

Príloha č. 1 KZ - Technická špecifikácia ponúkaného tovaru

Verejný obstarávateľ:

Názov predmetu zákazky

Časť predmetu zákazky č. 4: Strojové a technologické vybavenie

Špecifikácia predmetu zákazky

CNC sústruh- 2ks						Doplní uchádzač	
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: CNC sústruh OPTiturn L 44	
Špecifikácia	Jednotka parametra	Požiadavka				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			
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
	Rýchlosť 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	Kužef pinoly koníka				MK4		MK4
	Zdvih pinoly koníka	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 chladenia					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 čtvorhranné nože s priečnym upnutím DIN 69880	ks	1				1
	Nožový držiak pre čtvorhranné nože s priečnym 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 klieštinu 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

CNC vertikálne obrábacie centrum 3-osé- 1ks							Doplní uchádzač
Požadované technické parametre a vybavenie		Jednotka parametra	Požiadavka				Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: PRIMINER Delta Center V10L
			minimum	maximum	presne	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)
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 tŕň	-			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
	Max. dĺžka nástroja	mm	300				300
Všeobecné	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
							ÁNO
Príslušenstvo	Obrobková sonda					ano	ÁNO
	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	brúsený CNC zverák, šírka čeluste 150mm, rozjazd mín. 200mm	ks	1				1
	kľučkový upínač ER32 krátky	ks	10				10

sada klieštín ER32, 19-dielna	ks	1				1
kleššina ER32 D6	ks	2				2
kleššina ER32 D8	ks	2				2
kleššina ER32 D10	ks	2				2
kleššina ER32 D12	ks	2				2
kľúč na kleštiny	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 spojku	ks	1				1
rýchlo vymeniteľná vložka na M6, so spojku	ks	1				1
rýchlo vymeniteľná vložka na M8, so spojku	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
vŕhacové 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 vrtákov HSSCo, D2-D10, 81-dielna	ks	1				1
TK vrták s vnútorným chladením 5xD, D5,0	ks	2				2
TK vrták s vnútorným chladením 5xD, D6,8	ks	2				2
TK vrták 3xD, D3,3	ks	2				2
plátkový vrták 3xD, D24	ks	1				1
VBD na oceľ	ks	10				10
upínač na plátkový vrták 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						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:Alpha Center V11L	
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				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)
		minimum	maximum	presne			
Špecifikácia							
Stôl	Priemer stola	mm	320	900			350
	Naklápanie okolo osi A				áno		ÁNO
	Otáčanie okolo osi 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	Uplnací 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
Posuv	Max. vzdialenosť čela vretena od stola	mm	400	750			750
	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
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 TX 15,0 5D; stopka 16; TiAIN; s vnútorným chladením	ks		2			2
	VRTÁK TX 8,5 5D; stopka 10; TiAIN; s vnútorným chladením	ks		2			2
	VRTÁK TX 10,2 5D; stopka 12; TiAIN; 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 160432-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
	TRŇNÍ 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 KLIŠŤINOVÝ G6,3 /15000	ks	3							3
TRŇ FRÉZARSKÝ 7388-40-16-100 AD+B	ks	1							1
KLIŠŤINA ER 32 6-5; hádzanie do 0,008	ks	1							1
KLIŠŤINA ER 32 8-7; hádzanie do 0,008	ks	1							1
KLIŠŤINA ER 32 10-9, 7618	ks	1							1
KLIŠŤINA ER 32 12-11; hádzanie do 0,008	ks	1							1
KLIŠŤINA ER 32 16-15; hádzanie do 0,008	ks	1							1
DRZAK PRO ZAVITOVANI BT40, M3-M12, SYNCHRO; -0,2 + 1,0	ks	2							2
VLOZKA PRO ZAVITOVANI PRO SYNCHRO; ER16; M3-M12	ks	2							2
KLIŠŤINA ER 16- 9-8, 7618	ks	1							1
KLIŠŤINA ER 16-10-9, 7618	ks	1							1
ÚPINKY SADA SPW 12, PRO T-DRAZKY 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 KLIŠŤIN ER16 OBKROČNÝ	ks	1							1
CEP UPÍNACÍ BT40- 54 A PRIECHOVNÝ	ks	15							15
TRŇ KLIŠŤINOVÝ 7617-40-25-100 AD; D G 6,3/15000	ks	4							4
TRŇ KLIŠŤINOVÝ 7617-40-32-100 G2,5/25000	ks	5							5
KLIŠŤINY SADA ER25 2-16 (ROZSAH 2-16) - 15ks; hádzanie do 0,008	sada	1							1
KLIŠŤINY SADA ER32 3-20 - 18ks; hádzanie do 0,008	sada	1							1
KLÚČ NA MATICE KLIŠŤIN ER25 OBKROČNÝ	ks	1							1
KLÚČ NA MATICE KLIŠŤIN 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, DIN3	ks	1							1
ZÁVITNÍK M 8 800X, ISO2 6H B - S LAMACEM, HSSE, TN2, DIN3	ks	1							1
ZÁVITNÍK M10 800X, ISO2 6H B - S LAMACEM, HSSE, TN2, DIN3	ks	1							1
ZÁVITNÍK M12 800X, ISO2 6H B - S LAMACEM, HSSE, TN2, DIN3	ks	1							1
ZÁVITNÍK M 6 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVY, HSSE, TN2, DIN3	ks	1							1
ZÁVITNÍK M 8 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVY, HSSE, TN2, DIN3	ks	1							1
ZÁVITNÍK M10 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVY, HSSE, TN2, DIN3	ks	1							1
ZÁVITNÍK M12 800X, ISO2 6H R40 - SPIRALOVY, HSSE, TN2, DIN3	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 PRESNÝ SAMOSTREDIACI SVS125-330-225; rd	ks	1							1
KAMEŇ 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						Doplňujúci uchádzač			
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
Požadované vlastnosti									
produkčný sústruh pre ľahké a stredne ťažké obrábacie práce							áno	ÁNO	
digitálny displej umiestnený priamo na podpore							áno	ÁNO	
Digitálne odmeriavanie - počet osí			3					3	
Digitálne odmeriavanie - regulácia otáčok		ot/min	1600					1600	
zobrazenie polohy osí		os	3					3	
Ďalšie vybavenie: trojčefustové sklúčovadlo, rýchle výmenné nožové držiak, systém chladenia chladiacou kvapalinou, pevná a pohyblivá luneta, vaňa na triesky, pracovné osvetlenie							áno	ÁNO	
Požadované technické parametre:									
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	
príechod vretena		mm	100	110				105	
kužel konika			MK4	MK5				MK5	
zdvih pínohy 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	
Požadované príslušenstvo:									
Sada sústružnických nožov	ks			6				6	
Revolverová hlava - 6 pozícií			MK3	MK5				MK4	
nádstavce 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 - želá			3	5				4	
prípravok na sústruženie kužeľov							áno	ÁNO	
pracovný návod							áno	ÁNO	

Elektrické nožnice na plech s programovateľným zadným dorazom- 1ks						Doplňujúci uchádzač			
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
Požadované vlastnosti									

			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)
Požadované vlastnosti							
dvojitá plová poloautomatická pásová píla má byť určená pre kolmé rezy, hydraulicky ovládané upínanie a posuv ramena do rezu, musí mať frekvenčný menič pre pohon pílového pásu							
	mm	280				áno	ÁNO
priemer materiálu do							
	mm	280					280
Požadované technické parametre:							
Výkon motora	kW	2,8					3
rozmer pásu	mm	4 580 x 34 x 1,1					4 580 x 34 x 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: Frézka univ. UWF 130 servo
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				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)	
		minimum	maximum	presne				
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	
Klieštinnový upínač so sadou klieštín - mín. 15 ks	Celková hĺbka				ISO 40		ISO40	
sada upínok - mín. 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 zvrárania - 1ks							Doplní uchádzač	Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Fronius VirtualWelding
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka				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)	
		minimum	maximum	presne				
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 zvarovania	Simulácia zvarovania				MIG MAG	áno	ÁNO
Simulácia zvarovania	Simulácia zvarovania				MMA		ÁNO
Možnosť vytvárania vlastných kurzov	Možnosť vytvárania vlastných kurzov				áno		ÁNO

Zvárací robot- 1ks						Doplň uchádzač	
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:	
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		
Požadované technické parametre:							
Minimálne požadované vlastnosti: zvarovanie strojov, manipulácia s materiálom, oblúkové zvarovanie, rezanie, dávkovanie, montáž, paletizácia a balenie, meranie, liatie, vstrekovanie.						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
servísna zásuvka	V			230		ÁNO
ROBOTWARE! 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 ocele 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

Stavebnica s PLC automatmi a HMI - 1ks						Doplňujúce údaje
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:
Jednotka parametra	Požiadavka				vyžaduje sa/nevyžaduje sa	Siemens
	minimum	maximum	presne			
<p>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)</p>						
<p>Specifikácia</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Stavebnica musí byť schopná uviesť systém do bezpečného stavu po zatlačení tlačidla STOP.</p> <p>Stavebnica musí disponovať riadiacim programom, ktorý podľa zapojenia rozozná úlohu.</p>						
					áno	ÁNO

<p>Stavebnica musí disponovať vizualizáciou na HMI, ktorá umožní obsluhovať:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezpečnostné relé, - stýkač riadenia - signálny semafor - obslužné tlačidlá - diagnostické signály - kontrolovať všetky vstupy PLC - vystavovať všetky výstupy PLC <p>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.</p>						áno	ÁNO
<p>Stavebnica musí disponovať riadiacim programom, ktorý obsluhuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezpečnostné relé, - stýkač riadenia - signálny semafor - obslužné tlačidlá - diagnostické signály <p>Stavebnica musí vedieť simulovať stavy Štart, Stop</p> <p>Stavebnica musí disponovať programom vizualizácie, ktorá podľa zapojenia umožní individuálne ovládanie pre každú z piatich úloh.</p>						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
	Analogový 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 obvody					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 čierna					áno	ÁNO
Signálny stĺpik	napájanie	V DC			24		24
	zdroj svetla				LED		LED

Kontrolka RUN	farba červená, zelená					áno	ÁNO
	ZBVB					áno	ÁNO
	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			24
	podsvietenie	mm	20	24			24
Adaptér	farba podsvietenia zelená					áno	ÁNO
	typ napájacieho zdroja					spínavý	spínavý
	prúd	A		2,5			2,5
	druh puzdra					zástrčkový	zástrčkový
	výstupné napätie	V DC				24	24
Škatulka	ochrana pred preťažením, proti - skratová					áno	ÁNO
	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
Učebné materiály							
návod na obsluhu							
Učebnica							
-Kapitola napájacie napätie, napájacie zdroje riadiacich systémov							
-Kapitola riadiace systémy pre PLC							
-Kapitola vstupy a výstupy riadiacich systémov							
-Kapitola stykače a relé v riadiacich systémov							
-Kapitola bezpečnostné relé, stop tlačidlo							
-Kapitola konfigurácia riadiacich systémov							
Pracovný zošit:							
- 5x pracovná úloha							
- 5x elektrotechnický schéma zapojenia pracovnej úlohy							
- 5x metodika riešenia pracovnej úlohy							
Softvérové vybavenie							
Softvérové vybavenie							
			SIMATIC STEP 7 BASIC V 15.1 al. ekvivalent			áno	ÁNO

Stavebnica s PLC automatmi s pohonom simulujúcim chladiarenský stroj - 4ks						Doplňujúce údaje	
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:	
Jednotka parametra						Siemens	
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	
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							
- rozpoznanie 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
	Analogový 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	áno	ÁNO
	dvoj kanálový vstup obvod						2
	NO bezpečnostné výstupy	ks	2			áno	ÁNO
	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 stĺplik	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			22
	podsvietenie	mm	20	24			22
	farba podsvietenia zelená					áno	ÁNO
Adaptér	typ napájacieho zdroja				spínavý		spínavý
	prúd	A		2,5			2,5
	druh puzdra				zástrčkový		ÁNO
	výstupné napätie	V DC			24		24
	ochrana pred preťažením, proti - skratová					áno	ÁNO
Škatuľka	počet otvorov		6			áno	6
	priemer montážneho otvoru	mm	20	24			22
	montáž na panely					áno	ÁNO
Kontrolka PWR	ZBVB					áno	ÁNO

	rozmer montážneho otvoru	mm	20	24			22
	podsvietenie	mm	20	24			22
	farba podsvietenia biela					áno	ÁNO
Pohon chladiaceho stroja	hlasitosť	dBa		35			33
	napájacie napätie	V DC			24		24
	počet vývodov		2				2
Merač teploty chladiaceho stroja	hliníkové profily	mm	18x18	22x22		áno	20x20
	hliníková montážna doska						ÁNO
Rám	hliníkové profily	mm	18 x 18	22x22			20x20
	hliníková montážna doska					áno	ÁNO
Učebné materiály							
návod na obsluhu							
-Kapitola napájacie napätie, napájacie zdroje riadiacich systémov							
-Kapitola riadiace systémy pre PLC							
-Kapitola vstupy a výstupy riadiacich systémov							
-Kapitola stykače a relé v riadiacich systémov							
-Kapitola bezpečnostné relé, stop tlačidlo							
-Kapitola konfigurácia riadiacich systémov							
Pracovný zoznam:							
- 5x pracovná úloha							
- 5x elektrotechnický schéma zapojenia pracovnej úlohy							
- 5x metódika riešenia pracovnej úlohy							
Softvérové vybavenie							
Softvérové vybavenie							
SIMATIC STEP 7 BASIC V 15.1 al. ekvivalent							
áno							

Automatizovaná flexibilná montážna bunka-1 ks						Doplňujúce údaje	
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:	
Jednotka parametra		Požiadavka				FAS-200	
		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)	
Hlavné technické údaje -Automatizovaná flexibilná montážna bunka							
Základná charakteristika							
Systém poskytuje odborné školenie formou simulácie skutočného priemyselného montážneho procesu - ako výrobná linka						áno	áno
Systém sa skladá minimálne z 8 flexibilných automatizovaných montážnych staníc, ktoré budú zostavovať rôzne diely vytvárajúce spolu mechanizmus otočného čapu.						áno	áno
Počet automatizovaných montážnych staníc		ks	8				8
Počet zostáv výslednej zmontovanej sústavy		ks	24				32
Výsledný výrobok obsahuje prvky: hliníková základňa alebo teleso, ložisko, hriadeľ, veko, skrutky.							
Všetky súčasti používané v systéme musia byť v priemyselnej kvalite						áno	áno
• Jednotlivé procesné stanice zostávajú otočný mechanizmus.							
• Pre postupnú montáž dielov na otočnom stole musia byť použité jednotlivé stanice z ktorých každá vykoná jednu časť.						áno	áno

<p>Montážny proces pozostáva minimálne z nasledovných úkonov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základné podávanie / overenie správnosti, - základné odmietnutie / prevod alebo vyradenie, - podávanie / prenos ložísk, - meranie / prenos ložísk, - hydraulická lisovacia stanica, - presun obrotku do hydraulického lisu, - výber/triedenie hriadeľa, - odmietnutie / odovzdanie hriadeľa, - výber veľa, - odmietnutie / odovzdanie veľa, - dávkovanie skrutiek, - zasunutie skrutky, - robotizované skrutkovanie, - prenos a vizuálna kontrola, - odmietnutie po vizuálnej prehľadke, - sklad, 					áno	áno	
Spoločné prvky na všetkých staniciach: napájanie, eloxovaná hliníková konštrukcia, ovládací panel, blok elektromagnetického ventilu, štítky pre káble, svorky elektrického pripojenia, regulátory otáčok, jednotka úpravy vzduchu, riadiaci PLC					áno	áno	
<p>Systém monitorovania a zberu dát</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spolu so systémom dodaná aplikácia pre dohľad nad vykonávaným procesom • Aplikácia je otvorená a umožňuje zmenu alebo implementáciu ďalších projektov (správca alarmov, editor správ, grafika atď.). 					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"> • klávesnica: vrátane tlačidiel "start", "stop", "auto / man" a "reset", • zobrazenie alarmov generovaných v každej stanici, napríklad nedostatok vzduchu, nedostatok surovín, vypnutá stanica a porucha stanice, • 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. • 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. 					áno	áno	
<ul style="list-style-type: none"> • Systém je dodaný spolu so softvérovými licenciami pre riadenie min. 50 premenných a licencii run-time pre min. 2 hodiny nepretržitej prevádzky. 					áno	áno	
<p>3D simulačná aplikácia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umožňuje simulovať, riadiť a dohľadať na skutočný automatizovaný proces z virtuálneho prostredia - Zložená zo softvérových aplikácií, ktoré budú zahŕňať 3D modely reálneho procesu. 					áno	áno	
<p>Každá aplikácia obsahuje funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
Ďalšie požiadavky k dodaniu a sfunkčneniu zariadenia	Dodanie na miesto realizácie				áno	áno	
	Montáž				áno	áno	
	(Osadenie zariadenia, Zapojenie zariadenia, Nastavenie zariadenia)				áno	áno	
Doplní uchádzač							
MODULÁRNA VÝROBNÁ LINKA URČENÁ PRE VÝUKU AUTOMATIZÁCIE -1 ks						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: FMS-200	
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka			Uchádzačom ponúknuté parametre (uchádzač uvedie ku každej položke /parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu +)		

			minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	popis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
Základná charakteristika							
<ul style="list-style-type: none"> Modulárna výrobná linka zameraná na rozvoj vedomostí a zručností požadovaných priemyselnou praxou a odrážajúca modernú priemyselnú realitu. Hlavným zameraním systému musí byť využitie pneumatických a elektropneumatických prvkov a senzoričky, 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. 						áno	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 uloženaj na označenej palete bude po výrobnjej 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 Funkčnosť zariadenia:						áno	áno
<ul style="list-style-type: none"> simulovať sériovú výrobu montážnej zostavy aktívne ovplyvňovať výber jednotlivých montážnych komponentov modifikovať parametre výslednej montážnej zostavy možnosť zadávania a sledovania aktuálne nakonfigurovaných súčastí pomocou vzdialeného PC 						áno	áno
Súčasťou dodávky:							
<ul style="list-style-type: none"> programovací SW možnosť vizualizácie systému na vzdialenom PC elektro a pneu dokumentácia úlohy pripravené k zadávaniu študentom manuál pre hľadanie chýb zaškolenie obsluhy v trvaní min. 3 hodiny užívateľská podpora 						áno	áno
Obsah jednotlivých staníc:							
<ul style="list-style-type: none"> zásobníky jednotlivých montovaných dielov, mechanizmus kontroly správnosti založenia a prípadné otočenie alebo vyradenie nesprávne orientovaných vstupných dielov 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. 						áno	áno

<p>Súčasť zostavy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • karuselový manipulátor pre zakladanie alebo montáž s možnosťou identifikácie správneho dielu, • pneumatické a elektropneumatické prvky, jednočinné, dvojitinné valce, valce s vedením a kývne pohony, • manipulácia pomocou vaku a chápadiel, • hydraulické zariadenie, • čerpadlo s frekvenčným meničom, • 5-osový robot, • sklad hotových výrobkov sa zakladaním pomocou elektropohonov, • medzioperačné pásová dopravníky, • PLC s pripojovacím káblom, • programovací softvér 						áno
<ul style="list-style-type: none"> • Modul vybavený systémom na generovanie porúch, schopný generovať min. 16 porúch aktivovaných mechanickými spínačmi. Tento systém musí byť umiestnený vnútri uzamknutej skrinky. • 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. • Každá stanica vybavená PLC riadiacou jednotkou (slaves), systém ako celok má byť koordinovaný ďalšou PLC riadiacou jednotkou (master). Systém má obsahovať zbernicu Profinet at. ekvivalent na sériovú komunikáciu a nahraditeľný akoukoľvek inou štandardnou zbernicou a PLC jednotkami od rôznych výrobcov. • 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. • Min. 6 pracovísk má byť vybavených zariadením pre generovanie chýb tak, aby študenti mohli závady odhaliť a odstrániť. • Každá stanica musí umožňovať činnosť skupiny cca 3 študentov. • Vybavenie jednotlivých staníc musí byť kompletne označené a zodpovedať priloženej dokumentácii. 						áno
<p>Požiadavka na jednotlivé stanice</p>						
<p>Stanica 1: Vloženie základne</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednočinné a dvojitinné valce, mechanicky a elektricky ovládané ventily, vaku, vakuum, - kontrola správneho vloženia výrobku. 						áno
<p>Stanica 2: Vloženie ložísk</p> <ul style="list-style-type: none"> - dvojitinné valce, kývne pohony, úchopné hlavice, mechanicky a elektricky ovládané ventily, meranie polohy (Potenciometrický snímač), - výber z min. dvoch širok ložísk. 						áno
<p>Stanica 3: Hydraulické zalisovanie</p> <ul style="list-style-type: none"> - hydraulický obvod, dvojitinné valce, kývne pohony, vaku, elektricky ovládané ventily, - frekvenčný menič pre riadenie aerogátu. 						áno
<p>Stanica 4: Vloženie hriadeľa</p> <ul style="list-style-type: none"> - dvojitinné valce, kývne pohony, úchopné hlavice, elektricky ovládané ventily, vaku, rozlíšenie výrobku (snímače indukčné a kapacitné), rotačný stôl, - kontrola viacerých parametrov súčasne. 						áno
<p>Stanica 5: Vloženie krytu</p> <ul style="list-style-type: none"> - dvojitinné valce, kývne pohony, úchopné hlavice, elektricky ovládané ventily, vaku, rozlíšenie výrobku, rotačný stôl (snímače indukčné, kapacitné, fotoelektrické), meranie polohy (valec s odmeriavaním polohy), detekcia materiálu, - kontrola viacerých údajov súčasne, vyradenie nevhovujúcich dielov. 						áno
<p>Stanica 6: Vloženie skrutiek</p> <ul style="list-style-type: none"> - dvojitinné valce, úchopné hlavice, elektricky ovládané ventily, optické snímače, - naložovací stôl pre paletu 						áno
<p>Stanica 7: Zaskrutkovanie skrutiek</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5-osový robot, SW programovanie (program pre PC a „touch panel“). 						áno
<p>Stanica 8: Ukážka skladu</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektropohony (os x-y), vaku, dvojitinné valce. 						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
3D simulačná aplikácia - Umožňuje simulovať, riadiť a dohliadať na skutočný automatizovaný proces z virtuálneho prostredia - Zložená zo softvérových aplikácií, ktoré budú zahŕňať 3D modely reálneho procesu						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 stole symbolov vo virtuálnom PLC, - prístup do knižnic a do simulačného panelu pre komponenty v pneumatike, elektropneumatike, hydraulike, elektrohydraulike a elektrotechnike.						áno
Počet licencí 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
Ďalšie požiadavky k dodaniu a sfunkčneniu zariadenia	Dodanie na miesto realizácie					áno
	Montáž					áno
	(Osadenie zariadenia, Zapojenie zariadenia, Nastavenie zariadenia)					áno

AUTOMATIZOVANÁ MONTÁŽNA BUNKA-1 ks					Doplňujúca uchádzač	
Požadované technické parametre a vybavenie					Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: SMC MAS200	
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 spĺnenie požiadaviek na daný produkt)	
		minimum	maximum	presne	vyžaduje sa/nevyžaduje sa	
Základná charakteristika						
<ul style="list-style-type: none"> • Systém poskytuje odborné školenie formou simulácie skutočného priemyselného montážneho procesu - ako výrobná linka • Systém sa skladá z automatizovanej montážnej bunky, ktorá bude zostavovať rôzne diely tvoriace spolu mechanizmus otáčania 						
Počet staníc	Automatizované montážne stanice	5			áno	5

<p>Vlastnosti staníc: 4 stanice vykonávajú proces zásobovania pre určitú zložku a priliehajú k piatej, s prenosovým a vkladacím systémom, ktorý preniesie diely z jednej stanice do druhej, zostaví a rozostaví ich. Minimálne: - stanica na zásobovanie základne, - montážna stanica veka, - montážna stanica hriadeľa, - polohovacia stanica veka, - prekladacia stanica. Stanice je možné odobrať zo systému a pracovať na nich v autonómnom režime. Každá stanica má výškovo nastaviteľné nohy a kĺby. Systém je dodaný so sadou dokumentácie, ktorá obsahuje návod a praktickú príručku.</p>					áno	áno
<p>Výsledný výrobok obsahuje prvky: • hliníková základňa alebo teleso, • ložisko, • hriadeľ, • veko</p>				áno		áno
Procedurálna stanica a príslušenstvo						
<p>• Zásobovanie základne, detekcia a vysunutie nesprávnej časti výrobku, stanica vrátane PLC • Funkcia stanice spočíva v podávaní dielov a ich odobraní, ak nie sú v správnej polohe.</p>				áno		áno
<p>• Použitie 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.</p>				áno		áno
<p>• 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:</p>				áno		áno
<p>Jednotka pre úpravu vzduchu: musí obsahovať ručné ovládanie 3/2 ventilu, filtra a regulátora tlaku s manometrom.</p>				áno		áno
<p>Ovládacia klávesnica: 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: 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. Komponenty v tomto module musia mať nasledujúce charakteristiky: o Skladovacia kapacita: minimálne 10 dielov. o Pohony: 1x dvojitý 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. o Sensory: 2x automatické jazýčkové spínače, 1x indukčný detektor</p>				áno		áno
<p>Modul pre overovanie polohy 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: o Pohony: 1x dvojitý pneumatický valec, min. zdvih Ø12 a 50 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi konečnej polohy. Ovládaný jedným elektromagnetickým ventilom 5/2. o senzory: 1x automatický jazýčkový spínač</p>				áno		áno

<p>Modul posunutia Po overení polohy eloxovaného hliníkového dielu ho tento modul premiestni do vykladacieho priestoru. Diel bude posunutý pneumatickým valcom, ktorý poháňa tlačnú jednotku prispôbenú veľkosti eloxovaného hliníkového dielu. Komponenty v tomto module budú mať nasledujúce charakteristiky:</p> <p>o Pohony: 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: 1 automatický jazýčkový spínač</p>					áno	áno
<p>Modul pre vyradenie nesprávneho dielu 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: 1 jednočinný vysúvad valec, max. Ø10, zdvih max. 15 mm, sa škrtiacim ventilom. Ovládanie jedným 3/2 elektromagnetickým ventilom.</p>					áno	áno
<p>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.</p>					áno	áno
<p>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:</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 alebo ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.</p>					áno	áno
Umiestnenie veka, stanica vrátane PLC						
<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>Jednotka pre úpravu vzduchu: Musí obsahovať ručné ovládanie 3/2 ventilu, filtra a regulátora tlaku s manometrom.</p>					áno	áno
<p>Ovládacia klávesnica: 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: 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: - Horizontálne: - dvojitý pneumatický valec, zdvih max. Ø15 a 100 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatkovej a konečnej polohy. Ovládanie bistabilným elektromagnetickým ventilom 5/2.</p> <p>- Vertikálne: - dvojitý pneumatický valec, max. Ø10 a zdvih, sa škrtiacimi ventilmi otáčok a spínačmi počiatkovej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2</p> <p>o Upevňovacie rameno: 3x Ø8 vákuové prísavky, s vákuovým ejektorom. Ovládanie jedným 3/2 elektromagnetickým ventilom.</p> <p>o Sensory: - min. 4x automatické jazýčkové spínače, - min. 1x výstupný podtlakový spínač PNP</p>					áno	áno

<p>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.</p>					áno	áno
<p>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 ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.</p>					áno	áno
<p>Vloženie ložiska, stanica vrátane PLC</p> <p>• Funkciu stanice má byť prenos časti z východiskového priestoru do pracovného priestoru pomocou vnútorného úchopného zariadenia. Tieto komponenty musia byť zhotovené z nerezovej ocele. • 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.</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 budú vyfrézované 8,5 mm drážky umožňujúce pavné ukotvenie príslušenstva na základni. Príslušenstvo bude pozostávať minimálne z nasledovných modulov:</p>					áno	áno
<p>Jednotka pre úpravu vzduchu: Musí obsahovať ručné ovládanie 3/2 ventilu, filtra a regulátora tlaku s manometrom.</p>					áno	áno
<p>Ovládací panel: 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: 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: o Pohony: 1x pneumatický rotačný pohon: dvojitý hrebeň a pastorek, max. Ø25, uhol max 180° sa škrtiacimi ventilmi. Ovládanie elektromagnetickým ventilom 5/3. o Upevňovacie rameno: Pneumatický úchopný hlavec s dvomi čepusťami s paralelným otváraním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2. o Senzory: - min. 3x automatické jazýčkové spínače, - min. 2x fotobunka</p>					áno	áno
<p>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.</p>					áno	áno
<p>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 ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.</p>					áno	áno
<p>Vloženie hriadeľa, stanica vrátane PLC</p> <p>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.</p>					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
Ovládacia klávesnica: 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 pneumatiký pohon s pneumatikým úchopným zariadením na konci upevňovacieho ramena. Fotobunka signalizuje, že v polohe podávača je časť. Súčasťou 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: Pneumatiké úchopné zariadenie s dvoma čefusťami 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 pneumatiké hadičky a elektrické káble musia byť riadne označené na oboch koncoch. Elektrické a pneumatiké ovládanie potrebné pre prevádzku manipulačného zariadenia v samostatnom režime bude zahrnuté na ploche stanice s nasledujúcimi súčasťami: o elektrické prípojovacie 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 alebo ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.					áno	áno
Pneumatiká stanica na prenos dielov, vrátane PLC						
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, • veľa.					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 časťami prispôbenými veľkosti týchto častí.</p> <p>o Pohony:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Horizontálne: - dvojitý valec, zdvih max. Ø20 a 150 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatovej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2, - Vertikálne: - dvojitý valec, zdvih max. Ø15 a 50 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatovej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2, o Upevňovacie rameno: Pneumatický úchopný hlavice s dvomi časťami s paralelným otváraním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2. o Sensory: - automatické jazýčkové spínače, 					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 časťami prispôbenými veľkosti týchto dielov.</p> <p>o Pohony:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Horizontálne: - dvojitý valec, zdvih max. Ø20 a 150 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatovej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2, - Vertikálne: - dvojitý valec, zdvih max. Ø15 a 50 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačmi počiatovej a konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2, o Upevňovacie rameno: Pneumatický úchopný hlavice s dvomi časťami s paralelným otváraním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2. o Sensory: - automatické jazýčkové spínače, - 1x výstupný podtlakový spínač PNP 					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 striedavo sa pohybujúcimi valcami. Pre overenie polohy deliacej dosky sa použije čítačka čiarových kódov.</p> <p>o Pohony:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dvojitý valec, zdvih max. Ø25 a 40 mm, sa škrtiacimi ventilmi a spínačom konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2, - Dvojitý upínací valec, zdvih max. Ø16 a 10 mm, s armatúrami. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2, - Dvojitý upínací valec, zdvih Ø16 a 10 mm, so skrútkovaním. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5/2, - Dvojitý valec s vodením, Ø12 a zdvihom, sa škrtiacimi ventilmi a spínačom konečnej polohy. Ovládanie jedným elektromagnetickým ventilom 5 / 2.20 mm o Sensory: - automatický spínač, typ Reed, - čítačka čiarových kódov 					áno	áno
<p>Jednotka pre úpravu vzduchu</p> <p>Musí obsahovať nasávací vzduch z jednotkou pre úpravu vzduchu, s filtrom, regulátorom tlaku, manometrom a ručným ventilom.</p>					áno	áno

<p>Riadiaci modul a skrinka (master) V zamknutej skrinke je 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1x 24VDC/60W napájanie, - magneto-tepelný spínač, - 110-240VAC 50 / 60Hz jednofázové pripojenie. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> o elektrické pripojovacie svorkovnice s napájacím vstupom a kódovaným I/O, o blok elektromagnetických ventilov, 					áno	áno
<p>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.</p>					áno	áno
<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 alebo ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi. 					áno	áno
<p>Robotizovaná stanica na prenos dielov, vrátane PLC 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ložiská, • hriadele, • veľa. 					áno	áno
<p>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:</p>					áno	áno
<p>Jednotka pre úpravu vzduchu Musí obsahovať nasávací vzduch s jednotkou pre úpravu vzduchu, s filtrom, regulátorom tlaku, manometrom a ručným ventilom.</p>					áno	áno
<p>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.</p>					áno	áno
<p>Priemyselný robot s riadiacou jednotkou a výučbovým boxom obsahuje hlavné časti:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p><u>Všetky pneumatické hadičky a káble musia byť riadne označené na oboch koncoch.</u></p>					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 alebo ekvivalent rozhranie pre komunikáciu s ostatnými modulmi.						áno	áno
Dozorný systém zberu údajov						áno	áno
Spolu so systémom musí byť dodaná aplikácia pre dohľad nad vykonávaným procesom. Tá musí byť otvorená a umožňovať zmenu alebo implementáciu ďalších projektov (správca 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
Musi byť dodaný spolu so softvérovými licenciami pre riadenie min. 50 premenných a licencií run-time pre min. 2 hodiny nepretržitej prevádzky.						áno	áno
3D simulačná aplikácia						áno	áno
• Umožňuje simulovať, riadiť a dohľadať 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 prvkami. - prístup k programovaciemu editoru vstavaného virtuálneho PLC zodpovedného za riadenie pohybov 3D modelu. - prístup k stole 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
Ďalšie požiadavky k dodaniu a sfunkčneniu zariadenia	Dodanie na miesto realizácie					áno	áno
	Montáž					áno	áno
	(Osadenie zariadenia, Zapojenie zariadenia, Nastavenie zariadenia)					áno	áno

Robotická linka -2 ks						Doplňujúce údaje	
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: edukačná sada DOBOT	
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		
Požadované vlastnosti							
Sada min 3 ks robotických zariadení, 2 dopravníkov a 1 kolajšica, 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
požítujúca 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 tlača 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					Doplňujúci uchádzač	
					Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: DOBOT Magician	
Požadované technické parametre a vybavenie	Jednotka parametra	Požiadavka			vyžaduje sa/nevyžaduje sa	Uchádzačom ponúknuť parametre (uchádzač uvedie ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opís vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)
		minimum	maximum	presne		
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
rozsah pohybu ramena	mm	310	330			320
presnosť opakovania pohybu	mm		0,2			0,2
možnosť pripojiť k PC pomocou USB portu, Wifi modulu a Bluetooth modulu					áno	ÁNO
ovládanie pomocou Joysticku a mobilného telefónu					áno	ÁNO
kľešte					áno	ÁNO
prísavka s kompresorom					áno	ÁNO
laserova gravírka s výkonom	mw	500				500
nadstavec pre 3d tlač					áno	ÁNO
nadstavec na písanie perom					áno	ÁNO
senzor na rozpoznávanie pohybu rúk					áno	ÁNO
Adaptér				12		12
Softvér pre programovanie stavebnice v kódovom jazyku Python alebo Industry 4.0 al. ekvivalent a pomocou opakovaní					áno	ÁNO

Doplňujúci uchádzač

Robotizované pracovisko s robotmi -1 ks						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: ABB IRB14050, ABB IRB 1100
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	
Zostava robotizovaného pracoviska musí obsahovať minimálne:						
mobilná bunka s kolaboračným robotom s riadením (kontrolérom) podporujúcim širokú škálu zberníc, kamerových a senzorových	ks	2				2
mobilná bunka so 6-osovým robotom s riadením (kontrolérom) podporujúcich širokú škálu zberníc, kamerových a senzorových systémov	ks	2				2
mobilná bunka s dopravníkom, pripojiteľná ku ktorejkoľvek stanici so 6-osovým robotom	ks	1				1
mobilná karuselová bunka, pripojiteľná ku ktorejkoľvek stanici so 6-osovým robotom	ks	1				1
neobmedzené licencie na simulačný softvér	ks	100				100
Popis bunky s kolaboračným robotom: • kolaboračný robot • kolaboračný uchopovač so servomotorickými prstami, integrovaným ejektorom pre možnosť vákuového uchopenia • integrovaná kamera pre kontrolu kvality, napr. pre navádzanie robota, riadený priamo robotickým riadením, • mobilný stôl z hliníkových profilov s platňou pre upínanie rôznych edukatívnych pomôcok					áno	ÁNO
Zostava robotizovaného pracoviska musí obsahovať minimálne:						
Počet osí	ks	7				7
pogumované telo					áno	ÁNO
hmotnosť	kg		9,5			9,5
zrýchlenie TCP	m/s ²		11			11
možnosť montáže na podlahu/stôl, na stenu (z boku), alebo na strop (dole hlavou)					áno	ÁNO
opakovaná presnosť	mm		0,02			0,02
nosnosť	kg		0,5			0,5
limitácia ruky veľkosti dospelého muža					áno	ÁNO
možnosť programovania aj pomocou blokového programovania					áno	ÁNO
všetky robotické riadenia (kontroléry) musia obsahovať nástroj pre kybernetickú ochranu					áno	ÁNO
všetky robotické riadenia (kontroléry) musia obsahovať nástroj pre sledovanie prediktívnej údržby					áno	ÁNO
					áno	ÁNO
bunka s robotom musí byť pripojiteľná k ostatným bunkám, kde sa dá vytvoriť program pre koncept celstvej linky					áno	ÁNO
do kolaboračného robota musí byť možnosť doplniť aj funkciu pokročilej bezpečnosti – monitorovanie robota v priestore nadradeným bezpečnostným systémom					áno	ÁNO
dotykový displej s funkciou otáčania obrazovky, podľa toho ako je otočená ovládací jednotka, možnosť pridávania alebo odoberania počas behu prevádzky	„	8				8
Popis bunky so 6-osovým robotom :						
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 kooperatívneho pracoviska					áno	ÁNO

Ďalšie požadované vlastností pracoviska: <ul style="list-style-type: none"> • jeden z rozmerov buniek nesmie presiahnuť 990mm pre možnosť presunu danej bunky cez • dverný priestor so šírkou 1000mm • časovo neobmedzená sieťová licencia simulačného softvéru pre offline/online programovanie, • minimálne pre 100 užívateľov, softvérový nástroj s možnosťou návrhu pracovisk a riadenia pomocou virtuálnej reality • prepojovací dopravník pre spojenie všetkých ponúkaných buniek pre vytvorenie konceptu • celistvej linky • každá z buniek musí spĺňať dostupné bezpečnostné normy • školenie bezpečnosti a školenie základného programovania daných priemyselných robotov v minimálnom rozsahu 40 hodín 					áno	ÁNO
--	--	--	--	--	-----	-----

Vertikálne obrábacie centrum s kolaboratívnym robotom -1 ks						Doplňujúce údaje
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru:
Jednotka parametra	Požadavka				vyžaduje sa/hevyžaduje	Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: VMC640 + kobot <small>Označenie parametrov (poukaziac úroveň ku každej položke/parametru hodnotu/funkcionalitu ponúkaného produktu, t.j. opis vlastností požadovaného produktu tak, aby bolo možné posúdiť splnenie požiadaviek na daný produkt)</small>
	minimum	maximum	presne			
Požadované technické parametre vertikálneho obrábacieho centra:						
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 plynule 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 dvojitou 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
Požadované príslušenstvo:						
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, chladienie 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. osí 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

Kolaboratívny robot vybavenie a parametre:						
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 odobranie obrobku z pracovného priestoru vertikálneho obrábacieho robota musí byť jednoducho odpojiteľný od stroja tak, aby sa dal v budúcnosti použiť na samostatnú výučbu programovania					áno	ÁNO
					áno	ÁNO
Príslušenstvo robota:						
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 výučbu programovania CNC obrábacích strojov -12 ks						Doplňujúce údaje	
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: Programovacie stanice HEIDENHAIN + PC	
	Jednotka parametra	Požiadavka				vyžaduje sa/nevžaduje 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			
Technická špecifikácia a zloženie:							
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	GB	2					2
DVI, DisplayPort, COM Port					áno	áno	ÁNO
operačný systém WINDOWS 10 al. ekvivalent	bit	64					W11 64bit
všetky robotické riadenia (kontroléry) musia obsahovať nástroj pre sledovanie prediktívnej údržby							
Programovací SW pre frézovanie:							
<ul style="list-style-type: none"> Možnosť programovania minimálne pre 4 typy riadiacich systémov bežne používaných vo výrobných firmách klávesnica musí byť rovnaká ako na štandardných obrábacích strojoch plná grafická simulácia pre vytvorené programy programovanie pomocou cyklov s plnou grafickou podporou (kompatibilné s HEIDENHAIN Dialog, smarT.NC al. ekvivalent) podpora DIN/ISO programovania plná podpora programovania v 5-osiach a v naklonenom súradnom systéme podpora sústružníckych operácií na obrábacom centre cykly pre výrobu ozubených kolies funkcia importu DXF formátu z CAD možnosť importu a testovania programov zo štandardných CAD/CAM software SW musí byť inštalovaný vo VirtualBox al. ekvivalent slovenský dialóg 							
						áno	ÁNO
Programovací SW pre výučbu sústruženia:							

<ul style="list-style-type: none"> Možnosť programovania minimálne pre 2 typy riadiacich systémov bežne používaných vo výrobných firmách plná grafická simulácia pre vytvorené programy programovanie pomocou cyklov s plnou grafickou podporou (kompatibilné s DIN PLUS, smarT.TURN al. ekvivalent) podpora DIN/ISO programovania plná podpora programovania sústruhov a sústružníckych centier pre osi X, Z, B, C a Y možnosť importu a testovania programov zo štandardných CAD/CAM software SW musí byť inštalovaný vo VirtualBox al. ekvivalent slovenský dialóg 						áno	ÁNO
---	--	--	--	--	--	-----	-----

3D súradnicový merací stroj s CNC riadením -1 ks						Doplniť uchádzač	
Požadované technické parametre a vybavenie						Označenie (výrobná značka/model) ponúkaného tovaru: SF 87 CNC snímacia skenovacia sonda SP25M	
	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			
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/s ²	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 F52, 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: 09.06.2023

Meno a priezvisko, podpis oprávnenej osoby, pečiatka: In



927 01 Šala, M.R. Štefánika 67/14
IČO: 36289906 IČ DPH: SK 2022159067