

## IDENTIFIKACIJA V AVTOMOBILSKI INDUSTRIJI S PODORO SLEDLJIVOSTI (študija primera)

Učinkovit in cenjen partner v industriji vozil je poslanstvo novomeškega podjetja TPV d.d. ([www.tpv.si](http://www.tpv.si)), ki se razvija v enega največjih slovenskih proizvajalcev avtomobilskih delov in opreme. TPV se je iz nekdanjega proizvajalca posebnih vozil v začetku devetdesetih razvil v enega največjih slovenskih proizvajalcev avtomobilskih komponent. Skupino TPV sestavlja pet hčerinskih podjetij, tri od teh v solastništvu s tujimi partnerji. Na področju avtomobilske industrije sta to Johnson Controls in Faurecia, na področju avtomobilskih prikolic pa sodelujejo z nemškim podjetjem Boeckmann.



TPV-jeva Linija za barvanje kovinskih polizdelkov

Za novomeški TPV je LEOSS, d.o.o., ([www.leoss.si](http://www.leoss.si)) pripravil rešitev za zagotavljanje sledljivosti avtomobilskih podsklopov, ki se s pomočjo obešal gibljejo v kataforezni lakirnici, to je liniji za barvanje kovinskih polizdelkov s potapljanjem oz. kataforezo. V okviru projekta se je moral LEOSS kot projektant informacijskega sistema povezati z več podjetji, med katerimi najdemo tudi družbi INEA, d.o.o., ki skrbi za računalniško vodenje procesa in Motoman Robotec, d.o.o., ki zagotavlja robotsko strego (opravlja jo manipulator Motoman EPL500) flow linka za kataforezo s skupnim mestom nalaganja in razlaganja obešal.



Proizvodnja temelji na dveh močnih segmentih: proizvodnji avtomobilskih sedežev in proizvodnji kovinskih delov za avtomobilsko industrijo. Tretji del predstavlja prodaja in servisiranje vozil. Danes je v skupini TPV, ki deluje na štirih lokacijah (Novo mesto, Brežice, Suhor in Velika Loka) zaposlenih 926 sodelavcev. TPV je močno vpet v mednarodni prostor, zato je nenehen razvoj odločilnega pomena. V ta namen so v zadnjih letih kadrovsko okrepili predvsem komercialno in razvoj ter svojo prisotnost povečali tudi na vzhodnih trgih. V letošnjem letu je TPV svojo ponudbo razširil z eno najsodobnejših lakirnic v Evropi, s katero je sposoben ponuditi celovitejše izdelke in storitve in tako slediti viziji podjetja. Nova linija, ki so jo postavili na lokaciji Velika Loka, dopušča maksimalen nanos laka debeline 35 mikronov, letno pa omogoča skoraj 3 milijone m<sup>2</sup> lakirane površine. Visoko-zmogljivo linijo bodo uporabljali tako za potrebe lastne proizvodnje kot tudi storitve zunanjim strankam.



Industrijski čitalniki Microscan

### UPORABLJENA OPREMA

LEOSS je tako zagotovil 1600 posebnih aluminijastih ploščic s črnimi kodami (dimenzije 100 mm x 25 mm), ki so odporne na visoke temperature in se uporabljajo za označevanje roofov ter adapterjev, fiksne industrijske čitalnike Microscan MS-820 ([več o teh](#)), fotocelice Microscan Photo Sensor, koncentrator pretoka podatkov Microscan MS-5000, ki omogoča povezavo do 50 čitalnikov v mreže, vmesnik za priklop





čitalnikov Microscan IB-131 ter ročne industrijske čitalnike PSC PowerScanner LR RF ([več](#)) z baznimi postajami in vgrajenimi dekoderji. Poleg strojne opreme je LEOSS poskrbel tudi za del programske: programski paket za komunikacijo z manipulatorjem Siemens Simatic S7 Prodrive MPI Mini v5.5 s kartico za povezavo PC računalnika na MPI vodilo in programski paket LEOSS TPV sled, ki zagotavlja sledljivost proizvodov na kataforezni liniji (moduli za komuniciranje: SAP, INEA, Motoman Robotec).

### **AVTOMATIZACIJA V LAKIRNICI IN ROBOTSKE CELICI**

Prva faza priprave avtomatizacije proizvodnje je pomenila označevanje robov in adapterjev: montaža (pritrjevanje s kovicami) posebnih ploščic s črtnimi kodami. V naslednjem koraku so namestili specialne industrijske čitalnike črtne kode Microscan MS-820, s katerimi zajemajo vse potrebne podatke. Čitalniki so s pomočjo Microscan MS-5000 koncentratorja povezani v mrežo, iz katere z odčitavanjem črtnih kod pred vstopom v lakirnico in v robotski celici dobivajo vse potrebne podatke v ustrezni obliki za nadaljnjo obdelavo. »Industrijski čitalniki so nam v veliko pomoč, saj nam zagotavljajo vse tiste informacije o produktih v proizvodnem procesu, ki jih potrebujemo za njegovo pravilno krmiljenje,« meni Stane Tutin, vodja projekta v Veliki Loki.



Industrijski čitalniki Microscan na manipulatorju Robotec Motoman

Polizdelke, ki so namenjeni barvanju, najprej zložijo na nosilce, ki jih potem obesijo na skupni nosilec oz. »roof«. Izdelke, ki jih zložijo na en roof morajo ob tem identificirati (industrijski čitalnik Microscan MS-820) in vedeti, na kateri roof so jih dali. Na določenem roofu smejo biti samo takšni izdelki, za katere je predviden enak tehnološki postopek barvanja. Roofe polnijo oz. praznijo na šestih mestih in jih potem pošiljajo proti manipulatorju (Motoman EPL500), ki po dva roofa združi pod en adapter. Pri tem mora skupaj zložiti le takšne roofe, ki zopet zahtevajo enak tehnološki postopek. Potrebno je identificirati roofe (vseh je 250), ki so na adapterju, da se pred začetkov barvanja v stroju nastavi pravi program. Imajo štiri vrste programov barvanja. Sam postopek barvanja traja približno 35 minut pri temperaturi 180°C. Pri potapljanju se roofi ne potopijo v celoti, tako, da so ploščice s črtno kodo za identificiranje v zgornjem delu (dejansko so na vsakem štiri, ker se roofi lahko zasučejo za 180°, branje pa je na nekaterih mestih od zgoraj na drugih pa od strani). Po prihodu iz barvanja se proizvodi hladijo približno 40 minut, nakar jih pot vodi naprej na mesto za praznjenje oz. nazaj na manipulator, ki jih razloži na ustrezna mesta.

Microscanovi industrijski čitalniki sodijo v sam vrh specializiranih proizvodov za avtomatski zajem črtnih kod v avtomobilski industriji (uporaba je seveda mogoča tudi v drugih industrijah, v proizvodnji ter za potrebe logistike in transporta). Specializirana identifikacija, ki jo omogoča Microscan ([več](#)), je izredno kakovostna in zagotavlja sledljivosti pri avtomatizaciji proizvodnje, saj z njimi dosledno identificiramo vsako črtno kodo, ki steče skozi npr. proizvodno linijo.







## ZAKAJ JE LEOSS ODSVETOVAL UPORABO TEHNOLOGIJE RFID (ČRTNA KODA vs. RFID)?

Odgovorni za projekt so sprva želeli rešitev z uporabo RFID tehnologije, vendar so jim strokovnjaki iz LEOSS-a na osnovi pridobljenih podatkov uporabo elektronskih RFID transponderjev v okviru te aplikacije odsvetovali. Zakaj?

Največji problem predstavljajo relativno visoke temperature v proizvodnem procesu. Transponderje, ki jim proizvajalec Texas Instruments zagotavlja najširše temperaturno področje uporabe, lahko npr. skladiščimo na temperaturah od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+120^{\circ}\text{C}$ , za delovanje pa jih lahko uporabljamo zgolj na temperaturnem intervalu med  $-25^{\circ}\text{C}$  in  $+90^{\circ}\text{C}$ . Za skupaj največ 50 ur lahko te transponderje sicer imamo na višjih temperaturah ( $+160^{\circ}\text{C}$  ali pa celo za 30 sekund na  $+220^{\circ}\text{C}$ ), ker pa se negativni efekt teh povišanih temperatur akumulira v elektronskem vezju, ki tvori osnovo transponderja (vezje je izdelano v siliciju, ki je dopiran z različnimi drugimi elementi), bi po določenem številu ciklov (npr. okoli 100 prehodov preko peči) transponderji prenehali delovati. Morali bi jih zamenjati z novimi in četudi je cena takšnega transponderja relativno nizka (okoli 2 €), bi to predstavljalo dodatne stroške, ki se jim lahko izognemo, če izberemo alternativno rešitev - tehnologijo črtne kode.





Naj omenimo še to, da zaradi splošno veljavnih fizikalnih lastnosti, ki so povezane z integriranimi elektronskimi vezji in njihovo obstojnostjo na povišanih temperaturah, ne verjamemo, da bi lahko od kateregakoli drugega proizvajalca RFID transponderjev dobili proizvod, ki bi bistveno

odstopal od tega, kar zagotavlja Texas Instruments. Zato je v tem primeru smotrnejše uporabiti tehnologijo črtne kode.

Odgovorni v TPV so uvideli, da RFID njihovi aplikaciji ne prinaša bistvenih prednosti pri identifikaciji in se zato odločili, da skladno z LEOSS-ovim predlogom izberejo cenejšo tehnologijo, tehnologijo črtne kode.

Za več informacij o tej in podobnih rešitvah nas pokličite na telefon 01 530 90 37, GSM: 040 480 006 ali nam pošljite faks: 01 530 90 40 oz. napišite E-pošto: [leoss@leoss.si](mailto:leoss@leoss.si). Več o družbi LEOSS d.o.o. si oglejte na: <http://www.leoss.si>.

## KAKO UČINKOVITO UPORABLJATI TEHNOLOGIJO ČRTNE KODE IN RFID?

Specializirali smo se za razvoj inovativnih in do [uporabnikov prijaznih rešitev](#), ki pogosto temeljijo na tehnologiji črtne kode. Delujemo na področju avtomatske identifikacije in mobilnega zajema podatkov. Med svoje prednosti uvrščamo več kot 15 let izkušenj o označevanju in identifikaciji, zagotavljanju sledljivosti, pomoči pri avtomatizaciji poslovnega procesa (npr. proizvodnje) ter izdelavi programov po naročilu. Sodelujemo z najuglednejšimi [svetovnimi proizvajalci specialne opreme](#) za navedena področja in smo velik dobavitelj te opreme. Za vse izdelke iz našega programa zagotavljamo [vzdrževanje v lastnem servisu](#). Da je poslovanje z nami enostavno in zanesljivo, dokazuje več kot 2000 zadovoljnih rednih strank ([reference](#)).

Imamo široko paleto rešitev ([proizvodnja](#), [logistika](#), [trgovina](#), [zdravstvo](#), [kultura](#), [šolstvo](#), [turizem](#), [vlada](#), [transport](#)), [izdelkov](#) in [storitev](#), s katerimi pomagamo pospešiti poslovni proces, optimizirati stroške in povečati kakovost. Naše rešitve so prilagodljive, nadzorovane in učinkovite. Vabimo vas, da nam predstavite [svoje potrebe](#) in predlagali vam bomo rešitev. Lahko si ogledate [študije primerov](#) in morda tam dobite kakšno idejo za olajšanje dela, ki ga opravljate vi ali katera od vaših strank. Mesečno izdajamo brezplačne E-novice **IT GIBANJE**, ki so dosegljive [na tej povezavi](#) ([prijava na novice tukaj](#) ali [s klikom semkaj](#)). V povečani skrbi za stranke pa smo uvedli [Pomoč uporabnikom na daljavo](#) in [Sistem za anonimno sporočanje mnenj](#). Vse pomembne povezave [najdete tukaj](#).

LEOSS: črna koda, 2D koda, RFID. Avtomatska identifikacija in mobilni zajem podatkov.

