



Centralizovano prikupljanje podataka sa zenon softverom

EXOR ETI

OFFICIAL DISTRIBUTOR OF



ABB

ak^ytec

Danfoss

BECKHOFF

SCHMALZ

Autonics
Sensors & Controllers

Fox Electronics

INDAS

SCHUNK

FANUC

GEORUB
GROUP

Evov

SEP
SERBIAN ELECTRIC POWER

MARCOM-PLAST

KONVEX
ELECTRIC

CANTONI
MOTOR

OKOVJE

OBO
BETTERMANN

IB
Wattson Greif & Co. KG
Trade Corporation Serbia

Schneider
Electric

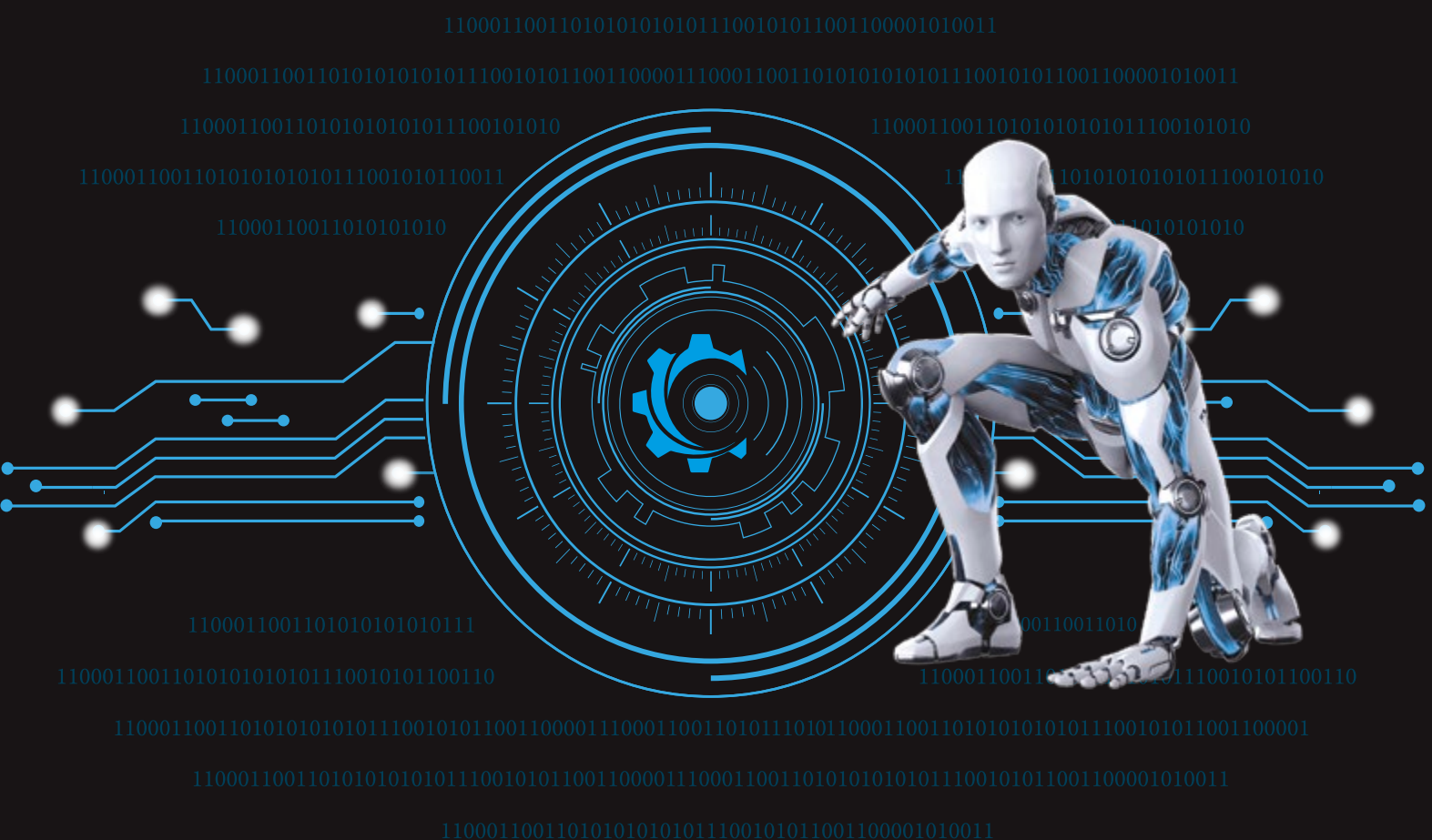
SECURITON



IFAM INTRONIKA ROBOTICS MTE

16 - 18. 2. 2027

Ljubljana





Nova serija soft startera za optimizovano upravljanje elektromotorima

Altivar™ Soft Starter ATS430 i ATS490



ATS430 je idealno rešenje za standardne industrijske mašine u diskretnoj proizvodnji. Omogućava praćenje stanja elektromotora i poboljšava energetska efikasnost i trajnost mašina.



ATS490 je namenjen za procesne industrije i infrastrukturu. Omogućava vrhunsko upravljanje motorima, uključujući praćenje energije, snage i stanja, uz obradu podataka velikom brzinom. Dizajniran za rad u kritičnim uslovima, odoleva visokim opterećenjima i poseduje funkciju Safe Torque Off i sertifikat za sajberbezbednost.



se.com/rs

Posetite se.com/rs

Schneider
Electric

Transportne linije



Pekarska industrija

Industrija mesa



Partner za rešenja u industriji

Industrija konzervi



Prerada ribe



Hemijska industrija



OKOVJE

Okovje d.o.o.
Prezrenje 4a
4244 PODNART

Contact us
t.: +386 45 373100
e: okovje@siol.net
o.: 08:00 - 16:00



Reč urednika

Otvaramo još jednu godinu brojem koji posvećujemo građevinskoj industriji kao temi u fokusu. Na sve strane su gradilišta i, gledajući stvari na taj način, deluje da ova grana industrije veoma dobro živi u našoj zemlji. Od saobraćajne infrastrukture do stambenih jedinica – kada se pogleda panorama bilo kog grada, u nekom delu slike vide se kranovi. Da li je to pokazatelj realne slike i stanja u društvu i privredi?

Ovaj broj „puštamo“ u štampu praktično iz Ljubljane, gde prisustvujemo tradicionalno prvom sajmu u godini na koji odlazimo – IFAM i INTRONIKA. Tri dana robotike, inovacija i novih tehnologija, sa sve prisutnijom upotrebom veštačke inteligencije.

Časopis Industrija, kao dugogodišnji medijski partner, biće tu kao podrška, što znači da se svi zainteresovani za nastup u Novom Sadu mogu javiti i nama u redakciju, gde će dobiti sve potrebne informacije. Reklamni oglas za sajam u Novom Sadu nalazi se i pred kraj ovog broja, u delu posvećenom sajamskim aktivnostima.

Dok časopis bude u štampi, putujemo za Hanover na finalni Press Preview, na kojem će novinari iz čitavog sveta dobiti poslednje informacije u vezi sa ovogodišnjim Hanover Messe sajmom. Javljaćemo se putem našeg portala, a u narednom broju Industrije donosimo opširniju priču.

Sa ovim brojem bićemo i na Sajmu građevinarstva u Beogradu, gde vas, naravno, očekujemo na samom ulazu u Halu 4. Pored aktuelnog broja Industrije, na našem štandu bićete u prilici da kupite i svetske bestselere, kao što su knjige Tojotin način, SPIN prodaja, Kaizen i Gemba Kaizen, po specijalnim sajamskim cennama.

Vidimo se na Beogradskom sajmu.

Nikola Mirković
glavni i odgovorni urednik



Izdavač



IndMedia d.o.o.

Privredno društvo za izdavaštvo i marketing, Lazara Kujundžića 88,
Beograd, Tel/fax: +381 11 305 88 22

E-mail: office@industrija.rs,

www.industrija.rs

REDAKCIJA

Glavni i odgovorni urednik

Nikola Mirković

Tel: +381 60 344 84 28

E-mail: nmirkovic@industrija.rs

Urednik portala

www.industrija.rs

Stevan Jovičić

Tel: +381 60 344 84 27

E-mail: sjovicic@industrija.rs

Marketing:
redakcija

Pretplata:

Stevan Jovičić

Tel: +381 60 344 84 27,

pretplata@industrija.rs

Grafički dizajn i prelom teksta:

Studio Ina Design,

studio.ina.design@gmail.com

Priprema za štampu i štampa:

Maxima graf

Vladana Desnice 13,

Petrovaradin

Distribucija:

Pretplata d.o.o. i Pošta Srbije

Web:

www.industrija.rs

Časopis izlazi dvomesečno

CIP - Katalogizacija u publikaciji

Narodna biblioteka Srbije, Beograd

62

ISSN 1452 - 3639 = Industrija

(Beograd, 2006.)

COBISS.SR-ID 128184844

Izdavač ne snosi odgovornost za istinitost i verodostojnost objavljenih oglasa i promotivnih tekstova.

ISSN 1452-3639



web portal
inStone.rs
SVE O KAMENU

**Nova platforma za
industriju prirodnog
kamena**

info@instone.rs

mob: +381 60 344 84 28

tel: +381 11 305 88 22

www.instone.rs

IZDVAJAMO

INNOMOTICS D.O.O.
KOTRLJAJUĆI LEŽAJEVI SA ULJNIM
PODMAZIVANJEM. 10

OBO BETTERMANN D.O.O.
OBO SISTEMI MREŽASTIH NOSAČA KABLOVA 12

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA
DIGITALNA TRANSFORMACIJA
GRAĐEVINARSTVA 16

FANUC
ROBOTIKA UNAPREĐUJE INDUSTRIJU
GRAĐEVINSKIH MATERIJALA: PRIMER
KOMPANIJE PIERA ECOCERÁMICA 20

MIGOR SPEACERS D.O.O.
AVI: PARTNER ZA INOVATIVNA REŠENJA U
ARMIRANJU BETONA 22
50. SEEBBE – SAJAM GRAĐEVINARSTVA:
JUBILEJ KOJI GRADI BUDUĆNOST, U APRILU
2026. 24

IZAZOVI UPRAVLJANJA U GRAĐEVINARSTVU 26

SCHMALZ D.O.O.
VACUMASTER PANEL – POUZDANO REŠENJE ZA
PODIZANJE I MONTAŽU PANELA 30

SPECIFIČNOSTI REALIZACIJE GRAĐEVINSKIH
PROJEKATA U SAVREMENIM USLOVIMA
POSLOVANJA. 32

STUDIJA SLUČAJA

EXOR ETI
KROMBACHER CENTRALIZUJE PRIKUPLJANJE
PODATAKA IZ PROIZVODNJE 36

RAZGOVOR S POVODOM

KONVEX ELECTRIC D.O.O.
PARTNERSTVO I POVERENJE DUGO TRI
DECENIJE 40

OKOVJE D.O.O.
OKOVJE – PARTNER KOJI VAM POMAŽE DA
DOĐETE DO CILJA 42

NOVE TEHNOLOGIJE

FANUC
ROBOT I NOVA TEHNOLOGIJA: OTVORENE
PLATFORME I FIZIČKA VEŠTAČKA
INTELIGENCIJA. 46

SKF
SKF Y-LEŽAJNE JEDINICE ZA PREHRAMBENU
INDUSTRIJU 48

TRIM D.O.O.
INDUSTRIJSKO OBELEŽAVANJE U DRVNOJ
INDUSTRIJI. 50

BIBUS
KOMPRIMOVANI VAZDUH KAO STRATEŠKI
RESURS: GDE SE POZICIONIRAJU ACI
KOMPRESORI 52

AUTOMATIZACIJA

EVOKS D.O.O.
I.SAFE MOBILE REVOLUCIONIŠE INDUSTRIJSKU
AUTOMATIZACIJU PIONIRSKIM MOBILE
OPERATOR PANEL-OM 54

BIBUS

KINETROL AKTUATORI, ROBUSNO I PRECIZNO
REŠENJE ZA INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU
VENTILA 56

KONVEX ELECTRIC D.O.O.
DETEKCIJA RAZLIČITIH OBLIKA 58

AKYTEC GMBH
IDEALNI ZA BEŽIČNI PRENOS PODATAKA
I OČITAVANJA BROJILA NA VELIKIM
UDALJENOSTIMA 60

SCHUNK INTEC GMBH
MAKSIMALNA FLEKSIBILNOST ZA
PRILAGOĐENU I SERIJSKU PROIZVODNJU .. 64

INDUSTRIJSKA OPREMA

KIP KOP D.O.O.
SVAKA SEKUNDA JE VAŽNA: INDUSTRIJSKA
VRATA KIP KOP ZA NIŽE TROŠKOVE I VEĆU
EFIKASNOST 68

ENERGETIKA

SCHNEIDER ELECTRIC
SCHNEIDER ELECTRIC PROŠIRUJE POUZDANU,
EFIKASNU I INOVATIVNU ALTIVAR™ PONUDU
SOFT STARTERA ZA OPTIMIZOVANO
UPRAVLJANJE ELEKTROMOTORIMA 72
KONFERENCIJA OIE SRBIJA 2026 ODRŽAĆE SE 15.
I 16. SEPTEMBRA U VRDNIKU 73

ZELENA TRANZICIJA

ABB D.O.O.
ABB MEĐU 1% NAJBOLJE OCENJENIH
KOMPANIJA U SVETU PREMA CDP REJTINGU ZA
KLIMU I VODU 74

TEHNOLOGIJA VODA

BIBUS
JÄGER DIFUZORI ZA EFIKASNU AERACIJU U
POSTROJENJIMA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH
VODA 76

SA LICA MESTA

INTERPACK 2026 PREDSTAVLJEN U BEOGRADU:
GLOBALNI TRENDOWI KOJI OBLIKUJU
BUDUĆNOST INDUSTRIJE PAKOVANJA. 78

ZANIMLJIVOSTI

SCHNEIDER ELECTRIC
SCHNEIDER ELECTRIC POSTAO ZVANIČNI
ENERGY TECHNOLOGY PARTNER KOMPANIJE
MCLAREN RACING 80

NAJAVA DOGAĐAJA

MIS OD 2026. SVAKE GODINE SA AKTUELNO
TEMATIKOM INDUSTRIJE. 82
BUDUĆNOST NA SAJMU TEHNIKE 2026: NE
POSMATRAJ, UČESTVUJ! 84
BEOGRAD PONOVO DOMAĆIN BBICC-A! ... 86
HANNOVER MESSE 2026: SRCE INDUSTRIJSKE
TRANSFORMACIJE. 87

INDUSTRIJSKA BIBLIOTEKA

KNJIGE KOJE INSPIRIŠU USPEH – NOVA
IZDAVAČKA PONUDA INDUSTRIJE 88



16

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

DIGITALNA TRANSFORMACIJA GRAĐEVINARSTVA

Sagovornik: Profesor dr Žiga Turk

Građevinska industrija se već par godina nalazi na prelomnoj tački. Sa jedne strane, pritisnuta je rastućim troškovima, zahtevima održivosti, složenijim projektima i sve kraćim rokovima. Sa druge strane, suočava se sa talasom digitalnih tehnologija koje obećavaju veću efikasnost...



26

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

IZAZOVI UPRAVLJANJA U GRAĐEVINARSTVU

Sagovornik: Profesor dr Mladen Radujković

Tokom profesionalne karijere, profesor Mladen Radujković imao je priliku da građevinske projekte sagleda iz više uglova, kao inženjer, kao profesor i kao savetnik u praksi. Upravo ta višeslojna perspektiva omogućava mu da jasno uoči gde u savremenom građevinarstvu...



32

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

SPECIFIČNOSTI REALIZACIJE GRAĐEVINSKIH PROJEKATA U SAVREMENIM USLOVIMA POSLOVANJA

Sagovornik: Profesor dr Nenad Ivanišević

Građevinski projekti, za razliku od serijske industrijske proizvodnje, gotovo uvek predstavljaju jedinstvene poduhvate, realizuju se prvi i jedini put, u konkretnim...



87

NAJAVA DOGAĐAJA

HANNOVER MESSE 2026: SRCE INDUSTRIJSKE TRANSFORMACIJE

Vodeći svetski industrijski sajam HANNOVER MESSE održaće se od 20. do 24. aprila 2026. godine u Hanoveru, uz značajne inovacije u strukturi sajma, tematskoj organizaciji i formatima umrežavanja. Pod sloganom industrijske transformacije, fokus sajma biće na automatizaciji, digitalizaciji...



PRETPLATITE SE NA
VAŠ PRIMERAK ČASOPISA

industrija

Da biste obezbedili vaš primerak časopisa Industrija potrebno je da sledite uputstvo koje se nalazi na našoj web adresi www.industrija.rs

Napomena: Izdavač zadržava pravo da prihvati samo one formulare u koje su uneti svi traženi podaci.



Posetite nas na našoj Facebook stranici:

www.facebook.com/industrijacasopis

Rok za uvođenje elektronskih registarskih tablica za teretna vozila pomeren na 15. maj

Ministarstvo saobraćaja objavilo je da je početak obavezne upotrebe elektronskih registarskih tablica za teretna vozila IV kategorije pomeren na 15. maj 2026. godine. Odluka je doneta kako bi se prevoznicima omogućilo dovoljno vremena za ugradnju uređaja i testiranje funkcionalnosti, kao i za prilagođavanje administrativnih procedura novom sistemu.

Novi sistem koristi beskontaktno očitavanje tablica, što značajno ubrzava prolazak vozila kroz kontrolne punktove i smanjuje zastoje na autoputevima i regionalnim putevima. Istovremeno, omogućava praćenje protoka teretnog saobraćaja u realnom vremenu, što doprinosi boljoj organizaciji transporta i povećanju bezbednosti. Ministarstvo saobraćaja poziva sve prevoznike da što pre uvedu uređaje u svoja vozila kako bi iskoristili prednosti elektronskog sistema i smanjili troškove administracije i zastoja na putevima.



Obavezna upotreba TAG uređaja za kamione odložena za 1. april



Putevi Srbije saopštili su da je obavezna upotreba TAG uređaja za vozila IV kategorije, odnosno teretna vozila, odložena za 1. april ove godine. U saopštenju se podseća da je prema Zakonu o naknadama za korišćenje javnih dobara ova obaveza trebalo da stupi na snagu 1. januara 2026. godine, ali je, u cilju obezbeđenja prelaznog perioda i tehničke podrške za sve korisnike, odlučeno da se primena zakonskih odredbi pomeri do aprila.

Obavezna upotreba TAG uređaja uvedena je radi povećanja pro- točnosti saobraćaja, smanjenja gužvi na naplatnim stanicama, unapređenja bezbednosti i efikasnosti sistema elektronske naplate putarine, kao i planiranog proširenja naplate putarine na putevima nižeg reda za teška teretna vozila. Novi sistem funkcioniše

po principu free flow, bez klasičnih naplatnih stanica, dok su TAG uređaji potpuno kompatibilni sa postojećom infrastrukturom. Putevi Srbije ističu da domaći prevoznici prepoznaju ekonomske i operativne prednosti elektronske naplate putarine, te da već u 85% slučajeva koriste TAG uređaje pri prolasku autoputevima. Prevoznici su pozvani da u najkraćem roku uvedu TAG uređaje u svoja vozila kako bi obezbedili brži i bezbedniji prolazak kroz naplatne stanice.

Svetska banka zainteresovana za širi program podrške gasnom sektoru u Srbiji

Svetska banka je pokazala interesovanje za širi program podrške gasnom sektoru Srbije, u okviru kojeg bi u fazama mogla da se obezbedi finansiranje za izgradnju gasnih interkonekcija, jačanje postojeće infrastrukture unutar zemlje i izgradnju novih skladišnih kapaciteta, izjavila je ministarka rudarstva i energetike Dubravka Đedović Handanović.



Nakon sastanka sa delegacijom Svetske banke, ministarka je naglasila da gas predstavlja dugoročno prelazno gorivo na putu ka dekarbonizaciji jer je bazna energija i neophodno je graditi infrastrukturu kako bi se ispunili strateški ciljevi. Delegaciju je predvodila Stefani Gil, menadžerka za energetiku u regionu Evrope i Centralne Azije. Tokom razgovora fokus je bio na finansijskoj i tehničkoj podršci projektima u gasnom sektoru i unapređenju energetske efikasnosti. Ministarka je istakla da je prioritet izgradnja gasne interkonekcije sa Severnom Makedonijom, za koju postoji izrađena studija izvodljivosti finansirana sredstvima EU. Takođe, Srbija namerava da nastavi projekat "Čista energija i energetska efikasnost za građane" (SURCE), kroz koji se subvencionišu mere energetske efikasnosti za domaćinstva. Do kraja 2027. planira se dodela subvencija za oko 50.000 domaćinstava, čime će se smanjiti potrošnja energije, emisije štetnih gasova i povećati uštede u kućnim budžetima.

Devizne rezerve Srbije na kraju januara 29,39 milijardi EUR

Bruto devizne rezerve Narodne banke Srbije na kraju januara 2026. godine iznosile su 29,39 milijardi evra, što predstavlja povećanje od 388,4 miliona evra u odnosu na kraj decembra 2025. godine. Ovaj nivo rezervi obezbeđuje pokrivenost novčane mase M1 od 167,6% i šest i po meseci uvoza robe i usluga, što je više nego dvostruko iznad standarda za adekvatnu pokrivenost uvoza.

Neto devizne rezerve, koje predstavljaju bruto rezerve umanjene za obavezne rezerve banaka, obaveze prema MMF-u i druge stavke, na kraju januara iznosile su 24,9 milijardi evra, što je povećanje od 318,4 miliona u odnosu na decembar 2025. godine.



Prilivi u devizne rezerve ostvareni su kroz izdvajanje obavezne devizne rezerve banaka, donacije i upravljanje rezervama u neto iznosu od 181,3 miliona evra. Odlivi su nastali zbog intervencija NBS na domaćem deviznom tržištu neto prodajom deviza u iznosu od 525 miliona evra i neto razduženja države po osnovu deviznih kredita u iznosu od 144,6 miliona evra. Neto tržišni efekti su bili pozitivni u iznosu od 876,7 miliona evra, prvenstveno usled rasta cene zlata u dolarima, dok je slabiji dolar prema evru delimično umanjio taj efekat.

Zlatne rezerve, koje čine deo deviznih rezervi, povećane su na rekordnih 53.084,8 kilograma u vrednosti od 7,1 milijardu evra, što predstavlja 24,3% bruto rezervi. Tokom januara kupljeno je 46 zlatnih poluga, a ukupna vrednost zlata u evrima povećana je za 933,8 miliona evra, najvećim delom zbog tržišnih kretanja, a manjim delom kupovinom dodatnih količina.

Do kraja godine svi gradovi u Srbiji pod 5G mrežom

Telekom Srbija je 5G mrežom pokrio Beograd, Novi Sad, Kragujevac, Niš i Suboticu, a planirano je da do kraja godine svi ostali gradovi u Srbiji budu pokriveni. Generalni direktor kompanije, Vladimir Lučić, naglasio je da nova mreža omogućava minimalno kašnjenje signala i najveću brzinu prenosa, što je ključno za razvoj veštačke inteligencije, robota i samoupravljujućih automobila.



Lučić je dodao da se Telekom širi i na američko tržište. Mreža je testirana, a zahtev za dobijanje dozvole predat je američkom regulatoru. Očekuje se da bi mreža mogla da počne sa radom u junu ili septembru, čime bi Telekom postao prvi evropski operator sa aktivnom 5G mrežom u SAD. Saradnja sa kompanijama poput Meta, Amazon, Netflix i Google ima posebno značaj zbog toga što su SAD centar razvoja veštačke inteligencije i naprednih tehnologija.

Kragujevački „Giganat” u punoj brzini: Počela proizvodnja Grande Pande na benzin

Nakon uspešnog starta električnih i hibridnih verzija, Stellantisova fabrika u Kragujevcu zaokružila je ponudu pokretanjem proizvodnje modela sa benzinskim motorom, dok se u pogonima već radi u tri smene. Kragujevac je ponovo centar evropske automobilske industrije. Dok su prolećni meseci 2026. godine u znaku isporuka širom kontinenta, najvažnija vest stiže direktno sa fabričkih traka: u januaru je zvanično započeta proizvodnja probnih primeraka Fiat Grande Pande sa benzinskim motorom, čime je ovaj model postao dostupan u svim planiranim varijantama pogona. Zbog izuzetnog interesovanja na tržištu, fabrika je prešla na rad u tri smene, a broj zaposlenih je značajno uvećan kako bi se postigao cilj od blizu 500 vozila dnevno. Podsećamo, put Grande Pande počeo je probnom proizvodnjom električne verzije u julu 2024. godine, dok je serijska proizvodnja električnih i hibridnih modela u punom kapacitetu startovala u januaru 2025. godine. Ovaj model, koji je dizajniran u torinskom Centro Stile Fiat, već se okitio prestižnim titulama. Krajem 2025. godine proglašen je za „Auto Europa 2026” od strane italijanskih novinara, dok je u Grčkoj odneo pobjedu u izboru za automobil godine, nadmašivši jaku konkurenciju poput modela Renault 5 E-Tech.



Dok benzinske verzije (opremljene 1,2-litarskim turbo motorom) kreću ka prvim kupcima, Stellantis ne staje. Inženjeri već uveliko testiraju 4x4 hibridnu verziju, koja bi trebala dodatno da učvrsti poziciju Grande Pande kao najsvestranijeg modela u svom segmentu.

Energetski zaokret: Srbija na mapi vodonične budućnosti



Srbija u 2026. godinu ulazi sa jasno definisanim ambicijama da postane ključni igrač u regionalnoj energetske tranziciji, stavljajući u fokus razvoj vodonične energije i zelenih goriva kao stubove svoje industrijske strategije. Usvajanjem Strategije razvoja energetike do 2040. godine, država je postavila pravni i ekonomski okvir koji zeleni vodonik — energent dobijen iz potpuno obnovljivih izvora — više ne tretira kao futuristički koncept, već kao realnu zamenu za fosilna goriva u najtežim granama industrije i transporta. Planirani kapaciteti proizvodnje, koji bi prema projekcijama trebalo da premaše pet hiljada tona godišnje u narednoj deceniji, oslanjaju se na masovnu izgradnju vetro-parkova i solarnih elektrana čija će se višak energije koristiti za proces elektrolize. Ovaj strateški pravac dobio je i svoju međunarodnu potvrdu kroz organizaciju velike H2 konferencije u Beogradu, koja tokom proleća okuplja vodeće svetske eksperte i investitore spremne da podrže transformaciju domaćeg energetskog sektora. Pored industrijske primene u čeličanim i hemijskoj industriji, poseban akcenat stavljen je na modernizaciju transportne mreže kroz potencijalnu saradnju sa globalnim tehnološkim liderima na uvođenju autobusa i kamiona na vodonični pogon. Iako visoka cena tehnologije i dalje predstavlja izazov, sinergija između državnih subvencija, međunarodnih partnerstava i prilagođavanja postojeće gasovodne infrastrukture ukazuje na to da Srbija ubrzano hvata priključak sa najrazvijenijim evropskim ekonomijama u trci za čistiju i održiviju budućnost.

KOTRLJAJUĆI LEŽAJEVI SA ULJNIM PODMAZIVANJEM

Najčešći uzrok zastoja sredjenaponskih elektromotora predstavljaju kvarovi u ležajevima! Studije su pokazale da oko 80% oštećenja nastaju usled nedovoljnog ili nekorektnog podmazivanja. Ovo je povezano sa pregrevanjem, habanjem i većim gubicima, kako u sredjenaponskim motorima, tako i u velikim pogonima. Kontaminacija masti od prašine, vlage i drugih faktora okoline je kritična za životni vek ležajeva. Još jedan veoma bitan faktor otkaza je i nemogućnost pridržavanja servisnih intervala datih od strane proizvođača.

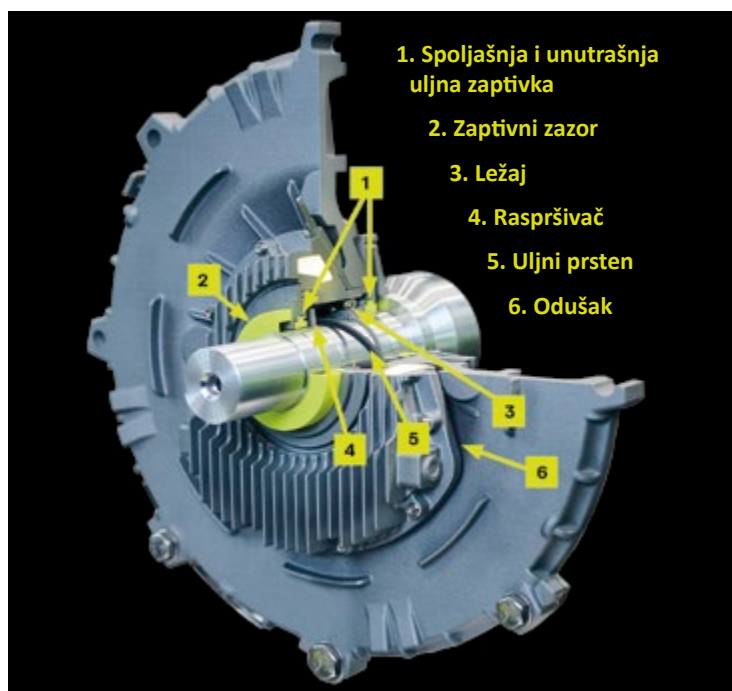
Innomotics je razvio patentirani proizvod za sredjenaponske motore, kotrljajuće ležajeve sa uljnim podmazivanjem (Oil-lubricated rolling bearing OLRB), koji eliminišu sve navedene rizike. Umesto masti koja se koristi za podmazivanje, u ležajeve je ugrađen uljni prsten koji omogućava kontinuirano podmazivanje. Ovo omogućava da motori imaju manju radnu temperaturu, veću pouzdanost i znatno manje održavanje.

Kod standardnih ležajeva koji se podmazuju sa mastima, neophodno je posle samo 1400 sati rada izvršiti podmazivanje, kod kotrljajućih ležajeva sa uljnim podmazivanjem neophodno je ulje promeniti posle dve godine eksploatacije, ili duže, u zavisnosti od načina eksploatacije motora. Tehnički i sa stanovišta održavanja ovo predstavlja veliku prednost, dok sa ekonomskog aspekta novi patent Innomotics-a donosi dodatne prednosti u odnosu na standardno rešenje. U slučaju standardnih ležajeva potrebno je od 8 do 12 godišnjih zamena masti, dok kod kotrljajućih ležajeva sa uljnim podmazivanjem nije potrebna nikakva zamena ulja, te je očekivani rok povrata dodatne investicije manji od godinu dana.

U poređenju sa standardnim ležajevima kotrljajući ležajevi sa uljnim podmazivanjem, pored visoke ekonomske isplativosti, su i robusniji. Kućište ležajeva koristi uljne zaptivke i zaptivke za zazor kako bi se stvorila zaptivena komora pogodna za teška, prljava i prašnjava spoljna okruženja, kako opasna tako i sigurna, sa zaštitom od prodora do IP56. Sa navedenom zaštitom spremni su za rad u najtežim uslovima i industrijama.

Kako se glavno vratilo okreće, okreće se i uljni prsten, usisavajući ulje iz rezervoara za ulje. Ovaj uljni prsten nosi ulje naviše, a gravitacija pomaže da se ono rasporedi po vratilu i ležajevima radi podmazivanja. Sa samostalnim sistemom hlađenja u zaptivenom dizajnu, verovatnoća curenja ulja i kontaminacije je značajno smanjena.

Kotrljajući ležajevi sa uljnim podmazivanjem su predviđeni da rade na temperaturama od -20 do +60 stepeni, što omogućava da se implementiraju i u Ex motore.



Glavni benefiti:

- Manje održavanje**
 Sistem podmazivanja uljem održava nižu temperaturu ležajeva u poređenju sa ležajevima podmazanim mašću i zahteva minimalno održavanje – samo jedna zamena ulja svake dve godine, u poređenju sa ponovnim podmazivanjem ležajeva svakih nekoliko meseci. Ovo eliminiše rizike povezane sa nepravilnim podmazivanjem, kao što su prekomerno podmazivanje, nedovoljno podmazivanje, mešanje nekompatibilnih masti i kvarovi sistema za automatsko podmazivanje.
- Operativna pouzdanost**
 Ovaj inovativni dizajn nudi vrhunsku zaštitu od prevremenog kvara ležajeva, što potencijalno dovodi do značajnih ušteda troškova smanjenjem učestalosti remonta motora i nižom temperaturom ležajeva.
- Smanjenje troškova**
 Kotrljajući ležajevi sa uljnim podmazivanjem (OLRB) su jeftiniji od kliznih ležajeva, dok su nešto skuplji u poređenju sa ležajevima podmazanim mašću ali nude povraćaj dodatne investicije (ROI) manji od godinu dana.
- Prednost u performansama**
 Za razliku od kliznih ležajeva, OLRB su pogodni za primene sa čestim ciklusima pokretanja i zaustavljanja, širokim opsegom radnih brzina, sa kritičnom brzinom iznad 3600 o/min, i pogodni su za rad pri konstantnoj maloj brzini.

INNOMOTICS

Innomotics d.o.o. Beograd
 Stopićeva 8, sprat 3
 K3 Green Escape
 11070 Beograd, Serbia

Tel: +381 11 2096 301
 Mobile: +381 60 8170 301
 office.rs@innomotics.com
 www.innomotics.com



Space-Saving Design. Reliable Connection.



Experience our Diverse Autonics I/O Terminal Blocks.

Relay Terminal Blocks | Common Terminal Blocks | Sensor Connector Terminal Blocks | Interface Terminal Blocks | SSR Terminal Blocks

Autonics I/O terminal blocks feature excellent durability and various connection methods offering reduced work time and user convenience for with robust wiring and stability. Autonics offers various terminal blocks including diverse relay points, 1/2-line and slim terminal pitch for space-saving installation. Autonics CH/CO series I/O terminal block cables ensure high compatibility with various PLC and control devices.

Common Terminal Blocks	Interface Terminal Blocks	Sensor Connector Terminal Blocks	Relay Terminal Blocks	SSR Terminal Blocks
ACS Series (1-line/2-line) 20/40/50 point	AFS Series (1-line/2-line) 20/26/40/50 point	AFE Series (1-line) 20/40 point	ABS Series (1-line) 1/4/16/32 point	ASS Series (1-line) 16/32 point
ACL Series (1-line/2-line) 20/40/50 point	AFL Series (1-line) 16/20/26/32/40/50 point		ABL Series (1-line) 1/4/16/32 point	ASL Series (1-line) 1/4/16/32 point
ACR Series (1-line/2-line) 20/40/50 point	AFR Series (1-line) 16/20/26/32/40/50 point			

www.autonics.com

Autonics



Ibarska 121, 36340 Konarevo, Srbija
+381 36 340 340 / +381 64 422 40 30
komercijala@sepon.rs
www.sepon.rs

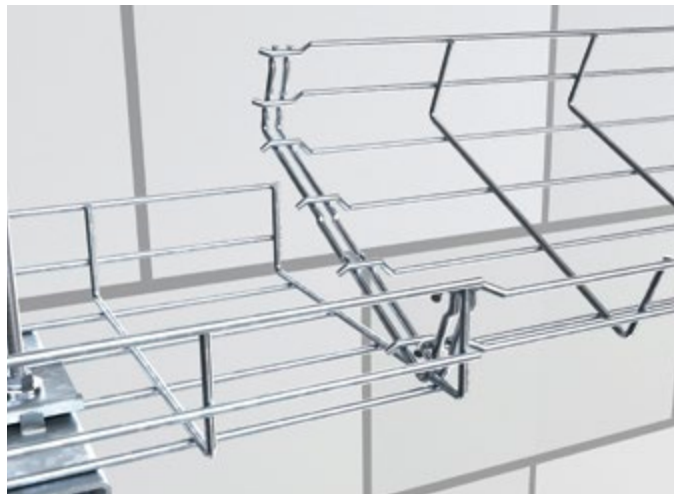
OBO SISTEMI MREŽASTIH NOSAČA KABLOVA

Mrežasti nosači kablova, kao deo sistema nosača kablova, predstavljaju idealnu bazu za brzo, sigurno i ekonomično sprovođenje kablova u svim oblastima profesionalnih električnih instalacija. Imaju veliki broj različitih primena, ali su se najbolje pokazali u računarskim centrima i prehrambenoj industriji.

OBO mrežasti nosači kablova se jednostavno oblikuju makazama. Ugradnja je jednostavna i praktična: brza spojnica spaja prilagođene nosače kablova brzo i bez vijaka. Na taj način mogu da se savladaju i neočekivani montažni zadaci. Mogu se zaoobići različite konstrukcijske prepreke ili promeniti pravac trase, kako horizontalno, tako i vertikalno.

U OBO Bettermann proizvodnom programu postoje sledeći tipovi mrežastih nosača kablova:

- GR Magic®
- G-GR Magic®
- C mrežasti nosači kablova
- SGR mrežasti nosači kablova za velika opterećenja



GR Magic®, sa oblikovanom spojnicom za brzu montažu bez upotrebe vijaka, obezbeđuje izuzetno brzu montažu. Mrežasti nosači kablova bočnih visina 35, 55 i 105 mm dostupni su u galvanski pocinkovanoj, toplo pocinkovanoj, kao i u varijanti od nerđajućeg čelika. Obiman i praktičan sistemski pribor, kao što su krivine, stezni komadi, brze spojnice, pregrade, plafonski nosači i konzole, dopunjava proizvodnu paletu do najsitnijeg detalja.

G-GR Magic® mrežasti nosač kablova predstavlja idealno proširenje Magic rešenja u oblasti OBO mrežastih nosača kablova. Zahvaljujući brzom spajanju, sada je i u sistemima G-mrežastih nosača kablova ponuđena laka varijanta montaže bez upotrebe vijaka. Optimalna je alternativa i kod montaže u spuštene plafone, kroz direktnu montažu na zid ili plafon. G-mrežasti nosač kablova Magic dostupan je u četiri veličine i sa tri različite površinske obrade, čime nudi optimalna rešenja za najrazličitije situacije.

C-sistem mrežastih nosača kablova preduzeća OBO Bettermann ispunjava najviše zahteve po pitanju nosivosti i višestranne primene. Ovaj sistem bočne visine 50 mm, sa optimizovanim sistemskim priborom, predstavlja idealnu dopunu celokupnog sistema mrežastih nosača kablova i nalazi primenu kako u industriji, tako i u ostalim oblastima profesionalnih električnih instalacija.

SGR sistem mrežastih nosača kablova za velika opterećenja napravljen je od žice prečnika 6 mm i namenjen je da zadovolji posebne zahteve instalacija. Zahvaljujući svojoj konstrukciji, mogućnosti da se rastojanje oslonaca poveća čak i do 4 metra i tri različite visine, SGR je idealan za upotrebu u industriji.

Za primenu u agresivnim sredinama ili u prehrambenoj industriji, OBO nudi mrežaste nosače kablova GR Magic® od nerđajućeg čelika 1.4301 i 1.4401. Mrežasti nosači kablova izrađuju se od žice od nerđajućeg čelika i time su zaštićeni od najtežih hemijskih opterećenja. Zahvaljujući neutralnosti i otpornosti na sredstva za čišćenje, dezinfekciju i sterilizaciju, OBO sistemi mrežastih nosača kablova izuzetno su prikladni za upotrebu u prehrambenoj industriji.

OBO BETTERMANN d.o.o.
22300 Stara Pazova,
Evropska 2, Srbija
Tel: +381 (0) 22 21 50 346
E-mail: info@obo.rs
www.obo.rs

OBO
BETTERMANN



MARCOM-PLAST

LEISTER

Varimat 300/500/700

- Pouzdanije zavarivanje
veći kontaktni pritisak
- Lakše navođenje
pokretna transportna osovina
- Tegovi koji se mogu skinuti
radi lakšeg transporta
- Lako prebacivanje
sa 230V na 400V

 **ELISTECH**
GEOMEMBRANE LEAK DETECTION

eListex

- Testiranje odmah
nakon postavljanja
vodonepropusnog sloja
- Obezbeđuje
precizno i pouzdano
otkrivanje curenja na
svim vrstama izolacije

eRaptor 2.0 Pro

- Idealan uređaj za proveru
zavarenih spojeva i
oštećenja na membrani
- Kompatibilan sa različitim
tipovima membrana
PVC / TPO / HDPE / BITUMEN

www.marcom-plast.rs
office@marcom-plast.rs

Prvomajska 116e
11080 Beograd - Zemun

+381 11 41 27 058
+381 11 21 00 596

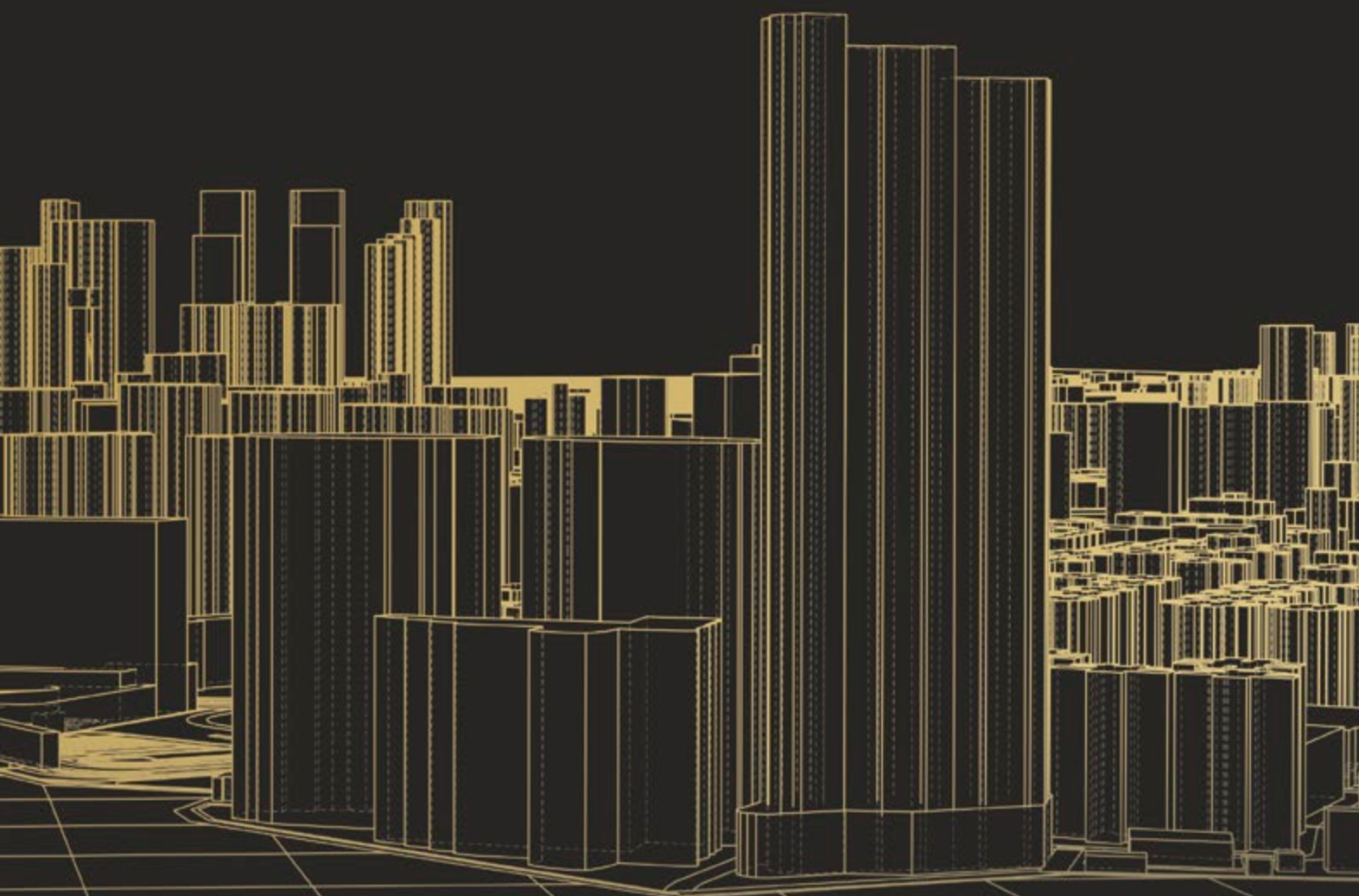
A large, stylized number '30' in a light blue color. The '3' is composed of two thick, curved strokes, and the '0' is a single thick circular stroke. The background is a dark blue gradient with a faint, light blue grid pattern. In the background, there is a stylized city skyline with various building shapes in light blue.

Godina sa vama

- **GEODETSKE USLUGE**
- **GEOTEHNIKA - GEOLOGIJA**
- **3D LASERSKO SKENIRANJE I MODELIRANJE**



Precizni za vašu sigurnost.



www.geourbgroup.com

DIGITALNA TRANSFORMACIJA GRAĐEVINARSTVA

OD PROJEKATA DO PLATFORMI

Građevinska industrija se već par godina nalazi na prelomnoj tački. Sa jedne strane, pritisnuta je rastućim troškovima, zahtevima održivosti, složenijim projektima i sve kraćim rokovima. Sa druge strane, suočava se sa talasom digitalnih tehnologija koje obećavaju veću efikasnost, bolju kontrolu i predvidljivije rezultate, ali istovremeno nameću i pitanja o stvarnoj spremnosti industrije da promeni način na koji funkcioniše. U tom prostoru između potencijala i realnosti, digitalna transformacija često se pogrešno svodi na uvođenje novih softverskih alata, dok su suštinske promene u organizaciji rada, odgovornostima i upravljanju informacijama i dalje sporije nego što bi trebalo.

■ Razgovor vodio: Stevan Jovičić

Profesor dr Žiga Turk jedan je od onih koji digitalizaciju građevinarstva posmatraju znatno šire od tehnološkog trenda. Kao inženjer, profesor i dugogodišnji analitičar odnosa između tehnologije, industrije i javnih politika, Turk digitalnu transformaciju vidi pre svega kao promenu načina razmišljanja i donošenja odluka u celom životnom ciklusu objekta, od projektovanja i izvođenja do eksploatacije i održavanja.

U razgovoru za časopis Industrija, profesor Turk govori o tome gde su stvarne prepreke digitalne transformacije, kako će veštačka inteligencija i platforme promeniti svakodnevni rad inženjera, ali i zašto klasično inženjersko znanje, profesionalna odgovornost i kritičko razmišljanje ostaju nezamenljivi. Pažnju posvećuje i evropskom kontekstu i izazovima regiona, kao i ulozi univerziteta u pripremi mladih inženjera za industriju u kojoj je jedina konstanta promena.

Časopis Industrija: Kada govorimo o digitalnoj transformaciji u građevinskoj industriji, šta ona za vas zaista znači i gde se u praksi najčešće pogrešno svodi isključivo na upotrebu softvera?

Profesor dr Žiga Turk: Digitalna transformacija u građevinarstvu ne znači zamenu papira softverom. Ona podrazumeva reorganizaciju načina na koji informacije teku kroz čitav životni ciklus jednog objekta. Projekat bi trebalo da funkcioniše kao integrisani informacioni sistem, u kome projektovanje, količine, troškovi, rokovi, a kasnije i eksploatacija, proističu iz istog, doslednog skupa podataka. U tom smislu, BIM, digitalni blizanci i platforme nisu alati za brže crtanje, već mehanizmi za koordinaciju specijalizovanih ljudi i donošenje odluka. Cilj su veća produktivnost i manje iznenađenja, a ne lepši modeli.

U praksi se digitalna transformacija često banalizuje na kupovinu licenci i slanje zaposlenih na softverske obuke. Kompanije tvrde da su „digitalizovane“ jer koriste 3D modeler ili cloud skladištenje, dok im procesi ostaju fragmentisani, podaci se višestruko prepisuju, a odluke se i dalje donose telefonom i u tabelama. To je automatizacija starih navika, a ne transformacija. Prava digitalizacija prvo menja odgovornosti, ugovore i tokove rada. Softver dolazi na kraju.

*„DIGITALNA TRANSFORMACIJA NIJE
AUTOMATIZACIJA STARIH NAVIKA, VEĆ
PROMENA NAČINA NA KOJI SE INFORMACIJE
KORISTE ZA DONOŠENJE ODLUKA.“*



Profesor dr Žiga Turk

Časopis Industrija: Da li je građevinska industrija danas spremna da funkcioniše kao industrija zasnovana na podacima i koje su ključne prepreke na tom putu?

Profesor dr Žiga Turk: Delimično, ali još uvek ne strukturno. Građevinarstvo već proizvodi ogromne količine podataka: modele, dinamiku, senzorske podatke, fotografije sa gradilišta, istorije troškova. Tehnički gledano, raspolažemo sa više informacija nego što su ih imale mnoge industrije u trenutku kada su postale data-driven. Problem nije u nedostatku podataka, već u nedostatku integracije. Podaci nastaju u silosima, zaključani su u vlasničkim alatima ili se odbacuju po završetku projekta. Kao rezultat toga, svaki novi projekat i dalje praktično počinje od nule i oslanja se na lično iskustvo umesto na institucionalnu ili industrijsku „memoriju“.

Glavne prepreke su organizacione, a ne tehnološke. Fragmentirani lanci snabdevanja, kratkoročni ugovori i nejasno vlasništvo nad podacima obeshrabruju deljenje informacija. Interoperabilnost je i dalje ograničena, standardi se ne primenjuju ujednačeno, a mnogim kompanijama nedostaje osnovna pismenost u radu sa podacima. Dok informacije ne počnemo da tretiramo kao dugoročnu imovinu, poput opreme ili kapitala, građevinarstvo će teško postati istinski industrija zasnovana na podacima.

TEHNOLOGIJA I INDUSTRIJSKI SISTEMI

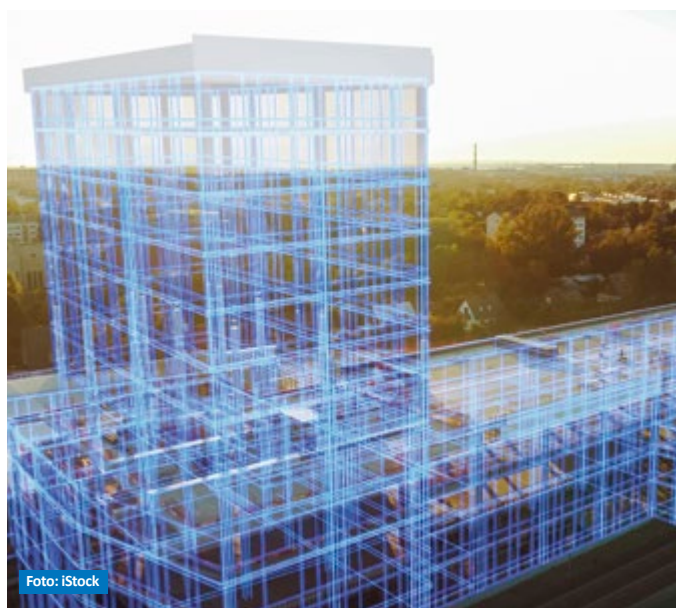
Časopis Industrija: Kako vidite ulogu digitalnih platformi i integrisanih sistema u povezivanju projektovanja, građenja i eksploatacije objekata?

Profesor dr Žiga Turk: Digitalne platforme treba posmatrati kao infrastrukturu, a ne kao još jednu aplikaciju. BIM je već pokazao da zajednički model može unaprediti koordinaciju unutar jednog projekta, smanjujući kolizije, ponovni rad i nesporzume. To je prvi korak. Prava vrednost nastaje kada pređemo sa alata za pojedinačne projekte na platforme koje opstaju kroz veliki broj projekata i kompanija. To je ključno. Tada informacije ne nestaju prilikom primopredaje objekta. Detalji, količine, troškovi i naučne lekcije postaju resursi koji se mogu ponovo koristiti, umesto da se svaki put kreće ispočetka.

Takve platforme povezuju projektovanje, izvođenje i eksploataciju u jedan kontinuirani informacioni lanac. Omogućavaju ponovnu upotrebu elemenata, biblioteka i proverenih rešenja i stvaraju prostor za kolaborativne inovacije. Treće strane mogu razvijati aplikacije, analitiku i specijalizovane usluge nad istim podatkovnim okruženjem. U tom smislu, platforme funkcionišu kao tržišta znanja, a upravo na taj način produktivnost raste u svim drugim industrijama.

Časopis Industrija: Koje digitalne tehnologije će, po vašem mišljenju, imati najveći uticaj na građevinsku industriju u narednim godinama?

Profesor dr Žiga Turk: U fazi projektovanja, najveći uticaj imaće veštačka inteligencija ugrađena direktno u svakodnevne alate. Inženjeri neće „koristiti AI“ kao poseban sistem. Razgovaraće sa softverom prirodnim jezikom, tražiti varijante, optimizacije ili provere i dobijati strukturisane predloge za nekoliko sekundi. Generativni dizajn i AI agenti automatizovaće rutinsko modelo-



vanje, obračune količina i provere usklađenosti, omogućavajući projektantima da se fokusiraju na odluke, a ne na modelovanje. Dobitak u produktivnosti biće uporediv sa onim koji su nekada doneli proračunski listovi u računovodstvu.

Na gradilištima će napredak pokretati pametna mehanizacija, robotika i kompjuterski vid. Mašine koje se same pozicioniraju, dronovi koji prate napredak i kamere koje automatski upoređuju izvedeno stanje sa modelom smanjiće kašnjenja i greške. Veliki deo upravljanja gradilištem danas se oslanja na ručno izveštavanje. U budućnosti će gradilište „samo izveštavati“. To će učiniti građenje predvidljivijim i bližim industrijskom procesu, a manje improvizaciji.

U fazi eksploatacije i održavanja, ključne tehnologije biće digitalni blizanci, senzori i prediktivna analitika. Objekti će kontinuirano generisati podatke o potrošnji energije, komforu i habanju. Umesto reagovanja na kvarove, intervencije će se sprovesti pre nego što problemi nastanu. Dugoročno gledano, upravo ova faza nosi najveću ekonomsku vrednost. Pravi efekat digitalizacije biće vidljiv kada se zgrade budu upravljale kao dugoročna podatkovna imovina, a ne samo kao završeni projekti.

CANTONI  [®]
MOTOR



ELECTRIC MOTORS
from **0,04kW** up to **7000kW**
including electrovibrators

www.cantonigroup.com

DIGITALNO I TRADICIONALNO GRAĐENJE

Časopis Industrija: Na koje načine digitalni alati mogu unaprediti tradicionalne metode građenja i gde klasično inženjersko znanje ostaje nezamenljivo?

Profesor dr Žiga Turk: Digitalni alati unapređuju tradicionalno građenje čineći ga predvidljivijim, merljivijim i ponovljivijim. Modeli zamenjuju pretpostavke, simulacije smanjuju pokušaje i greške, a podaci iz prethodnih projekata omogućavaju bolje odluke o troškovima, rokovima i performansama. U tom smislu, digitalizacija podržava postepenu industrijalizaciju građevinarstva, pomeranje sa improvizacije na gradilištu ka procesima koji podsećaju na proizvodnju, sa standardizacijom, optimizacijom i kontrolom kvaliteta.

Međutim, klasično inženjersko znanje ostaje nezamenljivo, jer softver ne snosi odgovornost. Razumevanje konstrukcija, materijala, sigurnosnih margina i mehanizama otkaza omogućava inženjeru da proceni da li rezultat ima smisla i da za njega stane pravno i etički. Alati pomažu, ali odgovornost i profesionalna procena ostaju na ljudima.

Časopis Industrija: Da li digitalna transformacija menja samu ulogu građevinskog inženjera ili pre svega način na koji inženjeri obavljaju svoj posao?

Profesor dr Žiga Turk: Digitalna transformacija ne menja suštinu ulogu građevinskog inženjera. I dalje smo odgovorni za bezbednost, funkcionalnost, troškove i javno poverenje. Ono što se menja jeste način rada. Inženjer postaje upravljač informacijama i odlukama, a ne samo proizvođač modela. Moglo bi se reći da inženjeri danas imaju izuzetno sposobne asistente. Softver, veštačka inteligencija i simulacije obavljaju rutinske zadatke brže i istražuju više opcija nego što bi to mogao pojedinac. Ali ti alati ne definišu ciljeve, ne preuzimaju odgovornost i ne donose konačne sudove. Inženjer ostaje taj koji odlučuje šta je prihvatljivo, šta je bezbedno i šta vredi graditi.

EVROPSKI KONTEKST I REGION

Časopis Industrija: Postoje li regulatorni ili institucionalni okviri u Evropskoj uniji koji značajno ubrzavaju digitalizaciju građevinske industrije i mogu poslužiti kao model za zemlje Zapadnog Balkana?

Profesor dr Žiga Turk: Da. Evropska unija snažno gura građevinarstvo u okviru tzv. „trostruke tranzicije“, ka zelenijem, digitalnijem i otpornijem sektoru. Najjači akcelerator je javna nabavka. Mnoge države članice već zahtevaju primenu BIM-a u određenim segmentima javnih projekata, ali ključno je da to nije IT pomoćništvo, već alat upravljanja informacijama, rizicima i realizacijom u korist investitora.

Drugi akcelerator je postepeno uspostavljanje obaveznih podatkovnih infrastruktura za objekte i proizvode. Revidirani okvir energetske efikasnosti zgrada usmerava tržište ka strukturiranim podacima kroz ceo životni ciklus objekta, dok agenda EU na strani proizvoda jasno ide ka digitalnim pasošima proizvoda, uključujući i građevinske proizvode. Time upotreba uporedivih i mašinski čitljivih podataka postaje neizbežna.

Za zemlje Zapadnog Balkana praktična implikacija je jednostavna: čak i pre punopravnog članstva, one već posluju sa EU klijentima i grade za evropsko tržište, pa usklađenost sa EU standardima i zahtevima za podatke postaje pitanje konkurentnosti, a ne političke aspiracije.



Foto: iStock

ISKUSTVO, OBRAZOVANJE I POGLED UNAPRED

Časopis Industrija: Da li ste tokom protekle godine pratili neke od međunarodnih građevinskih projekata i da li vas je neki posebno impresionirao sa tehnološkog, organizacionog ili inženjerskog aspekta?

Profesor dr Žiga Turk: Tokom poslednjih godina pratio sam niz međunarodnih projekata koji pokazuju kako se inženjering kao informacioni biznis skalira na globalnom nivou. Na tehničkom planu, na primer, projekat Sydney Road Tunnel Interchange demonstrira upotrebu parametarskog 3D, 4D i 5D modelovanja za analizu građevinskih alternativa, rokova i optimizaciju resursa pod velikim vremenskim pritiskom, prelazeći sa statičnih crteža na donošenje odluka zasnovanih na podacima u okviru složenog podzemnog infrastrukturnog projekta u Australiji. Projekat je realizovala slovenačka kompanija ELEA kroz osam vremenskih zona. Oni su takođe doprineli razvoju novih Open BIM standarda za tunelovanje kroz rad na tunelu Karavanke.

Na strani ponude, kompanija BEXEL Manager, sa korenima u Srbiji, izdvaja se kao svetski relevantna integrisana BIM platforma koju koriste globalni izvođači za objedinjavanje projektovanja, planiranja, kontrole troškova, detekcije kolizija i upravljanja podacima o objektima u jednom okruženju. To potvrđuje da, kada inženjerska firma informacije tretira kao svoj osnovni proizvod, njeno tržište postaje istinski globalno. Saradnja sa Univerzitetom u Nišu na temama zelenije gradnje dodatno pokazuje kako regionalni centri izvrsnosti doprinose inovacionim mrežama izvan nacionalnih granica.

Časopis Industrija: Kao profesor i istraživač, kako vidite ulogu univerziteta i nauke u pripremi mladih inženjera za savremenu građevinsku industriju i koje veštine smatrate ključnim za njihove buduće karijere?

Profesor dr Žiga Turk: Jedina izvesnost u budućnosti građevinarstva jeste neizvesnost. Alati, platforme i standardi se brzo menjaju, a aktuelni talas veštačke inteligencije transformisaće naš rad daleko dublje nego raniji prelazak sa table za crtanje na AutoCAD ili sa CAD-a na BIM. Ako univerziteti obrazuju studente isključivo za današnji softver, pripremaju ih za brzu zastarelost. Naša uloga je da podučavamo ono što traje. Ovde važi Lindijevo pravilo. Mehanika, materijali, matematika, sistemsko razmišljanje i profesionalna etika opstaju generacijama i verovatno će ostati relevantni i ubuduće.

Istovremeno, inženjerima je potreban tzv. T-profil kompetencija: dubinsko znanje u jednoj oblasti, uz široko razumevanje digitalnih alata, podataka, ekonomije i saradnje. Ta kombinacija omogućava rad sa specijalistima, ali i sa AI asistentima. Cilj univerzitetskog obrazovanja zato nije obuka za kompleksne zanate, već izgradnja snažnih temelja i navike doživotnog učenja, kako bi diplomci mogli stalno da se prilagođavaju razvoju tehnologija.

„KAKO SE RUTINSKI POSLOVI AUTOMATIZUJU, ODGOVORNOST INŽENJERA SVE VIŠE SE POMERA KA PROSUĐIVANJU, VALIDACIJI I DONOŠENJU KLJUČNIH ODLUKA.“

Časopis Industrija: Kako zamišljate građevinsku industriju za deset godina i da li je, s obzirom na tempo tehnološkog razvoja, uopšte moguće pouzdano predvideti njen dugoročni pravac?

Profesor dr Žiga Turk: Za deset godina građevinarstvo će manje ličiti na niz izolovanih projekata, a više na povezani, podatkovno vođen proizvodni sistem. Projektovanje, građenje i eksploatacija biće povezani kontinuiranim digitalnim modelima. Rad će se odvijati na platformama sa alatima i uslugama koje se nude unutar tih platformi. Projektantski alati će se radikalno promeniti. Sa ugrađenom veštačkom inteligencijom, investitori i vlasnici moći će direktno da komuniciraju sa profesionalnim sistemima, postavljajući pitanja prirodnim jezikom, istražujući opcije i trenutno sagledavajući troškove, rizike i performanse. Distanca između klijenta i inženjera će se smanjiti, dok će se inženjeri više fokusirati na prosuđivanje, validaciju i odgovornost, a manje na crtanje, proračune i dokumentovanje.

Na gradilištima ćemo videti uspon sajber-fizičkih sistema. Senzori, mašine, modeli i roboti radiće zajedno u realnom vremenu. Napredak će se automatski pratiti, logistika optimizovati algoritamski, a ponavljajući i opasni poslovi sve više preuzimati roboti. To je ono što nazivam „Građevinarstvo 4.0“. Ne očekujem potpuno autonomna gradilišta, ali će do kraja decenije roboti, dronovi i pametna oprema postati standardni članovi ekipe. Pravac je jasan: više informacija, više automatizacije, ne kao cilj sam po sebi, već kao podrška

većoj produktivnosti i boljem ekonomskom rezultatu. Kompanije koje nauče da sebe posmatraju kao informacione kompanije predvodiće ovaj proces.

Iz odgovora profesora Žige Turka jasno je da budućnost građevinske industrije neće zavisiti isključivo od brzine usvajanja novih tehnologija, već od spremnosti industrije da promeni način na koji razmišlja o sebi. Digitalni alati, veštačka inteligencija, platforme i automatizacija mogu značajno unaprediti produktivnost i smanjiti rizike, ali samo ako su ugrađeni u jasne procese, odgovorne organizacije i dugoročno upravljanje informacijama. U suprotnom, digitalizacija ostaje samo ubrzana verzija postojećih problema.

Prof. dr Žiga Turk je građevinski inženjer i profesor sa dugogodišnjim iskustvom u oblasti informacionih tehnologija u građevinarstvu, upravljanja podacima i digitalne transformacije sektora. Redovni je profesor na Univerzitetu u Ljubljani, gde se bavi istraživanjima i nastavom na spoju građevinarstva, digitalnih sistema i upravljanja informacijama tokom životnog ciklusa objekata.

U svom radu posebno se fokusira na BIM, digitalne platforme, interoperabilnost podataka i primenu veštačke inteligencije u projektovanju, građenju i eksploataciji objekata. Autor je brojnih naučnih i stručnih radova i aktivan učesnik međunarodnih inicijativa i projekata vezanih za digitalizaciju građevinske industrije. Njegovo iskustvo obuhvata kako akademsku i istraživačku sferu, tako i rad na razvoju politika i strateških okvira za digitalnu transformaciju građenog okruženja.

MOTOMAN NEXT

YASKAWA

Robotika vođena veštačkom inteligencijom (AI): Novo doba

Sve-u-jednom rešenje za adaptivnu robotsku automatizaciju.

MOTOMAN NEXT integriše klasično upravljanje robotom sa NVIDIA zasnovanim kontrolnim modulom (ACU), nudeći sve mogućnosti iz sveta automatizacije zasnovane na klasičnim signalima (OT) i sveta IT-a zasnovanog na podacima jedne platforme. Moderni alati za softverski inženjering (Yaskawa, NVIDIA, ROS 2), otvoreno LINUX Docker okruženje i usluge koje pruža Yaskawa, daju programerima potpunu slobodu da efikasno i uspešno primene AI robotske aplikacije u praksi.



ROBOTIKA UNAPREĐUJE INDUSTRIJU GRAĐEVINSKIH MATERIJALA: PRIMER KOMPANIJE PIERA ECOCERÁMICA

Industrija građevinskih materijala prolazi kroz značajne tehnološke promene. Mnoge kompanije koje proizvode rešenja za različite građevinske namene prelaze na napredne sisteme, uključujući moderne industrijske peći visokih temperatura i automatizaciju. Ovakav tehnološki napredak omogućava unapređenje kvaliteta proizvoda, kao i proširenje proizvodnog asortimana – od klasičnih građevinskih elemenata do keramičkih pločica i betonskih elemenata za trotoare.



Jedan od najuspešnijih primera modernizacije dolazi iz Španije, iz kompanije PIERA ECOCERÁMICA. Zahvaljujući integraciji FANUC robota, ova kompanija je značajno unapredila kvalitet, završnu obradu i konzistentnost svojih keramičkih proizvoda. Nakon izuzetno pozitivnih rezultata prvog projekta robotizacije, doneta je odluka o instalaciji dodatne FANUC robotizovane linije za raspakivanje (dehacking) pečenog materijala.

Odluka kompanije PIERA ECOCERÁMICA da se osloni na FANUC proistekla je iz potrebe za pouzdanim partnerom koji može da obezbedi vrhunsku stručnost u oblasti robotike, ali i podršku na lokalnom i međunarodnom nivou. Dugogodišnje iskustvo FANUC-a u različitim industrijskim sektorima omogućilo je uspešnu primenu robotike i u građevinskoj industriji – naročito u proizvodnji betona i keramike, gde se poslednjih godina beleži rast potražnje za fleksibilnim i visokoproduktivnim automatizovanim rešenjima.

Za ovu industriju, mogućnost prilagođavanja različitim formatima proizvoda predstavlja ključni faktor. Zbog toga PIERA ECOCERÁMICA koristi višepozicionu hvataljku (gripper) u kombinaciji sa rešenjem robot + track. Ovakav koncept omogućava optimalno iskorišćenje nosivosti robota, proširen radni domet i efikasno rukovanje elementima različitih dimenzija.

Rezultati implementacije su jasni:

- veći procenat ispravno obrađenih finalnih proizvoda,
- značajno smanjenje udela škarta,
- povećanje ukupne produktivnosti proizvodne linije.

Integracijom naprednih robotskih tehnologija, PIERA ECOCERÁMICA potvrđuje da inovacije predstavljaju osnovni preduslov konkurentnosti u savremenoj industriji građevinskih materijala.

O kompaniji FANUC

FANUC Corporation je globalni lider u oblasti industrijske automatizacije, osnovan 1956. godine u Japanu. Kompanija je poznata po razvoju naprednih tehnologija za numeričku kontrolu (NC), servo sistema, industrijskih robota i mašina (žičani erozimat, obradni centri, potpuno električna mašina za brizganje plastike). FANUC se ističe po svojoj posvećenosti inovacijama i dugoročnom podrškom svojim proizvodima. Kontakt: www.fanuc.rs



Zavarivanje klinova (ankera) u građevinskoj industriji

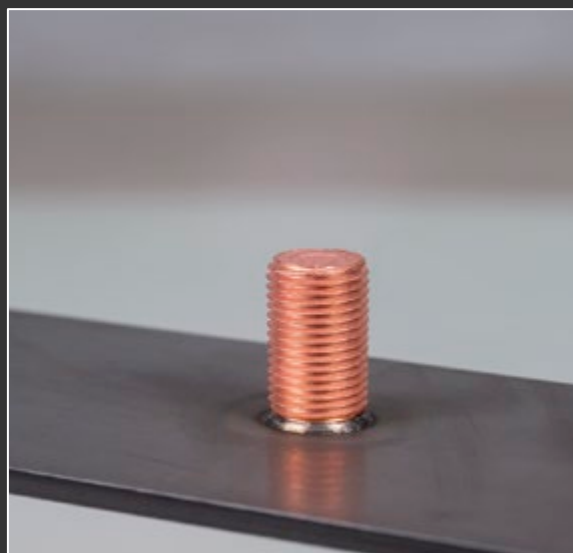
U građevinskoj industriji, zavarivanje klinova predstavlja nezamenljiv proces za brzo i pouzdano stvaranje tačaka pričvršćivanja visoke čvrstoće na čeličnim konstrukcijama.

Ključne primene:

- **Kompozitna gradnja:** Glavičasti zavrtnji koriste se kao smični klinovi za povezivanje čeličnih greda sa betonskim pločama, obezbeđujući smično otporan spoj.
- **Fasadna gradnja:** Pričvršćivanje nosača za fasadne obloge i podkonstrukcije.
- **Čelične konstrukcije i mostogradnja:** Upotreba navojnih klinova za montažu instalacionih vodova, ograda i zaštitnih sistema.
- **Tehnologija izolacije:** Pričvršćivanje termo- i hidroizolacionih materijala pomoću zavarenih klinova i pripadajućih kopči.

Prednosti za građevinske projekte:

- **Jednostrani pristup:** Idealno rešenje za šuplje profile i masivne grede, jer je potreban pristup samo sa jedne strane – sa mesta zavarivanja.
- **Bez slabljenja konstrukcije:** Za razliku od bušenja, ne dolazi do stvaranja rupa koje bi mogle oslabiti elemente konstrukcije ili izazvati curenje.
- **Izuzetna brzina ugradnje:** Proces pričvršćivanja traje deliće sekunde, što značajno skraćuje vreme montaže na gradilištu.
- **Visoka nosivost spoja:** Zavareni spoj obuhvata kompletnu kontaktnu površinu i često je jači od samog klina ili osnovnog materijala.



SINCE 1984 **IB** Blumenauer GmbH & Co KG
Trade. Competence. Service.

IB BLUMENAUER GmbH & Co KG - Mr. David Blumenauer - GERMANY - sales@ib-blumenauer.com - www.ib-blumenauer.com

Local Sales Office: Mr Goran Ćirlić - Zdravka Jovanovića 51 - 11 030 Beograd - mob: 064 92 515 15 -
e-mail: goran.cirlic@ib-blumenauer.com

Posetite nas na SAJMU TEHNIKE u BEOGRADU, od 19. do 22. maja 2026.

AVI: PARTNER ZA INOVATIVNA REŠENJA U ARMIRANJU BETONA

Migor Speacers d.o.o. je sa ponosom najavila početak saradnje sa renomiranim austrijskim proizvođačem AVI iz Graca, čiji smo postali generalni zastupnik za teritoriju Srbije. Ova saradnja donosi na naše tržište vrhunska, inovativna i ekološki odgovorna rešenja za savremeno građevinarstvo, sa akcentom na EcoDC seriju distancera – proizvod koji menja standarde u armiranju betona.



ZAŠTO ECODC DISTANCERI?

EcoDC distanceri predstavljaju revolucionarnu alternativu klasičnim armaturnim „jahačima“. Dizajnirani kao ravni rešetkasti nosači koji se valovito savijaju izvan svoje ravni, oni obezbeđuju izuzetnu stabilnost, otpornost na prevrtanje i optimalan kontakt sa armaturom. Njihova glavna prednost je potpuno izbegavanje kontakta sa oplatom, čime se sprečava pojava tragova rđe na betonu, kao i brza ugradnja sa manjim brojem vezivanja.

EKOLOŠKI ASPEKT: MANJE METALA, MANJI UGLJENIČNI CO₂ OTISAK

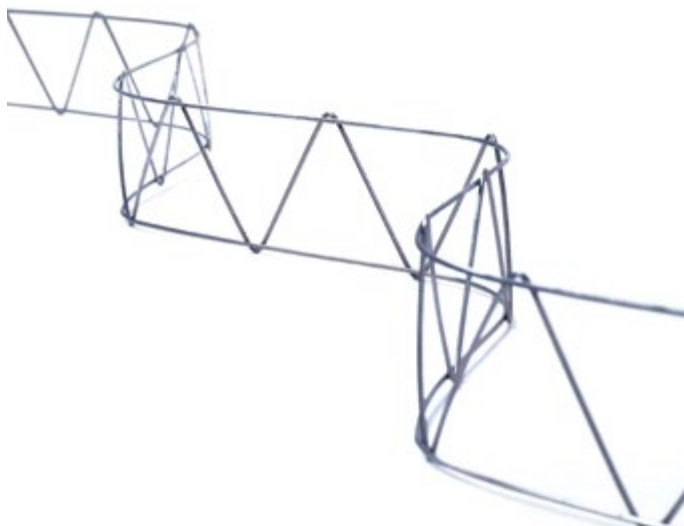
Korišćenjem EcoDC distancera potrošnja čelika se smanjuje i do četiri puta u poređenju sa tradicionalnim jahačima. To ne samo što smanjuje uticaj na životnu sredinu, već direktno doprinosi ekonomičnosti projekta. Smanjenjem težine ugrađenog čelika olakšava se sama betonska konstrukcija. Ovo nisu zanemarljive uštede, jer se na 1.000 m² betonske ploče debljine 20 cm, korišćenjem EcoDC 12, ostvaruje ušteda od čak 2.700 kg armature po ploči.

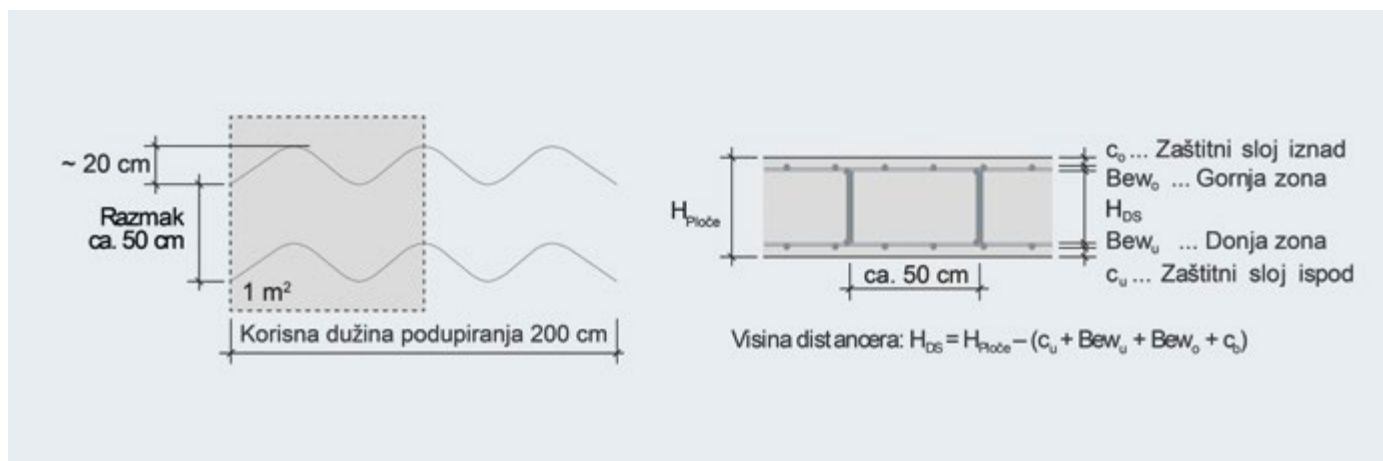
EKONOMSKA ISPLATIVOST: UŠTEDA OD 30% DO 50%

Zahvaljujući optimizovanoj težini i jednostavnoj ugradnji, EcoDC distanceri donose značajne finansijske uštede – od smanjenja materijalnih troškova do skraćenja vremena montaže. Troškovi materijala se smanjuju upotrebom manjeg broja elemenata, ali i povećanjem brzine postavljanja. Kod klasičnih armaturnih „jahača“, gde se mora ugraditi četiri do pet komada po m², postavljanjem samo jednog EcoDC distancera armirači značajno ubrzavaju instalaciju, čime isti broj ljudi na gradilištu postiže i do duplo bolji radni učinak.

BRŽA I LAKŠA UGRADNJA

Distanceri se mogu savijati u bilo kom pravcu, ne zahtevaju složeno trodimenzionalno oblikovanje i dolaze u praktičnim pakovanjima sa 25 komada, koje armirač iz ruke raspoređuje po donjoj mreži. Na taj način olakšava se rukovanje i dodatno ubrzava rad na gradilištu.





POTPUNA USKLAĐENOST SA STANDARDIMA

Proizvodi su u potpunosti usklađeni sa strogim evropskim normama i smernicama DBV-a (Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein), što garantuje pouzdanost i sigurnost u primeni.

PRIMER IZ PRAKSE: ECODC VS. KLASIČNI JAHAI

Na primeru armiranja ploče jasno se vidi razlika:

- Varijanta A: 1 komad EcoDC 12 po $m^2 = 0,615 \text{ kg/m}^2$
- Varijanta B: 4 klasična jahača $\emptyset 12 \text{ mm}$ po $m^2 = 3,34 \text{ kg/m}^2$

mo besplatan probni paket od 25 komada. Naš tim će vam pružiti podršku kroz proračun, isporuku i stručni nadzor ugradnje.

RADUJEMO SE ZAJEDNIČKOM PUTU KA INOVACIJAMA

Saradnja sa AVI-jem otvara vrata ka nizu inovativnih rešenja koja ćemo postepeno predstavljati srpskom tržištu. Ovo je samo početak – zajedno gradimo budućnost građevinarstva koja je efikasnija, ekološki svesnija i ekonomski isplativija.

UŠTEDA MATERIJALA: PREKO 80%.

Istovremeno, EcoDC obezbeđuje veći broj potpornih tačaka po m^2 , čime se postižu veća stabilnost i nosivost, bez dodatne težine.

BESPLATNA PROBA ZA ONE KOJI ŽELE DA VERIFIKUJU PREDNOSTI

Verujemo u kvalitet koji se oseća, vidi i koji je već proveren na brojnim gradilištima. Zato svim građevinskim kompanijama koje žele da isprobaju EcoDC distancere na svom objektu nudimo

AVI + MIGOR = POUZDANOST U INOVACIJAMA!



Kontaktirajte naš komercijalni tim:
+ 381 60 6300 789;
office@distanceri.rs
www.distanceri.rs
www.avi.at

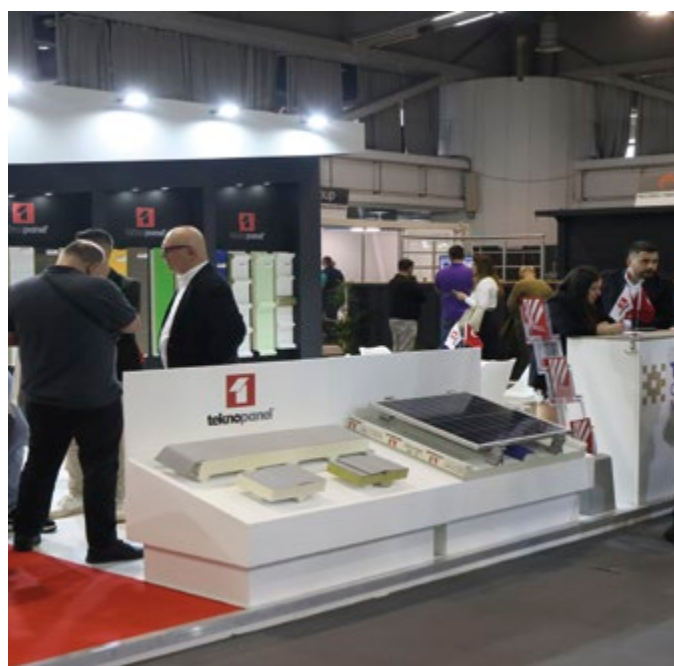
50. SEEBBE – SAJAM GRAĐEVINARSTVA: JUBILEJ KOJI GRADI BUDUĆNOST, U APRILU 2026.

Građevinska industrija jugoistočne Evrope i narednog proleća okuplja se na jednom mestu – na 50. Međunarodnom sajmu građevinarstva SEEBBE 2026, koji će od 21. do 24. aprila 2026. godine pretvoriti Beogradski sajam u centar inovacija, investicija i stručne saradnje. Ovaj prestižni događaj, prepoznat širom regiona kao vodeća platforma za poslovno povezivanje i prikaz najnovijih trendova, ponovo će okupiti sve aktere koji kreiraju savremeno građevinarstvo.

SEEBBE iz godine u godinu potvrđuje svoj status najuticajnijeg sajma u oblasti gradnje, objedinjujući vrhunsku ekspertizu arhitekata, projektanata i investitora sa ponudom najznačajnijih proizvođača građevinskog materijala, izvođača i distributera. Posetioći će imati priliku da se na jednom mestu upoznaju sa najnovijim proizvodima, tehnologijama i rešenjima – od inovacija za novogradnju, stambene i komercijalne objekte, do opreme za renoviranje, restauraciju i energetske efikasnost.

Poslednjih godina poseban naglasak sajma stavljen je na moderna, održiva i „pametna“ rešenja koja menjaju način na koji se gradi: digitalizovane procese, pametne mašine, napredne materijale, automatizaciju i tehnologije koje doprinose zelenoj tranziciji. SEEBBE 2026 time postaje ne samo mesto izlaganja, već i prostor u kome se traže odgovori na ključne izazove savremenog građevinarstva – efikasnost, održivost, sigurnost i inovativnost.

Za kompanije, ovaj sajam predstavlja izuzetnu priliku za pozicioniranje na regionalnom tržištu, uspostavljanje novih partnerstava i direktan kontakt sa investitorima. Za profesionalce, pruža jedinstven uvid u najnovije trendove, inspiraciju za buduće projekte i mogućnost da na jednom mestu sagledaju kompletnu sliku industrije.



Sa bogatom tradicijom i snažnim uticajem na tržište, naredno jubilaro aprilsko izdanje Sajma građevinarstva još jednom će potvrditi zašto SEEBBE već decenijama oblikuje standarde u građevinskom sektoru i ostaje nezaobilazna destinacija za sve koji učestvuju u planiranju, kreiranju i izgradnji boljih prostora za život i rad.



50. Međunarodni sajam građevinarstva

21 - 24. april



**BEOGRADSKI
SAJAM**

IZAZOVI UPRAVLJANJA U GRAĐEVINARSTVU

IZMEĐU PLANIRANJA, ODGOVORNOSTI I ZNANJA

Tokom profesionalne karijere, profesor Mladen Radujković imao je priliku da građevinske projekte sagleda iz više uglova, kao inženjer, kao profesor i kao savetnik u praksi. Upravo ta višeslojna perspektiva omogućava mu da jasno uoči gde u savremenom građevinarstvu nastaju sistemski problemi, ali i zašto se oni, uprkos tehnološkom napretku, i dalje ponavljaju.

≡ Razgovor vodio: Stevan Jovičić

U ovom razgovoru profesor Radujković govori o pripremi projekata, organizaciji i znanju. Naglašava raskorak između onoga što se formalno planira i onoga što se zaista dešava na gradilištima, ukazujući da se mnogi problemi ne mogu rešiti dodatnom tehnologijom, već isključivo drugačijim pristupom upravljanju i odgovornosti.

Intervju se dotiče i odnosa između struke, investitora i organizacija, kao i pitanja bezbednosti na radu, učenja iz sopstvenih grešaka i sposobnosti građevinskih preduzeća da dugoročno razvijaju znanje, a ne samo da ga privremeno koriste. Odgovori profesora Radujkovića postavljaju granicu između onoga što je moguće poboljšati i onoga što industrija i dalje sistemski zanemaruje.

Časopis Industrija: Tokom karijere imali ste priliku da sagledate građevinarstvo iz različitih uloga. Kada danas, sa ove distance, posmatrate ceo taj proces, gde vidite prostor za bolju povezanost znanja, iskustva i odgovornosti među učesnicima?

Profesor dr Mladen Radujković: Građevinarstvo je jedan tradicionalni sektor koji se uveliko oslanja na ljude, tehniku i tehnologiju, u čemu postoji konstantan razvojni put. Nažalost, u građevinskim preduzećima postoji konstantni nedostatak ulaganja u ostale vrste znanja i inovacije, odnosno u ljude, kao pojedince, kao timove i kao organizaciju koja radi, stvara i uči uz primenu tih tehnologija.

Časopis Industrija: Iako je građevinska industrija danas tehnološki i stručno naprednija nego ranije, pojedini izazovi u realizaciji projekata ostaju prisutni. Kako vi tumačite taj nesklad između raspoloživih resursa i rezultata u praksi?

Profesor dr Mladen Radujković: Najveći izazov je i nadalje vezan uz poznati „čelični trougao“ upravljanja građevinskim projektima, odnosno pojave prekoračenja početno planiranog vremena i troškova. Taj problem je složen, jer ga ne uzrokuju jedino izvođači; često su to, na primer, nerealni početni planovi, nereseni uslovi za nesmetan rad... Ukratko, nepotpuna i nedostatna priprema projekta pre početka izvođenja. Naravno, i izvođači doprinose ovoj pojavi usled slabe organizacije i pripreme izvođenja radova, nedostatka radne snage itd. Po meni, nesklad je najveći između postavljenih ciljeva, koji su sve izazovniji, i rezultata, pri čemu nam ni raspoloživi resursi često ne mogu pomoći.

Časopis Industrija: Gde danas vidite veći prostor za unapređenje, u razmeni znanja ili u njenoj praktičnoj primeni tokom realizacije projekata?

Profesor dr Mladen Radujković: Građevinarstvo bi moralo više da ulaže u razvoj, posebno organizacije i menadžmenta građevinskih projekata. Naime, za razliku od tehnike ili tehnologije, organizaciju i upravljanje ne možete kupiti na tržištu, već ih morate stvoriti u okviru vašeg preduzeća koje deluje na određenom tržištu. To je dug proces, koji uključuje neprekidno učenje i usavršavanje na putu ka poslovnoj izvrsnosti. Kao takav, zahteva ulaganje vremena, novca i znanja.



Profesor dr Mladen Radujković

Časopis Industrija: Iz vašeg iskustva, gde je najveći raskorak između onoga što se uči i onoga što se dešava na realnim projektima?

Profesor dr Mladen Radujković: Dozvolite da ustvrdim da se pre više uči na način „copy-paste“, a premalo na inovativan i kreativan način koji inspiriše pojedince i timove. Takođe, u velikom broju preduzeća ne brine se dovoljno o „pamćenju“ onoga što su prošli i naučili, pa to uglavnom ostaje u glavama pojedinaca koji su direktno učestvovali. Kada oni nisu prisutni ili kada napuste preduzeće, proces učenja i grešaka se ponavlja. Nažalost, to se skupo plaća.

Časopis Industrija: Kako biste ocenili današnji odnos između struke i investitora u poređenju sa ranijim periodima i u kojoj meri postoji razumevanje celokupnog procesa građenja?

Profesor dr Mladen Radujković: Ako govorimo o ovim prostorima, može se reći da je tržišna utakmica zaoštrila odnos izvođača i investitora, posebno privatnih, koji su jako fokusirani na numeričke pokazatelje uspeha (novac, vreme). Nasuprot tome, javni investitori su i dalje, većinom, spori u odlučivanju i često nemaju bazu stručnosti kao nekada, zbog štednje na zaposlenima i mogućih nerealnih zahteva dobijenih od politike. Mislim da svi traže struku i „podržavaju“, ali se danas u praksi manje poštuje nego u ranijim periodima. Drugi centri moći donose odluke koje delom nameću struci deo rešenja.

Časopis Industrija: Savremeni alati, uključujući digitalne tehnologije i napredne metode upravljanja projektima, nude brojne mogućnosti. Da li oni zaista menjaju način razmišljanja u industriji ili samo ubrzavaju procese koji su suštinski ostali isti?

Profesor dr Mladen Radujković: Ako to posmatramo kroz dve faze – pripremu i izvođenje, možemo odgovorno ustvrditi da naposljetku u pripremi postoje nove opcije, alati i podrške koje mogu značajno unaprediti ukupni proces gradnje. Uvek smo govorili da je dobra priprema pola odrađenog posla, ali to u praksi ne sprovodimo.

Način razmišljanja se nužno mora menjati, želeli to mi ili ne. Oni koji se ne promene osuđeni su na zaostajanje i poslovnu propast. Nove opcije koje nude digitalne tehnologije, veštačka inteligencija, 3D štampa... traže prilagođavanje, nove kompetencije, ali i više ulaganja u ljude, a ne samo u tehnologiju.

Časopis Industrija: Kada govorimo o bezbednosti na radu, da li je ona danas rezultat zrelijeg upravljanja projektima ili i dalje najčešće reakcija na probleme koji su već nastali?



Profesor dr Mladen Radujković: To je deo razvoja ukupne svesti, ali i uticaja iz razvijenijih sredina međunarodnog okruženja, gde je definisana gradnja sa nula nesreća na radu. Svakako da su i kompetentno upravljanje projektima, stručna udruženja i zakonodavci dali podršku ovom procesu. Građevinski radnik radi težak posao, pod uticajem hladnoće ili vrućine, nije baš mnogo plaćen za to, pa ako još postoji i rizik povrede ili životne opasnosti, ko želi da radi u građevinarstvu?



TRASING
conveyors

**MNOGI SMATRAJU
DA SU GREŠKE U
ISPORUKAMA NEIZBEŽNE
MI NE MISLIMO TAKO**

SISTEMI ZA TRANSPORT I SORTIRANJE

TRASING DOO • VOJVODE PUTNIKA 1, 37212 STALAC • info@TRASING.CO.RS • www.TRASING.RS

Časopis Industrija: Ako biste izdvojili jednu važnu lekciju iz svog profesionalnog iskustva za koju smatrate da u građevinskoj praksi još uvek nema dovoljno pažnje, koja bi to bila?

Profesor dr Mladen Radujković: Građevinarstvo je u osnovi biznis, iako specifičan, podleže opštem pravilu gde se radi, isporučuje i zarađuje na osnovu rezultata svog rada. Treba shvatiti da ne možete biti dugoročno uspešni ako ne koristite znanja, prakse i kompetencije na nivou onoga što su najbolje prakse u međunarodnom okruženju.

Časopis Industrija: Kako vidite razvoj građevinske industrije u narednim godinama, ne toliko kroz tehnološki napredak, koliko kroz njenu sposobnost da uči iz sopstvenih iskustava i unapredi praksu?

Profesor dr Mladen Radujković: U tom pogledu postoje razlike od preduzeća do preduzeća ili tržišta do tržišta. Pobjednici će biti oni koji će se najbrže prilagođavati, ali i poštovati savremena načela biznisa. Pobjednici će imati najbolje ljude, ali ne nužno i najbolje mašine, jer najbolji ljudi znaju da pronađu i koriste najbolje mašine



Foto: iStock



Foto: iStock

Profesor dr Mladen Radujković je međunarodno priznati stručnjak za upravljanje projektima i organizaciju građenja, sa više od 30 godina iskustva u akademskom i praktičnom radu. Trenutno je profesor upravljanja projektima i voditelj Internacionalnog doktorskog programa iz upravljanja projektima na Alma Mater Europaea University ECM u Mariboru, a tokom karijere bio je profesor projekt menadžmenta i organizacije građenja na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Zagrebu.

i tehnologiju, a obratno ne važi. Građevinarstvo je biznis u kojem jedni ljudi, uz pomoć rada drugih ljudi, isporučuju za potrebe trećih ljudi. Sve se vrti oko ljudi i na tome ćemo ostati, a mašine i tehnologija su važna i neizostavna komponenta za ostvarenje ciljeva svih tih grupa ljudi. Tehnološki napredak treba da bude u korist ljudi, da brže, lakše i jeftinije ostvaruju ciljeve važne za društvo i zajednicu. Ako u tom scenariju neko dobro zarađuje, to je u redu.

Kroz razgovor sa profesorom Radujkovićem se provlači jasna poruka da se održivi rezultati u građevinarstvu ne mogu postići bez ozbiljnog ulaganja u ljude, organizaciju i znanje. Tehnologija, digitalni alati i novi procesi, kako profesor ističe, imaju smisla samo ako su deo šireg sistema učenja i odgovornog upravljanja.

Obavljao je najviše funkcije u okviru International Project Management Association (IPMA). Osnivač je Croatian Association for Project Management (CAPM) i regionalne mreže SENET. Autor je i koautor više od 200 naučnih i stručnih radova i učestvovao je u realizaciji više od 100 kompleksnih projekata u Jugoistočnoj i Centralnoj Evropi. Član je European Academy of Sciences and Arts (EASA) i nosilac priznanja Honorary Fellow IPMA.



WestBalkansMachinery

partner vašeg uspeha



Sinergija snage i inovacije **Hitachi ZX240N-7**

Nova definicija efikasnosti u građevinarstvu



West Balkans Machinery d.o.o. | Dositejeva 39, 22310 Šimanovci, Srbija

Tel: +381 22 850 850 | Fax: +381 22 850 860 | office@wbm.rs

www.wbm.rs

VACUMASTER PANEL – POUZDANO REŠENJE ZA PODIZANJE I MONTAŽU PANELA

VacuMaster Panel je specijalizovani vakuumski uređaj namenjen za transport i montažu sendvič panela i fasadnih elemenata. Najviše se koristi na gradilištima, gde omogućava bezbedno, brzo i precizno rukovanje velikim pločastim materijalima. Zahvaljujući modularnom dizajnu i visokim bezbednosnim standardima, uređaj pruža visoku efikasnost i prilagodljivost.

Modularni dizajn

Osnovu čini baterijski modul sa vakuumskim pumpama i dvokružnim vakuumskim sistemom. Sistem omogućava:

- jednostavno proširenje dodatnim nosačima za duže panele
- prilagođavanje usisnih ploča različitim oblicima i debljinama materijala

Bezbednost i stabilnost

Dvokružni vakuumski sistem zadovoljava standard DIN EN 13155-1/2, što obezbeđuje maksimalnu sigurnost pri radu. Specijalne usisne ploče sa visokim trenjem sprečavaju oštećenja površine i obezbeđuju stabilan hvat.

Ergonomično upravljanje

Uređaj se može upravljati ručno, uz mogućnost:

- rotacije panela za 360°
- nagiba do 90°
- daljinskog upravljanja za lakši rad na terenu

Nosivost

- Horizontalno podizanje: do 400 kg
- Vertikalno podizanje: do 260 kg

Zbog toga je VacuMaster Panel jedno od najpraktičnijih i najmobilnijih rešenja za podizanje na gradilištima.

Gde se koristi?

Najčešće primene uključuju:

- montažu krovnih i zidnih sendvič panela
- postavljanje fasadnih obloga
- rukovanje elementima za izgradnju kontejnera

Uređaj se može transportovati u kutiji veličine euro palete, što olakšava premještanje između gradilišta.



VACUMASTER GLASS

VacuMaster Glass je vakuumski uređaj za bezbedno i ergonomično rukovanje staklenim elementima na otvorenom prostoru. Omogućava precizno podizanje, pozicioniranje i montažu stakala i fasadnih površina, čak i na većim visinama.

Glavne karakteristike

- Modularna konstrukcija omogućava brzo prilagođavanje različitim dimenzijama stakla; usisne ploče se mogu pomerati ili uklanjati.
- Dvostruki vakuumski krug prema standardu DIN EN 13155 i zvučni alarm obezbeđuju visok nivo sigurnosti.
- Rad na 12 V bateriju omogućava do 8 sati autonomije bez priključka na električnu mrežu.
- Ručni nagib od 90° i rotacija od 360° omogućavaju precizno poravnanje stakla tokom montaže.

Nosivost

- Modeli 300/450: do 450 kg
- Model Glass 600: do 600 kg (horizontalno ili vertikalno)
- Model Glass 1000: do 1000 kg

Nosivost zavisi od broja usisnih ploča (približno 75 kg po ploči).

Upotreba

Koristi se za montažu staklenih fasada, podizanje i ugradnju prozora, kao i za rukovanje velikim staklenim pločama na gradilištima, uključujući lokacije bez pristupa električnoj mreži.

SCHMALZ SUCTION SPIDER – EFIKASNO REŠENJE ZA CLT PLOČE

Schmalz Suction Spider je vakuumski uređaj namenjen bezbednom i brzom rukovanju velikim CLT (Cross-Laminated Timber) pločama, koje se često koriste u savremenoj masivnoj drvenoj gradnji. Zahvaljujući snažnom vakuumskom sistemu i modularnom rasporedu usisnih ploča, uređaj se lako prilagođava različitim dimenzijama i oblicima CLT elemenata, pri čemu obezbeđuje stabilan hvat čak i na blago poroznim površinama.



Sistem je projektovan sa visokim nivoom bezbednosti: nadzor vakuumu, vizuelna i zvučna signalizacija, kao i robustna konstrukcija omogućavaju pouzdano podizanje teških drvenih elemenata na gradilištu. Suction Spider podržava rotaciju i nagib ploča, što olakšava precizno pozicioniranje prilikom montaže zidnih, plafonskih ili krovnih CLT elemenata i time ubrzava celokupan proces gradnje.

Uređaj se koristi u kombinaciji sa kranovima ili drugim podiznim sistemima, a njegova izdržljivost i jednostavno održavanje čine ga popularnim izborom kompanija koje se bave masivnom drvenom gradnjom i montažnim objektima. Schmalz Suction Spider tako predstavlja pouzdano i efikasno rešenje za savremenu obradu velikih drvenih konstrukcija.

SCHMALZ
Beyond Gravity



Za više informacija kontaktirajte:
SCHMALZ d.o.o.
Velika Ligojna 4
1360 Vrhnika
Slovenija
M: +386 (0)31 491 373
T: +386 (0)8 200 0897
E: info@schmalz.si

SPECIFIČNOSTI REALIZACIJE GRAĐEVINSKIH PROJEKATA U SAVREMENIM USLOVIMA POSLOVANJA

Građevinski projekti, za razliku od serijske industrijske proizvodnje, gotovo uvek predstavljaju jedinstvene poduhvate, realizuju se prvi i jedini put, u konkretnim uslovima i sa nizom faktora koji se ne mogu u potpunosti predvideti. Upravo ta specifičnost građevinarstva zahteva isto-vremeno tehničku preciznost, organizacionu disciplinu i sposobnost brzog, ali promišljenog donošenja odluka.

≡ Razgovor vodio: Stevan Jovičić

U razgovoru sa profesorom dr Nenadom Ivaniševićem otvara-mo pitanja koja se tiču stvarnih uzroka zastoja i prekorače-nja rokova, odnosa između tehnologije i organizacije, kao i mesta BIM-a i digitalnih alata u savremenoj praksi. Profesor Ivanišević govori o podcenoj fazi pripreme, značaju administracije i ugovorne discipline, ali i o potrebi da se razvoj sektora zasniva na sistemskom pristupu, a ne samo na tehničkim inovacijama.

Časopis Industrija: Kada danas govorimo o savremenom građevinskom projektu, gde se u praksi najčešće javljaju problemi, u tehnologiji, u organizaciji ili u donošenju ključnih odluka?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Građevinarstvo je jedna od ključ-nih delatnosti neophodnih za razvoj i opstanak ljudskog društva. Potreba za kvalitetnim i bezbednim prostorom za život i rad ljudi, je jedna od osnovnih ljudskih potreba. Zgrade i drugi građevinski objekti ali i sva neophodna infrastruktura za njihovo korišćenje se stvaraju putem složenih građevinskih poduhvata. Specifičnost građevinarstva je to što su građevinski projekti zapravo formiranje prototipova, unikatnih proizvoda koji se realizuju samo jednom, prvi i jedini put na baš tom mestu, po određenom projektantskom rešenju i u baš tim konkretnim uslovima.

Druge grane industrije imaju svoje razvojne centre u kojima razra-đuju i testiraju svoje prototipove, pa tek nakon što su zadovoljni rešenjem, pristupa se uvođenju proizvodnje u fabričkim halama, gde se u kontrolisanim uslovima i uz obučene radnike koji u dužim vremenskim periodima svakodnevno ponavljaju iste radne operaci-je, obavlja proizvodnja.



Profesor dr Nenad Ivanišević

Za razliku od drugih grana industrije gde imamo ugodanu proizvo-dnju bez puno iznenađenja, u građevinarstvu se neminovno javljaju iznenađenja, nepredviđeni uslovi i okolnosti, koje dovode do zastoja u realizaciji i povećanja prvobitno planiranih troškova.

Problemi u građevinarstvu nastaju i vezano za tehnologiju izvođenja radova (pogotovo kod primene inovativnih rešenja ili kod izvođenja radova u tlu), ali i vezano za organizaciju samog posla gde se zbog nestašica kvalifikovane radne snage, ali i pojedinih građevinskih ma-terijala javljaju problemi. Te probleme treba rešavati donošenjem kvalitetnih, detaljno osmišljenih rešenja i odluka, ali u vrlo kratkim rokovima, jer svako čekanje na odluku prouzrokuje velike dodatne troškove i produženje roka realizacije projekta.

Volim da poredim donošenje odluka na građevinskim projektima sa šahom, gde u cajtnotu treba jako brzo odigrati poteze, a pri tome ne povući pogrešan potez, jer i jedno i drugo može dovesti do poraza, odnosno neuspeha građevinskog projekta. Ali ono što je sigurno, to je da nedonošenje ili sporo donošenje odluka sigurno dovodi do neuspeha.



Foto: pixabay

Časopis Industrija: Koliko se način upravljanja građevinskim projektima zaista promenio u poslednjih desetak godina, a koliko se i dalje oslanjamo na ustaljene modele rada?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Ono što je najveća promena u poslovanju u poslednjih dvadesetak godina je izuzetno povećanje značaja rokova realizacije građevinskih projekata. Kratki, a u nekim slučajevima i nerealno kratki rokovi, su postali ključni zahtev koji postavljaju investitori. Čak se i zakonska rešenja pomeraju od prvenstvenog cilja da se obezbedi kvalitet, u smeru da se omogući što brža realizacija projekta.

Razvoj modernih softvera, interneta i mobilne telefonije u mnogome je promenio način upravljanja na velikim građevinskim projektima. Pre svega omogućeno je prikupljanje velikog broja podataka i njihova analiza u realnom vremenu. Veliki investitori stvaraju svoje stručne timove, koji uz primenu modernih tehnika za upravljanje projektima kontrolišu realizaciju projekata. Nažalost, manje građevinske firme koje rade kao podizvođači često nisu ni svesne značaja posebno pismene (sve više u elektronskoj formi) komunikacije na projektima i da ona presudno utiče, kako na brzinu odlučivanja tako i na snošenje posledica eventualnih propusta ili grešaka u realizaciji.

Časopis Industrija: Kako nove tehnologije, uključujući BIM i druge digitalne alate, utiču na svakodnevno upravljanje projektom, a gde se njihova uloga u praksi često precenjuje?

Profesor dr Nenad Ivanišević: BIM predstavlja digitalno modelovanje objekata. Sa razvojem novih softvera je omogućeno da se još pre početka izvođenja radova na gradilištu formira neki virtuelni, digitalni model budućeg objekta. Kroz formiranje tog digitalnog modela i simuliranje procesa izgradnje, cilj je uočiti što više potencijalnih problema koji se mogu javiti prilikom realizacije projekta i unapred ih rešiti.



Foto: iStock

U Srbiji se BIM danas najčešće primenjuje kroz 3D projektovanje i koordinaciju (detekcija kolizija i usaglašavanje struka), dok su napredniji nivoi (4D, koji uzima se u obzir i vreme i 5D, koji uzima se u obzir i troškove) još u fazi postepene implementacije kod većih građevinskih firmi i na složenijim projektima. Dodatni podsticaj predstavlja i činjenica da je država najavila postepeno uvođenje BIM-a kao obaveze od 2028. godine, posebno za javne objekte i velike objekte, što će značajno ubrzati širu primenu.

Časopis Industrija: Da li se BIM u regionu danas više koristi kao alat za koordinaciju svih učesnika na projektu ili i dalje pretežno parcijalno, u okviru pojedinačnih faza i timova?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Uvođenje BIM-a je proces koji je postupan, korak po korak. Na tržištu su već dostupni različiti softveri za pojedine oblasti tehnike (arhitektura, građevinarstvo, mašinstvo, elektro...) koji preko standardizacije organizacije svojih podataka, razmenjuju informacije sa drugim BIM softverima. Krajnji cilj je da imamo jedinstven BIM model koji će u sebi sadržati sve informacije o objektu i na kome će svi projektanti raditi istovremeno i moći odmah da sagledaju posledice nekih svojih izmena na celokupna rešenja svih struka.

web portal

inStone.rs

SVE O KAMENU

NOVA PLATFORMA ZA INDUSTRIJU PRIRODNOG KAMENA

info@instone.rs
mob: +381 60 344 84 28
tel: +381 11 305 88 22
www.instone.rs



U regionu, pa i u Srbiji, BIM se i dalje češće koristi parcijalno u okviru pojedinačnih timova ili faza, dok je puna koordinacija svih učesnika na jedinstvenom modelu i dalje ređa.

Međutim, vidi se jasan trend sazrevanja: postoje i inicijative struke usmerene na standardizaciju i edukaciju (npr. udruženja i stručne zajednice), kao i formalni okvir kroz usvajanje međunarodnih standarda za upravljanje BIM informacijama. Da bi BIM češće postao "alat koordinacije svih učesnika", potrebno je da ugovori i tenderi jasno definišu BIM isporuke (npr. ko je odgovoran za koji deo modela, format, nivo detalja, procedure razmene podataka), kao i da se obezbedi da i podizvođači mogu da prate takav način rada.

Časopis Industrija: Gde najčešće dolazi do raskoraka između projektne dokumentacije i realnih uslova na gradilištu i kako se ti problemi mogu sistemski smanjiti?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Kvalitetna priprema je osnova svakog uspeha. Faza projektovanja je na žalost duži niz godina u građevinskoj praksi ozbiljno podcenjena, kako sa stanovišta potrebnog vremena za izradu tehničke dokumentacije tako i sa finansijskog stanovišta. Nedovoljna sredstva se izdvajaju za prethodna istraživanja i ispitivanja. Vrlo često se, zbog kratkih rokova, ta prethodna ispitivanja vezuju u isti ugovor sa izradom tehničke dokumentacije (projektovanjem), a kako je sistem "najniža cena" dominantan za dodeljivanje ugovora o projektovanju, vrlo često se dešava da prvo strada kvalitet i kvantitet istraživanja.

Naravno postoje i brojne nepredviđene i nepredvidive situacije, naročito za radove ispod kote terena. Zbog toga će u građevinarstvu uvek postojati mogućnost za razliku između projektovanog i onog na šta se nailazi prilikom izvođenja radova.



Foto: pixabay

Časopis Industrija: Kako ocenjujete današnju saradnju između struke i kompanija u građevinarstvu?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Saradnja fakulteta i građevinskih firmi u Srbiji je značajna i drago mi je što se građevinske firme, kad naiđu na neki tehnički problem, vrlo često obraćaju fakultetu za pomoć. Naravno da postoji mogućnost i za dodatnu saradnju, ali je ona u značajnoj meri uslovljena i finansijskim mogućnostima građevinske privrede da finansira istraživanja.

Časopis Industrija: Da li smatrate da je građevinski sektor u regionu, u smislu organizacije i vođenja projekata, danas zreliji nego ranije, ili se isti problemi samo pojavljuju u novom obliku?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Velike građevinske firme dosta ulažu u edukaciju svojih zaposlenih vezano za upravljanje projektima. Nažalost većina građevinskih firmi u Srbiji spada u manje firme koje ne shvataju svu složenost organizacije građenja i upravljanja projektima. U većini njih, ni službe pripreme nisu dovoljno razvijene. Osnovni problem leži u tome što se ne shvata da nisu samo radnici i inženjeri koji neposredno izvođe radove osnov za zaradu na nekom ugovorenom poslu. Savremeni građevinski ugovori su vrlo složeni i zahtevaju veliku odgovarajuću tehničku administraciju (evidencije, dopisi, izveštaji, planovi...) što se često smatra u tim malim firmama kao neproduktivno i nepotrebno angažovanje stručnih kadrova. Na kraju su izgubljene mogućnosti za dodatnu zaradu, kao i kazne za neispoštovane formalne zahteve vezane za administraciju projekta, osnovni razlog finansijskih gubitaka na projektu.

Časopis Industrija: Koliko savremeni alati i metode doprinose boljoj kontroli rokova i troškova, a koliko samo ranijem uočavanju problema koji su već nastali?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Primena savremenih alata i metoda za planiranje troškova je prvi korak ka uspešnoj realizaciji nekog građevinskog projekta. Ali nije dovoljno samo napraviti dobar plan, već je neophodno permanentno praćenje troškova. Čim dođe do odstupanja od planiranih troškova, to je alarm za rukovodstvo projekta da treba nešto preduzeti. Upravo primena savremenih softvera treba da pomogne u pravilnom planiranju troškova i da pravovremeno ukaže na nastanak problema sa troškovima na projektu.



Foto: pixabay

Časopis Industrija: U kojoj meri je bezbednost na radu danas povezana sa kvalitetom organizacije i vođenja projekta, a ne samo sa formalnim poštovanjem propisa?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Građevinarstvo je na žalost, posle rudarstva, privredna delatnost u kojoj postoji najveći broj povreda na radu. Bezbednost na radu je ključna za uspešnu realizaciju svakog građevinskog projekta, a broj povreda na radu je ključni pokazatelj kvaliteta organizacije izvođenja radova. Rad na visini, opasnost od padajućih predmeta, korišćenje opasnih alata i mašina su samo neki od rizika. Propisane mere zaštite na radu se moraju striktno poštovati i po meni još striktnije kontrolisati na gradilištu.

Časopis Industrija: Kako vidite razvoj građevinske industrije u narednih nekoliko godina, imajući u vidu rast troškova, pritiske na rokove i sve veću upotrebu novih tehnologija u projektima?

Profesor dr Nenad Ivanišević: Potreba za novim građevinskim objektima i infrastrukturuom je nesporna, kako u Srbiji tako i širom sveta. Stoga građevinarstvo ne može da stane bez obzira na ekonomsku situaciju i rast troškova.

Građevinarstvo je privredna grana koja je relativno konzervativna i sporo se menja u poređenju sa drugim oblastima kao što su npr. informatika, elektronika... ali talas promena se sigurno nastavlja i moraju se očekivati sve veće promene i u samom građevinarstvu.

U oblasti projektovanja očekujem dalji intenzivni razvoj softvera za BIM, potpuni prelazak sa 2D na 3D projektovanje, ali i uključivanje veštačke inteligencije koja će sigurno imati sve više aktivnog učešća u fazi projektovanja.

Smatram da je nesporno da bez velikog broja radnika na gradilištu realizacija građevinskih projekata neće biti moguća. Stoga će potražnja za kvalifikovanom radnom snagom u građevinarstvu rasti, a domaće radne snage je sve manje.

Očekujem sve veću automatizaciju i mehanizaciju na gradilištima. Primera radi, nove građevinske mašine za zemljane i asfaltnerske radove imaju ugrađene GPS sisteme za navođenje i automatsko upravljanje tako da mogu da funkcionišu i bez rukovaoca.

U oblasti građevinskih materijala, za očekivati je dalji razvoj naročito građevinske hemije, novih visokovrednih materijala i reciklaže.

Sve u svemu, optimista sam što se tiče daljeg razvoja građevinarstva u naredom periodu, kako u svetu tako i u Srbiji.

Prof. dr Nenad Ivanišević je redovni profesor na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, gde je angažovan u oblasti upravljanja građevinskim projektima i organizacije građenja. U okviru nastavnog i istraživačkog rada bavi se projektnim menadžmentom, planiranjem i kontrolom realizacije projekata, ugovornim odnosima u građevinarstvu, primenom FIDIC standarda, kao i implementacijom BIM tehnologija u savremenoj praksi.

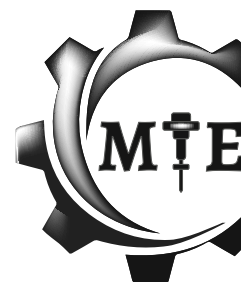
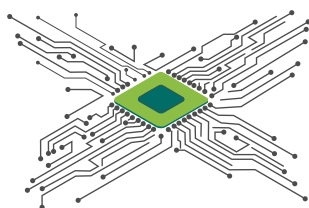
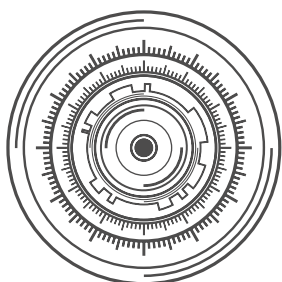
Autor je i koautor većeg broja naučnih i stručnih radova. Pored akademskog angažmana, poseduje značajno iskustvo u konsultantskom i ekspertskom radu na infrastrukturnim i građevinskim projektima.



13-15.10.2026.

IFAM INTRONIKA ROBOTICS MTE 2026

Novi Sad, Srbija



KROMBACHER CENTRALIZUJE PRIKUPLJANJE PODATAKA IZ PROIZVODNJE

ZENON ODGOVARA NA IZAZOVE MODERNOG PIVARSTVA

Pivare se danas suočavaju sa brojnim izazovima koji utiču na njihove proizvodne i poslovne procese, kao što su fluktuacija cena i dostupnost sirovina poput hmelja i slada. Pored toga, pivare troše velike količine električne energije i vode. Zbog toga je sve važnije precizno identifikovati trošak svake pojedinačne boce i razumeti poreklo tih troškova. Istovremeno, rastu zahtevi za održivim proizvodnim praksama. Kako bi se odgovorilo na ove izazove, neophodni su inovativni pristupi koji podržavaju kontinuirano unapređenje efikasnosti proizvodnje.

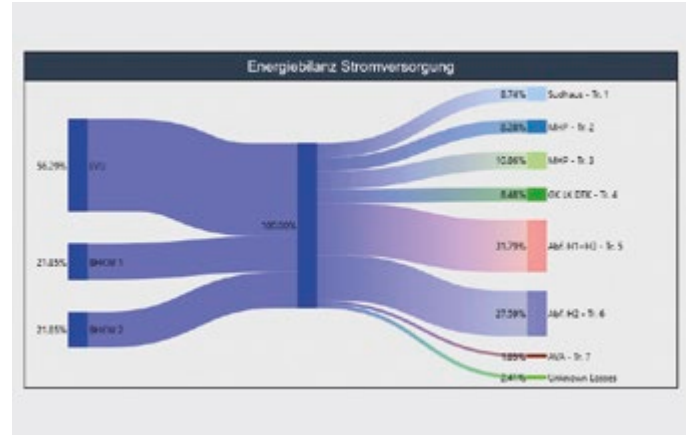


Napunjena boca piva generiše značajnu količinu operativnih podataka iz procesa proizvodnje i logistike. Ti podaci mogu pružiti informacije o potrošnji električne energije, zastoja i mnogim drugim parametrima. Da bi se tim podacima efikasno upravljalo, neophodno je pouzdano prikupljanje podataka i jasno izveštavanje. Postojeći sistemi u Krombacheru više nisu ispunjavali visoke zahteve za prikupljanje proizvodnih podataka, zbog čega je pivara odlučila da investira u potpuno novi sistem. Od tada Krombacher koristi zenon kompanije COPA-DATA.

Prikupljanje podataka iz proizvodnje donosi brojne interne koristi. Kvalitetna analitika i izveštavanje pomažu kompanijama da mere i unaprede efikasnost svojih mašina. Omogućavaju prognoze vremena punjenja određenih serija, uključujući vreme promene proizvoda ili čišćenja, što olakšava planiranje. Proizvođači su, takođe, zakonski obavezni da sprovedu izveštavanje o podacima. Međutim, velika količina prikupljenih podataka predstavlja značajan izazov, jer sa povećanjem obima podataka raste i složenost pripreme izveštaja.



Alarmi se jasno prikazuju i mogu se centralno obrađivati.



Sankey dijagram prikazuje sve podatke o upravljanju električnom energijom u jasnom energetsom otisku.

„Zaista cenimo otvorenost sistema i prednosti koje nam zenon donosi. On nam pruža fleksibilnost prilikom nabavke i povezivanja novih mašina različitih proizvođača. Manja podešavanja možemo da uradimo sami i tako brže reagujemo na promene i trendove”

Marc-Philipp Böttler | Direktor operacija i inženjeringa u kompaniji Krombacher

RUČNA DIGITALIZACIJA

Nakon 15 godina, sistem za operativne podatke u Krombacheru više nije bio u skladu sa savremenim standardima i zahtevao je veliki broj ručnih zaobilaznih rešenja za pripremu analitike i izveštaja. Dodatni podaci morali su se ručno unositi u Excel pomoću Visual Basic skripti. Automatizovana izrada PDF izveštaja niti centralna distribucija podataka nisu bile moguće. Za vizualizaciju je postojala posebna aplikacija, ali je to zahtevalo odvojeno održavanje i ručno ažuriranje podataka.

Svaka izmena sistema zahtevala je značajno vreme i napor. Stari sistem poticao je od proizvođača opreme i bio je specifično prilagođen mašinama za punjenje. Takva prilagođenost brzo je postala prepreka čim su bile potrebne izmene. Promene nisu bile jednostavne, a u pojedinim slučajevima Krombacher nije mogao samostalno da ih sprovede. Integracija drugih sistema, poput stanica za komprimovani vazduh ili energetskih sistema, bila je otežana jer je ceo sistem bio konfigurisan isključivo za linije za punjenje.

„Kada je naš prethodni dobavljač servisa nakon 15 godina obustavio podršku, a serverska infrastruktura postala toliko zastarela da više nije mogla da radi na aktuelnim Windows sistemima, odlučili smo se za promenu sistema”, kaže Marc-Philipp Böttler, rukovodilac sektora za operacije i inženjering u kompaniji Krombacher.

STANDARDIZACIJA DONOSI POJEDNOSTAVLJENJE

Krombacher je odlučio da sarađuje sa sistem integratorom Actemium, koji je uveo softversku platformu zenon kompanije COPA-DATA. Jedan od razloga za ovaj izbor bio je taj što se novi sistem više nije fokusirao isključivo na punjenje. Od zrna slada do napunjene i upakovane boce, svi procesni koraci morali su

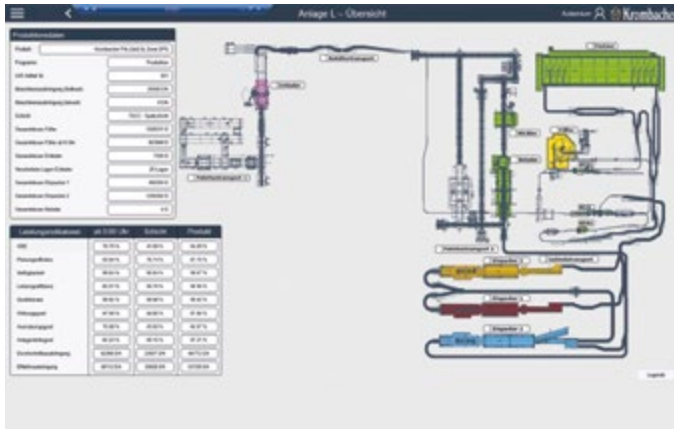
biti što efikasniji i transparentniji. Do tada su mašine u delu za kuvanje piva, hladnoj zoni, punionici i logistici u Krombacheru radile na različitim sistemima. Zbog toga je sveobuhvatno izveštavanje bilo moguće samo uz veliki manuelni napor. Zadatak kompanije Actemium bio je da standardizuje razuđene aktivnosti prikupljanja podataka i postojeći sistemski pejzaž, čime je izveštavanje za korisnika postalo jednostavnije. Pored toga, svi prikupljeni podaci morali su biti centralno dostupni.

Prilikom izbora novog sistema, Krombacher se svesno opredelio za otvoren sistem kako bi se prilagođavanja mogla vršiti nezavisno. zenon je, takođe, impresionirao grafičkim prikazom, preglednom vizualizacijom i jednostavnošću korišćenja – drugim rečima, kao centralno čvorište podataka koje se može prilagoditi potrebama korisnika, a istovremeno funkcioniše kao standardno, gotovo rešenje. Osim toga, zenon obezbeđuje važan interfejs prema glavnom alatu Krombachera za poslovnu inteligenciju (BI).

NOVA LINIJA ZA PUNJENJE LIMENKI KAO PILOT PROJEKAT

Nova linija za punjenje limenki, instalirana tokom faze projekta, služila je kao pilot projekat. Ralf Kirchner, projektni inženjer u kompaniji Actemium, objašnjava: „Nova linija za punjenje limenki bila je idealna kao pilot projekat jer je instalirana paralelno sa projektom. Jedna od prednosti bila je ta što nije postojala istorija podataka koju je trebalo integrisati. To nam je omogućilo da strukturu sistema razvijemo od samog početka.”

Međutim, prenos sistema na druge linije i oblasti doneo je određene izazove. Ralf Kirchner dodaje: „Postojeća oprema bila je namenjena punjenju boca, a ne limenki. Da bismo proširili sistem, morali smo da uvedemo dodatne korake i prilagodimo simbole. Ova prerada zahtevala je značajan napor.”



zenon jasno prikazuje liniju L za punjenje limenki i sve njene KPI-jeve.



Detaljan prikaz podataka sa mašine za punjenje limenki na liniji L.

zenon danas radi na dvanaest linija, od kojih svaka ima više mašina. Povezano je više od 262 programabilna logička kontrolera (PLC) za kade za mlevenje, fermentacione tankeve ili mašine za etiketiranje. Približno 230.000 promenljivih se evidentira i analizira u više od 350 izveštaja. Veza sa SAP ERP sistemom omogućava korisniku da dobije informacije o planiranim nalogima i da prosleđuje poreski relevantne podatke. Na osnovu tih podataka mogu se izračunavati prognoze, na primer za trajanje pojedinačnih serija, vremena promene proizvoda ili čišćenja, kao i za evidentiranje i poređenje stvarnih i ciljnih vrednosti.

„Zaista cenimo otvorenost sistema i prednosti koje nam zenon donosi. On nam pruža fleksibilnost prilikom nabavke i povezivanja novih mašina različitih proizvođača. Manja podešavanja možemo da uradimo sami i tako brže reagujemo na promene i trendove”, kaže Marc-Philipp Böttler. „zenon nije samo sistem za prikupljanje operativnih podataka. On takođe podržava upravljanje i vizualizaciju. To će u budućnosti omogućiti nove sinergije koje možemo da iskoristimo, na primer u logistici.”

NE ZABORAVITE LJUDE KOJI STOJE IZA TEHNOLOGIJE

Uprkos digitalizaciji i sve većem stepenu automatizacije, ljudi i dalje ostaju ključan faktor uspeha ovakvih projekata. „Čemu služi najsavremenija tehnologija ako je ne prihvate ljudi koji treba da je koriste?”, kaže Thomas Will, zadužen za automatizaciju u kompaniji Krombacher. „Srećom, mogli smo da se oslonimo na iskusan tim.”

Rano uključivanje zaposlenih je od izuzetne važnosti, jer pomaže u razvoju prihvatanja novih sistema i time obezbeđuje uspeh projekta.

Actemium i Krombacher trenutno rade na tome da se u budućnosti prikuplja, analizira i vizuelno prikazuje još više podataka. Veliki deo proizvodnih troškova trebalo bi da se automatski određuje i analizira na nivou pojedinačnih serija. U tu svrhu, proizvodni proces od zrna slada do gotove palete mora se rekonstruisati pomoću „stabla” serije (batch tree). Postoji i dodatni potencijal za vizualizaciju stvarnih procesa u punjenju i logistici, na primer prikaz preostalog vremena trenutne serije do prelaska na sledeći proizvod. Razvija se i analiza uzroka zastoja. U budućnosti će automatizovani izveštaji identifikovati mašinu u proizvodnom pogonu koja je zaista izazvala zastoj, čime će se lakše uočiti potencijal za povećanje ukupne efikasnosti opreme (OEE).

ISTAKNUTE TAČKE:

- Centralni sistem za prikupljanje svih proizvodnih podataka
- Nezavisan od proizvođača, što olakšava integraciju hardvera različitih dobavljača
- Dvosmerna veza sa SAP sistemom
- Fleksibilno povezivanje sa različitim sistemima

Vaš kontakt:

Dalibor Bobić

EXOR ETI d.o.o.

Bul. Zorana Đinđića 87/18, 11070 Beograd

tel: +381 11 4063 414

+381 11 4077 165

mob: +381 60 5553 788

e-mail: dalibor.bobic@exor-eti.rs

sales.cee@copadata.com

web: www.exor-eti.rs

www.copadata.com

EXOR ETI

OFFICIAL DISTRIBUTOR OF





IMASTER U1

Powerful Micro Drive

Product Range

- 1Phase 200V 0.4kW ~ 2.2kW
- 3Phase 400V 0.4kW ~ 4.0kW

Toughness & Easy to Use for machine

- Supreme performance
- Powerful Torque (150%@1Hz)
- High reliability
- Conformal coating of internal PCBs

User Friendly

- Simple & Stylish appearance
- Compact size : Minimize the space
- Easy installation & Simple operation

Specification & Special Features

- V/F, Sensorless Vector control
- Multi step operation : 16 steps
- Standard RS-485 communication
- Built in functions: PID, Traverse
- Built in potentiometer
- Built in Braking Transistor
- Wide range of input voltage(AVR function)
- Adoption of optimal algorithm to minimize the motor loss

Overload Capacity

- 150% @ rated output frequency – 1min
- 200% @ rated output frequency – 0.5sec

DEJAN STANKOVIĆ, DIREKTOR KONVEX ELECTRIC D.O.O.

PARTNERSTVO I POVERENJE DUGO TRI DECENIJE

U vremenu ubrzanih tehnoloških promena i rastućih zahteva industrijskog tržišta, pouzdani tehnološki partneri imaju ključnu ulogu u razvoju savremene industrije. Kompanija KONVEX ELECTRIC kao generalni distributer vodećih svetskih brendova industrijske opreme – Phoenix Contact, Pepperl+Fuchs, R. STAHL i Helukabel, kao i distributer kompanija Siemens, Eaton i Festo – kompanija o kojoj govorimo, već tri decenije aktivno učestvuje u razvoju industrijske automatizacije i elektrotehnike na domaćem tržištu. U intervjuu sa direktorom kompanije Dejanom Stankovićem, govorimo o razvoju kompanije, tržišnoj poziciji, izazovima i pogledima u budućnost.

≡ Razgovor vodila: Aleksandra Jovanović

IDENTITET KOMPANIJE

Časopis Industrija: Kako je nastala vaša kompanija i koje su bile ključne prekretnice u njenom razvoju od osnivanja do danas?

Dejan Stanković: Naša kompanija je nastala 1994. godine u vreme kada je tadašnja ekonomija bila u polaznoj tranziciji i poprimala karakter tržišne ekonomije. Prepoznali smo potencijal i šansu u domenu uvoza i distribucije opreme odnosno dobijanja statusa ovlašćenog zastupnika. Izbor je pao na tržište Industrijske elektro opreme zbog sveobuhvatnog transfera tehnologija iz Zapadne Evrope, konkretno Nemačke, na naše tržište.

Ključna prekretnica jeste 1996. godina u kojoj dobijamo status ekskluzivnog zastupnika i uvoznika nemačkog brenda Phoenix Contact za tržište tadašnje SR Jugoslavije. Nadalje je sve jedan logičan i racionalan sled događaja.

Časopis Industrija: Koje vrednosti su od samog početka oblikovale vaš način poslovanja i da li su one i danas jednako prisutne?

Dejan Stanković: Naš cilj je bio da zastupamo isključivo premijum proizvođače industrijske opreme. Dobijanje statusa partnera je podrazumevalo visoke kriterijume i standarde u pogledu poslovanja i odnosa prema tržištu. Tu prvenstveno mislim na kvalitet naših usluga u domenu pružanja tehničke podrške, brzine odziva i implementaciji savremenih poslovnih rešenja.

Časopis Industrija: Kako biste danas, u nekoliko rečenica, opisali identitet vaše kompanije industrijskoj javnosti u Srbiji?

Dejan Stanković: Mi smo jedna porodična kompanija koja neguje vrednosti održivog i zdravog razvoja. Naša glavna misija je razvoj partnerstva i poverenja sa našim tržištem zasnovanim na transparentnoj i etičkoj saradnji.

TRŽIŠNA POZICIJA I KONKURENTSKE PREDNOSTI

Časopis Industrija: Na koji način biste definisali trenutnu poziciju vaše kompanije na domaćem i regionalnom tržištu industrijske automatizacije i elektrotehnike?

Dejan Stanković: Danas smo sigurno jedan od tržišnih lidera u oblasti prodaje i distribucije industrijske elektro opreme. Mogu slobodno reći da smo jedina kompanija koja u svom potfoliju ima komponente i rešenja kojim pokriva kompletnu potrebu industrijskog tržišta.



Dejan Stanković

Časopis Industrija: Koje su ključne prednosti koje vas izdvajaju u odnosu na konkurenciju?

Dejan Stanković: Ono što nas izdvaja u odnosu na konkurenciju jeste sigurno kvalitet proizvoda, zaokružen prodajni portfolio, pristup tržištu kao i korišćenje savremenih poslovnih rešenja.

SADAŠNJI FOKUS I AKTUELNI IZAZOVI

Časopis Industrija: Na koje segmente industrije ste trenutno najviše fokusirani (energetika, proizvodnja, infrastruktura, automatizacija...)?

Dejan Stanković: Mi smo uvek usmereni na sve segmente industrije međutim to ne znači da oni imaju kontinuirani investicioni potencijal. Danas smo svedoci krize i usporavanja u autoindustriji s jedne strane dok se u energetici susrećemo sa mnogo većim investicijama. Tu posebno mislim na obnovljive izvore energije koje pratimo s posebnom pažnjom. Tržište je uvek dinamično i stalno nosi izazove.

Časopis Industrija: Sa kakvim se izazovima danas suočava industrijsko tržište i kako vaša kompanija pomaže klijentima da ih prevaziđu?

Dejan Stanković: Mislim da se glavni problemi vezuju za sve izraženu tržišnu konkurentnost i smanjenje troškova proizvodnje. Naš doprinos se ogleda u savremenim tehnološkim rešenjima koja nudimo iz oblasti automatizacije procesa proizvodnje i energetske efikasnosti.

Časopis Industrija: Koliko su znanje, stručnost tima i kontinuirana edukacija važni za vaš poslovni model?

Dejan Stanković: Znanje, stručnost tima i kontinuirana edukacija predstavljaju temelj našeg poslovnog modela. U industriji u kojoj se tehnologije brzo razvijaju, a zahtevi tržišta postaju sve kompleksniji, konkurentnost se više ne zasniva samo na kvalitetu proizvoda, već pre svega na sposobnosti da se klijentima ponude prava rešenja u pravom trenutku.

Zato kontinuirano ulažemo u razvoj naših zaposlenih, kroz tehničke obuke, sertifikacije i blisku saradnju sa proizvođačima koje zastupamo, pre svega sa kompanijom Phoenix Contact. Naš tim nije fokusiran isključivo na prodaju, već na razumevanje procesa, aplikacija i realnih potreba industrije, što nam omogućava da klijentima budemo pouzdan savetodavni partner tokom čitavog životnog ciklusa projekta.

Upravo kombinacija znanja, iskustva i stalne edukacije omogućava nam da pratimo tehnološke trendove, uspešno ih implementiramo na lokalnom tržištu i dugoročno gradimo poverenje sa našim partnerima.

INOVACIJE I TEHNOLOŠKI RAZVOJ

Časopis Industrija: Koliko inovacije i tehnološki razvoj utiču na vašu strategiju rasta?

Dejan Stanković: Mišljenja sam da su inovacije i tehnološki razvoj nužni za opstanak na tržištu, a ne samo za strategiju rasta. Kao kompanija pratimo trendove modernog poslovanja, posebno u pogledu korišćenja savremenog ERP poslovnog sistema kao i implementaciji B2B i IDE korisničkih servisa koji će našim klijentima i partnerima doneti benefit digitalizacije i automatizacije razmena poslovnih informacija.

Časopis Industrija: Kako Phoenix Contact prati globalne trendove i na koji način ih vi implementirate na lokalnom tržištu?

Dejan Stanković: Phoenix Contact je globalni lider u praćenju i oblikovanju globalnih trendova kroz neprestane investicije u razvoj i istraživanje novih tehnologija, postavljanju novih industrijskih standarda kao i jasnom vizijom budućnosti. Njihov aktuelni koncept pod nazivom „All Electric Society” daje jasnu viziju potpune elektrifikacije i automatizacije kao i održivog razvoja današnjeg društva.

Transfer tih trendova na naše tržište nije lak i jednostavan proces. Inertnost tržišta i slabija ekonomska moć naše privrede su prepreke koje usporavaju proces transfera znanja i tehnologija.



POGLED U BUDUĆNOST

Časopis Industrija: Gde vidite vašu kompaniju u narednih 5 do 10 godina?

Dejan Stanković: U narednih 5 do 10 godina vidimo našu kompaniju kao stabilnog regionalnog lidera i referentnog tehnološkog partnera u oblasti industrijske automatizacije i elektrotehnike. Fokus će biti na daljem širenju portfolija, jačanju inženjerskih kompetencija i razvoju rešenja koja podržavaju energetska tranziciju, digitalizaciju i održivu industriju.

Časopis Industrija: Kako vidite budućnost industrije u regionu i ulogu vaše kompanije u tom razvoju?

Dejan Stanković: Industrija u regionu će se u narednom periodu razvijati u pravcu veće automatizacije, energetske efikasnosti i održivih tehnologija, uz snažan uticaj investicija u energetiku i infrastrukturu. Našu ulogu vidimo kao pouzdanog tehnološkog partnera koji tržištu donosi savremena rešenja, znanje i podršku neophodnu za uspešnu realizaciju tih projekata. Kroz saradnju sa renomiranim globalnim proizvođačima i razumevanje lokalnih potreba, želimo da aktivno doprinesemo modernizaciji industrije u regionu.

Časopis Industrija: Na koji način želite da vas tržište prepozna u godinama koje dolaze?

Dejan Stanković: Želimo da nas tržište prepozna kao pouzdanog, dugoročnog partnera koji ne nudi samo proizvode, već celovita tehnološka rešenja i stručnu podršku. Kao kompaniju koja razume potrebe industrije, prati razvoj tehnologije i odgovorno doprinosi održivom i stabilnom rastu svojih partnera. Poverenje, stručnost i kontinuitet saradnje ostaju ključne vrednosti po kojima želimo da budemo prepoznatljivi.

PORUKA ZA KLIJENTE

Časopis Industrija: Koju poruku biste poslali kompanijama koje traže dugoročnog, pouzdanog tehnološkog partnera?

Dejan Stanković: Kompanijama koje traže dugoročnog i pouzdanog tehnološkog partnera poručili bismo da je stabilnost u industriji rezultat znanja, iskustva i kvalitetnih partnerstava. Mi verujemo u saradnju zasnovanu na poverenju, transparentnosti i dugoročnom razvoju, gde klijentima stojimo na raspolaganju ne samo kao dobavljač, već kao savetodavni i tehnološki partner.

OKOVJE – PARTNER KOJI VAM POMAŽE DA DOĐETE DO CILJA

Dugogodišnja saradnja INDUSTRIJE sa privrednicima omogućava uvid u brojne dileme i izazove sa kojima se oni suočavaju u svakodnevnom radu. Brojne su situacije u kojima treba rešavati probleme, donositi pravilne odluke, omogućiti nesmetan rad zaposlenima i premostiti neusaglašenosti koje komplikuju obavljanje naizgled jednostavnih zadataka... Takvih pitanja i dilema ima mnogo, a često se mogu rešiti već oprobanim tehničkim rešenjima. Upravo iz tog razloga, INDUSTRIJA želi da svojim čitaocima predstavi kompanije koje nude proverena, primenljiva i dugoročno održiva rešenja.

Unadi da će vam ove informacije biti korisne, predstavljamo vam firmu OKOVJE – pouzdanog partnera koji znanje, iskustvo i savremenu tehnologiju uspešno stavlja u službu klijenata širom regiona.

OKOVJE je osnovano 1931. godine u Sloveniji i kroz sva vremena i promene režima, kroz dobra i nedaće kroz koje je preduzeće prolazilo, ostalo je u porodici i traje – menja se, napreduje i radi. To je kvalitet nasleđa, znanja, rešenosti i donetih odluka. Danas je to porodična firma, izvoznik i uvoznik.

Kompanija OKOVJE bavi se projektovanjem i proizvodnjom tehničkih rešenja koja se uspešno integrišu u proizvodne linije u prehrambenoj, farmaceutskoj i hemijskoj industriji.



Bogdan Miljavec

OKOVJE je takođe zvanični zastupnik i distributer brojnih kompanija iz Evrope – dugogodišnja saradnja dovela je do značajnih rezultata. O svemu tome razgovaramo sa vlasnikom, gospodinom Bogdanom Miljavcem, koga smo upoznali kao duhovitu i opuštenu osobu, sagovornika koji ne dozvoljava da mu brojne obaveze oduzmu mir ili unesu nervozu, što je danas retkost među privrednicima. Jugonostalgicar koji donosi vedrinu i laganu atmosferu međusobnog razumevanja i uvažavanja.

Časopis Industrija: Gospodine Miljavec, saznajemo da je vaše OKOVJE prisutno na tržištu regiona, što se sasvim uklapa u vašu ličnu prirodu. U kojim industrijama se realizuju vaši projekti i o kakvoj opremi je reč?

Bogdan Miljavec: Da, meni je region jedna ista kuća. Imamo saradnju sa brojnim privrednim subjektima u Srbiji, Hrvatskoj, Crnoj Gori, Severnoj Makedoniji i Sloveniji. Svi oni imaju potrebu za povezivanjem određenih delova proizvodnog ciklusa, i tu je fokus našeg rada – sve vrste konvejera. Radimo magnetne konvejere u konzervnim pogonima, modularne konvejere za transport boja i lakova, kutija, kao i kašeta u mesnoj industriji... svega – trakaste, roler-konvejere, spiralne... To je obilje različitih tehničkih rešenja koja se prilagođavaju potrebama kupca.

Radimo najviše za prehrambenu industriju – preradu mesa, konzerviranje hrane u različitim oblastima (riba, povrće, meso...), prisutni smo i u pogonima mlecarske industrije, kao i kod konditora. Naših rešenja ima i u hemijskim, kao i u farmaceutskim pogonima. Oprema koju nudimo je univerzalno primenljiva, ali nema dva ista slučaja – uvek je neophodno prilagođavanje konkretnim uslovima i zahtevima kupca.





Zanimljivo je istaći da u pogonima prerade mesa OKOVJE nudi kompletne linije od početka do kraja za piliće. Naš partner FOODMATE iz Holandije, članica DURAVANT Global grupe, obezbeđuje vrhunska rešenja za rasecanje i hlađenje, dok dalje segmente linije isporučuje OKOVJE iz sopstvenog programa.

Kada nam je potrebna saradnja kako bi se napravila kvalitetna i pouzdana proizvodna linija, obraćamo se kolegama koji su dokazano dobri u svom poslu. Saradnja je za nas svakodnevna i neophodna, isključivo u cilju benefita klijenta.

U Srbiji imamo više realizovanih projekata u saradnji sa partnerima iz Evrope.

Časopis Industrija: Lepo je čuti da gradite saradnju. Znae, sve je manje međusobne saradnje privrednika iz iste oblasti – nekako se svi „čuvaju“ i gledaju jedni na druge kao na konkurente koje treba pobediti. A upravo saradnja daje bolje i veće rezultate.

Bogdan Miljavec: Naša firma je posvećena saradnji i to nam ne pada teško – otvoreno kažemo klijentu da nismo u stanju da uradimo sve sami, ali da imamo kolege koje možemo uključiti. Sa klijentima negujemo otvorenu i kvalitetnu komunikaciju, tako da naše preporuke uglavnom nailaze na odobravanje, a rezultati su vrlo dobri.

Zahvaljujući takvom pristupu, imamo klijente koji sa nama sarađuju 20 i više godina.

Takođe, u zastupanju evropskih proizvođača opreme ostvarujemo dugogodišnju saradnju, pre svega sa pomenutim FOODMATE-om iz Holandije, ali i sa kompanijom FRIGOMECANICA iz Italije. Frigomecanica je vodeći proizvođač opreme za dimljenje mesa i proizvodnju prvoklasnih pršuta standardnog kvaliteta.

Imamo obilje ovakvih primera uspešne i dugoročne saradnje.

Časopis Industrija: Da li biste mogli ukratko da nas upoznate i sa vašim aktivnostima u oblasti zastupanja evropskih kompanija koje deluju u sektoru logistike i transporta? Reč je o potpuno drugačijem segmentu privrednog delovanja, u kome je vaše dugogodišnje angažovanje veoma značajno.

Bogdan Miljavec: Više od 20 godina OKOVJE predstavlja kompaniju TERBERG iz Holandije, koja posluje širom sveta i ima proizvodne pogone u SAD-u, Holandiji i Maleziji, čime pokriva sva ključna tržišta. Značajnu ulogu u tom sistemu imaju distributerske kompanije, među kojima je OKOVJE jedan od dugogodišnjih partnera.

Specijalnim vozilima TERBERG pokrivamo ceo region, a naši najveći klijenti nalaze se u lukama duž Jadrana – samo u Luci Koper danas je u upotrebi više od 170 TERBERG jedinica. Pored luka, značajne reference ostvarujemo i u industrijskim i logističkim kompanijama širom regiona. Svaka kompanija koja se detaljnije posveti tehničkim karakteristikama ovih vozila vrlo brzo uoči prednosti i benefite koje donosi ovakva investicija.

SmartTeh je naš partner tek dve godine, ali smo već postigli značajne rezultate. U logističkom poslu, utovarno-istovarne rampe koje omogućavaju da šleper bude utovaren ili istovaren za svega deset minuta i odmah nastavi vožnju predstavljaju ogromnu prednost – nema zadržavanja, nema čekanja, već se vozilo koristi upravo za posao kojem je namenjeno. Tu zaista nije potrebno mnogo dodatnog objašnjenja.



Istovremeno, teret za brodske kontejnere ili ceradne kamione priprema se i utovara precizno, bez oštećenja i loma robe, bez dodatne vožnje viljuškara i stvaranja gužve, ali i bez nepotrebnih troškova koji pri tom nastaju.

Još bih istakao i kompaniju VDL, vodeći brend u oblasti dodatne opreme za kamione, koji nudi rešenja za ugradnju na gotovo sve tipove vozila već u upotrebi. Njihovi sistemi omogućavaju lako podizanje i spuštanje specijalnih kontejnera za sekundarne sirovine, poput starog papira, starog gvožđa, buradi sa otpadnim uljem i sličnih tereta.

Reč je o sistemima za manipulaciju kontejnerima koji su od posebnog značaja za komunalna preduzeća, kao i za različite segmente prerade i upravljanja otpadom.

Sve ove kompanije zauzimaju veoma visoko mesto na lestvici globalne konkurentnosti, a poverenje su ukazale OKOVJU jer ih stabilno i pouzdano zastupamo tokom dugog vremenskog perioda. Istovremeno, našim klijentima u regionu obezbeđujemo kompletnu podršku – od instalacije do servisa. Na taj način saradnja donosi korist svim uključenim stranama.

Časopis Industrija: Za kraj, koju biste poruku uputili našim čitaocima i potencijalnim partnerima? Šta smatrate ključem dugoročnog i uspešnog poslovanja?

Bogdan Miljavec: U vremenu brzih promena, OKOVJE ostaje dosledno osnovnoj ideji sa samog početka – biti partner koji razume procese, povezuje ljude i pomaže da se do cilja dođe brže, sigurnije i efikasnije.

Zahvaljujemo se gospodinu Bogdanu Miljavcu na razgovoru u kojem je jasno istakao da OKOVJE svoj dugogodišnji uspeh gradi na prilagođenim tehničkim rešenjima, snažnim partnerstvima i otvorenoj saradnji.

Verujemo da će ova priča biti korisna čitaocima koji u časopisu Industrija traže pouzdane i dugoročne poslovne partnere.

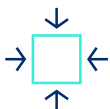


OKOVJE

Okovje d.o.o.
Prezrenje 4a
4244 PODNART

Contact us
t: +386 45 373100
e: okovje@siol.net
o: 08:00 - 16:00

U današnjem svetu, osiguravanje bezbednosti korisnika objekta u slučaju požara nije više stvar izbora, već predstavlja obavezu. Pored toga, od ključne je važnosti obezbediti sigurne, jasne i bezdimne evakuacione i spasilačke puteve.



TROX klapna za kontrolu dima EKA2-EU je projektovana i nezavisno sertifikovana kako bi obezbedila pouzdanu kontrolu dima u mehaničkim sistemima za odvođenje dima, održavajući bezbedne evakuacione puteve i omogućavajući efikasno odimljavanje.

Zašto da izaberete klapnu za kontrolu dima EKA2-EU?

- > **Sertifikovana usklađenost:** Ispunjava stroge bezbednosne standarde i proizvedena je u skladu sa standardom proizvoda EN 12101-8, ispitana prema standardima EN 1366-10 i DIN EN 1366-2 za upotrebu u sistemima odimljavanja, a klasifikovana prema standardu EN 13501-4. Dodatno poseduje lokalni klasifikacioni izveštaj u skladu sa aktuelnim propisima Republike Srbije.
- > **Optimalna kontrola dima:** Obezbeđuje brzo i efikasno zadržavanje dima, njegovo odvođenje i dovod svežeg vazduha, štiteći živote i imovinu.
- > **Izdržljivost:** Projektovana da izdrži ekstremne uslove, pružajući dugotrajn rad čak i u visokorizičnim okruženjima.
- > **Jednostavna integracija:** Lako se uklapa u postojeće sisteme za kontrolu dima, unapređujući bezbednost objekta bez prekida rada.
- > **Prednosti:** Veliki slobodan poprečni presek, mali pad pritiska i nizak nivo buke, ugradnja nezavisno od smera strujanja vazduha.



Koje vrednosti krase klapnu EKA2-EU?

- > **Povećana bezbednost:** Ključna komponenta sistema za kontrolu dima u komercijalnim i industrijskim objektima.
- > **Omogućava bržu evakuaciju i efikasno gašenje požara** uz poboljšanu vidljivost u slučaju požara unutar objekta.
- > **Usklađenost sa propisima:** Osigurajte da vaši sistemi ispunjavaju najnovije propise o kontroli dima bez poteškoća.
- > **Bez brige:** Precizno projektovana za rad u ekstremnim uslovima, sa klasifikacijom do EI 120 (vedw, how i↔o) S 1500 Cmod AA multi, tako da ne morate da brinete o performansama kada je to najvažnije.



Da li ste spremni da podignete protivpožarnu bezbednost Vašeg objekta na viši nivo?

Kontaktirajte naš stručni tim već danas i saznajte kako TROX klapna za kontrolu dima EKA2-EU može da zaštiti vaše prostore, ispuni zahteve propisa i osigura bezbednost korisnika objekta. Osigurajmo zajedno budućnost Vašeg objekta.



ROBOT I NOVA TEHNOLOGIJA: OTVORENE PLATFORME I FIZIČKA VEŠTAČKA INTELIGENCIJA

UBRZANJE IMPLEMENTACIJE FIZIČKE VEŠTAČKE INTELIGENCIJE PUTEM OTVORENIH PLATFORMI

FANUC snažno podržava otvorene platforme kako bi ubrzao automatizaciju, primenom napredne veštačke inteligencije na robote. Kao deo ove inicijative, sa zadovoljstvom objavljuje-mo da smo objavili namenski drajver za kontrolu FANUC robota na platformi za razvoj robota otvorenog koda „ROS 2“, kao softver otvorenog koda na GitHubu, najvećoj svetskoj platformi za razvoj, skladištenje, deljenje i upravljanje izvornim kodom. Naši roboti takođe standardno podržavaju Python, programski jezik koji se široko koristi u razvoju veštačke inteligencije, što ih čini idealnim za implementaciju fizičke veštačke inteligencije na otvorenim platformama.



Jedna od prednosti otvorene platforme je mogućnost fleksibilnog korišćenja računarskih resursa iz cloud-a (data centers) i edge servera povezanih putem komunikacije velike brzine sledeće generacije.

Mnoge kompanije, startupovi, univerziteti i istraživačke institucije istražuju fizičku veštačku inteligenciju koristeći ROS i Python. Podržavanje otvorene platforme objavljivanjem izvornog koda ROS 2 drajvera za FANUC robote, omogućavanjem izvršavanja Pythona i omogućavanjem brzog unosa spoljnih komandi, olakšava uvođenje fizičke veštačke inteligencije u kombinaciji sa visoko pouzdanim FANUC robotima, od malih robota sa nosivošću od 3 kg do velikih robota do 2,3 tone, i najnovijih veštačkih inteligencija u proizvodne lokacije.

Na Međunarodnoj izložbi robota koja je održana u decembru 2025. godina, FANUC je prvi put predstavio primere fizičke veštačke inteligencije implementirane na otvorenoj platformi. Posetioci su imali priliku da vide, dodirnu i razgovaraju sa FANUC robotskim sistemima koji se zapravo kreću, direktno doživljavajući kako se najnovije veštačke inteligencije mogu koristiti u fabrici.

Ključne karakteristike drajvera FANUC ROS 2

- Kompatibilno sa ros2_control okvirom, što omogućava visokopreciznu kontrolu kretanja u realnom vremenu.
- Podržava ultrabrznu kontrolu od 1 ms, što je među najvišim standardima u industriji.
- Pored kolaborativnih robota FANUC-ove CRX serije, FANUC roboti, od malih robota sa nosivošću od 3 kg do velikih robota do 2,3 tone, mogu se povezati preko ROS 2 drajvera.

O kompaniji FANUC

FANUC Corporation je globalni lider u oblasti industrijske automatizacije, osnovan 1956. godine u Japanu. Kompanija je poznata po razvoju naprednih tehnologija za numeričku kontrolu (NC), servo sistema, industrijskih robota i mašina (žičani erozimat, obradni centri, potpuno električna mašina za brizganje plastike). FANUC se ističe po svojoj posvećenosti inovacijama i dugoročnom podrškom svojim proizvodima. Kontakt: www.fanuc.rs



Pametnije zgrade, jednostavnije upravljanje:

Moć Danfoss VLT® FC102

Moderni komercijalni objekti najčešće se snabdevaju svežim vazduhom preko velikih centralnih ventilacionih sistema. Ovi sistemi mogu raditi neprekidno tokom cele godine, pa je poseban akcenat stavljen na **uštede u održavanju i potrošnji energije**. Danfoss frekventni regulator serije VLT® HVAC Drive FC102 predstavlja idealno i pouzdano rešenje u cilju ispunjenja tih zahteva.

Primena frekventnog regulatora serije **VLT® HVAC Drive FC102** donosi osetne prednosti, prvenstveno kroz svoje **energetski efikasne performanse** koje **smanjuju operativne troškove**. Štaviše, on omogućava kompletno upravljanje i nadzor svih procesa ventilacije.

Istražite naša rešenja na
danfoss.com

Za više informacija kontaktirajte:
Danfoss d.o.o
Đorđa Stanojevića 12, 11070 Novi Beograd
www.danfoss.com

Kontakt: Miomir Petrović
e-mail: miomir.petrovic@danfoss.com
Tel: +381668033450

SKF Y-LEŽAJNE JEDINICE ZA PREHRAMBENU INDUSTRIJU

Inovativne SKF Y-ležajne jedinice sa kugličnim ležajevima za prehrambenu industriju odlikuju se vrhunskom higijenskom konstrukcijom i oblikom koji pruža poboljšanu pouzdanost, smanjenje troškova održavanja i povećanu održivost za industriju hrane i pića.

Poznate pod nazivom „Blue Range“, ove Y-ležajne jedinice nude rešenje kompanijama koje teže usavršavanju proaktivnog pristupa bezbednosti hrane, što podrazumeva namensku konstrukciju i oblik komponenti Y-ležajne jedinice tako da budu pogodne za lako održavanje higijene, česta pranja i dezinfekciju opreme za preradu hrane i pića.

Značajan porast broja slučajeva povlačenja hrane od strane Uprave za hranu i lekove (FDA) podstiče kompanije da proaktivno unaprede svoje prakse obezbeđivanja bezbednosti hrane. Iako je nabavka mašina projektovanih kao „food grade“ važna, podjednako je važno razmotriti rizike kontaminacije na nivou pojedinih komponenti.

Česta ispiranja i dezinfekcija abrazivnim i agresivnim sredstvima mogu izazvati koroziju, koja u kombinaciji sa čestim domazivanjem može stvoriti oku nevidljive načine za širenje kontaminanata, poput vazduhom prenosivih kapljica, otpadnih voda ili kontaminirane masti.



SKF Blue Range je namenski konstruisan da eliminiše ove pretnje po bezbednost hrane i pića i u potpunosti je usklađen sa aktuelnim propisima o bezbednosti hrane.

Zahvaljujući svojoj jedinstvenoj higijenskoj konstrukciji, ove jedinice smanjuju rizik od nakupljanja bakterija u teško dostupnim mestima i minimalizuju širenje bakterija tokom pranja i dezinfekcije.

Zahvaljujući inovativnom sistemu zaptivanja, visokokvalitetnoj masti za ležajeve i mogućnosti zatvaranja kraja vratila kada je to potrebno, ove SKF Y-ležajne jedinice za prehrambenu industriju pružaju izvanrednu trajnost i performanse.

Proizvođači opreme (OEM) mogu unaprediti performanse i konstrukciju svoje opreme za preradu hrane i pića upotrebom ležajnih jedinica koje traju duže, ne zahtevaju ponovno podmazivanje i lako se čiste.

Takođe, uzевši u obzir da SKF Y-ležajne jedinice za prehrambenu industriju ne zahtevaju ponovno podmazivanje, nema potrebe ni za zaustavljanjem opreme radi podmazivanja.

Potrebno je i manje vremena za čišćenje stare masti koja je istisnuta iz ležajeva, što rezultira povećanim vremenom rada u proizvodnji i maksimalnim proizvodnim mogućnostima.

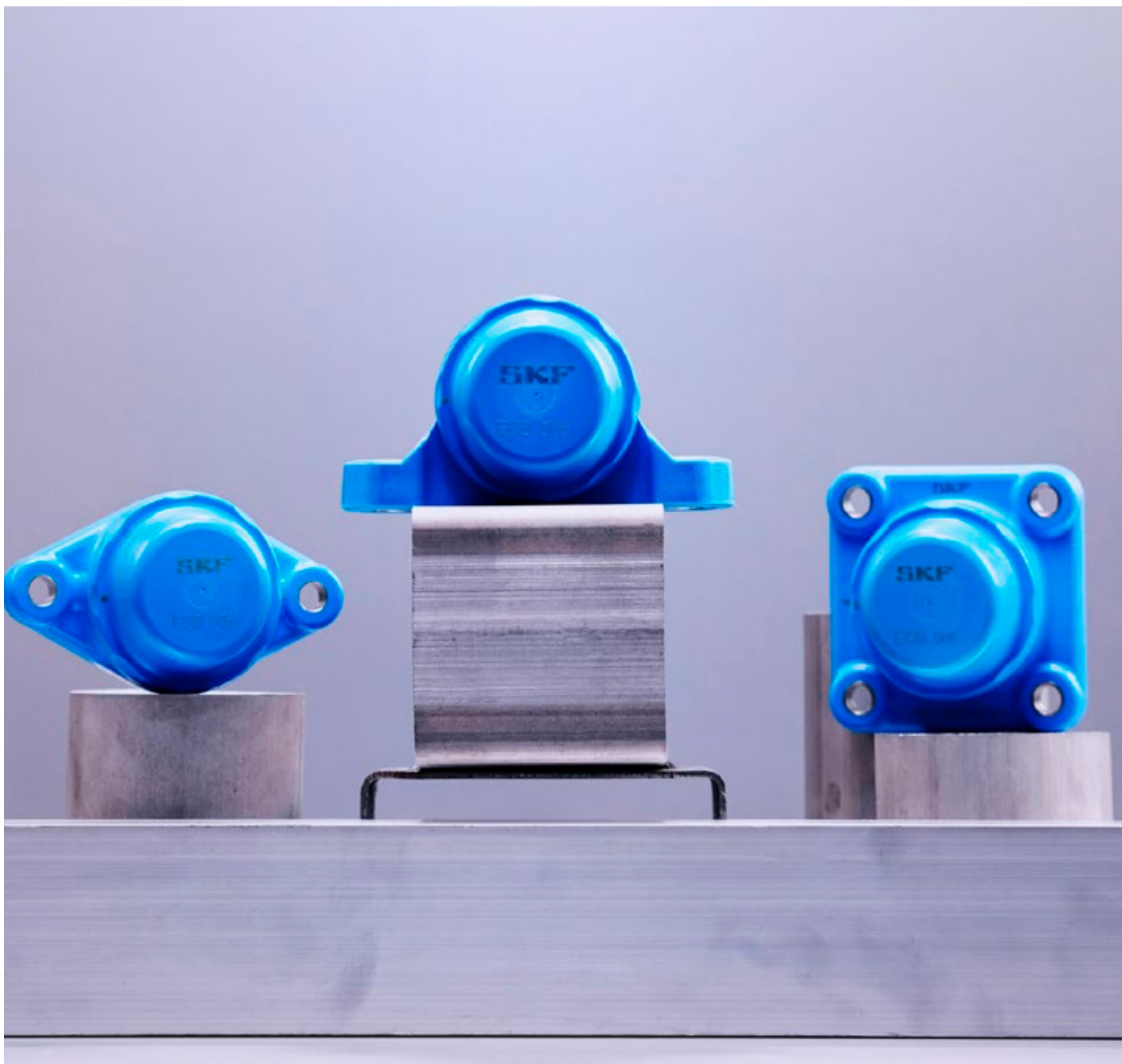
Pored eliminisanja troškova ponovnog podmazivanja i smanjenja učestalosti zamene ležajeva, uklanjaju se i troškovi masti za podmazivanje i radne snage potrebne za obavljanje ovih poslova.

Blue Range takođe smanjuje količinu otpada; zahvaljujući manjoj potrošnji vode za pranje, otpadnim vodama bez masti i komponentama koje se mogu 100% reciklirati i energetski obnoviti, prehrambene kompanije mogu razvijati preventivnu ekološku kulturu – sprečavanje stvaranja otpada umesto brige o ispravnom odlaganju otpada.



SKF Commerce d.o.o.
Vladimira Popovića 6, A208
11070 Novi Beograd
e-mail: aleksandar.stijepic@skf.com

SKF



SKF Y-LEŽAJNE JEDINICE ZA PREHRAMBENU INDUSTRIJU

Higijenski dizajn i potpuna zaptivenost za bolju čistoću.
Plava boja olakšava otkrivanje potencijalnih kontaminanata.
Radite proaktivno na smanjenju rizika po bezbednost hrane
kombinovanjem higijenskog dizajna, tehnologije bez podmazivanja,
otpornosti na koroziju i komponenti odobrenih za kontakt sa hranom.
Ležajne jedinice su zaptivene i sa prednje i sa zadnje strane. Sve
jedinice su napunjene mašću bez alergena.

SKF

INDUSTRIJSKO OBELEŽAVANJE U DRVNOJ INDUSTRIJI

Industrija prerade drveta funkcioniše u izuzetno zahtevnim proizvodnim uslovima koje karakterišu ekstremne temperature, visoka koncentracija prašine i gotovo neprekidan rad proizvodnih linija. U takvom okruženju pouzdana i dugotrajna rešenja za štampu podataka predstavljaju ključan element efikasne proizvodnje. Kontinuirani inkjet (CIJ), termalni inkjet (TIJ) i laserski štampači projektovani su da obezbede stabilan i kvalitetan ispis na različitim vrstama drveta, od sirovog materijala do finalno obrađenih proizvoda namenjenih građevinarstvu i industriji nameštaja.

Štampa datuma, barkodova, ID broja, vrste drveta, brojeva lota ili serije, kao i podataka za sledljivost na drvetu u ovakvim uslovima zahteva robustan industrijski štampač za drvo sa minimalnim potrebama za održavanje. **Videojet kontinuirani inkjet (CIJ), termalni inkjet (TIJ) i laserski štampači** projektovani su da izdrže intenzivne uslove rada u drvenoj industriji. Ova rešenja su kompatibilna sa proizvodima od sirovog drveta do lakiranog ili premazanog drveta za nameštaj, podne obloge i druge gotove proizvode.

JEDINSTVENI ZAHTEVI ŠTAMPE NA DRVETU

Neprekidan rad (uptime) je od ključnog značaja za proizvodne linije građevinskih materijala. Kako bi se eliminisali zastoji povezani sa popravkama štampača i rutinskim aktivnostima održavanja, moraju se ispuniti sledeći kriterijumi:

- **Visoka pouzdanost i jednostavno rukovanje**, kako bi se smanjila zavisnost od intervencija operatera
- **Minimalni zahtevi za održavanje**, uključujući retku dopunu mastila i brze servisne zahvate, čime se eliminišu nepotrebni zastoji
- **Otpornost na zahtevne uslove rada**, poput visokih temperatura, prašine i neravnih površina za štampu
- **Dosledan i jasan kvalitet otiska**, čak i u uslovima kontinuiranog rada
- **Smanjenje grešaka u štampi**, kroz automatizovan unos podataka i ograničavanje manuelnih intervencija, čime se sprečava otpad i dodatna prerada



VIDEOJET KONTINUIRANI INKJET (CIJ) ŠTAMPAČ

Štampa na bazi mastila, bez kontakta sa proizvodom, do pet linija teksta, linearnih i 2D barkodova, kao i grafike. Promenljivo rastojanje ispisa omogućava fleksibilno pozicioniranje štampačke glave i pomaže u smanjenju rizika od oštećenja glave prilikom štampe na neravnim površinama drveta.

Dostupne su opcije mastila visokog kontrasta koje obezbeđuju jasne i čiste kodove u beloj, žutoj, crnoj, plavoj i crvenoj boji, za odličnu čitljivost čak i na tamnim površinama.

VIDEOJET TERMALNI INKJET (TIJ) ŠTAMPAČ

Štampa na bazi mastila, bez kontakta sa proizvodom, koristi pouzdanu tehnologiju termalne štampe za nanošenje kodova na drvo, finalne proizvode, komercijalna i logistička pakovanja. Idealno rešenje za štampu 2D barkodova, kao i drugih barkodova i logotipa visoke rezolucije.

VIDEOJET LASERSKA REŠENJA

Pored rešenja zasnovanih na mastilu, štampa na drvetu može se realizovati i pomoću laserskih sistema za obeležavanje. Upotreba laserske tehnologije obezbeđuje jasan i dugotajan ugraviran otisak na proizvodima od drveta, pogodan za brendiranje i ukrasno dekorisanje proizvoda.

Trim d.o.o. više od 30 godina pomaže kompanijama u pronalaženju pouzdanih tehničkih rešenja kreiranih prema specifičnim zahtevima klijenata u oblasti industrijskog obeležavanja i etiketiranja, inspekcije proizvoda i automatizacije proizvodnih procesa.



Trim d.o.o.

Ribarska 83, 35000 Jagodina
tel/fax: 035/8220-409,
035/245-409
e-mail: office@trim.rs
web: www.trim.rs



BIBUS Industry – industrijska rešenja

BIBUS Industry d.o.o. deo je međunarodne BIBUS Grupe, čiji je fokus na naprednim tehnološkim rešenjima u oblasti

- mehatronike,
- hidraulike,
- pneumatike,
- vakuum tehnologije i industrijske automatizacije
- tretman otpadnih voda

Kao pouzdan partner industrije u Srbiji, kompanija kombinuje vrhunske brendove, tehničku ekspertizu i lokalnu podršku. Fokus je na celovitom sistemskom pristupu od tehničkog savetovanja i dimenzionisanja, do implementacije i postprodajne podrške.

BIBUS Industry – Vaša veza sa tehnologijom.

supporting your success

Hidraulika

- Hidraulične pumpe
- Motori
- Agregati
- Ventili i razvodnici
- Hidraulični filteri
- Hladnjaci
- Merna oprema
- Orbitroli

Mehatronika

- Industrijski ublaživači udara
- Sigurnosna zaštitna oprema
- Merna oprema
- Pogonska tehnika
- Linearni aktautori

Pneumatika

- Amortizeri i ublaživači udara
- Ventili i razvodnici
- Vakuum tehnika
- Pneumatski robotski hvatači

Tretman otpadnih voda

- Pneumatske membranske pumpe AODD
- Bočne kanalne duvaljke
- Difuzori
- Membranske pumpe



BIBUS

BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs



KOMPRIMOVANI VAZDUH KAO STRATEŠKI RESURS: GDE SE POZICIONIRAJU ACI KOMPRESORI

U industrijskim postrojenjima komprimovani vazduh se često podrazumeva kao „pomoćna energija“, iako u praksi predstavlja jedan od najskupljih i najkritičnijih resursa. Prema relevantnim industrijskim analizama, troškovi energije čine dominantan deo ukupnog životnog ciklusa kompresorskih sistema, dok pouzdanost direktno utiče na kontinuitet proizvodnje. U tom okviru, izbor tehnologije i proizvođača kompresora dobija strateški značaj.



„Komprimovani vazduh više nije samo tehničko pitanje, to je pitanje upravljanja resursima i dugoročne konkurentnosti. Naš cilj je da kupcima ponudimo sistem koji donosi stabilnost, energetska efikasnost i predvidive troškove tokom celog životnog veka opreme“, ističe Jelena Škoro, direktor kompanije BIBUS Industry, međunarodnog distributera ACI kompresora.

ACI kompresori odgovaraju na ove zahteve razvojem sistema projektovanih za dugotrajni i stabilan rad u zahtevnim industrijskim uslovima. Fokus nije isključivo na nominalnim tehničkim parametrima, već na ukupnoj efikasnosti sistema — od optimizacije potrošnje energije, preko smanjenja zastoja, do pojednostavljenog održavanja.

Portfolio obuhvata vijčane i klipne kompresore, kao i prateću opremu za pripremu i distribuciju komprimovanog vazduha. Ovakav pristup omogućava korisnicima da sistem posmatraju kao celinu, a ne kao skup pojedinačnih komponenti, što je u praksi često presudno za stabilan rad i kontrolu troškova.

- ACI kompresori su projektovani za kontinuiran rad u industrijskim uslovima, gde je stabilnost snabdevanja vazduhom kritična za proces.
- U ponudi se nalaze oil-free (100% bezuljni) turbo kompresori, namenjeni aplikacijama sa veoma velikom potrošnjom vazduha. Konstrukcija kompresora optimizovana je za nizak nivo buke i jednostavno održavanje.

Poseban naglasak stavljen je na robusnost konstrukcije i prilagodljivost realnim radnim uslovima. U industrijama kao što su obrada metala, automobilska proizvodnja ili procesna industrija, gde se kompresori koriste u režimu gotovo neprekidnog rada, pouzdanost i lakoća servisa imaju jednaku težinu kao i energetska efikasnost.

U vremenu rastućih cena energije i sve većih zahteva za optimizacijom procesa, kompresorski sistemi prestaju da budu samo tehnička oprema i postaju deo šire strategije upravljanja resursima.

TURBO KOMPRESORI

Turbo kompresori su 100% bezuljni kompresori, razvijeni, projektovani i proizvedeni za veoma velike potrošnje vazduha. Takozvani „turbo“ kompresori predstavljaju jedno od najsavremenijih dostignuća u oblasti kompresorske tehnike.

Tokom faze projektovanja nove serije turbo kompresora, u najvećoj mogućoj mери uzete su u obzir potrebe i zahtevi korisnika. Višegodišnje iskustvo u ovoj oblasti omogućava nam da precizno analiziramo zahteve kupaca i koncipiramo idealnu mašinu prilagođenu konkretnoj primeni.



- Protok vazduha kod turbo kompresora dostiže do 22.000 m³/h, uz maksimalni radni pritisak do 26 bar(g). Poseban fokus stavljen je na energetska efikasnost, s obzirom na to da energija čini najveći deo ukupnih troškova tokom životnog veka kompresora.

- Svi rezervni delovi proizvode se u skladu sa ISO 9001 standardom, koristeći savremene proizvodne tehnologije.
- Visokoeffikasni međuhladnjaci i naknadni hladnjaci imaju veće površine za razmenu toplote i manje gubitke pritiska u poređenju sa standardnim rešenjima.

Glavne prednosti za korisnike:

- ušteda energije zahvaljujući maksimalnoj mogućoj efikasnosti
- visoka pouzdanost
- nizak nivo buke
- jednostavno i praktično održavanje
- korisnički orijentisan upravljački sistem
- visok kvalitet izrade

U proizvodnom portfoliju našeg principala nalaze se bezuljni turbo kompresori sa protokom vazduha do 22.000 m³/h, uz maksimalni radni pritisak do 26 bar(g).

- ACI kompresori su projektovani tako da se mogu ugraditi bez dodatnih modifikacija u postojeće sisteme.

REZERVNI DELOVI I SERVIS

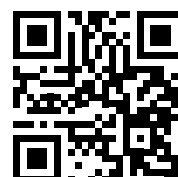
U ponudi imamo aftermarket proizvode.

Svi delovi se proizvode u skladu sa standardom kvaliteta ISO 9001, koristeći najsavremenije proizvodne tehnologije. Ovi delovi predstavljaju visokokvalitetnu i cenovno konkurentnu alternativu originalnim rezervnim delovima. Takođe, nudimo širok asortiman setova za remont (rebuild kits).

HLADNJACI

Visokokvalitetni vodeni hladnjaci za turbo kompresore takođe su deo našeg portfolija. Visokoeffikasni međuhladnjaci i naknadni hladnjaci (aftercooleri) imaju veće površine za razmenu toplote i manje padove pritiska u poređenju sa drugim sličnim proizvodima. Njihov radni vek je duži, a pouzdanost veća u odnosu na standardna rešenja. Mogu se ugraditi u turbo kompresore bez dodatnih modifikacija, dok setovi zaptivki omogućavaju dugotrajnu i pouzdanu upotrebu.

BIBUS



BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs

I.SAFE MOBILE REVOLUCIONIŠE INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU PIONIRSKIM MOBILE OPERATOR PANEL-OM

i.safe MOBILE redefiniše industrijsku automatizaciju u opasnim okruženjima lansiranjem svog novog Mobile Operator Panel-a, koji predstavlja proboj i donošenje odluka premešta iz centralizovanih kontrolnih soba neposredno u ruke terenskih radnika. Operateri po prvi put dobijaju uvid u kontekst u realnom vremenu, što im omogućava da odluke kritične za bezbednost donose na osnovu stvarnih uslova na samom mestu, umesto u okviru statičkih procesa.

Radnici u opasnim područjima decenijama su bili zavisni od strogih sistema pravila i uspoređenih radnih tokova, često čekajući odobrenje iz udaljene kontrolne sobe. Novi sistem preokreće ovaj model kombinujući ljudsku stručnost s autonomnom AI obradom direktno na terenu. Rezultat: donošenje odluka postaje brže, sigurnije i efikasnije.



Da bi se osigurala neprekidna bezbednost u oblastima gde je pristup mreži nepouzdan, sistem koristi edge AI obradu, koju pokreću QNN, ONNX Runtime i TensorFlow Lite. Ovo omogućava lokalno i otporno donošenje odluka, nezavisno od povezivanja s oblakom, uz očuvanje suvereniteta podataka.

PREKO GRANICA UOBIČAJENIH INTERFEJSA ČOVEK-MAŠINA

Za razliku od tradicionalnih HMI sistema, koji samo prikazuju informacije, Mobile Operator Panel aktivno tumači lokaciju operatera, dozvole, opremu u blizini i trenutne uslove u postrojenju. Sistem dinamički prilagođava tokove posla i nudi strukturiranu podršku odlučivanju. To predstavlja pomak iz povezljivosti industrije 4.0 ka kolaborativnoj industriji X.0, u kojoj mašine i sistemi razumeju svoj operativni kontekst i pomažu ljudskom donošenju odluka, bez pokušaja da ga zamene.

„Industrijska automatizacija je predugo primoravala terenske timove da se prilagođavaju strogim sistemima dizajniranim za kontrolne sobe. Mobile Operator Panel u potpunosti preokreće ovu logiku. Isporučujemo obaveštajne podatke direktno na teren. Operateri dobijaju uvid u situaciju i strukturiranu podršku odlučivanju u trenutku kada im je to najpotrebnije, a ne nekoliko minuta ili sati kasnije. Ovo je ljudska ekspertiza pojačana pametnom automatizacijom, koja u potpunosti menja način rada u Ex-zonama“, objašnjava Martin Haf (Haaf), direktor i.safe MOBILE.

NAMENSKI NAPRAVLJEN ZA OPASNA OKRUŽENJA

Mobile Operator Panel je u potpunosti ATEX i IECEx sertifikovan za zone 1/21 i 2/22, a sastoji se od:

- IS940.x Android tableta ili IS945.x Windows tableta, pri čemu oba poseduju ugrađeno, bezbedno AI računarstvo.
- IS-CS1A.1 Connectivity System-a za povezivanje, koji omogućava sigurno napajanje, sinhronizaciju i integraciju sistema bez rizika po sertifikaciju.

TRANSFORMACIJA OPERACIJA POMOĆU MERLJIVE INTELIGENCIJE

Mobile Operator Panel obrađuje podatke sa senzora i video-sistema, kao i informacije o sistemu, kako bi pružio preporuke u realnom vremenu koje se prilagođavaju promenljivim uslovima. Time se eliminišu operativna kašnjenja i statičke procedure pretvaraju u fleksibilne radne tokove. Prediktivne funkcije otkrivaju anomalije i probleme s opremom pre nego što eskaliraju, pomerajući upravljanje bezbednošću sa reaktivnog na preventivni pristup.

Sistem, putem standardizovanih interfejsa (RDP, VNC, OPC UA, MQTT, HTTPS, JSON, XML), povezuje nasleđene kontrolne sisteme, poslovne platforme i AI okruženje u jedinstveni ekran – bez zamene postojeće infrastrukture.

Pored toga, upravljanje s čovekom u petlji osigurava da ljudi uvek donose konačnu odluku, pri čemu je svaki automatizovani korak sledljiv i objašnjiv.

APLIKACIJE DOKAZANE NA TERENU U KRITIČNIM OPERACIJAMA

Sistem značajno poboljšava:

- održavanje i inspekcije, kroz vođene i kontekstualno osetljive procedure u realnom vremenu;
- SIMOPS (Simultaneous Operations – simultane operacije), putem automatskog otkrivanja opasnosti i trenutne koordinacije tima;
- procese dozvola za rad, ubrzavajući odobravanje i sprovođenje dinamičkih bezbednosnih provera;
 - smenske primopredaje, uz sigurnu digitalnu dokumentaciju i AI-podržanu preglednost.

„Svedoci smo pojave kontekstualne automatizacije procesa kao nove kategorije u industrijskoj tehnologiji. Ova konvergencija suštinski bezbednog hardvera, suverene AI obrade i dizajna usmerenog na čoveka stvara interfejs koji dinamički reaguju na realnost na terenu. Za industrije koje posluju u Ex-zonama, ovaj prelazak sa centralizovane kontrole na kontekstualnu orkestraciju fundamentalno menja način odvijanja rada. Pitanje više nije da li treba automatizovati rad. Pitanje je gde se nalazi inteligencija i kako ona služi ljudskoj ekspertizi“, naglašava Jan Riks Zonderman, direktor proizvoda za automatizaciju u i.safe MOBILE.

EVOKS d.o.o.

Ustanička 189/II/3A
11 050 Beograd, Srbija
office@evoks.rs
www.evoks.rs
www.isafe-mobile.com





INDUSTRIJSKA
ELEKTRONIKA



FREKVENTNI
REGULATORI



SENZORI I
MERNI UREĐAJI



INDUSTRIJSKA
PNEUMATIKA



MOTOR
REDUKTORI



ARMATURE

SIEMENS

QZ pneumatica

BECKHOFF

Bauer Gear Motor
Altra Industrial Motion

Danfoss

MB MEBRA
plastik italia s.p.a.

NIVELCO
QUALITY AND INNOVATION SINCE 1939

CD PNEUMATICS

Vaš pouzdan partner za industrijsku automatizaciju

shop.indas.rs



VELIKI LAGER



BRZA ISPORUKA



OVLAŠĆENI SERVIS



TEHNIČKA PODRŠKA

KINETROL AKTUATORI, ROBUSNO I PRECIZNO REŠENJE ZA INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU VENTILA

U današnjim industrijskim procesima važno je da se ventilima upravlja pouzdano i precizno, jer to direktno utiče na bezbednost, potrošnju energije i stabilan rad celog sistema.



OSNOVNI PRINCIP RADA

Za razliku od klasičnih klipnih pneumatskih aktuatora, Kinetrol koristi rotacioni lamelni (vane) princip rada. Energija komprimovanog vazduha direktno se pretvara u obrtni moment pomoću unutrašnje lopatice koja se rotira unutar kućišta aktuatora.

Ovakav sklop omogućava:

- direktan rotacioni pokret bez dodatnih mehaničkih prenosa,
- konstantan obrtni moment tokom celog ugla rotacije,
- izuzetno miran i tih rad.

Standardni ugao rotacije iznosi 90°, što Kinetrol aktuator čini idealnim za pogon leptirastih i kuglastih ventila.



KONSTRUKCIJA I MATERIJALI

Jedna od ključnih prednosti Kinetrol aktuatora je njihova monolitna i hermetički zatvorena konstrukcija. Kućište je izrađeno od anodizovanog aluminijuma ili nerđajućeg čelika, u zavisnosti od zahteva aplikacije i radnog okruženja.

Glavne konstruktivne karakteristike:

- jedinstveni O-ring sistem zaptivanja sa dugim radnim vekom,
- odsustvo kliznih klipova i opruga kod standardnih verzija,
- visoka otpornost na vibracije, vlagu i prašinu,
- mogućnost rada u agresivnim i eksplozivnim zonama (ATEX).

TEHNIČKE PREDNOSTI U ODNOSU NA KLASIČNE AKTUATORE

U poređenju sa standardnim pneumatskim klipnim aktuatorima, Kinetrol rešenja nude niz inženjerskih prednosti:

- kompaktne dimenzije i manja masa pri istom obrtnom momentu,
- manji broj pokretnih delova, što značajno smanjuje habanje,
- dug radni vek bez potrebe za podmazivanjem,
- visoka ponovljivost pozicioniranja,
- izuzetna pouzdanost u režimu čestog uključivanja/isključivanja.

VARIJANTE I MOGUĆNOSTI KONFIGURACIJE

Kinetrol aktuatori dostupni su u širokom rasponu obrtnog momenta i mogu se konfigurisati kao:

- dvostrukodelujući (double acting),
- jednostrukodelujući sa oprugom (fail-safe) – otvaranje ili zatvaranje u slučaju gubitka vazduha,
- sa integrisanim ili eksternim pozicionerima, sa krajnjim prekidačima i signalizacijom položaja.

Zahvaljujući modularnoj filozofiji, isti osnovni aktuator može se prilagoditi različitim zahtevima procesa, bez potrebe za kompleksnim mehaničkim intervencijama.



TIPIČNE INDUSTRIJSKE PRIMENE

Kinetrol aktuatori se uspešno primenjuju u brojnim industrijskim granama, uključujući:

- procesnu industriju (hemijska, petrohemijska),
- energetiku,
- prehrambenu i farmaceutsku industriju,
- sisteme za vodu i otpadne vode,
- HVAC i industrijsku automatiku.

Posebno se ističu u aplikacijama gde su pouzdanost, dugotrajnost i stabilan obrtni moment od presudnog značaja.

ODRŽAVANJE I ŽIVOTNI CIKLUS

Zahvaljujući zatvorenoj konstrukciji i minimalnom broju pokretnih delova, Kinetrol aktuatori praktično ne zahtevaju rutinsko održavanje. U praksi, njihov radni vek često premašuje nekoliko miliona ciklusa, uz zadržavanje istih performansi.

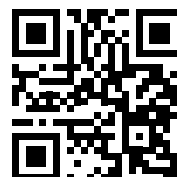
Ovakav pristup značajno smanjuje:

- zastoje u proizvodnji,
- troškove servisiranja,
- ukupne troškove vlasništva (TCO).



Kinetrol aktuatori predstavljaju visoko pouzdano i inženjerski sofisticirano rešenje za automatizaciju rotacionih ventila. Njihov jedinstveni lamelni princip rada, robusna konstrukcija i izuzetna dugovečnost čine ih optimalnim izborom za industrijske sisteme u kojima se zahteva maksimalna sigurnost i stabilnost procesa.

BIBUS



BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs

DETEKCIJA RAZLIČITIH OBLIKA

Kompanija Pepperl+Fuchs već više od sedam decenija postavlja globalne standarde u oblasti industrijske automatizacije i procesne tehnologije. Sa fokusom na detekciju, identifikaciju i pozicioniranje, ovaj renomirani proizvođač nudi napredna i pouzdana rešenja namenjena radu u najzahtevnijim industrijskim okruženjima. Njihovi proizvodi uspešno se primenjuju u automobilskoj industriji, logistici, prehrambenoj i farmaceutskoj industriji, kao i u energetici. Kontinuirana ulaganja u istraživanje i razvoj omogućavaju Pepperl+Fuchs-u da tržištu ponudi inovativna rešenja, od standardnih senzora do naprednih IO-Link uređaja i sistema za prediktivno održavanje.

Kao primer savremene senzorske tehnologije, R305 retroreflektivni površinski senzor sa IO-Link interfejsom predstavlja optimalnu kombinaciju precizne detekcije, fleksibilnosti i digitalne integracije. Ovaj senzor pouzdano detektuje objekte nepravilnog oblika već od 2 mm visine. Zahvaljujući svetlosnom snopu širine 60 mm, dometu detekcije do 4 m i mogućnosti individualnih podešavanja, R305 donosi značajne prednosti u odnosu na klasične retroreflektivne senzore. Oni dostižu svoja ograničenja pri detekciji veoma malih, uskih ili nepravilno poravnatih objekata, dok nepravilni oblici mogu izazvati višestruka preklapanja signala. R305 rešava ove izazove primenom široke svetlosne trake umesto tačkastog snopa, omogućavajući pouzdanu detekciju čak i veoma uskih ivica objekata. Svetlosna traka se sastoji od pet pojedinačnih snopova širine po 12 mm. Svaki snop može se pojedinačno isključiti, čime se eliminišu ometajući objekti u zoni detekcije ili prilagođava ukupna visina svetlosne trake uskim otvorima. Dodatno, nivo kontrasta može se prilagoditi konkretnoj aplikaciji, omogućavajući pouzdanu detekciju i kod objekata od providnog stakla ili sličnih materijala. Istovremeno, senzor generiše samo jedan stabilan signal, čime se povećava pouzdanost celokupnog sistema.



R305 ne samo da detektuje prisustvo objekta, već istovremeno meri i njegovu visinu. Ove merne i statusne informacije prenose se upravljačkom sistemom putem IO-Link interfejsa, čime se otvaraju nove mogućnosti za kontrolu kvaliteta, sortiranje i optimizaciju procesa. Paralelni prenos podataka predstavlja i osnovu za prediktivno održavanje, prilagođeno stvarnim uslovima rada. Zahvaljujući Easy Alignment režimu, instalacija senzora je brza i intuitivna, bez potrebe za dugotrajnim podešavanjem. Auto-Teach funkcija omogućava automatsko prilagođavanje okruženju, dok inteligentna kompenzacija signala obezbeđuje stabilan rad i u prisustvu prašine, nečistoća ili promenljivih svetlosnih uslova.

Kompanija Konvex Electric kao generalni zastupnik brenda Pepperl+Fuchs, svojim iskustvom i lokalnim prisustvom doprinosi uspešnoj primeni savremenih industrijskih rešenja.

Ekskluzivni zastupnik brenda **PEPPERL+FUCHS** za tržište Srbije:

Konvex Electric d.o.o.

Autoput za Novi Sad 110b, 11080 Beograd, Zemun

Telefon: +381 11 4145 900

E-mail: office@konvex.rs

Web: www.konvex.rs



Posetite naš web shop: b2b.konvex.rs/shop

KONVEX
ELECTRIC

Poboljšana dinamika: bolje i za ugljeni otisak

Električni cilindar AA3033



Električni cilindri visokih performansi iz serije AA3033:

- ekološki prihvatljiva alternativa konvencionalnom pneumatskom cilindru
- smanjena potrošnja energije i optimizovan ugljeni otisak
- do 12,5 kN vršne sile i 3,7 kN kontinuirane sile*
- veoma precizno i promenljivo pozicioniranje ose
- integrisana i SIL2 sertifikovana detekcija položaja sa 24-bitnim višestrukim okretanjem
- direktnu integraciju u celokupnu kompjutersku kontrolu
- jednostavan dizajn preko TwinCAT Motion-a
- može se kombinovati sa AKS5000/AKS8000 servo pojačavačima
- brzina do 1 m/s i ubrzanje od 20 m/s² *

*Zavisí od modela

Beckhoff Avtomatizacija d.o.o.
Zbiljska cesta 4, 1215 Medvode
Slovenija
Telefon: +386 1 36130-80
info@beckhoff.si



Skenirajte da biste
otkrili sve što treba
da znate o električnoj
alternativi pneumatskoj
osovini

New Automation Technology

BECKHOFF

NOVI LORAWAN UREĐAJI KOMPA NIJE AKYTEC:

IDEALNI ZA BEŽIČNI PRENOS PODATAKA I OČITAVANJA BROJILA NA VELIKIM UDALJENOSTIMA

Evropski proizvođač automatizacionih tehnologija akYtec proširuje svoju ponudu sa četiri nova LoRaWAN uređaja: impulsnim brojačima CI200-LW i CI201-LW, M-Bus konvertorom IC200-MBUS-LW i jedinicom IC200-MRTU-LW sa MODBUS interfejsom.



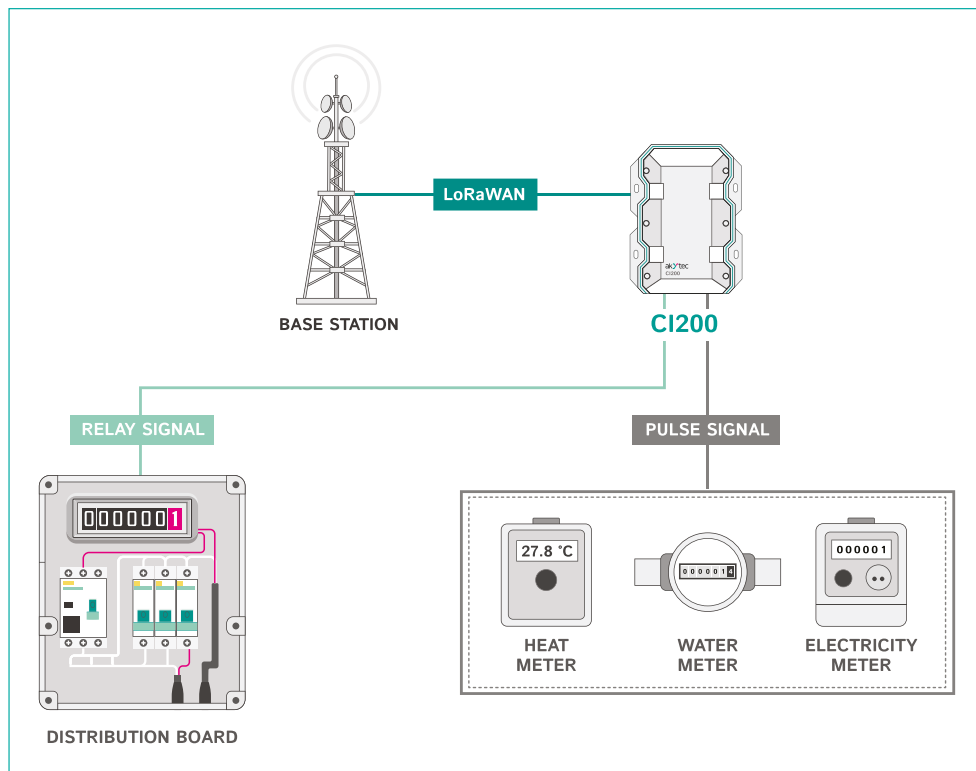
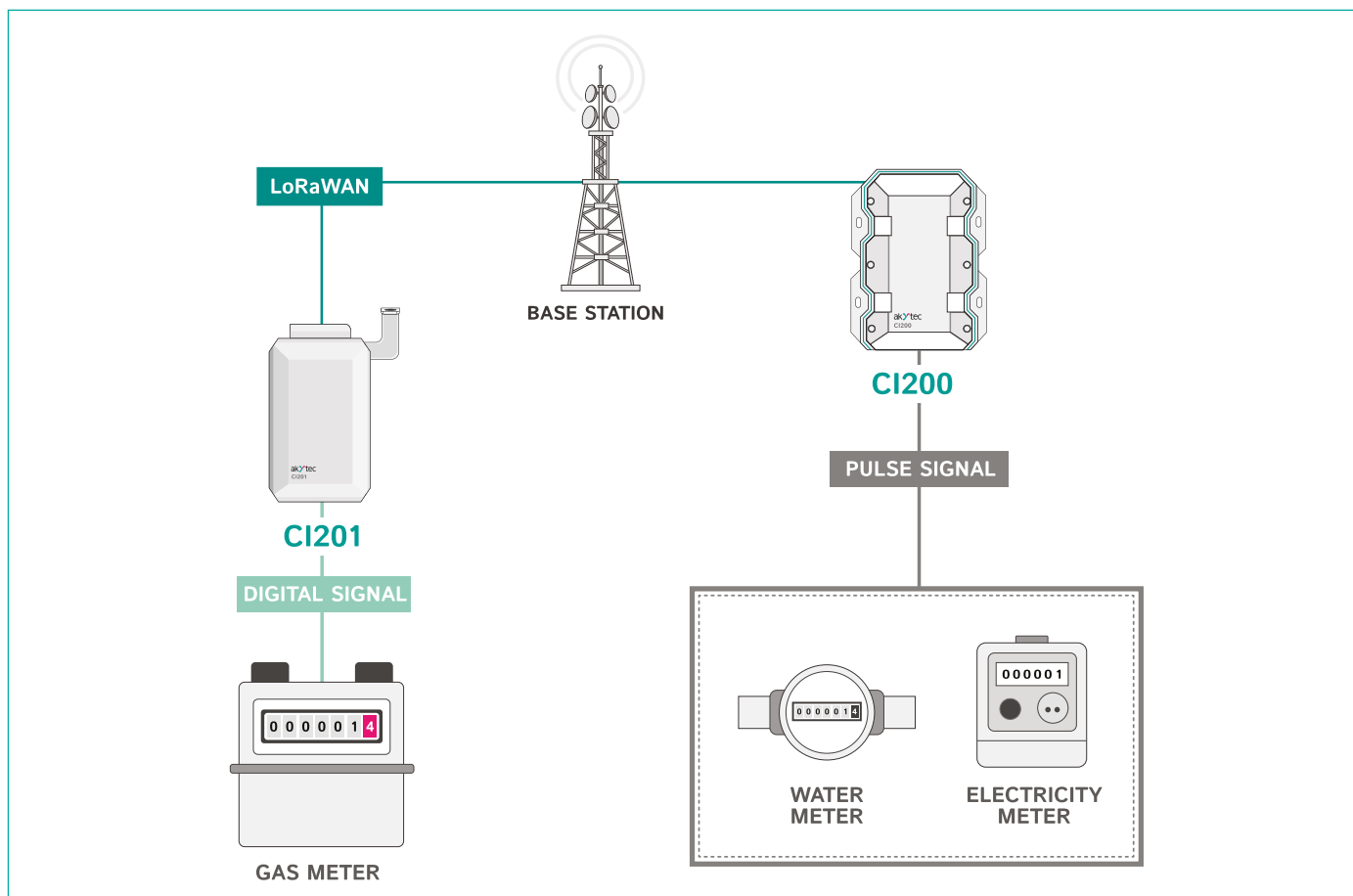
Novi proizvodi koriste LoRa (Long Range) radio-tehnologiju za slanje i prijem podataka na velikim udaljenostima. Tipične oblasti primene su merenje i obrada podataka o potrošnji, kao i prenos podataka iz automatizovanih IoT procesa koji se bežično prenose na velikim rastojanjima, na primer, u poljoprivrednoj tehnologiji. Uređaji su takođe pogodni za javna komunalna preduzeća, opštinsku infrastrukturu, sisteme daljinskog grejanja, vodovodne mreže, upravljanje zgradama i postrojenjima, kao i za industrijske lokacije gde je kabliranje tehnički zahtevno ili ekonomski neisplativo.

Primene obuhvataju očitavanje brojila, nadzor pumpi, merenja parametara okoline, sisteme distribucije energije i udaljene instalacije. Zahvaljujući kućištu sa stepenom zaštite IP65, novi **LoRaWAN** uređaji kompanije akYtec su pouzdano zaštićeni od spoljašnjih uticaja i mogu raditi u temperaturnom opsegu od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$.

CI200-LW i CI201-LW – impulsni brojači za spoljašnju upotrebu
Impulsni brojači CI200-LW i CI201-LW očitavaju podatke o potrošnji sa mernih uređaja i prenose ih ka gateway-ima putem LoRa radio-mreže (podrška za LoRaWAN 1.0.4).



CI200-LW 4-Channels Pulse Counter



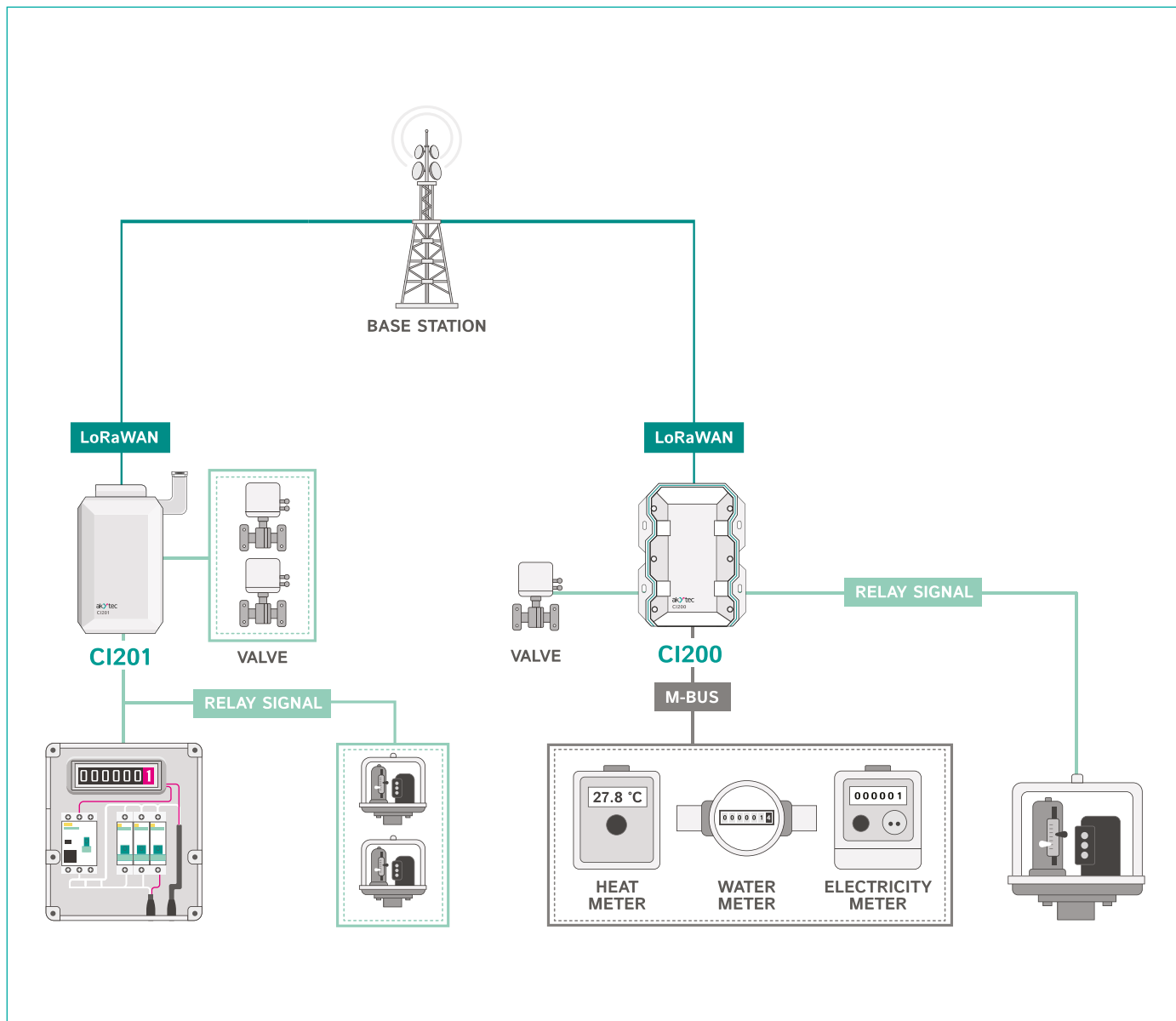
CI201-LW 1-Channel Pulse Reader

Njihova ključna prednost je mogućnost prikupljanja podataka sa udaljenih lokacija bez potrebe za polaganjem kablova ili obezbeđivanjem stalnog spoljašnjeg napajanja, što predstavlja čest izazov u komunalnim sistemima, poljoprivredi i distribuiranoj infrastrukturi.

Model CI200-LW omogućava praćenje stanja do četiri žična diskretna ulaza (brojanje impulsa ili detekcija alarmnih signa-

la), pri čemu se izmerene vrednosti mogu memorisati i periodično prenositi. Uređaj se napaja iz baterije, uz mogućnost opcionalnog priključenja na eksterni DC izvor napajanja.

Na ovaj način omogućena je automatizacija očitavanja brojila, rana detekcija abnormalnih događaja i smanjenje potrebe za manuelnim inspekcijama, posebno korisno za pumpne stanice, rezervoare, toplotne podstanice, bunare ili udaljene objekte.

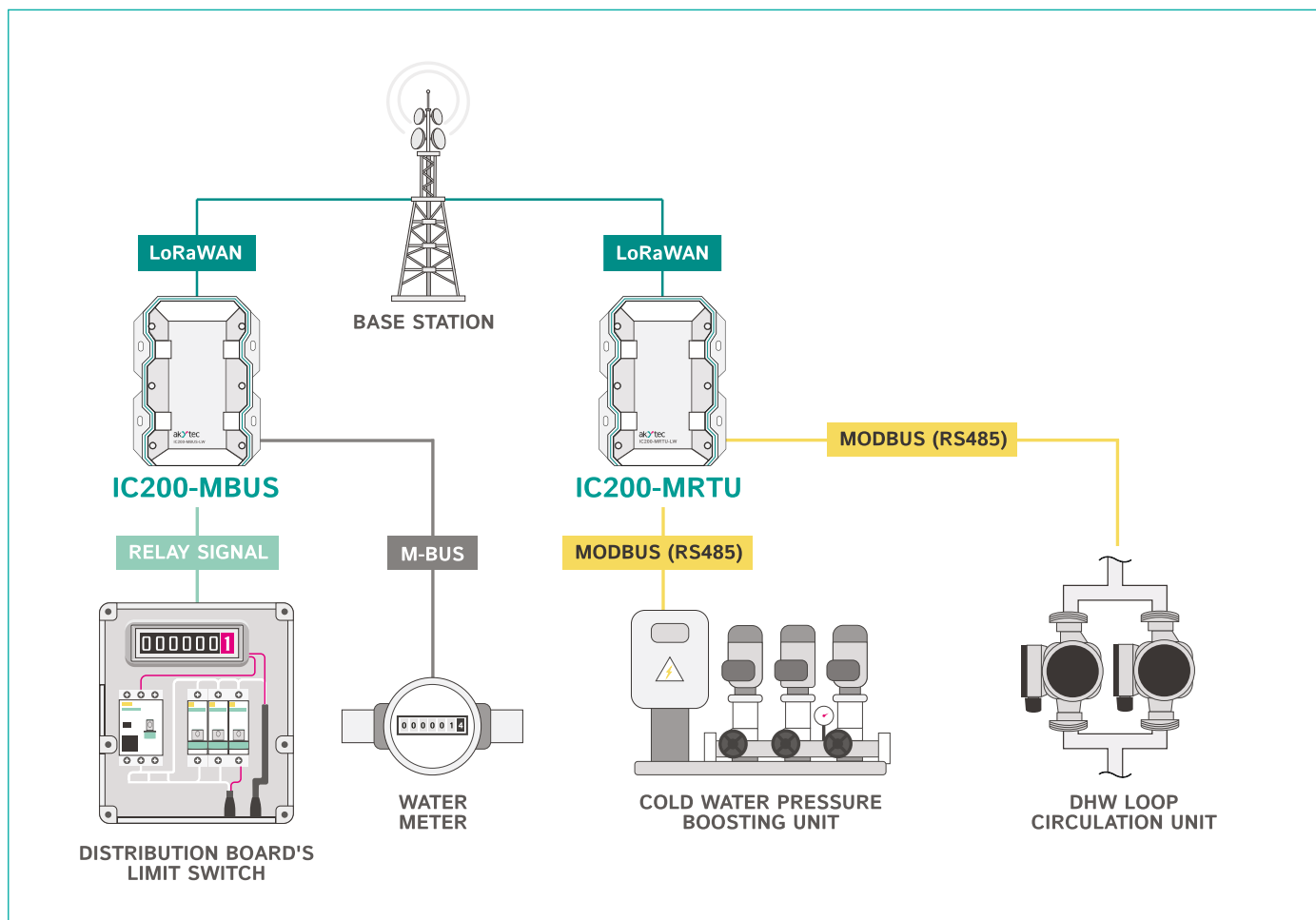


Impulsni brojač **CI201-LW**, takođe, baterijski napajan, specijalno je projektovan za gasna brojila Honeywell Elster Metronica BD serije. Povezuje se direktno na standardni priključak brojila i funkcioniše kao komunikaciona veza ka LoRa mreži. Time gasna preduzeća mogu digitalizovati postojeća mehanička brojila bez njihove zamene, uz obezbeđivanje daljinskog očitavanja i zaštite od neautorizovane intervencije. Integrirani Hall senzor detektuje pokušaje neovlašćenog uticaja na merenje, što je od presudne važnosti u sistemima merenja i obračuna potrošnje gasa.

LoRaWAN uređaji sa M-Bus i MODBUS interfejsima. Sa novim uređajima IC200-MBUS-LW i IC200-MRTU-LW moguće je integrisati do deset mernih uređaja, senzora ili brojila u LoRa mrežu putem M-Bus ili MODBUS interfejsa i povezati ih sa udaljenim nadzorno-upravljačkim sistemom. Ovo je naročito pogodno za modernizaciju postojećih instalacija gde je žična komunikacija skupa ili neizvodljiva, na primer, u velikim stambenim kompleksima, industrijskim pogonima i prostorno razućenoj komunalnoj infrastrukturi.



IC200-MBUS-LW M-BUS to LoRaWAN converter



Model IC200-MBUS-LW namenjen je za povezivanje brojila za vodu, toplotu, električnu energiju ili gas koja koriste M-Bus protokol. Za uređaje koji koriste MODBUS, model IC200-MRTU-LW uspostavlja LoRaWAN komunikaciju putem MODBUS RTU (RS-485) interfejsa. Pored fleksibilnih opcija napajanja, oba uređaja podržavaju LoRaWAN 1.0.4 sa Class A i Class C režimima rada, omogućavajući ili energetski efikasan periodični prenos podataka ili gotovo kontinuirani prijem poruka u silaznom (downlink) smeru u aplikacijama koje zahtevaju brže odzive. Uređaji se mogu aktivirati putem ABP ili OTAA metoda, dok NFC-podržano puštanje u rad značajno pojednostavljuje instalaciju na terenu, naročito pri konfiguraciji većeg broja brojila u stambenim ili industrijskim kompleksima.

Lokalna konfiguracija se obavlja putem mobilne aplikacije koristeći Bluetooth Low Energy (BLE), što omogućava izmenu parametara, dijagnostiku i proveru statusa uređaja bez otvaranja kućišta. Oba modela poseduju jedan digitalni ulaz za nadzor statusa ili brojanje impulsa i jedan digitalni izlaz sa otvorenim kolektorom, koji se može koristiti za daljinsko upravljanje, poput aktiviranja releja, ventila ili alarma. Uz podršku za do deset M-Bus ili MODBUS slave uređaja, ovi moduli mogu objединiti podatke sa više brojila ili senzora, smanjujući potrebu za većim brojem gateway-a i pojednostavljujući arhitekturu mreže. Zbog toga su posebno pogodni za sisteme daljinskog grejanja, stambene zgrade, komercijalne objekte i opštinske vodovodne sisteme.



IC200-MRTU-LW Modbus RTU to LoRaWAN Converter



MAKSIMALNA FLEKSIBILNOST ZA PRILAGOĐENU I SERIJSKU PROIZVODNJU

EFIKASNA PROIZVODNJA CILINDARA ZAHVALJUJUĆI STEZNOJ TEHNOLOGIJI

Kao svetski tržišni lider u izgradnji železničkih pruga, kompanija Plasser & Theurer postavlja standarde u inovacijama i kvalitetu. Napredak je jedini put kojim se ide napred: kako bi i ubuduće ostala lider, kompanija dosledno unapređuje i optimizuje svoje proizvodne procese. Ključni korak u toj strategiji jeste automatizacija proizvodnje cilindara za jedinice za nabijanje pragova – ključne komponente za obezbeđivanje stabilnosti železničkih mreža širom sveta. U efikasnosti ovog rešenja presudnu ulogu imaju sistemi za stezanje obradaka kompanije SCHUNK.

Jedinice za nabijanje pragova kompanije Plasser & Theurer predstavljaju ključne komponente za stabilnost železničkih koloseka. Hidraulični i pneumatski cilindri koji su za njih potrebni ranije su se obrađivali na više mašina, uz različita podešavanja. Kako bi ovu proizvodnju učinila efikasnijom, kompanija je investirala u savremeno, automatizovano proizvodno rešenje. Cilj je bio da se proces objedini u jedan sistem, skrate vremena prekonfiguracije i omogući fleksibilna individualna i serijska proizvodnja.

VISOKOFLEKSIBILNA PROIZVODNA ČELIJA

Kompanija Plasser & Theurer opredelila se za proizvodni koncept zasnovan na petoosnom obradnom centru DMU 85 H kompanije DMG Mori, u kombinaciji sa modularnim kružnim sistemom za skladištenje paleta PH Cell 2000. Sistemi za stezanje obradaka kompanije SCHUNK imaju presudnu ulogu u efikasnosti ovog rešenja.



„Sa novim automatizovanim proizvodnim rešenjem, napravili smo važan korak ka većoj efikasnosti i fleksibilnosti. Kombinacija savremene obradne tehnologije i inovativnih sistema za držanje alata i obradaka omogućava nam postizanje veće produktivnosti i još preciznije proizvodnje.“
Christian Hackl, MSc, MBA
Rukovodilac mehaničke proizvodnje i sečenja, Plasser & Theurer Export von Bahnbaumaschinen GmbH
Izvor slike: x-technik



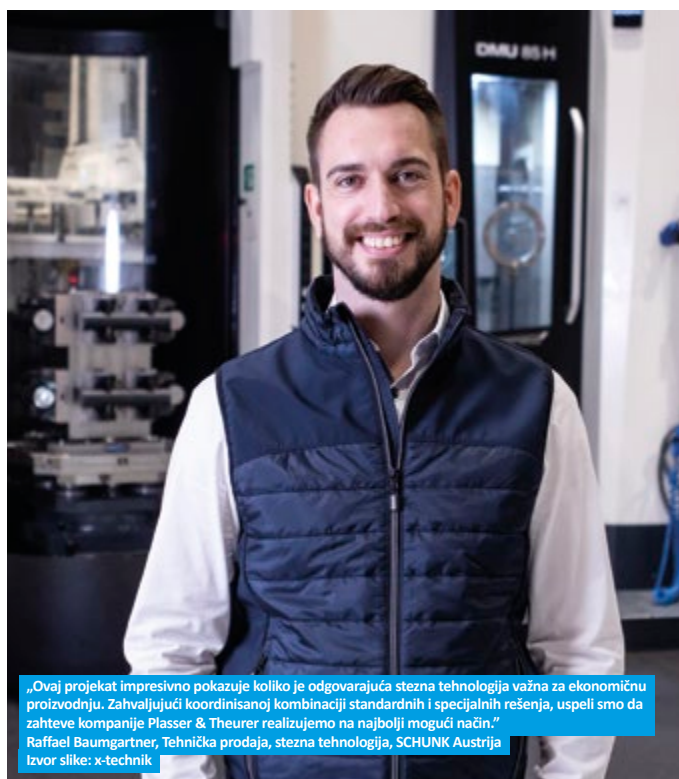
„Odluka u korist kompanije SCHUNK bila je potpuno ispravna. Zahvaljujući bliskoj saradnji, uspešili smo da u veoma kratkom roku razvijemo prilagođeno stezno rešenje, koje značajno optimizuje naše procese.“
Jürgen Punzenberger, Tim lider, mehanička proizvodnja, Plasser & Theurer Export von Bahnbaumaschinen GmbH
Izvor slike: x-technik

Ključni deo projekta bila je bliska saradnja sa kompanijom SCHUNK. „Već smo imali dobra iskustva sa kompanijom SCHUNK i znali smo da nam je za ovaj projekat potrebno prilagođeno rešenje“, objašnjava Jürgen Punzenberger, tim lider u mehaničkoj proizvodnji. U veoma kratkom roku, zajedno sa stručnjacima iz kompanije SCHUNK razvijen je koncept koji je i ekonomski i tehnički uverljiv.

„Sa petoosnim steznim škripcima za pojedinačnu proizvodnju, steznim tornjevima za višestruko stezanje i specijalnim, namenski izrađenim steznim čeljustima, zajedno sa kompanijom SCHUNK razvili smo koncept koji optimalno ispunjava naše zahteve, a istovremeno pruža maksimalnu fleksibilnost. Ova sofisticirana stezna tehnologija omogućava nam efikasnu obradu kako pojedinačnih, tako i serijskih delova“, nastavlja Punzenberger.

STEZNA TEHNOLOGIJA KAO FAKTOR USPEHA

„SCHUNK je snažan partner, naročito kada je reč o prilagođenim rešenjima. Nudimo najširi portfolio standardne stezne tehnologije na tržištu, uz višedecenijsko iskustvo u projektovanju i proizvodnji specijalnih komponenti. To nam omogućava da za naše kupce realizujemo ekonomski isplativa, ali pre svega tehnički optimalna rešenja“, objašnjava Raffael Baumgartner, tehnički prodajni menadžer za steznu tehnologiju u kompaniji SCHUNK, zašto je ova kompanija pravi partner za ovako složene projekte.



„Ovaj projekat impresivno pokazuje koliko je odgovarajuća stezna tehnologija važna za ekonomičnu proizvodnju. Zahvaljujući koordinisanoj kombinaciji standardnih i specijalnih rešenja, uspešno smo da zahteve kompanije Plasser & Theurer realizujemo na najbolji mogući način.“
Raffael Baumgartner, Tehnička prodaja, stezna tehnologija, SCHUNK Austrija
Izvor slike: x-technik

Njegov kolega Sokha Hem ističe kombinaciju standardnih i specijalnih rešenja: „Oslanjamo se na kombinaciju proverenih standardnih centričnih steznih sistema i individualno prilagođenih specijalnih čeljusti, koje su precizno usklađene sa konturama odlivaka. Na taj način obezbeđujemo maksimalnu fleksibilnost i optimalno iskorišćenje mašina.“

Plasser & Theurer je privatna austrijska kompanija sa sedištem u Lincu, koja se više od 70 godina specijalizovala za razvoj, konstrukciju i izvoz mašina za izgradnju železničkih pruga. Kao deo železničkog sistema, kompanija daje značajan doprinos bezbednosti, pouzdanosti i efikasnosti železničkog saobraćaja. Sa više od 17.800 isporučenih mašina u 110 zemalja, Plasser & Theurer i dalje postavlja tehnološke standarde u izgradnji pruga.

Kompanija posebno vodi računa o zelenim tehnologijama. Cilj je razviti pogone bez emisije za mašine za polaganje šina i na taj način doprineti održivoj mobilnosti u budućnosti.

Podaci o kompaniji:

- Osnovana: 1953.
- 17.800 mašina za polaganje šina
- 110 zemalja
- 2.500 patenata
- 2.200 zaposlenih u Austriji
- 93% izvoza
- Promet: oko 500 miliona evra

Kontakt:

Plasser & Theurer Export von Bahnbaumaschinen GmbH
Pummererstrasse 5, A-4021 Linz
Telefon: +43 732-7666-0
www.plassertheurer.com

Ostale kompanije pomenute u izveštaju: DMG Mori



„Uz naša stezna rešenja uspešno smo da obezbedimo maksimalnu fleksibilnost za kompaniju Plasser & Theurer. Od proizvodnje pojedinačnih delova do malih serija – naša stezna tehnologija garantuje kraća vremena podešavanja, preciznije rezultate i optimalno iskorišćenje radnog vremena mašina.“
Sokha Hem, Tehnička prodaja, Austrija, SCHUNK Austrija
Izvor slike: x-technik



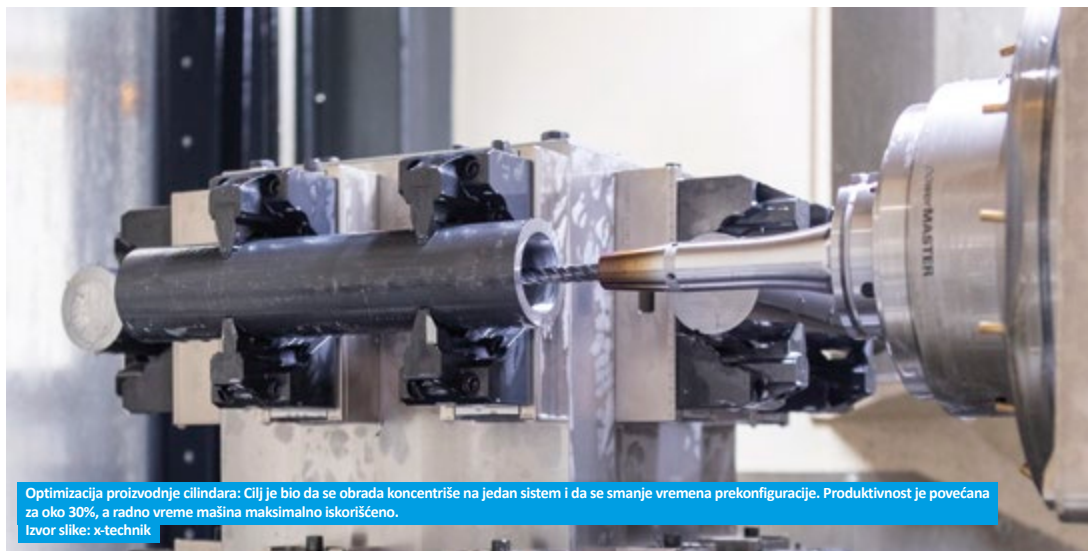
Novo proizvodno rešenje u kompaniji Plasser & Theurer sastoji se od petoosnog obradnog centra DMU 85 H, u kombinaciji sa modularnim kružnim sistemom za skladištenje paleta PH Cell 2000 kompanije DMG Mori, i prilagođenim steznim rešenjem kompanije SCHUNK.
Izvor slike: x-technik

Prema rečima Sokhe Hema, serija centričnih steznih sistema KSC3, koja se koristi na steznim tornjevima, idealna je za zahtevna stezna rešenja sa čeljustima velikog prepusta. Kako bi se obezbedila maksimalna preciznost, klizači se pojedinačno podešavaju za svaku steznu jedinicu.

„Uklapanje već dugih klizača u osnovno telo obezbeđuje izuzetnu potporu čeljustima, čime se garantuje maksimalna ponovljivost i pri visokim silama stezanja.“

Potpuno niklovano, a samim tim i od korozije zaštićeno osnovno telo, zazorno oslobođeno ležište i zatvoreno vreteno stezne jedinice bez potrebe za održavanjem dodatno obezbeđuju konstantne sile stezanja za pouzdan i precizan rad u kontinuiranoj eksploataciji. Pored toga, SCHUNK nudi i najveći svetski portfolio steznih čeljusti, što omogućava brzu prilagodbu novim steznim zadacima.

Petoosna stezna jedinica KONTEC KSX-C2 objedinjuje više prednosti za fleksibilnu petoosnu obradu: izuzetnu pristupačnost sa svih strana, sistem za brzu zamenu čeljusti bez upotrebe alata, potpuno zatvoreno vreteno sa osnovnim hodom stezanja od 130 mm, kao i sistem za brzu zamenu vretena. Integrirani sistem brze zamene čeljusti omogućava izuzetno kratka vremena prekonfiguracije i time značajno povećava efikasnost.



Optimizacija proizvodnje cilindara: Cilj je bio da se obrada koncentriše na jedan sistem i da se smanje vremena prekonfiguracije. Produktivnost je povećana za oko 30%, a radno vreme mašina maksimalno iskorišćeno.
Izvor slike: x-technik



Centralni element mašina kompanije Plasser & Theurer predstavljaju jedinice za nabijanje pragova, koje obezbeđuju stabilnu poziciju šina. Kako bi proizvodnja potrebnih hidrauličnih i pneumatskih cilindara bila efikasnija, kompanija je investirala u savremeno, automatizovano proizvodno rešenje.
Izvor slike: x-technik

KRATKI PREGLED

Zadatak: Optimizacija proizvodnje cilindara – cilj je bio da se obrada fokusira na jedan sistem, da se smanje vremena prekonfiguracije i omogući fleksibilna individualna i serijska proizvodnja.

Rešenje: Petoosni obradni centar sa kružnim sistemom za skladištenje paleta i prilagođenim steznim rešenjem kompanije SCHUNK. Petoosni škripci se koriste za pojedinačnu proizvodnju, dok se za višestruko stezanje koriste individualno projektovani stezni tornjevi sa kombinacijom centričnih steznih sistema i specijalnih čeljusti.

Prednosti:

- Povećanje produktivnosti za 30% zahvaljujući optimizovanim vremenima obrade
- Maksimalna fleksibilnost za individualnu i serijsku proizvodnju
- Smanjena vremena prekonfiguracije
- Efikasno korišćenje mašina zahvaljujući automatizovanom menjaču paleta
- Veća preciznost i pouzdanost procesa
- Višestruka eksploatacija mašina

„Apsolutni vrhunac je aktivno povlačenje obratka nadole, koje je kod ove stezne jedinice standardno integrisano. Stezanjem obe potporne čeljusti aktivira se precizno stezanje, što omogućava kompletnu i preciznu obradu šeste strane bez dodatnih konverziona zahvata”, naglašava stručnjak za steznu tehnologiju iz kompanije SCHUNK.

POVEĆANJE PRODUKTIVNOSTI ZA 30% I MAKSIMALNA FLEKSIBILNOST

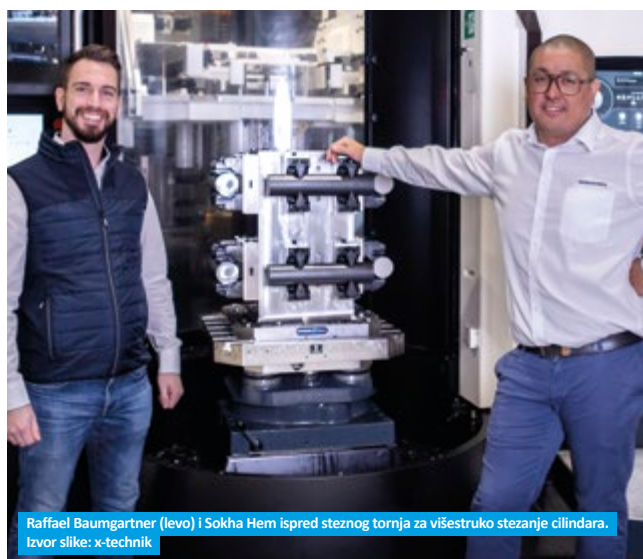
Raffael Baumgartner posebno ističe holistički pristup koji je primenjen u ovom projektu: „Pored odabira mašine, istovremeno su uzeti u obzir i dizajn alata i stezna situacija. To je omogućilo da ne bude kompromisa.”

Zahvaljujući intenzivnoj razmeni između projektnih partnera, razvijeno je rešenje koje je precizno prilagođeno konkretnim zahtevima. „Mislim da ovaj projekat posebno pokazuje koliko je odgovarajuća stezna tehnologija ključna za ekonomičnu obradu”, naglašava Baumgartner.

Novi proizvodni koncept donosi kompaniji Plasser & Theurer brojne prednosti. „Uspešno smo povećali produktivnost za oko 30% i maksimalno iskoristili radno vreme mašina”, objašnjava Punzenberger, dodajući: „Zbog dugih autonomija, prešli smo i na višestruku eksploataciju mašina.”



Petoosni stezni škripc KONTAK KSX-C2, sa brojnim sofisticiranim tehničkim detaljima, koristi se za fleksibilnu proizvodnju pojedinačnih delova.
Izvor slike: x-technik



Raffael Baumgartner (levo) i Sokha Hem ispred steznog tornja za višestruko stezanje cilindara.
Izvor slike: x-technik

Još jedna prednost je smanjenje vremena prekonfiguracije. Zahvaljujući modularnim steznim uređajima, Plasser & Theurer može da prelazi između različitih komponenti uz minimalan napor. Na primer, kockasto stezanje omogućava efikasno višestruko stezanje, dok dvostruko uglovano stezanje obezbeđuje stabilnost većih komponenti.

PROIZVODNJA SPREMNA ZA BUDUĆNOST

Uz savremenu, automatizovanu petoosnu obradu i prilagođena stezna rešenja kompanije SCHUNK, Plasser & Theurer je uspeo da podigne fleksibilnost i produktivnost na novi nivo.

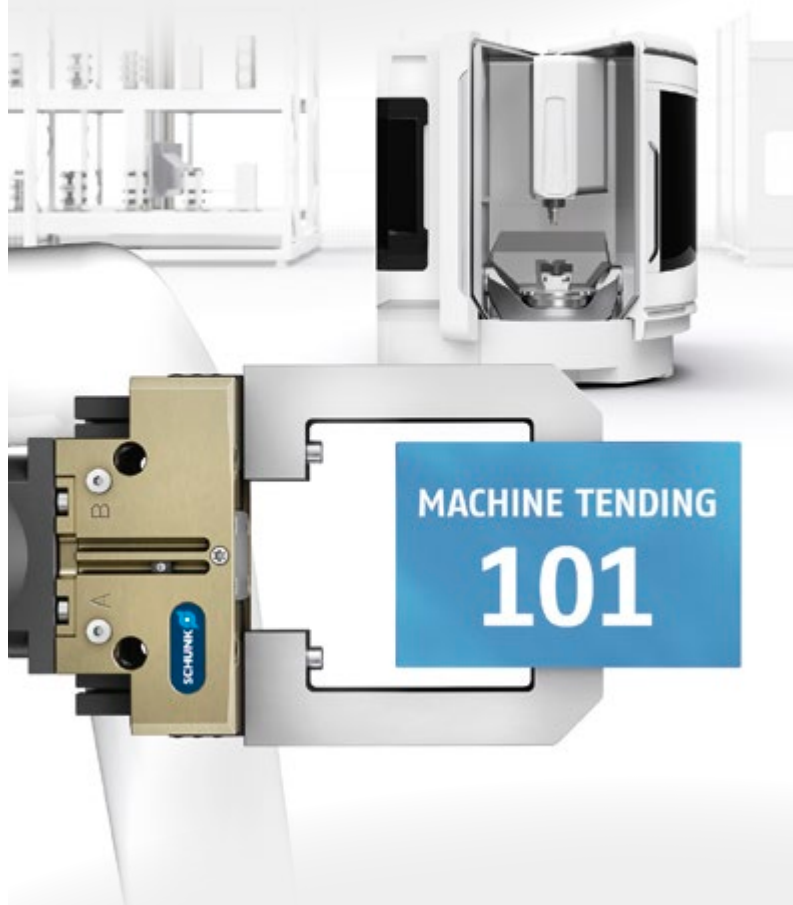
„Veoma smo zadovoljni rešenjem i ubuduće ćemo se oslanjati na stručnost kompanije SCHUNK u našim projektima“, zaključuje Jürgen Punzenberger, pun pohvala.

schunk.com

Autor: Robert Fraunberger (inženjer), x-technik



SCHUNK Intec GmbH
Spann- und Greiftechnik
Friedrich-Schunk-Straße 1
A - 4511 Allhaming
Tel. +43-7227-22399-0
Fax +43-7227-21099
info@at.schunk.com
www.schunk.com



Održavanje mašina

Zajedno ćemo pronaći optimalnu vrstu automatizacije za Vas.

schunk.com/machine-tending →

SVAKA SEKUNDA JE VAŽNA: INDUSTRIJSKA VRATA KIP KOP ZA NIŽE TROŠKOVE I VEĆU EFIKASNOST

U savremenoj industriji konkurentnost se više ne meri isključivo kvalitetom proizvoda, već efikasnošću procesa, kontrolom troškova i optimizacijom energije. Svaka nepotrebna sekunda čekanja, svaki nekontrolisani gubitak toplote i svaki zastoje u logistici predstavlja direktan trošak koji se na godišnjem nivou brzo sabira u značajne gubitke.

Zato danas kompanije traže rešenja koja prevazilaze osnovnu funkcionalnost. Potrebni su im sistemi koji aktivno učestvuju u radnom procesu, poboljšavaju protočnost, smanjuju potrošnju energije i dugoročno snižavaju operativne troškove – bez kompromisa po pitanju bezbednosti, pouzdanosti ili radnog veka opreme.

Upravo u ovoj oblasti KIP KOP se afirmisao kao pouzdan partner industriji. Sa inovativnim industrijskim vratima, razvijenim na osnovu sopstvenog znanja i iskustva iz realnih industrijskih okruženja, kompanija pomaže optimizaciju svakodnevnih procesa u proizvodnim halama, skladištima i logističkim centrima.

KIP KOP svojim klijentima nudi kompletan asortiman garažnih i industrijskih vrata na jednom mestu, uključujući:

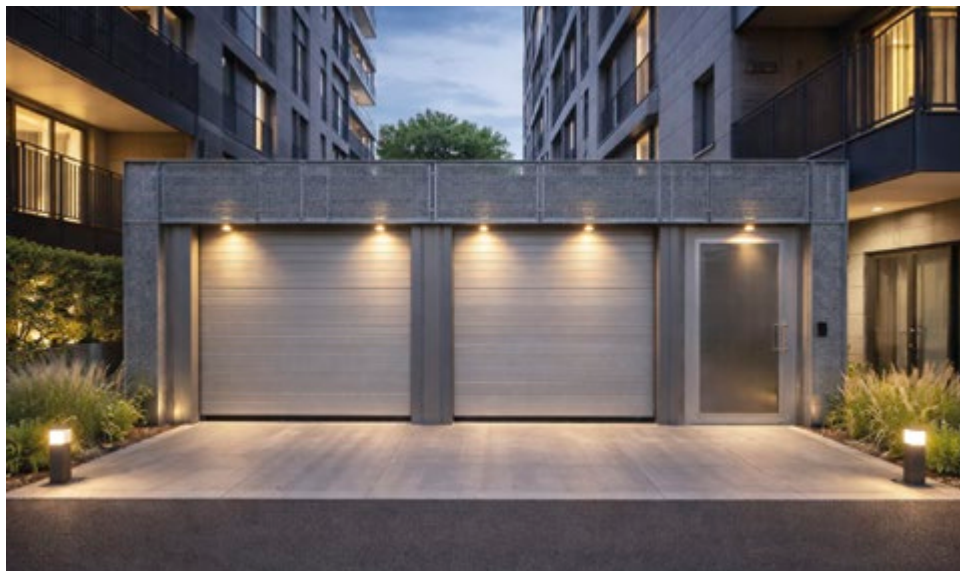
- industrijska i sekciona podizna vrata,
- brzopodizna i spiralna vrata,
- protivpožarna vrata, zavese i klizne sisteme,
- automatiku, pogone, komponente i rezervne delove,
- preglede i održavanje u skladu sa EU Direktivom 42/2006/ES.

Uz brz odzivni rok, KIP KOP dokazuje da razume tempo industrije i značaj pravovremenih odluka. Njihova rešenja nisu generička, već prilagođena stvarnim uslovima upotrebe, što je ključno za energetske efikasnost, bezbednost i nesmetan tok rada.

Rešenja KIP KOP projektovana su tako da smanjuju toplotne gubitke, ubrzavaju protok ljudi i robe i donose merljive uštede energije i vremena. Upravo zato u fokus stavljamo dva rešenja koja u praksi donose najveći i najbrži efekat.

PROFESIONALNA SPIRALNA BRZOPODIZNA VRATA ZA INDUSTRIJU I LOGISTIKU

BRZOPODIZNA INDUSTRIJSKA VRATA KK-WF su spiralna industrijska vrata sa izuzetnom brzinom otvaranja do 4,0 m/s, namenjena za nekoliko stotina do nekoliko hiljada prolaza dnevno. Pogodna su za unutrašnju i spoljašnju montažu, kao i za jednostavnu integraciju u postojeće otvore i industrijske sisteme. Serijski su opremljena naprednim bezbednosnim elementima, visokom energetskom efikasnošću i minimalnim zahtevima za održavanje. Idealna su za logističke centre, industrijske hale, proizvodne pogone i garaže.



ZAŠTO IZABRATI BRZOPODIZNA INDUSTRIJSKA VRATA KK-WF

- Veoma velika brzina otvaranja do 4,0 m/s
- Do 150.000 radnih ciklusa godišnje
- Patentirana spiralna tehnologija bez trenja
- Serijski ugrađeni bezbednosni sistemi
- Mogućnost unutrašnje i spoljašnje montaže
- Potpuna kompatibilnost sa industrijskim sistemima

PERFORMANSE I OPERATIVNA POUZDANOST

Namenjena veoma čestim prolazima

Vrata su konstruisana za nekoliko stotina ili čak nekoliko hiljada otvaranja dnevno, bez gubitka performansi.

Brzina koja optimizuje procese

Brzo otvaranje i zatvaranje unapređuje logističke tokove i smanjuje vreme čekanja, kao i gubitke toplote.

FLEKSIBILNOST MONTAŽE

Ugradnja u postojeće otvore

BRZOPODIZNA INDUSTRIJSKA VRATA KK-WF mogu se ugraditi u nove ili postojeće otvore bez većih građevinskih zahvata.

Unutrašnja i spoljašnja primena

Pogodna su za unutrašnje industrijske prostore, kao i za spoljašnju montažu, uz uvažavanje vremenskih uticaja.



Minimalni prostorni zahtevi

Dostupne su različite spiralne izvedbe koje omogućavaju montažu i na mestima gde iznad otvora ima veoma malo prostora.

PATENTIRANA SPIRALNA TEHNOLOGIJA KK-WF

Bez namotavanja na osovину

Lamele se vode kroz spiralni sistem, što omogućava:

- tiši rad,
- manju mehaničku istrošenost,
- duži radni vek vrata.

Izvedbe spiralnog sistema

- Okrugla spirala – najveća brzina
- Ovalna spirala – prostorno štedljiva
- Niska nadvratna konstrukcija – idealna za garaže i parking objekte

Bezbednosni sistemi (serijski)

- Svetlosna zavesa duž cele visine
- Aktivna zaštita od sudara (WF) sa automatskim vraćanjem u početni položaj
- Bezbedno ručno otvaranje u slučaju nestanka električne energije

ENERGETSKA EFIKASNOST I VIDLJIVOST

Prozirne akrilne lamele

Više od 70 % prozirnosti poboljšava vidljivost, bezbednost i prirodno osvetljenje prostora.

Smanjenje toplotnih gubitaka

Brz rad i izolovane lamele WF-40 / WF-60 / WF-80 značajno smanjuju gubitke energije.

AUTOMATIKA I POVEZIVOST

- Industrijski električni pogon
- Standardni električni priključak
- Povezivanje sa semaforima, rampama i senzorima
- RFID sistemi, tasteri, daljinsko upravljanje i nadzorni sistemi

STANDARDI, SERVIS I PRILAGOĐAVANJA

- CE usklađenost i industrijski standardi
- Obezbeđen servis u Srbiji
- Jasno definisani servisni intervali i garancija
- Mogućnost izbora boja i materijala



PO ČEMU SE BRZOPODIZNA VRATA RAZLIKUJU OD KLASIČNIH SEKSIONIH VRATA?

Razlika je pre svega u nameni i performansama:

- Brzopodizna vrata su projektovana za intenzivnu i čestu upotrebu
- Otvaraju se višestruko brže od klasičnih sekcionijskih vrata
- Znatno bolje zadržavaju unutrašnju temperaturu
- Smanjuju gubitke energije i prodor prašine, promaje ili buke

Sekciona vrata su odlično rešenje za standardne industrijske potrebe, dok su brzopodizna vrata optimalan izbor tamo gde je brzina ključna – logistički centri, proizvodne hale, hladnjače i distributivni centri.

U brojnim savremenim logističkim i industrijskim objektima širom Evrope, uključujući i kompanije u Srbiji, brzopodizna vrata mogu smanjiti gubitke energije i do 50 %, jer se, zahvaljujući izuzetno brzom otvaranju i zatvaranju, vazduh između unutrašnjosti i spoljašnjosti objekta praktično ne razmenjuje. To direktno snižava troškove grejanja i hlađenja tokom hladnih i toplih sezona.

INDUSTRIJSKA SEKSIONA VRATA SA PEŠAČKIM PROLAZOM – SVAKODNEVNA PRAKTIČNOST I ENERGETSKA EFIKASNOST

Industrijska sekciona vrata sa pešačkim prolazom omogućavaju bezbedan i brz prolaz zaposlenih bez otvaranja celih vrata. Takvo rešenje smanjuje toplotne gubitke, habanje mehanike i operativne troškove, te je idealno za industrijske hale, skladišta i logističke centre. Vrata su termoizolovana, sertifikovana u skladu sa standardom EN 13241-1 i izrađena po meri objekta.

Sekciona vrata sa ugrađenim pešačkim prolazom omogućavaju inteligentno korišćenje prostora:

- prilikom ulaska ili izlaska otvara se samo manji deo vrata,
- time se smanjuju gubici toplote ili klimatizacije,
- dugoročno se ostvaruju niži troškovi energije i manja opterećenja motora,
- omogućen je jednostavan prolaz za zaposlene, posetioce ili opremu.

Termoizolovana industrijska sekciona vrata sa pešačkim prolazom

Vrata su izrađena od kvalitetnih termoizolovanih sendvič panela koji obezbeđuju visoku toplotnu zaštitu. Pešački prolaz je konstruisan tako da ne narušava izolacioni omotač, što znači minimalne toplotne gubitke čak i pri čestoj upotrebi.

Minimalni prag kod industrijskih sekcionijskih vrata sa pešačkim prolazom

Pešački prolaz je izveden sa minimalnim pragom, prilagođenim industrijskoj upotrebi. Omogućava bezbedan i udoban prolaz zaposlenih, kao i nesmetano kretanje kolica i opreme.

Industrijska sekciona vrata sa pešačkim prolazom prema standardu EN 13241-1

Vrata su usklađena sa evropskim standardom EN 13241-1, što obezbeđuje proverenu bezbednost, mehaničku otpornost i zakonitu upotrebu u industrijskim objektima.

Tehničke karakteristike industrijskih sekcionihi vrata sa pešačkim prolazom

Industrijska sekciona vrata sa pešačkim prolazom projektovana su za intenzivnu svakodnevnu upotrebu u zahtevnim radnim okruženjima.

Izolovani paneli industrijskih sekcionihi vrata sa pešačkim prolazom

Višeslojni, termoizolovani i mehanički ojačani paneli obezbeđuju dug radni vek, stabilnost i otpornost na opterećenja.

Dimenzije industrijskih sekcionihi vrata sa pešačkim prolazom po meri objekta

Vrata se izrađuju prema meri otvora i prilagođavaju konkretnom objektu, uključujući i dimenzije pešačkog prolaza.

Upravljanje i automatika kod industrijskih sekcionihi vrata sa pešačkim prolazom

Kompletna vrata mogu biti opremljena pouzdanom industrijskom automatikom. Pešački prolaz funkcioniše nezavisno i omogućava bezbednu ručnu upotrebu.

Prilagođavanja i dodatna oprema za industrijska sekciona vrata sa pešačkim prolazom

Vrata je moguće prilagoditi specifičnim zahtevima objekta i radnih procesa.

Pozicioniranje pešačkog prolaza kod industrijskih sekcionihi vrata

Pešački prolaz može biti postavljen levo, desno ili centralno, u skladu sa logističkim tokovima i rasporedom prostora.

Bezbednosna rešenja kod industrijskih sekcionihi vrata sa pešačkim prolazom

Dostupna su dodatna sigurnosna prekidačka kola, senzori otvorenosti i mogućnost integracije u postojeće bezbednosne sisteme.



Dodatna oprema za industrijska sekciona vrata sa pešačkim prolazom

Moguće su nadogradnje sa prozorima, signalnim elementima, sistemima kontrole pristupa i drugim funkcionalnim dodacima.

Boje i dizajn industrijskih sekcionihi vrata sa pešačkim prolazom

Na raspolaganju su različite boje, površinske obrade i oblici panela za usklađivanje sa izgledom industrijskog ili poslovnog objekta.

U industrijskim objektima u Srbiji, gde zaposleni ulaze i izlaze i do 50–100 puta dnevno, sekciona vrata sa pešačkim prolazom mogu smanjiti nepotrebno otvaranje celih vrata i do 70 %. To direktno znači manje toplotne gubitke, nižu potrošnju električne energije i znatno manju istrošenost pogona i mehanike vrata.

ZAŠTO IZABRATI KIP KOP?

Razumevanjem stvarnih izazova proizvodnje, logistike i energetske efikasnosti, KIP KOP ne nudi univerzalna rešenja, već ciljano odabrane sisteme prilagođene realnim potrebama i radnim procesima naručioca.

Izbor pravih industrijskih vrata danas znači mnogo više od same tehničke odluke. To znači:

- smanjenje operativnih troškova kroz nižu potrošnju energije i manje gubitke toplote,
- bolji i brži protok logistike, bez zastoja i nepotrebnih prekida,
- višu produktivnost zaposlenih i efikasniju organizaciju rada,
- duži radni vek vrata i pogona, zahvaljujući manjem opterećenju i promišljenom dizajnu sistema.

Prednost kompanije KIP KOP leži u sveobuhvatnom pristupu – od stručnog savetovanja i detaljne analize objekta, preko sopstvene proizvodnje i brze montaže, do dugoročne servisne podrške.

Kada industrijska vrata postanu deo strategije za niže troškove, veću pouzdanost i održiv rast, odluka je jasna. KIP KOP je partner koji otvara vrata efikasnijoj budućnosti industrije.

KIP KOP d.o.o. SLOVENIJA
Gradac 104, 8332 Gradac, Slovenija
Tel: +386 40 974 470
e-mail: info@kipkop.si
web: www.kipkop.si

KIP KOP d.o.o. HRVATSKA
Bubnjarački Brod 25 D, 47276 Žakanje
Tel: +385 91 6044 954
e-mail: prodaja2@kipkop.hr
web: www.kipkop.hr

KIP KOP d.o.o. AUSTRIJA
Industriestrasse 4, 9204 Wernberg, Austrija
Tel: +43 664 7557 1698
e-mail: sales@kipkop.at
web: www.kipkop.at

INTERNATIONAL KIP KOP d.o.o. BIH
Rosulje 44, 74264 Jelah/Tešanj, BIH
Tel.: +387 61 251 855
e-mail: prodaja@kipkop.ba
web: www.kipkop.ba





Fox Electronics

FATEK

www.fatek.com

PLC od 10DI/DO do 60 DI/DO
Proširiv do 256DI, 256DO, 64AI, 64AO
Hardverski brojači do 920kHz
Sat realnog vremena
Integrirani RS232 port,
proširivo do 5 RS232,
RS485 ili Ethernet portova
Jednostavno umrežavanje:
Facon, MODBUS ili TCP/IP protokol
LADDER i STEP programiranje,
bogat instrukcijski set
ON LINE režim, softverski simulator



www.meanwell.com

napajanja u rešetkastom kućištu
napajanja sa PFC funkcijom
napajanja za DIN šinu
napajanja za LED osvetljenje
19" rack napajanja
modularna napajanja
napajanja bez kućišta
punjači i adapteri
DC/DC konverteri
DC/AC inverteri



www.findernet.com

minijturni releji, PCB releji
industrijski releji
sigurnosni releji
releji opšte namene
releji snage, modularni releji
podnožja releja za PCB i DIN šinu
monitoring releji
konduktivni nivostati
vremenski releji
foto releji
PIR senzori
programabilni vremenski prekidači
step releji
stepenišni automati
dimeri



Micro Detectors

Italian Sensors Technology

www.microdetectors.com

induktivni senzori
analogni induktivni senzori
kapacitivni senzori
fotoelektrični senzori
ultrazvučni senzori
svetlosne zavese
sigurnosni senzori
davači inklinacije
davači vibracija



FOX Electronics – gotovo tri decenije iskustva u industrijskoj automatizaciji - “Naš cilj je da obezbedimo rešenja koja povezuju pouzdanost, efikasnost i tehnološki napredak.”

Kompanija FOX Electronics više od 28 godina uspešno posluje na tržištu industrijske automatizacije, obezbeđujući visokokvalitetna i inovativna rešenja za nadzor, upravljanje i modernizaciju proizvodnih procesa.

Kao distributer renomiranih svetskih proizvođača, FOX Electronics u svom portfoliju nudi širok spektar industrijske opreme za automatizaciju i procesni inženjering.

U našem lageru nalaze se proizvodi renomiranih firmi FATEK, FINDER, DATA-SENSING, SIPIN, HONTKO, AUSPICIOUS, ELCA Radiocontrols, LAUMAS, GLIKI, EMA, MEAN WELL i DANFOSS, kao i ABB, LS Electric, Kinco i Weidmüller.

Pored distribucije, kompanija obezbeđuje stručnu tehničku podršku i inženjersko savetovanje, čime omogućava implementaciju rešenja koja ispunjavaju sve zahteve klijenata stavljajući fokus na pouzdanost, bezbednost i efikasnost.

FOX Electronics je nedavno predstavio novi web-sajt, konstruisan sa ciljem da korisnicima omogući jednostavniju online trgovinu, brži pristup tehničkim informacijama i aktuelnim ponudama. Paralelno sa digitalnim razvojem, kompanija gradi mrežu ovlašćenih sistem-integratora, čime dodatno unapređuje dostupnost stručne podrške i implementaciju naprednih rešenja širom regiona.

www.fox.rs

SCHNEIDER ELECTRIC PROŠIRUJE POUZDANU, EFIKASNU I INOVATIVNU ALTIVAR™ PONUDU SOFT STARTERA ZA OPTIMIZOVANO UPRAVLJANJE ELEKTROMOTORIMA

Schneider Electric, globalni tehnološki lider u oblasti energetike, predstavlja tri nova proizvoda u Altivar™ Soft Starter portfoliju za optimizovano upravljanje elektromotorima. ATS130, ATS430 i ATS490 odgovaraju na rastuće potrebe industrijskih postrojenja i dizajnirani su da unaprede energetske i operativne efikasnosti.



Industrijske operacije u diskretnim i procesnim proizvodnim postrojenjima oslanjaju se na elektromotore. Soft starteri omogućavaju postepeno pokretanje i zaustavljanje motora kako bi se smanjili mehanički ili hidraulični udari, kao i električni pikovi potrošnje. U industrijskim i infrastrukturnim primenama elektromotori čine oko 53% globalne potrošnje električne energije. Dobro upravljanje elektromotorima od ključne je važnosti jer direktno utiče na produktivnost, održivost i pouzdanost postrojenja.

Nova Altivar™ Soft Starter ponuda ispunjava specifične potrebe proizvođača opreme:

ATS130 namenjen je za jednostavne mašine i KGH (HVAC) sisteme, za optimizovano upravljanje motorima do 105 A / 200–480 V. Omogućava fleksibilan električni i mehanički dizajn, povećava konkurentnost prilagođenih rešenja kupaca i ne zahteva održavanje.

ATS430 je idealno rešenje za standardne industrijske mašine u diskretnoj proizvodnji. Optimizovan je za performanse i integraciju u automatizovane arhitekture. Omogućava praćenje stanja motora i poboljšava energetske efikasnosti i trajnost mašina.

ATS490 namenjen je za procesnu industriju i infrastrukturu. Omogućava vrhunsko upravljanje motorima, uključujući praćenje energije, snage i stanja, uz obradu podataka velikom brzinom. Dizajniran je za rad u kritičnim uslovima, odoleva visokim opterećenjima i poseduje sertifikovane funkcije Safe Torque Off i sajber-bezbednosti.

Kombinovano, ove ponude obezbeđuju efikasno upravljanje motorima koje:

- štedi vreme od faze dizajna do puštanja u rad i smanjuje ukupne troškove;
- obezbeđuje vrhunsku kontrolu motora uz kontrolu obrtnog momenta i postepeno ubrzanje;
- povećava dostupnost mašina zahvaljujući pouzdanosti uređaja i nadzoru stanja;
- unapređuje održivost kroz bolju energetske efikasnosti, upravljanje energijom i postrojenjima.

Schneider Electric ostaje lider u unapređenju industrijske automatizacije u digitalnom svetu. Proširenje Altivar™ Soft Starter portfolija potvrđuje posvećenost kompanije da proizvođačima mašina omogući kreiranje efikasnih, pouzdanih i fleksibilnih rešenja za njihove inovativne krajnje korisnike u diskretnim i procesnim oblastima industrije.



Posetite se.com/rs

KONFERENCIJA OIE SRBIJA 2026 ODRŽAĆE SE 15. I 16. SEPTEMBRA U VRDNIKU

CENTRALNI GODIŠNJI SKUP POSVEĆEN RAZVOJU OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U SRBIJI I REGIONU ANALIZIRAĆE KLJUČNE IZAZOVE SA KOJIMA SE SEKTOR SUOČAVA

Konferencija OIE SRBIJA 2026, centralni godišnji skup posvećen razvoju obnovljivih izvora energije u Srbiji i regionu, biće održana 15. i 16. septembra 2026. godine u svečanoj sali hotela Vrdnička kula u Vrdniku.

Konferencija se organizuje šesti put zaredom, čime se potvrđuje njen značaj za energetske i poslovnu zajednicu, kao i uloga jednog od najuticajnijih regionalnih događaja u oblasti zelene energije.

Kao i ranijih godina, očekuje se učešće više od 500 učesnika – predstavnika investitora, poslovne zajednice, državnih i finansijskih institucija, stručnjaka iz oblasti energetike, kao i medija. Panel-diskusije tokom dva dana trajanja konferencije pružiće priliku da se sagleda trenutna situacija u OIE sektoru u Srbiji, regionu i Evropi, analiziraju ključni izazovi i definišu naredni koraci u razvoju sektora. Pored bogatog sadržaja, učesnike očekuje i večernji networking događaj, OIE SRBIJA žurka, koji dodatno doprinosi stvaranju poslovnih kontakata i neformalnoj razmeni ideja.

Tokom prethodnih pet izdanja konferencije, OIE SRBIJA se profilisala kao mesto na kojem se donose strateške odluke, razmenjuju iskustva koja oblikuju budućnost energetskog sektora i sklapaju nova partnerstva sa ciljem ubrzanja energetske tranzicije.

Na prošlogodišnjoj konferenciji učesnici su naglasili da se sektor obnovljivih izvora energije u Srbiji i regionu nalazi na prekretnici: s jedne strane suočava se sa brojnim izazovima koji usporavaju realizaciju projekata, dok je, s druge strane, ohrabren rastućim interesovanjem investitora i podrškom međunarodnih finansijskih institucija. Diskusije su pokazale da je tržište spremno za ubranu tranziciju, ali da je za njen uspeh ključno dodatno jačanje institucionalne saradnje i obezbeđivanje stabilnog regulatornog okvira.

Na prethodnim konferencijama učestvovali su najviši zvaničnici Ministarstva rudarstva i energetike Republike Srbije, predstavnici Elektroprivrede Srbije, Elektroprivrede Crne Gore, EBRD-a, kao i vodećih evropskih asocijacija za vetar i solar – WindEurope i SolarPower Europe. Svoje viđenje razvoja sektora OIE iznosili su i predstavnici Sekretarijata Energetske zajednice, direktori vodećih finansijskih institucija, kao i brojni investitori koji su u Srbiji i regionu pokrenuli projekte u oblasti zelene energije. Ovaj kontinuitet prisustva najznačajnijih domaćih i međunarodnih aktera jasno pokazuje da je OIE SRBIJA postala nezaobilazna platforma za razmenu ideja i kreiranje novih poslovnih prilika.

Organizator konferencije OIE SRBIJA 2026 je Udruženje Obnovljivi izvori energije Srbije (OIE Srbija), koje okuplja više od 50 članova koji proizvode više od 90 odsto zelene energije u Srbiji. Među njima su vodeći proizvođači električne energije iz vetra i sunca, kompanije koje se bave izvođenjem radova i prodajom opreme, kao i renomirani regionalni i globalni investitori. Posebnu snagu OIE Srbije daje činjenica da je jedino udruženje u Evropi koje u svom članstvu ima Evropsku banku za obnovu i razvoj (EBRD), Evropsku investicionu banku (EIB) i IFC grupaciju Svetske banke.



ABB MEĐU 1% NAJBOLJE OCENJENIH KOMPANIJA U SVETU PREMA CDP REJTINGU ZA KLIMU I VODU

ABB je ostvario najvišu ocenu „A“ u oblasti klimatskih promena i upravljanja vodnim resursima od strane globalne neprofitne ekološke organizacije Carbon Disclosure Project (CDP) za 2025. godinu. Time je kompanija prvi put uvrštena na CDP A Listu za vodu, uz zadržavanje mesta na A Listi za klimatske promene treću godinu zaredom.

Ovim rezultatom ABB se svrstao među 1% najbolje ocenjenih kompanija u svetu od ukupno 22.100 organizacija koje su bile obuhvaćene ovogodišnjim CDP ocenjivanjem i koje su ostvarile dvostruki A rejting.

Anke Hampel, rukovodilac Grupe za održivost u kompaniji ABB, izjavila je: „Uvrštavanje na CDP A Listu za klimu i vodu potvrda je našeg dugoročnog opredeljenja ka održivom poslovanju, visokim performansama i transparentnosti. Prvo A priznanje u oblasti upravljanja vodnim resursima pokazuje da smo dodatno ojačali pristup upravljanju rizicima povezanim sa vodom, unapredili korporativno upravljanje i intenzivirali saradnju sa dobavljačima u ovoj oblasti.”

Klimatske promene, rast stanovništva i povećana industrijska potražnja dodatno opterećuju sigurnost vodosnabdevanja širom sveta. ABB prepoznaje slatku vodu kao ograničen i zajednički resurs i dosledno radi na njenom odgovornom korišćenju duž celog lanca vrednosti. Globalni sektor vodosnabdevanja i tretmana otpadnih voda prolazi kroz značajne promene usled sve izraženije nestašice vode, rasta potrošnje, tehnološkog razvoja i promena regulatornih zahteva. ABB ima aktivnu ulogu u razvoju inovativnih rešenja za upravljanje vodom, uz poštovanje najviših industrijskih i regulatornih standarda za bezbednu i visokokvalitetnu proizvodnju, distribuciju i tretman otpadnih voda.



Kompanija je u oblasti sigurnosti vode ostvarila kontinuiran napredak – sa ocene B u 2023. godini, na A- u 2024, da bi u 2025. dostigla najvišu ocenu A. ABB redovno sprovodi procene rizika povezanih sa vodom na svih svojih 320 lokacija širom sveta, sa posebnim fokusom na postrojenja u regionima koji su izloženi nestašici vode (njih 91 u 2024. godini). Do kraja 2026. godine, sve ABB lokacije u takvim područjima sprovedeće samoprocenu u oblasti odgovornog upravljanja vodom, nakon čega će biti definisane konkretne mere za smanjenje rizika. Kompanija takođe podstiče usklađivanje sa smernicama Alliance for Water Stewardship (AWS), globalno priznatog okvira za održivo upravljanje vodnim resursima.



ABB LOKACIJA NELAMANGALA PRVA U KOMPANIJI SA AWS ZLATNIM SERTIFIKATOM

ABB-ova fabrika u Nelamangali postala je prva lokacija u kompaniji kojoj je Alliance for Water Stewardship (AWS) dodelio sertifikat prema AWS Standardu (zlatna kategorija). Bengaluru, veliki grad u južnoj Indiji, suočava se sa ozbiljnim iscrpljivanjem podzemnih voda usled brze urbanizacije i prekomerne potrošnje. Kao odgovor na ove izazove, ABB je na lokaciji Nelamangala preduzeo proaktivne mere ka obnovi nivoa podzemnih voda u lokalnoj zajednici, uz istovremeno recikliranje tretirane vode na samoj lokaciji.

Kompanija ABB je globalni tehnološki lider u oblastima elektrifikacije i automatizacije, posvećena stvaranju održivije budućnosti i efikasnijem korišćenju resursa. Povezivanjem inženjerskog znanja i digitalnih rešenja, ABB omogućava industrijama proizvodnju sa visokim učinkom, povećavajući njihovu efikasnost, produktivnost i održivost, tako da uvek nadmaše očekivanja. Kompanija ima preko 140 godina dugu tradiciju i oko 110.000 zaposlenih širom sveta. Akcije kompanije kotiraju se na berzama SIX Swiss Exchange (ABBN) i Nasdaq Stockholm (ABB).

www.abb.com

Oko 85% tretirane vode se reciklira, što omogućava obnavljanje podzemnih voda brzinom koja je gotovo 1,25 puta veća od potrošnje. Zahvaljujući sveobuhvatnim inicijativama za prikupljanje kišnice, lokacija je smanjila površinsko oticanje i doprinela porastu nivoa lokalnih podzemnih voda za više od 30 metara tokom poslednje tri godine. Fabrika je u decembru 2025. godine dobila AWS sertifikat (zlatna kategorija), kao priznanje za ulaganja u pametno upravljanje vodom, lokalne inovacije i snažnu saradnju sa zajednicama i zainteresovanim stranama duž lanca vrednosti. AWS sertifikacija, dodeljena u decembru 2025. godine, potvrđuje posvećenost ove lokacije pametnom upravljanju vodom, lokalnim inovacijama i saradnji sa zajednicom. Više informacija dostupno je na: a4ws.org.

ABB d.o.o. sa sedištem u Beogradu nadležan je za celokupan asortiman ABB-ovih proizvoda i sistema na teritoriji Republike Srbije. Zahvaljujući svojoj strukturnoj organizaciji koju čine poslovne jedinice organizovane u odnosu na industrije kojima služe, ABB d.o.o. ima razvijenu saradnju sa lokalnim partnerima i kupcima, zadužen je za puštanje u rad, servis i održavanje ABB-ove opreme i sistema, kao i adekvatnu obuku korisnika.

www.abb.rs

Za više informacija kontaktirajte ABB u Srbiji:

ABB d.o.o.

Bulevar Peka Dapčevića 13, 11010 Beograd

RS-office@abb.com

www.abb.rs



JÄGER DIFUZORI ZA EFIKASNU AERACIJU U POSTROJENJIMA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Aeracija predstavlja jedan od najkritičnijih procesa u biološkom prečišćavanju otpadnih voda, kako sa tehnološkog, tako i sa energetskog aspekta. Jäger difuzori važe za jedno od najboljih rešenja u modernim postrojenjima za tretman otpadnih voda, jer obezbeđuju efikasan prenos kiseonika, dugo traju i pouzdano rade bez zastoja.

PRINCIP RADA I ULOGA U PROCESU AERACIJE

Difuzori služe za ravnomerno uvođenje vazduha ili kiseonika u aeracione bazene, pri čemu se gas razlaže na veliki broj sitnih mehurića. Što je mehurić manji, to je veća ukupna kontaktna površina između gasa i tečnosti, a samim tim i veći stepen prenosa kiseonika (OTE – Oxygen Transfer Efficiency).

Jäger difuzori koriste membransku tehnologiju fine aeracije, koja omogućava:

- formiranje izuzetno sitnih mehurića,
- visoku iskorišćenost energije kompresora,
- stabilan rad u promenljivim procesnim uslovima.

Membrane su dostupne u različitim materijalima (EPDM, silikon, PU), u zavisnosti od:

- hemijskog sastava otpadne vode,
- temperature procesa,
- zahteva za dugotrajnošću i otpornošću na zapušavanje.



TEHNIČKE PREDNOSTI JÄGER DIFUZORA

U poređenju sa klasičnim sistemima aeracije, Jäger difuzori nude niz tehničkih prednosti:

- visok stepen prenosa kiseonika, čak i pri niskim protocima vazduha,
- nižu potrošnju energije, što direktno utiče na smanjenje operativnih troškova,
- ravnomernu raspodelu vazduha po celom aeracionom bazenu,
- otpornost na zaprljanje i povrat vode, zahvaljujući elastičnosti membrane,
- dug radni vek i jednostavno održavanje.

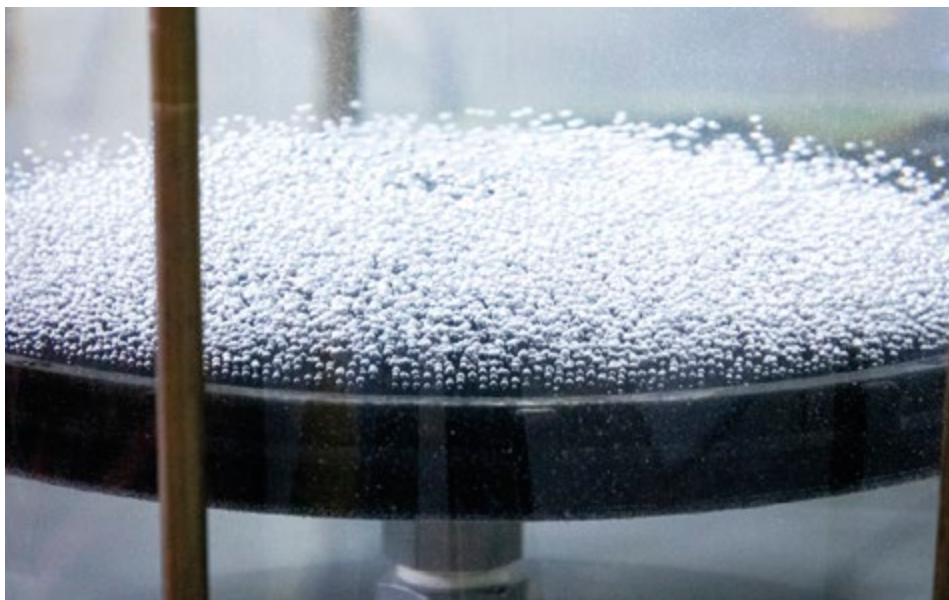
PRIMENA U PRAKSI

Jäger difuzori se široko primenjuju u:

- komunalnim postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda, industrijskim WWTP sistemima (prehrambena, hemijska, farmaceutska industrija),

- retrofit projektima, gde se postojeći sistemi aeracije zamenjuju energetski efikasnijim rešenjima.

Zahvaljujući modularnom konceptu, moguće je precizno dimenzionisati sistem aeracije u skladu sa zahtevima procesa (BPK, azot, nitrifikacija/denitrifikacija).



ENERGETSKI I EKONOMSKI ASPEKT

Kako aeracija često čini i do 60% ukupne potrošnje energije u WWTP postrojenjima, izbor adekvatnih difuzora ima presudan značaj. Jäger rešenja omogućavaju:

- smanjenje instalirane snage kompresora,
- stabilan proces biološkog tretmana,
- brži povraćaj investicije kroz uštedu energije.

Jäger difuzori predstavljaju tehnološki zrelo i dokazano rešenje za efikasnu aeraciju u savremenim sistemima za prečišćavanje otpadnih voda. Njihova pouzdanost, visoka efikasnost prenosa kiseonika i povoljan odnos investicije i operativnih troškova čine ih standardom u projektovanju novih postrojenja, kao i u modernizaciji postojećih sistema.



VRSTE DIFUZORA

Diskovni (tanjirasti) difuzori

- Najčešće korišćeni tip.
- Postavljaju se na dno aeracionih bazena.
- Stvaraju fine mehuriće → visoka efikasnost prenosa kiseonika.
- Standardne dimenzije: 9", 12"
- Membrane: EPDM, silikon, PU (u zavisnosti od hemijskog sastava medijuma).

Prednost: visoka OTR efikasnost (Oxygen Transfer Rate).

Primena: komunalna i industrijska postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda; bolje pokrivaju površinu dna bazena i daju ravnomerniju aeraciju.



Cevni (tubularni) difuzori

- Duguljastog oblika (kao cev).
- Manji hidraulički otpor.

Pogodni za sisteme gde je potrebna lakša zamena bez pražnjenja bazena.

Prednost: jednostavno održavanje.

Primena: retrofit projekti i industrijske aplikacije, praktičniji za servis i specifične instalacije.



BIBUS



BIBUS Industry d.o.o.
Ćirila i Metodija 15,
15000 Šabac, Srbija
Tel: +381 15 68 06 06
E-mail: info@bibus.rs
www.bibus.rs

INTERPACK 2026 PREDSTAVLJEN U BEOGRADU: GLOBALNI TRENDovi KOJI OBLIKUJU BUDUĆNOST INDUSTRIJE PAKOVANJA

U prijatnoj i inspirativnoj atmosferi lokala Barrell House u Beogradu, juče je održana konferencija povodom predstojećeg sajma Interpack 2026, koji će se od 7. do 13. maja održati u Dizeldorfu. Događaj je organizovan u organizaciji kompanije ProExpo d.o.o. zvaničnog zastupnika međunarodnih sajmova koje organizuju Messe Düsseldorf i Deutsche Messe Hannover, sa preko 30 godina iskustva u podršci izlagačima, posetiocima i medijima iz Srbije i regiona.

✎ Autor teksta: Stevan Jovičić

Redakcija Industrije prisustvovala je ovom događaju u okviru dugogodišnje medijske saradnje sa sajmom Interpack i kompanijom ProExpo, sa ciljem da domaćoj i regionalnoj stručnoj javnosti prenese ključne međunarodne trendove, tehnologije i tržišna kretanja u industriji pakovanja.

Konferenciju je otvorio direktor Interpacka, Thomas Dohse, istaknuti stručnjak i projektni direktor sajma, koji je pred okupljenim novinarima iz Srbije, Hrvatske, Mađarske, Bugarske i Rumunije predstavio ključne teme i strategije kojima Interpack odgovara na izazove i prilike globalne industrije pakovanja. Thomas Dohse je u svojoj prezentaciji naglasio da je Interpack 2026 „važniji nego ikada“, ističući da transformacija industrije u domenu veštačke inteligencije, inovativnih materijala, automatizacije i veština budućnosti ne može da čeka.

Dohse je podsetio da će sajam u Dizeldorfu okupiti oko 2.800 izlagača iz više od 60 zemalja, koji će prikazati najnovije inovacije u procesnoj opremi i tehnologijama pakovanja, postavljajući globalne trendove i omogućavajući posetiocima da ostvare dragocene poslovne kontakte.

GLOBALNI TRENDovi, IZAZOVI I PRILIKE U INDUSTRIJI PAKOVANJA

Tokom prezentacije, Dohse je istakao da su megatrendovi, kao što su rast populacije, urbana ekspanzija, povećana potrošnja i promena ponašanja kupaca, pokretači snažne potražnje za pakovanim proizvodima širom sveta. Ipak, industrija se suočava sa kompleksnim izazovima: ograničeni i skupi resursi, složene regulative, neizvesni lanci snabdevanja, manjak kvalifikovane radne snage i ubrzani inovacioni ciklusi.

U takvom globalnom kontekstu, Interpack je predstavljen kao centralna platforma za razmenu znanja, pronalaženje rešenja i unapređenje konkurentnosti u svim delovima vrednosnog lanca. Sajam obuhvata širok spektar sektora — od prehrambene i farmaceutske industrije do ambalaže potrošačkih i industrijskih proizvoda.

PREDSTAVLJANJE IZLAGAČA I SEKTORSKIH SEGMENTA

Dohse je naglasio da će posetioci moći da se sretnu sa vodećim kompanijama i inovacijama u različitim segmentima:

- Prehrambena i konditorska industrija: Aasted, Sollich, Theegarten-Pactec i SACMI Packaging & Chocolate;
- Farmaceutski i kozmetički sektor: IMA Industria Macchine, Marchesini Group i OPTIMA;



- Automatizacija i veliki industrijski sistemi: COESIA Group, Duravant, Gerhard Schubert, Ishida, KHS, Krones, MULTIVAC, Syntegon Technology i ULMA Packaging;
- Materijali i ambalaža: BERICAP, Jokey, Metsä, Sappi Europe i SCHÜTZ;
- Etiketiranje i označavanje: Bluhm Systeme, Domino Printing Sciences i Totani.

Ove kompanije predstavljaju deo bogate ponude koja očekuje profesionalce iz svih delova sveta, uključujući i region Balkana.

INNOVATIVE MATERIALS – KLJUČNA TEMA INTERPACKA 2026

Jedan od centralnih fokusa sajma Interpack 2026 biće tema „Innovative Materials“, kojom se ambalažni materijali stavljaju u samo strateško središte industrije. U zoni materijala okupiće se više od 1.000 izlagača, što Interpack čini jedinstvenom globalnom platformom po raznovrsnosti materijala, rešenja i tehnologija. Ovaj segment sajma obuhvatiće čak sedam hala i spratova, uz veliki broj premijernih nastupa kompanija koje se prvi put predstavljaju međunarodnoj stručnoj publici.

Razvoj novih materijala danas je direktno povezan sa zahtevima održivosti, produženja roka trajanja proizvoda, smanjenja težine ambalaže i unapređenja reciklaže. Posetioci će imati priliku da vide kako se visoko razvijene plastike, vlaknasti materijali i pametni premazi primenjuju u novim industrijskim kontekstima, ali i kako se postojeća, proverena rešenja prilagođavaju sve strožim regulatornim i tržišnim zahtevima.

Poseban akcenat biće stavljen na plastičnu i fleksibilnu ambalažu, koja i dalje ima najveći udeo u globalnoj ambalažnoj industriji. Na sajmu će biti predstavljeni kontejneri i fleksibilna pakovanja nove generacije, uključujući bio-bazirane i reciklirane folije, monomaterijalna rešenja i materijalno reducirane strukture, sa jasnim fokusom na mogućnost reciklaže i smanjenje potrošnje sirovina. Ovakvi koncepti odgovaraju sve većim očekivanjima tržišta u pogledu održivosti, ali i zahtevima industrije za efikasnim i ekonomičnim rešenjima.

Pored plastike, značajan prostor biće posvećen papirnim i kartonskim materijalima, čiji tržišni udeo beleži stabilan rast. Inovacije u ovoj oblasti odnose se na unapređenje barijernih svojstava, štampe i premaza, čime se papirna ambalaža sve češće pozicionira kao alternativa tradicionalnim materijalima u različitim industrijskim primenama.

Svoje mesto na sajmu imaće i metalna i staklena ambalaža, naročito u kontekstu cirkularne ekonomije i CO₂ bilansa. Metal, posebno čelik, prepoznat je kao materijal sa jasnim prednostima kada je reč o reciklaži i dugotrajnosti, dok staklo ostaje važan izbor u sektorima gde su kvalitet, inertnost i mogućnost višekratne upotrebe od presudnog značaja.

Tema „Innovative Materials“ na Interpacku 2026 tako prevazilazi klasičan prikaz proizvoda i tehnologija. Ona otvara prostor za diskusiju o budućim materijalnim konceptima, zatvaranju materijalnih tokova i ulozi tehnologije u razvoju ambalaže koja istovremeno ispunjava funkcionalne, ekološke i ekonomske zahteve savremene industrije.

USLUGE I DIGITALNA PODRŠKA SAJMA

Dohse je posebno istakao digitalne alate koji imaju za cilj da unaprede pripremu, efikasnost i kvalitet boravka posetilaca na sajmu Interpack. Među njima se izdvajaju Interpack baza izlagača

i proizvoda, kao centralno mesto za pregled kompanija, tehnologija i rešenja koja će biti predstavljena, kao i alat MyOrganizer, namenjen planiranju individualne sajamske posete. Ovi alati omogućavaju korisnicima da unapred identifikuju relevantne izlagače, sektore i hale, kao i da strukturiraju raspored u skladu sa poslovnim prioritetima.

Mobilna aplikacija sajma dodatno olakšava orijentaciju tokom trajanja Interpacka, pružajući informacije o rasporedu hala, događajima, prezentacijama i logistici na terenu. Na taj način, digitalna podrška postaje važan element u upravljanju vremenom i resursima posetilaca, posebno imajući u vidu obim sajma i broj izlagača.

DRUŠTVENI DEO DOGAĐAJA

Pre same konferencije, novinari iz regiona imali su priliku da u organizovanom obilasku upoznaju značajne lokacije Beograda. Nakon zvaničnog dela programa, događaj je nastavljen u neformalnijem tonu, uz degustaciju odabranih brendova rakije, koja je učesnicima omogućila da kroz razgovor i druženje dodatno razmene utiske i iskustva. Ovakav format pružio je priliku za opuštenije umrežavanje i neposrednu razmenu mišljenja između predstavnika medija i organizatora, u ambijentu koji je naglasio gostoprimstvo domaćina.

Kroz gastronomski deo programa, realizovan u restoranu Kluba književnika, jednom od prepoznatljivih mesta beogradske kulturne scene, događaj je dobio širu kulturnu i društvenu dimenziju, koja je, uz profesionalni sadržaj konferencije, dodatno doprinela celokupnom utisku boravka učesnika u Beogradu.



interpack
PROCESSING & PACKAGING
7 TO 13 MAY 2026
DÜSSELDORF
SIMPLY UNIQUE
INTERPACK.COM

MEET YOUR SUCCESS

PROCESSING & PACKAGING

tm
Messe
Düsseldorf

SCHNEIDER ELECTRIC POSTAO ZVANIČNI ENERGY TECHNOLOGY PARTNER KOMPANIJE MCLAREN RACING

McLaren Racing i Schneider Electric, globalni tehnološki lider u oblasti energetike, objavili su da je Schneider Electric postao zvanični Energy Technology Partner McLaren Racinga, uključujući McLaren Mastercard Formula 1 tim, Arrow McLaren IndyCar tim, McLaren F1 Academy, kao i McLaren United Autosports WEC Hypercar tim.



Schneider i McLaren Racing će zajednički raditi na razvoju i primeni energetske tehnologije koja omogućava vrhunske performanse u najzahtevnijim okruženjima, što podrazumeva robusna energetska rešenja kako pored trkačkih staza širom sveta, tako i u McLaren tehnološkom centru u Wokingu (Woking) u Ujedinjenom Kraljevstvu. U središtu partnerstva nalazi se zajednička kultura zasnovana na inteligentnom upravljanju podacima, ubrzanim inovacijama i inženjerskoj izvrsnosti.

Schneider Electric i McLaren Racing nastavljaju da grade partnerstvo koje traje više od 20 godina, rešavajući složene energetske izazove u okruženjima gde su performanse i pouzdanost bez kompromisa. Saradnja će obuhvatiti optimizaciju postojećih sistema i infrastrukture, uključujući aerodinamički tunel, proizvodna postrojenja, IT data centre i druge ključne objekte, kroz primenu otpornih sistema za smanjenje potrošnje energije i unapređenje elektrifikacije uz pomoć naprednih energetskih tehnologija, kao i korišćenje tehnologije digitalnih blizanaca radi stvaranja uvida iz podataka koji unapređuju efikasnost i održivost.

„Ponosni smo što je Schneider Electric postao naš zvanični Energy Technology Partner. Ovo partnerstvo se zasniva na čvrstim temeljima i odražava našu zajedničku posvećenost inovacijama i energetskej efikasnosti. Kombinujući Schneiderovu ekspertizu u oblasti energetske tehnologije sa McLarenovom težnjom ka vrhunskim performansama, istraživaćemo nove mogućnosti da svoj rad učinimo pametnijim i efikasnijim“, izjavio je Zak Brown, CEO McLaren Racing.

„Auto-trke su jedno od najzahtevnijih okruženja za demonstraciju vrednosti naprednih energetskih i digitalnih tehnologija. McLaren Racing dovodi svaki sistem do krajnjih granica – upravo tamo gde naša ekspertiza u oblasti performansi, pouzdanosti i efikasnosti

pravi razliku. Ponosni smo što smo zvanični Energy Tech Partner McLaren i što obezbeđujemo energetska rešenja koja su mu neophodna, kako na stazi, tako i van nje“, rekao je Olivier Blum, CEO Schneider Electric.

O kompaniji Schneider Electric

Schneider Electric je globalni tehnološki lider u oblasti energetike, koji doprinosi većoj efikasnosti i održivosti kroz elektrifikaciju, automatizaciju i digitalizaciju industrijskih postrojenja, poslovanja i domaćinstava.

Rešenja kompanije omogućavaju da objekti, data centri, proizvodni sistemi, infrastruktura i elektroenergetske mreže funkcionišu kao otvoreni i povezani ekosistemi, čime se unapređuju performanse, otpornost i ekološka održivost.

U svom portfoliju Schneider Electric nudi pametne uređaje, softverski definisane sisteme, tehnologije zasnovane na veštačkoj inteligenciji, digitalne usluge i stručnu podršku.

Sa timom od 160.000 zaposlenih i mrežom od milion partnera u više od 100 zemalja, Schneider Electric se kontinuirano svrstava među najodrživije kompanije u svetu.

www.se.com



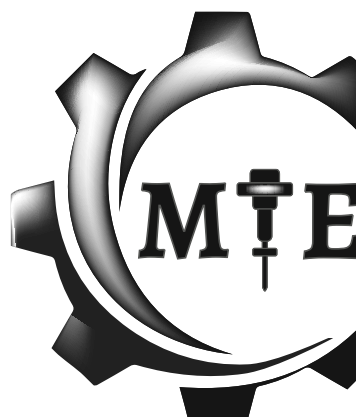
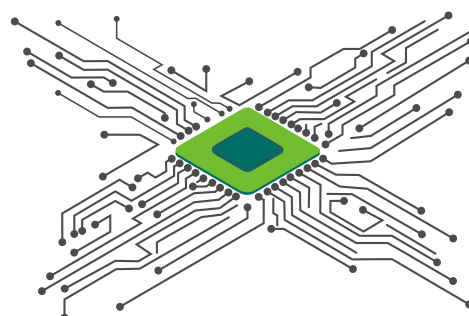
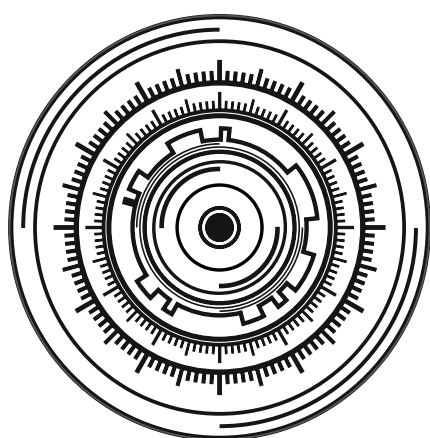
Steknite najnovija saznanja o energetskej tehnologiji na **Schneider Electric Insights**.



13-15.10.2026.

IFAM INTRONIKA ROBOTICS MTE

Novi Sad, Srbija



www.icm.si

CELJSKI SAJAM SA NOVIM KONCEPTOM:

MIS OD 2026. SVAKE GODINE SA AKTUELNOM TEMATIKOM INDUSTRIJE

Celjski sajam od 2026. godine otvara novo poglavlje Međunarodnog industrijskog sajma (MIS), koji će se ubuduće održavati svake godine. Sajam zadržava svoje prepoznatljivo ime i status najvećeg industrijskog događaja u regionu, a istovremeno prelazi na godišnji format sa jasnom tematskom usmerenošću, koja će se svake godine prilagođavati aktuelnim izazovima i razvojnim pravcima industrije.

Prvi MIS u novom godišnjem formatu biće održan od 14. do 17. aprila 2026. godine na Celjskom sajmu. MIS 2026 staviće u fokus ključne teme industrije budućnosti, među kojima su digitalizacija proizvodnje, veštačka inteligencija, robotika, automatizacija, industrijska elektronika i senzorika, energetska rešenja, logistika i lanci snabdevanja. Važan segment sajma obuhvatiće i oblasti zavarivanja i sečenja, kao i budućnost industrijskog održavanja, sa posebnim naglaskom na pametna, prediktivna i tehnološki napredna rešenja za pouzdanu i efikasnu proizvodnju. Posebna pažnja biće posvećena održivim pristupima, reciklaži, primeni naprednih materijala i odgovornom upravljanju industrijskim otpadom.

Novim konceptom MIS ne postaje samo učestallji događaj, već i sadržajno fokusiranija i strateški usmerena platforma za kompanije, inovatore i donosiocle odluka koji oblikuju razvoj savremene industrije. Sajam će svake godine pružati aktuelan pregled tehnologija, znanja i rešenja, uz mogućnost uspostavljanja i jačanja poslovnih veza u regionu jugoistočne Evrope.



Foto: Rok Dezelak RD2.si



Foto: Rok Dezelak RD2.si



Foto: Rok Dezelak RD2.si

MIS izlagačima omogućava direktan kontakt sa ciljnom publikom, međunarodnu vidljivost, kao i aktivno učešće u stručnim događajima, forumima i panel-diskusijama.

Godišnjim održavanjem i jasnom tematskom usmerenošću Celjski sajam dodatno učvršćuje poziciju MIS-a kao centralne industrijske platforme u regionu. U aprilu 2026. godine Celje će ponovo postati mesto susreta industrije – ovog puta sa jasnim fokusom na tehnologije i rešenja koja oblikuju budućnost proizvodnje.

MIS

EDICIJA
2026:

Industrijski sistemi

AI • digitalizacija • robotika • zavarivanje • sečenje • održavanje • čišćenje • energetika
logistika • grafika • pakovanje • otpad • reciklaža • elektronika • automatizacija

14–17. APRIL 2026 • Celjski sajam, Slovenija



Industrija
budućnosti:
AI, digitalizacija,
robotika i čovek



Budućnost
zavarivanja
i sečenja



Pametno
industrijsko
održavanje i
industrijsko
čišćenje



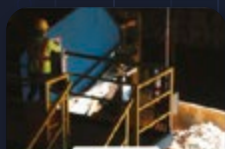
Energetika u
industriji



Logistika
i lanci
snabdevanja



Grafika,
pakovanje i
označavanje



Reciklaža,
održivi
materijali i
industrijski
otpad



Industrijska
elektronika,
senzori i
automatizacija



MIS Međunarodni
industrijski
sajam

Zašto izlagati na MIS 2026?

- Centralni B2B događaj za industriju u Alpe–Adria regionu
- Oko 17.000 stručnih posetilaca i donosilaca odluka
- Povezivanje ključnih industrijskih grana na jednom mestu
- Nove poslovne prilike, umrežavanje i direktan kontakt sa kupcima
- Od 2025. godine nadalje godišnji događaj – veći kontinuitet i prepoznatljivost



Postanite
izlagač!

BUDUĆNOST NA SAJMU TEHNIKE 2026: NE POSMATRAJ, UČESTVUJ!

Dobro došli na mesto gde se rađa budućnost – 68. Međunarodni sajam tehnike i tehničkih dostignuća, na Beogradskom sajmu, od 19. do 22. maja 2026. godine.

U godini u kojoj svet obeležava 170 godina od rođenja Nikole Tesle, ponovo će se na pravom mestu okupiti vodeće domaće i međunarodne kompanije, stručnjaci, startapi, inovatori i poslovni posetioči, da se iz prve ruke uvere u najnovija dostignuća iz sveta industrije, tehnologije i inovacija, kao i u trendove koji globalno oblikuju sutrašnjicu.

Sajamski fokus i dalje je na inovacijama, automatizaciji, digitalizaciji, energetski efikasnim rešenjima i ekološki prihvatljivim tehnologijama, a nezaobilazna tema veštačke inteligencije predstavlja zajedničku nit koja se provlači kroz sve izložbene oblasti.



Ljubitelji tehnike i tehnologije imaju priliku da se upoznaju sa širokim spektrom izloženih oblasti – od automatizacije, elektrotehnike, energetike i mašinstva, preko informacionih tehnologija, robotike i industrijskog dizajna, pa sve do naprednih rešenja za pametne gradove i održivu budućnost. Sve to je istovremeno idealna platforma za poslovno povezivanje, razmenu iskustava i pronalaženje novih partnera.

Ovaj interdisciplinarni forum daje jedinstvenu priliku da se tehnologija ne samo vidi, već i doživi – kroz praktične prikaze, interaktivne sadržaje i direktan kontakt sa najnovijim proizvodima i uslugama. Kroz bogat prateći program, stručne konferencije, panel-diskusije i demonstracije, posetioči će moći da steknu uvid u najvažnije tehnološke procese i savremene izazove, kao i u načine na koje ideje postaju stvarnost.

Pozivamo vas da učestvujete na 68. Međunarodnom sajmu tehnike i tehničkih dostignuća i da u sajamskom prostoru budete u prvom redu za upoznavanje sa revolucionarnim tehnologijama, na vodećem regionalnom događaju koji okuplja ključne aktere industrije, inženjere, inovatore, proizvođače i distributere.

Dođite da zajedno otkrijemo šta nas sve čeka u svetu inovacija – da vidite i budete viđeni. Budućnost ne treba gledati sa strane, treba biti njen deo, doživeti je i kreirati iznutra.

Ne propustite priliku da budete deo najveće tehničke manifestacije u regionu!



88. MEĐUNARODNI SAJAM TEHNIKE



Approved
International
Event

19 - 22.
MAJ
2026.



BEOGRADSKI
SAJAM

sajamtehnike.rs

NAJVEĆI SVETSKI MLADI TALENTI NA JEDNOM MESTU:

BEOGRAD PONOVO DOMAĆIN BBICC-A!

Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu jedan je od vodećih fakulteta u regionu koji obrazuje lidere spremne za izazove modernog tržišta. Kao vodeća institucija u oblastima menadžmenta i informacionih sistema, fokus rada je na kreiranju ekosistema u kojem se prepliću akademska teorija i direktna praktična primena, omogućavajući mladim ljudima da već tokom studija steknu neprocenjivu vrednost i konkurentsku prednost na svetskom nivou.

U skladu sa desetogodišnjim planom razvoja, FON strateški unapređuje tri ključna stuba: edukaciju, povezivanje i istraživanje. Primarni cilj je osnaživanje studenata kroz inovativne metodologije koje ih povezuju sa globalnom biznis zajednicom, čineći fakultet mestom gde se talenat transformiše u profesionalnu ekspertizu.

VREDNOST KROZ METODOLOGIJU: INOVACIJA KAO STANDARD

Tradicionalni pristupi obrazovanju dopunjeni su metodologijom poslovnih studija slučaja, koju je FON pre više od decenije prvi uveo u redovnu nastavu u Srbiji. Ova praksa omogućava studentima da aktivno rešavaju stvarne poslovne scenarije, razvijajući kritičko razmišljanje i sposobnost donošenja strateških odluka.

BBICC 2026: VRHUNAC MEĐUNARODNE SARADNJE

Kao prirodni nastavak težnje ka vrhunskim rezultatima, FON će od 8. do 14. marta 2026. godine biti domaćin 11. izdanja Belgrade Business International Case Competition (BBICC). Ovo takmičenje danas je prepoznato kao jedno od najprestižnijih u svetu, što Beograd i FON svrstava u sam vrh akademske zajednice.

Ove godine, 80 najtalentovanijih studenata sa 20 vodećih svetskih univerziteta, sa čak četiri različita kontinenta, rešavaće kompleksne poslovne izazove pod strogim vremenskim ograničenjima.

Takmičari će rešavati tri studije slučaja – dve u trajanju od po pet sati, dok će za treću imati na raspolaganju 24 sata – a svoja rešenja prezentovati pred stručnim žirijem sastavljenim od industrijskih eksperata i predstavnika kompanija, čime se potvrđuje uloga FON-a kao mosta između nauke i privrede.

Visok nivo takmičenja i njegov globalni značaj potvrđuje učešće najprestižnijih svetskih obrazovnih institucija. Činjenica da su u prethodnim izdanjima učesnici bili univerziteti poput The Hong Kong University of Science and Technology, National University of Singapore, i University of Florida, koji se konstantno rangiraju u samom vrhu svetskih listi. Dolazak delegacija sa ovih institucija potvrđuje da je Beograd, zahvaljujući FON-u, prepoznat kao destinacija koja postavlja najviše standarde u akademskom i poslovnom svetu.



TRADICIJA VRHUNSKIH REZULTATA: POTVRDA KVALITETA NA GLOBALNOJ SCENI

Zahvaljujući kontinuiranom razvoju ove metodologije i mentorstvu profesora, studenti FON-a godinama ostvaruju zapažene rezultate na najprestižnijim međunarodnim takmičenjima, čime je Fakultet čak pet puta nagrađen Svetosavskom nagradom za uspehe na svetskoj studentskoj sceni. Među najznačajnijim ostvarenim rezultatima izdvajaju se:

- 1. mesto – University of Navarra International Case Competition, Pamplona, Španija (2015);
- 1. mesto – BI International Case Competition, Oslo, Norveška (2016);
- 1. mesto – McGill Management International Case Competition, Montreal, Kanada (2016);
- 1. mesto – Unilever Future Leaders' League, London, Velika Britanija (2018);
- 1. mesto – LSE Global Circular Challenge, London, Velika Britanija (2021);
- 1. mesto – CBS Global Case Competition, Kopenhagen, Danska (2022);
- 2. mesto – FEP U.Porto International Case Competition, Porto, Portugal (2022);
- 1. mesto – Heavener International Case Competition, Florida, SAD (2023);
- 1. mesto – Creative Shock, Vilnius, Litvanija (2023);
- People's Choice Award – Champions Trophy Case Competition, Okland, Novi Zeland (2024);
- 2. mesto – Creative Shock, Vilnius, Litvanija (2025).

Iako takmičarski deo zauzima najveći deo agende BBICC-a, učesnici će, zajedno sa svojim mentorima, imati priliku da kroz različite aktivnosti upoznaju Beograd i srpsku tradiciju, kulturu i običaje.

Za više informacija posetiti www.bbicc.fon.bg.ac.rs, kao i zvanične profile na društvenim mrežama: Facebook, Instagram, LinkedIn.



HANNOVER MESSE 2026: SRCE INDUSTRIJSKE TRANSFORMACIJE

Vodeći svetski industrijski sajam HANNOVER MESSE održaće se od 20. do 24. aprila 2026. godine u Hanoveru, uz značajne inovacije u strukturi sajma, tematskoj organizaciji i formatima umrežavanja. Pod sloganom industrijske transformacije, fokus sajma biće na automatizaciji, digitalizaciji, veštačkoj inteligenciji i održivim energetske sistemima, dok će Brazil nastupiti kao zemlja partner.

Nova tematska struktura sajma jasnije povezuje softver i hardver i na taj način prati stvarne promene u industrijskoj proizvodnji. Automatizacija i digitalizacija više se ne posmatraju odvojeno – veštačka inteligencija, industrijski softver, robotika i digitalni blizanci postaju jedinstven ekosistem koji omogućava pametnu, fleksibilnu i konkurentnu proizvodnju. Veštačka inteligencija biće horizontalna tema prisutna u svim halama, na štandovima globalnih tehnoloških lidera kao što su Siemens, SAP, Microsoft i Schneider Electric, ali i kod inovativnih kompanija srednje veličine i brojnih startapova.

Robotika zauzima posebno mesto na sajmu. Posetioci će imati priliku da se upoznaju sa najnovijim rešenjima u oblastima percepcije zasnovane na veštačkoj inteligenciji, autonomnih mobilnih manipulatora i humanoidnih robota. Naglasak se pomera sa čiste brzine i snage na prilagodljivost, odnosno na robote koji uz minimalne promene infrastrukture mogu da rade u postojećem proizvodnom okruženju. Softverski napredak kroz digitalne blizance, simulaciju i virtualno puštanje u rad omogućava bržu i efikasniju implementaciju robotike bez zastoja u proizvodnji.

U oblasti industrijskog softvera, HANNOVER MESSE potvrđuje svoju ulogu digitalnog motora industrijske proizvodnje. Rešenja za planiranje, upravljanje postrojenjima, analizu podataka i održavanje u realnom vremenu postaju ključna za konkurentnost, efikasnost i održivost. U kombinaciji sa IIoT-om, edge computing-om i veštačkom inteligencijom, softver omogućava dinamičko upravljanje proizvodnjom i optimalno korišćenje resursa.



Foto: Hannover Messe



Foto: Hannover Messe

Jedna od najznačajnijih novina na sajmu biće Defense Production Area – novi izložbeni format posvećen proizvodnim tehnologijama za bezbednosnu i odbrambenu industriju. U kontekstu povećanih investicija i rastuće potražnje za otpornim, skalabilnim i pouzdanim proizvodnim kapacitetima, ovaj segment pokazuje kako napredne industrijske tehnologije mogu odgovoriti na potrebe bezbednosnog sektora.

Poseban naglasak biće stavljen na energetske tranzicije industrije. U okviru segmenta Energy & Industrial Infrastructure predstavljaju se tehnologije za elektrifikovanu, klimatski neutralnu i bezbednu energetske infrastrukturu – od energetike i automatizacije, preko skladištenja energije, do vodoničnih tehnologija. Više od 300 izlagača predstaviće kako vodonik može postati ključni element u dekarbonizaciji industrijskih procesa.

Značajan stub sajma predstavlja oblast Research & Technology Transfer, gde se susreću nauka, industrija i startapovi. U Hali 11 biće predstavljeni rezultati primenjenih istraživanja, novi materijali, kvantne tehnologije, bionika i veštačka inteligencija, kao i više od 200 startapova koji donose svežinu i ubrzavaju industrijske inovacije.

Bogat konferencijski program na Center Stage okupiće oko 80 govornika – lidera industrije, naučnika i vizionara – koji će ponuditi strateški pogled na budućnost proizvodnje, energetike i globalnih lanaca vrednosti. Zemlja partner biće Brazil, vodeća ekonomija Južne Amerike sa 216 miliona stanovnika, ogromnim zalihama sirovina i rastućom industrijskom proizvodnjom. Brazilski predsednik Luiz Inácio Lula da Silva zvanično će otvoriti HANNOVER MESSE 19. aprila, zajedno sa nemačkim kancelarom Fridrihom Mercom.

HANNOVER MESSE 2026 još jednom potvrđuje svoju ulogu ključne platforme za industriju budućnosti – mesta gde se susreću tehnologija, znanje i poslovanje i gde je jasno kako industrija izgleda danas i kuda ide sutra.

KNJIGE KOJE INSPIRIŠU USPEH – NOVA IZDAVAČKA PONUDA INDUSTRIJE

Od ove godine, naša redakcija je ušla u jedan potpuno novi segment – zastupanje i prodaju vrhunskih poslovnih knjiga namenjenih menadžerima, inženjerima, preduzetnicima i svima koji žele da unaprede svoje poslovanje. U pitanju su naslovi koji već godinama dominiraju globalnim listama, pre svega na platformama kao što su Amazon, Barnes & Noble, Book Depository, Kobo, Waterstones i druge najveće svetske online knjižare.

Među njima posebno se izdvaja „Tojotin način“, globalni bestseller koji je promenio način na koji svet razume produktivnost, organizaciju i menadžment. Danas ove knjige po prvi put možete kupiti direktno preko Industrije, uz specijalne cene i ponude koje izdajamo u nastavku.

TOJOTIN NAČIN

Jedna od najuticajnijih knjiga u modernom menadžmentu, delo prof. Džefrija Likera, otkriva filozofiju i principe koji stoje iza najuspešnije proizvodne kompanije na svetu. Uz jasne primere, autor objašnjava 14 principa Tojotinog sistema koji su dramatično promenili industriju. Knjiga je praktičan vodič za sve koji žele da unaprede procese, organizaciju i rezultate.

Cena: 2.900 din. sa PDV-om + troškovi dostave



GEMBA KAIZEN

Gemba Kaizen je praktični vodič koji menadžerima i timovima pokazuje kako da unapređenja uvode na samom mestu gde nastaje vrednost – u gembi. Autor ističe važnost redukovanja teorije i fokusiranja na konkretne optimizacije procesa. Knjiga pomaže organizacijama da stvore kulturu u kojoj zaposleni aktivno učestvuju u poboljšanjima.

Cena: 1.790 din. sa PDV-om + troškovi dostave



TOJOTIN NAČIN 2 – PRIRUČNIK (NOVI NASLOV)

Ovaj priručnik predstavlja praktičan nastavak originalne knjige, pokazujući kako se Tojotini principi primenjuju u realnim situacijama, timovima i kompanijama. Fokus je na konkretnim koracima koji vode ka stvaranju i održavanju Tojotinog modela rada. Odličan je za lidere koji žele da unaprede organizacionu kulturu i efikasnost.

Cena: 2.900 din. sa PDV-om + troškovi dostave



POSEBNA PONUDA – KOMPLET „KAIZEN + GEMBA KAIZEN“

Dve najvažnije knjige japanskog poslovnog sistema kontinuiranog poboljšanja.

Cena kompleta: 3.400 dinara (PDV uključen)

Idealno za proizvodne firme, fabrike, tim lidere i sve koji žele da unaprede operativnu efikasnost.

POSEBNA PONUDA – KOMPLET „TOJOTIN NAČIN 1 + 2“

Dva ključna globalna bestslera u jednom paketu.

Cena kompleta: 5.500 dinara (PDV uključen)

Idealno za kompanije, trenere, HR timove i sve koji žele ozbiljno da se bave lean menadžmentom.

KAIZEN

Knjiga legendarnog Masaakija Imai, pionira Kaizen filozofije, objašnjava suštinu kontinuiranog unapređenja kroz stotine primera, ilustracija i studija slučaja. Jednostavno i jasno prikazuje kako male promene svakodnevno vode ka velikim rezultatima. Kaizen je nezaobilazno štivo za svakog ko želi da organizuje posao po principima japanske efikasnosti.

Cena: 1.790 din. sa PDV-om + troškovi dostave



SPIN PRODAJA (NOVI NASLOV)

Jedan od najpoznatijih svetskih priručnika o prodaji, zasnovan na istraživanju više od 35.000 prodajnih procesa. Nil Rekam objašnjava kako funkcioniše prodaja visoke vrednosti i na koji način postavljati pitanja koja vode ka zatvaranju posla. Knjiga je dragocena za sve koji se bave B2B prodajom i žele bolje rezultate.

Cena: 1.900 din. sa PDV-om + troškovi dostave



BIBLIJA CONTROLLINGA

Obimno i praktično delo koje predstavlja temeljni priručnik za sve koji se bave controllingom i finansijskim upravljanjem. Na više od 560 strana objašnjeni su ključni principi, alati i tehnike sa preko 570 primera iz realne prakse. Knjiga pomaže menadžerima da razumeju, mere i unaprede performanse organizacije.

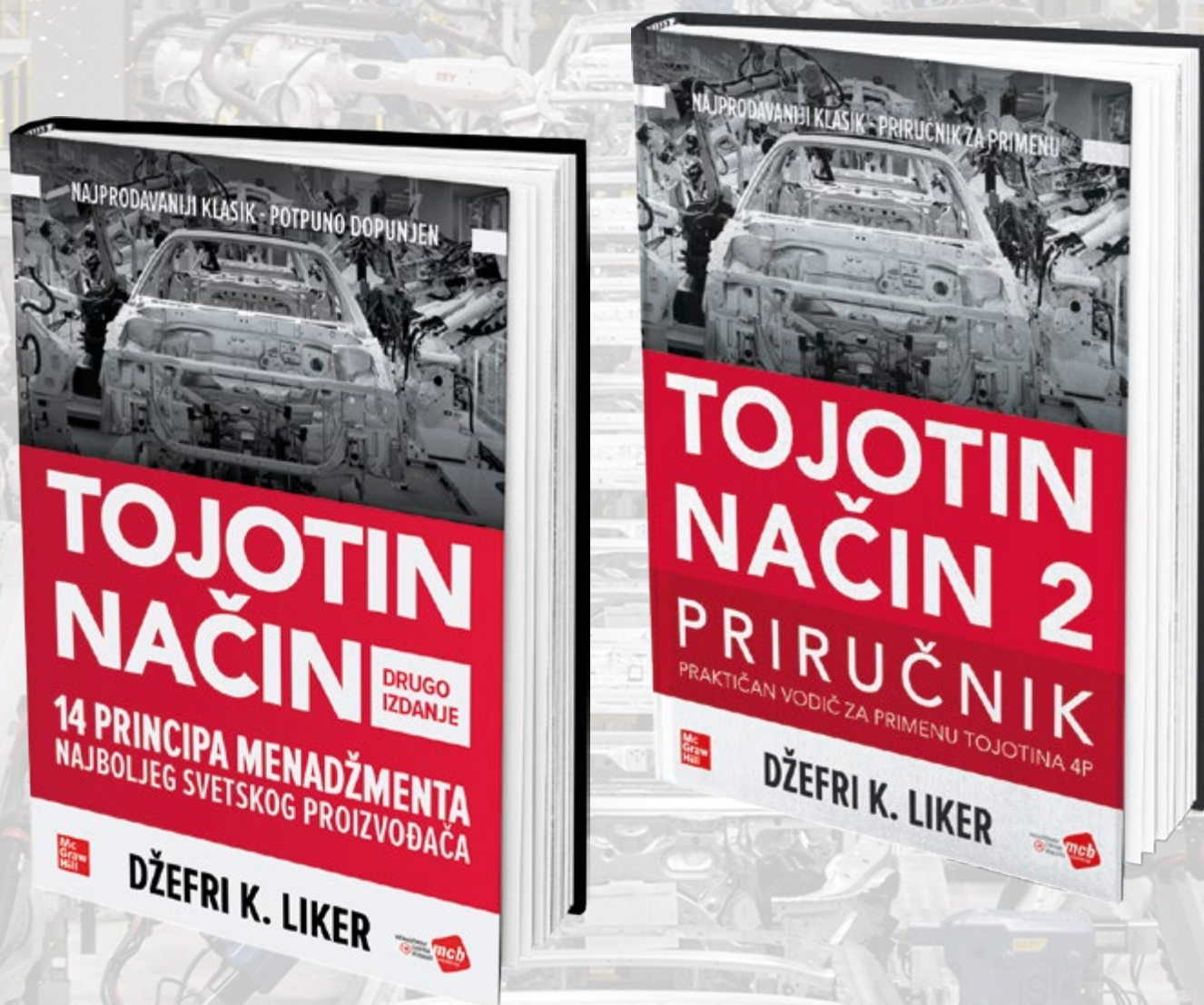
Cena: 5.900 din. sa PDV-om + troškovi dostave



Za sve porudžbine pišite nam na office@industrija.rs ili nam se javite na **011/305-88-22** ili **060/344-84-28**.
Za veće količine odobravamo dodatne pogodnosti.

Svetski bestseller, napokon preveden i na srpski jezik, a od nedavno je dobio i svoj nastavak.

Samo preko časopisa Industrija možete doći do kompleta knjiga Tojotin način i Tojotin način 2 po jedinstvenoj ceni od 5.500,00 dinara sa PDV-om + trošak dostave. Poručite knjigu na 011/305-88-22 ili nam pišite na office@industrija.rs. Za veće količine dodatne pogodnosti.



Komplet knjiga možete kupiti po ceni od:

5.500,00 din

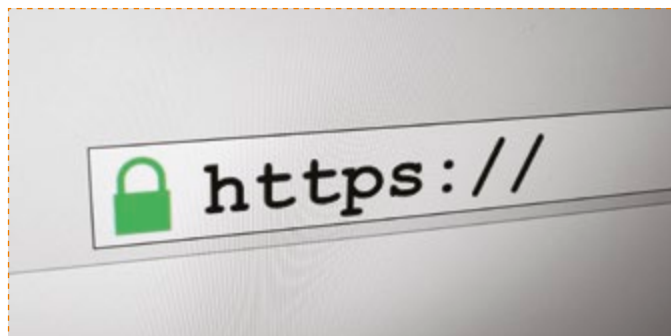
+ troškovi dostave.

Porudžbine putem e-maila:

office@industrija.rs

Ili nas pozovite: 011/305-88-22

ABB	www.abb.rs
akYtec	www.akytec.de
Beckhoff Avtomatizacija	www.beckhoff.si
Beogradski Sajam	www.sajam.rs
Bibus Industry d.o.o	www.bibus.rs
Cantoni motor SA	www.cantonigroup.com
Danfoss	www.drives.danfoss.rs
Evoks	www.evoks.rs
Exor Eti d.o.o.	www.exor-eti.rs
Fanuc Serbia	www.fanuc.rs
Fox Electronics	www.fox.rs
Geourb	www.geourbgroup.com
HANNOVER MESSE	www.proexpo.co.rs
IB BLUMENAUER GmbH & Co KG	www.ib-blumenauer.com
ICM	www.icm.si
INDAS	shop.indas.rs
Innomotics d.o.o.	www.innomotics.com
InStone	www.instone.rs
Kip-Kop d.o.o.	www.kip-kop.si
Konvex electric d.o.o.	www.konvex.rs
Marcom-plast	www.marcom-plast.rs
Messe Düsseldorf GmbH	www.proexpo.co.rs



Migor Speacers	www.distanceri.rs
MIS - Međunarodni industrijski sajam	www.ce-sejem.si
Obo bettermann d.o.o.	www.obo.rs
Okovje	www.okovje.com
SCHMALZ d.o.o.	www.schmalz.com
Schneider Electric	www.se.com/rs
SCHUNK Intec GmbH	www.schunk.com
Securiton d.o.o	www.securiton.co.rs
SEPOn	www.sepon.rs
SKF commerce d.o.o.	www.skf.com
Trasing d.o.o.	www.trasing.rs
Trim	www.trim.rs
Trox Austria	www.trox.rs
West Balkan Mashinery d.o.o.	www.wbm.rs
Yaskawa	www.yaskawa.eu

TOJOTIN NAČIN

NAJPRODAVANIJIA KNJIGA O
POSLOVNOJ FILOZOFIJI I EFIKASNOSTI

SADA I NA SRPSKOM JEZIKU!

Ne propustite priliku da u ruke dobijete knjigu koju čitaju i preporučuju lideri, menadžeri i stručnjaci iz celog sveta. Ako verujete da vaša organizacija može više, bolje i drugačije - Tojotin način je mesto odakle treba da počnete. Poručite svoj primerak danas - i napravite prvi korak ka transformaciji.



2.900,00 din.
+ troškovi dostave

Poručite odmah putem mejla: office@industrija.rs
Ili nas pozovite na: 011/305-88-22



2.900,00 din.
sa PDV-om + troškovi dostave

KNJIGE KOJE INSPIRIŠU USPEH

Idealan izbor za klijente,
partnere i saradnike



2.900,00 din.
sa PDV-om + troškovi dostave

„Tojotin način“

Svetski bestseller - otkriva principe i filozofiju najuspešnije kompanije na svetu. Autor Jeffrey Liker, profesor sa Univerziteta u Mičigenu, otkriva 14 principa Toyotinog menadžmenta koji su promenili industriju. „Gram akcije vredi više od tone teorije.“



1.790,00 din.
sa PDV-om + troškovi dostave



HIT PONUDA!!!

KOMPLET
TOJOTIN NAČIN 1 i 2
SAMO
5.500,00 din.
sa PDV-om + troškovi dostave

„Tojotin način 2“

Praktični nastavak koji pokazuje kako se ovi principi primenjuju u praksi. Korak po korak vodič za razvoj lidera, timova i procesa po uzoru na Toyotu – idealan za sve koji žele da unaprede organizacionu kulturu i efikasnost.



1.790,00 din.
sa PDV-om + troškovi dostave

„Kaizen“

Ključ japanskog uspeha zasnovan na filozofiji kontinuiranog poboljšanja. Autor Masaaki Imai, pionir Kaizen koncepta, donosi više od 100 primera, 50 ilustracija i 15 studija slučaja koji pokazuju kako se male promene pretvaraju u velike rezultate.



1.900,00 din.
sa PDV-om + troškovi dostave

„Spin prodaja“

Priručnik zasnovan na istraživanju više od 35.000 prodajnih razgovora širom sveta. Autor pokazuje kako postavljanjem pravih pitanja možete izgraditi poverenje i otkriti stvarne potrebe kupca. „Prodaja nije pritisak – prodaja je razumevanje kupca i stvaranje vrednosti.“

KNJIGE MOŽETE PORUČITI KAO
PRAVNO
I KAO FIZIČKO LICE



ind.knjige@gmail.com



011 305 88 22



060 344 84 28



Ind.knjige



ind.knjige



5.900,00 din.
sa PDV-om + troškovi dostave

„Biblija controllinga“

Neizostavan vodič za menadžere i finansijske stručnjake. Sadrži više od 260 pojmova iz controllinga, ilustrovane primere iz prakse i preko 570 stranica korisnog materijala koji pomaže da razumete, merite i unapredite performanse svog preduzeća.



Maksimalna produktivnost.

ACS880 serija – univerzalna kompatibilnost.

ABB ACS880 frekventni regulatori dizajnirani su da ispune zahteve svake aplikacije sa elektromotorima, u bilo kojoj industriji i u bilo kom opsegu snage. Regulatori se mogu fleksibilno povezati sa različitom opremom za automatizaciju, a zahvaljujući upotrebi direktne kontrole momenta (DTC), omogućavaju precizno upravljanje različitim tipovima motora, uključujući asinhronne i motore sa permanentnim magnetima. Uprkos svojoj izuzetnoj prilagodljivosti i širokom spektru mogućnosti, ovi regulatori su izuzetno jednostavni za upotrebu i integraciju. Saznajte više o našim industrijskim regulatorima i prednostima koje mogu doneti vašem poslovanju na: new.abb.com/drives
RS-office@abb.com

