prepínačom a s vratnou pružinou; 5/2-cestný priamo ovládaný prepínačom a s vratnou pružinou. Pracovný tlak pre pneumatické komponenty je 0 až 800 kPa a pre hydraulické komponenty 0 až do 8 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
29	Páka (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	3 ks	Komponent určené na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky – je v prevedeniach: rozpínací 3/2-cestný nepriamo ovládaný pákový a s vratnou pružinou; otvárací 3/2-cestný nepriamo ovládaný pákový jednosmerný a s vratnou pružinou. Pracovný tlak pre pneumatické komponenty musí byť do 800 kPa a pre hydraulické komponenty je do 8 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením QuickFix na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
30	Bezdotykový snímač (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Indukčný snímač so svetelnou signalizáciou a spínacou vzdialenosťou 4 mm. Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

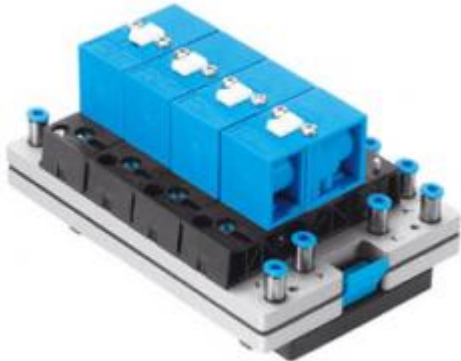
31	Časovač (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Časovač pneumatický určený na pripájanie častí mechatronických sústav na pracovisku pneumatiky – typ rozpínací s možnosťou nastavenia oneskorenia v rozsahu 2 – 30 s. Pracovný tlak do 800 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
32	Tlakový spínací ventil pneumatický (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Určený na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky – v prevedení nastaviteľný spínací tlakový sekvenčný ventil s vratnou pružinou. Pracovný tlak musí od 180 do 800 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

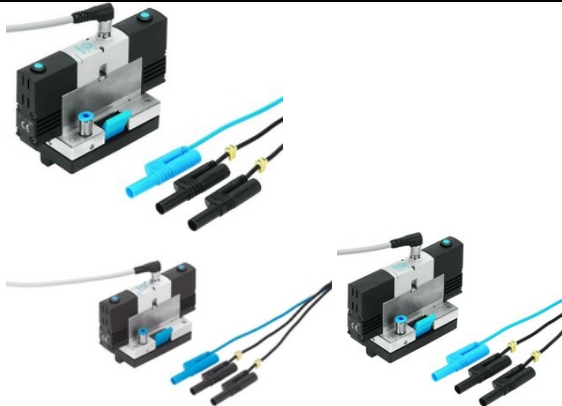
33	Pneumatický ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	11 ks	Pneumatický ventil určený na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky – v prevedeniach: rozpínací 3/2-cestný pneumatický ovládaný a s vratnou pružinou; 5/2-cestný pneumatický ovládaný a s vratnou pružinou; 5/2-cestný elektromagneticky ovládaný a s vratnou pružinou. Pracovný tlak je od 90 kPa do max. 1000kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
34	Člen ALEBO (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Komponent určený na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky – funkcia OR(ALEBO) Pracovný tlak od 100 do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
35	Člen AND (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Komponent určený na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky – funkcia AND(A) Pracovný tlak od 100 do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

36	Odvzdušňovací ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Rýchlo odvzdušňovací ventil určený na odfuk do atmosféry –vstavaný tlmič pre zníženie hlučnosti. Pracovný tlak je od 50 do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
37	Škrtiaci ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	8 ks	Škrtiaci ventil určený na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky – nastaviteľný jednosmerný škrtiaci ventil. Pracovný tlak je od 50 do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
38	Valec pneumatický (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	7 ks	Pneumatický valec určený na vykonávanie pohybov v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky. V dvoch vyhotoveniach: jednočinný valec (dĺžka zdvihu 50 mm) a dvojčinný valec (dĺžka zdvihu 100 mm). Pracovný tlak max. 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

39	Súčiastka na úpravu vzduchu (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku) – Filtračná jednotka na úpravu vzduchu	2 ks	Filtračná jednotka na úpravu vzduchu v odvodoch k pracovisku pneumatiky. Regulácia tlaku od 50 do 700 kPa, s manometrom. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
40	Regulačný ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Regulačný ventil určený na reguláciu tlaku v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky. 2 vyhotovenia: regulačný ventil s manometrom v rozsahu od 0 do 800 kPa, spätný ventil s obmedzovačom tlaku v rozsahu od 0 do 800 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
41	Merací prístroj - manometer (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Manometer – Tlakový merač určený na meranie tlaku v odvodoch na pracovisku pneumatiky –rozsah 0 až 1000 kPa, analógový ukazovateľ, trieda presnosti 1,6. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

42	Rozdeľovací blok (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Komponent určený na rozdelenie stlačeného vzduchu v odvodoch na pracovisku pneumatiky – 9 klapiek. Pracovný tlak do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
43	Hadice na rozvod stlačeného vzduchu	1 ks	Hadice určené na rozvod vzduchu v odvodoch na pracovisku pneumatiky – vonkajší priemer 4 mm, vnútorný priemer 2,6mm. Dĺžka hadice 10m.	
44	Blok ALEBO (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Komponent s logickou funkciou OR (ALEBO) v mechatronickej sústave na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky. Obsahuje 3 nezávislé členy OR. Pracovný tlak pre pneumatické komponenty je od 160 do 800 kPa a pre hydraulické komponenty min do 8 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
45	Blok AND (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Komponent s logickou funkciou AND (A) v mechatronickej sústave na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky. Obsahuje 3 nezávislé členy AND. Pracovný tlak pre pneumatické komponenty je od 160 do 800 kPa a pre hydraulické komponenty min do 8 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

46	Počítadlo s predvoľbou - pneumatické	1 ks	Počítadlo určené na mechanické počítanie zasunutí/vysunutí valca na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky. Má 5 ciferný ukazovateľ. Počítadlo sa dá nulovať ručne aj pneumaticky. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmalá pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
47	Model elektronických hradieľ	1 ks	Komponent určený na tvorbu taktovacích impulzov pre tvorbu zložitejších sekvencií vyžadujúcich rozdelenie do taktov pre mechatronické systémy na pracoviskách pneumatiky a hydrauliky. Obsahuje členy typu AND a OR. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmalá pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
48	Spätný ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	4 ks	Spätný ventil určený na riadenie ovládania chodu valca v mechatronických systémoch na pracovisku pneumatiky. Musí plniť funkciu obmedzovača tlaku pred a za ventilom. Pracovný tlak je do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmalá pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

49	Bezdotykové snímače (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	9 ks	Bezdotykové snímače určené na snímanie koncových polôh pneumatického valca v prevedeniach pneumatický, elektronický, optický a kapacitný princíp činnosti. Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
50	ELMG ventil pre pneumatiku (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	4 ks	Elektromagnetický ventil určený na riadenie ovládania chodu 1- a 2-činných valcov v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky v troch prevedeniach: rozpínací 3/2-cestný so svetelnou signalizáciou(LED), 5/2-cestný (monostabilný) so svetelnou signalizáciou (LED), 5/2-cestný (impulzný) so svetelnou signalizáciou(LED) - ovládané elektropneumaticky. Pracovný tlak je do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
51	Tlakový snímač (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Tlakový snímač určený na snímanie tlaku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky. Indikácia tlaku, s digitálnym aj analógovým elektrickým výstupom. Pracovný tlak je do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

52	Ventilový terminál (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Ventilový terminál určený na rozdelenie signálu pre 4 ventily (5/2 cestné ventily) v mechatronických sústavách na pracovisku pneumatiky. Pracovný tlak je do 1000 kPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
53	Ručný pákový ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	4 ks	Ventil určený na riadenie ovládania chodu valca v mechatronických sústavách hydrauliky – V prevedeniach: ručný pákový 4/2-cestný, ručný pákový 4/3-cestný (rôzne funkcie v strednej polohe). Pracovný tlak do 12 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
54	Obmedzovací ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	6 ks	Ventil určený na obmedzovanie tlaku kvapaliny v prvkoch na pracovisku hydrauliky. Pracovný tlak do 12 MPa (120bar). Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

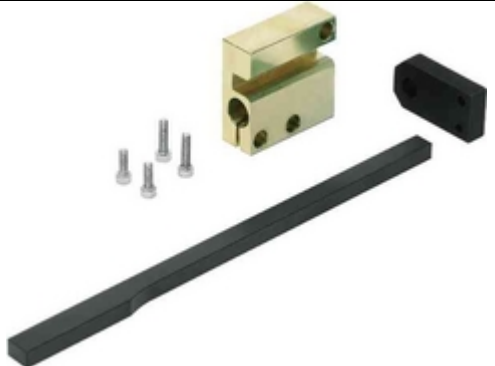
55	Hydraulický ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	4 ks	Ventil určený na redukciu tlaku v prvkoch na pracovisku hydrauliky. V dvoch prevedeniach: 3-cestný redukčný ventil s ručným nastavením, prietokový rozdeľovací ventil do dvoch vetiev. Pracovný tlak je do 12 MPa (120bar) Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
56	Regulačný ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Ventil určený na reguláciu prietoku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky 2-cestný. Pracovný tlak je do 12 MPa (120bar) Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

57	Spätný ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	6 ks	Ventil určený na riadenie ovládania chodu valca v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky – v prevedeniach - spätný ventil pre blokovanie prietoku oleja jedným smerom pre rôzne hodnoty tlaku (0,1 MPa a 0,5 MPa), spätný riadený ventil pre zapojenia polohovania hydraulických valcov. Pracovný tlak je do 12 MPa (120bar) Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
58	Zásobník – Membránový zásobník s uzatváracím ventilom	2 ks	Zásobník určený na riadenie tlaku tekutiny pri simulácii výpadku čerpadla v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky – prevedenie s uzatváracím ventilom. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
59	Hydraulický motor (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Hydromotor určený na vykonávanie rotačného pohybu v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky pre úlohy s rotačnými pohybmi. Pracovný tlak je 6 MPa (160bar) . Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

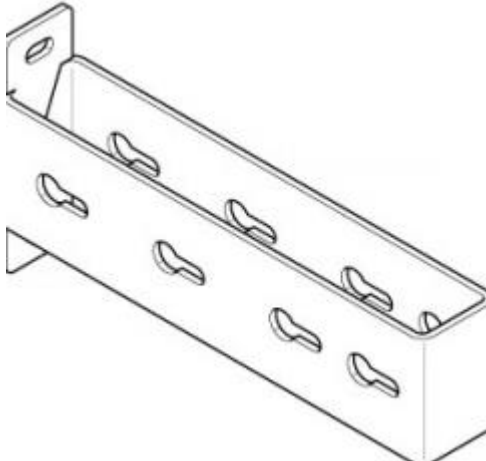
60	Závažie	2 ks	Závažie určené pre simuláciu záťaže na 9 kg záťaž hydraulických valcov na pracovisku hydrauliky. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie.	
61	Škrtiaci ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Škrtiaci ventil určený na riadenie toku tekutiny v oboch smeroch v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky – nastaviteľný škrtiaci ventil. Pracovný tlak je 6 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
62	Spätný škrtiaci ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	3 ks	Škrtiaci ventil určený na riadenie toku tekutiny v oboch smeroch v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky – nastaviteľný jednosmerný škrtiaci ventil. Pracovný tlak je 6 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

63	Uzatvárací ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Uzatvárací ventil určený na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky – ručný uzatvárací ventil pre uzavretie prietoku v jednej vetve hydraulického obvodu. Pracovný tlak je 6 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
64	Rozdeľovač (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku) – T-Rozdeľovač	23 ks	T- Rozdeľovač určený na riadenie toku tekutiny (rozvetvenie alebo spájanie dvoch prívodov) v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky – rozdeľovač typu T. Pracovný tlak je 12 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
65	Merací prístroj - manometer hydraulický (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	6 ks	Určený na meranie tlaku v odvodoch na pracovisku hydrauliky rozsah tlaku 0 – 1000 kPa, analógový ukazovateľ, trieda presnosti 1,6. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

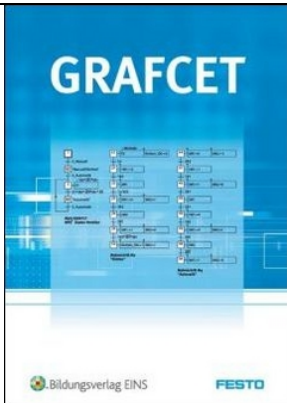
66	Hadice na prepravu hydraulické kvapaliny	1 bal	Hadice určené na vzájomné prepájanie jednotlivých stavebných prvkov mechatronických sústav na pracovisku hydrauliky na rozvod kvapaliny v odvodoch. Bezpečné vyhotovenie s uzatváracími koncovkami proti vytekaniu kvapaliny v obvode pri náhodnom rozpojení. Dĺžky hadíc v balení sú 600, 1000, 1500 mm (2 kusy z každej dĺžky.) Pracovný tlak je 6 MPa (60bar). Rozpätie teploty: -40- + 125°C	
67	Uvoľňovač tlaku (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Uvoľňovač tlaku určený na znižovanie tlaku v odvodoch na pracovisku hydrauliky. Pracovný tlak je do 8 MPa. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
68	Plunžirovací ventil – 2/2 cestný uzatvárací ventil (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Ventil určený na snímanie koncových polôh na hydraulických valcoch v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky – 2/2-cestný plunžirovací ventil ovládaný mechanicky. Pracovný tlak je 6 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytaním na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

69	Tlakový spínací ventil hydraulický (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	2 ks	Ventil určený na riadenie toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky pre úlohy s vyvážením hmotnosti na vytvorenie protitlaku – v prevedení uzatvárací vyvažovací ventil. Pracovný tlak je 6 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
70	Dvojčinný valec hydraulický (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	4 ks	Dvojčinný valec určený na vykonávanie lineárneho pohybu v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky. Dĺžka zdvihu je 200 mm. Pracovný tlak do 12 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
71	Montážna sada	2 ks	Montážna sada určená na spínanie koncových polôh hydraulického valca s mechanicky ovládaným snímačom pre pracovisko hydrauliky a pneumatiky .Prevedenie s bezpečnostným uchytением na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie.	

72	Elektromagnetický ventil na hydrauliku (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	3 ks	ELMG ventil určený na riadenie toku tekutiny v prvkoch mechatronických sústav na pracovisku hydrauliky. V dvoch vyhotoveniach: 4/2 cestný a 4/3 cestný elektromagnetický ventil s elektrickým riadením. Pracovný tlak do 6 MPa. Výkon 6,5W Prevedenie s bezpečnostným uchytaním patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejme pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
73	Kryt	1 ks	Kryt určený ako bezpečnostný kryt proti úrazu mechanickým poškodením prstov ruky pri práci so závažiami (9KG) na pracovisku hydrauliky. Prevedenie s bezpečnostným uchytaním na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie.	
74	Nádoba odtoku	1 ks	Nádoba určená na zachytávanie kvapaliny a na realizáciu meraní na pracovisku hydrauliky s objemom 2 l, s ochranou proti pretečeniu. Priehľadné prevedenie je s indikáciou objemu. Prevedenie s bezpečnostným uchytaním na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie.	

75	Držiak	1 ks	Držiak určený na upevnenie nádoby (položka č. 74) na montážny rám na pracovisku hydrauliky. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie.		
76	Tlakový spínač hydraulický (didakticky vhodné prevedenie znázorňujúce vnútornú štruktúru pre ľahšie pochopenie činnosti prvku)	1 ks	Spínač určený na riadenie a indikáciu toku tekutiny v mechatronických sústavách na pracovisku hydrauliky s prevedením tlakový spínač s prepínacím kontaktom. Pracovný tlak je 1- 7 MPa. Prevedenie s bezpečnostným uchytením na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport		
77	Príručka – SIMATIC S7 (základný popis PLC automatu)	2 ks	Kniha určená na vyučovanie základov PLC automatov: architektúra, princíp činnosti, popis základných jednotiek, konfigurácia PLC v sfére SIMATIS S7-300		

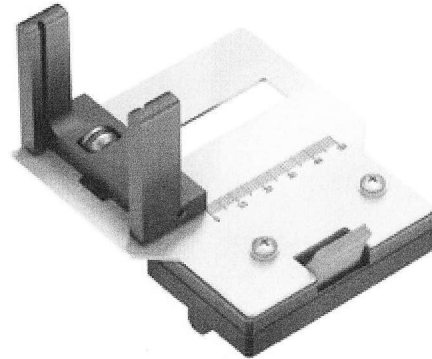
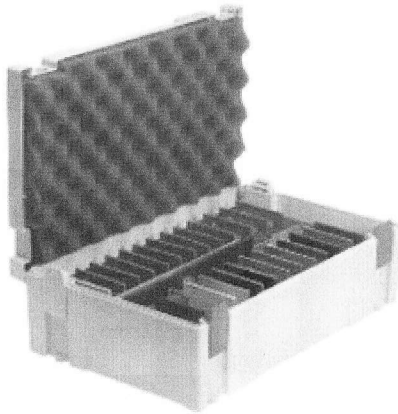
78	Príručka – STEP 7 (základy programovania PLC)	2 ks	Príručka určená na vyučovanie základov programovania PLC automatov: programovacie jazyky a ich syntax, programovanie PLC.S7-200/300/400		
79	Príručka (aplikačné úlohy k programovaniu PLC)	2 ks	Kniha/Skriptá určené na vyučovanie programovania PLC automatov – aplikačné úlohy k programovaniu PLC.		
80	Dokumentácia k senzorike Skriptá Sensorika S111	1 ks	Skriptá určená na vyučovanie senzoriky v oblasti priemyselnej informatiky. Obsahuje základné princípy merania (vrátane multimediálne CD), pripojenie do obvodu a návody na cvičenia pre snímače tlaku, prietoku, signálové prevodníky a vysielače polohy pneumatických valcov, snímače vzdialenosti.		
81	Manuál k softvéru na programovanie PLC	1 ks	Manuál určený na popis vývojového prostredia pre virtuálne vzdelávacie prostredie pre programovanie a uvedenie do prevádzky mechatronických systémov riadených PLC.		

82	Dokumentácia k softvéru na nácvik tvorby sústav - GRAF CET	1 ks	Kniha určená na popis vývojového prostredia pre softvér na precvičovanie práce s mechatronickými sústavami.	
83	Približovací snímač magnetický	1 ks	Senzor určený na snímanie priblíženia na pracovisku robotiky, princíp magneticko-odporový. Napätie 10 – 30 V=DC, výstup 200 mA, ochrana proti skratu, preťaženiu a prepólovaniu. Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
84	Približovací snímač indukčný M12 a M18	2 ks	Snímač určený na snímanie priblíženia na pracovisku robotiky, princíp indukčný. V dvoch vyhotoveniach pre snímáciu vzdialeností od 0mm do 4 mm a od 0 do 8 mm. Napätie min 15 – 30 V=, ochrana proti skratu, preťaženiu a prepólovaniu. Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

85	Analógový snímač induktívny – M12	1 ks	Snímač určený na snímanie priblíženia na pracovisku robotiky - princíp analógový induktívny. Napätie 15 – 30 V=, výstup analógový 0 -10 V alebo 0 – 20 mA, rozsah od 0mm do 6 mm. Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
86	Optický prijímač Q-30	2 ks	Snímač určený na snímanie priblíženia na pracovisku robotiky (prijímač) - princíp optický. Ponúkaný je v dvoch vyhotoveniach: infračervená svetelná závera a reflexný snímač. Napätie min 15 – 30 V=, nastaviteľný rozsah do 6000 mm. Prevedenie s bezpečnostným uchytением patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

87	Optický vysielateľ Q-30	1 ks	Optický snímač určený na snímanie priblíženia na pracovisku robotiky (vysielač) na princípe infračervenej svetelnej závlahy. Napätie 10 – 30 V=, nastaviteľný rozsah do 6000 mm. Prevedenie s bezpečnostným uchytaním patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmosť pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
88	Optický snímač svetelný	1 ks	Snímač určený na snímanie prítomnosti neprehľadného objektu na pracovisku robotiky –optický snímač pre použitie s optickými vláknami. Napätie 10 – 30 V=, nastaviteľný rozsah do 400 mm. . Prevedenie s bezpečnostným uchytaním patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmosť pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	
89	Svetelný vodič	1 ks	Svetelný vodič určený pre pracovisko robotiky na prenos optického signálu od miesta merania –prevedenie optické vlákno dĺžky 2000 mm so snímačom s max dosahom 400 mm a min dosahom 25mm s držiakom. Prevedenie s bezpečnostným uchytaním patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmosť pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport	

90	Reflektor (Trojzrkadlo), 20mm	1 ks	Reflektor určený na snímanie priblíženia v reflexnej optickej bráne vo funkcii zrkadla na pracovisku robotiky. Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport.	
91	Reflex Svetelný Taster	1 ks	Svetelný Reflex Taster je určený na snímanie prítomnosti nepriehľadného objektu (bez zrkadla) na pracovisku robotiky - princíp difúzny optický snímač s potlačením pozadia. Napätie 10 – 30 V=, dosah do 100 mm. Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport.	
92	Približovací snímač – Kapacitný M12	1 ks	Snímač určený na snímanie priblíženia na pracovisku robotiky, princíp kapacitný. Napätie 10 – 30 V=, rozsah 4 mm, ochrana proti skratu, preťaženiu a prepólovaniu. Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejmä pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport.	

93	Merač vzdialenosti	1 ks	Merač na meranie spínacej vzdialenosti snímačov pri použití snímaných objektov s indikáciou vzdialenosti na pracovisku robotiky – na 50 mm. Prevedenie s bezpečnostným uchytením patentu QuickFix® na pracovný profil pracoviska, ktoré zabezpečí bezpečnosť pri práci žiakov v laboratóriu a súčasne plní didakticko-metodické funkcie. Je tam samozrejماً pripojiteľnosť so simulačným výukovým softvérom FluidSim cez easyport.	
94	Sada sledovacích objektov	1 ks	Sada pre snímanie priblíženia a vzdialenosti pre senzory priblíženia a vzdialenosti na pracovisku robotiky. Vyrobené rôznych tvarov, z rôznych materiálov a rôznej pevnosti. Sada obsahuje sledovacie objekty rôznych tvarov vyrobené z rôznych materiálov a rôznej pevnosti. Obsah 34ks. Rozmer 50 x 50mm	

V Bratislave dňa: 31.8.2017



Predávajúci

FESTO spoločnosť s ručením obmedzeným
Ing. Miroslav Jarolín, konateľ

V Leviciach dňa: 31.8.2017



Stredná priemyselná škola
Ing. Ján Valachy, riaditeľ