

	<b>CENTRUM POLYTECHNICKÉ VÝCHOVY A VZDĚLÁNÍ PRO VOLBU POVOLÁNÍ, BOSKOVICE</b>
	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY 11-2016 DIMENSE v.o.s.
<b>PS</b>	<b>PROVOZNÍ SOUBORY - PŘÍLOHA č.1 - SPECIFIKACE INTERIÉRU A VÝKAZ VÝMĚR</b>

<b>PS01</b>	<b>m.č. 103 - KABINET</b>		
	<b>Položka</b>		<b>ks</b>
ozn.	<b>Nábytek</b>		
S8	Stůl pracovní včetně zás.	pracovní stůl 180X68X73 cm, celodřevěná, konstrukce OSB 18mm PU lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý, s litou PUR hranou min 4mm odstín béž-OSB, skříňka 60cm 4x zásuvka, dvojjásuvka 230V	2
X8	Skříňka nízká 900x430x900	skříň nízká 90x90x45cm konstrukce OSB 18mm s hranou 2mmABS, dvířka 2x45cm	2
X9	Skříň vysoká kombinovaná	skříň vysoká dělená 180x60x45cm konstrukce OSB 18mm s hranou 2mmABS, 2 z nich šatní dělení na 2 části,	3
Z1	Židle kancelářská		2
X10	Nástěnka (M/K) 90x60	nástěnka textilní světlá, hliníkové hrany bílé, odolný povrch pro vpichy	2
	Montáž		1
	Doprava		1

<b>PS02</b>	<b>m.č. 105 - UČEBNA TECHNIKY A TECHNOLOGIÍ</b>		
	<b>Položka</b>		<b>ks</b>
ozn.	<b>Nábytek</b>		
K2	katedra multimediální	katedra MM s AV skřínkou 160X60X76 cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý s litou PUR kónickou hranou min. 4mm v dolní části, odstín béž-OSB, průchodka pro kabeláž průměr 70mm, dvojitá záda pro vedení kabeláže, roletová skříň pro AV techniku v levé části 60cm min 4police pro přístroje, rektifikace na 4 bodech	1
S2	stůl pro robotiku	pracovní stůl 130X75X76 cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý s litou PUR kónickou hranou min. 4mm v dolní části, odstín béž-OSB, dvojitá záda pro vedení kabeláže v zadní části stolu, zdvojená deska 50cm nad pracovní deskou v hloubce 15 cm (celkem 130x126cm) pro uložení monitoru ve výřezu této desky, PC box v pravé části stolu 25x60 cm, rektifikace na 4 bodech	10
X2	box s policemi	pracovní skříň 60x75x65 cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená s ABS hranou, skříňka policová, 2 police, dvojitá záda pro vedení kabeláže v zadní části stolu, zdvojená deska 50cm (60x126cm) nad pracovní deskou v hloubce 15 cm, instalované zásuvky 4x230V, 2x datová zásuvka	10

S3	pracovní stoly pro práci s roboty a stavebnicemi	pracovní stůl 130 x60x76 cm, rám 4 nohy s rektifikací trubka 40mm, pracovní deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý, s litou PUR hranou min 4mm odstín béž-OSB	2
X3	policová stěna 2,5x1,5m	skříňová sestava 150x 250x45cm konstrukce OSB 18mm s hranou 2mmABS, horní polovina police otevřená 2 díly 50x120cm, dolní dvířka 4x 60cm, rektifikace na 8 bodech	1
Z1	židle	židle polovysoká s prodyšným opěrákem, mechanika E-synchro, černý kovový kříž 5-ti paprskový na kolečkách	11
<b>AV technika</b>			
	PC	CPU Passmark min.6400 bodů bez přetaktování Paměť: 4GB (1x4GB) (min. 2 sloty) Hard disk: min.500GB SATA (7.200 ot/min) 3.5" Optická mechanika: DVD+/-RW Grafika: dedikovaná, výstup min. 1xHDMI, 1xVGA Síť: Wireless, LAN 10/100/1000 Konektory (celkem): min. 4 USB 2.0, 2x USB 3.0 1x audio jack Klávesnice a myš USB stejná značka jako PC Operační systém Windows Profesional CZ 64bit" Typ obrazovky: LCD Podsvícení: LED Úhlopříčka [palce]: min. 23" Rozlišení: 1920 x 1080 Poměr stran: 16:9 Povrch displeje: matný Jas [cd/m2]: 250 cd/m2 Kontrast: 1000:1 Odezva [ms]: 5 Pozorovací úhly (Horizontál/Vertikál): 170° / 160° Konektory: VGA, HDMI, DVI Implementovaný ovladač pro interaktivní tabuli	11
T2	Interaktivní tabule	Rozměr aktivní plochy 117 x 188cm (16 : 10), 6 dotekových bodů. Šesti dotekové ovládání tabule umožňuje práci více uživatelů a to použitím doteku prstem, perem, popisovačem či jiným vhodným nástrojem. Všechny doteky umožňují simultánní práci více uživatelů. Keramický povrch umožňuje až dvacetiletou garanci na poškrábání a lze jej stírat běžnou stěrkou standardního popisovače keramických tabulí. USB napájení.	1
p1	Projekce -laserový dataprojektor včetně pojezdu a kabeláží	Videodataprojektor s laserovou technologií, rozlišení UXGA (ultraširoká) 16:10 a ultrakrátkou vzdáleností zrcadlové projekce. Projektor bez lampy, se svítivostí 3000 lumenů, extrémě dlouhou životností světelného laseru 20 000 hodin.	1
	Elektrický pojezd k IT	Elektrický zvedací nástěnný systém pro interaktivní tabule s vertikálním pojezdem v rozmezí 50cm vč.konzoly pro projektor, s výkonným pohonem (zatížený více než 100kg) a dorazovým mechanismem.	1
<b>Pomůcky (souprava školních elektronicky řízených strojů a modelů)</b>			

	Školící systém elektronika	Přístrojový systém pro školení a reálnou praxi představuje přístrojový panel se schématy elektronických okruhů reálných výstupních vyditelných prvků. Panel obsahuje senzory dotyku, vlhkosti, světla, magnetického pole a teploty. Aktivní prvky: lampa, motor, rele, bzučák. Logické prvky: negace, ekvivalence, konjunkce, alternativa, spouštěcí a resetovací tlačítko, paměť pro čtení a výstup, Schmit spouštěč, pulsní generátor, časovač, audio zesilovač, napěťový rozdělovač, komparátor, potenciometr.	1
	Školící systém mechanika	Přístrojový systém pro školení a experimenty z oblasti mechaniky je vybaven mechanickými prvky jako jsou: kolečka, převody, kladky a páky. Experimenty mohou být prováděny ručně nebo pomocí vestavěného motoru. Parametry dvoupanelového modulu (300x455x490mm): <b>panel 1:</b> zatěžovací tyč, měřítka zatížení 0-500g, hranatá deska (5 pozic), kladka s lankem, <b>panel 2:</b> lineární pohyb (2 kolečka s pákou), převody (ozubený, řetězový, šnekový) stejnosměrný motor s napájením a se spínačem	1
	Školící systém komunikace	Přístrojový systém pro školení a experimenty z oblasti komunikace představuje elektronický panel se schématy, s aktivními a pasivními prvky. Panel obsahuje 2 boční sluchátka a vybavení desky panelu s: připojení vnějšího zdroje, audiozesilovač, pulsní generátor, senzor světla, žárovka, laser, skládací optický kabel, hranol, zrcadla, ano-brána, ne-brána, čítač, optický vysílač, rádio vysílač, externí repro, tlačítka, bzučáky, mikrofon.	1
	Školící systém pneumatika	Přístrojový systém pro školení a experimenty z oblasti pneumatiky představuje zdvojený přístrojový demonstrační panel s instalovanými pneumatickými přístroji a válci, tlakovými uzávěry a průtokoměry s příslušenstvím. Zdvojený panel (svislý a vodorovný) obsahuje: tlakový regulátor, ruční ventil (3x), tlakoměr (2x), průtokový regulátor (2x), tlakový rozvaděč pružinový (3/2), tlakový rozvaděč (3/2) kloboučkový typ, rozvaděč (5/2) vzdušný pružinový, průtokoměr, jednocestný pneumatický válec vratný, dvojčinný pneumatický válec, kulový ventil (3/2) 3x, vzdušné ložisko (rozměr:350x455x490mm), zdroj tlaku min.4 bar max.6 bar, limit 10 bar, maximální průtok 10l/1 min.	1
	Školící systém hydraulika	Přístrojový systém pro školení a experimenty z oblasti hydrauliky, je tvořen 2 přístrojovými panely, svislý a vodorovný s příslušenstvím - zdroje tlaku včetně pohonu. Jendotka zahrnuje různé typy pneumatických ventilů, válců, tlakoměrů a průtokoměrů s příslušnými tlakovými rozvody. Vybavení: tlakoměr (2x) 0-12barů, elektrický spínač on/off, průtokoměr, jednocestný ventil, přímořazený ventil - 5/2, stavitelný restriční ventil, jednocestný restriční ventil, vypouštěcí ventil jednocestný, dvoucestný hydraulický válec 2x, stavoznak zatížení, kulový ventil, 5/2 vratná pružina, rozdělovač (4 výstupy), hydraulický zdroj, olejový zásobník, hydraulická pumpa (6 A), regulátor tlaku 6-8 barů, průtok oleje min. 1,2 l/1 min., celkové rozměry:455x560x560mm	1

	Kartézský robot	Model kartézského robota představuje funkční zmenšený model manipulátoru pracujícího v kartézských souřadnicích řízený příslušným programem. Model umožňuje programovat procesní diagram sekvenčních kroků s ověřením správně napsaného programu. Charakteristika: min. požadavky na rozsah pohybu: osa X 480mm, osa Y 330mm, osa Z 80mm, uchopovací mechanismus. Rozsah úchopu: osa X 116mm, osa Y 60mm, přesnost 0,5mm, počet mechanických kroků 16, stejnosměrné motory, rychlost manipulace min. 900mm/min., rozměry: 610x510x470mm (min.), nouzové stop tlačítko, USB připojení	1
	Školící systém, dopravní a třídící stroj	Modelový školní přístroj s přepravníkem a třídícím zařízením. Sestava obsahuje 3 čidla, které rozlišují nastavení bariér a řídí proces třídění materiálu. Přístroj je řízen SW, kterým vytváří sekvenční diagram s vykonáváním procedur třídících kroků. Charakteristika: 4 třídící překážky řízené DC motorem, přesnost překážky +- 1mm, min.počet třídících buněk 4, optické senzory 2, indukční senzor 1, rozsah pohybu přepravníku min. 180mm, min.rozměry 610x510x470mm, nouzové stop tlačítko, připojení USB	1
	Školící CNC soustruh	Počítačem řízený soustruh s osami Z 110mm, osa X 45mm, vzdálenost mezi sklířidly 180mm, 2800otáček/minuta, mechanická přesnost 0,1mm, servo motory 12V, průhledný kryt s magnetickými zámky, napájení 230V, rozměry 650x600x600mm, příslušenství - 2 nože, 5 zkušebních válečků, upíchníkač, souprava držáků, odsávání, SW s výukovým programem.	1
	Školící CNC frézka	Počítačem řízená frézka s osami X,Y,Z 110x110x45mm, otáčení nástroje 500-3000otáčka/minuta, plocha lože 150x230mm, servo motory 12V, napájení 230V, rozměry 650x600x600mm, příslušenství - frézy 3mm, 6mm, 5 plastických bloků pro zkoušky, držák frézy, externí napájení, odsávání, čištění, SW s výukovým programem.	1
	Školící systém řízení procesu	Model řízení procesu obsahuje 3 kapalinové nádržky naplněné obarvenou kapalinou. Všechny nádržky mají elektricky řízené ventily s přepouštěním do akumulací nádržky. Systém umožňuje vytvoření procesního průtokového diagramu a simulovat řízený proces včetně implementace přes PC. Specifikace: zavěšená nádržka 3x, akumulací nádrž pro míchané roztoky, elektricky řízený solenoidový ventil 3x, vypouštěcí ventil, potrubí, zdroj stejnosměrného napětí 15V, stop tlačítko, rozměry: 610x510x470mm.	1
	Školící systém solární energie	Školící systém solární energie je model s lampou, která simuluje slunce a solární článek, který mění solární energii na elektrickou. Tato energie je transformována do lampy nebo zvukového zdroje či mechanického aparátu. Sestava školního modelu: světelný zdroj (50W, napájení 12V, solární článek, pohon mechanismu nastavení solárního článku, elektrický generátor, dobíjecí jednotka, držák světelného zdroje, motoru a bzučáku, digitální voltmetr a ampérmetr, rozměry: 610x510x470mm, hlavní vypínač a stop tlačítko	1

	Školící systém větrné energie	Simulační model pro transformaci a využití větrné energie do energie elektrické. Výstup získané energie na lampu, audio zdroj nebo mechanický pohyb. Sestava školního modelu: držák lopatkového kola, mechanický generátor, elektrický generátor, dobíjecí jednotka, držák světla, bzučák, digitální voltmetr a ampérmetr, rozměry: 610x510x470mm, hlavní vypínač a stop tlačítko	1
	Školící systém ohřev vody	Simulační model pro sluneční ohřev vody simuluje solární ohřev vodního obsahu, který je přeměněn na tepelnou energii. Demonstruje tepelnou radiaci, absorpci a reflexi. Sestava školního modelu: světelný zdroj s napájením, nádoba pro kapalinu, integrovaný senzor teploty, výstupní displej teploty, napájecí zdroj, celkové rozměry: 610x510x470mm, hlavní vypínač a stop tlačítko	1
	Nábytková montáž	montáž a fixace nábytkových sestav včetně spojovacího materiálu	1
	Montáž elektro a připojení strojů a přístrojů	montáž včetně napájecích, síťových kabelů, připojení zásuvek 230V, IT projekce s nastavením a fixací na elektrický pojezd	1
	Uvedení do provozu a nastavení základních parametrů všech školících zařízení	Nastavení funkčních parametrů pro přístrojové sestavy a uvedení do provozu	13

PS03 m.č. 106 - DŘEVO-, KOVO-, ELEKTRO-VÝROBA			
	Položka	rozměry a specifikace	ks
ozn.	Nábytek	rozměr popis materiál barevnost	
K1	Katedra multimediální	katedra MM s AV skřínkou 130X60X76 cm, celodřevěná, konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý s litou PUR kónickou hranou min. 4mm v dolní části, odstín béž-OSB, průchodka pro kabeláž průměr 70mm, dvojité záda pro vedení kabeláže, roletová skříň pro AV techniku v levé části 60cm min 4police pro přístroje, rektifikace na 4 bodech	1
S1	Demonstrační stůl	demonstrační stůl 160x60x90 cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý s litou PUR kónickou hranou min. 4mm v dolní části, odstín béž-OSB, průchodka pro kabeláž průměr 70mm, dvojité záda pro vedení kabeláže, skříňka dvoudveřová 60cm (2x30) -2x, zásuvka 40 cm pro výsuvný NN zdroj, dvojzásuvka 230V	1
M1	mycí stůl	mycí stůl 120x60x90 cm, celodřevěná, konstrukce OSB 18mm PUR lak, skříňka dvoudveřová 60cm 2x, dvoudřez nerez, horní pracovní deska nerez, baterie SV	2
Z1	Židle učitelská	židle polovysoká s prodyšným opěrákem, mechanika E-synchro, černý kovový kříž 5-ti paprskový na kolečkách	1

X1	Skříňová sestava	skříň vysoká 200x100x45cm konstrukce OSB 18mm s hranou 2mmABS, horní polovina - otevřené police, dolní dvířka 2x 50cm, 4 bodová rektifikace	4
L1	Žákovská jednolavice se zásuvkou a horní nástavbou pro NN panel a zásuvky	pracovní stůl 100x60x76 cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska pracovní OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý, s litou PUR kónickou hranou min. 4mm v dolní části, odstín běž-OSB ,2 zásuvky 230V, NN panel, umístěné na svislém panelu 15cm nad horní deskou	24
Z2	Žákovská židle	pracovní židle bez opěráku s PU/PP sedákem na rámu ze svařované konstrukce plochooobálného profilu 38x20cm, plastové návleky a ucpávky	24
<b>AV technika</b>			
T1	Širokoúhlá interaktivní tabule	Rozměr aktivní plochy 117 x 188cm (16 : 10), 6 dotekových bodů. Šesti dotekové ovládání tabule umožňuje práci více uživatelů a to použitím doteku prstem, perem, popisovačem či jiným vhodným nástrojem. Všechny doteky umožňují simultánní práci více uživatelů. Keramický povrch umožňuje až dvacetiletou garanci na poškrábání a lze jej stírat běžnou stěrkou standardního popisovače keramických tabulí. USB napájení.	1
	Mechanický pružinový pojezd na tabuli	Skrytý pružinový pojezd za plochou tabule, zvedací mechanismus v rozsahu 45 cm s nastavením síly zdvihu jednoduchým otočením stavitelné matice. Rozsah nosnosti zdvihu 20 až 130kg. Kovová konstrukce upravena vypalovací práškovou barvou dle vzorníku RAL, konstrukce s vodícím mechanismem mimo rám vlastní tabule eliminující přenos otřesů z tabule na projektor, možnost uchycení na zeď nebo na pojízdný rám.	1
P1	Laserový projektor	Videodataprojektor s laserovou technologií, rozlišení UXGA (ultraširoká) 16:10 a ultrakrátkou vzdáleností zrcadlové projekce. Projektor bez lampy, se svítivostí 3000 lumenů, extrémě dlouhou životností světelného laseru 20 000 hodin.	1
PC		<b>AIO</b> Operační systém: Windows Professional 64 Procesor: Passmark min.3100 bodů bez přetaktování Display: 49,56cm (19,5") LCD displej s podsvícením WLED a antireflexní úpravou (1 600 x 900) Grafika: integrovaná Paměť: Paměť 1x4 GB Pevný disk: SATA 500 GB 7 200 ot./min Optická mechanika: Slim SATA SuperMulti DVD writer, Síť: Integrovaná 10/100/1000, Wireless 802.11 a/b/g/n Bluetooth Konektory minim.: 2 porty USB 3.0, 2 porty USB 2.0 1 port DisplayPort 1 vstup pro mikrofon, výstup pro sluchátka 1 sériový port 1 stereofonní zvukový linkový výstup 1 vstup napájení (AC) 1 port RJ-45 Čtečka paměťových karet: 5 v 1 Klávesnice: USB klávesnice Myš: USB myš	1
<b>Pomůcky</b>			

	Modely funkčních strojních zařízení	Model funkčního parního stroje dvouvalcového s kotlem a reálným parním cyklem. Funkční model Stirlingova motoru. Mikromodel do 350mm, funkční zahřívání včetně převodu na setrvačnick. Model s demonstrací funkcí, řízení ventilu, zapalování, karburátor, setrvačnick, indikace zapalování, rozměr min.200 max.400mm	3
	Pájecí souprava	Pájecí souprava bodové pájky s řízením teploty od 150 do 750°C. Výkon 48W, odsávání, napájení 230V, pistolová pájka v soupravě se stojanem, svorkami a odsávačkou, pájecí drát 1,2mm, výkon 30/100W, náhradní poniklovaný hrot	12
	Sada ručního nářadí	Dílenský vozík s nářadím o počtu min.175 kusů: 4 zásuvky s nářadím, 2 zásuvky pracovní, centrální zamykání, horní pracovní deska s rukojetí, gumová protiskluzová kolečka s brzdou, materiál nářadí: chrom-vanadová ocel. Rozměry: min.750x450x900mm, nářadí obsahuje: kleště, klíče, očka, klíče nastavné, šroubováky, sada bitů, kladivo a palice	12
	Školní regulovatelný zdroj - AC/DC, do 30V, demo stůl	Zdroj NN regulovatelný 0-30V/0-10A, regulace, vypnutí, akustická výzva, max. příkon 320W, termostat chladiče s ventilátorem, umístění na demo stole	2
	Montáž nábytkové sestavy	montáž a fixace nábytkových sestav včetně spojovacího materiálu	1
	Montáž elektro vč.rozvodu NN (nizkodporová kabeláž)	montáž včetně napájecích nízkonapěťových kabelů min 6mm <sup>2</sup> , silových kabelů,fixace NN panelů,připojení zásuvek 230V	1
	Montáž IT a projekce	montáž včetně napájecích kabelů,sdělovacích kabelů,fixace it tabule a projektoru na konzole	1

PS04 m.č. 110 - DROBNÁ RUČNÍ ŘEMESLA			
	Položka		ks
OZN.	Nábytek		
S6	Žákovský pracovní stůl s elektro nadstavbou	pracovní stůl 80x80x76 cm, rám 4 nohy s rektifikací trubka 40mm,pracovní deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý hrana ABS, zásuvka 230V na horní desce ve středu plochy kabelový kanál	8
Z2	Žákovská židle	židle žákovská s rámem tvaru C z trubkového odlehčeného profilu CrMo25x1,5mm s držákem pro skořepinu z pevnostního PUR výlisku s protiskluzovým dezénem na sedáku, odstín oranžová skořepina s zalisovanými fixačními maticemi,nohy opatřeny plastovými návleky a kolébkami proti houpání	20
X6	odkládací věšáková stěna	nástěnný panel 200x180cm OSB18mm s lištou ve výši 150cm a 25 háčky z drátěného materiálu pr 5mm povrch vypalovací barva	1
X7	Skříňová sestava	skříň vysoká dělená 2000x60x45cm konstrukce OSB 18mm s hranou 2mmABS,horní polovina 90cm otevřené police ,dolní dvířka 2x30cm	4

S7	Stůl pro AV techniku	stůl s AV skřínkou 90X60X76 cm, celodřevěná ,konstrukce OSB 18mm PU lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý,ABS hrana bříz-OSB , průchodka pro kabeláž pr 70mm dvojité záda pro vedení kabeláže, roletová skříň pro AV techniku v levé části 50cm min 3 police na přístroje	1
	<b>AV technika</b>		
P4	Interaktivní tabule 320x120 ultraširoká	Rozměr tabule s křídly: 127 x 328cm (4 : 3), 6 dotekových bodů. Šesti dotekové ovládání tabule umožňuje práci více uživatelů a to použitím doteku prstem, perem, popisovačem či jiným vhodným nástrojem. Všechny doteky umožňují simultánní práci více uživatelů. Keramický povrch umožňuje až dvacetiletou garanci na poškrábání a lze jej stírat běžnou stěrkou standardního popisovače keramických tabulí. USB napájení.	1
T4	Projekce - ultra krátký dataprojektor laser 16:6	Technologie 3LCD, rozlišení: WXGA min. 1280x800 (16:10), 3100 ANSI, kontrast min.3000:1, životnost lampy min. 3000hodin, reproduktor, Výstupy: HDMI, S-Video, RGB, USB.	1
	PC	Operační systém: Windows Professional 64 Procesor: Passmark min.3100 bodů bez přetaktování Display: 49,56cm (19,5") LCD displej s podsvícením WLED a antireflexní úpravou (1 600 x 900) Grafika: integrovaná Paměť: Paměť 1x4 GB Pevný disk: SATA 500 GB 7 200 ot./min Optická mechanika: Slim SATA SuperMulti DVD writer, Síť: Integrovaná 10/100/1000, Wireless 802.11 a/b/g/n Bluetooth Konektory minim.: 2 porty USB 3.0, 2 porty USB 2.0 1 port DisplayPort 1 vstup pro mikrofon, výstup pro sluchátka 1 sériový port 1 stereofonní zvukový linkový výstup 1 vstup napájení (AC) 1 port RJ-45 Čtečka paměťových karet: 5 v 1 Klávesnice: USB klávesnice Myš: USB myš	1
	<b>Pomůcky</b>		
	Pracovní vozík s nářadím a drobnými nástroji	Díleňský vozík s nářadím o počtu min.175 kusů: 4 zásuvky s nářadím, 2 zásuvky pracovní, centrální zamykání, horní pracovní deska s rukojetí, gumová protiskluzová kolečka s brzdou, materiál nářadí: chrom-vanadová ocel. Rozměry: min.750x450x900mm, nářadí obsahuje: kleště, klíče, očka, klíče nástavné, šroubováky, sada bitů, kladivo a palice	2
	Montáž projekce a IT		1
	Nábytková montáž		1
	Montáž elektro a připojení funkčních sestav		1



PS04 m.č. 111 - PŘÍRODOVĚDECKÁ UČEBNA			
	Položka		ks
OZN.	Nábytek		
K2	Katedra multimediální	katedra MM s AV skřínkou 160X60X76 cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý s litou PUR kónickou hranou min. 4mm v dolní části, odstín béž-OSB, průchodka pro kabeláž průměr 70mm, dvojité záda pro vedení kabeláže, roletová skříň pro AV techniku v levé části 60cm min 4police pro přístroje, rektifikace na 4 bodech	1
Z1	Židle učitelská	židle polovysoká s prodyšným opěrákem, mechanika E-synchro, černý kovový kříž 5-ti paprskový na kolečkách	1
X4a	Skříňová sestava pro osazení terária a akvária	160x60x230cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, spodní část skříně rozměr 160x60x90cm, čtyřdveřová, zesílená konstrukce pro vyšší zátěž akvária/terária, zpevněná kovovou konstrukcí, nosnost min.500kg, střední díl 160x60x120cm pro terárium/akvárium, horní díl uzavřený čtyřdveřový skříňový nádstavec o rozměru 160x60x90cm	2
X4b	Skříňová sestava dělená	Spodní skříň jednodveřová, rozměr 36x60x90cm, střední skříň jednodveřová, rozměr 36x60x120cm, nádstavec jednodveřový rozměr 36x60x90cm	1
L2	Trojlavice žákovská	trojlavice žákovská 180x 60x76cm rám z profilu 40x20mm horní deska OSB25mm s ABS hranou, povrch pu lak, zavětrování OSB 18mm s ukončením na ocelový profil 20x20mm 40cm od horní desky, rektifikace na 4 bodech, trojzásuvka 230V pod odklopem 20x40cm ve střední části pracovní desky na zadní hraně	10
Z2	Žákovská židle	židle žákovská s rámem tvaru C z trubkového odlehčeného profilu CrMo25x1,5mm s držákem pro skořepinu z pevnostního PUR výlisku s protiskluzovým dezénem na sedáku, odstín oranžová skořepina s zalisovanými fixačními maticemi, nohy opatřeny plastovými návleky a kolébkami proti houpání	30
S4	stůl pro experimenty	pracovní stůl 100X75X76 cm, celodřevěná konstrukce OSB 18mm PUR lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý s litou PUR kónickou hranou min. 4mm v dolní části, odstín béž-OSB, dvojité záda pro vedení kabeláže v zadní části stolu, zdvojená deska 50cm (100x126cm) nad pracovní deskou v hloubce 15 cm pro uložení monitoru ve výřezu této desky, PC box v pravé části stolu 25x60 cm, rektifikace na 4 bodech	4
X5	box s policemi	pracovní policová skříň 40 x75x73 cm, pod deskou stolu S4 celodřevěná konstrukce OSB 18mm PU lak s ABS hranou, skříňka policová, 4 police	4

S5	pracoviště biologického monitoringu	demonstrační stůl dvoudílný (160 + 90)X60X90 cm, celodřevěná, konstrukce OSB 18mm PU lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak s litou PUR hranou min 4mm odstín béž-OSB ,skříňka dvoudveřová 60cm 2x, dvozásuvka 230V ,dvojitá záda pro vedení kabeláží, kanál pro kabeláže	1
<b>AV technika</b>			
T3	Popisovatelná keramická stěna s IT	univerzální popisovatelná stěna s keramickým povrchem 300x180cm bezspárová montáž s možností mazání celé plochy, reflexní povrch pro ultrakrátkou zdvojenou projekci, magnetický materiál desky, fixace bez narušení popisovací plochy	1
P3	Zdvojená interaktivní projekce	2x projektor s technologií 3x LCD 16/9 s programem sdružené projekce vedle sebe tj jednoho obrazu na dvou projektorech. Technologie 3LCD, rozlišení: WXGA min. 1280x800 (16:10), 3100 ANSI, kontrast min.3000:1, životnost lampy min. 3000hodin, reproduktor, Výstupy: HDMI, S-Video, RGB, USB.	1
PC		CPU Passmark min.6400 bodů bez přetaktování Pamet: 4GB (1x4GB) (min. 2 sloty) Hard disk: min.500GB SATA (7.200 ot/min) 3.5" Optická mechanika: DVD+/-RW Grafika: dedikovaná, výstup min. 1xHDMI, 1xVGA Síť: Wireless, LAN 10/100/1000 Konektory (celkem): min. 4 USB 2.0, 2x USB 3.0 1x audio jack Klávesnice a myš USB stejná značka jako PC Operační systém Windows Profesional CZ 64bit" Typ obrazovky: LCD Podsvícení: LED Úhlopříčka [palce]: min. 23" Rozlišení: 1920 x 1080 Poměr stran: 16:9 Povrch displeje: matný Jas [cd/m2]: 250 cd/m2 Kontrast: 1000:1 Odezva [ms]: 5 Pozorovací úhly (Horizontál/Vertikál): 170° / 160° Konektory: VGA, HDMI, DVI Implementován SW pro ovládání senzorických souprav	5
<b>Pomůcky</b>			
	Mikroskop snímací vč.kamery a přenosu dat vč.projekce	Průsvitový mikroskop 40x-1000x s binokulární hlavicí se třetím výstupem pro kameru nebo fotoaparát, kvalitní achromatická DIN optika s Abbe kondenzorem. Na třetí výstup hlavičky lze připojit kameru nebo fotoaparát a souběžně pozorovat okuláry a pořizovat snímky, videosekvence nebo promítat projektorem průběh mikroskopování. USB kamera - MicroCam 3.0M, CMOS snímací senzor s max. rozlišením 2048 x 1536 Pixel	4
	Preparáty pro mikroskopické práce (souprava)	Sada 25ks preparátů z biologických vzorků v dřevěné krabičce, preparáty jsou stálé a pro lepší kontrast barvené speciálními barvivy	10

	Souprava senzorů pro snímání a přenos dat (souprava)	USB modul - umožňující rychlé připojení senzorů k PC, podpora operačních systémů: Vista, Win7, Win8, Mac, XO nebo Linux, poskytující jak napájení senzorů, tak komunikaci mezi počítačem a snímači, připojení přes USB a mini USB. Sensory s procesorem a flash pamětí s uložením min. 5 měření přímo v senzoru: světla, teplota kapaliny, teplota vysoká, tlak, CO senzor, PH metr, oxymetr, senzor chloridů, vápenatých solí, Wi-Fi modul, rádiový komunikační modul, grafický zobrazovací modul, baterie 3x, SW.	4
	Mechanické soupravy pro stavby experimentů (životní prostředí, biologie, anatomie, mechanika)	Se soupravou je možné vykonat základní pokusy z oblasti měření fyzikálních veličin, demonstrovat působení síly, sestavit jednoduché stroje a seznámit žáky s působením tlaku v kapalinách. Součástí soupravy je metodický návod, obsahující téměř 40 pokusů.	4
	Souprava pro ukázky přírodních jevů s výstupem na PC	box pro výzkum bio prostředí (fotosyntéza, respirace ....) velikost průhledné nádoby je cca 30x50x40cm se vstupy pro senzory a sondy: teplota, světlo, vlhkost, lampa, spínač, ventilace. V zařízení lze experimentovat s různým typem změny měřených veličin, které probíhají v procesu fotosyntézy nebo respirace živočišných druhů a celý proces zaznamenávat na PC.	4
	Modelová sestava pro demonstraci přeměn energií	modelová sestava obsahuje Ruční klikový generátor, Modul etanolového palivového článku, Reverzibilní palivový článek, Palivový článek na slanou vodu včetně základny, Podvozek autíčka, které jezdí na alternativní pohony – vodík, galvanický článek, solární článek, Modul baterií – 2 x AA, LED modul, Potenciometr, Kondenzátor, Základna nádržky na vodu, Solární panel včetně podstavce, Zásobárna pro min. 40 litrů vodíku, včetně základny a držáku, Regulátor tlaku, Mini palivový článek suchý včetně základny, Termoelektrický systém, Modul proměnného odporu, Funkční model větrné elektrárny, Lopatky k větrné elektrárně celkem 9 ks, tři různé druhy , Nádržka na vodu + kyslík, Nádržka na vodu + vodík, Nádoba na palivový roztok, experimentální motor 2 x, různé výkony, Nádržka na etanol s víčkem, pH papír k pokusům, Silikonové hadičky k pokusům, Reverzibilní palivový článek na vodík, Teploměry k termočlátku 2 x, Monitor obnovitelné energie, včetně kabelu s možností připojení k PC. Monitor ukazuje V, W, A	1
	Souprava robotického modelu stavebnicového typu s mechanickou nadstavbou a kompletní programovou výbavou	Robotická sestava rozloženého autonomního robota s 10-ti pohybovými senzory, 2-mi motory s kolečky, servo motorem s ovladačem a driverem, kontrolerem s 3-mi vstupy pro senzory a 3-mi výstupy pro akční členy, montážní platforma s držáky senzorů a čidel, Wi-Fi ovladač, samostatný SW pro základní programování v jednoduchých objektech, možnost nadřazeného programu (Python, HTML, Java) v plné kompatibilitě.	1
	Doplňkové senzorické vybavení pro robotický model vč. ovládaných a výstupních prvků, výkonový zdroj, dálkové ovládání a programování, rozšířený autonomní systém (zvýšená paměť a rychlejší proces)	Kontroler , 5x vstup sensor 5x výstup akční člen, nainstalované drivery, rozhraní USB, řídicí modul s USB připojením, s instalovaným ARM procesorem, doplňkový zdroj 10000mA s USB konektorem, WIFI modul pro programování a bezdrátové řízení, náhradní IR senzor pohybový 10x ultrazvukový 1x	1
	Experimentální mechanická lavice pro testování a stavbu autonomních prvků robotických sestav	iš	1

	Sada experimentů vč. metodiky a návodů	Manuál s popisem sestavení a návodem na 5 základních pohybových experimentů - pohyb k bariéře, pohyb kolem překážky, vyhledávání zdroje, orientace podle čáry, orientace na další předmět.	10
	Biologické modely (souprava 10-ti reálných modelů)	<u>Model kapra</u> - v řezu zalitý do epoxidové pryskyřice. Jsou zachovány vnitřní orgány a struktury. <u>Model řezu kůže</u> - ukazuje vrstvy kůže a jejich struktury v trojrozměrném zobrazení. Jsou zobrazeny také vlasové kořínky, mazové žlázy, potní žlázy, receptory, nervy a cévy. <u>Velký model DNA</u> - model složený z 22 párů bází, obsahuje barevně kódované tvarové díly pro znázornění dusíkatých bází, pentózy a skupin fosfátů, z nichž se skládá DNA. <u>Lidská kostra</u> - vysoce kvalitní provedení, odlitek prvotřídní mužské kostry se znázorněním trhlin, dutin a anatomických detailů, rozložitelná lebka, postavení zubů odpovídá chrupu dospělého člověka. <u>Lidský kolenní kloub</u> - realisticky vyhlížející funkční model v životní velikosti skládající se ze stehna, pahýlu holenní a lýtkové kosti, menisku, úponu kvadricepu s česčkou a kloubními vazy. <u>Lidský trup</u> - detailní lidský trup, 16dílný, který lze rozložit, vysoce kvalitní provedení. <u>Model květu dvouděložné rostliny</u> - Model znázorňující květ typické dvouděložné rostliny v 8násobném zvětšení s viditelnými semeníky s čnělkou (v průřezu) a bliznou. <u>Model krevního oběhu</u> - reliéfní model na podložce v 1/2 velikosti ukazující: arteriovenózní soustavu, srdce, plíce, játra, slezinu, ledviny, části kostry. <u>Model oka a ucha</u> - model oka lze rozložit na dvě poloviny bělma s rohovkou a úpony očních svalů, dvě poloviny cévnatky se sítnicí a duhovku, oční čočku a sklivec. Na podstavci. Model ucha představuje zevní, střední a vnitřní ucho a bubínek s kladívkem, kovádkou a labyrint s hlemýžďem. Hlemýžď, sluchový a rovnovážný nerv lze vyjmout. <u>Model struktury kosti</u> - detailní model ukazující trojrozměrný řez lamelární kosti jako typickou strukturu rourovité kosti v 80násobném zvětšení. Znázorněny jsou různé stupně v příčném a podélném řezu všemi úrovněmi kosti a 2stupňový řez vnitřní strukturou kostní dřeně	1
	fyzikální modely (5 demonstračních souprav)	Demonstrační souprava pro mechaniku, dynamiku, optiku, fyzikální chemii, biomechaniku.	1
	3D tiskárna		2
	Software pro návrh a 3D tisk		1
	Montáž projekce a IT stěny vč.naladění zdvojeného obrazu	Zdvojená montáž projekce nad keramickou stěnou	1
	Nábytková montáž	montáž a fixace nábytkových sestav včetně spojovacího materiálu	1
	Montáž elektro a připojení funkčních sestav	montáž včetně napájecích, silových kabelů, připojení zásuvek 230V, IT projekce s nastavením a fixací na elektrický pojezd	1
	Binokulární lupa se zvětšením 20+40x	Mikroskop (lupa) s binokulární hlavicí, tělo celokovové, pevné a stabilní v sadě dodávány dva širokoúhlé okuláry WF10x o průměru 30.5mm, Achromatický stereo objektiv, celkové zvětšení mikroskopu s okuláry WF10x je 20x a 40x, na AA baterie- lze použít i v terénu, dodávaný ve vypořstrovaném transportním kufříku	30

	Binokulární mikroskop se zvětšením min. 1000	Binokulární průsvitový mikroskop, kvalitní achromatická DIN optika s Abbe kondenzorem, Binokulární hlavice otočná o 360° se sklonem tubusu pod úhlem 45°, Širokoúhlé DIN okuláry WF10x o průměru 23mm, Otočný zásobník objektivů se čtyřmi výměnnými achromatickými objektivy, napájení - 220V AC síťový adapter součástí, tělo mikroskopu celokovové, stabilní a pevné, kryt proti prachu	30
	Zabudované terárium min.120x60x100cm	Skleněné terárium včetně otvíracích dvířek a odklopným víkem, terárium je zabudované do skříňové sestavy viz.označení X4, včetně doplňkového vybavení: osvětlovací těleso metalhalidové vyzařující teplo, UV záření se světelnou intenzitou cca 100000 luxů, spínací hodiny s nastavitelným intervalem 1s a maximálním zatížení do 3500W(3ks), digitální termostat včetně spínacích hodin,hygrostat s možností přepínání den/noc s min.4 mi samostatně spínacími okruhy, ventilátor včetně časovače, rosící zařízení včetně spínacích hodin a vnitřní vybavení terária	2
	Zabudované akvárium min.120x60x100cm	Skleněné akvárium včetně osvětlení a světelné rampy, vzduchování zajištěno kompresorem včetně vzduchovacích kamenů a drobného příslušenství (spojky, hadice, plastové fitinky atd.), akvarijní čerpadlo s výkonem min. 200-300 litrů/hod. včetně vnitřního filtru, ohřev vody je zajištěn akvarijním topítkem s výkonem min. 200W a možností nastavování teploty, akvárium je zabudované do skříňové sestavy viz.označení X4, včetně vnitřního vybavení akvária	1
	Senzory pro měření fyzikálních veličin akvária	teplota, PH, oximetr, baterie, RF modul a USB modul	1

PS06	m.č. 101 - HALA ZŠ - šatní skříňky		
ozn.	Položka		ks
	Nábytek		
X16	Šatní skříňka, dělená kombinovaná	bílá lamino 18mm, š.125, v.220, hl.50cm, spodní část v.110cm dělena na 5 skříňek, dvířka uzamykatelná, horní část v.110mm otevřená s šatní tyčí a háčky	5
	Celková montáž		1

PS07	m.č. 102 - CHODBA - vestavěné skříně		
ozn.	Položka		ks
	Nábytek		
X11	Vestavěná skříň policová dělená uzamykatelná	bílá lamino 18mm 260x60x60 cm dvířka š.60cm, v.2x130cm	10
	Celková montáž včetně obložek		1

PS08	m.č. 109 - CHODBA - vestavěné skříně		
ozn.	Položka		ks
	Nábytek		
X12	Vestavěná skříň kombinovaná dělená uzamykatelná	bílá lamino 18mm 260x60x60 cm dvířka š.60cm, v.2x130cm, šatní tyč ve 5 modulech	7
	Celková montáž včetně obložek		1

PS09	m.č. 107 - SKLAD TECHNOLOGICKÝCH MODULŮ		
ozn.	Položka		ks
	Nábytek		
X13	Regál kovový, zátěž na polici 150 kg	900x500x250cm	18
X14	Regál kovový	1200x400x250cm	6
S8	Odkládací stůl	60x120x76 cm rámová konstrukce 40x40x1,5mm svařovaná, 4 nohy deska 18mm OSB hrana dřevěný náklížek buk	4
	Celková montáž		1
	Doprava		1

PS10	m.č.112 - PŘÍRUČNÍ SKLAD		
ozn.	Položka		ks
	Nábytek		
X13	Regál kovový, zátěž na polici 150 kg	900x500x250cm	12
X14	Regál kovový	1200x400x250cm	4
S8	Odkládací stůl	60x120x76 cm rámová konstrukce 40x40x1,5mm svařovaná, 4 nohy deska 25mm OSB, hrana dřevěný náklížek buk	2
	Celková montáž		1
	Doprava		1

PS11	m.č. 116, 117 - VENKOVNÍ PŘÍRODOVĚDNÁ UČEBNA		
ozn.	Položka		ks
	Nábytek		
X15	Skříňka pro uložení AV techniky	stůl s AV skřínkou 90X60X76 cm, celodřevěná ,konstrukce OSB 18mm PU lak s ABS hranou, deska OSB 25mm broušená, povrch PUR lak tvrdý,ABS hrana béž-OSB , průchodka pro kabeláž pr 70mm dvojité záda pro vedení kabeláže, roletová skříň pro AV techniku - mobilní, v levé části 50cm min 3 police na přístroje,	1
	AV technika		
AV1	Venkovní repro 500W		2

AV2	Mobilní řečnický systém vč. Bezdrátových mikrofónů a AV přehrávačů		1
AV3	Zesilovač		1
AV4	Mixážní pult		1
	PC		1
P5	Projektor venkovní, širokoúhlý, dlouhý		1
P6	projekční plocha s difuzním omyvatelným nátěrem		1
	<b>Pomůcky</b>		
	Montáž AV techniky vč.projekce a kabeláží		1

PS12	OSTATNÍ		
ozn.	Položka		ks
	Server pro implementaci bezpečnostního řešení	HW Řešení systému správy uživatelů (Identity Management), tj. centrální databáze identit v Active Directory na platformě Windows Serveru a její využití pro autentizaci uživatelů (žáci i učitelé) za účelem bezpečného a auditovatelného přístupu k síti a síťovým službám. Uložiště zaznamenávaných dat. Minim.konfigurace: CPU minim 7200b. dle Passmark-CPU Mark, 16 GB RAM, 2x 1TB HDD SATA. RAID 0,1,10, redundantní zdroj	1
	Operační server systém, klientské licence	operační systém Windows Server, klientské licence pro uživatele	1
	Centrální směrovač a přepínač (management L2, L3, Full gigabit)	Switch, rackmount 48port gigabit + 4xSFP (centrální směrovač a centrální přepínač; webmanagement L2,L3 s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), podpora 802.1Q VLAN, podpora 802.1X, radius based MAC autentizace	1
	Bezdrátový přístupový bod WiFi	AP přístupové body s parametry: Podpora protokolu IEEE 802.1X resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius . Podpora standardu IEEE 802.11g/n, ac, současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz Dual-band Dual-radio Access Point. Napájení PoE. Podpora IPv4 a IPv6	5
	Montáž a zapojení WiFi		5

		Centralizovaná architektura správy wifi sítě prostřednictvím centrálního kontroléru s centrální správou, tzv. tenkých přístupových bodů, s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravované access pointy, automatickým laděním kanálů, síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení) Centrální kontrolér a hotspot gateway. Podpora přístupových bodů série EAP/OWL. Zabezpečený VPN přenos. Podpora HA pro maximální redundanci. Podpora IPv4 i IPv6, možnost řízení lokálních uživatelských účtů a ověřování účtů uložené na externím RADIUS serveru	
	Bezdrátový controller pro WLAN		1
	Konfigurace serveru, směrovače a kontroleru, implementace a nastavení		1
	Montáž a zapojení aktivních prvků do stávající infrastruktury		1
		firewall a internetová brána nabízí zabezpečení pro širokou škálu aplikací a typů obsahu: podporuje monitoring a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení. Současně je vybaveno technologií content filteringu za účelem ochrany studentů před nežádoucím obsahem na 7 vrstvě. Umožňuje logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel a to včetně ošetření v případě sdílených učeben , pracovních stanic apod. rate limiting, antispoofing, ACL/xACL, rozhraní a obsahují všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění požadované řádné funkcionality zařízení umožňuje kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, plnou antivirovou kontrolou stahovaného obsahu a blokování	1
	Internetová brána		1
	Konfigurace internetové brány		1
	Uvedení do provozu a předvedení všech přístrojových sestav		1
	Školení a ukázky přístrojových sekcí (učebna 105)		1
	Doprava a manipulace		1