

Verejný obstarávateľ:  
Názov predmetu zákazky  
Časť predmetu zákazky č. 4: Strojové a technologické vybavenie

Špecifikácia predmetu zákazky

CNC sústruh- 2ks							Doplňí uchádzač
							Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: CNC sústruh OPTiturn L 44
Požadované technické parametre a vybavenie		Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
			minimum	maximum	presne	sa/nevyžaduje sa	
Špecifikácia							
Kapacita	Max.obežný priemer nad ložami	mm	440	480			446
	Max.obežný pr. nad supportom	mm	240	300			240
	Vzdialenosť medzi hrotmi	mm	850	900			850
	Šírka lože	mm	300	350			300
Zdvih	Max. zdvih v smere osi X	mm	240	250			250
	Max. zdvih v smere osi Z	mm	470	760			760
	Rýchloposuv X/Z	m/min	15				15
Vreteno	Priechod vretena	mm	52	55			52
	Max. otáčky	ot./min	3000	4200			3000
	Hnací motor	kW	5,5	12			7
Skľučovadlo	Priemer skľučovadla	mm	150	170			150
	Priechod skľučovadla	mm	40	50			40
Koník	Kužeľ pinoly konika				MK4		MK4
	Zdvih pinoly konika	mm	165	180			165
	Priemer pinoly	mm	50	60			52
Nástrojová hlava (revolver)	Počet polôh pre nástroje		8	12			8
Všeobecné	Celková šírka	mm	2230	3500			2530
	Celková výška	mm	1630	1850			1795
	Celková hĺbka	mm	1500	1800			1595
	Napájanie	kVA	15	23			23
	Hmotnosť	kg	2100	3800			2100
Príslušenstvo	Kompletné ochranné krytovanie s bezpečnostnými prvkami					áno	áno
	Chladiace zariadenie s nádržou chladiacej kvapaliny s objemom min. 90 litrov					áno	áno
	Automatická centrálna jednotka mazania					áno	áno
	Kompletný systém chladienia					áno	áno
	Naklápací ovládací panel					áno	áno
	Riadiaci systém Siemens 828D alebo porovnateľný					áno	áno
	RJ-45 prípojka, USB prípojka, zásuvka 230 V					áno	áno
Náradie	Štartovacia sada upínačov VDI 30	ks	1				1
	Nožový držiak pre štvorhranné nože s priečným upnutím DIN 69880	ks	1				1
	Nožový držiak pre štvorhranné nože s priečným upnutím DIN 69880	ks	1				1
	Nožový držiak pre štvorhranné nože s pozdĺžnym upnutím upnutím	ks	1				1
	Ochranný kryt výmenníka nástrojov	ks	1				1
	Klieštinový upínač ER 25 (VDI 30)	ks	1				1
	Kľúč na klieštiny ER25	ks	1				1
	Sada klieštin ER25 1,5-16 mm, 15 ks	sada	1				1

Nožový držiak VDI 30	ks	1				1
Vrtacie skľučovadlo VDI 30	ks	1				1
Držiak vŕtacej tyče 10 mm VDI 30	ks	1				1
Držiak vŕtacej tyče 12 mm VDI 30	ks	1				1
Držiak vŕtacej tyče 16 mm VDI 30	ks	1				1
Držiak vŕtacej tyče 20 mm VDI 30	ks	1				1
Držiak vŕtacej tyče 25 mm VDI 30	ks	1				1

							Doplňí uchádzač
CNC vertikálne obrábacie centrum 3-osé- 1ks							Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: PRIMINER Delta Center V10L
Požadované technické parametre a vybavenie		Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuť parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
			minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
Špecifikácia							
Stôl	Dĺžka	mm	900	1100			1100
	Šírka	mm	400	500			500
	Max. zaťaženie	kg	350	600			600
T-drážky	Šírka	mm	16	18			18
	Vzdialenosť medzi drážkami	mm	95	110			100
	Počet	mm	4	5			5
Zvih	Os X	mm	750	1020			1020
	Os Y	mm	440	520			520
	Os Z	mm	460	550			550
Vreteno	Upínací kužel				BT40		BT40
	Max. otáčky	ot./min	10000				10000
	Výkon vretena - stály	kW	7	7,5			7,5
	Výkon vretena - 30 min.	kW	11,5	15			15
	Min. vzdialenosť čela vretena od stola	mm	100	120			120
	Max. vzdialenosť čela vretena od stola	mm	560	670			670
Posuv	Rýchloposuv (x/y/z)	m/min.	30				30
	Presnosť polohovania	mm	± 0,01				0,01
	Opakovaná presnosť	mm	± 0,006				0,006
Automatická výmena nástrojov	Kapacita zásobníka nástrojov	ks	24	30			24
	Upínací tří	-			ISO 40		ISO40
	Max. hmotnosť nástroja	kg	7				8
	Max. priemer nástroja	mm	Ø 75				78
	Max. priemer nástroja (ďalšia pozícia)	mm	Ø 125				125
Všeobecné	Max. dĺžka nástroja	mm	300				300
	Uzavretý priestor obrábania vrátane horného krytu					ano	ÁNO
	Teleskopické krytovanie všetkých osí					ano	ÁNO
	Celková dĺžka	mm	2500	3400			2570
	Celková šírka	mm	1900	2200			2200
	Celková výška	mm	2700	2900			2850
	Napájanie	kVA		25			20
	Hmotnosť	kg	5000	6500			5000
	Obrobková sonda					ano	ÁNO
Príslušenstvo	Nástrojová sonda					ano	ÁNO
	Dopravník triesok					ano	ÁNO
	Vysokotlaké chladenie	Bar	20				20
	Riadiaci systém FANUC alebo porovnateľný vrátane možnosti dielenského programovania					ano	ÁNO
	Náradie						
Náradie	brúsený CNC zverák, šírka čeluste 150mm, rozjazd min. 200mm	ks	1				1

klieštinový upínač ER32 krátky	ks	10				10
sada klieštin ER32, 19-dielna	ks	1				1
klieština ER32 D6	ks	2				2
klieština ER32 D8	ks	2				2
klieština ER32 D10	ks	2				2
klieština ER32 D12	ks	2				2
kľúč na klieštiny	ks	2				2
vŕtačkové skľučovadlo s vnútorným chladením, rozsah 1-13mm	ks	2				2
upínač na závitové vložky, veľkosť 1 (M3-M12)	ks	1				1
rýchlo vymeniteľná vložka na M4, so spojkou	ks	1				1
rýchlo vymeniteľná vložka na M6, so spojkou	ks	1				1
rýchlo vymeniteľná vložka na M8, so spojkou	ks	1				1
upínač na modulárnu frézu D25, Amin-60mm	ks	1				1
upínač na modulárnu frézu D32, Amin-60mm	ks	1				1
upínač na plátkovú frézu D50, s vnútorným chladením	ks	1				1
montážny prípravok na stôl	ks	1				1
vŕtačové čapy s vnútorným chladením	ks	20				20
plátková fréza na plochy D50	ks	1				1
VBD na oceľ, min. 16 rezných hrán	ks	30				30
modulárna plátková fréza rohová D25	ks	1				1
VBD na oceľ, min. 6 rezných hrán	ks	20				20
modulárna plátková fréza rýchlostná D32	ks	1				1
VBD rýchlostná na oceľ, min. 2 rezné hrany	ks	20				20
TK fréza, 2 zuby D2	ks	2				2
TK fréza, 2 zuby D3	ks	2				2
TK fréza, 2 zuby D4	ks	2				2
TK fréza, 2 zuby D5	ks	2				2
TK fréza, 2 zuby D6	ks	2				2
TK fréza, 2 zuby D8	ks	2				2
TK fréza, 2 zuby D10	ks	2				2
TK fréza, 2 zuby D12	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D2	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D3	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D4	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D5	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D6	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D8	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D10	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D12	ks	2				2
TK fréza, 4 zuby D16	ks	2				2
TK fréza guľová, 2 zuby D2	ks	2				2
TK fréza guľová, 2 zuby D3	ks	2				2
TK fréza guľová, 2 zuby D4	ks	2				2
TK fréza guľová, 2 zuby D6	ks	2				2
TK fréza guľová, 2 zuby D8	ks	2				2
TK fréza guľová, 2 zuby D10	ks	2				2
sada vŕtákov HSSCo, D2-D10, 81-dielna	ks	1				1
TK vŕták s vnútorným chladením 5xD, D5,0	ks	2				2
TK vŕták s vnútorným chladením 5xD, D6,8	ks	2				2
TK vŕták 3xD, D3,3	ks	2				2
plátkový vŕták 3xD, D24	ks	1				1
VBD na oceľ	ks	10				10
upínač na plátkový vŕták D24	ks	1				1
závitník HSSE do slepých dier M4, s povlakom	ks	1				1
závitník HSSE do slepých dier M6, s povlakom	ks	1				1
závitník HSSE do slepých dier M8, s povlakom	ks	1				1
Gumová rohož k CNC obrábaciemu centru z ohybného vinylu	ks	1				1

5-osé CNC obrábacie centrum- 1ks						Doplňí uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie		Jednotka parametra	Požiadavka			Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:Alpha Center V11L
			minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa
Uchádzačom ponúknuť parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)						
<b>Špecifikácia</b>						
Stôl	Priemer stola	mm	320	900		350
	Naklápanie okolo osí A				áno	ÁNO
	Otáčanie okolo osí C				áno	ÁNO
	Max. zaťaženie	kg	100			800
T-drážky	Šírka	mm	12	18		18
	Vzdialenosť medzi drážkami	mm		100		100
	Počet	mm		5		5
Zvih	Os X	mm	400	1100		1100
	Os Y	mm	550	600		600
	Os Z	mm	400	600		600
Vreteno	Upínací kužel				ISO 40	ISO40
	Max. otáčky	ot./min	10000	12000		10000
	Výkon vretena - stály	kW	9	10		9
	Výkon vretena - 30 min.	kW	14	22		22
	Min. vzdialenosť čela vretena od stola	mm	150	400		150
	Max. vzdialenosť čela vretena od stola	mm	400	750		750
Posuv	Rýchloposuv (x/y/z)	m/min.	35	50		36
	Presnosť polohovania	mm	± 0,01			0,01
	Opakovaná presnosť	mm	± 0,006			0,006
Automatická výmena nástrojov	Kapacita zásobníka nástrojov	ks	24	30		24
	Max. hmotnosť nástroja	kg	8		ISO 40	8
	Max. priemer nástroja	mm	Ø 75			78
	Max. priemer nástroja (ďalšia pozícia)	mm	Ø 125			125
	Max. dĺžka nástroja	mm	240	300		300
	čas výmeny nástroja	s		9		1,6sek
Všeobecné	Celková dĺžka	mm	2300	2700	ano	2700
	Celková šírka	mm	1630	2330	ano	2330
	Celková výška	mm	2100	2900		2900
	Napájanie	kVA		30		25
	Hmotnosť	kg	5000	6500		6500
Príslušenstvo	Obrobková sonda				ano	ÁNO
	Nástrojová sonda				ano	ÁNO
	Dopravník triesok				ano	ÁNO
	Vysokotlaké chladenie	Bar	20			20
	Riadiaci systém FANUC alebo porovnateľný				ano	ÁNO
Náradie	KAMEŇ WU 12/14 STABILIZAČNÝ	ks		2		2
	MATICA DO T DRÁŽOK 14 M10	ks		6		6
	SKRUTKA IMBUS M10 X 35 12.9 CELY ZAVIT	ks		6		6
	VRTÁK TK 15,0 5D; stopka 16; TiAlN; s vnútorným chladením	ks		2		2
	VRTÁK TK 8,5 5D; stopka 10; TiAlN; s vnútorným chladením	ks		2		2
	VRTÁK TK 10,2 5D; stopka 12; TiAlN; s vnútorným chladením	ks		2		2
	ZÁVITNÍK M10 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVY, HSSE, TN2, DIN3	ks		2		2
	ZÁVITNÍK M12 800X, ISO2 6H R40 - Špirálový, HSSE, TN2, DIN3	ks		2		2
	FRÉZA S VBD 40.16.4 nástrčná d16; Z=4; APKT 1604	ks		1		1
	VBD APKT 1604 PDER S5M FP35M	ks		10		10
	VBD APKT 160432-R FP35B (R=3,2)	ks		10		10
	FRÉZA S VBD ZRÁŽACIA D27,5/16; d=20mm; L=90mm; ap=5,5m	ks		1		1
	VBD SDKT 09T308 SR S6M FP40M	ks		10		10
	FRÉZA S VBD 25.4.3 stopka M12; SDHT/ SDKT; skrutkovacia	ks		1		1
	TRŇ FRÉZARSKÝ BT40-M12-83 AD+B; PRE FRÉZU SKRUTKAOVA	ks		1		1
	FRÉZA S VBD 25.1.2; L=96; rychloposuvová; pro XDLT10T308	ks		1		1
	VBD XDLT 10T308 ER S6N FP35B	ks		20		20

SRAZEC TK 16.90°.4; 4-břit; L=82; TiAlN; obojstranný	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ WELDON 7624-40-20-100 AD+B	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ WELDON 7624-40-25-100 AD+B	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ 7626-40-32-100 KLIEŠŤINOVÝ G6,3 /15000	ks	3				3
TRŇ FRÉZARSKÝ 7388-40-16-100 AD+B	ks	1				1
KLIEŠŤINA ER 32 6-5; hádzanie do 0,008	ks	1				1
KLIEŠŤINA ER 32 8-7; hádzanie do 0,008	ks	1				1
KLIEŠŤINA ER 32 10-9, 7618	ks	1				1
KLIEŠŤINA ER 32 12-11; hádzanie do 0,008	ks	1				1
KLIEŠŤINA ER 32 16-15; hádzanie do 0,008	ks	1				1
DRŽAK PRO ZAVITOVANI BT40, M3-M12, SYNCHRO; -0,2 + 1,0	ks	2				2
VLOŽKA PRO ZAVITOVANI PRO SYNCHRO; ER16; M3-M12	ks	2				2
KLIEŠŤINA ER 16- 9-8, 7618	ks	1				1
KLIEŠŤINA ER 16-10-9, 7618	ks	1				1
ÚPINKY SADA SPW 12, PRO T-DRAŽKY 14, SKRUTKA M12	ks	1				1
ČISTIČ KUŽELU BT40; plastový	ks	1				1
PODSTAVEC MONTÁŽNY NA DRŽIAKY BT40 PEVNÝ	ks	1				1
KLÚČ NA MATICE KLIEŠŤIN ER16 OBKROČNÝ	ks	1				1
CEP UPÍNACÍ BT40- 54 A PRIECHODNÝ	ks	15				15
TRŇ KLIEŠŤINOVÝ 7617-40-25-100 AD; D G 6,3/15000	ks	4				4
TRŇ KLIEŠŤINOVÝ 7617-40-32-100 G2,5/25000	ks	5				5
KLIEŠŤINY SADA ER25 2-16 (ROZSAH 2-16) - 15ks; hádzanie do 0,008	sada	1				1
KLIEŠŤINY SADA ER32 3-20 - 18ks; hádzanie do 0,008	sada	1				1
KLÚČ NA MATICE KLIEŠŤIN ER25 OBKROČNÝ	ks	1				1
KLÚČ NA MATICE KLIEŠŤIN ER32 OBKROČNÝ	ks	1				1
TRŇ 7369-40-22-100 AD+B	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ WELDON 7625-40- 8-100 AD	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ WELDON 7625-40-10-100 AD	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ WELDON 7625-40-12-100 AD	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ WELDON 7625-40-16-100 AD+B	ks	1				1
TRŇ UPÍNACÍ WELDON 7625-40-20-100 AD+B	ks	1				1
VRTÁK TK 5,0 5D; stopka 6; TiAlN; s vnútorným chladením	ks	4				4
VRTÁK TK 6,8 5D; stopka 8; TiAlN; s vnútorným chladením	ks	2				2
VRTÁK TK 8,5 5D; stopka 10; TiAlN; s vnútorným chladením	ks	4				4
VRTÁK TK 10,2 5D; stopka 12; TiAlN; s vnútorným chladením	ks	2				2
VRTÁK TK 6,5 5D; stopka 8; TiAlN; s vnútorným chladením	ks	2				2
VRTÁK TK 10,5 5D; stopka 12; TiAlN; s vnútorným chladením	ks	2				2
VRTÁK TK 11,0 5D; stopka 12; TiAlN; s vnútorným chladením	ks	2				2
FRÉZA TK 5.13.4-50; 4-břitá	ks	2				2
FRÉZA TK 6.16.4-50; 4-břitá	ks	2				2
FRÉZA TK 8.19.4 krček = 10mm; 4-břitá	ks	1				1
FRÉZA TK 10.22.4; 4-břitá	ks	2				2
FRÉZA TK 12.26.3; 3-břitá	ks	2				2
FRÉZA TK 16.32.4 - NG; 4-břitá	ks	2				2
SRAZEC TK 12.90°.6; 6-břit; L=83; TiAlN	ks	1				1
ZÁVITNÍK M 6 800X, ISO2 6H B - S LAMACEM, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
ZÁVITNÍK M 8 800X, ISO2 6H B - S LAMACEM, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
ZÁVITNÍK M10 800X, ISO2 6H B - S LAMACEM, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
ZÁVITNÍK M12 800X, ISO2 6H B - S LAMACEM, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
ZÁVITNÍK M 6 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVÝ, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
ZÁVITNÍK M 8 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVÝ, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
ZÁVITNÍK M10 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVÝ, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
ZÁVITNÍK M12 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVÝ, HSSE, TN2, DIN37	ks	1				1
FRÉZA S VBD 20.10.2 stopka 20; APKT 1003	ks	1				1
VBD APKT 1003 PDER-S5M FP35M	ks	20				20
STROJNÝ ZVERÁK PREŠNÝ SAMOSTREDIACI SVS125-330-225; rc	ks	1				1
KAMEN WU 20/12 STABILIZAČNÝ	ks	1				1
ÚPINKY PRE ZVERÁK SV125; SVM125	sada	1				1
PODSTAVEC MONTÁŽNY NA DRŽIAKY BT40 PEVNÝ	ks	1				1
ÚPINKY SADA SPW 10, PRO T-DRAŽKY 12, SKRUTKA M10	ks	1				1

Univerzálny sústruh s digitálnym odmeriavaním + príslušenstvo - 10ks						Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: TITAN 560 x 1500
Jednotka parametra		Požiadavka				Uchádzačom ponúknuť parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
<b>Požadované vlastnosti</b>						
produkčný sústruh pre ľahké a stredne ťažké obrábacie práce					áno	ÁNO
digitálny displej umiestnený priamo na suporte					áno	ÁNO
Digitálne odmeriavanie - počet osí		3				3
Digitálne odmeriavanie - regulácia otáčok		ot/min	1600			1600
zobrazenie polohy osíach		os	3			3
Ďalšie vybavenie: trojčelustové skľučovadlo, rýchle výmenný nožový držiak, systém chladenia chladiacou kvapalinou , pevná a pohyblivá luneta, vaňa na triesky, pracovné osvetlenie					áno	ÁNO
<b>Požadované technické parametre:</b>						
Maximálna dĺžka obrobku		mm	1400	1500		1500
Obežný priemer stroja nad lôžkom		mm		560		560
Šírka lôžka		mm	320	350		350
otáčky vretena		1/min	25	1500		25 - 1500
priechod vretena		mm	100	110		105
kužeľ konika			MK4	MK5		MK5
zdvíh pinoly konika		mm	150	180		180
hlavný pohon					áno	ÁNO
konštantné zaťaženie		kW	5,5	7,5		7,5
napájacie napätie		V		400		400
hmotnosť		kg		2500		2370
<b>Požadované príslušenstvo:</b>						
Sada sústružníckych nožov		ks		6		6
Revolverová hlava - 6 pozícií			MK3	MK5		MK4
nadvetavce k revolverovej hlave					áno	ÁNO
výmenné kolesá					áno	ÁNO
redukčné púzdra					áno	ÁNO
rýchlopínacia hlavička					áno	ÁNO
Otočný hrot SMA			MK4	MK6		MK5
Otočný hrot SMA - počet vymeniteľných vložiek		ks	7			7
Skľučovadlo			K70	K73		K72
Skľučovadlo - čelá			3	5		4
prípravok na sústruženie kužeľov					áno	ÁNO
pracovný návod					áno	ÁNO

Elektrické nožnice na plech s programovateľným zadným dorazom- 1ks						Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: MTR 2060 x 4 NCC
Jednotka parametra		Požiadavka				Uchádzačom ponúknuť parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
<b>Požadované vlastnosti</b>						
Motorové nožnice na plech pre delenie najrôznejších materiálov, ako napr. oceľový plech, mosadz, hliník, meď, s možnosťou vyberania plechov na prednej alebo zadnej strane stroja, s automatickými, pneumaticky ovládanými pridržiavačmi pre upevnenie plechu					áno	ÁNO
Pracovná dĺžka		mm	2000	2060		2060

Max. hrúbka plechu (400 N/mm2)	mm	4	4,5			4
uhol strihu	st	1,3	1,5			1,5
motoricky nastaviteľný zadný doraz	mm	750	800			750
NC ovládanie stoja						ÁNO
hmotnosť	kg		3000			3000

Kotúčová píla - 1ks						Doplňí uchádzač
Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:						CS 250
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
<b>Požadované vlastnosti</b>						
Okružná píla s výkyvnou hlavou, dvojstupňový motor pre zabezpečenie vhodných otáčok podľa materiálu, pohyblivý kryt kotúča s mechanickým otváraním pri rezaní, automatické membránové čerpadlo s filtrom na chladiacu kvapalinu						ÁNO
<b>Požadované technické parametre:</b>						
Rozmery pilového kotúča	mm	250x2,5	260x2,5			250x2,5
upínanie zveráka	mm	115	125			115
hlava pre šikmé rezy otočná vľavo aj vpravo	st.	45	50			50
počet otáčok	U.min-1	40/80				40/80
hmotnosť	kg		140			124

Elektroerozívna hľbička- 1ks						Doplňí uchádzač
Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:						stroj ZNC-EDM 250 KNUHT
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
<b>Požadované vlastnosti</b>						
Vhodná pre použitie pri výrobe náradia, foriem a erodovanie neštandardných materiálov, NC riadenie posuvu v osi Z, lineárne odmeriavanie vo všetkých osiach, DC-servopohon, panel obsluhy, senzor elektrického oblúka, požiarly senzor, pracovné osvetlenie, súčasťou je hasiaci prístroj						ÁNO
<b>Požadované technické parametre:</b>						
stolná upínacia plocha	mm	450x280	500x300			450 x 280
zaťažiteľnosť stola	kg		250			200
počet drážok T	ks	3	5			3
dráha pojazdu – os X	mm	250	300			250
dráha pojazdu – os Y	mm	200	220			200
Vzdialenosť držiak elektród/stôl	mm	200 ÷ 400	210 ÷ 410			200-400
rýchlosť záberu	mm3.min-1	390	400			400
hmotnosť elektród	kg		30			30
hmotnosť stroja	kg		1200			1000

Pásová píla - 1ks						Doplňí uchádzač
Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:						Proline 320.280 Bomar
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
<b>Požadované vlastnosti</b>						
dvojstřpová poloautomatická pásová píla má byť určená pre kolmé rezy , hydraulicky ovládané upínanie a posuv ramena do rezu, musí mať frekvenčný menič pre pohon pilového pásu						ÁNO

priemer materiálu do	mm	280				280
<b>Požadované technické parametre:</b>						
Výkon motora	kW	2,8				3
rozmer pásu	mm	4 580 × 34 × 1,1				4 580 × 34 × 1,1
rýchlosť pásu	m.min-1	20 ÷ 120				20 - 120
poloautomatický pracovný režim					áno	ÁNO
ložná výška materiálu	mm	780				780
hmotnosť	kg		900			800

Univerzálna fréza s digitálnym odmeriavaním + príslušenstvo- 8ks							Doplní uchádzač
Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:							
Požadované technické parametre a vybavenie		Jednotka parametra	Požiadavka				Frézka univ. UWF 130 servo
			minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
Požadované vlastnosti							
Ovládanie stola os X na prednej strane stola, otočný ovládací panel, centrálné mazanie, vreteno a frézovacia hlava musia byť poháňané nezávislými motormi, 3-zobrazenie polohy v 3 osiach, pracovné osvetlenie, pracovný návod						áno	ÁNO
Požadované technické parametre:							
stolná upínacia plocha	Max. zdvih v smere osi X	mm	1370x320	1470x400			1370 x 320
zaťažiteľnosť stola	Max. zdvih v smere osi Z	kg		300			300
počet T drážok	Rýchloposuv X/Z	ks	3	5			3
šírka T drážky	Priechod vretena	mm	14	16			14
vzdialenosť T drážky	Max. otáčky	mm	60	90			80
dráha pojazdu - os X	Hnací motor	mm	900	1000			1000
dráha pojazdu - os Y	Priemer skľučovadla	mm	320	360			360
dráha pojazdu - os Z	Priechod skľučovadla	mm	350	400			400
regulácia otáčok	Kužeľ pinoly konika	ot/min.	35	1550			35-1500
upnutie vretena	Zdvih pinoly konika				ISO40		ISO40
vyloženie	Priemer pinoly	mm	305-805	310-900			305-805
vzdialenosť vertikálne vreteno - horná plocha stola	Počet polôh pre nástroje	mm	30-430	80-500			30 - 430
uhol naklápania stola	Celková šírka	stupne	+40	+50			45
hmotnosť	Celková výška	kg	1500	1700			1540
Klieštinový upínač so sadou klieštin - min. 15 ks	Celková hĺbka				ISO 40		ISO40
sada upínok - min. 58 ks	Napájanie	ks			SPW 12		SPW12
strojný zverák s veľkým upínacím rozsahom	Hmotnosť	mm	145	155			150
sada stopkových fréz 2 a 4 britých	Kompletné ochranné krytovanie s bezpečnostnými prvkami	mm	3	20		áno	3 až 20

Simulátor zvárania - 1ks							Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie		Jednotka parametra	Požiadavka				Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Fronius VirtualWelding
			minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
Požadované technické parametre:							
Sieťové napätie	Sieťové napätie	V			110-230	áno	ÁNO
Certifikácia	Certifikácia				CE		ÁNO
Emisná trieda EMC	Emisná trieda EMC				A		ÁNO
Zhodnosť s normou	Zhodnosť s normou				EN 55022:2006		ÁNO
Ovládanie	Ovládanie				dotykové		ÁNO
Zobrazenie	Zobrazenie				cez 3D okuliare		ÁNO
Simulácia zvárania	Simulácia zvárania				MIG MAG	áno	ÁNO
Simulácia zvárania	Simulácia zvárania				MMA		ÁNO



Možnosť vytvárania vlastných kurzov	Možnosť vytvárania vlastných kurzov				áno		ÁNO
							Doplňí uchádzač
Zvárací robot- 1ks							Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: IRB1600, TPS400i pulse
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				vyžaduje sa/nevyžaduje sa	Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne			
Požadované technické parametre:							
Minimálne požadované vlastnosti: zváranie strojov, manipulácia s materiálom, oblúkové zváranie, rezanie, dávkovanie, montáž, paletizácia a balenie, meranie, liatie, vstrekovanie.						áno	ÁNO
dosah	m	1,45					1,5
max. užitočné zaťaženie	kg	6					6
zdvihové zaťaženie	kg	30					32
počet osí	ks	6					6
krytie				IP54			IP54
možnosť montáže; podlaha, steny, police, naklonené, obrátené				áno			ÁNO
rozmery základne	mm		484x648				400 x 400
výška robota	mm		1294				1210
hmotnosť robota	kg		250				180
Pracovný rozsah:							
Os 1	°	180	-180				180 -180
Os 2	°	150	-90				150 -90
Os 3	°	65	-245				65 -245
Os 4	°	200	-200				200 -200
Os 4 def.	* ot	+/- 190					+/- 190
Os 5	°	115	-115				115 -115
Os 6	°	400	-400				400 -400
Os 6 def.	* ot	+/- 288					+/- 288
Maximálna rýchlosť:							
Os 1	*/s		150				140
Os 2	*/s		160				160
Os 3	*/s		170				165
Os 4	*/s		320				310
Os 5	*/s		400				380
Os 6	*/s		660				650
Ďalšie parametre:							
napájacie napätie				200-600 V, 50-60 Hz			200-600 V 50-60Hz
spotreba energie ISO-Cube pri maximálnej rýchlosti	Kw		0,58				0,45
ZÁKLADNÉ ZLOŽENIE:							
jednoduchá skrinka, sieťové napätie:	V			3x400			3 x 400
typ sieťového pripojenia				6HSB 6p + PE			6HSB 6p +PE
sieťový spínač				otočný spínač			otočný
teplota miestnosti:	* C		45				45
PODLAHOVÉ KÁBLE							
Kábel na manipuláciu	m	7					8

OVLÁDACÍ MODUL zloženie:	flexPendant al. ekvivalent 10 m, sériový kanál RS232, deviceNet ™ m / s: single ch, digital 24V 16in / 16Out 1, 24V 4Amps, bezpečnostné rozhranie: Bezpečnostné interné pripojenie. ovládací panel: panel na skrini, volič režimu prevádzky: 3 režimy					flexPendant 10 m, sériový kanál RS232, deviceNet ™ m / s: single ch, digital 24V 16in / 16Out 1, 24V 4Amps, bezpečnostné rozhranie: Bezpečnostné interné pripojenie. ovládací panel: panel na skrini, volič režimu prevádzky: 3 režimy
--------------------------	---	--	--	--	--	---

MODUL POHONU						
počítadlo času				áno		ÁNO
servisná zásuvka	V			230		ÁNO
ROBOTWAREI al ekvivalent						
zotavenie cesty				áno		ÁNO
detekcia kolízie				áno		ÁNO
FlexPendantové rozhranie		Multitasking al. ekvivalent				multitasking
výrobný manažér				áno		ÁNO
DOKLADY		Dokumentácia na DVD				ÁNO
ZVÁRACIA TECHNIKA PRE ROBOTIZOVANÉ ZVÁRANIE:						
plniaci kov oceľ s priemerom drôtu		mm	1,0 / .030			1,0/.030
rozsah zváracieho prúdu		A		400		400
rozsah napätia		V			3 x 380 - 400	3 x 380 - 400
zváracie horáky chladené vodou					áno	ÁNO
zvárací zdroj pulzný - max zvárací prúd		A		400		400

						Doplňí uchádzač
Stavebnica s PLC automatmi a HMI - 1ks						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Siemens
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúkнутé parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
Špecifikácia						
Stavebnica musí byť vhodná na použitie ako učebná pomôcka pre Automatizáciu. Má byť vybavená PLC s riadiacim algoritmom a bezpečnostným obvodom, tak ako je to pri množstve reálnych zariadení v priemysle. Stavebnica má mať využitie v oblasti: - čítanie technickej dokumentácie riadiacich systémov automatizovaných zariadení - rozpoznávaní jednotlivých automatizačných komponentov zo schémy zapojenia - zapájania obvodov automatizovaného riadenia s PLC podľa schémy zapojenia - pochopenia princípu a zapojenia vstupných a výstupných obvodov PLC - pochopenia princípu a zapojenia vstupných a výstupných obvodov bezpečnostného relé - pochopenia využitia jednotlivých komponentov v rámci zapájaného obvodu Stavebnica musí byť schopná uviesť systém do bezpečného stavu po zatlačení tlačidla STOP. Stavebnica musí disponovať riadiacim programom, ktorý podľa zapojenia rozozná úlohu.					áno	ÁNO

Stavebnica musí disponovať vizualizáciou na HMI, ktorá umožní obsluhovať: - bezpečnostné relé, - stýkač riadenia - signálny semafor - obslužné tlačidlá - diagnostické signálky - kontrolovať všetky vstupy PLC - vystavovať všetky výstupy PLC  Súčasťou stavebnice má byť pracovný zošit, ktorý obsahuje teoretickú časť pre všetky komponenty ktoré stavebnica obsahuje a päť vypracovaných úloh. Stavebnica však musí byť navrhnutá tak, aby na nej bolo možné vytvoriť množstvo ďalších úloh v rámci výučby automatizácie.						áno	ÁNO
Stavebnica musí disponovať riadiacim programom, ktorý obsluhuje: - bezpečnostné relé, - stýkač riadenia - signálny semafor - obslužné tlačidlá - diagnostické signálky Stavebnica musí vedieť simulovať stavy Štart, Stop Stavebnica musí disponovať programom vizualizácie, ktorá podľa zapojenia umožní individuálne ovládanie pre každú z piatich úloh.						áno	ÁNO
Riadiaci systém PLC	napájacie napätie	V DC			24		24
	Profinet rozhranie al. ekvivalent	ks	1				1
	digitálny vstup	ks	6				6
	reléový výstup	ks	4				4
	programovací jazyk		LAD, SCL				LAD, SCL
	Analógový vstup	ks	2				2
		V	0	10			0-10
		bit	8	12			10
HMI	napájacie napätie	V DC			24		24
	Profinet rozhranie al. ekvivalent	ks	1				1
	dotykový displej					áno	ÁNO
	veľkosť obrazovky	"	4				4
SWITCH	napájacie napätie	V DC			24		24
	Profinet rozhranie al. ekvivalent	ks	5				5
Bezpečnostné relé	napájacie napätie	V DC			24		24
	dvoj kanálový vstup obvod					áno	ÁNO
	NO bezpečnostné výstupy	ks	2				2
	automatický, manuálny štart					áno	ÁNO
	kompatibilné s ESPE					áno	ÁNO
	SIL Level 3 a vyššie					áno	ÁNO
Prepínač núdzového zastavenia	usporiadanie kontaktov 2x NC					áno	ÁNO
	farba tlačidla červená					áno	ÁNO
Stýkač	typ stýkača				3 - pólový		3-pólový
	usporiadanie kontaktov NOx3					áno	ÁNO
	integrované pomocné kontakty NO + NC					áno	ÁNO
	prúd	A		9			9
	riadiace napätie	V DC			24		24
	montáž na DIN					áno	ÁNO
Prepínač zelený	usporiadanie kontaktov NO					áno	ÁNO
	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			24
	podsvietenie	mm	20	24			24
	farba tlačidla zelená					áno	ÁNO
Prepínač čierny	usporiadanie kontaktov NO						ÁNO
	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			24
	podsvietenie	mm	20	24			24
	farba tlačidla čierne					áno	ÁNO
Signálny stĺpik	napájanie	V DC			24		24

	zdroj svetla				LED		LED
	farba červená, zelená					áno	ÁNO
Kontrolka RUN	ZBVB					áno	ÁNO
	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			24
	podsvietenie	mm	20	24			24
	farba podsvietenia zelená					áno	ÁNO
Adaptér	typ napájacieho zdroja				spínavý		spínavý
	prúd	A		2,5			2,5
	druh puzdra				zástrčkový		zástrčkový
	výstupné napätie	V DC			24		24
	ochrana pred preťažením, proti - skratová					áno	ÁNO
Škatuľka	počet otvorov	ks	6			áno	6
	priemer montážneho otvoru	mm	20	24			24
	montáž na panely					áno	ÁNO
Kontrolka PWR	ZBVB					áno	ÁNO
	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			24
	podsvietenie	mm	20	24			24
	farba podsvietenia biela					áno	ÁNO
Rám	hliníkové profily	mm	18 x 18	22x22			20x20
	hliníková montážna doska					áno	ÁNO
<b>Učebné materiály</b>							
	návod na obsluhu					áno	ÁNO
	-Kapitola napájacie napätie, napájacie zdroje riadiacich systémov -Kapitola riadiace systémy pre PLC -Kapitola vstupy a výstupy riadiacich systémov -Kapitola stýkače a relé v riadiacich systémov -Kapitola bezpečnostné relé, stop tlačidlo -Kapitola konfigurácia riadiacich systémov					áno	ÁNO
	Pracovný zošit: - 5x pracovná úloha - 5x elektrotechnický schéma zapojenia pracovnej úlohy - 5x metodika riešenia pracovnej úlohy					áno	ÁNO
<b>Softvérové vybavenie</b>							
	Softvérové vybavenie		SIMATIC STEP 7 BASIC V 15.1 al. ekvivalent			áno	ÁNO

Stavebnica s PLC automatmi s pohonom simulujúcim chladiarenský stroj - 4ks						Doplň uchádzač
						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Siemens
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
Požadované vlastnosti:						

Stavebnica musí byť vhodná na použitie ako učebná pomôcka pre Automatizáciu. Má byť vybavená PLC s riadiacim algoritmom a bezpečnostným obvodom, tak ako je to pri množstve reálnych zariadení v priemysle. Stavebnica má mať využitie v oblasti: - čítanie technickej dokumentácie riadiacich systémov automatizovaných zariadení - rozpoznávaní jednotlivých automatizačných komponentov zo schémy zapojenia - zapájania obvodov automatizovaného riadenia s PLC podľa schémy zapojenia - pochopenia princípu a zapojenia vstupných a výstupných obvodov PLC - pochopenia princípu a zapojenia vstupných a výstupných obvodov bezpečnostného relé - pochopenia využitia jednotlivých komponentov v rámci zapájaného obvodu Stavebnica musí byť schopná uviesť systém do bezpečného stavu po zatlačení tlačidla STOP. Stavebnica musí disponovať riadiacim programom, ktorý podľa zapojenia rozozná úlohu.						áno	ÁNO
Stavebnica musí disponovať riadiacim programom, ktorý obsluhuje: - bezpečnostné relé, - stýkač riadenia - signálny semafor - obslužné tlačidlá - diagnostické signálky Stavebnica musí vedieť simulovať stavy Štart, Stop Stavebnica musí disponovať programom vizualizácie, ktorá podľa zapojenia umožní individuálne ovládanie pre každú z piatich úloh. Súčasťou stavebnice má byť pracovný zošit, ktorý obsahuje teoretickú časť pre všetky komponenty ktoré stavebnica obsahuje a päť vypracovaných úloh. Stavebnica však musí byť navrhnutá tak, aby na nej bolo možné vytvoriť množstvo ďalších úloh v rámci výučby automatizácie.						áno	ÁNO
Riadiaci systém PLC	napájacie napätie	V DC			24		24
	Profinet rozhranie al. ekvivalent	ks	1				1
	digitálny vstup	ks	6				6
	reléový výstup	ks	4				4
	programovací jazyk		LAD, SCL				LAD, SCL
	Analógový vstup	ks	2				2
		V	0	10			0-10
		bit	8	12			10
SWITCH	napájacie napätie	V DC			24		24
	Profinet rozhranie al. ekvivalent	ks	5				5
Bezpečnostné relé	napájacie napätie	V DC			24		24
	dvoj kanálový vstup obvod					áno	ÁNO
	NO bezpečnostné výstupy	ks	2				2
	automatický, manuálny štart					áno	ÁNO
	kompatibilné s ESPE					áno	ÁNO
	SIL Level 3 a vyššie					áno	ÁNO
Prepínač núdzového zastavenia	usporiadanie kontaktov 2x NC					áno	ÁNO
	farba tlačidla červená					áno	ÁNO
Stýkač	typ stýkača				3 - pólový		3-pólový
	usporiadanie kontaktov NOx3					áno	ÁNO
	integrované pomocné kontakty NO + NC					áno	ÁNO
	prúd	A		9			9
	riadiace napätie	V DC			24		24
	montáž na DIN					áno	ÁNO
Prepínač zelený	usporiadanie kontaktov NO					áno	ÁNO
	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			22
	podsvietenie	mm	20	24			22
	farba tlačidla zelená					áno	ÁNO
Prepínač čierny	usporiadanie kontaktov NO					áno	ÁNO
	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			22
	podsvietenie	mm	20	24			22
	farba tlačidla čierne					áno	ÁNO
Signálny stípič	napájanie	V DC			24		24
	zdroj svetla				LED		LED
	farba červená, zelená					áno	ÁNO

<b>Učebné materiály</b>						
návod na obsluhu						
Učebnica						
-Kapitola napájacie napätie, napájacie zdroje riadiacich systémov						
-Kapitola riadiace systémy pre PLC						
-Kapitola vstupy a výstupy riadiacich systémov						
-Kapitola stýkače a relé v riadiacich systémov						
-Kapitola bezpečnostné relé, stop tlačidlo						
-Kapitola konfigurácia riadiacich systémov						áno
Pracovný zošit:						
- 5x pracovná úloha						
- 5x elektrotechnický schéma zapojenia pracovnej úlohy						
- 5x metodika riešenia pracovnej úlohy						ÁNO
<b>Softvérové vybavenie</b>						
Softvérové vybavenie			SIMATIC STEP 7 BASIC V 15.1 al. ekvivalent			áno

Automatizovaná flexibilná montážna bunka 21 ks						Doplň úchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: FAS-200
	Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
Hlavné technické údaje -Automatizovaná flexibilná montážna bunka						
Základná charakteristika						
Systém poskytuje odborné školenie formou simulácie skutočného priemyselného montážneho procesu - ako výrobná linka						áno
Systém sa skladá minimálne z 8 flexibilných automatizovaných montážnych staníc, ktoré budú zostavovať rôzne diely vytvárajúce spolu mechanizmus otočného čapu.						áno
Počet automatizovaných montážnych staníc						8
Počet zostáv výslednej zmontovanej sústavy						32
Výsledný výrobok obsahuje prvky: hliníková základňa alebo teleso, ložisko, hriadeľ, veko, skrutky. Všetky súčasti používané v systéme musia byť v priemyselnej kvalite						áno
• Jednotlivé procesné stanice zostavujú otočný mechanizmus. • Pre postupnú montáž dielov na otočnom stole musia byť použité jednotlivé stanice, z ktorých každá vykoná jednu časť						áno

<p>Montážny proces pozostáva minimálne z nasledovných úkonov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základné podávanie / overenie správnosti,</li> <li>- základné odmietnutie / prevod alebo vyradenie,</li> <li>- podávanie / prenos ložísk,</li> <li>- meranie / prenos ložísk,</li> <li>- hydraulická lisovacia stanica,</li> <li>- presun obrobk do hydraulického lisu,</li> <li>- výber/triedenie hriadeľa,</li> <li>- odmietnutie / odovzdanie hriadeľa,</li> <li>- výber veka,</li> <li>- odmietnutie / odovzdanie veka,</li> <li>- dávkovanie skrutiek,</li> <li>- zasunutie skrutky,</li> <li>- robotizované skrútkovanie,</li> <li>- prenos a vizuálna kontrola,</li> <li>- odmietnutie po vizuálnej prehliadke,</li> <li>- sklad,</li> <li>- prevozné stanice paliet.</li> </ul>					áno	áno
Spoločné prvky na všetkých staniciach: napájanie, eloxovaná hliníková konštrukcia, ovládací panel, blok elektromagnetického ventilu, štitky pre káble, svorky elektrického pripojenia, regulátory otáčok, jednotka úpravy vzduchu, riadiaci PLC					áno	áno
<b>Systém monitorovania a zberu dát</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolu so systémom dodaná aplikácia pre dohľad nad vykonávaným procesom</li> <li>• Aplikácia je otvorená a umožňuje zmenu alebo implementáciu ďalších projektov (správca alarmov, editor správ, grafika atď.).</li> </ul>					áno	áno
<p>Štruktúra aplikácie je prístupná pre každú stanicu z hlavnej obrazovky. Obrazovka aplikácie pre každú spracovateľskú stanicu obsahuje minimálne nasledovné súčasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klávesnica: vrátane tlačidiel "štart", "stop", "auto / man" a "reset",</li> <li>• zobrazenie alarmov generovaných v každej stanici, napríklad nedostatok vzduchu, nedostatok surovín, vypnutá stanica a porucha stanice,</li> <li>• stanica synoptickej obrazovky zahŕňujúca rôzne moduly stanice, ktoré umožňujú proces vykonávaný v každej stanici a každý z pohybov v reálnom čase, ktoré majú byť sledované na diaľku.</li> <li>• stanica pre generovanie porúch. Modul je vybavený systémom generovania porúch, schopný generovať min. 15 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém je umiestnený vnútri uzamknutej skrinky.</li> </ul>					áno	áno
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systém je dodaný spolu so softvérovými licenciami pre riadenie min. 50 premenných a licencií run-time pre min. 2 hodiny nepretržitej prevádzky.</li> </ul>					áno	áno
<b>3D simulačná aplikácia</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umožňuje simulovať, riadiť a dohliadať na skutočný automatizovaný proces z virtuálneho prostredia</li> <li>- Zložená zo softvérových aplikácií, ktoré budú zahŕňať 3D modely reálneho procesu.</li> </ul>					áno	áno
<p>Každá aplikácia obsahuje funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompatibilita so simulačným softvérom v automatizačných aplikáciách.</li> <li>- nezávislé okno s 3D modelom.</li> <li>- nezávislé okno s klávesnicou a ovládacími príkazmi.</li> <li>- prístup k programovaciemu editoru vstavaného virtuálneho PLC zodpovedného za riadenie pohybov 3D modelu.</li> <li>- prístup k stolu symbolov vo virtuálnom PLC.</li> <li>- prístup do knižnic a do simulačného panelu pre komponenty v pneumatike, elektropneumatike, hydraulike, elektrohydraulike a elektrotechnike.</li> </ul>					áno	áno
Počet licencií v sade - pre jeho použitie spolu so simulačným softvérom pre automatizačné aplikácie	počet	8				8
<b>Ďalšie požiadavky k dodaniu a sfunkčneniu zariadenia</b>	Dodanie na miesto realizácie				áno	áno
Montáž					áno	áno
(Osadenie zariadenia, Zapojenie zariadenia, Nastavenie zariadenia)					áno	áno
						<b>Doplňí uchádzač</b>
<b>MODULÁRNA VÝROBNÁ LINKA URČENÁ PRE VÝUKU AUTOMATIZÁCIE 21 ks</b>						<b>Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:</b>
<b>Požadované technické parametre a vybavenie</b>						<b>FMS-200</b>
<b>Jednotka parametra</b>		<b>Požiadavka</b>			<b>Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej</b>	

			minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
<b>Základná charakteristika</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulárna výrobná linka zameraná na rozvoj vedomostí a zručností požadovaných priemyselnou praxou a odrážajúca modernú priemyselnú realitu.</li> <li>Hlavným zameraním systému musí byť využitie pneumatických a elektropneumatických prvkov a senzoriky, ďalej využitie hydraulických zariadení, robotiky, elektrických lineárnych pohonov, riadenie pomocou systému PLC Siemens S7-1500 al. ekvivalent, vizualizácií SCADA al. ekvivalent, generovanie a odstraňovanie porúch a ďalšie funkcionality.</li> </ul>						áno	
	Počet staníc	pracovné stanice, modulárne spojené medzioperačným dopravníkom	8				8
	Šírka pracoviska	m	0,9				0,9
	Pripojenie	V			220-240 /AC		220-240V
	Pripojenie	MPa			0,50-0,7		0,6
	Rozmery	mm		4500x2000 (vrátane dopravníkov)			4500x2000 (vrátane dopravníkov)
	Funkčnosť staníc				Samostatne aj modulárne prepojené		Samostatne aj modulárne prepojené
Pohyb montovanej zostavy uloženej na označenej palete bude po výrobnéj linke zabezpečovať medzioperačný dopravník							áno
Každá stanica vybavená vlastným PLC Celá výrobná linka riadená nadradeným PLC s možnosťou vizualizácie Jednotlivé pracoviská spolu komunikujú cez nadradený riadiaci systém po priemyselnej zbernici Profinet al. ekvivalent.						áno	áno
Možnosť generovať a odstraňovať chyby s pomocou manuálu						áno	áno
Funkčnosť zariadenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>simulovať sériovú výrobu montážnej zostavy</li> <li>aktívne ovplyvňovať výber jednotlivých montážnych komponentov</li> <li>modifikovať parametre výslednej montážnej zostavy</li> <li>možnosť zadávania a sledovania aktuálne nakonfigurovaných súčastí pomocou vzdialeného PC</li> </ul>						áno	áno
Súčasťou dodávky: <ul style="list-style-type: none"> <li>programovací SW</li> <li>možnosť vizualizácie systému na vzdialenom PC</li> <li>elektro a pneu dokumentácia</li> <li>úlohy pripravené k zadávaniu študentom</li> <li>manuál pre hľadanie chýb</li> <li>zaškolenie obsluhy v trvaní min. 3 hodiny</li> <li>užívateľská podpora</li> </ul>						áno	áno
Obsah jednotlivých staníc: <ul style="list-style-type: none"> <li>zásobníky jednotlivých montovaných dielov,</li> <li>mechanizmus kontroly správnosti založenia a prípadné otočenie alebo vyradenie nesprávne orientovaných vstupných dielov</li> <li>kontrola správnosti založenia a kontrola výberu správneho dielu má byť zabezpečená pomocou rôznych typov senzorov (senzory indukčné, kapacitné, inkrementálne, magnetické, tlakové, podtlakové) s možnosťou vizualizácie.</li> </ul>						áno	áno



<p><b>Súčasť zostavy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• karuselový manipulátor pre zakladanie alebo montáž s možnosťou identifikácie správneho dielu,</li> <li>• pneumatické a elektropneumatické prvky, jednočinné, dvojčinné valce, valce s vedením a kývne pohony,</li> <li>• manipulácia pomocou vaku a chápadiel,</li> <li>• hydraulické zariadenie,</li> <li>• čerpadlo s frekvenčným meničom,</li> <li>• 5-osový robot,</li> <li>• sklad hotových výrobkov sa zakladaním pomocou elektropohonov,</li> <li>• medzioperačné pásové dopravníky,</li> <li>• PLC s pripojovacím káblom,</li> <li>• programovací softvér</li> </ul>					áno	áno
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul vybavený systémom na generovanie porúch, schopný generovať min. 16 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém musí byť umiestnený vnútri uzamknutej skrinky.</li> <li>• Školiaci a výučbový systém navrhnutý tak, aby vyhovoval požiadavkám výuky a školení zameraných na rozvoj vedomostí a zručností požadovaných priemyselnou praxou a ukazoval modernú priemyselnú realitu.</li> <li>• Každá stanica vybavená PLC riadiacou jednotkou (slaves), systém ako celok má byť koordinovaný ďalšou PLC riadiacou jednotkou (master). Systém má obsahovať zbernicu Profinet al. ekvivalent na sériovú komunikáciu a nahraditeľný akoukoľvek inou štandardnou zbernicou a PLC jednotkami od rôznych výrobcov.</li> <li>• Výrobok zostavovaný linkou má byť zložený min. z 5-tich rôznych dielov, tak, aby bolo možné zostaviť až 24 rôznych kombinácií. Výrobok musí byť montovaný na paletu, každá paleta musí byť jednoznačne identifikovaná (označená) aby bolo možné automaticky sledovať jednotlivé výrobky.</li> <li>• Min. 6 pracovísk má byť vybavených zariadením pre generovanie chýb tak, aby študenti mohli závady odhaliť a odstrániť.</li> <li>• Každá stanica musí umožňovať činnosť skupiny cca 3 študentov.</li> <li>• Vybavenie jednotlivých staníc musí byť kompletne označené a zodpovedať priloženej dokumentácii.</li> </ul>					áno	áno
<b>Požiadavka na jednotlivé stanice</b>						
<p>Stanica 1: Vloženie základne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednočinné a dvojčinné valce, mechanicky a elektricky ovládané ventily, vákuum,</li> <li>- kontrola správneho vloženia výrobku.</li> </ul>					áno	áno
<p>Stanica 2: Vloženie ložíská</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dvojčinné valce, kývne pohony, úchopné hlavice, mechanicky a elektricky ovládané ventily, meranie polohy (Potenciometrický snímač),</li> <li>- výber z min. dvoch širok ložísk.</li> </ul>					áno	áno
<p>Stanica 3: Hydraulické zalisovanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydraulický obvod, dvojčinné valce, kývne pohony, vákuum, elektricky ovládané ventily,</li> <li>- <u>frekvenčný menič pre riadenie agregátu.</u></li> </ul>					áno	áno
<p>Stanica 4: Vloženie hriadeľa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dvojčinné valce, kývne pohony, úchopné hlavice, elektricky ovládané ventily, vákuum, rozlíšenie výrobku (snímače indukívne a kapacitné), rotačný stôl,</li> <li>- kontrola viacerých parametrov súčasne.</li> </ul>					áno	áno
<p>Stanica 5: Vloženie krytu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dvojčinné valce, kývne pohony, úchopné hlavice, elektricky ovládané ventily, vákuum, rozlíšenie výrobku, rotačný stôl (snímače indukívne, kapacitné, fotoelektrické), meranie polohy (valec s odmeriavaním polohy), detekcia materiálu,</li> <li>- kontrola viacerých údajov súčasne, vyradenie nevyhovujúcich dielov.</li> </ul>					áno	áno
<p>Stanica 6: Vloženie skrutiek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dvojčinné valce, úchopné hlavice, elektricky ovládané ventily, optické snímače,</li> <li>- <u>polohovací stôl pre paletu.</u></li> </ul>					áno	áno
<p>Stanica 7: Zaskrutkovanie skrutiek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5-osový robot, SW programovanie (program pre PC a „touch panel“).</li> </ul>					áno	áno
<p>Stanica 8: Ukážka skladu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektropohony (os x-y), vákuum, dvojčinné valce.</li> </ul>					áno	áno

Súčasťou dodávky musí byť minimálne: - programovací SW, - vizualizačný SW (možnosť monitorovania a ovládanie systému z nadradeného PC), - dokumentácia k systému, - spracované úlohy pre riešenie, - materiály pre výučbu delené samostatne pre študentov a učiteľov (skriptá, výukový SW, simulačné SW atď.), - doprava a inštalácie systému, - školenia pracovníkov (1 týždeň), - trvalá podpora pri používaní systému.					áno	áno
<b>3D simulačná aplikácia</b>						
- Umožňuje simulovať, riadiť a dohliadať na skutočný automatizovaný proces z virtuálneho prostredia - Zložená zo softvérových aplikácií, ktoré budú zahŕňať 3D modely reálneho procesu					áno	áno
Každá aplikácia obsahuje funkcie: - kompatibilita so simulačným softvérom v automatizačných aplikáciách, - nezávislé okno s 3D modelom, - nezávislé okno s klávesnicou a ovládacími príkazmi, - prístup k programovaciemu editoru vstavaného virtuálneho PLC zodpovedného za riadenie pohybov 3D modelu, - prístup k stolu symbolov vo virtuálnom PLC, - prístup do knižnic a do simulačného panelu pre komponenty v pneumatike, elektropneumatike, hydraulike, elektrohydraulike a elektrotechnike.					áno	áno
Počet licencií v sade - pre jeho použitie spolu so simulačným softvérom pre automatizačné aplikácie	počet	8				8
Simulátor obsahuje aplikácie: - vloženie základne, - vloženie ložiska, - hydraulické zalisovanie, - vloženie hriadeľa, - vloženie krytu, - vloženie skrutiek, - zaskrutkovanie skrutiek.					áno	áno
<b>Ďalšie požiadavky k dodaniu a sfunkčneniu zariadenia</b>	Dodanie na miesto realizácie				áno	áno
	Montáž				áno	áno
	(Osadenie zariadenia, Zapojenie zariadenia, Nastavenie zariadenia)				áno	áno

AUTOMATIZOVANÁ MONTÁŽNA BUNKA 21 ks						Doplň uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: SMC MAS200
Jednotka parametra						Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
Požadavka						
minimum maximum presne						
vyžaduje sa/nevyžaduje sa						
<b>Základná charakteristika</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systém poskytuje odborné školenie formou simulácie skutočného priemyselného montážneho procesu - ako výrobná linka</li> <li>• Systém sa skladá z automatizovanej montážnej bunky, ktorá bude zostavovať rôzne diely tvoriace spolu mechanizmus otáčania</li> </ul>						áno
	Počet staníc	Automatizované montážne stanice	5			5

<p>Vlastnosti staníc:</p> <p>4 stanice vykonávajú proces zásobovania pre určitú zložku a priliehajú k piatej, s prenosovým a vkladacím systémom, ktorý prenesie diely z jednej stanice do druhej, zostaví a rozstaví ich. Minimálne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanica na zásobovanie základne,</li> <li>- montážna stanica veka,</li> <li>- montážna stanica hriadeľa,</li> <li>- polohovacia stanica veka,</li> <li>- prekladacia stanica.</li> </ul> <p>Stanice je možné odobrať zo systému a pracovať na nich v autonómnom režime. Každá stanica má výškovo nastaviteľné nohy a kĺby.</p> <p>Systém je dodaný so sadou dokumentácie, ktorá obsahuje návod a praktickú príručku.</p>					áno	áno
<p>Výsledný výrobok obsahuje prvky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hliníková základňa alebo teleso,</li> <li>• ložisko,</li> <li>• hriadeľ,</li> <li>• veko</li> </ul>					áno	áno
<b>Procedurálna stanica a príslušenstvo</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zásobovanie základne, detekcia a vysunutie nesprávnej časti výrobku, stanica vrátane PLC</li> <li>• Funkcia stanice spočíva v podávaní dielov a ich odoberaní, ak nie sú v správnej polohe.</li> </ul>					áno	áno
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použité majú byť diely s rozmermi cca. 50x50x30 mm z eloxovaného hliníkového bloku s otvorom v hornej časti, priemer max. 32 mm a ďalší otvor v spodnej časti, priemer max. 28 mm, ktorý bude použitý na detekciu, či je poloha správna alebo nie.</li> </ul>					áno	áno
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výrobok sa bude zostavovať na extrudovanej hliníkovej základni s rozmermi min. 820 x 550mm umiestnenej na výškovo nastaviteľnej hliníkovej konštrukcii. V hliníkovom profile budú vyfrézované 8,5 mm drážky umožňujúce pevné ukotvenie príslušenstva na základni. Príslušenstvo musí pozostávať minimálne z nasledovných modulov:</li> </ul>					áno	áno
<p>Jednotka pre úpravu vzduchu:</p> <p>musí obsahovať ručné ovládanie 3/2 ventilu, filtra a regulátora tlaku s manometrom.</p>					áno	áno
<p>Ovládacia klávesnica:</p> <p>musí obsahovať zelené tlačidlo štart, červené tlačidlo stop, tlačidlo reset s poruchovým svetlom a zapnutie / vypnutie a manuálne / automatické spínače.</p>					áno	áno
<p>Modul podávača dielov:</p> <p>Tento modul musí mať gravitačný podávač, v ktorom budú eloxované hliníkové časti uložené na sebe, takže keď je spodná časť odobratá, zvyšok sa gravitáciou posunie. Najnižšia časť bude posunutá pomocou pneumatického valca, ktorý sa bude riadiť tlačnou silou prispôbenou veľkosti dielu. Indukčný detektor bude signalizovať, že diel sa nachádza v sklade.</p> <p>Komponenty v tomto module musia mať nasledujúce charakteristiky:</p> <p>o Skladovacia kapacita: minimálne 10 dielov.</p> <p>o Pohony:</p> <p>1x dvojčinný pneumatický tlačný valec, min. zdvih Ø16 a 100 mm, sa škrtiacimi ventilmi a počiatočnými a koncovými spínačmi polohy a riadený jedným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>o Sensory:</p> <p>2x automatické jazýčkové spínače,</p> <p>1x indukčný detektor</p>					áno	áno
<p>Modul pre overovanie polohy</p> <p>kontrolný prvok naskrutkovaný na koniec piestnice, ktorá bude vložená do otvoru na hornej strane eloxovanej hliníkovej časti, overí, či je diel v správnej polohe. Komponenty v tomto module musia mať nasledujúce charakteristiky:</p> <p>o Pohony:</p> <p>1x dvojčinný pneumatický valec, min. zdvih Ø12 a 50 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi konečnej polohy. Ovládaný jedným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>o senzory:</p> <p>1x automatický jazýčkový spínač</p>					áno	áno

<p><b>Modul posunutia</b></p> <p>Po overení polohy eloxovaného hliníkového dielu ho tento modul premiestni do vykladacieho priestoru. Diel bude posunutý pneumatickým valcom, ktorý poháňa tlačnú jednotku prispôsobenú veľkosti eloxovaného hliníkového dielu. Komponenty v tomto module budú mať nasledujúce charakteristiky:</p> <p>o Pohony:</p> <p>1 x pneumatický valec, Ø25 a 200mm zdvih, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi konečnej polohy. Ovláda sa jedným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>o Sensory:</p> <p>1 automatický jazýčkový spínač</p>					áno	áno
<p><b>Modul pre vyradenie nesprávneho dielu</b></p> <p>Ak modul pre overovanie polohy zistí, že eloxovaný hliníkový diel nie je v správnej polohe, tento modul vysunie diel pomocou pneumatického valca na rampu z nerezovej ocele, aby dráha zostala priechodná bez prekážok pre ostatné diely. Komponenty v tomto module budú mať nasledujúce charakteristiky:</p> <p>o Pohony:</p> <p>1 jednočinný vysúvací valec, max. Ø10, zdvih max. 15 mm, sa škrtiacim ventilom. Ovládanie jedným 3/2 elektromagnetickým ventilom.</p>					áno	áno
<p><b>Stanica pre generovanie porúch:</b></p> <p>Modul musí byť vybavený systémom generovania porúch, schopný generovať min. 16 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém musí byť umiestnený vnútri uzamknutej skrinky.</p>					áno	áno
<p><b>Elektrický ovládací panel:</b></p> <p>Všetky pneumatické hadičky a elektrické káble musia byť riadne označené na oboch koncoch. Elektrické a pneumatické ovládanie potrebné pre prevádzku manipulačného zariadenia v samostatnom režime bude zahrnuté na ploche stanice s nasledujúcimi súčastami:</p> <p>o elektrické pripojovacie svorkovnice s napájacím vstupom a kódovaným I/O,</p> <p>o blok elektromagnetických ventilov,</p> <p>o 1x 24VDC/60W napájanie,</p> <p>o 1x riadiace PLC, naprogramované pre ovládanie modulu s min. 9 digitálnymi vstupmi, 5 digitálnymi výstupmi pripojenými k hardvéru.</p> <p>o priemyselná komunikácia cez štandardné Ethernet al.ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.</p>					áno	áno
<p><b>Umiestnenie veka, stanica vrátane PLC</b></p>						
<p>Funkciou stanice má byť prenos dielov z východiskovej oblasti do pracovného priestoru pomocou prísaviek. Použitý diel musí byť vyrobený z eloxovaného hliníka valcového tvaru s priechodným otvorom s priemerom max. 15 mm tak aby sa po umiestnení na vykladacej ploche do otvoru mohol umiestniť čap z nerezovej ocele s menším priemerom.</p>					áno	áno
<p>Výrobok sa musí zostavovať na extrudovanej hliníkovej základni s rozmermi min. 720x550mm umiestnenej na výškovo nastaviteľnej hliníkovej konštrukcii. V hliníkovom profile majú byť vyfrézované 8,5 mm drážky umožňujúce pevné ukotvenie príslušenstva na základni. Príslušenstvo musí pozostávať minimálne z nasledovných modulov:</p>					áno	áno
<p><b>Jednotka pre úpravu vzduchu:</b></p> <p>Musí obsahovať ručné ovládanie 3/2 ventilu, filtra a regulátora tlaku s manometrom.</p>					áno	áno
<p><b>Ovládacia klávesnica:</b></p> <p>Musí obsahovať zelené tlačidlo štart, červené tlačidlo stop, tlačidlo reset s poruchovým svetlom a zapnutie / vypnutie a ručné / automatické spínače cyklu.</p>					áno	áno

<p>Modul prenosu dielov:</p> <p>Musí pozostávať z dvoch vzájomne prepojených valcov. Vákuový senzor alebo spínač signalizuje, že v polohe podávača je časť. Komponenty v tomto module musia mať nasledujúce charakteristiky:</p> <p>o Pohony:</p> <p>- Horizontálne:</p> <p>- dvojčinný pneumatický valec, zdvih max. Ø15 a 100 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatočnej a konečnej polohy.</p> <p>Ovládanie bistabilným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>- Vertikálne:</p> <p>- dvojčinný pneumatický valec, max. Ø10 a zdvih, sa škrtiacimi ventilmi otáčok a spínačmi počiatočnej a konečnej polohy.</p> <p>Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2</p> <p>o Upevňovacie rameno: 3x Ø8 vákuové prísavky, s vákuovým ejektorom. Ovládanie jedným 3/2 elektromagnetovým ventilom.</p> <p>o Sensory:</p> <p>- min. 4x automatické jazýčkové spínače,</p> <p>- min. 1x výstupný podtlakový spínač PNP</p>					áno	áno
<p>Stanica pre generovanie porúch:</p> <p>Modul bude vybavený systémom generovania porúch, schopný generovať min. 16 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém musí byť umiestnený vnútri uzamknutej skrinky.</p>					áno	áno
<p>Elektrický ovládací panel:</p> <p>Všetky pneumatické hadičky a elektrické káble musia byť riadne označené na oboch koncoch. Elektrické a pneumatické ovládanie potrebné pre prevádzku manipulačného zariadenia v samostatnom režime bude zahrnuté na ploche stanice s nasledujúcimi súčastami:</p> <p>o elektrické pripojovacie svorkovnice s napájacím vstupom a kódovaným I/O,</p> <p>o blok elektromagnetických ventilov,</p> <p>o 1x 24VDC/60W napájanie,</p> <p>o 1x riadiace PLC, naprogramované pre ovládanie modulu s min. 9 digitálnymi vstupmi, 5 digitálnymi výstupmi pripojenými k hardvéru.</p> <p>o priemyselná komunikácia cez štandardné Ethernet a ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.</p>					áno	áno
<b>Vloženie ložiska, stanica vrátane PLC</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkciou stanice má byť prenos časti z východiskového priestoru do pracovného priestoru pomocou vnútorného úchopného zariadenia. Tieto komponenty musia byť zhotovené z nerezovej ocele.</li> <li>Diel použitý v tejto stanici bude ložisko umiestnené vo vykladacej oblasti, osaditeľné na čap z nehrdzavejúcej ocele s menším priemerom, než je vnútorný priemer ložiska.</li> </ul>					áno	áno
<p>Výrobok sa musí zostavovať na extrudovanej hliníkovej základni s rozmermi min. 720x550mm umiestnenej na výškovo nastaviteľnej hliníkovej konštrukcii. V hliníkovom profile budú vyfrézované 8,5 mm drážky umožňujúce pevné ukotvenie príslušenstva na základni. Príslušenstvo bude pozostávať minimálne z nasledovných modulov:</p>					áno	áno
<p>Jednotka pre úpravu vzduchu:</p> <p>Musí obsahovať ručné ovládanie 3/2 ventilu, filtra a regulátora tlaku s manometrom.</p>					áno	áno
<p>Ovládacia klávesnica:</p> <p>Musí obsahovať zelené tlačidlo štart, červené tlačidlo stop, tlačidlo reset s poruchovým svetlom a zapnutie / vypnutie a ručné / automatické spínače cyklu.</p>					áno	áno
<p>Modul prenosu dielov:</p> <p>Musí obsahovať rotačný pneumatický pohon s pneumatickým úchopným zariadením na konci upevňovacieho ramena. Fotobunka signalizuje, že v polohe podávača je časť. Súčasti v tomto module musia mať nasledujúce charakteristiky:</p> <p>o Pohony:</p> <p>1x pneumatický rotačný pohon:</p> <p>dvojitý hrebeň a pastorok, max. Ø25, uhol max 180° sa škrtiacimi ventilmi. Ovládanie elektromagnetickým ventilom 5/3.</p> <p>o Upevňovacie rameno:</p> <p>Pneumatický úchopné hlavice s dvomi čeľusťami s paralelným otváraním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>o Sensory:</p> <p>- min. 3x automatické jazýčkové spínače,</p> <p>- min. 2x fotobunka</p>					áno	áno
<p>Stanica pre generovanie porúch:</p> <p>Modul bude vybavený systémom generovania porúch, schopný generovať min. 16 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém musí byť umiestnený vnútri uzamknutej skrinky.</p>					áno	áno

Elektrický ovládací panel: Všetky pneumatické hadičky a elektrické káble musia byť riadne označené na oboch koncoch. Elektrické a pneumatické ovládanie potrebné pre prevádzku manipulačného zariadenia v samostatnom režime bude zahrnuté na ploche stanice s nasledujúcimi súčastami: o elektrické pripojovacie svorkovnice s napájacím vstupom a kódovaným I/O, o blok elektromagnetických ventilov, o 1x 24VDC/60W napájanie, o 1x riadiace PLC, naprogramované pre ovládanie modulu s min. 9 digitálnymi vstupmi, 5 digitálnymi výstupmi pripojenými k hardvéru. o priemyselná komunikácia cez štandardné Ethernet a l.ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi					áno	áno
<b>Vloženie hriadeľa, stanica vrátane PLC</b>						
Funkciou stanice musí byť prenos časti z východiskovej oblasti do pracovného priestoru. Tieto komponenty budú zhotovené z častí vyrobených z nerezovej ocele. Pohyb bude rotačne lineárny, s úchopným zariadením. Použitý diel musí byť vyrobený z eloxovaného hliníka, priemeru max. 14 mm a výšky max. 41 mm, osaditeľný na čap z nehrdzavejúcej ocele s menším priemerom, než je vnútorný priemer ložiska.					áno	áno
Výrobok sa musí zostavovať na extrudovanej hliníkovej základni s rozmermi min. 720x550mm umiestnenej na výškovo nastaviteľnej hliníkovej konštrukcii. V hliníkovom profile majú byť vyfrézované 8,5 mm drážky umožňujúce pevné ukotvenie príslušenstva na základni. Príslušenstvo musí pozostávať minimálne z nasledovných modulov:					áno	áno
Jednotka pre úpravu vzduchu: Musí obsahovať ručné ovládanie 3/2 ventilu, filtra a regulátora tlaku s manometrom.					áno	áno
Ovládací panel: Musí obsahovať zelené tlačidlo štart, červené tlačidlo stop, tlačidlo reset s poruchovým svetlom a zapnutie / vypnutie a ručné / automatické spínače cyklu.					áno	áno
Modul prenosu dielov: Musí obsahovať rotačne lineárny pneumatický pohon s pneumatickým úchopným zariadením na konci upevňovacieho ramena. Fotobunka signalizuje, že v polohe podávača je časť. Súčasti v tomto module musia mať nasledujúce charakteristiky: o Pohony: Kompaktný lineárny a rotačný valec, max. Ø32, zdvih 25 mm, sa škrtiacimi ventilmi a počiatočnými a koncovými spínačmi polohy zdvihu pri lineárnom pohybe a 0° a 180 ° pri rotačnom pohybe. Ovládané dvoma samostatnými 5/2 elektromagnetickými ventilmi. o Upevňovacie rameno: Pneumatické úchopné zariadenie s dvoma čeľusťami s paralelným otváraním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2. o Senzory: - min. 4x automatické jazýčkové spínače, - 2 polovodičové automatické spínače, - min. 2x fotobunka					áno	áno
Stanica pre generovanie porúch: Modul bude vybavený systémom generovania porúch, schopný generovať min. 16 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém musí byť umiestnený vnútri uzamknutej skrinky.					áno	áno
Elektrický ovládací panel: Všetky pneumatické hadičky a elektrické káble musia byť riadne označené na oboch koncoch. Elektrické a pneumatické ovládanie potrebné pre prevádzku manipulačného zariadenia v samostatnom režime bude zahrnuté na ploche stanice s nasledujúcimi súčastami: o elektrické pripojovacie svorkovnice s napájacím vstupom a kódovaným I/O, o blok elektromagnetických ventilov, o 1x 24VDC/60W napájanie, o 1x riadiace PLC, naprogramované pre ovládanie modulu s min. 9 digitálnymi vstupmi, 5 digitálnymi výstupmi pripojenými k hardvéru. o priemyselná komunikácia cez štandardné Ethernet a l.ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.					áno	áno
<b>Pneumatická stanica na prenos dielov, vrátane PLC</b>						

Funkciou stanice musí byť prenos častí medzi stanicami pre montáž a demontáž otočného mechanizmu a synchronizáciu komunikácie medzi ovládacími prvkami ostatných staníc. Táto stanica musí spracovávať nasledujúce časti:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ložiská,</li> <li>• hriadele,</li> <li>• veko.</li> </ul>					áno	áno
výškovo nastaviteľnej hliníkovej konštrukcii. V hliníkovom profile majú byť vyfrézované max. 8,5 mm drážky umožňujúce pevné ukotvenie príslušenstva na základni. Príslušenstvo musí pozostávať minimálne z nasledovných modulov:					áno	áno
<p>Modul pre manipuláciu s dielmi externým úchopným zariadením:</p> <p>Tento modul pre manipuláciu s dielom sa musí skladať z dvoch karteziánskych osí poháňaných dvoma pneumatickými pohonmi, s konečnou manipuláciou pneumatickým úchopným zariadením, ktoré upína súčasti, ktoré majú byť manipulované na vonkajšej strane, s čefusťami prispôsobenými veľkosti týchto častí.</p> <p>o Pohony:</p> <p>- Horizontálne:</p> <p>- dvojčinný valec, zdvih max. Ø20 a 150 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatočnej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2,</p> <p>- Vertikálne:</p> <p>- dvojčinný valec, zdvih max. Ø15 a 50 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatočnej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2,</p> <p>o Upevňovacie rameno: Pneumatický úchopné hlavice s dvomi čefusťami s paralelným otváraním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>o Senzory:</p> <p>- automatické jazýčkové spínače,</p> <p>- 1x výstupný podtlakový spínač PNP</p>					áno	áno
<p>Modul pre manipuláciu s dielmi vnútorným úchopným zariadením.</p> <p>Tento modul pre manipuláciu s dielmi sa musí skladať z dvoch karteziánskych osí poháňaných dvoma pneumatickými pohonmi, s konečnou manipuláciou pneumatickým úchopným zariadením, s čefusťami prispôsobenými veľkosti týchto dielov.</p> <p>o Pohony:</p> <p>- Horizontálne:</p> <p>- dvojčinný valec, zdvih max. Ø20 a 150 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatočnej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2,</p> <p>- Vertikálne:</p> <p>- dvojčinný valec, zdvih max. Ø15 a 50 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatočnej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2,</p> <p>o Upevňovacie rameno: Pneumatický úchopné hlavice s dvomi čefusťami s paralelným otváraním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>o Senzory:</p> <p>- automatické jazýčkové spínače,</p> <p>- 1x výstupný podtlakový spínač PNP</p>					áno	áno
<p>Modul pre deliacu dosku</p> <p>Tento modul musí byť použitý ako alternatívny rotačný pohonný systém, tak, že s každým rotačným pohybom bude vopred určitý počet stupňov. Za týmto účelom musí byť poháňaný pneumatickým valcom s oscilačným pohonom a ďalšími triedavo sa pohybujúcimi valcami. Pre overenie polohy deliacej dosky sa použije čítačka čiarových kódov.</p> <p>o -Pohony:</p> <p>- Dvojčinný valec, zdvih max. Ø25 a 40 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačom konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2,</p> <p>- Dvojčinný upínacie valec, zdvih max. Ø16 a 10 mm, s armatúrami. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2,</p> <p>- Dvojčinný upínacie valec, zdvih Ø16 a 10 mm, so skrutkovaním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2,</p> <p>- Dvojčinný valec s vodením, Ø12 a zdvihom, sa škrtiacimi ventilmi a spínačom konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5 / 2.20 mm</p> <p>o Senzory:</p> <p>- automatický spínač, typ Reed,</p> <p>- čítačka čiarových kódov</p>					áno	áno

Jednotka pre úpravu vzduchu Musí obsahovať nasávací vzduch s jednotkou pre úpravu vzduchu, s filtrom, regulátorom tlaku, manometrom a ručným ventilom.					áno	áno
Riadiaci modul a skrinka (master) V zamknutej skrinke je umiestnený ovládací panel stanice. K dispozícii musia byť tlačidlá, vrátane: tlačidlá start, stop a reset, manuálny / automatický spínač, indikátor poruchy, hlavný spínač a schválené tlačidlo núdzového zastavenia. Vo vnútri musia byť nasledujúce komponenty: - 1x 24VDC/60W napájanie, - magneto-tepelný spínač, - 110-240VAC 50 / 60Hz jednofázové pripojenie. Všetky pneumatické hadičky a káble musia byť riadne označené na oboch koncoch. Elektrické a pneumatické ovládanie potrebné pre prevádzku manipulačného zariadenia v samostatnom režime bude zahrnuté na ploche stanice s nasledujúcimi súčastami: o elektrické pripojovacie svorkovnice s napájacím vstupom a kódovaným I/O, o blok elektromagnetických ventilov,					áno	áno
Distribučný modul Táto stanica musí mať dosku v dolnej časti, aby umožnila distribúciu elektrickej siete, stlačeného vzduchu a komunikačnej siete do všetkých staníc. Vzduchové, napájacie a komunikačné spojenie budú mať prístupné usporiadanie pre uľahčenie spojenia s príslušnými pripojeniami staníc.					áno	áno
Stanica pre generovanie porúch Modul musí byť vybavený systémom generovania porúch, schopný generovať min. 16 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém musí byť umiestnený vnútri uzamknutej skrinky. o 1x riadiace PLC, naprogramované pre ovládanie modulu s min. 9 digitálnymi vstupmi, 5 digitálnymi výstupmi pripojenými k hardvéru. o priemyselná komunikácia cez štandardné Ethernet a/ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.					áno	áno
<b>Robotizovaná stanica na prenos dielov, vrátane PLC</b>						
Funkciou stanice musí byť prenos častí medzi stanicami pre montáž a demontáž otočného mechanizmu a synchronizáciu komunikácie medzi ovládacími prvkami ostatných staníc. Táto stanica musí spracovávať nasledujúce časti: • ložiská, • hriadele, • veko.					áno	áno
Výrobok sa musí zostavovať na extrudovanej hliníkovej základni s rozmermi min. 720x400mm umiestnenej na výškovo nastaviteľnej hliníkovej konštrukcii. V hliníkovom profile majú byť vyfrézované max. 8,5 mm drážky umožňujúce pevné ukotvenie príslušenstva na základni. Príslušenstvo musí pozostávať minimálne z nasledovných modulov:					áno	áno
Jednotka pre úpravu vzduchu Musí obsahovať nasávací vzduch s jednotkou pre úpravu vzduchu, s filtrom, regulátorom tlaku, manometrom a ručným ventilom.					áno	áno
Robotický modul Tento modul pre manipuláciu s dielom sa musí skladať z robota s dvoma pneumatickými úchopnými hlavicami, ktoré držia diely, s ktorými má byť manipulované, zostavuje a demontuje otočný mechanizmus.					áno	áno



Priemyselný robot s riadiacou jednotkou a výučbovým boxom obsahuje hlavné časti: o 6-osové robotické rameno o riadiaca jednotka robota, o teaching Box, o 2x úchopné hlavice pre manipuláciu a montáž dielov, o riadiaca stanica (master), V uzamknutej skrinke musí byť umiestnený ovládací panel stanice. K dispozícii musia byť tlačidlá, vrátane: tlačidla štart, stop a reset, manuálny / automatický spínač, indikátor poruchy, hlavný spínač a schválené tlačidlo núdzového zastavenia. Vo vnútri musia byť nasledujúce komponenty: o 1x 24VDC/60W napájanie, o Magneto-tepelný spínač, o 110-240VAC 50 / 60Hz jednofázové pripojenie, o Elektrická pripojovacie svorkovnice s napájacím vstupom a kódovaným I/O. Všetky pneumatické hadičky a káble musia byť riadne označené na oboch koncoch.					áno	áno
Distribučný modul Táto stanica musí mať mať dosku v dolnej časti, aby umožnila distribúciu elektrickej siete, stlačeného vzduchu a komunikačnej siete do všetkých staníc. Vzduchové, napájacie a komunikačné spoje majú prístupné usporiadanie pre uľahčenie spojenia s príslušnými konektormi staníc. o 1x riadiace PLC, naprogramované pre ovládanie modulu s min. 9 digitálnymi vstupmi, 5 digitálnymi výstupmi pripojenými k hardvéru. o priemyselná komunikácia cez štandardné Ethernet al.ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.					áno	áno
<b>Dozorný systém zberu údajov</b>						
Spolu so systémom musí byť dodaná aplikácia pre dohľad nad vykonávaným procesom. Tá musí byť otvorená a umožňovať zmenu alebo implementáciu ďalších projektov (správcu alarmov, editor správ, grafika atď.). Štruktúra aplikácie musí byť pre každú stanicu prístupná z hlavnej obrazovky.					áno	áno
Obrazovka aplikácie pre každú spracovateľskú stanicu musí obsahovať minimálne nasledovné súčasti: • klávesnica: vrátane tlačidiel "štart", "stop", "auto / man" a "reset", • zobrazenie alarmov generovaných v každej stanici, hlavne nedostatok vzduchu, nedostatok surovín, vypnutá stanica a porucha stanice, • stanica synoptickej obrazovky: zahŕňa rôzne moduly stanice, ktoré umožňujú proces vykonávaný v každej stanici a každý z pohybov v reálnom čase, ktoré majú byť sledované na diaľku.					áno	áno
Musí byť dodaný spolu so softvérovými licenciami pre riadenie min. 50 premenných a licencií run-time pre min. 2 hodiny nepretržitej prevádzky.					áno	áno
<b>3D simulačná aplikácia</b>						
• Umožňuje simulovať, riadiť a dohliadať na skutočný automatizovaný proces z virtuálneho prostredia • Zložená zo softvérových aplikácií, ktoré budú zahŕňať 3D modely reálneho procesu.					áno	áno
Každá aplikácia obsahuje funkcie: - kompatibilita so simulačným softvérom v automatizačných aplikáciách. - nezávislé okno s 3D modelom. - nezávislé okno s klávesnicou a ovládacími príkazmi. - prístup k programovaciemu editoru vstavaného virtuálneho PLC zodpovedného za riadenie pohybov 3D modelu. - prístup k stolu symbolov vo virtuálnom PLC. - prístup do knižnic a do simulačného panelu pre komponenty v pneumatike, elektropneumatike, hydraulike, elektrohydraulike a elektrotechnike.					áno	áno
Simulácia výrobného procesu na automatizovanej montážnej bunke má pozostávať z nasledovných súčastí: - zásobovacia stanica, - zasunutie ložiska, - stanica pre vloženie hriadeľa, - stanica pre umiestnenie veka, - prestupová stanica.					áno	áno
Počet licencií v sade - pre jeho použitie spolu so simulačným softvérom pre automatizačné aplikácie	počet	8				8
<b>Ďalšie požiadavky k dodaniu a sfunkčneniu zariadenia</b>	Dodanie na miesto realizácie				áno	áno

Montáž					áno	áno
(Osadenie zariadenia, Zapojenie zariadenia, Nastavenie zariadenia)					áno	áno

Robotická linka -2 ks						Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: edukačná sada DOBOT
Jednotka parametra						Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
Požadované vlastnosti						
Sada min 3 ks robotických zariadení, 2 dopravníkov a 1 kolajšťa, ktoré môžu pracovať samostatne alebo v synchronizovanom režime s možnosťou ovládania z jednej operačnej stanice prostredníctvom WIFI alebo metalického pripojenia					áno	ÁNO
Simulácia výrobnéj linky s možnosťou lineárneho posúvania predmetov aj robotických zariadení v celkovej dĺžke	cm	400				400
materiál			Hliníková zliatina 6061, Inžiniersky plast			ÁNO
rozsah pohybu		4 smerový				pohyb v 4 smeroch
hmotnosť zdvíhaného objektu	kg	0,3	0,5			0,45kg
dosah ramena	cm	30				30
požítujúce porty - vrátane USB, BT, WIFI	ks	12				12
Možnosť ovládania z PC, mobilu, manuálnym ovládačom, gestami alebo hlasom					áno	ÁNO
Možnosť programovania pomocou ovládania rukou					áno	ÁNO
Možnosť vizuálneho programovania prostredníctvom vizuálneho programovacieho rozhrania					áno	ÁNO
Požadované príslušenstvo:						
vymeniteľné moduly na vykonanie rôznych úkonov s predmetmi vrátane 3D tlače a gravírovania	ks	5				5
zariadenie na posúvanie predmetov alebo robotických zariadení po dráhe so samostatne programovateľným pohonom	cm	70				75
sada senzorov vrátane senzorov na rozpoznávanie hlasu, farby a obrazu, LED indikátory	ks	3				3
náplň pre 3D tlačiareň (filament) kg	kg	0,5				0,5
sada vypínačov					áno	ÁNO
kabeláž					áno	ÁNO
bezpečnostné okuliare					áno	ÁNO
manuálny ovládač					áno	ÁNO
manuál a videomanuál v slovenskom jazyku					áno	ÁNO
Celkový rozmer robotického pracoviska na podstavci	cm		120x240			115 x 225

Robotické rameno -7 ks						Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: DOBOT Magician
Jednotka parametra						Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
Požadované vlastnosti						
Robotické rameno bude slúžiť na simuláciu pohybov naprogramovaných pomocou PLC automatov. Jeho testovanie a preverovanie možných chýb ktoré budú demonštrované na praktických ukážkach. Možnosť naprogramovania fyzických úkonov pri technických demonštráciách a úlohách na automatizáciu procesov, ako je manipulácia s predmetmi, ich uchopovanie, otáčanie a premiestňovanie , rozpoznávanie podľa veľkosti, tvaru a farby, presné odmeriavanie, farebné označovanie, popisovanie perom, a/alebo laserom, 3D tlač, automatické meranie fyzikálnych veličín, miešanie, presýpanie a prelievanie sypkých materiálov a tekutín.					áno	ÁNO
počet osí ramena	os			4		4



nosnosť robota	kg		4			4
dosah robota	m	0,58				0,58
hmotnosť robota	kg		22			22
opakovaná presnosť	mm		0,01			0,01
prívod stlačeného vzduchu					áno	ÁNO
počet signálov pre horné rameno		12				12
riadenie (kontrolér) s kybernetickou ochranou					áno	ÁNO
konštrukcia z hliníkových profilov s pracovnou platňou s rastrom	mm	95	105			100
závit pre upínanie edukatívnych pomôcok, prípravkov		M5	M7			M6
bunka musí obsahovať modulárnu bezpečnosť pre prácu s krytovaním , alebo musí byť možnosť predné dvere vystaviť a aktivovať aktívne bezpečnostné prvky (bezpečnostný skener a bezpečnostná bariéra) a tak simulovať princíp kooperačného pracoviska					áno	ÁNO
<p>Ďalšie požadované vlastnosti pracoviska:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jeden z rozmerov buniek nesmie presiahnuť 990mm pre možnosť presunu danej bunky cez</li> <li>• dverný priestor so šírkou 1000mm</li> <li>• časovo neobmedzená sieťová licencia simulačného softvéru pre offline/online programovanie,</li> <li>• minimálne pre 100 užívateľov, softvérový nástroj s možnosťou návrhu pracovísk a riadenia pomocou virtuálnej reality</li> <li>• prepojovací dopravník pre spojenie všetkých ponúkaných buniek pre vytvorenie konceptu</li> <li>• celistvej linky</li> <li>• každá z buniek musí spĺňať dostupné bezpečnostné normy</li> <li>• školenie bezpečnosti a školenie základného programovania daných priemyselných robotov v minimálnom rozsahu 40 hodín</li> </ul>					áno	ÁNO

Vertikálne obrábacie centrum s kolaboratívnym robotom -1 ks						Doplňí uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:
Jednotka parametra	Požiadavka				vyžaduje sa/nevyžaduje	VMC640 + kobot
		minimum	maximum	presne		Uchádzačom ponúknuť parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
<b>Požadované technické parametre vertikálneho obrábacieho centra:</b>						
upínacia plocha stola	mm	780x400	900x500			800x450
počet T-drážok	počet	3				3
šírka	mm	18				18
pozdĺžny pohyb os – X	mm	600	750			640
priečny pohyb os – Y	mm	400	550			460
vertikálny pohyb os – Z	mm	400	600			510
zaťaženie stola	kg	400				400
kužel hlavného vretena				ISO SK 40		ÁNO
otáčky plynuľe regulovateľné	ot/min.	8000				8000
posuvy (X-Y-Z)	m/min.	25/25/25	35/35/35			30/30/25
presnosť polohovania	mm		0,01			0,01
presnosť opakovania polohovania	mm		0,005			0,005
automatická výmena nástrojov s dvojčinnou rukou					áno	ÁNO
počet nástrojov		24				24
čas od upnutia k upnutiu	sek.		2,5			2,5
max. váha nástroja v zásobníku nástrojov	kg	6				6
potreba stlačeného vzduchu	bar		6			6
hmotnosť stroja	kg		4500			3800
<b>Požiadované príslušenstvo:</b>						
lineárne valivé vedenia vo všetkých osiach					áno	ÁNO
digitálne AC-servomotory HEIDENHAIN (alebo ekvivalent) vo všetkých osiach					áno	ÁNO
lineárne absolútne odmeriavanie vo všetkých osiach					áno	ÁNO
teleskopické kovové krytovanie vedení osí X,Y, Z					áno	ÁNO
kompletné chladiace zariadenie, chladenie vretena, nádrž na chladiacu emulziu					áno	ÁNO
automatické vyfukovanie vretena pri výmene nástroja					áno	ÁNO
automatické mazanie lineárnych vedení tukom, nie olejom					áno	ÁNO
pneumatický systém upínania nástroja					áno	ÁNO

asynchronný motor vretena s minimálnym výkonom 5.5 kW (S1)					áno	ÁNO
plné krytovanie stroja					áno	ÁNO
článkový dopravník triesok s vaňou na triesky					áno	ÁNO
riadiaci systém HEIDENHAIN TNC640 (alebo ekvivalent) vrátane min. 15" farebného monitora					áno	ÁNO
riadiaci systém musí byť 100% kompatibilný s programovacími stanicami, ktorými je škola už					áno	ÁNO
ručné koliesko					áno	ÁNO
osvetlenie pracovného priestoru LED osvetlením					áno	ÁNO
spínacie prvky rozvádzača od rôznych výrobcov, (SIEMENS, Schneider, Finder ...)					áno	ÁNO
SW príprava pre pripojenie 4. osi A					áno	ÁNO
3D-dotyková bezdrôtová sonda na meranie a ustavenie obrobkov					áno	ÁNO
bezdrôtová sonda na meranie a kontrolu nástrojov					áno	ÁNO
kompletné SW a HW vybavenie stroja pre spoluprácu s kolaboratívnym robotom					áno	ÁNO
pneumatický zverák do pracovného priestoru vrátane pneumatického rozvodu					áno	ÁNO
automatické otváranie dverí vertikálneho obrábacieho centra s optickou bezpečnostnou závorou					áno	ÁNO
<b>Kolaboratívny robot vybavenie a parametre:</b>						
nosnosť robota na ramene	kg	6				6
dosah robota	mm	900				911
opakovaná presnosť polohovania	mm		±0,03			±0,02
súčasťou dodávky musí byť cyklus na vkladania a odoberanie obrobku z pracovného priestoru vertikálneho obrábacieho					áno	ÁNO
robot musí byť jednoducho odpojiteľný od stroja tak, aby sa dal v budúcnosti použiť na samostatnú výučbu programovania					áno	ÁNO
<b>Príslušenstvo robota:</b>						
kolaboratívne čeluste					áno	ÁNO
programovací panel robota					áno	ÁNO
automatické otváranie dverí vertikálneho obrábacieho centra s optickou bezpečnostnou závorou					áno	ÁNO
samostatná základňa robota, tak aby robot mohol byť odpojiteľný od stroja					áno	ÁNO
robot musí byť pripojený k stroju cez konektory					áno	ÁNO

Programovacie pracovisko pre výučby programovania CNC obrábacích strojov -12 ks						Doplňí uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Programovacie stanice HEIDENHAIN + PC
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	Uchádzačom ponúknuť parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
<b>Technická špecifikácia a zloženie::</b>						
PC s operačným systémom WINDOWS 10 al. ekvivalent	bit	64				64bit
Integrovaná pamäť RAM	GB	16 GB DDR3				32 GB
SSD disk s kapacitou	GB	256 GB + 1TB HDD				256GB+1TB
Procesor		Intel Core i7 4790 al. ekvivalent				i7
	GHz	3,6	4			3,6
procesor s podporou virtualizácie				áno	áno	ÁNO
veľkosť monitora	"	24				24
rozlíšenie monitora		FHD 1920 x1080				1920x1080
kontrast monitora		1000:1				1000:1
myš, klávesnica				áno	áno	ÁNO
Ethernet port				áno	áno	ÁNO
USB 2.0 port		6x		áno	áno	6
USB 3.0 port		4x				4
Grafická karta						2
DVI, DisplayPort, COM Port	GB	2		áno	áno	ÁNO
operačný systém WINDOWS 10 al. ekvivalent	bit	64				W11 64bit

všetky robotické riadenia (kontroléry) musia obsahovať nástroj pre sledovanie prediktívnej údržby						
<b>Programovací SW pre frézovanie:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Možnosť programovania minimálne pre 4 typy riadiacích systémov bežne používaných vo výrobných firmách</li> <li>klávesnica musí byť rovnaká ako na štandardných obrábacích strojoch</li> <li>plná grafická simulácia pre vytvorené programy</li> <li>programovanie pomocou cyklov s plnou grafickou podporou (kompatibilné s HEIDENHAIN Dialog, smarT.NC al. ekvivalent)</li> <li>podpora DIN/ISO programovania</li> <li>plná podpora programovania v 5-osiach a v naklonenom súradnom systéme</li> <li>podpora sústružníckych operácií na obrábacom centre</li> <li>cykly pre výrobu ozubených kolies</li> <li>funkcia importu DXF formátu z CAD</li> <li>možnosť importu a testovania programov zo štandardných CAD/CAM software</li> <li>SW musí byť inštalovaný vo VirtualBox al. ekvivalent</li> <li>slovenský dialóg</li> </ul>					áno	ÁNO
<b>Programovací SW pre výučbu sústruženia:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Možnosť programovania minimálne pre 2 typy riadiacích systémov bežne používaných vo výrobných firmách</li> <li>plná grafická simulácia pre vytvorené programy</li> <li>programovanie pomocou cyklov s plnou grafickou podporou (kompatibilné s DIN PLUS, smarT.TURN al. ekvivalent)</li> <li>podpora DIN/ISO programovania</li> <li>plná podpora programovania sústruhov a sústružníckych centier pre osi X, Z, B, C a Y</li> <li>možnosť importu a testovania programov zo štandardných CAD/CAM software</li> <li>SW musí byť inštalovaný vo VirtualBox al. ekvivalent</li> <li>slovenský dialóg</li> </ul>					áno	ÁNO

3D súradnicový merací stroj s CNC riadením -1 ks						Doplní uchádzač
						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: SF 87 CNC snímacia skenovacia sonda SP25M
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
Technická špecifikácia a zloženie::						
Otvorená konštrukcia stroja z troch strán bez súčasti pohonu					áno	ÁNO
Prevádzka stroja bez potreby stlačeného vzduchu					áno	ÁNO
Lineárne vedenie vo všetkých osiach					áno	ÁNO
vedenia osí X a Y kompletne zakrytované proti pôsobeniu prachu					áno	ÁNO
Ovládací pult s možnosťou prepínania smeru posuvu stroja v závislosti na obslužnom mieste					áno	ÁNO
CNC riadenie a PC integrované v stroji					áno	ÁNO
Automatická kompenzácia teploty pre stroj a výrobok					áno	ÁNO
Rozsah merania 3D meracieho zariadenia - os X	mm	800				800
Rozsah merania 3D meracieho zariadenia - os Y	mm	690				690
Rozsah merania 3D meracieho zariadenia - os Z	mm	700				700
Dovolená chyba merania v priestore	µm		3,9 µm + (L/300),			3,9 µm + (L/300),
Dovolená chyba merania v priestore				ISO 10360-2		ISO 10360-2
Rýchlosť 3D	mm/s	500				500
Zrýchlenie 3D	mm/s2	1200				1200
Výška stroja vrátane prídavku na montáž	mm		2900			2900
CNC riadená indexovateľná otočná hlava				áno		ÁNO
Krok indexovateľnej hlavy	°	7,5			áno	7,5
Počet polôh indexovateľnej hlavy	ks	700				700
Modulárna snímacia sonda na bodové snímanie a kontinuálne skenovanie						ÁNO
Meranie geometrických tvarov pomocou CAD modelu a aj bez modelu						ÁNO
Meranie a vyhodnocovanie voľných plôch, bodov a kriviek						ÁNO
Načítanie CAD formátu		STEP, IGES, VDA FS2, ACIS				ÁNO
Databankový systém ukladania nameraných dát, výsledkov, meracích programov					áno	ÁNO

Možnosť spustenia druhej inštancie meracieho softvéru pre offline programovanie na riadiacom PC počas merania					áno	ÁNO
Protokolovanie v slovenskom jazyku					áno	ÁNO
Jazykové rozhranie meracieho softvéru v slovenskom jazyku					áno	ÁNO
Doprava a poistenie na miesto určenia					áno	ÁNO
Inštalácia u zákazníka					áno	ÁNO
Kalibrácia u zákazníka					áno	ÁNO
Zaškolenie obsluhy					áno	ÁNO

**Miesto a dátum vypracovania: v Šali, dňa: 18.05.2023**

**Meno a priezvisko, podpis oprávnenej osoby, pečiatka: Ing. Miroslav Vančo, konateľ**