



KUPNÍ SMLOUVA

dle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „občanský zákoník“)

I.

Smluvní strany

Střední průmyslová škola Třebíč

se sídlem: Manželů Curieových 734, 674 01 Třebíč
zastoupený: Ing. Petrou Hrbáčkovou, ředitelkou
IČO: 66610702
bankovní spojení: Československá obchodní banka, a. s.
číslo účtu: 248984955/0300
(dále jen „**kupující**“)

a

Festo, s.r.o.

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 545
se sídlem: Modřanská 543/76, 147 00 Praha
zastoupená: Ing. Jiřím Petránkem, MBA, jednatelem
IČO: 00564737
bankovní spojení: Československá obchodní banka, a.s.
číslo účtu: 912923/0300
(dále jen „**prodávající**“)

II.

Předmět Smlouvy

2.1 Předmětem této Smlouvy je závazek Prodávajícího dodat a odevzdat Kupujícímu na základě a způsobem stanoveným v této Smlouvě zařízení průmyslové automatizace a Industry 4.0 včetně příslušenství, studijních materiálů a zaškolení dle specifikace uvedené v příloze č. 1 této smlouvy (dále jen „Zboží“), a to včetně dokladů.

III.

Práva a povinnosti smluvních stran

3.1. Prodávající se zavazuje dodávat Zboží řádně, včas, v náležitě kvalitě a v souladu se všemi podmínkami a požadavky Kupujícího uvedenými v této Smlouvě. Prodávající se tedy zavazuje, že jím dodané Zboží splňuje veškeré podmínky a požadavky uvedené v této Smlouvě a dále se zavazuje kdykoli v době plnění této Smlouvy, na základě výzvy Kupujícího, předložit doklady potvrzující jejich splnění.

3.2. Kupující se zavazuje za podmínek stanovených touto Smlouvou zaplatit za řádně a včas dodané a odevzdané Zboží Prodávajícímu cenu sjednanou v čl. V této Smlouvy. Kupující není povinen převzít Zboží, pokud není předáno včas a v souladu s touto Smlouvou. Za takto nepřevzaté Zboží není Kupující povinen zaplatit Prodávajícímu jakoukoliv cenu.



- 3.3. Prodávající se zavazuje mít po celou dobu trvání smluvního vztahu založeného touto Smlouvou sjednáno pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Kupujícím při výkonu podnikatelské činnosti na základě této Smlouvy s limitem pojistného plnění ve výši nejméně ve výši ceny Zboží dle čl. V. této smlouvy. Tuto skutečnost je Prodávající povinen prokázat kdykoliv po dobu trvání tohoto smluvního vztahu na základě písemné výzvy Kupujícího tím, že doručí a předá kontaktní osobě Kupujícího uvedené v čl. IV. odst. 4.3 této Smlouvy pojistnou smlouvu (originál či úředně ověřenou kopii) či obdobný doklad o trvání pojištění do 7 kalendářních dnů od doručení této výzvy.
- 3.4. Prodávající je podle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů, tj. vzhledem k tomu, že Kupující hodlá předmět plnění financovat částečně dotací ze strukturálních fondů Evropské unie prostřednictvím Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání v rámci projektu reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0020364 – Implementace Krajského akčního plánu II - Učíme se ze života pro život 2 je Prodávající povinen uchovávat veškeré doklady související s realizací předmětu této smlouvy do 31. 12. 2033, pokud právní předpisy nestanovují pro některé typy dokumentů dobu delší. Zhotovitel je dále povinen v této lhůtě poskytovat požadované informace a dokumentaci související s plněním této smlouvy zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (MŠMT ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.

IV.

Místo a doba plnění

- 4.1 Místem dodání Zboží dle této Smlouvy je sídlo Kupujícího uvedené v čl. I. této smlouvy.
- 4.2 Zboží dle této smlouvy bude prodávajícím dodáno **nejpozději do 6 měsíců od nabytí účinnosti smlouvy**.
- 4.3 Prodávající se zavazuje vyzvat kontaktní osobu Kupujícího Ing. Ladislav Havlát, tel.: +420 568 832 214, +420 731 675 977, e-mail: lhavlat@spst.cz k převzetí Zboží min. 3 pracovní dny přede dnem faktického předání, a to elektronicky na kontaktní e-mail dané osoby. Za prodávajícího je k tomuto oprávněna kontaktní osoba Ing. Filip Škeřík, tel.: +420 702 148269, e-mail: filip.skerik@festo.com a Daniel Semerád, tel.: +420 720 942899, e-mail: daniel.semerad@festo.com. V případě, že povinnost dle předchozí věty nebude ze strany Prodávajícího splněna, je kontaktní osoba Kupujícího oprávněna Zboží převzít až po uplynutí 1 pracovního dne ode dne, kdy se ze strany Prodávajícího dozvěděla, že je Zboží připraveno k předání a převzetí. Termín dodání Zboží musí být v obvyklou pracovní dobu Kupujícího, nedohodnou-li se Smluvní strany jinak. Obvyklou pracovní dobou Kupujícího se rozumí pracovní den od 8.00 hod. do 16.00 hodin. Řádné převzetí Zboží Kupujícím bude písemně potvrzeno formou předávacího protokolu (dodacího listu) podepsaného kontaktní osobou kupujícího.



- 4.4 Kupující se zavazuje provést předběžnou kontrolu dodaného Zboží vč. příslušenství a dokladů se Zbožím dodaných ihned při jeho převzetí. Kupující není povinen převzít Zboží, které vykazuje zjevné vady, zejména, pokud:
- a) Zboží neodpovídá specifikaci uvedené v čl. II. této Smlouvy;
 - b) Zboží je poškozeno;
 - c) jsou porušeny originální obaly Zboží,
 - d) počet kusů Zboží neodpovídá předávacímu protokolu nebo,
 - e) kupní cena Zboží neodpovídá kupní ceně sjednané touto Smlouvou.
- 4.5 V případě, že Zboží vykazuje zjevné vady, Smluvní strany vyhotoví a podepíší protokol o vadách, který je přílohou předávacího protokolu (dodacího listu). Protokol o vadách bude obsahovat soupis veškerých vad Zboží zjištěných Kupujícím při převzetí Zboží. Zjevně vadné Zboží Kupující nepřevzme a toto Zboží není předmětem plnění. Prodávající je povinen do 3 pracovních dnů dodat Zboží bezvadné. Do odstranění vad uvedených v Protokolu o vadách není Kupující povinen podepsat předávací protokol a zaplatit dohodnutou kupní cenu.
- 4.6 Bude-li Zboží předáno neúplné nebo s vadami, které nebude možné odhalit při předání a převzetí Zboží, bude vada odstraněna v reklamačním řízení v souladu čl. VIII. této Smlouvy.

V.

Kupní cena a platební podmínky

- 5.1 Cena Zboží dle této Smlouvy je na základě dohody smluvních stran stanovena jako maximální a nepřekročitelná ve výši **3 443 000 Kč včetně DPH** (slovy: tři milióny čtyři sta čtyřicet tři tisíc korun českých).
- 5.2 Dojde-li po uzavření této smlouvy ke změně daňových předpisů, bude cena díla upravena dodatkem ke Smlouvě.
- 5.3 Cena Zboží zahrnuje veškeré náklady spojené s řádným a včasným dodáním Zboží Kupujícím, zejména náklady na dopravu, obalové materiály a ekologickou likvidaci obalových materiálů a jiného odpadu vzniklého v důsledku dodávky Zboží, a rovněž náklady spojené s případnou nápravou dodání vadného Zboží a záručního servisu.
- 5.4 Cenu uhradí kupující na základě faktury vystavené prodávajícím po řádném a včasném předání a převzetí zboží v termínu uvedeném v čl. IV. této smlouvy, a to bezhotovostním převodem na účet prodávajícího. Splatnost faktury je dohodou smluvních stran stanovena na 30 dnů ode dne jejího prokazatelného doručení kupujícím. Faktura musí obsahovat veškeré náležitosti daňového dokladu podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a rovněž název projektu Implementace Krajského akčního plánu II - Učíme se ze života pro život 2 a



reg.č.: CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0020364. Kupující si vyhrazuje právo před uplynutím lhůty splatnosti vrátit fakturu, pokud neobsahuje požadované náležitosti nebo obsahuje nesprávné cenové údaje. Oprávněným vrácením faktury, přestává běžet původní lhůta splatnosti. Opravená nebo přepracovaná faktura bude opatřena novou lhůtou splatnosti.

- 5.5 Pokud se po dobu účinnosti této smlouvy prodávající stane nespolehlivým plátcem ve smyslu ustanovení § 109 odst. 3 zákona o DPH, smluvní strany se dohodly, že kupující uhradí DPH za zdanitelné plnění přímo příslušnému správci daně. Kupujícím takto provedená úhrada je považována za uhrazení příslušné části smluvní ceny rovnající se výši DPH fakturované prodávajícím.

VI.

Vlastnictví a přechod nebezpečí škody na Zboží

- 6.1 Kupující se stává vlastníkem dodaného Zboží v okamžiku, kdy je od Prodávajícího převezme, k čemuž dochází okamžikem podpisu předávacího protokolu (dodacího listu). Týmž okamžikem přechází nebezpečí škody na Zboží na Kupujícího.

VII.

Záruka za jakost

- 7.1 Prodávající se zavazuje, že jím dodávané Zboží nebude zatíženo jakýmkoli faktickými vadami. Prodávající poskytuje na dodávané Zboží **záruku za jakost v délce 36 měsíců**.
- 7.2 Záruka za jakost počíná běžet dnem převzetí Zboží Kupujícím, resp. okamžikem podepsání předávacího protokolu (dodacího listu).

VIII.

Odpovědnost za vady, reklamace

- 8.1 Smluvní strany se zavazují vyvinout maximální úsilí k předcházení škodám a k minimalizaci vzniklých škod. Smluvní strany nesou odpovědnost za škodu způsobenou při plnění předmětu této Smlouvy dle platných a účinných právních předpisů České republiky a této Smlouvy a případně vzniklou škodu či jinou újmu jsou povinny si nahradit.
- 8.2 Žádná ze Smluvních stran není odpovědná za škodu či jinou újmu nebo prodlení způsobené okolnostmi vylučujícími odpovědnost ve smyslu ustanovení § 2913 odst. 2 Občanského zákoníku.
- 8.3 Případné vady dodaného Zboží je Kupující povinen reklamovat neprodleně po jejich zjištění. Vadou se rozumí odchylka od množství, druhu či kvalitativních vlastností Zboží nebo jeho částí, odchylka od technických požadavků Kupujícího uvedených této Smlouvě, účelu, k němuž se takové Zboží užívá, či hlediska bezpečnosti tohoto Zboží. Prodávající odpovídá za vady zjevné i skryté, které má Zboží v době jeho předání Kupujícímu, a dále za ty, které se na Zboží vyskytnou v záruční době uvedené v čl. VII. této Smlouvy.



- 8.4 Kupující se zavazuje vady Zboží uplatnit písemně na e-mail kontaktní osoby Prodávajícího s tím, že je povinen Prodávajícího informovat minimálně o charakteru vady Zboží, aby Prodávající byl schopen určit, zda lze vadu odstranit v místě plnění (dodání) či nikoliv.
- 8.5 Prodávající se zavazuje odstranit vadu, resp. zajistit nápravu dodávky vadného Zboží, a to bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 7 pracovních dnů ode dne reklamace Zboží, případně s ohledem na povahu věci ve lhůtě delší, bude-li v tomto učiněna dohoda Smluvních stran. Prodávající se zavazuje opravit vadu v místě sídla kupujícího, bude-li to s ohledem na povahu vady možné. V případě, že nebude možné odstranit vadu Zboží v tomto místě je Prodávající povinen vadné Zboží na vlastní náklady odvést a Kupujícímu poskytnout náhradní kvalitativně odpovídající Zboží po celou dobu řešení reklamace. Smluvní strany jsou oprávněny ad hoc sjednat odlišný způsob řešení reklamace. U reklamovaného Zboží, které bylo vyměněno za bezvadné či opraveno na základě oprávněné reklamace, běží nová záruční doba ode dne předání nového či opraveného Zboží Kupujícímu.
- 8.6 Smluvní strany sjednávají, že záruka ani odpovědnost za vady se nevztahuje na běžné opotřebení součástí, ani vady Zboží způsobené nevhodnou manipulací, skladováním nebo užitím na straně Kupujícího. Prodávající neodpovídá za vady, které byly způsobeny po přechodu nebezpečí škody na Kupujícího, a nezpůsobil je Prodávající.
- 8.7 Prodávající odpovídá za vady Zboží způsobené dopravou Zboží na místa plnění bez ohledu na to, prostřednictvím jaké osoby tuto dopravu zajišťuje.
- 8.8 Prodávající odpovídá za vady Zboží, které se na něm vyskytnou po uplynutí záruční doby, pokud byly způsobeny porušením jeho povinností vyplývajících z této Smlouvy či z platných a účinných právních předpisů České republiky.

IX.

Licenční ustanovení

- 9.1 Tento článek smlouvy se uplatní tehdy, jestliže součástí Zboží bude nehmotný statek, jenž je předmětem úpravy zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) (dále též jen „dílo“).
- 9.2 Prodávající touto smlouvou poskytuje Kupujícímu právo na jakékoliv v současnosti známé využití díla, jakož i nehmotných statků, které jsou v tomto díle zpracovány pro potřeby výuky. Za tímto účelem je Kupující dílo oprávněn i měnit.
- 9.3 Zhotovitel udílí objednateli nevýhradní licenci k užití díla.
- 9.4 Objednavatel není oprávněn udělit podlicenci k užití díla.
- 9.5 Odměna za užití díla je již zahrnuta do ceny Zboží dle čl. V. této smlouvy.
- 9.6 Licence je poskytnuta na dobu trvání majetkových práv k dílu.
- 9.7 Kupující není povinen licenci využít.



X. Sankce

- 10.1 V případě prodlení Prodávajícího s dodáním Zboží se Prodávající zavazuje zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,1% z celkové ceny dodávky v Kč vč. DPH, a to za každý i započatý den prodlení. Nárok Kupujícího na náhradu škody či jiné újmy zůstává tímto ustanovením nedotčen.
- 10.2 V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním každé jednotlivé reklamované vady, za kterou nese Prodávající odpovědnost, se Prodávající zavazuje zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý i započatý den prodlení a jednotlivou vadu. Nárok Kupujícího na náhradu škody či jiné újmy zůstává tímto ustanovením nedotčen.
- 10.3 V případě prodlení Kupujícího se zaplacením kupní ceny dle této Smlouvy vzniká Prodávajícímu nárok na zaplacení úroku z prodlení ve výši stanovené právním předpisem, kterým se určuje výše úroků z prodlení.
- 10.4 Smluvní strany sjednávají, že v případě vzniku nároku Kupujícího na více smluvních pokut uložených Prodávajícímu dle této Smlouvy se takové pokuty sčítají.
- 10.5 Není-li v této Smlouvě stanoveno jinak, zaplacení jakékoliv smluvní pokuty nezavazuje povinnou Smluvní stranu povinnosti splnit své závazky a povinnosti vyplývající z této Smlouvy a nedotýká se nároku na náhradu škody či jiné újmy v plné výši.
- 10.6 Smluvní strany sjednávají, že smluvní pokuty a nároky na náhradu škody či jiné újmy jsou splatné do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy budou oprávněnou Smluvní stranou vůči povinné Smluvní straně uplatněny.
- 10.7 Smluvní strany sjednávají, že jakoukoliv smluvní pokutu nebo vzniklou škodu či jinou újmu vyjádřitelnou v penězích je Kupující oprávněn jednostranně započíst formou jednostranného zápočtu proti jakékoliv pohledávce (splatné či nesplatné) Prodávajícího proti Kupujícímu z titulu zaplacení části kupní ceny dle této Smlouvy. V případě, že Kupující uplatní nárok na úhradu smluvní pokuty dle této Smlouvy, je Prodávající povinen reflektovat pohledávku Kupujícího v příslušné faktuře.

XI. Trvání smlouvy a její ukončení

- 11.1 Tato Smlouva je uzavřena na dobu určitou, a to do dne řádného splnění veškerých závazků z této Smlouvy vyplývajících.
- 11.2 Kupující si vyhrazuje právo odstoupit od této Smlouvy v případě, že je Prodávající v prodlení s řádným dodáním Zboží po dobu delší než 14 pracovních dnů. Před odstoupením od této Smlouvy je Kupující povinen vyzvat Prodávajícího k řádnému dodání Zboží a poskytnout mu k tomu lhůtu nejméně 2 pracovních dnů.
- 11.3 Odstoupení od této Smlouvy ze strany Kupujícího je dále možné v případě, že:



- a) v insolvenčním řízení bude zjištěn úpadek Prodávajícího nebo insolvenční návrh bude zamítnut pro nedostatek majetku Prodávajícího v souladu se zněním zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů;
 - b) Prodávající vstoupí do likvidace;
 - c) proti Prodávajícímu či některému z členů statutárního orgánu Prodávajícího je zahájeno trestní stíhání pro trestný čin podle zákona č. 418/2011 Sb., o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim, ve znění pozdějších předpisů.
- 11.4 Odstoupení od této Smlouvy je účinné okamžikem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé Smluvní straně.
- 11.5 V případě odstoupení od této Smlouvy má Kupující nárok na náhradu nákladů, které prokazatelně vznikly či vzniknou v souvislosti se zajištěním náhradního Zboží. Odstoupením od této Smlouvy není dotčen nárok na smluvní pokutu platně vzniklý v době před odstoupením.
- 11.6 Kterákoliv ze Smluvních stran je oprávněna od této Smlouvy odstoupit za podmínek stanovených Občanským zákoníkem.
- 11.7 Kupující je oprávněn tuto Smlouvu jednostranně písemně vypovědět, a to i bez udání důvodu. Smluvní vztah zanikne uplynutím výpovědní doby, která činí 1 týden a počíná běžet den následující po dni, ve kterém byla písemná výpověď prokazatelně doručena Prodávajícímu.
- 11.8 Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu v případě předčasného ukončení smluvního vztahu založeného touto Smlouvou nezbytnou součinnost tak, aby Kupujícímu nevznikala škoda či jiná újma.

XII.

Závěrečná ustanovení

- 12.1 Tato Smlouva může být měněna pouze formou písemných očíslovaných dodatků podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran s výjimkou změny čl. IV. odst. 4.3 této Smlouvy a identifikačních údajů smluvních stran uvedených v čl. I. této Smlouvy. Tyto změny budou pouze neprodleně písemně oznámeny druhé smluvní straně.
- 12.2 Situace neupravené touto Smlouvou se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a dalšími obecně závaznými právními předpisy České republiky.
- 12.3 Smluvní strany prohlašují, že tato Smlouva byla uzavřena podle jejich pravé a svobodné vůle, vážně a srozumitelně, nikoli v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek, a že souhlasí s jejím obsahem, což stvrzují svými podpisy.
- 12.4 Vzhledem k veřejnoprávnímu charakteru Kupujícího Prodávající výslovně prohlašuje, že je s touto skutečností obeznámen a souhlasí se zveřejněním celého textu Smlouvy včetně podpisů v rozsahu a za podmínek vyplývajících z příslušných právních předpisů, zejména zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění



pozdějších předpisů. Smluvní strany se zavazují, že obchodní a technické informace, které jim byly svěřeny druhou stranou, nepředají třetím osobám bez písemného souhlasu druhé strany a nepoužijí tyto informace k jiným účelům, než je k plnění podmínek této Smlouvy.

12.5 Tato smlouva se vyhotovuje elektronicky, přičemž každá smluvní strana obdrží originální vyhotovení smlouvy podepsané kvalifikovanými či zaručenými elektronickými podpisy osob oprávněných za ně jednat, založenými na kvalifikovaném certifikátu pro elektronický podpis dle zák. č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, ve znění pozdějších předpisů.

12.6 Tato Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oprávněnými zástupci smluvních stran a účinnosti dnem zveřejnění v Informačním systému veřejné správy – Registr smluv. Datum podpisu této smlouvy se určuje z data připojených elektronických podpisů.

12.7 Nedílnou součástí této smlouvy je Příloha č. 1 – technická specifikace

V dne

V Jihlavě dne.....

Ing. Jiří
Petránek,
MBA

Digitally signed
by Ing. Jiří
Petránek, MBA
Date: 2022.01.12
14:29:20 +01'00'

.....
za Prodávajícího
Ing. Jiří Petránek, MBA
jednatel

Ing. Petra
Hrbáčková

Podepsal Ing. Petra Hrbáčková
DN: cn=Ing. Petra Hrbáčková,
c=CZ, o=Střední průmyslová škola
Třebíč, ou=378,
email=p.hrbackova@spst.cz
Datum: 2022.01.14 14:29:07 +01'00'

.....
za Kupujícího
Ing. Petra Hrbáčková
ředitelka



Příloha č. 1 – technická specifikace

Základní popis

Zařízení, které bude složeno z nezávislých modulů, osazených programovatelnými automaty (PLC) kompatibilními s vývojovým softwarem Tia Portal verze 15 a vyšší, s vlastním zdrojem a bezpečnostním ovládáním elektrické energie (zapínání, bezpečnostní tlačítko nouzového stopu). Každý modul bude schopen fungovat autonomně bez ostatních modulů, a bude zároveň připraven a nakonfigurován pro spolupráci s ostatními moduly v této sestavě včetně CP-Factory Festo Didactic. Pořadí modulů v celém systému bude částečně zaměnitelné.

Jednotlivé moduly budou navzájem propojeny rozebíratelnými konektory na flexibilních přívodech. Moduly budou vybaveny kolečky umožňující přemístění modulu bez nutnosti použití jakéhokoliv pomocného nástroje. Transport palet s výrobky a polotovary bude ve všech modulech zajištěn pásovými dopravníky s pohybem ve dvou směrech, které budou dopravovat nosiče palet mezi moduly.

Každá paleta bude vybavena RFID štítkem pro uložení informace o parametrech výrobku, který paleta ponese. Řízení dopravy jednotlivých palet s výrobky do jednotlivých pracovních stanic bude realizováno na základě technologie RFID. Moduly provádějící jednotlivé operace budou reagovat na data z RFID a podle nich vykonají příslušnou výrobní operaci.

Součástí dodávky bude i sada dílů (polotovarů) určených pro montáž.

Zařízení musí být v maximální možné míře sestaveno z průmyslových komponent, aby byli žáci a studenti co nejlépe připraveni na práci v moderních výrobních provozech navržených podle konceptu Industry 4.0. Součástí dodávky zařízení jsou dále zpracované podklady pro výuku (včetně praktických úloh s využitím dodávaného zařízení) v následujících okruzích: Identifikace výrobků, programovatelné automaty PLC, systémy operativního řízení výroby (MES), HMI.

1 Hardware/Součásti zařízení

1.1. Lineární dopravník, 4 ks

Každý dopravníkový pás bude mít vlastní řídicí panel. Každý z dopravníků bude řízen svým vlastním PLC. Ovládání dopravníků bude vzájemně nezávislé. K dopravníku bude možné umístit minimálně jeden aplikační prvek, jejichž popis je uveden níže.

Technické parametry:

- Každý z dopravníků bude řízen/ovládán svým vlastním PLC a bude mít svůj vlastní ovládací pult;
- Požadovaná šířka dopravníku: minimálně 80 mm;
- Požadovaná délka dopravníku: 600 až 1000 mm;
- Dopravník bude umožňovat řízení nebo ovládání aplikačního prvku pomocí PLC toho dopravníku, u kterého či na kterém bude daný aplikační prvek osazen;
- Na obou koncích dopravníku budou v pracovní pozici senzory pro detekci polohy palety;
- Součástí dopravníku bude řízená zarážka pro zastavení palety v pracovní pozici;
- Součástí dopravníku bude min. 1 senzor pro čtení RFID kódů;
- každý dopravník bude mít obousměrný pohon dopravníku řízený regulátorem;
- každý dopravník bude vybaven vlastním interním zdrojem provozního stejnosměrného napětí 24 V a interface pro síťovou komunikaci pomocí ProfiNet i Ethernet;
- Součástí dopravníku bude i elektronické sledování pohybu dopravníku;
- Součástí dopravníku bude rozhraní pro komunikaci s předchozím a následujícím modulem;



- Standardní rozhraní pro komunikaci s připojeným aplikačním prvkem (např. IEEE488).

1.2. Aplikační prvek zásobník, 1 ks

Aplikační prvek bude umožňovat umístění zásob montážních dílů do vertikálního sloupce, odkud budou přenášeny po jednotlivých dílech na paletu. Aplikační prvek bude umístitelný na lineární dopravník.

Technické parametry:

- Gravitační zásobník s kapacitou nejméně 10 ks polotovaru;
- Aplikační prvek musí obsahovat pneumatický dávkovač/separátor polotovarů - (přední nebo zadní kryt výrobku);
- Aplikační prvek musí umožňovat vkládání polotovaru na paletu;
- Aplikační prvek musí být schopen komunikovat/předávat signály s PLC ovládajícím lineárním dopravníkem, ke kterému/na který bude umístěn;
- Aplikační prvek musí být vybaven samostatným průmyslovým řídicím systémem schopným pracovat v režimu nezávislého provozu, v režimu hybridního provozu s nadřazeným řídicím systémem PLC a v režimu přímého ovládní z PLC;
- Nominální napájecí napětí: 1fázové ~ 230 V, 50 Hz;
- Provozní tlak pro pneumatickou část: 6-8 bar;
- Standardizované rozměry pneumatických přípoju: primárně 6 mm, případně 8 nebo 10 mm;
- Komunikační a databázová řešení kompatibilní s produkty společnosti Microsoft;
- schopnost pracovat autonomně;
- schopnost provozu 16 hodin denně;
- dimenzováno na manipulaci/montáž dílů o hmotnosti min. 1 kg.

Bezpečnostní požadavky:

- Zařízení bude obsahovat mechanickou ochranu elektrických částí proti doteku a mechanických pohyblivých částí (modul skladového hospodářství a modul manipulačního robotu);
- Bezpečnostní kryty zařízení (včetně elektroinstalačních) budou z výukových důvodů průhledné (nebude-li to v rozporu s požadavky na bezpečnost). Otevření bude možné pouze s využitím bezpečnostního klíče;
- Zařízení musí splňovat takové bezpečnostní normy a parametry, aby umožňovalo práci studentů pouze s poučením o bezpečnosti práce, ale nevyžadovalo splnění specifických podmínek podle vyhlášky č. 50/1978 Sb.;
- Zařízení splňuje bezpečnostní normy dle CE, podle evropské směrnice 2006/42/ES.

1.3. Aplikační prvek vrtání, 1 ks

Aplikační prvek bude simulovat technologickou operaci víceosého vrtání otvorů do tělesa výrobku nebo jeho polotovarů. Aplikační prvek bude vybaven vlastním PLC. Aplikační prvek bude umístitelný na lineární dopravník.

Technické parametry:

- Počet vřeten alespoň 2;
- Posuv vřeten řízený alespoň ve dvou osách – ve svislé a ve vodorovné kolmo k pohybu dopravníku (posuv obou vřeten může být spřažený);
- Aplikační prvek musí být vybaven samostatným průmyslovým řídicím systémem schopným pracovat v režimu nezávislého provozu, v režimu hybridního provozu s nadřazeným řídicím systémem PLC a v režimu přímého ovládní z PLC;



- Aplikační prvek bude vybaven webovým rozhraním pro sledování stavu systému a vzdálenou správu;
- Nominální napájecí napětí: 1fázové ~ 230 V, 50 Hz;
- Provozní tlak pro pneumatickou část: 6-8 bar;
- Standardizované rozměry pneumatických přípoju: primárně 6 mm, případně 8 nebo 10 mm;
- Komunikační a databázová řešení kompatibilní s produkty společnosti Microsoft;
- schopnost pracovat autonomně;
- schopnost provozu 16 hodin denně;
- dimenzováno na manipulaci/montáž dílů o hmotnosti min. 1 kg.

Bezpečnostní požadavky:

- Zařízení bude obsahovat mechanickou ochranu elektrických částí proti doteku a mechanických pohyblivých částí (modul skladového hospodářství a modul manipulačního robotu);
- Bezpečnostní kryty zařízení (včetně elektroinstalačních) budou z výukových důvodů průhledné (nebude-li to v rozporu s požadavky na bezpečnost). Otevření bude možné pouze s využitím bezpečnostního klíče;
- Zařízení musí splňovat takové bezpečnostní normy a parametry, aby umožňovalo práci studentů pouze s poučením o bezpečnosti práce, ale nevyžadovalo splnění specifických podmínek podle vyhlášky č. 50/1978 Sb.;
- Zařízení splňuje bezpečnostní normy dle CE, podle evropské směrnice 2006/42/ES.

1.4. Aplikační prvek měření, 1 ks

Aplikační prvek bude sloužit pro měření výšky obrobku a ohlašování vadných dílů. Aplikační prvek bude umístitelný na lineární dopravník.

Technické parametry:

- Aplikační prvek bude vybaven minimálně dvěma analogovými senzory, schopnými pracovat dle triangulační metody;
- Nominální napájecí napětí: 1fázové ~ 230 V, 50 Hz;
- Standardizované rozměry pneumatických přípoju: primárně 6 mm, případně 8 nebo 10 mm;
- Komunikační a databázová řešení kompatibilní s produkty společnosti Microsoft;
- schopnost pracovat autonomně;
- schopnost provozu 16 hodin denně;
- dimenzováno na manipulaci/montáž dílů o hmotnosti min. 1 kg.

Bezpečnostní požadavky:

- Zařízení bude obsahovat mechanickou ochranu elektrických částí proti doteku a mechanických pohyblivých částí (modul skladového hospodářství a modul manipulačního robotu);
- Bezpečnostní kryty zařízení (včetně elektroinstalačních) budou z výukových důvodů průhledné (nebude-li to v rozporu s požadavky na bezpečnost). Otevření bude možné pouze s využitím bezpečnostního klíče;
- Zařízení musí splňovat takové bezpečnostní normy a parametry, aby umožňovalo práci studentů pouze s poučením o bezpečnosti práce, ale nevyžadovalo splnění specifických podmínek podle vyhlášky č. 50/1978 Sb.;
- Zařízení splňuje bezpečnostní normy dle CE, podle evropské směrnice 2006/42/ES.



1.5. Aplikační prvek výstupní, 1 ks

Aplikační prvek bude sloužit k výstupu zkompletovaného modelu. Aplikační prvek bude umístitelný na lineární dopravník.

Technické parametry:

- Aplikační prvek bude vybaven elektropneumatickým dvouosým manipulačním zařízením a dvěma rampami pro výstup špatných a dobrých dílů;
- Nominální napájecí napětí: 1fázové ~ 230 V, 50 Hz;
- Provozní tlak pro pneumatickou část: 6-8 bar;
- Standardizované rozměry pneumatických přípoju: primárně 6 mm, případně 8 nebo 10 mm;
- Komunikační a databázová řešení kompatibilní s produkty společnosti Microsoft;
- schopnost pracovat autonomně;
- schopnost provozu 16 hodin denně;
- dimenzováno na manipulaci/montáž dílů o hmotnosti min. 1 kg.

Bezpečnostní požadavky:

- Zařízení bude obsahovat mechanickou ochranu elektrických částí proti doteku a mechanických pohyblivých částí (modul skladového hospodářství a modul manipulačního robotu);
- Bezpečnostní kryty zařízení (včetně elektroinstalačních) budou z výukových důvodů průhledné (nebude-li to v rozporu s požadavky na bezpečnost). Otevření bude možné pouze s využitím bezpečnostního klíče;
- Zařízení musí splňovat takové bezpečnostní normy a parametry, aby umožňovalo práci studentů pouze s poučením o bezpečnosti práce, ale nevyžadovalo splnění specifických podmínek podle vyhlášky č. 50/1978 Sb.;
- Zařízení splňuje bezpečnostní normy dle CE, podle evropské směrnice 2006/42/ES.

1.6. Příslušenství

1.6.1. počítač, 1 ks

Software MES, 1 ks. MES musí mít aspoň základní funkcionality Industry 4.0, tj. zejména komunikační rozhraní OPC UA a popis aplikace v jazyku UML. Musí respektovat standardy IEC 62264/ IEC 61512 a IEC 62890 a IEC 62541. Musí vycházet z modelu RAMI 4.0 a Industry 4.0 Component Model.

1.6.2. Vstupní materiály a jiné polotovary pro manipulaci

- a) Nosič palet (vozík) s RFID tagem, minimálně 5 ks
Každý paletový vozík bude vybaven RFID štítkem pro uložení informace o parametrech výrobku na indukčním principu s délkou alespoň 4 bity. Řízení dopravy jednotlivých paletek s výrobky do jednotlivých pracovních stanic bude řešeno pomocí systému MES.
- b) Paleta, minimálně 5 ks
- c) Model – spodní díl, minimálně 10 ks
- d) Model – vrchní díl, minimálně 10 ks
- e) Model – základní deska, minimálně 10 ks
- f) Model – element osazovaný na základní desku, minimálně 20 ks



1.6.3. Další doplňky

- a) Nezbytná kabeláž k propojení modulů
- b) Napájecí kabely

2 Software

- a) Alespoň 2 licence v plné verzi speciálního software pro vytváření, programování a používání 3D simulačních modelů pro manipulační techniku, který umožňuje vytváření a spouštění 3D real-time simulací, 3D modelování, musí importovat z formátu IGES, STEP, STL a VRML, musí exportovat do formátů DXF, STEP, STL a VRML a bude kompatibilní s modulem robota v CP-Factory Festo Didactic, kdy jej bude možné ovládat, programovat, zobrazovat. Bude z něj možné programovat nejrozšířenější roboty, a proto bude obsahovat programovací jazyky IRL, MRL, MELFA BASIC, KRL ABB RAPID a V+. Dále musí komunikovat pomocí standardu OPC UA. Musí obsahovat možnost vložení 3D modelu lidské obsluhy s minimálně 25 stupni volnosti. V manuálním režimu bude umožňovat krokování.
- b) 4-krát demonstrační konfigurace všech dodaných modulů umožňujících provoz celé linky jako celku a demonstrujících její možnosti.
- c) Alespoň 4 licence software pro programování PLC automatů (Tia Portal) kompatibilní se speciálním 3D simulačním softwarem.

3 Výukové materiály a předávaná dokumentace

- a) Výukové materiály v okruzích Identifikace výrobků, programovatelné automaty PLC, systémy operativního řízení výroby (MES), HMI v českém nebo anglickém jazyce pro žáky, studenty i učitele v rozsahu nejméně 50 hodin výkladu učitele a 100 hodin cvičení studenta. Jedná se například o přednáškové prezentace ve formátu kompatibilním s MS PowerPoint, pracovní sešity, úkoly k samostatnému vypracování a zdrojové kódy úloh pro studenty včetně odpovídajících řešení pro učitele, online nebo offline elektronické výukové moduly, instruktážní videa, zkušební testy včetně řešení a elektronické studijní texty.
- b) Zdrojové kódy a aplikační rozhraní, umožňující uživatelskou modifikaci a rozšiřování stávajících funkcí všech částí systému (konfigurace, výroba, interní komunikace, vizualizace, analýzy, externí propojitelnost).

Výukové materiály musí obsahovat:

- Základní funkce technologie RFID – prezentace, návody, pracovní sešit s úlohami. Proces čtení a zápis na RFID čip v rámci aplikace na jednotlivých modulech;
- Identifikace štítku RFID pomocí mikrosenzorů;
- Vytvoření výrobní sekvence více modulů;
- Úlohy pro ověřování znalostí z prezentací a manuálů;
- Klasifikace MES systému a rozdíly mezi ERP a MES;
- Komunikace MES a RFID;
- Vytváření a nastavování výrobních plánů pomocí MES;
- Úlohy pro analýzu a optimalizaci výrobních procesů na zařízení;
- Strukturu a pracovní režim PLC;
- Programovací jazyky dle IEC 61131-3, strukturované programování, proměnné a datové typy, základní logické vazby, základní logické operace, logické funkce, statické proměnné, paměťové obvody, hradlové operace, čítačové funkce, časové



funkce, programování PLC s více instancemi, BCD kód, GRAPH, vytváření funkčních bloků;

- Programování PLC se zaměřením na konkrétní aplikaci na modulu;
- Úlohy pro sběr dat ze senzorů pomocí PLC;
- Komunikace mezi PLC a MES4;
- Úlohy pro vytváření vizualizace na HMI, využívání základních objektů jako jsou tlačítka, textová pole, vytváření nové animace, grafická zobrazení;
- Identifikace modulů a jeho elektropneumatického vybavení, elektromagnetické ventily, senzory, pohony, motory;
- Ruční ovládání aplikačního prvku bez využití PLC.

4 Uvedení do provozu a zaškolení

Montáž, zaškolení v minimální délce 3 dny (1 den = 8 hodin) pověřených osob objednatele bude provedeno na místě určeném objednatelem. Předání ES/EU prohlášení o shodě.