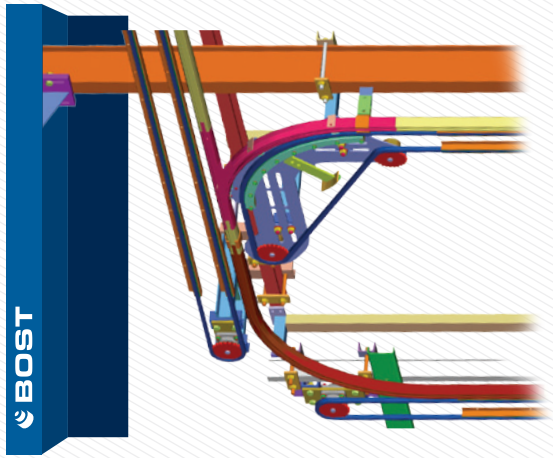
Automatizácia

Automatizácia v priemysle

BOST sa venuje celej škále riešení pre uspokojenie potrieb priemyselných zákazníkov. Od menších vylepšení, cez riešenia výrobných buniek, až po plne automatizované linky:

- výroba prípravkov a jednoúčelových strojov
- výroba špecializovaných zariadení
- výroba montážnych stolíc, lineárnych stolov
- výroba poloautomatických liniek a podvesných systémov
- výroba plne automatických liniek

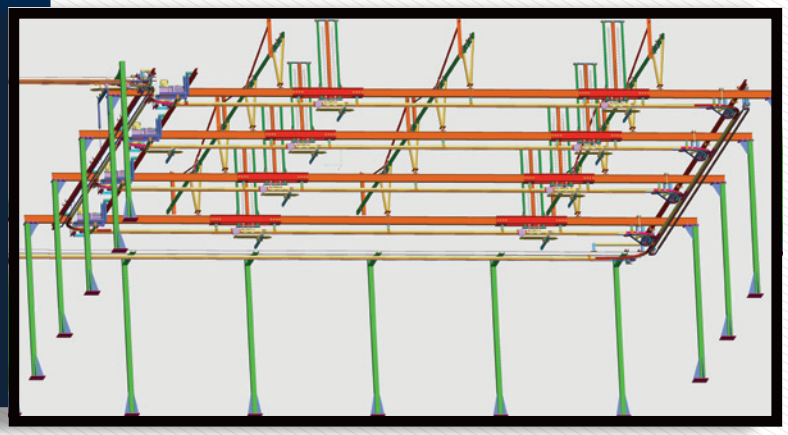


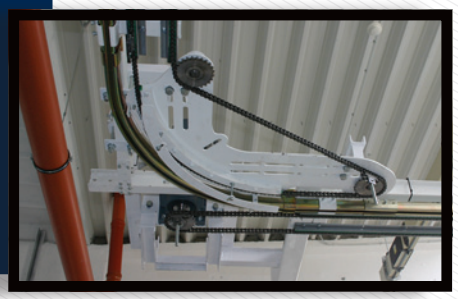
Plne automatizované montážne linky

Ide o jedinečné riešenia liniek ***na kľúč***, ktoré sú šité na mieru zákazníkovi.

BOST SK, a.s. vykonáva komplexné služby, ktoré začínajú fázou oboznámenia sa s potrebami a požiadavkami zákazníka. Spoločnosť potom spracuje návrh riešenia, spolu s vizualizáciou a rozpočtom. Po schválení a podpísaní zmluvy vám naši vlastní zamestnanci zabezpečia:

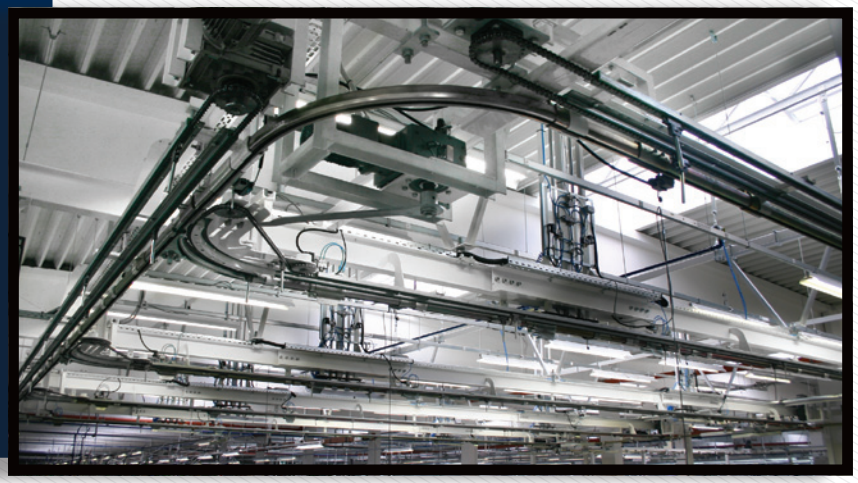
- konštrukciu linky
- výrobu linky
- montáž linky
- programovanie a odladenie riadenia (PLC)
- odovzdanie pracoviska, školenie obsluhy
- projektovú dokumentáciu v súlade s normami CE

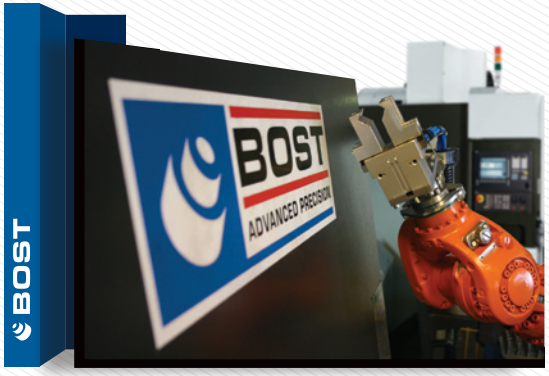




Medzi referenčné pracoviská patria za ostatné 3 roky:

- 3 x 60m poloautomatická montážna linka pre káblové zväzky - pozemná dráha
- automatická linka na poplastovanie káblov
- automatická linka na výrobu žalúzií
- dopravníkový plne automatizovaný podvesný systém pre automobilový priemysel
- príslušenstvo pre automatizované linky – dopravníkové pásy, manipulátory, nosné konzoly a mechanické časti





Vizualizácia robotického pracoviska

Spoločnosť BOST SK, a.s. ponúka svojim klientom viacero fáz a možností riešenia projektov, najmä tých rozsiahlejších:

- ***konzultácia zo zákazníkom***
Identifikujú sa kľúčové požiadavky a uzly, uskutoční sa návšteva obchodníka a projektového manažéra BOST SK, a.s.

- ***návrh koncepcie - vrátane predbežnej cenovej ponuky s prípadnou vizualizáciou***
Podľa zložitosti procesu sa v najbližších 2 až 4 týždňoch vytipujú kľúčové komponenty, navrhne model riešenia, vrátane predbežnej cenovej ponuky.

- ***potvrdenie a doladenie riešenia***
Spôsob riešenia sa predstaví klientovi, doladia a odsúhlasia sa kľúčové aspekty podľa potrieb výroby

- ***detailné prepracovanie ponuky, odsúhlasenie a podpísanie zmluvy o diele***
Na základe odsúhlaseného riešenia BOST SK, a.s podrobne nacení jednotlivé komponenty a operácie, pripraví finálnu cenovú ponuku a/alebo zmluvu o diele

- ***mechanická konštrukcia a elektrokonštrukcia, tvorba PLC***
Tím špecialistov,vrátane projektového manažéra, konštruktéra,elektrokonštruktéra a programátora PLC, vytvorí podrobné zadanie, nakreslí v programe ProEngineer / CREO / ePlan / … potrebné výkresy a naprogramuje komponenty. Táto fáza podľa rozsahu trvá niekoľko týždňov až mesiacov.

- ***výroba, montáž a testovanie podskupín v BOSTe***
BOST SK, a.s. je vybavený dostatočnými kapacitami pre trieskové obrábanie, má skúsených zváračov a montérov prototypových zostáv. Najmä väčšie linky sa vyrábajú v segmentoch, ktoré sa najskôr v dielni vyskúšajú.

- ***montáž na prevádzke zákazníka***
V dohodnutých termínoch prebieha zmontovanie podskupín a ich kotvenie do podlahy, alebo konštrukcie haly.

- ***testovanie, odladenie a odovzdanie diela***
Dôležitou súčasťou je správne odskúšanie všetkých komponentov a systému ako celku, vrátane bezpečnostných a ochranných prvkov.

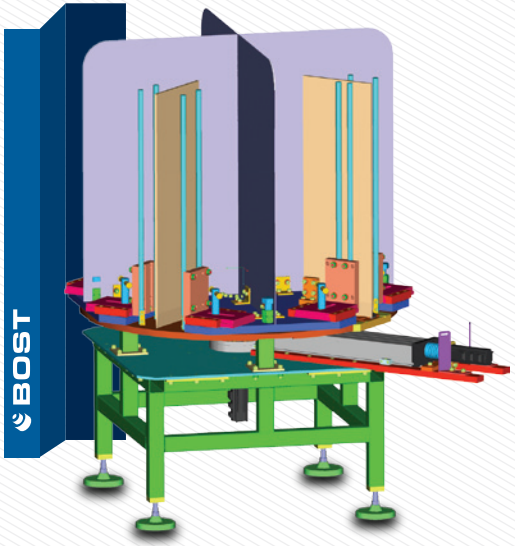
- ***vypracovanie a odovzdanie všetkej potrebnej dokumentácie***
Súčasťou odovzdávaných dokumentov je manuál na obsluhu a údržbu, resp. vopred dohodnutý rozsah dokumentov.

Automatizácia

Robotické bunky a linky

Pri robotoch existuje nesmierne široké spektrum využitia, ktoré v našich podmienkach ešte nie je celkom objavené. V mnohých krajinách už nahrádzajú ťažkú manuálnu či monotónnu činnosť. Moderné snímače a zariadenia dokážu rozoznať správne materiály, použiť správnu silu či rýchlosť, a samozrejme, skontrolovať kvalitu odvedenej práce.

Hlavnými dôvodmi pre nasadenie robota sú celková úspora nákladov a zvýšenie opakovateľnej kvality a presnosti výsledného produktu. Sprievodnými javmi sú často zvyšovanie efektivity, tempa výroby, a tým aj množstva produkcie na tých istých strojoch. Významná je tiež ochrana zdravia ľudí pri náročných úkonoch, ako je zdvíhanie bremien.



Príklady využitia robotov v strojárenstve:

Nakladanie a vykladanie súčiastok zo stroja
- Jeden robot môže obsluhovať aj 2, 3, či 4 a viac CNC strojov naraz, ktoré môžu obrábať rozličné výrobky paralelne alebo v sérii. Samozrejme, záleží od taktu výroby.

Kontrola kvality
- Za pomoci mechanických, laserových aj optických snímačov je možné skontrolovať vybrané hodnoty, vyradiť nepodarky, vrátiť ich na opravu, či skalibrovať stroj, nastaviť korekcie nástroja, nastaviť jeho výmenu a to bez prerušenia procesu výroby. Ukladanie obrobkov do správnych paliet je samozrejmosťou.

Odihlovanie, ofukovanie a čistenie
- rovnako malých, ako aj veľkých a zložitých súčiastok. Táto operácia je presná, vizuálne na najvyššej úrovni, a odstraňuje monotónnu prácu. Robot ju môže vykonať hneď po vybratí súčiastky zo stroja.

Leštenie, brúsenie a dokončovanie
- Výhodou je dosahovanie konštantnej kvality s kontrolou odvedenej práce. Robot zväčša uchopí obrobok a pohybuje sa ním okolo nástroja. Programovanie je uľahčené vďaka CAD/CAM RobotMaster.

Obrábanie a frézovanie
- Väčšie roboty môžu byť vybavené 10-25 kW vretenom umožňujúcim vykonať veľké množstvo operácií bežných pre veľké 5-osé centrá, pri ktorých nie je nutná veľmi vysoká presnosť. Naprogramovanie takéhoto obrábania za použitia RobotMaster trvá podobne ako u CNC centier niekoľko hodín. Okrem mäkších kovov a ocelí je využitie vhodné pre spracovanie sklolaminátu, plastov, polykarbonátov, kameňa a podobne.

Obsluha ohýbačiek, vysekávacích strojov...

Príklady využitia robotov v iných odvetviach priemyslu:

Tlakové odlievanie hliníka
- manipulácia - roboty sú odolné aj voči vysokým teplotám

Obsluha vstrekolisov
- vrátane ďalších operácií ako u obrábacích strojov

Zváranie
- s veľkou škálou možností

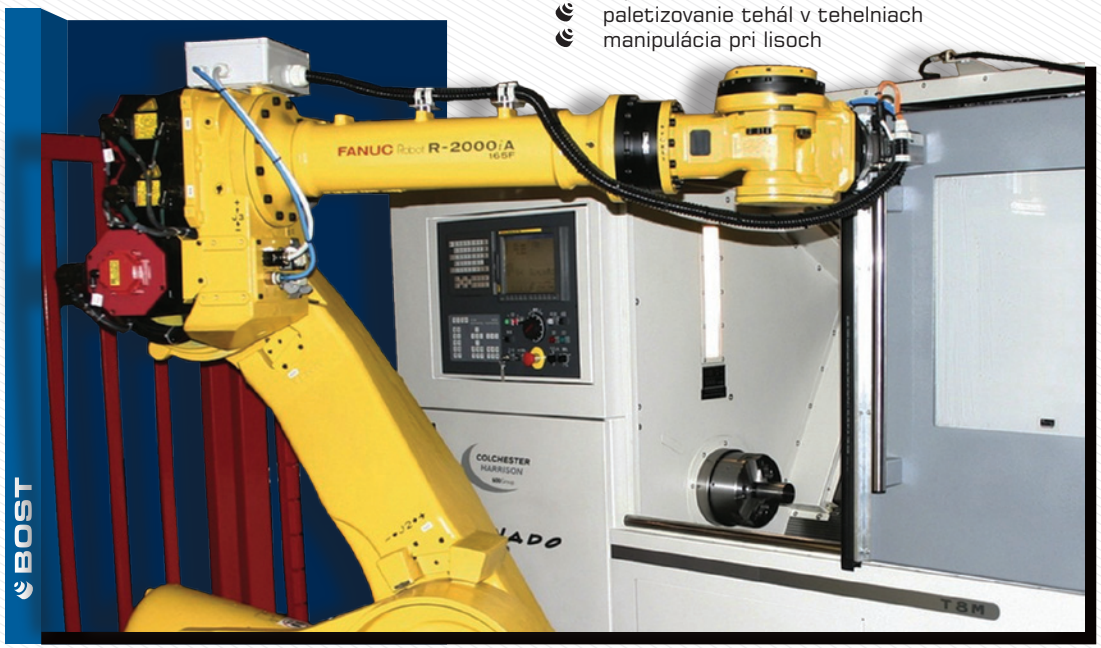
Paletizácia a balenie
- od malých objektov v potravinárskom priemysle, až napríklad po tehly, cement v stavebnom priemysle, či drevenné dosky v nábytkárskom.

Rezanie
- vodným lúčom, laserom, striekanie

Montáž
- napríklad v elektrotechnickom priemysle, či v automobilovom priemysle

Medzi základné typy práce robotov spoločnosti BOST SK, a.s. patria napríklad:

- nakladanie a vykladanie obrobkov z CNC centier, sústruhov a brúsok, a sprievodné operácie
- robotické obrábanie, odihlovanie a leštenie
- zváranie
- nakladanie a vykladanie sudov s pivom v pivovare
- paletizovanie tehál v tehelniach
- manipulácia pri lisoch



BOST

Zjednodušený príklad kalkulácie návratnosti:

Uvažujeme o obsluhe dvoch obrábacích strojov využitých pri trojsmennej prevádzke. Robotická bunka a stroje sú pripravené a nastavené tak, aby napríklad na konci smeny obsluha vymenila plátky nástrojov, previedla základnú údržbu, doplnila polotovary a odviezla hotové výrobky. Technológ je zaučený na úpravu programu robota.

Príklad výšky investície	**70.000 €**	
Počet nahradených pracovníkov	1	2
Náklad: 3 smeny x 8 hod. x 7 €	168 € / deň	336 € / deň
Obsluha robota 3 smeny x 12 €	36 € / deň	36 € / deň
Ušetrené mzdové náklady	132 € / deň	300 € / deň
Zjednodušená návratnosť investície	530 dní / 2 roky	234 dní / 1 rok

Cena robotickej bunky je napríklad 70.000 € bez DPH

Výpočet návratnosti:
70.000 € / 300 € = 234 dní, t.j. cca.1 rok

Nezanedbateľnou položkou však býva zvýšenie celkovej účinnosti pracoviska vďaka eliminácií prestojov a skráteniu manipulačných časov. Podľa našich skúseností sa celkový výkon / výstup pracoviska zvyšuje o 20 až 100% / mesiac. U konkrétneho zákazníka sme dosiahli výrobu mesačnej produkcie za necelé dva týždne.

Príslušenstvo k robotickým bunkám – periférie

Vlastní pracovníci BOST SK, a.s. vytvárajú návrhy, konštrukciu, výrobu a montáž periferných zariadení k robotickým bunkám. Ide predovšetkým o jednoúčelové zariadenia, vyvinuté pre konkrétneho užívateľa a jeho výrobok.

Medzi takto navrhnuté a realizované zariadenia spoločnosti BOST SK, a.s. patria:

- Lineárne paletové zakladače polotovarov
- Revolverový paletový zakladač
- Karuselový zakladač ložiskových krúžkov
- Magnetické upínače
- Grippery – grajfre – t.j. špeciálne prispôsobené robotické kliešte pre manipuláciu s obrobkami
- Upravené elektrovretená