



Efikasnija proizvodnja sa zenon softverom

EXORETI

OFFICIAL DISTRIBUTOR OF



zenon

by SIMATIC

ABB



GRUBER

FANUC

INNOMOTICS

A Siemens Business



Schneider
Electric

BECKHOFF

IMO d.o.o.



Evox

Autonics
Sensors & Controllers



SERBIAN ELECTRIC POWER

Fox Electronics



HYDRO

INDAS

Trim

JAGODINA

SCHUNK

TECON

SYSTEM

OBO

BETTERMANN

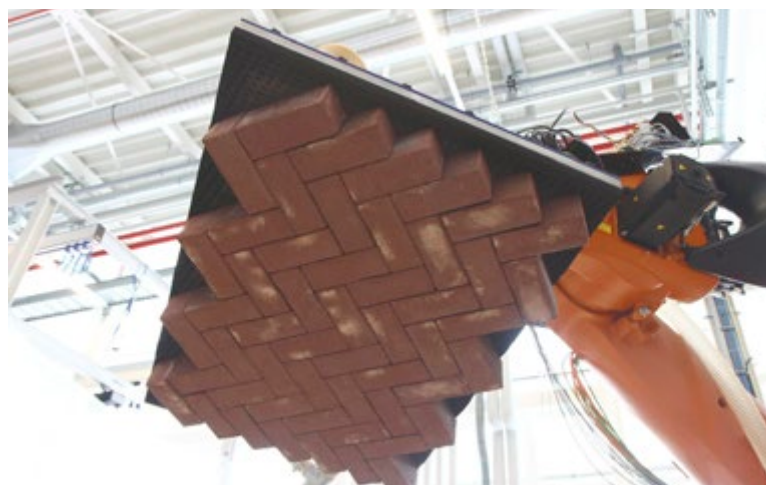
KONVEX

ELECTRIC

MURR

ELEKTRONIK

stay connected



Podignite pametnije - gradite brže ***Rešenja za rukovanje vakuumom za logistiku*** ***građevinskih materijala!***

Povećajte efikasnost i sigurnost u proizvodnji i logistici građevinskih materijala sa Schmalz tehnologijom vakuumske podizanja.

PSSG hvataljka za vreće čini **rukovanje teškim vrećama cementa bez napora**, dok je SPZ hvataljka savršena za **podizanje i postavljanje više cigli odjednom sa preciznošću**. Za raznovrsno rukovanje materijalom, JumboErgo **smanjuje opterećenje i ubrzava transport**.

Povećajte produktivnost, smanjite ručni rad i radite pametnije sa Schmalzom!



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



IMO - Sigurnost, inovacija i vrhunski kvalitet

Generalni i ekskluzivni zastupnik nemačke firme ZARGES za tržišta Srbije, Bosne i Hercegovine i Severne Makedonije



Vrhunski proizvodi za bezbedan rad na visini

MultiMaster 5 - Pet funkcija u jednom proizvodu

Mobilne pristupne stepenice podesive po visini sa platformom

Visoko prilagodljiva radna platforma - Maksimalna fleksibilnost

ZAP Safemaster Max-S - Najviši nivo sigurnosti

ZAP Masterflex S - Teleskopske platforme sa prirubnicom

ZAP Masterflex Plus S - Najnapredniji model teleskopskih platformi

Uz IMO i ZARGES visine više nisu prepreka, već prilika za siguran i efikasan rad!

IMO d.o.o.



IMO d.o.o.
Stevana Markovića 8, 11080 Beograd (Zemun)
tel. +381 11-2106-404
fax. +381 11-3162-906
info@imo.rs
www.merdevineiskele.com
www.zarges.com



Još jedan "prvi broj" u godini. Ovo je dvadeseta kalendarska godina koju započinjemo novim brojem Industrije. Od davne 2006. godine, kada je izašao prvi broj, u nekoj drugoj redakciji, koja je tada imala odličnu ideju i hrabrost da "oživi" novi časopis na našem tržištu, pa do 2025. godine, kada taj, samo u malo izmenjenom obliku, časopis izdaje druga ekipa entuzijasta. Kako god da gledamo, **Industrija** ulazi u ozbiljne godine i sa njima donosi stečeno iskustvo i zrelost koju je sticala u prethodne dve decenije.

U tom periodu, pored istraživanja i analiziranja inovacija, novih trendova i problema u industriji Srbije i regiona, mnoge kompanije su koristile časopis kao efikasan način komunikacije sa širom publikom. Posebno nam je drago što su to učinili i mnogi sajmovi, koji su preko **Industrije** dolazili do novih izlagača i posetilaca. Upravo u ovim godinama, može se reći posle pandemije, kada su se tržišta ponovo otvorila, **časopis Industrija** je redovno prisutan na svim većim i značajnijim manifestacijama u Srbiji, regionu i Evropi. Da ne trošimo prostor na nabranje – videćete sve na stranicama koje slede. Ukratko, pred nama su novo izdanje sajma Moulding Expo, uveliko se priprema ovogodišnji Hannover Messe, u Frankfurtu nas očekuju sajmovi IFFA i ISH, u Brnu sajam Amper, i tako dalje. Pozivamo vas da, sa nama ili bez nas, obidete neke od predstojećih sajmova, a ako ne budete u mogućnosti, čitajte naše utiske u narednim brojevima.

Kao i godinama unazad, i ovo izdanje ima za glavnu temu građevinsku industriju, koja uvek dolazi u fokus na početku sezone radova. Zato smo se potrudili da donesemo analize svih novih trendova i rešenja iz ove oblasti. Pored građevine, čeka vas još mnogo aktuelnih tema. Mi već od sutra započinjemo pripremu aprilskog izdanja časopisa Industrija, sa kojim, između ostalog, "idemo" i na sajam tehnike u Beogradu. Planiramo nekoliko zabavnih dana, u kojima očekujemo da nam se pridružite.

Do tada, budite informisani na dnevnom nivou putem portala **www.industrija.rs**, a ako ste prisutni i na društvenim mrežama, potražite nas.

Hvala na ukazanom poverenju svih ovih godina.

Nikola Mirković
glavni i odgovorni urednik

industrija
Broj 113 • Februar 2025 • Godina IX • Cena 600 dinara

Efiksna proizvodnja sa zenon softverom

EXCRETI

ABB FANUC Yaskawa BECKHOFF SCHUNK Amada Juki Doosan
INDAS TDM SCORPION IMO OBO HANWHA

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

Lektura i redakтура
Redakcija

Marketing

Jasmina Jovanović Golubović

Aleksandra Jovanović

Stevan Jovičić

Duška Pralica

Pretplata

Duška Pralica

Tel: +381 60 320 04 44

E-mail: pretplata@industrija.rs

E-mail: dusanka@industrija.rs

Grafički dizajn i prelom teksta

Đorđe Rafajlović

Tel: +381 60 344 84 31

E-mail: rafraf@sbb.rs

Priprema za štampu i štampa

Maxima graf

Vladana Desnice 13,

Petrovaradin

Distribucija

Direktni Bg marketing d.o.o.

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



**Promovišite Vaš
posao i predstavite
Vašu kompaniju.**

Najnovije vesti,
intervjui, reportaže sa sajmova
u Srbiji i regionu,
predstavljanje
kompanija, sve na
jednom mestu.

www.industrija.rs

časopis industrija

IZDVAJAMO

LANCI SNABDEVANJA U TEORIJI I PRAKSI 8

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

NOVI MATERIJALI U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI I NJIHOVA PRIMENA 10

IRKOM D.O.O.

VIŠE OD 30 GODINA INOVACIJA U FARBANJU DRVETA I METALA 12

STATISTIČKI PODACI GRAĐEVINSKE INDUSTRIJE U SRBIJI 16

PERSPEKTIVA I OČEKIVANJA U 2025. . . 18

TRIM D.O.O.

KAKO SMANJITI ZALIHE I TROŠKOVE SKLADIŠTENJA U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI 24

UNAKRSNO LAMELIRANO DRVO (CLT): MATERIJAL BUDUĆNOSTI ZA ODRŽIVU GRADNJU 26

IZAZOVI I REGULACIJA U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI SRBIJE 32

STUDIJA SLUČAJA

EXOR ETI

KONTINUIRANO UNAPREĐENJE PROIZVODNJE U UNIPROMETU 36

VONROLL HYDRO D.O.O.

BEOGRAD
SMANJENJE GUBITAKA VODE 40

PREDSTAVLJAMO

INNOMOTICS D.O.O.

INNOMOTICS DP – MOTORI ZA KRANOVE. 42

NOVE TEHNOLOGIJE

OBO BETTERMANN D.O.O.

ODVODNICI PRENAPONA 44

FANUC

FANUC ROBOSHOT 46

KONVEX ELECTRIC D.O.O.

WLAN U INDUSTRIJI 48

MEMRISTORSKI MATERIJALI: PAMETNE POVRŠINE KOJE PAMTE OBLIK I FUNKCIJU 50

EVOKS D.O.O.

OPTIMIZACIJA I INTEGRACIJA PROCESA 52

STEULER-KCH GMBH

STEULER LININGS – REŠENJA ZA ZAŠTITU KOJA POSTAVLJAJU STANDARDE 54

AUTOMATIZACIJA

AKYTEC GMBH

BMS SISTEMI 56

MURRELEKTRONIK

BRILJANTNO JEDNOSTAVNO – JEDNOSTAVNO BRILJANTNO. 60

METALSKA INDUSTRIJA

RAD U SRBIJI: IZAZOVI I ŠANSE U INDUSTRIJI METALA 2025. GODINE. 62

AKTUELNO

NEKI OD NAJZNAČAJNIJIH ARHITEKTONSKIH PROJEKATA U PROŠLOJ GODINI. . . 64

ABB D.O.O.

ABB MODERNIZACIJA INDUSTRIJSKIH POSTROJENJA 66

ŠTA NAS ČEKA U INDUSTRIJI U 2025. GODINI? 68

TEHNOLOGIJA VODA

KAN THERM

DEZINFEKCIJA KUĆNIH VODOVODNIH CEVI – KADA I ČIME TREBA TO URADITI? . . . 70

SA LICA MESTA

SAJAM MOULDING EXPO – OD IDEJE DO GOTOVOG PROIZVODA 72

IFAM – INTRONICS - ROBOTICS. 76

HANNOVER MESSE PRESS PREVIEW 2025 80

NAJAVA DOGAĐAJA

IFFA - VOĐEĆI SVETSKI SAJAM ZA TEHNOLOGIJU MESA I ALTERNATIVNE PROTEINE82

PRIPREME ZA AMPER 2025, VOĐEĆI SAJAM ELEKTROTEHNIKE I ELEKTRONIKE, SU U PUNOM JEKU 84

49. MEĐUNARODNI SAJAM GRAĐEVINARSTVA SEEBBE. 86

BUDUĆNOST NA PRAGU 88

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

NOVI MATERIJALI U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI I NJIHOVA PRIMENA

Tekst priredio: Nikola Mirković

Građevinska industrija se kontinuirano razvija, a inovativni materijali igraju ključnu ulogu u unapređenju procesa izgradnje, poboljšanju održivosti i smanjenju ekološkog otiska. Ovaj tekst istražuje nekoliko najnovijih materijala i njihov potencijal za ...

10

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

PERSPEKTIVA I OČEKIVANJA U 2025.

Tekst priredio: Stevan Jovičić

Građevinska industrija u 2024. godini bila je definisana snažnim osnovama, uz povećanje nominalne dodate vrednosti od 10% i rast bruto proizvodnje od 12%. Indeks Dodge Momentum (DMI), koji meri potrošnju na nerezidencijalnu izgradnju, beleži stalni rast u drugom kvartalu 2024. godine, odražavajući...

18

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

UNAKRSNO LAMELIRANO DRVO (CLT): MATERIJAL BUDUĆNOSTI ZA ODRŽIVU GRADNJU

Savet zelene gradnje Srbije Iz ugla globalnog fokusa na klimatsku krizu i ciljeva postavljenih zarad postizanja klimatske neutralnosti, sve češće se govori o učešću ugljenika u izgrađenoj sredini, kako emisionog, tako i ugrađenog. Sa godinama koje dolaze i prilagođavanjem na...

26

METALSKA INDUSTRIJA

RAD U SRBIJI: IZAZOVI I ŠANSE U INDUSTRIJI METALA 2025. GODINE

Industrija metala u Srbiji prolazi kroz dinamične promene koje donose brojne izazove, ali i šanse za radnu snagu i poslodavce. Ovaj sektor, koji je godinama bio stub srpske privrede, danas je suočen s potrebom za modernizacijom i prilagođavanjem globalnim standardima.

62



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



Rekordan rast prihoda od izvoza IKT usluga i proizvoda u prošloj godini



U toku 2024. godine prihod od izvoza proizvoda i usluga u oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija dostigao rekordnu vrednost od 4,133 milijardi EUR, saopštio je Ministarstvo informisanja i telekomunikacija.

U saopštenju se navodi da to predstavlja rast veći od 20% u odnosu na isti period do sada rekordne 2023. godine, kada je prihod od izvoza usluga i proizvoda u okviru ove privredne grane iznosio 3,44 milijardi EUR.

Od 2012. godine do rekordne 2024. godine, prihod od izvoza usluga i proizvoda u okviru ove najbrže rastuće privredne grane uvećan je za deset puta, navode iz ministarstva.

-Suficit ostvaren u okviru sektora IKT tokom 2024. godine dostigao je 3,232 milijardi EUR, što pokazuje nastavak rekordnog rasta i izuzetnih rezultata postignutih u ovom sektoru, a takođe je i značajno povećanje u odnosu na 2023. godinu, kada je suficit iznosio 2,614 milijardi EUR- istiće se u saopštenju.

Uvođenje sistema ETIAS odloženo do daljnjeg

Na osnovu najnovijih izjava čelnika Evropske komisije (EK) i Evropske unije (EU) najavljeno uvođenje ETIAS sistema (European Travel Information and Authorization System) za državljane 50 zemalja kojima nije potrebna viza za ulazak u zemlje Šengena, odlaže se do daljnjeg, saopštila je Nacionalna asocijacija turističkih agencija Srbije (YUTA).

-Najavljeno uvođenje sistema EES (exit/entry sistem), koji je trebalo da započene sa primenom u novembru 2024. godine, je odložen krajem oktobra meseca 2024. godine na neodređeno vreme, odnosno sa najavom da će njegovo uvođenje biti tokom 2025. godine- navode iz YUTA-e.

Ovaj sistem je trebalo, kako podsećaju, da bude prvi korak ka uvođenju novih pravila ulaska u zemlje Šengena za državljane zemalja kojima nije potrebna viza, a među kojima se nalazi i Srbija.

-Najnovija informacija nam pojašnjava da će EU prvo uvesti sistem EES, a onda nakon njegovog uvođenja u roku od šest meseci biće uspostavljen sistem ETIAS. Nepoznanica je svakako datum početka uvođenja sistema EES, pa samim tim i nemogućnost određivanja tačnog ili približnog datuma kao početak korišćenja sistema ETIAS-preciziraju iz nacionalne asocijacije.

U ovom trenutku je, kako dodaju, najvažnije da će državljani Srbije i u narednom periodu putovati kao i do sada, dakle, bez popunjavanja novih formulara prilikom putovanja u zemlje Šengena.

5G mreža stiže u Srbiju u drugoj polovini godine

U drugoj polovini godine, 5G mreža stiže u Srbiju, a Telekom Srbija već sprovodi ključne pripreme kako bi osigurao vrhunski kvalitet i brzu implementaciju, rekao je generalni direktor Telekom Srbija Vladimir Lučić.

"Moram da naglasim, i to svako može proveriti kada otputuje u inostranstvo, da Srbija već sada ima izuzetno kvalitetne mobilne mreže. Naši operateri ozbiljno rade na pripremama za 5G tehnologiju. Mi već kupujemo i instaliramo 5G bazne stanice, kako ne bismo ulagali u 4G u eri 5G-a. Čim dobijemo licencu, određeni broj stanica biće odmah pušten u rad, a zatim ćemo brzo pokriti glavne gradove. Očekujemo da 5G mreža postane dostupna širom zemlje do kraja godine", rekao je on. Cilj je, kako kaže, potpuna spremnost za Ekspo 2027, gde će telekomunikacione kompanije imati ključnu ulogu u povezivanju učesnika i posetilaca tokom celog događaja.

Na pitanje šta donosi 5G mreža i koji su njeni benefiti, Lučić odgovara: "5G nije samo brži internet, to je tehnološki skok koji omogućava gotovo trenutno povezivanje uređaja. Iako još uvek nema dovoljno servisa da bi korisnici odmah osetili puni potencijal, ova mreža će biti ključna za razvoj robotike, senzora i veštačke inteligencije. Brza i pouzdana komunikacija između mašina otvara vrata potpunoj automatizaciji u industriji, zdravstvu i transportu. AI i 5G zajedno će promeniti način na koji živimo. Naravno, postoje izazovi, poput velike potrošnje energije, ali svet ubrzano radi na rešenjima koja će ove prepreke otkloniti".



Industrijska proizvodnja u Srbiji beleži rast

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, industrijska proizvodnja u Srbiji u julu 2024. godine porasla je za 4,6% u odnosu na isti mesec prethodne godine. Najveći rast zabeležen je u prerađivačkoj industriji (8,5%) i rudarstvu (5,2%), dok je sektor snabdevanja električnom energijom, gasom, parom i klimatizacijom zabeležio pad od 14,9%. Ovi pokazatelji ukazuju na pozitivan trend u ključnim industrijskim granama zemlje.

Izvor: *biznis.rs*

Međunarodni sajam građevinarstva SEEBBE 2025 – prilika za umrežavanje i razmenu iskustava

Beogradski sajam će od 23. do 26. aprila 2025. godine ugostiti prestižni Međunarodni sajam građevinarstva SEEBBE, koji se ponovo vraća kao ključna tačka susreta za sve relevantne aktere u industriji građevinarstva. Ovaj sajam, koji okuplja najistaknutije kompanije i stručnjake, nudi platformu za razmenu iskustava, predstavljanje inovacija i tehnologija, kao i umrežavanje među partnerima i potencijalnim investitorima.

Sajam SEEBBE 2025 biće prilika za sve posetioce da se upoznaju sa najnovijim trendovima u građevinskoj industriji, uključujući održive gradnje, digitalizaciju procesa i primenu novih materijala. Predstavnici kompanija iz različitih sektora – od investicija i izvođenja radova do arhitekture i inženjeringa – moći će da razmene ideje i stvore nove poslovne kontakte, čime se povećava potencijal za dalje unapređenje sektora.

Među značajnim segmentima sajma biće i prezentacije inovativnih rešenja za urbane i infrastrukturne projekte, kao i najnoviji materijali koji doprinose energetske efikasnosti i zaštiti životne sredine.

Sajam SEEBBE predstavlja jedinstvenu priliku da se bolje upoznate sa razvojem tržišta u Jugoistočnoj Evropi, kao i sa specifičnostima građevinske industrije, koja iz godine u godinu postaje ključni sektor za ekonomski rast. Za više informacija i registraciju posetilaca, možete se informisati na zvaničnoj stranici sajma.

Peti SEE Mobility sajam u Beogradu

SEE Mobility, peti po redu sajam posvećen transportnim tehnologijama i uslugama u Jugoistočnoj Evropi, održaće se 24. i 25. aprila 2025. godine u Madlenianumu, Zemun. Pod sloganom "Mobility as a game changer", događaj će okupiti vodeće stručnjake i kompanije iz oblasti mobilnosti, pružajući platformu za razmenu inovacija i uspostavljanje poslovnih kontakata.

Izvor: industrija.rs

Novi investicioni projekti u Srbiji za 2025. godinu – fokus na infrastrukturu i inovacije

Vlada Srbije je nedavno predstavila spisak ključnih investicionih projekata koji će biti realizovani tokom 2025. godine, a ukupna vrednost ovih projekata procenjuje se na 313,6 milijardi dinara. Ovi projekti pokrivaju širok spektar oblasti, s posebnim naglaskom na infrastrukturne projekte, energetske projekte i digitalizaciju.

Među najistaknutijim projektima nalazi se nastavak izgradnje EXPO-a 2027 u Beogradu, koji će predstavljati najveći i najvažniji izložbeni i poslovni događaj u regionu. Projekat EXPO 2027 biće ključan za razvoj infrastrukture i podsticanje turizma, jer se očekuje da privuče veliki broj međunarodnih investitora i posetilaca.

Pored toga, planirana je izgradnja inovacionog distrikta u Kragujevcu, što će doprineti daljem razvoju tehnološkog sektora u Srbiji. Ovaj projekat će omogućiti stvaranje novih radnih mesta, kao i privući visokotehnološke investicije koje će biti ključne za digitalnu transformaciju zemlje.

Takođe, projekti u oblasti energetske efikasnosti i održivog razvoja takođe zauzimaju značajno mesto, sa ciljem smanjenja emisije CO₂ i prelaska na obnovljive izvore energije. Ovo će doprineti ne samo ekološkoj održivosti, već i dugoročnoj energetske sigurnosti zemlje.

Svi ovi projekti imaju dugoročni uticaj na ekonomski razvoj Srbije, stvaranje novih radnih mesta i unapređenje infrastrukture. Vlada Srbije smatra da će ovi projekti značajno doprineti jačanju konkurentnosti zemlje na međunarodnoj sceni. Očekuje se da će investicije biti realizovane kroz partnerstva sa privatnim sektorom, kao i kroz evropske fondove i međunarodne kredite.

Za sve zainteresovane strane, više informacija o specifičnim projektima i načinu ulaganja biće dostupno na zvaničnim portalima, uz poziv svim potencijalnim investitorima da se uključe u realizaciju ovih ključnih projekata za budućnost zemlje.



Unlock the Full Potential of IloT Applications with Efficient Data Integration!

- Seamlessly connect PLCs and CNC machines and integrate machine data for IoT and MES applications.
- Leverage HART, PROFIBUS and other device data in plant asset management applications to optimize your processes.
- Effectively link devices and establish additional security in data transmission using OPC UA communication technology.



LANCI SNABDEVANJA U TEORIJI I PRAKSI

XII MEĐUNARODNI LOGISTIČKI KONGRES, PORTOROŽ, SLOVENIJA

XII Međunarodni Logistički Kongres biće održan od 2. do 4. aprila 2025. godine u Portorožu, Slovenija. Sa nepromenjenom strašću i vizijom organizatora koje krasi ovaj događaj, i ove godine će se u Portorožu okupiti predstavnici, kako logističkih, tako i kompanija koje su korisnici logističkih usluga.

Međunarodni Logistički Kongres već 12 godina okuplja proizvodne, trgovinske i logističke kompanije, transportne operatore, sistem integratore, ponuđače tehnoloških rešenja, kao i predstavnike obrazovnih i regulatornih institucija. Ovaj događaj predstavlja vrhunsku platformu za razmenu ideja, iskustava i najnovijih dostignuća u oblasti logistike.

Okupljajući stručnjake, inovatore, predstavnike industrije iz različitih delova Evrope, ali i sveta, Logistički Kongres u Portorožu treba da se nađe u rasporedu svih onih koji žele da unaprede svoje poslovanje i umreže se sa predstavnicima koji mogu da doprinesu ostvarivanju tog cilja. Učesnici iz Srbije ostvaruju učešće po povlašćenim cenama uz kod **Marklog10**



PROGRAM KONGRESA

Prvi dan XII Međunarodnog Logističkog Kongresa u Portorožu, pod temom "Lanci snabdevanja u teoriji i praksi", biće fokusiran na ključne oblasti kao što su: logistika 2030 – kako globalni i digitalni trendovi, uključujući veštačku inteligenciju i orkestraciju lanaca snabdevanja, oblikuju budućnost? Takođe, razmatraće se tema saradnje u logistici – lean koncepti, digitalizacija i tehnološka modernizacija, kao i koliko kompanije zaista koriste prednosti zajedničkog rada. Biće reči o Yard menadžmentu, biće dodeljena i nagrada "Logističar godine" uz prezentaciju najboljih praksi u logistici. Dan će biti zaključen večernjom zabavom u Hotelu Bernardin.

Drugi dan 12. Međunarodnog Logističkog Kongresa (3. april) biće posvećen diskusijama o ESG standardima, upravljanju radnom snagom, digitalnim blizancima i automatizaciji. Diskutovaće se o tome kako smanjiti emisiju ugljen-dioksida i kako efikasno izveštavati o ESG aktivnostima. Takođe, razgovaraćemo o nedostatku radnika i njegovom uticaju na ceo region, kao i kako automatizacija i rad sa stranim radnicima mogu da pomognu, uz potencijalne izazove njihovog uvođenja u poslovne procese. Digitalni blizanci u logistici u kombinaciji sa veštačkom inteligencijom, optimizuju planiranje, praćenje i alokaciju resursa u proizvodnji i logistici, kao i o automatizaciji i digitalizaciji što će takođe biti jedna od tema kongresa. Dodatni sadržaji drugog dana uključuju ručak i networking pauze, VIP večeru za pozvane goste, kao i zaključak plenarnih sesija kongresa.

Trećeg dana (4. april) biće predstavljeni projekti akademskih timova i sumirane teme obrađene u prethodna dva dana, kao i inovativni projekti domaćih i međunarodnih fakulteta, gde će mladi stručnjaci prikazati kako vide budućnost logistike.

Doprinos svih učesnika koji su posetili kongrese do sada je nemerljiv. Svojim znanjem, ekspertizama, ali i dobrim raspoloženjem, učinili su ovaj događaj onim što danas jeste - centralni događaj za razmenu znanja, ideja i rešenja za unapređenje poslovanja.

Vidimo se 2-4. aprila u Portorožu!

KLJUČNE TEME KONGRESA

- **Logistika 2030** – uticaj globalnih trendova, veštačke inteligencije i digitalizacije na lance snabdevanja
- **Saradnje u logistici** – lean koncepti, digitalizacija i zajednički projekti
- **Yard menadžment** – optimizacija i digitalizacija upravljanja dvorištem
- **Održivo poslovanje i ESG standardi** – praktične strategije i najbolji projekti
- **Upravljanje radnom snagom** – kako rešiti izazove nedostatka kadrova
- **Digitalni blizanci i automatizacija** – inovacije u planiranju i optimizaciji resursa
- **Akademski projekti** – revolucionarna rešenja mladih stručnjaka



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

eRaptor

Ispitivač visokog napona za brzo i precizno
testiranje zavarenih spojeva i oštećenja membrane
Mogućnost izrađivanja izveštaja nakon
izvršenog rada

Kompatibilan sa različitim tipovima membrana
PVC / TPO / HDPE / LDPE / Bitumen



eRex

Ultra lagan i prenosiv – samo 650g
Ugrađena litijumska baterija
Idealan za ravne krovove, terase, bazene
Vizuelni signal za oštećenja
Lak za korišćenje



NOVI MATERIJALI U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI I NJIHOVA PRIMENA

Građevinska industrija se kontinuirano razvija, a inovativni materijali igraju ključnu ulogu u unapređenju procesa izgradnje, poboljšanju održivosti i smanjenju ekološkog otiska. Ovaj tekst istražuje nekoliko najnovijih materijala i njihov potencijal za transformaciju građevinskog sektora.

≡ Tekst pripremio: Nikola Mirković

1. SAMOLEĆEĆI BETON

Jedan od najvećih izazova u građevinarstvu jeste trajnost betonskih konstrukcija. Pukotine u betonu ne samo da smanjuju njegovu čvrstoću već i povećavaju rizik od korozije armature. Da bi se ovaj problem rešio, razvijen je samolećeći beton. Ovaj inovativni materijal sadrži bakterijske spore koje, u prisustvu vode, proizvode kalcijum-karbonat, popunjavajući pukotine.

Ova tehnologija, koju su razvili holandski istraživači, ima potencijal da značajno produži vek trajanja konstrukcija i smanji troškove održavanja. Primena je idealna za mostove, tunele i druge infrastrukturne projekte gde je održavanje otežano.

2. NANOMATERIJALI

Nanotehnologija donosi revoluciju u građevinskoj industriji. Dodavanje nanočestica u građevinske materijale omogućava poboljšanje njihovih svojstava, uključujući:

- Povećanje čvrstoće i otpornosti na habanje
- Bolje izolacione karakteristike
- Odbijanje vode i prljavštine

Na primer, nanomaterijali se koriste za proizvodnju stakla sa samočišćenjem svojstvima, što je posebno korisno za visoke zgrade. Takođe, nanočestice u betonu mogu povećati njegovu otpornost na pritisak i habanje, čime se produžava vek trajanja objekata.

3. ODRŽIVI MATERIJALI

Kako građevinska industrija ima značajan uticaj na životnu sredinu, razvoj održivih materijala postaje sve važniji. Održivi građevinski materijali uključuju:

- Reciklirani beton i čelik
- Drvo uzgojeno u kontrolisanim uslovima
- Materijale sa smanjenom emisijom ugljen-dioksida tokom proizvodnje

Jedan od primera je korišćenje pepela kao zamene za cement u betonu, čime se smanjuje emisija CO₂. Održivi materijali ne samo da smanjuju ekološki otisak već često nude i poboljšane tehničke karakteristike, poput bolje termoizolacije.

4. ZELENI BETON

Beton je jedan od najčešće korišćenih materijala u građevinarstvu, ali njegova proizvodnja značajno doprinosi emisiji CO₂. Zeleni beton je inovacija koja ima za cilj smanjenje ovog uticaja. Na primer, istraživači sa MIT-a razvili su metodu dodavanja natrijum-bikarbonata (sode bikarbone) u cement, što omogućava mineralizaciju do 15% ukupne količine ugljen-dioksida emitovanog tokom proizvodnje.

Ova tehnologija pruža mogućnost za proizvodnju betona sa znatno manjim ugljeničnim otiskom, što je ključno za smanjenje globalnog zagrevanja.



Foto: pixabay.com

5. PAMETNI MATERIJALI

Pametni materijali predstavljaju budućnost građevinarstva. Ovi materijali imaju sposobnost prilagođavanja spoljnim uslovima, čime poboljšavaju funkcionalnost i efikasnost zgrada. Neki od najzanimljivijih primera uključuju:

- Metali koji "dišu", omogućavajući prirodnu ventilaciju
- Staklo koje menja transparentnost u zavisnosti od intenziteta svetlosti
- Beton sa ugrađenim senzorima, koji prati strukturne promene i upozorava na potencijalne probleme

Ovi materijali se koriste u zgradama koje teže energetskej efikasnosti i pružanju većeg komfora korisnicima.

6. KOMPOZITNI MATERIJALI

Kompozitni materijali, poput stakleno-plastičnih i ugljeničnih vlakana, nude kombinaciju male težine i visoke čvrstoće. Oni su idealni za mostove, fasade i druge strukture gde su smanjenje težine i povećana otpornost ključni zahtevi. Takođe, kompoziti su otporni na koroziju, što ih čini dugotrajnim rešenjem za različite primene.

7. INOVATIVNE IZOLACIJE

Efikasna termoizolacija je ključna za smanjenje potrošnje energije u zgradama. Novi materijali za izolaciju, poput aerogela i vakuumskih izolacionih panela (VIP), omogućavaju vrhunske performanse uz minimalnu debljinu.

Aerogel, poznat i kao "čvrst dim", ima izuzetno nisku toplotnu provodljivost i koristi se u zahtevnim aplikacijama poput izolacije cevovoda i visokih zgrada.

Inovacije u građevinskoj industriji donose nove mogućnosti za unapređenje efikasnosti, održivosti i funkcionalnosti građevinskih objekata. Od samolećećeg betona i pametnih materijala do održivih rešenja koja smanjuju emisiju CO₂, ovi materijali postavljaju temelje za budućnost u kojoj će građevinarstvo biti ne samo tehnički napredno već i ekološki odgovorno.



Linked in

Please follow us
on for our updates
and the latest news.



Premium Design, Premium Performance



High-Performance Temperature Control with Specialized Functions

Autonics Temperature Controllers

2-DOF PID Temperature Controllers (Program/Fixed Control) | TN Series

LCD Display PID Temperature Controllers | TX Series

High Performance PID Temperature Controllers | TK Series

Economical PID Temperature Controllers | TCN, TC Series

Modular Multi-Channel PID Temperature Controllers | TMH, TM Series

Slim Single Display PID Temperature Controllers | TR1D Series

www.autonics.com

Autonics

VIŠE OD 30 GODINA INOVACIJA U FARBANJU DRVETA I METALA

Kompanija Irkom osnovana je 1991. godine. Devedesetih godina počinje sa proizvodnjom premaza za drvo i metal kako bi pre svega snabdevala industriju nameštaja. Krahom velikih proizvođača nameštaja, početkom dvehiljaditih godina pravi zaokret i usmerava se ka proizvodnji boja i lakova za široku potrošnju.



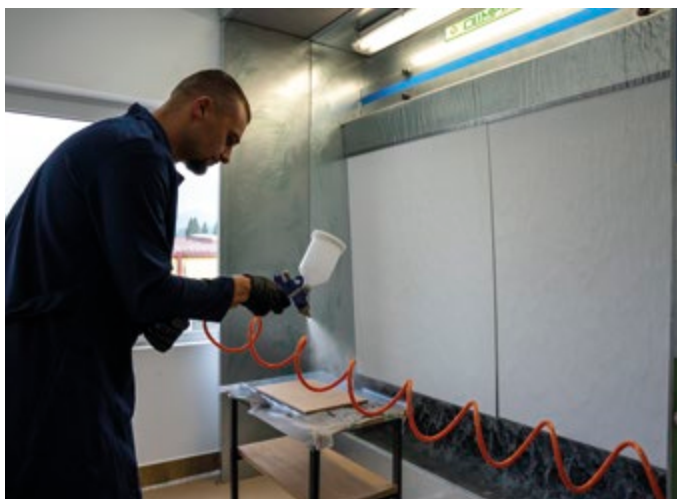
Tokom godina razvoja naponi su bili usmereni na praćenje svetskih kretanja u ovoj grani industrije, kroz konstantna usavršavanja, prilagođavanja najnaprednijim tehnologijama i svetskim trendovima. Svi ovi procesi kao rezultat doveli su do toga da na našem prostoru postanu inovatori u oblasti proizvodnje boja i lakova, predstavljajući tržištu kompleksne proizvode. Pozicionirala se kao prva kompanija koja je plasirala farbu za metal po 3u1 principu, kao i Irkolin Gold lazure za drvo sa voskom, UV zaštitom i funkcijom vodoodbojnosti, što je doprinelo da danas drži poziciju lidera u ovim proizvodima.

Po pitanju industrije razvili su liniju industrijskih premaza za drvo i metal pod imenom Ultra Profesional. Koju čine zaštitni premazi prilagođeni industriji poput brzosušivih, epoksidnih, poliuretanskih, poliesterskih, termostabilnih i ostalih. Uzevši u obzir prirodu industrijske proizvodnje i njene specifične zahteve u mogućnosti su da se po potrebi prilagode proizvodnji specifičnih premaza kako bi na najbolji način zadovoljili zahteve partnera i njihovih proizvodnih procesa rešavajući izazove.

Sa velikim ponosom ističu listu referentnih objekata koji su farbani i zaštićeni u Srbiji i regionu, od Sava centra u Beogradu, preko mnogo brojnih silosa u Vojvodini, velikih postrojenja poput železara, hidro i termoelektrana, šoping mall-ova i sličnih objekata. Takođe mnoštvo industrija koje proizvode panele, metalne konstrukcije, metalnu galanteriju, poljoprivredne mašine, nameštaj i drvene objekte koje su odabrale Irkom kao pouzdanog saradnika koji može ispratiti inovacije na tržištu i pružiti najbolju potporu njihovom poslovanju.

PO ČEMU JE IRKOM PREPOZNATLJIV?

Irkom je brend koji se izdvaja svojom posvećenošću kvalitetu i inovativnosti, nudeći rešenja koja obezbeđuju dugoročnu zaštitu i estetski izgled metalnih i drvenih površina. Irkomovi proizvodi nisu samo obični premazi – oni su garancija za očuvanje materijala i privlačan vizuelni efekat. Bilo da je u pitanju zaštita metala od korozije ili očuvanje drveta, Irkom je tu da obezbedi trajnu efikasnost. U nastavku ćemo detaljnije istražiti kako Irkom 3u1, Irkolin Classic i Irkolin Gold lazura čine razliku u svakodnevnoj primeni, pružajući savršenu ravnotežu između funkcionalnosti i estetike.





IRKOM 3u1 BOJA ZA METAL

Farbanje metala je ključan proces u zaštiti i estetskom poboljšanju metalnih površina. Pravilno farbanje ne samo da produžava vek trajanja metalnih konstrukcija i predmeta, već im pruža i estetski privlačan izgled. Ponosni smo što smo pioniri našeg regiona u ovom sistemu i što je baš ovaj proizvod naša perjanica koja je tržišno prihvaćena više od 15 godina.



Irkom 3u1 je specijalno formulisana boja koja objedinjuje funkcije prajmera, antikorozivnog sredstva i završnog sloja farbe. Ovaj premaz omogućava jednostavniji i brži proces farbanja bez potrebe za prethodnim nanošenjem prajmera. Prednosti ovog premaza su višestruke:

- **Dugotrajna zaštita od rđe** – Hemijska formula omogućava direktno nanošenje na korodirani metal, sprečavajući dalje širenje rđe.
- **Odlična adhezija** – Pruža snažno prijanjanje na različite vrste metala, boja je elastična, ne puca i ne guli se.
- **Vodoodbojnost i UV zaštita** – Unapređena formula vodoodbojnosti doprinosi da kapljice vode skliznu sa ofarbane površine ne zadržavajući se na istoj, dok UV otpornost onemogućava da ofarbana površina vremenom izbledi ili promeni nijansu usled dugotrajne izloženosti suncu. Ova boja štiti metal u svim atmosferskim uslovima.
- **Brzo sušenje** – Skraćuje vreme rada i omogućava efikasniju obradu površina.
- **Dostupnost u različitim nijansama** – Omogućava estetski prilagođen izgled prema potrebi korisnika.

A KADA GOVORIMO O ZAŠTITI DRVETA?

Drvo je jedan od najlepših i najprirodnijih materijala, ali istovremeno zahteva posebnu zaštitu kako bi se sačuvalo od vremenskih uticaja, vlage i UV zračenja. Bez adekvatne zaštite, drvo može brzo propasti – može se isušiti, ispucati, istruliti ili postati podložno napadu insekata. Zbog toga je pravilna priprema i nanošenje odgovarajućih premaza ključno za očuvanje njegove lepote i dugovečnosti.



ZAŠTO KORISTITI IRKOLIN CLASSIC KAO OSNOVNI PREMAZ?

Irkolin Classic je impregnacija za drvo koja prodire duboko u strukturu drveta, štiteći ga iznutra i pripremajući ga za završni premaz. Pruža efikasnu zaštitu od buđi, omogućava da završni sloj lepše i ravnomernije prione na površinu, prodire duboko u pore drveta, čime jača njegovu strukturu i sprečava pucanje.

ZAŠTO JE IRKOLIN GOLD ZLATNI STANDARD ZAŠTITE DRVETA?

Ovaj premaz pruža drvetu dugotrajan sjaj, zaštitu i naglašava njegovu prirodnu teksturu. Prednosti **Irkolin Gold lazure za drvo** su mnogobrojne. UV zaštita sprečava izbleđivanje i propadanje drveta pod uticajem sunca. Zahvaljujući dodatku voska, lazura stvara zaštitni sloj koji odbija vodu i smanjuje mogućnost bubrenja i pucanja drveta. Pogodna je za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, štiti drvo od kiše, snega i temperaturnih oscilacija. Za razliku od klasičnih boja, lazura ne prekriva teksturu drveta, već ističe njegovu lepotu odnosno naglašava prirodnu strukturu drveta. Kao poslednja prednost može se navesti lako nanošenje i održavanje, može se nanositi četkom, valjkom ili prskanjem, a kasnije osvežavanje premaza ne zahteva brušenje do sirovog drveta.



Zaštita drveta nije samo pitanje estetike, već i dugovečnosti. Bilo da se radi o baštenskom nameštaju, ogradama, stolariji ili drvenim fasadama, pravilno tretirano drvo može trajati decenijama uz minimalno održavanje, ono krucijalno jeste odabrati premaze koji to mogu da ispune.

INDUSTRIJSKI PREMAZI ZA METAL

Ultra Profesional predstavlja visokokvalitetne premaze koji obezbeđuju dugotrajnu otpornost na koroziju, vlagu, hemijske uticaje i mehanička oštećenja. Zahvaljujući naprednim formulacijama, ovi premazi ne samo da produžavaju vek trajanja metalnih konstrukcija, već i omogućavaju efikasnu i jednostavnu aplikaciju, prilagođenu različitim industrijskim potrebama.



Ultra Profesional čine modifikovani alkidni premazi, epoksidni, poliuretanski i termostabilni premazi za metal. Premazi koje bi izdvojili po svojim karakteristikama i velikoj primeni su: Poliuretanski i epoksidni premazi.

Dvokomponentni temeljno završni premaz: Komponenta A je ULTRA METAL POLIURETAN DIREKT MF 150 i sastoji se iz akrilouretanskog veziva, antikorozivnih pigmenata, aditiva i rastvarača. Komponenta B je ULTRA METAL POLIURETAN KATALIZATOR MB 100 alifatični izocijanat. Preporučuje se kao završni premaz u epoksipoliuretanskom sistemu ili kao direkt na metal premaz za zaštitu čeličnih, aluminijumskih, pocinkovanih i kompozitnih materijala (poliesterski čamci itd). Odlikuju se odličnom adhezijom na različite površine, tvrdoćom i elastičnošću. Koristi se za zaštitu mostova, poljoprivredne tehnike, vagona, poliesterskih jahti, čamaca iznad linije gaza (sve što je iznad vode). Po zahtevu je moguće toniranje po RAL karti i NCS sistemu.

Sledeće što bismo istakli jeste dvokomponentni epoksidni premaz sa visokim sadržajem suve materije i izrazito malim učešćem rastvarača. Komponenta A je izrađena na bazi epoksidnih smola, pigmenata i sredstava protiv korozije. Katalizuje se sa ULTRA METAL EPOXY KATALIZATOROM MB 703 koji u sebi sadrži aminske očvršćivače u rastvoru organskih rastvarača. Premaz ULTRA METAL EPOXY SOLID FINISH MFS700 se koristi kao završni premaz u epoksidnom sistemu za zaštitu unutrašnjosti rezervoara za skladištenje nafte i naftnih derivata. Može se koristiti i za sve ostale metalne konstrukcije koje su izložene povremenom dejstvu kiselina i baza, za zaštitu rezervoara sa tehničkom vodom itd.



INDUSTRIJSKI PREMAZI ZA DRVO

Ultra Profesional industrijski premazi za drvo osmišljeni su tako da dubinski prodiru u vlakna, štiteći ih od vlage, UV zračenja i habanja. Njihova primena obuhvata širok spektar – od građevinskih elemenata i fasada do nameštaja i stolarije – gde je važno sačuvati i osigurati dugotrajnost i postojanost premaza.

Ultra Profesional tim tehnologa razvio je premaze na bazi poliuretana, poliesteri i akrilata, UV lakove i lepkove.

Prateći trendove u uređenju enterijera izdvojili bismo **akrilni** sistem premaza koji pruža duboki mat efekat sa samo 1% sjaja, nešto što savremeni trendovi nameću i efekat koji pronalazi veliku primenu nekoliko godina u nazad, a nesumnjivo i trend koji će obeležiti naredne godine.



Prednosti akrilata su višestruke, pre svega nanose se u tankom sloju i pružaju odličnu zaštitu premazane drvene površine, dok ujedno ne postoji mogućnost da tokom vremena nanosen premaz požuti. Akrilni lakovi sprečavaju da dođe do promene nijanse drveta, stvaraju zaštitnu barijeru, a ujedno ističu prirodnu lepotu drvene površine.

Otpornost na vodu, vlagu i hemikalije čine ove premaze idealnim rešenjem za dugotrajnu zaštitu drveta, čak i u najzahtevnijim uslovima te su pogodni za kupatilske nameštaj, kuhinje i slične drvene površine.

Poliesterski premaz bez stirena: Ugodnije i zdravije rešenje za farbanje nameštaja bez neprijatnog mirisa

Kada je reč o zaštiti nameštaja izrađenog od MDF-a, furnira i masiva, ključno je da boja i premaz koji koristimo budu sposobni da izdrže najzahtevnije uslove. Povećana vlažnost u kupatilima i kuhinjama, pojava plesni, izloženost jakim deterdžentima i sredstvima za čišćenje, kao i neprestano habanje – svi ovi faktori nameću potrebu za premazima izuzetne otpornosti.

Tu na scenu stupa Irkom sa svojom linijom Ultra Profesional, koja industrijskim korisnicima nudi vrhunska rešenja za zaštitu nameštaja. U našem asortimanu ističe se jedan od najpouzdanijih proizvoda – **Ultra wood poliester primer**. Ovaj premaz pruža izvanrednu zaštitu zahvaljujući polietersko-poliuretanskoj tehnologiji.

Šta premaze bez stirena čini superiornijim u odnosu na one sa stirenom?

Premazi bez stirena predstavljaju ekološki prihvatljivije rešenje jer emituju manje isparljivih organskih jedinjenja (VOC), smanjujući zagađenje i štetne uticaje na zdravlje. Ovi premazi stvaraju bezbednije radno okruženje, jer oslobađaju manje toksičnih isparenja u poređenju sa stirenskim formulacijama. Pored toga, premazi bez stirena su često nezapaljivi, što ih čini sigurnijim za upotrebu u industrijskim okruženjima.



ZAŠTO JE ULTRA WOOD POLIESTER PRIMER IZBOR BROJ JEDAN?

Pre svega, ovaj primer se odlikuje izuzetnom moći zapunjavanja i visokim sadržajem suve materije, što ga čini idealnim za brzo postizanje tvrdoće. Ova osobina ključna je za obezbeđivanje dugotrajnog, besprekornog završnog sjaja, bez rizika od kasnijih defekata. Uz to, potrošnja završnog laka značajno je smanjena, što donosi dodatne uštede. Preporučujemo upotrebu završnog emajl-laka sa sjajem većim od 95%, kao što je Ultra Wood poliuretan emajl WF 190SV.

Jedan od najnovijih proizvoda u našem portfoliju je **Ultra Wood poliester primer WPW 290SF**, inovativan premaz bez stirena koji spada u grupu nezapaljivih proizvoda. Idealan je za primenu preko poliuretanskih izolanta (Ultra wood poliuretan izolanti WIT100 i WIW100), a završni premaz može biti bilo koji od naših visokokvalitetnih emajl-lakova ili transparentnih lakova iz serija 100 i 300.

Odabir kvalitetnog premaza ključan je za dugotrajnu zaštitu nameštaja, naročito u vlažnim i zahtevnim uslovima. Pravilna kombinacija prajmera i završnih slojeva osigurava otpornost na vlagu, habanje i hemijska sredstva, uz postizanje trajnog sjaja i estetike.

Irkom
BOJE OD POVERENJA

Irkom d.o.o.
Nikole Tesle 14b
31260 Kosjerić
Tel: +381 31 782 204
www.irkom.rs
www.irkomultra.rs

fb/ig/yt: irkom.boje
Mail: irkom@irkom.com
Tehnička služba: 0646400052

STATISTIČKI PODACI GRAĐEVINSKE INDUSTRIJE U SRBIJI

Početkom 2024. godine predviđanja za građevinsku industriju Srbije su bila umeren rast, sa posebnim fokusom na niskogradnju, kao i da će ublažavanje inflatornih pritisaka i visoke kamatne stope ostati ključni faktori koji utiču na tržište. Ovo su podaci Agencije za Statistiku Srbije za III i IV kvartal građevinske industrije u Srbiji u 2024.

PREMA PODACIMA KOJI SU PRIKUPLJENI U IV KVARTALU 2024. GODINE

Vrednost izvedenih građevinskih radova na teritoriji Republike Srbije opala je u tekućim cenama za 0,4%, dok je u stalnim cenama pad za 1,9% u odnosu na IV kvartal 2023. godine.

Prema podacima koji su prikupljeni u IV kvartalu 2024. godine, vrednost izvedenih građevinskih radova na teritoriji Republike Srbije opala je u tekućim cenama za 0,4%, dok je u stalnim cenama pad za 1,9% u odnosu na IV kvartal 2023. godine. Posmatrano prema vrsti građevina, vrednost građevinskih radova u ovom kvartalu, u odnosu na isti kvartal prošle godine, porasla je na zgradama za 11,9%, a na ostalim građevinama je opala za 8,6% u stalnim cenama.

U IV kvartalu 2024. vrednost izvedenih građevinskih radova u stalnim cenama povećana je u Beogradskom regionu za 18,2%, dok je vrednost izvedenih radova u ostalim regionima opala, i to: u regionu Šumadije i Zapadne Srbije za 2,8%, regionu Južne i Istočne Srbije za 6,5% i u regionu Vojvodine za 18,1% u odnosu na isti kvartal 2023. godine.

Od ukupne vrednosti građevinskih radova, na teritoriji Republike Srbije izvedeno je 97,3%, dok je preostalih 2,7% izvedeno na gradilištima u inostranstvu.

Vrednost izvedenih građevinskih radova izvođača iz Republike Srbije u IV kvartalu 2024. godine, za radove koji su izvođeni na teritoriji Republike Srbije i inostranstva, porasla je za 0,1% u odnosu na IV kvartal 2023. godine, u tekućim cenama, dok je u stalnim cenama pad za 1,4%.



PREMA PODACIMA KOJI SU PRIKUPLJENI U III KVARTALU 2024. GODINE

Vrednost izvedenih građevinskih radova na teritoriji Republike Srbije porasla je u tekućim cenama, za 4,9%, dok u stalnim cenama rast iznosi 4,0% u odnosu na III kvartal 2023. godine.

Prema podacima koji su prikupljeni u III kvartalu 2024. godine, vrednost izvedenih građevinskih radova na teritoriji Republike Srbije porasla je u tekućim cenama, za 4,9%, dok u stalnim cenama rast iznosi 4,0% u odnosu na III kvartal 2023. godine.

Posmatrano prema vrsti građevina, vrednost građevinskih radova u ovom kvartalu u odnosu na isti kvartal prošle godine, porasla je na zgradama za 15,3%, a na ostalim građevinama je opala za 1,1%, u stalnim cenama.

U III kvartalu 2024, vrednost izvedenih građevinskih radova u stalnim cenama povećana je u regionu Južne i Istočne Srbije, 29,5%, Beogradskom regionu, 22,2%, i regionu Šumadije i Zapadne Srbije, 6,2%, dok je vrednost izvedenih radova opala u regionu Vojvodine za 21,4% u odnosu na isti kvartal 2023. godine.

Od ukupne vrednosti građevinskih radova, na teritoriji Republike Srbije izvedeno je 98,0%, dok je preostalih 2,0% izvedeno na gradilištima u inostranstvu.

Vrednost izvedenih građevinskih radova izvođača iz Republike Srbije u III kvartalu 2024. godine, za radove koji su izvođeni na teritoriji Republike Srbije i inostranstva, porasla je za 4,6% u odnosu na III kvartal 2023. godine, u tekućim cenama, dok je u stalnim cenama rast 3,7%.

Iskazani podaci prikupljaju se u okviru istraživanja o tromesečnoj građevinskoj aktivnosti. Izveštaj popunjavaju privredna društva i preduzetnici koji obavljaju građevinske radove. Istraživanjem nisu obuhvaćena sva privredna društva ni svi preduzetnici, već samo oni koji imaju značajnu građevinsku aktivnost.





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

PERSPEKTIVA I OČEKIVANJA U 2025.

Građevinska industrija u 2024. godini bila je definisana snažnim osnovama, uz povećanje nominalne dodate vrednosti od 10% i rast bruto proizvodnje od 12%. Indeks Dodge Momentum (DMI), koji meri potrošnju na nerezidencijalnu izgradnju, beleži stalni rast u drugom kvartalu 2024. godine, odražavajući rastuće poverenje vlasnika i investitora u tržišne uslove.

≡ Tekst priredio: Stevan Jovičić



Medutim, sektor se suočavao sa brojnim izazovima. Visoke kamatne stope i inflacija cena nastavili su da utiču na rezidencijalni i komercijalni segment. Tržište kredita ostalo je izazovno, dok je aktivnost arhitektonskih firmi bila slaba, a očekuje se da će se ovakvi trendovi nastaviti tokom godine. Građevinske investicije, uglavnom vođene državnim ulaganjima, kao i smanjenje kamatnih stopa, mogli bi olakšati industriji u predstojećim kvartalima.

STRUČNJACI O OČEKIVANJIMA U 2025.

U osluškivanju najava i pisanju mnogih stručnih medija, u 2025. godini, građevinska industrija stavlja fokus na održivost, bezbednost i inovacije, koristeći veštačku inteligenciju, digitalne alate i ekološke prakse kako bi se prilagodila klimatskim izazovima i podstakla rast.

Sektor se nalazi na prekretnici, suočen sa potrebom za održivijim, bezbednijim i tehnološki naprednijim rešenjima. Kao odgovor na klimatske izazove, sve veći prioritet se daje upotrebi zelenih, niskougljeničnih materijala i energetski efikasnim dizajnima.

Tehnološki napredak, uključujući veštačku inteligenciju, automatizaciju i digitalne alate poput BIM-a i dronova, poboljšava bezbednost, optimizuje resurse i unapređuje upravljanje projekta, smanjujući troškove i povećavajući produktivnost.

EU direktive i globalni trendovi naglašavaju dekarbonizaciju i klimatsku otpornost. Istovremeno, zaštita radnika se poboljšava kroz upotrebu nosivih tehnologija i prediktivne analitike.

Usvajanjem ovih trendova i podsticanjem saradnje, sektor je na putu rasta, stvarajući otporniju, održiviju i efikasniju infrastrukturu.

INDUSTRIJA NA PREKRETNICI

Autori Forbsa su tokom protekle godine analizirali različite teme koje oblikuju sektor građevine i nekretnina – od razvoja višefunkcionalnih objekata kao rešenja za stambenu krizu, preko potencijala pametnih gradova, do pojave novih tehnoloških zanimanja, evolucije EU Direktive o zelenim domovima i primene proptecha i contecha u upravljanju katastrofama. Sve ove diskusije vode do jednog zaključka: građevinska industrija se nalazi na prelomnoj tački. Mada unazad godinama se priča o prekretnici.

ODRŽIVOST KAO NEUPITNI PRIORITET

Građevinska industrija odgovorna je za 37% ukupnih globalnih emisija ugljen-dioksida, što je čini ključnom tačkom klimatske akcije. Korišćenje niskougljeničnih materijala, energetski efikasnih dizajna i principa cirkularne ekonomije, građevinske kompanije odgovaraju na ovaj izazov.

Prema novom izveštaju Svetskog ekonomskog foruma, zelena tranzicija građevinskog sektora mogla bi da otvori tržišne prilike u vrednosti od 1,8 biliona dolara na globalnom nivou.

EU Direktiva o zelenim domovima zahteva da svi objekti budu bez emisija do 2030. godine, dok bi građevinski fond trebalo da postane klimatski neutralan do 2050. Italijanski program "Superbonus", uprkos finansijskim izazovima, pokazao je da podsticaji mogu značajno ubrzati energetske efikasne renovacije. Skandinavske zemlje, s druge strane, pružaju odličan model za korišćenje biobaziranih materijala koji obebeđuju dugotrajnost i prilagodljivost. Nasuprot tome, zemlje poput Bugarske i Rumunije ukazuju na potrebu za strategijama prilagođenim lokalnim ograničenjima. Sprovođenje politika u konkretne rezultate nikada nije jednostavno, ali ovi različiti pristupi dokazuju da su značajni pomaci mogući kada postoje jasni ciljevi, tržišni podsticaji i odgovarajući zakonski okvir.

TEHNOLOGIJA U SLUŽBI PREVENCIJE I BEZBEDNOSTI

Kao odgovor na rastuće bezbednosne rizike, građevinske kompanije sve više integrišu nosive tehnologije, daljinsko nadgledanje putem dronova i prediktivnu analitiku kako bi unapred identifikovale i ublažile opasnosti. Ovi alati nadilaze puko poštovanje propisa – oni podstiču kulturu prevencije.



Foto: iStock.com

Prikupljanjem podataka o uslovima na gradilištu, zamoru radnika i performansama opreme, ključni akteri mogu preduprediti nesreće pre nego što se dogode. Kako vremenske nepogode postaju sve intenzivnije, a rokovi sve kraći, sektor mora da pređe sa reaktivnog pristupa na proaktivan, stvarajući okruženje u kojem je bezbednost prioritet u svakom segmentu rada.

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 d.o.o., ul Maksima Gorkog 56/L4, Vračar, 11118 Beograd, Srbija
tel: +381 11 241 53 93, 785 61 93, 785 61 95, info@fox.rs, www.fox.rs

Još jedan od ključnih stubova budućnosti građevinske industrije je integracija digitalnih alata, posebno veštačke inteligencije, analitike podataka i automatizacije. Tehnologije poput BIM-a (Building Information Modelling), dronova i digitalnih blizanaca postale su industrijski standardi, omogućavajući uvid u tok projekta u realnom vremenu i brze prilagodbe. Ovi alati ne samo da smanjuju otpad i optimizuju troškove, već i poboljšavaju komunikaciju među učesnicima u projektu, čineći saradnju efikasnijom u svakoj fazi izgradnje.

Veštačka inteligencija dodatno unapređuje ovu digitalnu transformaciju optimizacijom raspodele resursa, predviđanjem potreba za održavanjem i ublažavanjem poremećaja u lancu snabdevanja. Inteligentni softveri za upravljanje projektima i AI-podržane građevinske mašine pomažu u rešavanju problema nedostatka radne snage, istovremeno povećavajući produktivnost. Ovi napredci su ključni za očuvanje konkurentnosti i otpornosti industrije, koja se suočava sa sve složenijim izazovima.

Pored toga, kako se navodi u izveštaju JLL Construction Outlook za 2025., očekuje se da će poboljšani uslovi kreditiranja i smanjenje kamatnih stopa podstaći rast investicija do kraja godine. Ova pozitivna prognoza dodatno naglašava kako usvajanje veštačke inteligencije i srodnih tehnologija može omogućiti građevinskom sektoru da se lakše prilagodi ekonomskim promenama, prevaziđe prepreke i iskoristi nove prilike sa većom agilnošću.

Jednako važno, ove inovacije privlače novu generaciju digitalno pismenih stručnjaka koji su podjednako vešti u analizi podataka i radu s tradicionalnim građevinskim planovima. Spajanje znanstvenih veština sa vrhunskom tehnologijom osigurava da građevinska industrija bude spremna za izazove modernog doba.

Izazovi s kojima se suočila građevinska industrija u 2024. – ekstremni vremenski uslovi, regulatorni pritisci i promene na tržištu radne snage – predstavljaju dragocene pouke za 2025. Građevinska industrija ima već dovoljno iskustva da ne počinje od nule. Već uveliko postoje iskustva saznanja o tome kako graditi održivije, bezbednije i pametnije projekte. Ključni akteri mogu iskoristiti ova iskustva da unaprede svoje strategije i ostanu korak ispred novih rizika.

Evropske zelene politike pokazale su da snažni regulatori mogu ubrzati tranziciju tržišta, pod uslovom da ih prate efikasan nadzor i obrazovanje. Istovremeno, uspon veštačke inteligencije potvrđuje koliko je važno donositi odluke zasnovane na podacima – od koncepta, data-driven pristup postaje industrijski standard.



Pad kamatnih stopa i kontinuirani nedostatak stambenog prostora u mnogim razvijenim ekonomijama podstaći će rast u sektoru izgradnje objekata. Međutim, obim pada kineskog tržišta nekretnina osiguraće da globalna građevinska aktivnost na nivou cele industrije ipak beleži pad.

Stručnjaci smatraju da iako je građevinska infrastruktura ostala najbrže rastući sektor građevinarstva od 2022. godine, dolazi do prelaska aktivnosti sa transportne infrastrukture ka komunalnim uslugama, jer države teže ka ostvarenju klimatskih ciljeva. Pored toga, mnoge vlade usmeravaju se ka fiskalnoj konsolidaciji, što znači da će privatni sektor igrati veću ulogu u finansiranju infrastrukturnih projekata. Takođe, raste interesovanje za mogućnosti javno-privatnih partnerstava.

Jugoistočna Azija će ostati najbrže rastući region za građevinsku aktivnost, zahvaljujući snažnim demografskim trendovima, stabilnim stranim investicijama i vladinim politikama. Posebno se ističe Singapur, koji će biti najbrže rastuće tržište u Aziji i drugo najbrže rastuće tržište na globalnom nivou.

Građevinska aktivnost će rasti brže od broja dostupnih radnika u razvijenim ekonomijama. Nedostatak radne snage u Evropi doprinosi značajnom zaostatku u realizaciji projekata u Evropskoj uniji, dok je i u Sjedinjenim Američkim Državama ovaj problem izražen.

Povećana geopolitička neizvesnost može izazvati poremećaje u lancima snabdevanja i povećati troškove finansiranja, što bi moglo dovesti do odlaganja ili otkazivanja građevinskih projekata.

U SAD Tramp je predstavio nekoliko predloga za infrastrukturu i energetiku koji bi mogli povećati aktivnosti u građevinskoj industriji. "Stargate" projekat je investicija od 500 milijardi dolara u infrastrukturu veštačke inteligencije, od kojih je 100 milijardi dolara namenjeno za izgradnju data centara. "Agenda 47" je inicijativa za izgradnju do 10 novih gradova na neiskorišćenom saveznom zemljištu. Trampova administracija takođe planira da se ponovo pozabavi Nacionalnim zakonom o zaštiti životne sredine kako bi pojednostavila izdavanje dozvola za projekte autoputeva, elektrana i gasovoda.

Ove inicijative mogle bi generisati značajan posao za građevinski sektor, ali će preduzeća morati da osnaže svoje lance snabdevanja, obezbede radnu snagu i prilagode svoje prakse usklađenosti kako bi ostvarila korist.

Ono što je već poznato, rast industrije pokreće sve veća potreba za unapređenjem produktivnosti, smanjenjem troškova, poboljšanjem bezbednosti radnika i minimizacijom ekološkog uticaja. Tehnologije poput veštačke inteligencije (AI), informacionog modeliranja građevina (BIM), virtualne i proširene realnosti (VR/AR), 3D štampe i analitike podataka postaju standard u industriji.

Međutim, ono što se već godinama provlači kroz sve izjave stručnjaka je da se građevinski sektor i dalje suočava sa izazovima kao što su otpor prema promenama, nedostatak kvalifikovane radne snage i potreba za boljom interoperabilnošću između različitih tehnologija.

Ključni izazovi na tržištu rada uključuju:

- **Starenje radne snage** – Prosečna starost građevinskih radnika raste, a mnogi su blizu penzionisanja.
- **Nedostatak interesovanja mlađih generacija** – Građevinarstvo se često percipira kao manje privlačna karijera u poređenju sa drugim sektorima.
- **Jaz u veštinama** – Nedostatak radnika sa potrebnim znanjem i obukom za savremene građevinske tehnologije.
- **Konkurencija drugih industrija** – Sektori poput proizvodnje i tehnologije takođe se bore za kvalifikovane radnike.



Kako bi odgovorile na ove izazove, građevinske kompanije moraju usvojiti proaktivne strategije za privlačenje i zadržavanje talenata. Efikasni pristupi uključuju:

- **Usvajanje tehnologije** – Inovativne tehnologije mogu učiniti građevinske poslove efikasnijima i privlačnijima mlađim radnicima.
- **Investiranje u obuku i razvoj** – Omogućavanje zaposlenima da usvoje nove veštine i tehnologije povećava njihovu vrednost i angažovanost.
- **Unapređenje radne kulture** – Pozitivno i inkluzivno radno okruženje pomaže u privlačenju i zadržavanju talenata.
- **Konkurentne plate i beneficije** – Atraktivni paketi kompenzacija su ključni za privlačenje i zadržavanje kvalifikovanih radnika.
- **Promocija građevinske industrije** – Isticanje prednosti i mogućnosti karijere u građevinarstvu može privući novu generaciju stručnjaka.

CANTONI

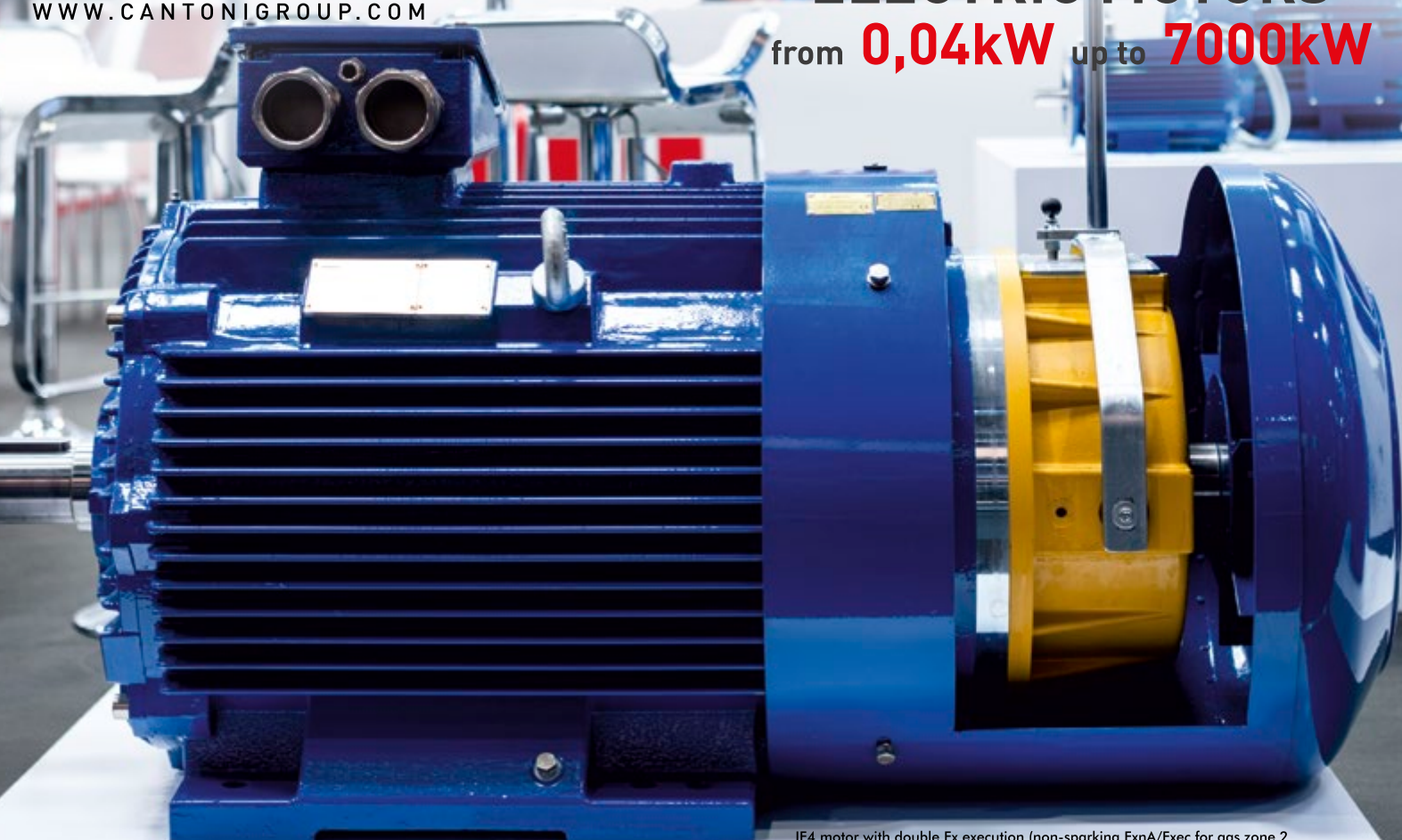
MOTOR

WWW.CANTONIGROUP.COM



INDUSTRIAL ELECTRIC MOTORS

from **0,04kW** up to **7000kW**



IE4 motor with double Ex execution (non-sparking ExnA/Exec for gas zone 2 and dust ignition proof Ex tc for dust zone 22) with electromagnetic brake NEX100

DIGITALNA TRANSFORMACIJA I PAMETNA GRADNJA

Tradicionalno konzervativan u pogledu tehnoloških inovacija, građevinski sektor prolazi kroz bez presedana revoluciju koja je postala očigledna poslednjih godina. Digitalna transformacija sada utiče na sve faze izgradnje – od planiranja i projektovanja do izvođenja i upravljanja projektima.

Ova promena se ogleda u pametnoj gradnji, gde integracija digitalnih tehnologija omogućava optimizaciju procesa, povećanje efikasnosti i poboljšanje bezbednosti na gradilištima.

Jedan od ključnih stubova ove revolucije je automatizacija i robotika, koje pojednostavljuju repetitivne i opasne zadatke, oslobađajući radnike za složenije i vrednije aktivnosti. U središtu ove transformacije nalazi se veštačka inteligencija (AI), koja omogućava automatizaciju, analizu podataka i inteligentno donošenje odluka u građevinarstvu.

Trend robotike ubrzava procese, povećava efikasnost i poboljšava bezbednost na građevinskim projektima. Kako se nedostatak kvalifikovane radne snage pogoršava, roboti mogu pomoći radnicima da povećaju produktivnost, predstavljajući alternativu tradicionalnim metodama koja ne samo da modernizuje industriju, već je i dopunjuje.



Foto: iStock.com

SARADNJA KAO JEDAN OD KLJUČEVA USPEHA

Saradnja je od suštinskog značaja. Vlade, industrijska udruženja, tehnološki inovatori, naučne institucije moraju zajedno raditi na definisanju najboljih praksi, razmeni podataka i podsticanju inovacija.

Veća transparentnost, otvorena razmena podataka i međunarodna razmena najboljih praksi omogućiće manje razvijenim tržištima da napreduju brže i održivije. Kroz zajednički rad, ključni akteri mogu osigurati da održivost, bezbednost i digitalizacija

ne budu u sukobu, već da se međusobno dopunjuju i jačaju.

Stručnjaci Forbsa kažu da ako nas je 2024. nečemu naučila, a verovatno i mnoge godine iza nas, to je da prilagođavanje nije samo poželjno već je neophodno. Sposobnost građevinskog sektora da odgovori na izazove globalnog zagrevanja, obezbedi sigurnost radnika u teškim uslovima i iskoristi potencijal veštačke inteligencije sada je imperativ. Ove transformacije su već u toku i u 2025. postaće nova industrijska norma.

Fokusiranjem na održivost, bezbednost i tehnološke inovacije, građevinske kompanije mogu realizovati projekte koji su ekološki odgovorni, društveno korisni i ekonomski isplativi. Odluke koje se budu donosile u građevinskoj, u industriji uopšte, prekopiraju se ne samo na ono što se bude gradilo u budućnosti, već i na prosperitet zajednica širom sveta.

Mnogi smatraju da oni koji na vreme prepoznaju ključne trendove 2025. i dalje i investiraju u njihovo usklađivanje, predvođiće industriju koja ne samo da će opstati, već će napredovati. Sa čvrstim temeljima i dostupnim alatima.

Budućnost građevinske tehnologije je već ovde, a vreme za delovanje je sada, a po mnogima je bilo još juče.



Foto: pixabay.com

VIRTUAL ZOOM

METROLOGIJA ZA PROFESIONALCE

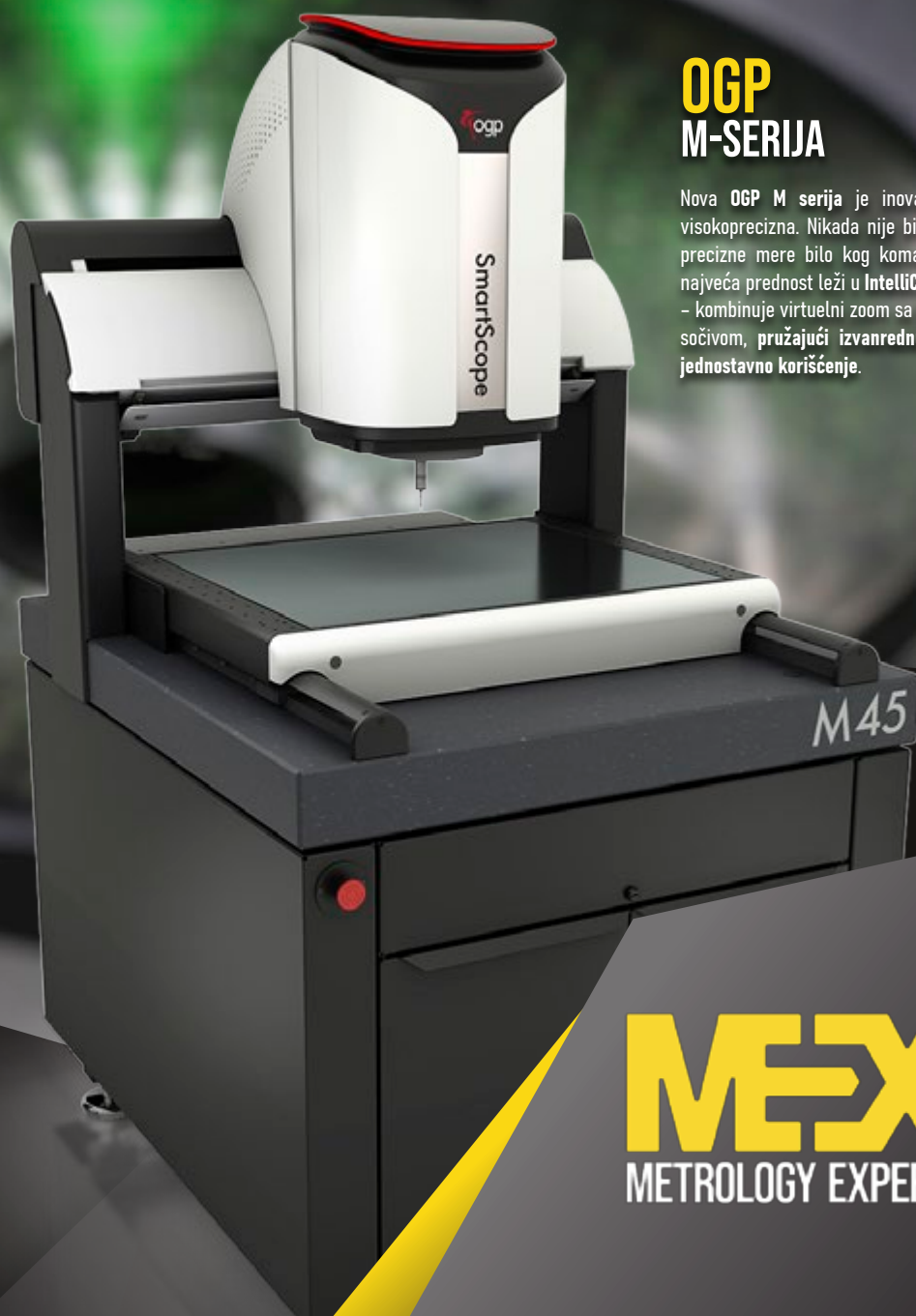
POSETITE NAS:

INDUSTRIJSKI SAJAM

 **Celjski sejem**

8-11 APRIL 2025

HALA F, ŠTAND 39



OGP M-SERIJA

Nova OGP M serija je inovativna, brza i visokoprecizna. Nikada nije bilo lakše dobiti precizne mere bilo kog komada. Ali, njena najveća prednost leži u **IntelliCentric sistemu** – kombinuje virtuelni zoom sa telecentričnim sočivom, pružajući izvanrednu preciznost i jednostavno korišćenje.

METROLOGY EXPERTS D.O.O.

Krunka 73, 11000 Belgrad

+381 66 808 1136

dfi@metrologyexperts.eu

www.metrologyexperts.eu

MEX
METROLOGY EXPERTS

KAKO SMANJITI ZALIHE I TROŠKOVE SKLADIŠTENJA U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI

Mnoge kompanije u industriji građevinskih materijala koriste različite vrste fleksibilnih pakovanja u svojoj proizvodnji. Na istoj liniji mogu se primenjivati različita folijska ambalaža u zavisnosti od tipa i veličine proizvoda, specifičnih zahteva kupaca, pa čak i jezika i zemlje u kojoj se proizvodi distribuiraju. Upravljanje ovim zahtevima često dovodi do dodatnih troškova za kompaniju. Korišćenjem termo-transfer štampača (TTO), moguće je smanjiti potrebu za velikim brojem unapred odštampanih podataka na foliji.

KOJI SE PROBLEMI JAVLJAJU KOD UNAPRED ODŠTAMPANIH FOLIJSKIH AMBALAŽA?

Upravljanje nivoima zaliha za mnoge vrste folija može biti izazovno, posebno za proizvode koji se ne proizvode često. Bez obzira na brzinu proizvodnje, mnoge kompanije u industriji građevinskih materijala moraju da poseduju zalihe za svaku vrstu pakovanja. Veći broj folija na skladištu dovodi do većih troškova skladištenja, više zauzetog prostora, kao i dodatnog vremena i rada potrebnog za upravljanje zalihama.

KAKO TTO ŠTAMPAČI MOGU DOPRINETI VEĆOJ PRODUKTIVNOSTI LINIJE?

TTO štampači omogućavaju visokokvalitetne ispise na fleksibilnom pakovanju. Oni su sposobni da štampaju promenljive informacije poput naziva proizvoda, logotipa, marketinških informacija, barkodova, brojeva serija, cena i datuma na različitim jezicima direktno na folijskoj ambalaži.



Značajne uštede u resursima se ostvaruju korišćenjem generičke standardne folije i diferenciranjem svakog proizvoda putem informacija štampanih pomoću **TTO tehnologije**, umesto korišćenja unapred odštampanih folija.

KOJE PROMENE TTO DONOSI U OKVIRU LINIJE?

- **Smanjeno vreme pripreme linije** - Umesto da tražite, vršite zamenu i vraćate više različitih folija na skladište, možete samo da izaberete željenu poruku na štampaču i odmah počnete sa proizvodnjom i pakovanjem novog proizvoda. Termo transfer štampači imaju mogućnost skladištenja većeg broja poruka u internoj memoriji.
- **Brze promene u ispisu pakovanja** - Ukoliko menjate dizajn ambalaže ili uvodite novi proizvod promene pakovanja postaju jednostavan proces korišćenjem generičkih folija i TTO štampača. Kada koristite unapred odštampane folije za specifične proizvode, svaka promena u ispisu zahteva naručivanje novih folija i potencijalno bacanje već postojećih folija sa lagera.
- **Smanjenje zaliha** - Korišćenjem generičke folije za neke ili sve proizvode, kompanije u industriji građevinskih materijala mogu često eliminisati sigurnosne zalihe za više vrsta folija. Količina folije može se značajno smanjiti, što smanjuje potrebu za prostorom za skladištenje, upravljanjem zalihama i troškovima vezanim za zalihe.
- **Višebojne grafike** - TTO štampači imaju mogućnost štampe logotipa i drugih marketinških informacija. Međutim, iako su trake dostupne u više od 10 boja, štampač može koristiti samo jednu traku u isto vreme, pa sadržaj na pakovanju neće biti u više boja, osim ako se ne koristi više štampača. Na primer, može biti smisljeno unapred odštampati standardni marketinški sadržaj na foliji (kao što je logotip), a štampati specifične informacije o proizvodu (kao što su naziv proizvoda, bar kod i slika) pomoću TTO štampača.
- **Površina za štampanje** - Pri kupovini TTO štampača, kupci imaju mogućnost da odrede širinu glave za štampu i ribona. Ovim se određuju dimenzije polja štampe na pakovanju.

Korišćenje **TTO tehnologije** za štampanje na generičkoj foliji za pakovanje pojednostavljuje procese pakovanja i obeležavanja, unapređuje upravljanje zalihama i kreira uštedu u troškovima.

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





Iza visoke tehnologije uvek se krije preciznost.

Start user report



Kada se prekinu visoko tehnološki lanci snabdevanja, obično za to postoji samo jedan krivac, a to je mikročip. Bez njega ništa ne funkcioniše. Neki od skrivenih državnih šampiona obezbeđuju da njihova proizvodnja u Nemačkoj teče punom brzinom - uz pomoć automatizovanih centara za obradu marke HERMLE. www.hermle.bg



UNAKRSNO LAMELIRANO DRVO (CLT): MATERIJAL BUDUĆNOSTI ZA ODRŽIVU GRADNJU

Iz ugla globalnog fokusa na klimatsku krizu i ciljeva postavljenih zarad postizanja klimatske neutralnosti, sve češće se govori o učešću ugljenika u izgrađenoj sredini, kako emisionog, tako i ugrađenog. Sa godinama koje dolaze i prilagođavanjem na obnovljive izvore energije očekuje se značajno smanjenje emisija CO₂, čime tema ugrađenog ugljenika samo sve više raste na značaju.

Kada je reč o održivoj gradnji, već više od deceniju se tradicionalni materijal - drvo vraća na velika vrata kao jedan na koji se sve više računa. Dugo potisnut od strane betona i čelika, danas se drvo, u obliku inovativnih materijala poput unakrsno lameliranog drveta (CLT - Cross-Laminated Timber), vraća kao odgovor na sve veće izazove u pogledu održivosti, energetske efikasnosti i ekološkog otiska. Upravo zbog ovih performansi, drvo sve više dobija na popularnosti i prepoznaje se kao materijal budućnosti, a njegov potencijal biće ključan za oblikovanje gradnje u decenijama koje dolaze.

Želja da tržište Srbije upozna sa aktuelnostima u vezi CLT-a bio je povod za Savet zelene gradnje Srbije da nedavno, pri Privrednoj komori Srbije kao domaćinom, organizuje predavanje pod nazivom "Unakrsno lamelirano drvo: inovacije u materijalima za održivu budućnost". Događaj je realizovan uz podršku i u saradnji sa članovima Saveta kojima je ova tema bliska: kompanijom Acetra i Građevinsko-arhitektonskim fakultetom Univerziteta u Nišu. Ovo predavanje je bilo sjajna prilika za produbljivanje znanja o ovom materijalu i upoznavanje sa mogućnostima koje drvo u ovoj novoj formi pruža. Dušan Milutinović, direktor kompanije Acetra i profesor dr Radovan Cvetković sa Građevinsko-arhitektonskog fakulteta u Nišu detaljno su obradili ključne teme vezane za pojam CLT-a, govoreći o proizvodnji, izvođenju, ali i ključnim ekološkim, termičkim i drugim prednostima; o fleksibilnosti u dizajnu, procesu prefabrikacije, smanjenju otpada na gradilištu i ponovnoj upotrebi.



ŠTA JE CLT, I ZAŠTO BAŠ OVAJ MATERIJAL?

Unakrsno lamelirano drvo je konstruktivni proizvod koji se sastoji od više slojeva drvenih dasaka, obično 3 do 11, mada može i više, koji su položeni jedan preko drugog pod pravim uglom. Broj ugrađenih slojeva zavisi od tražene debljine i opterećenja koje je definisano prema konstruktivnim zahtevima. Slojevi se pod pritiskom međusobno lepe ekološki prihvatljivim lepkovima, čime obezbeđuju jaku drvenu ploču sa izuzetnim nosivim karakteristikama za gradnju, bez obzira na to da li je reč o zidovima, međuspratnim konstrukcijama, krovnim ravnama ili drugim elementima jednog objekta. Paneli se proizvode u izuzetno preciznim dimenzijama pri čemu se uključuju otvori za prozore, vrata, vodovod i ventilaciju, a mogu biti i sa bilo kojim kanalima, poput onih za električne ili bilo koje druge instalacije. Ovi kanali se urezuju u panele u radionici, a postoji i mogućnost fabričke ugradnje tih instalacija.



Slika 1 - Detalj CLT panela, izvor: Acetra

CLT kao građevinski material ima svoju primenu, bilo kao osnovni konstruktivni, ili u kombinaciji sa betonom i čelikom. Ovo potvrđuju i brojni primeri iz sveta gde je realizovan dizajn koji primenjuje drvo gde je to moguće, odnosno kombinuje ga sa betonom i čelikom gde je to potrebno. U praksi, ovo je to najčešće kombinacija betonskih temelja (sa podrumom, ako postoji) i jezgra sa međuspratnim i/ili zidnim CLT pločama.

PREDNOSTI CLT-A: ZAŠTO DRVO POSTAJE SVE POPULARNIJE U GRADNJI?

Prednosti ovog materijala su višestruke, i vidljive su u gotovo svim aspektima i fazama gradnje.

Ekološka vrednost CLT-a ogleda se u manjim emisijama CO₂ i uštedi energije u procesu proizvodnje, što ga stavlja u kategoriju materijala koji imaju manji uticaj na životnu sredinu. Kao prirodan, obnovljiv i biorazgradiv materijal dugog životnog veka, ugljenični otisak drveta je značajno manji u poređenju sa standardnim materijalima poput betona ili čelika. Energetska efikasnost ovog materijala je jednako značajna jer CLT paneli imaju odlična izolaciona svojstva ($\lambda R = 0,11 \text{ W/mK}$), što doprinosi energetske efikasnosti objekata.



Slika 2 - Izgradnja objekta upotrebom CLT panela različite debljine, izvor: Acetra (Photography: Jan Rune Berge)

Čvrstoća i stabilnost CLT panela obezbeđena je tehnologijom proizvodnje, što im daje izuzetne konstruktivne i noseće karakteristike. Paneli mogu imati raspon do 8 metara, a moguće je postići i još veće raspone. CLT ima visoku aksijalnu nosivost zidova i otpornost na horizontalna dejstva, što ga čini idealnim za gradnju višespratnih objekata, kao i objekata velikih dimenzija, čime mu je omogućena konkurentnost na tržištu gradnje. Takođe, mnogo je lakši od betona i čelika, što se odražava na potrebu za manjim temeljima, čime se automatski umanjuju troškovi materijala. Otpornost na požar je važna karakteristika CLTa, s obzirom na to da ovaj materijal pokazuje izvrsnu otpornost na požar. Njegova debljina i gustina sprečavaju prodor plamena, a u slučaju požara, CLT razvija sloj koji deluje kao prirodna zidna prepreka vatri.

Ništa ne previđamo!

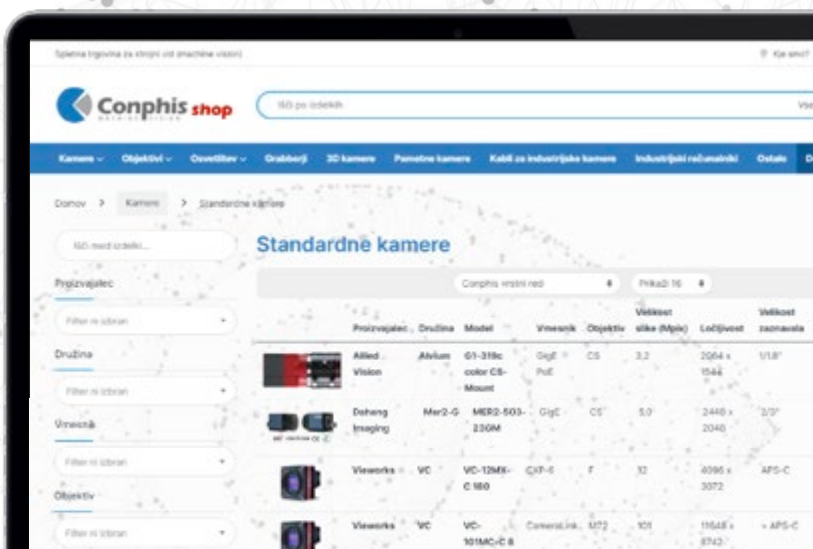
www.shop.machinevision.si



Na **Conphis**-ovoj novoj veb stranici, specijalizovanoj za **mašinski vid**, možete pronaći **više od 2.000 proizvoda**. Veb stranica omogućava **filtriranje proizvoda** i **preuzimanje tehničkih listova** i **STEP datoteka**.

Za lakšu pretragu proizvoda, brži pristup specifikacijama i jednostavniju primenu u vašoj aplikaciji.

Kersnikova 27, 1234 Mengeš, Slovenija **E-pošta:** info@conphis.si
M: 041 617 108 **W:** www.conphis.si **www.shop.machinevision.si**



Prefabrikovana konstrukcija CLT panela, kao finalnog fabričkog proizvoda, podrazumeva da su paneli odmah spremni za montažu. Gradnja sa CLT panelima omogućuje efikasnu i brzu suvu gradnju - montažu na gradilištu - čime je značajno smanjeno vreme izgradnje. Prema nekim procenama, pominje se da je ovaj proces šest puta brži naspram standardne gradnje. Projekat, na koji odlazi najveći deo vremena, mora da bude detaljan, precizan (preporučuje se primena BIM-a) i finalno završen pre nego što počne podjednako precizna proizvodnja. Rad sa CLT-om na gradilištu zahteva samo mehanizaciju i ljudstvo koje isključivo podržava montažu, što znači manje mehanizacije i manje radne snage naspram standardne gradnje. Iskustvo evropskog tržišta pokazuje da zahtevne objekte građene CLT-om opslužuje 1 do 2 mobilna kрана i između 2 i 8 montažera na gradilištu. Sve je potvrđeno i primerom objekta za čiju gradnju je korišćeno 150 metara kubnih CLT panela, a ključan parametar je bila vremenska odrednica za procese: projektovanje je trajalo 3 meseca, odnosno 600 h; proizvodnja 4 meseca sa 5 radnika; transport i gradnja 9 dana sa 5 radnika. Pored svega navedenog, proces gradnje je i tih, te samim tim pogodan za gradnju u urbanim sredinama.

Rad sa ovim materijalom podrazumeva i značajno manje otpada: kroz precizan projektat i uz preciznosti omogućene prefabrikacijom, samo gradilište ostaje gotovo bez otpada. Na kraju, cirkul-



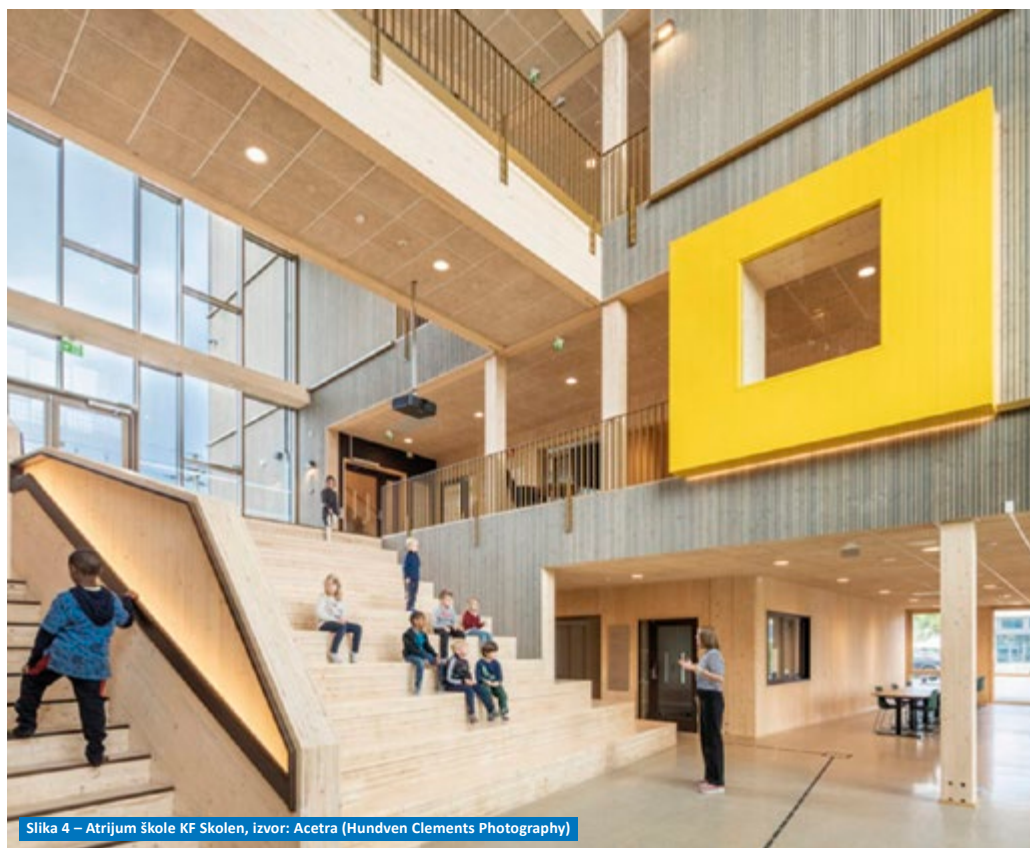
Slika 3 – Škola KF Skolen u Norveškoj, izvor Acetra (Hundven Clements Photography)

larnost: CLT paneli omogućavaju demontažu i otvaraju mogućnost ponovne upotrebe elemenata u novim projektima i novim objektima, odnosno ponovno korišćenje drvenih materijala kroz reciklažu i preradu.

Iako ovaj materijal ima veću cenu po kvadratnom metru u poređenju sa čelikom i betonom, ako se u obzir uzmu sve prethodno navedene prednosti, kao i očekivanje da rasprostranjenija primena i proizvodnja neminovno utiču na pad cene, onda izgradnja koja primenjuje CLT postaje atraktivnija tržištu. Dodatno ohrabrenje investitorima, koji već pokazuju interesovanje, predstavljala bi i preko potrebna osvežena protivpožarna regulativa, koja bi trebalo da sagleda ovaj materijal i njegov stepen ispunjenosti protivpožarnih uslova onoliko koliko i za druge zakonom regulisane materijale. Mnogi objekti izgrađeni širom sveta koristeći CLT pokazali su i potvrdili sve prednosti koje ovaj materijal može ponuditi građevinskom sektoru.

CLT U SAVREMENOJ GRADITELJSKOJ PRAKSI

Jedan od izuzetnih primera održivog i funkcionalnog dizajna sa upotrebom CLT-a je projekat škole KF Skolen u Stavangeru u Norveškoj, prikazan na slici 2. Za ovaj projekat drvene škole koji čine četiri višespratna CLT objekta kompanija Acetra je izradila projekat konstrukcije od CLT panela. Tri zgrade visine od po tri sprata u svojoj strukturi imaju kombinaciju CLT-a i i betonske podzemne konstrukcije, koja obezbeđuje stabilnost. Četvrta zgrada, na najnižoj koti terena, je najviši objekat u kompleksu, sa impozantnom visinom od 17,5 metara.



Slika 4 – Atrijum škole KF Skolen, izvor: Acetra (Hundven Clements Photography)

Ovaj projekat je jedinstven - kako po visini, tako i zbog upotrebe drveta različitih čvrstoća, što omogućava ispunjavanje specifičnih konstruktivnih zahteva. Cella konstrukcija, iznad nivoa zemlje, sastoji se od CLT zidova, GL greda i stubova. Podovi se pretežno sastoje se od višerasponskih ploča različite debljine (od 120 do 160 milimetara), čime se postiže balans između stabilnosti i lakoće konstrukcije. Na višim spratovima, tanji zidovi postavljeni su zahvaljujući kombinaciji visokih CLT zidova (visine od oko 5 metara) i lakše krovne konstrukcije. Stabilnost objekata obezbeđuju spoljašnji i unutrašnji CLT zidovi. U najvišoj zgradi ugrađeni su CLT lift i stepenište kako bi se dodatno ojačala stabilnost celokupne konstrukcije. Jedna od upečatljivih karakteristika projekta je atrijum, koji služi kao vizuelni centar prostora. Stepene amfiteatra prikazuju raspoređenost CLT-a, dok velika staklena fasada omogućava maksimalan prodor prirodne svetlosti u unutrašnji prostor.



Slika 5 - Izgradnja objekta upotrebom CLT panela različite debljine, izvor: Acetra, photography: Jan Rune Berge

Sa projektom KF Skolen u Norveškoj ostvaren je ušteda energije od 536,5 tona sačuvanog CO₂ u strukturi, što je ekvivalentno smanjenju emisije od 119,2 kg CO₂ po kvadratnom metru. Ovo je direktan primer značaja koji usvajanje građevinskih praksi koje smanjuju negativni ugljenički otisak ima u borbi protiv klimatskih promena.

HUBBOX

SMART INDUSTRIAL IoT

Nemate uvid u rad isporučene opreme, mašine ili sistema?
Želite da izmenite softver (PLC, HMI) bez napuštanja kancelarije?

Rešenje je HUBBOX CONNECT X1

- Pretplata (mesečna/godišnja) ne postoji!
- Licenca za korišćenje ne postoji!
- Svi tipovi uređaja (PLC/HMI) su podržani!



hubbox.rs

Još jedan reprezentativan primer iz sveta predstavlja poslovni centar "Kriva" (eng. Curve) izvedenog u Parizu 2020. godine. Ova zgrada ima upadljivu arhitektonsku formu za koju je korišćena hibridna konstrukcija tipa armirani beton-unakrsno lamelirano drvo, a ukupna površina objekta iznosi oko 24400 metara kvadratnih. Hibridni karakter konstrukciji daje sadejstvo armirano-betonskih jezgara za komunikacije i liftove i međuspratnih konstrukcija i zidova od CLT-a. Ovaj konstrukcijski koncept obezbeđuje prostornu stabilnost, seizmičku otpornost i trajnost, odnosno dug eksploatacioni vek objekata poput ovog, koji imaju velike i arhitektonski potpuno proizvoljne gabarite i konture. Za izradu drvene konstrukcije objekta upotrebjeno je 5000 kubnih metara unakrsno-lameliranog drveta.

Međutim, nije potrebno ići daleko u potrazi za primerima dobre prakse kada je u pitanju CLT, jer se oni mogu pronaći i u Srbiji. Na padinama Avale nalazi se stambeni objekat projektovan i izveden u unakrsno-lameliranom drvetu, a čija konstrukcija je prikazana na slici 7. Ovaj objekat je rezultat domaće proizvodnje i ugradnje konstrukcijskih elemenata od CLT-a. U njemu se ogledaju ranije pomenute prednosti ovog materijala, kao što je brzina izvođenja, s obzirom na to da je konstrukcija objekta montirana u dva dana, sa jednostavnom mehanizacijom i samo 3 do 5 radnika. Noseći zidovi, kao i elementi krovne konstrukcije, izvedeni su od CLT panela debljine 12 santimetara, dok je međuspratna konstrukcija sačinjena od petoslojnih panela debljine 15 santimetara. U svojoj osnovi, objekat je dimenzija 5.5 sa 11 metara, a raspon je naknadno ojačan, čime je poboljšana globalna krutost i postignuta finalna konstrukcija objekta.



Slika 6 – Poslovni centar "Kriva" i detalj projekta ovog objekta, izvor: prof. dr Radovan Cvetković

U ZAKLJUČKU

Imajući u vidu sve karakteristike CLT-a, kao i iskustvo sa ovim materijalom koje možemo sagledati u svetskoj praksi, slobodno se može reći da je on idealan za savremenu gradnju. CLT je materijal budućnosti koji omogućuje zdraviju i održiviju gradnju koja čuva i štedi resurse, odnosno ima pozitivan uticaj na izgrađenu i životnu sredinu. Iz ugla globalne težnje ka klimatskoj neutralnosti, CLT je svakako poželjniji od čelika i betona, jer gradnja sa CLT-om je gradnja zgrada sa niskim ugljenikom.

Za više detalja na ovu temu, ranije pomenuto predavanje na temu CLT-a dostupno je na sajtu Saveta zelene gradnje Srbije. Ovim putem se još jednom zahvaljujem našim članovima i učesnicima događaja, kompaniji Acetra i Građevinsko-arhitektonskom fakultetu Univerziteta u Nišu, koji su takođe doprineli izradi ovog teksta.

Savet zelene gradnje Srbije



Slika 7 – Kuća na Avali, izvor: prof. dr Radovan Cvetković

OD IDEJE



System Engineering Team



DO UPOTREBNE DOZVOLE

System Engineering Team

u oblasti industrije i komunalnih objekata u okviru projektovanja poseduje licence za baznu i prerađivačku hemijsku industriju, crnu i obojenu metalurgiju, za preradu kože i krzna, nemetaličnih mineralnih sirovina, **seveso** postrojenja i kompleksa, za namensku industriju i skladištenje eksplozivnih materijala, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, postrojenja za pripremu vode za piće, postrojenja za tretman opasnog otpada, spaljivanjem ili hemijskim postupcima i centralna skladišta opasnog otpada, za izgradnju regionalne deponije, za odlaganje neopasnog otpada. Pored projektantskih licenci posedujemo i licence za izvođenje radova.

PLANIRAMO,
PROJEKTUJEMO,
GRADIMO!

IZAZOVI I REGULACIJA U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI SRBIJE

Građevinska industrija u Srbiji doživljava značajan rast poslednjih godina. Ovaj rast, iako pozitivan za ekonomiju, otkriva brojne izazove u sektoru, uključujući probleme sa naplatom, nedostatak kvalifikovane radne snage i potrebu za boljom regulacijom tržišta.



Foto: iStock.com

EKSPANZIJA GRAĐEVINSKE INDUSTRIJE I NJENI IZAZOVI

Građevinska industrija u Srbiji beleži značajan rast, što se pozitivno odražava na celokupnu ekonomiju zemlje. Međutim, ovaj brzi razvoj donosi sa sobom i određene probleme. Jedan od glavnih izazova je nedostatak adekvatne regulacije koja bi zaštitila sve učesnike u procesu izgradnje. S jedne strane, sve je više investitora koji, ohrabreni pozitivnim trendovima, olako ulaze u građevinske projekte. S druge strane, izvođači radova se suočavaju sa nizom poteškoća, uključujući probleme u pronalaženju radne snage, ispunjavanju rokova i održavanju kvaliteta.

Milija Pečenica, vlasnik i direktor preduzeća Peča gradnja iz Bajine Bašte, deli svoje iskustvo o stanju u industriji. Njegova firma, koja se bavi svim vrstama građevinskih radova po principu "ključ u ruke", posebno je aktivna u Zlatiborskom okrugu. Uprkos dobrim referencama i kvalitetnom radu, Pečenica ističe da je opstanak na tržištu često neizvestan.

PROBLEMI SA NAPLATOM POTRAŽIVANJA U GRAĐEVINARSTVU

Jedan od najvećih izazova sa kojima se suočavaju građevinske firme je problem naplate potraživanja. Pečenica objašnjava da često nakon završetka radova dobijaju informaciju da moraju da čekaju isplatu dok investitor ne proda stan ili dobije kredit. Ova situacija stavlja izvođače radova u težak položaj, jer moraju da izmire obaveze prema radnicima i dobavljačima, a pri tome žele da održe dobre reference i izbegnu blokadu računa.

Problem naplate potraživanja nije ograničen samo na građevinsku industriju, već je prisutan u mnogim sektorima srpske ekonomije. Pečenica smatra da je obaveza države da uspostavi zakonske okvire koji će zaštititi sve učesnike u lancu koji ispunjavaju svoje ugovorne obaveze. On predlaže da se uvede sistem koji bi sprečio osnivanje novih firmi dok se ne izmire dugovi postojećih, vezujući to za matični broj vlasnika.

NEDOSTATAK RADNE SNAGE U GRAĐEVINARSTVU

Još jedan značajan izazov sa kojim se suočava građevinska industrija u Srbiji je nedostatak kvalifikovane radne snage. Pečenica ističe da stariji radnici odlaze u penziju, dok mlađi često nisu zainteresovani za fizički zahtevne poslove u građevinarstvu, uprkos mogućnosti dobre zarade. Kao rešenje, mnoge firme, uključujući i Peča gradnju, angažuju radnike iz inostranstva, prvenstveno iz Turske.

Iskustvo sa stranim radnicima je generalno pozitivno, iako je potrebno vreme da se prilagode lokalnim standardima i postanu pedantni u radu. Pečenica napominje da se nakon tri godine rada, kvalitet rada stranih radnika značajno poboljšao. Međutim, sa smanjenjem obima posla u Srbiji, i priliv stranih radnika se smanjuje.



Foto: iStock.com

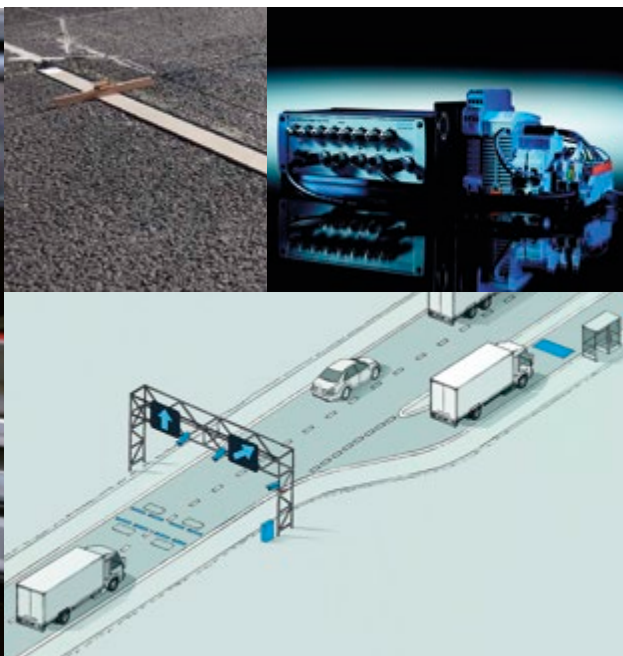
BUDUĆNOST GRAĐEVINSKE INDUSTRIJE I POTREBA ZA REGULACIJOM

Pečenica ističe da je za budućnost građevinske industrije ključno privući mlade ljude u ovaj sektor. On primećuje da roditelji često usmeravaju decu ka kancelarijskim poslovima, zanemarujući potencijal građevinske industrije. Međutim, on naglašava da je, zahvaljujući modernoj mehanizaciji, rad u građevinarstvu danas mnogo lakši nego ranije.

Za budućnost svoje firme, Pečenica planira da nastavi sa kvalitetnim radom i održavanjem dobrih referenci. On takođe predlaže uvođenje obaveznog avansa pre početka radova kao jedno od mogućih rešenja za problem naplate.

Polovinom prošle godine za Biznis.rs govorio je glavni urednik specijalizovanog portala Beobuild i koautor analize EECFA Dejan Krajinović.

Otkrivanje i procesuiranje preopterećenih vozila 24/7
Postanite efikasniji uz Kistler



Merenje mase vozila u pokretu za potrebe prinudnog zaustavljanja usled preopterećenja ili naplate putarine

Krajinović za Biznis.rs je objasnio da je građevinarstvo generalno, pa i u Srbiji, u prethodne dve-tri godine bilo pod izuzetnim pritiscima, posebno upornom inflacijom i nekontrolisanim rastom cena građevinskog materijala, kao i restriktivnom monetarnom politikom koja je dovela do snažnog rasta kamatnih stopa.

Posmatrajući rezultate visokogradnje i niskogradnje, vidljivo je da prva zapravo "gura" rast u domaćem građevinarstvu, o čemu svedoče i statistički podaci, uključujući i onaj da na kraju prvog kvartala ove godine vrednost izvedenih radova na zgradama beleži rast od 8,3 odsto, dok vrednost radova u niskogradnji, koja uključuje velike infrastrukturne projekte, beleži rast od 23,3 odsto.

Najveća ograničenja za dalju ekspanziju domaćeg građevinarstva vidi u rastu troškova izgradnje, nedostatku radne snage, veoma niskom nivou domaćih i zavisnosti od stranih investicija, kao i sve nepovoljnijim ekonomskim i trgovinskim trendovima u svetu.

"U 2024. dolazi do kraja realizacije na brojnim projektima, pre svega u oblasti niskogradnje, odnosno infra-

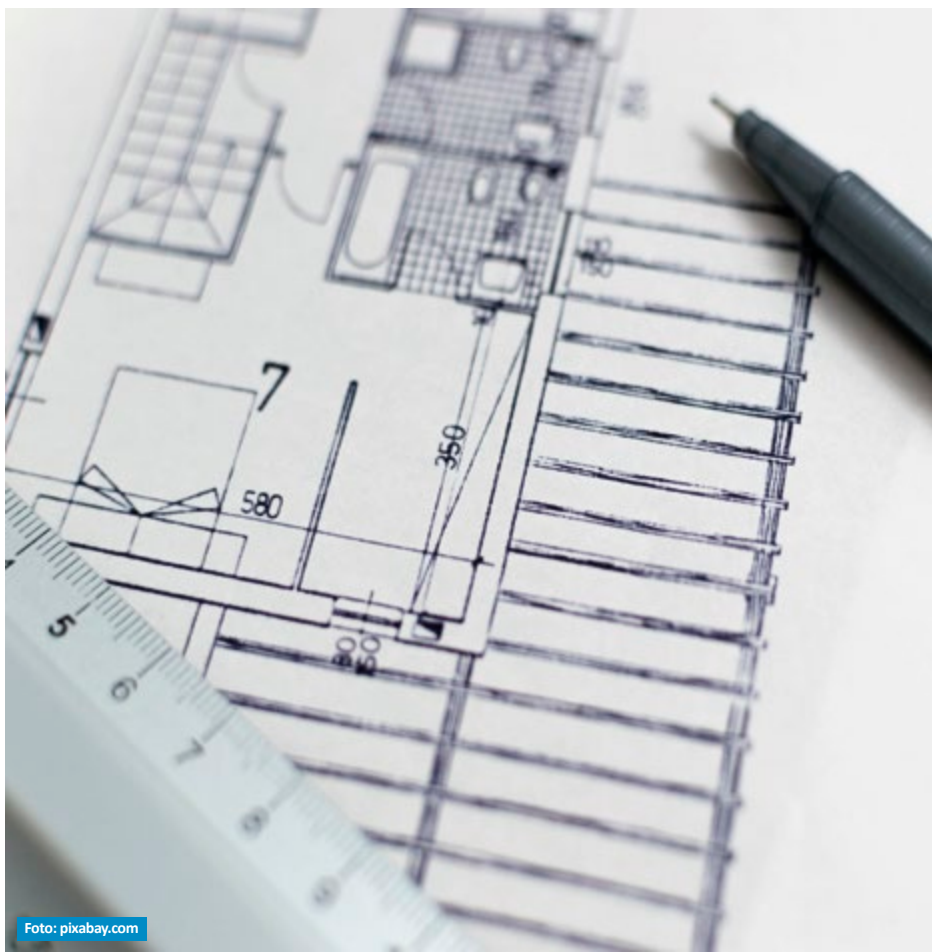


Foto: pikabay.com

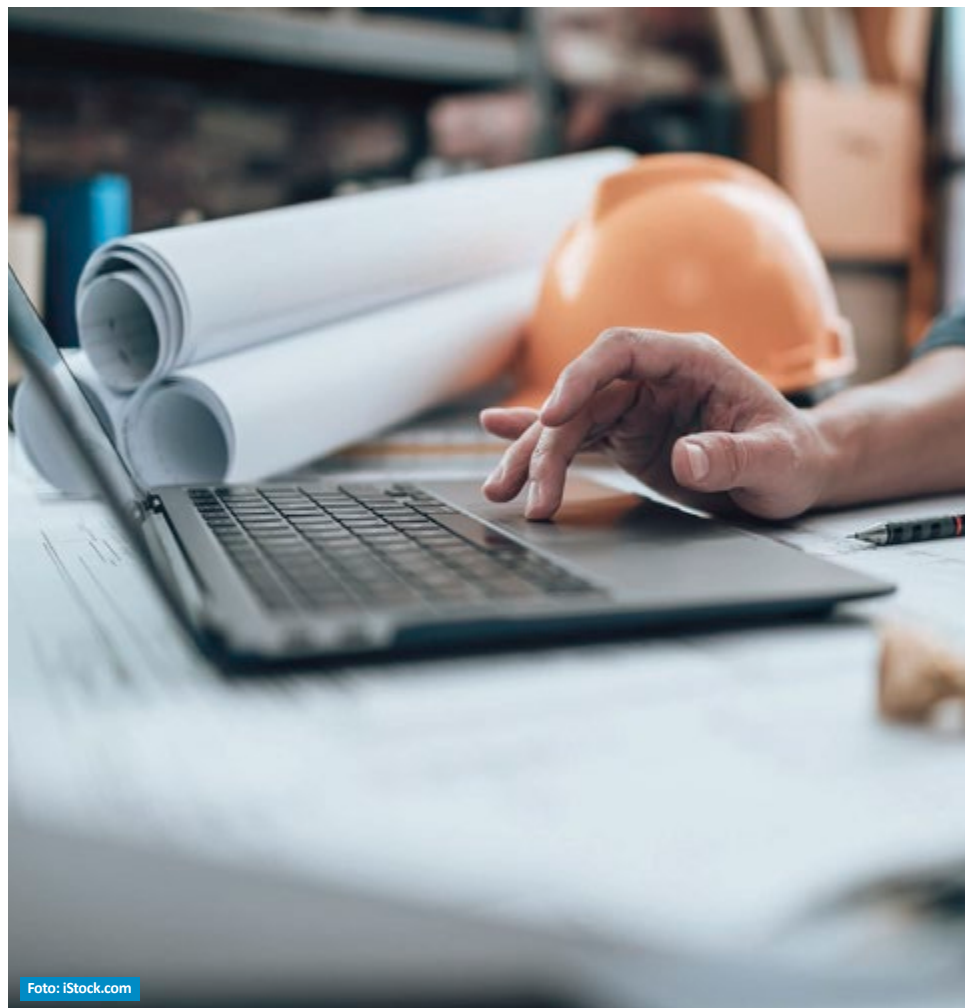


Foto: iStock.com

strukturnih projekata, što će izazvati cikličan pad vrednosti izvedenih radova u narednoj godini. To nije puna recesija, već kratkotrajna i relativno blaga konsolidacija, koja dolazi nakon ekstremnog rasta obima kakvi su zabeleženi u 2019, 2021. i 2023. godini. Ukoliko ne bude usporavanja i daljih odlaganja na velikim projektima, novi rast se može očekivati već u 2026. godini", rekao je Dejan Krajinović za Biznis.rs.

U izveštaju EECFA, koji je obradio i podatke za Bugarsku, Rumuniju, Hrvatsku, Sloveniju, Rusiju, Tursku i Ukrajinu, zaključak je da ostatak regiona očekuje dalja ekspanzija do 2026. godine, ali da bi "putanja Srbije" mogla da bude drugačija.

Iako građevinska industrija u Srbiji doživljava značajan rast, suočava se sa ozbiljnim izazovima koji zahtevaju sistemska rešenja. Potrebna je bolja regulacija tržišta, posebno u oblasti naplate potraživanja, kao i mere za privlačenje i obuku nove radne snage. Samo uz adekvatnu podršku države i industrije, građevinski sektor može nastaviti da doprinosi ekonomskom rastu Srbije na održiv način.

IZVOR: BIZNIS.RS



IS SIMA

REŠENJE ZA **DIGITALIZACIJU** VAŠIH POSLOVNIH PROCESA!

UPRAVLJAJTE SVOJIM
DIGITALNIM
POSLOVANJEM!

10+ GODINA

internog razvoja softvera sa domaćim
privrednicima

10+ MODULA

70+ FUNKCIONALNOSTI

Optimizujte procese, smanjite troškove i
poboljšajte efikasnost svojih sektora od
administrativnih, finansijskih, komercijalnih
do proizvodnih, kontrolnih i razvojnih!

PREDNOSTI
INFORMACIONOG SISTEMA SIMA:



UŠTEDA VREMENA
U KOMUNIKACIJI



DOSTUPNOST INFORMACIJA
U REALNOM VREMENU



OBAVEŠTENOST O POSLOVANJU
SVAKOG ZAPOSLENOG U SISTEMU

DIGITALIZACIJA PROIZVODNJE UZ ZENON SOFTVER POVEĆAVA EFIKASNOST I POUZDANOST

KONTINUIRANO UNAPREĐENJE PROIZVODNJE U UNIPROMETU

Industrija prerade metala suočava se sa sve većim izazovima. Ovaj sektor značajno doprinosi emisijama CO₂ i nalazi se pod sve većim pritiskom da usvoji ekološki prihvatljivije prakse. Promenljivi troškovi električne energije i rada, uzrokovani globalnim konfliktima i poremećajima na tržištu, utiču na profitne margine, što zahteva pažljivo planiranje i agilne strategije za očuvanje profitabilnosti.



U ovoj industriji digitalna transformacija je i dalje nedovoljno iskorišćena, što otežava optimizaciju procesa i upravljanje lancem snabdevanja. Da bi ostali konkurentni, proizvođači moraju sve više da se oslanjaju na napredne tehnologije koje omogućavaju efikasnije poslovanje. Suočavanje sa ovim izazovima zahteva inovativne pristupe i strateško planiranje kako bi se obezbedio održiv rast i dugoročna stabilnost.

Osnovan 1989. godine kao porodična firma, Unipromet se u početku fokusirao na proizvodnju i održavanje čeličnih zaštitnih ograda za puteve. Tokom decenija, kompanija je proširila svoj portfolio uključivanjem panela za zaštitu od buke i zavarivanih čeličnih cevi, čime je postala lider u industriji čeličnih konstrukcija. U poslednjih nekoliko godina, Unipromet je zakoračio i u projekte obnovljivih izvora energije, proizvodeći konstrukcije za solarne panele. Njihovi proizvodni pogoni godišnje obrade skoro 100.000 tona čelika i aluminijuma.

Vođen tržišnim izazovima i opredeljenjem ka povećanju efikasnosti i zadovoljstva zaposlenih, Unipromet je prepoznao potrebu za unapređenjem svojih proizvodnih procesa. Tokom 2022. godine, kompanija je započela sveobuhvatnu digitalnu transformaciju. Ova inicijativa imala je za cilj postizanje preciznije kontrole, bolje praćenje procesa i poboljšanu podršku operaterima putem automatizovanih sistema koji olakšavaju svakodnevne zadatke u proizvodnji.

Danas, sa preko 650 zaposlenih na tri lokacije u Srbiji, Unipromet dosledno ispunjava zahteve modernog tržišta. Kompanija je posvećena usklađivanju svih operacija sa novim standardima i regulativama, redovno unapređujući procedure kako bi zadržala konkurentnost. Jedan od ključnih koraka na ovom putu bila je implementacija rešenja za kontinuirano i detaljno praćenje efikasnosti proizvodnje, zasnovanog na zenon softverskoj platformi kompanije COPA-DATA.



Linija za izradu panela za zaštitu od buke za puteve, integrisana u sistem za nadzor

IZAZOVI U SAVREMENIM PROIZVODNIM POGONIMA

Savremeni proizvodni pogoni uključuju složene procese koji zahtevaju visok nivo preciznosti i efikasnosti kako bi se održali standardi kvaliteta i bezbednosti. Raznolika oprema različitih starosti i od različitih proizvođača zahteva raznovrsne pristupe za praćenje efikasnosti i sprovođenje preventivnog održavanja. Kompleksno proizvodno okruženje dodatno otežava prodajne procese Uniprometa, jer je teško jasno sagledati tačan status rada u svakoj fazi proizvodnje – od nabavke i proizvodnje do isporuke krajnjem kupcu.

Pored toga, tržišni zahtevi nalažu smanjenje troškova, optimizaciju potrošnje energije i smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte, uz istovremeno poboljšanje produktivnosti. Ovi zahtevi često stvaraju značajan pritisak na zaposlene, negativno utičući na njihovo zadovoljstvo i angažovanje. Zastarela ili neispravna oprema može dovesti do grešaka u proizvodnji, povećanja troškova i dodatnog nezadovoljstva zaposlenih.

Kako bi uspešno rešio ove izazove i osigurao dugoročnu stabilnost, Unipromet je prigrlio digitalnu transformaciju uz pomoć softverske platforme zenon. Ovo rešenje omogućava standardizaciju procesa, centralizovano prikupljanje podataka i značajna poboljšanja efikasnosti.

KATALIZATOR PROMENA I DIGITALIZACIJE

U kompaniji Unipromet su se merenja efikasnosti oslanjala na parametre i status proizvodnih linija koji su se ručno beležili, uz lične procene operatera o vremenu utrošenom na proizvodnju, zastoje i eliminaciju otkaza. Ove procene su se obrađivale kroz složen administrativni proces i unosile u ERP sistem. Zabeleženi podaci nisu bili potpuno precizni, već zaokruženi na procenjena vremena, oslanjajući se na tačnost i objektivnost operatera.

Čak i uz ove ručne metode prikupljanja podataka, rezultati su ukazivali na nezadovoljavajuće nivo neefikasnosti u proizvodnji. Istovremeno, nedostajale su ključne informacije neophodne za praćenje i poboljšanje ukupne efikasnosti opreme (OEE), uključujući precizne podatke o glavnim uzrocima zastoja ili drugih gubitaka. Zbog toga nije bilo mogućnosti da se identifikuju, rešavaju ili optimizuju uzročni problemi. Pored toga, tačno planiranje isporuka za kupce bilo je otežano zbog nedostatka pouzdanih informacija o proizvodnim rokovima.

PILOT PROJEKAT I TESTIRANJE

Unipromet je započeo implementaciju rešenja za praćenje i upravljanje proizvodnim procesima zasnovanog na platformi



Glavni ekran (Dashboard) za sve linije na lokaciji Čačak

zenon kako bi rešio prethodno navedene izazove. Glavni ciljevi su bili poboljšanje efikasnosti i efektivnosti procesa, omogućavanje detaljnog praćenja svih parametara mašina i prikupljanje podataka o zastojima kako bi se bolje analizirala uska grla. Ovi uvidi omogućili bi optimizaciju više procesa, uključujući aktivnosti pre i posle proizvodnje, kao što su čekanje na radne naloge ili dostupnost resursa za internu transportnu i logističku podršku.

Uz podršku lokalnog sistem integratora, kompanije Automat, uspešno je realizovan pilot projekat na relativno novoj liniji za profilisanje C profila krajem 2022. godine. Ova linija obuhvata procese profilisanja, bušenja, sečenja i robotskog zavarivanja. Pilot projekat je poslužio za definisanje pravih koraka u razvoju projekta, rasporeda i organizacije elemenata na ekranima, kao i funkcionalnosti sistema. Nakon uspešnog završetka projekta, započet je proces šire implementacije.

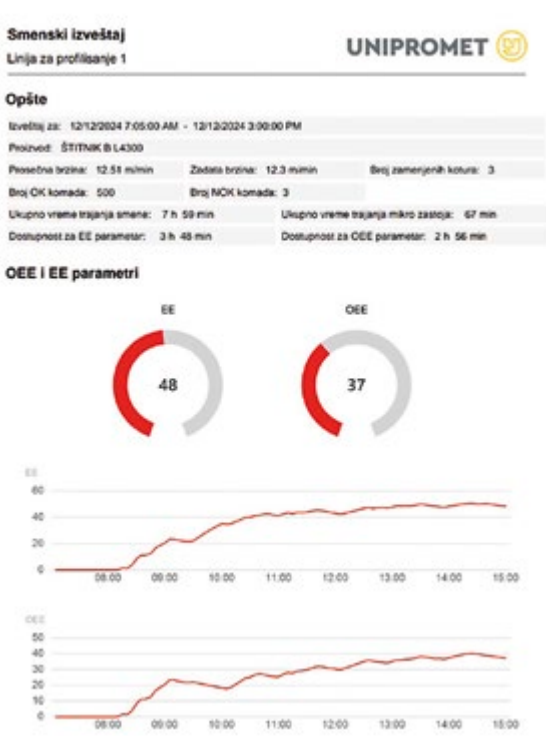
AUTOMATIZOVANI SISTEM ZA KONTINUIRANO PRAČENJE

Detaljna analiza svih mašina u proizvodnji odredila je redosled sprovođenja projekta. Tokom naredne godine, projekat je obuhvatio ukupno 14 različitih mašina, sa različitim PLC uređajima, na dve lokacije u dva grada. Među njima su bile proizvodne linije za izradu štitnika, C profila, sigma profila, šavnih cevi i panele za zaštitu od buke, kao i linija za uzdužno sečenje.

Softverska platforma zenon omogućila je integraciju ovih raznovrsnih mašina od različitih proizvođača, koristeći različite komunikacione protokole, uključujući Modbus, Siemens S7 TIA i Siemens S7 TCP/IP. Na taj način, zenon se pokazao kao idealno rešenje.

Projekat funkcioniše u multi-server konfiguraciji, gde zenon operaterske stanice na mašinama deluju kao nezavisni serveri, prikupljajući podatke direktno sa svake mašine. Ovi lokalni serveri zatim prosleđuju podatke glavnom zenon serveru, koji se nalazi u odeljenju za operativno planiranje. Ovaj sistem centralizuje sve informacije, vrši analize i generiše izveštaje prilagođene potrebama korisnika. Na određenim stanicama, operateri mogu ručno unositi podatke u zenon kada oni nisu dostupni putem automatizovanog prikupljanja. Takođe, potrebno je da potvrde alarme i zabeleže uzroke škarta, ukoliko do njega dođe.

Pored toga, VPN je korišćen za povezivanje dve lokacije. U funkciji je Zenon Smart Server sa pristupom za tri korisnika, što omogućava zaposlenima da pristupe projektu i SCADA sistemu sa dve proizvodne lokacije u Čačku i Kraljevu.



Smenski izveštaj sa parametrima proizvodnje i vrednostima EE i OEE



Detaljan prikaz Dostupnosti, Performanse i Kvaliteta za zadati vremenski period

ANALIZA PODATAKA I IZVEŠTAVANJE

Unipromet sada uživa pogodnosti automatizovanog prikupljanja i analize podataka direktno sa proizvodnih linija. Sistem pruža uvid u realnom vremenu u efikasnost mašina i ukupnu efikasnost opreme (OEE), uključujući informacije o zastoјima, odstupanjima i performansama linija.

Korisnici mogu generisati izveštaje sa detaljnim informacijama o vrstama i trajanju zastoja, prikazanim prema Pareto principu, kao i pregledati podatke o neusklađenim proizvodima.

Putem platforme zenon, proizvodni parametri se svakodnevno prate, a izveštaji se automatski generišu u 7h, 15h i 23h. Ti izveštaji se zatim šalju šefovima smena i direktoru proizvodnje. Na taj način menadžment dobija jasan pregled problema, poput uskih grla u proizvodnji, što omogućava pravovremene akcije za optimizaciju procesa.

Softverska platforma zenon podržava Uniprometov sistem za kontinuirano unapređenje i "World Class Manufacturing," uključujući ključni element "fokusrano unapređenje".

Unipromet sada može koristiti zenon za analizu svih prikupljenih podataka i definisanje akcija za eliminaciju identifikovanih gubitaka. Podaci prikupljeni putem zenona ističu glavne uzroke gubitaka prema učestalosti i trajanju, predstavljene u preciznim Pareto dijagramima, što značajno unapređuje efikasnost analize.

Kako bi informacije bile dostupne i blagovremeno podeljene sa zaposlenima, sistem se trenutno proširuje implementacijom HTML5 klijentskih stanica. Ove stanice funkcionišu kao "Andon ekrani" i prikazuju ažuriranja u realnom vremenu na velikim monitorima u proizvodnim halama. Ovaj pristup omogućava detaljno beleženje svih zastoja, dok je efikasnost i trenutni status radnih naloga lakše pratiti.

KLJUČNI BENEFITI IMPLEMENTIRANOG SISTEMA

Implementacija softverske platforme zenon od strane sistem integratora Automat donela je značajna unapređenja u poslovanju Uniprometa. Automatizovano prikupljanje podataka i centralizovano praćenje smanjili su vreme potrebno za administraciju, omogućivši brže reakcije na potencijalne probleme.

"Implementacija softverske platforme zenon ne samo da je unapredila efikasnost naših proizvodnih procesa, već je poboljšala i radne uslove za naše zaposlene," kaže Nikola Bojović, direktor operacija u Unipromet d.o.o. "To je od ključnog značaja za naš dalji razvoj."

Pored toga, optimizacija proizvodnih procesa i smanjenje zastoja rezultirali su uštedama u operativnim troškovima. Istovremeno, precizno praćenje parametara procesa omogućilo je održavanje visokog kvaliteta proizvoda. Uvođenje modernih alata i smanjenje manuelnog rada povećali su motivaciju i zadovoljstvo zaposlenih, što se pozitivno odrazilo na ukupnu produktivnost.

UNAPREĐENO IZVEŠTAVANJE POKREĆE KONTINUIRANO UNAPREĐENJE

Dostupnost detaljnih izveštaja i analiza omogućila je menadžmentu brzu reakciju na promene. Zaposleni u proizvodnji i održavanju sada efikasnije sarađuju, značajno smanjujući vreme reakcije na zastoje na proizvodnim linijama. Doprinos donošenju informisanih odluka omogućava višem menadžmentu da unapredi poslovne strategije i dalji razvoj kompanije.

"Uvođenje kontinuiranog unapređenja i praćenja parametara OEE putem zenona transformisalo je naše poslovanje, podižući efikasnost i produktivnost na potpuno novi nivo. U roku od samo jedne godine pokrenuli smo preko 25 projekata unapređenja, povećali ukupni obim proizvodnje za približno

"Uvođenje kontinuiranog unapređenja i praćenja OEE parametara putem zenona transformisalo je naše poslovanje, podižući efikasnost i produktivnost na potpuno novi nivo. U roku od samo jedne godine pokrenuli smo više od 25 projekata unapređenja, povećali ukupni obim proizvodnje za približno 10% i značajno poboljšali radne uslove."

Nikola Bojović, direktor operacija u Unipromet d.o.o.

10 procenata i značajno poboljšali radne uslove," kaže Nikola Bojović. "To je dovelo do većeg zadovoljstva zaposlenih, a pozitivan trend se nastavlja. U 2024. godini naš ukupni obim proizvodnje dostigao je istorijski maksimum. Ovaj uspeh pokazuje koliko su digitalizacija i kontinuirano unapređenje, omogućeni našim korišćenjem zenona, ključni za postizanje izvanrednih rezultata i obezbeđivanje održivog rasta naše kompanije."

Pored toga, timovi za planiranje, internu logistiku i prodaju sada mogu preciznije proceniti kada će proizvodi biti spremni za isporuku krajnjim kupcima. U slučaju bilo kakvih izazova, kupci mogu biti blagovremeno obavesteni o mogućim kašnjenjima, što povećava njihovo zadovoljstvo i jača poverenje u kompaniju.

JEDNOSTAVNOST IMPLEMENTACIJE OMOGUĆAVA DALJI RAZVOJ

Skalabilnost i fleksibilnost softverske platforme zenon omogućile su Uniprometu da nastavi širenje svog digitalizovanog sistema i unapredi sve aspekte svog poslovanja. Ovaj sistem nudi horizontalnu skalabilnost – omogućavajući jednostavno dodavanje novih proizvodnih linija i mašina. Takođe, pruža vertikalnu skalabilnost kroz standardizovanu integraciju sa ERP i MES sistemima, gde zenon postaje centralni izvor podataka koji se automatski sinhronizuje sa drugim poslovnim rešenjima.

U pripremi za nove standarde i direktive, Unipromet planira implementaciju sistema za upravljanje energijom kako bi pratilo potrošnju električne energije. Ovo će omogućiti efikasnije upravljanje resursima i smanjenje troškova. Pored toga, podaci sa solarne elektrane kompanije, koja se nalazi na krovovima proizvodnih hala i trenutno zadovoljava 60 procenata potreba Uniprometa za električnom energijom, biće integrisani.

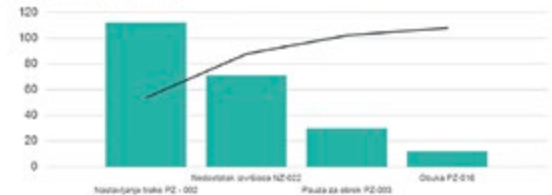
Uz softversku platformu zenon kao pouzdanu osnovu za dalju digitalizaciju, i uz podršku kompanije Automat, Unipromet je spreman da postigne stabilan rast i osigura konkurentnost na tržištu kroz unapređenje efikasnosti, optimizaciju upravljanja resursima i smanjenje uticaja na životnu sredinu.

Smenski izveštaj Linija za profilisanje 1

UNIPROMET

Zastoji

Dijagram zastoj po kriterijumu uzroka



Uzrok zastoja	Trajanje (min)	Broj pojava
Nastavljanje trake PZ-002	112	6
Nedostatak invida NZ-002	71	1
Pauza za obrok PZ-003	39	1
Obuka PZ-016	12	2
TOTAL:	225	10

Pareto dijagram uzroka i trajanja zastoja

KLJUČNE TAČKE:

- Povećanje ukupne proizvedene količine za oko 10% već u prvoj godini implementacije zenon softvera
- Smanjenje troškova kroz unapređeno planiranje proizvodnje i optimizaciju resursa
- Poboljšan kvalitet proizvoda zahvaljujući preciznom praćenju procesa
- Zadovoljstvo zaposlenih povećano boljim radnim uslovima i efikasnijim operacijama
- Brže donošenje odluka uz izveštaje u realnom vremenu zasnovane na podacima
- Značajno smanjenje zastoja kroz precizno praćenje performansi mašina
- Jači odnosi sa kupcima zahvaljujući pouzdanijem planiranju proizvodnje i proaktivnoj komunikaciji

EXOR ETI

OFFICIAL DISTRIBUTOR OF



Vaš kontakt:
Dalibor Bobić
EXOR ETI d.o.o.

Bul. Zorana Đinđića 71/15, 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

SMANJENJE GUBITAKA VODE

Smanjenje gubitaka vode je jedan od načina borbe na očuvanju resursa koji je u rukama vodovoda i javnih preduzeća. Prema podacima UN predviđa se da će do 2050. godine svaka četvrta osoba biti pogođena stalnom nestašicom vode. Gubici vode se definišu kao količinu vode koja se izgubi prilikom transporta, zbog curenja, između mesta zahvatanja i mesta isporuke. Tako su definisana i u našim zakonima (Službeni Glasnik 37/2011).



Pošto je termin "gubitak vode" prilično širok, nedefinisan, i može se različito tumačiti, naučna zajednica je usvojila termin "nefakturisana voda", odnosno voda koja se proizvede, a ne nađe se na računu.

U Nacionalnim strategijama i akcionim planovima kao i u zakonu o vodama govori se o gubicima koji su veći od prihvatljivih (Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034). Takođe se navodi da su ulaganja u sektor voda nedovoljna i da se očekuju kapitalna ulaganja u oblasti voda gde je postavljen operativni cilj smanjenja nefakturisanog dela vode. Isti problemi su prepoznati i u Lokalnim akcionim planovima kao i Strategijama održivog razvoja, koji nedovoljno efikasne vodovodne infrastrukture stavljaju u prioritetne zadatke unapređenja rada. Međutim kao i ostale strategije, planovi uglavnom ostaju na nivou slova na papiru, jer ne postoji odlučnost i želje za sprovođenjem istih na terenu. Iako se u strategijama spominje neophodnost ulaganja u vodovodnu infrastrukturu, konstatuje se da su sopstvena sredstva kao i sredstva izdvojena iz budžeta nedovoljna da bi se obnovila infrastruktura.

Potrebno je proizvesti veću količinu vode, što podrazumeva i veća ulaganja, kako investiciona, tako i operativna. Smanjenjem gubitaka vode u sistemu, postiže se i njegova veća pouzdanost.

NIVO GUBITAKA VODE U EVROPSKIM DRŽAVAMA

Po podacima (Lambert, Avgust 2022), nefakturisana voda se kreće u sledećim granicama:

- Italija: 30% do 40% (postavljen cilj je 15%)
- Finska: 12% do 25% (postavljen cilj je 10%)
- Francuska: 10% do 40% (nije navedeno)
- Danska: 7,6% (propisano plaćanje takse u slučaju prelaska 10%)
- Mađarska: 24% (nije navedeno)

GUBICI VODE U SRBIJI

Gubici vode su veliki. Podatak da od zahvaćene vode upućene u potrošnju se izgubi od 35 do 55% (RZS), odnosno čak od 41 do 70% (UTVSI) od prodate vode, je više nego alarmantan podatak! Prema zvaničnim podacima, razlika između zahvaćene i isporučene vode, odnosno gubitak vode iz vodovodnih sistema je iznosio 231 852 000 m³, dok se 2020. godine gubitak vode iz sistema se povećao i iznosio je 241 256 000 m³. (Eko bilten, 2021). Međutim, sumnja se da su gubici mnogo veći od zvaničnih podataka.

Na grafikonu 1. prikazani su gubici vode u distributivnoj mreži vodosnabdevanja RS na nivou oblasti.



Gubici vode u distributivnoj mreži vodosnabdevanja RS na nivou oblasti

Gubitke od preko 50% u 2019. godini ima Borska (56,4%), Zaječarska (56,4%), Braničevska (55,3%) i Kolubarska oblast. Po veličini vodovoda i količini gubitaka ističe se Beograd (29,8%), gde bi se smanjenjem od 10% gubitaka godišnje iz sistema uštedela dovoljna količina vode ekvivalentna potrebama za snabdevanje grada veličine Kragujevca.

Državna revizorska agencija je u svom izveštaju iz 2019. godine posmatrala 4 preduzeća i predstavila njihove gubitke, kao i stanje u vodovodu, nedostatak adekvatnog kadra, bavljenje gubicima. Samo 2 od 4 posmatrana vodovoda su postavila cilj smanjenje gubitaka vode kao svoj dugoročni cilj. Usled nedovoljnog ulaganja i nedovoljnog rada na smanjivanju gubitaka, gubici vode su se uvećavali sa godinama. (Državna revizorska agencija, 2019)

U periodu od 2004-2020. smanjile su se količine zahvaćene vode (4,6%) dok su gubici vode porasli (19,4%) što je poražavajuća činjenica.

Usled gubitaka vode, kao i drugih nepovoljnih okolnosti dolazi do smanjenja nivoa rezervi, iscrpljivanja resursa kao i smanjene efikasnosti mreže usled smanjene pokrivenosti vodom, tako da sistem ne može da radi kontinuirano, niti da snabde potrošače dovoljnom količinom vode. Vodovodi su često suočeni sa padom pritiska, nestašicom vode, pogotovo u letnjim mesecima kada nestašice traju, poslednjih godina i po nekoliko nedelja. U letnjim mesecima je značajno umanjeno resurs i sušni periodi jako dugo traju te bi smanjenje gubitaka znatno doprinelo uštedi ovog deficitarnog resursa.



Promena parametara bilansa vode, potrošnje i gubitaka u odnosu na 2004 godinu

Ako računamo da se za distribuciju 1 m^3 vode utroši $0,7\text{ kWh}$ energije, što je prosečna potrošnja električne energije za distribuciju vode u javnim vodovodima Srbije (Veljković) dolazimo do računice da se za $226.207.000\text{ m}^3$ vode utroši okvirno oko 158 GW električne energije na godišnjem nivou. Kada bi se gubici vode smanjili za trećinu, ušteda električne energije bi bila približno koliko HE Uvac proizvede za godinu dana (HE Uvac prosečno godišnje proizvede 59 GWh). U tu računicu treba dodati da se u Srbiji najveći deo električne energije dobija iz termoelektrana koje rade na uglju, i da se za količinu energije koja se "izgubi" na gubicima vode proizvede godišnje 20.228 kg CO_2 . Smanjenjem gubitaka ne čuva se samo resurs i obezbeđuje kvalitetna usluga, čuva se životna sredina.

Pažnja koja se poklanja problemu gubitaka vode je različita od preduzeća do preduzeća i generalno nedovoljna, iako se radi o značajnim količinama izgubljene vode, uglavnom usled manjka volje za rad i primene novih tehnologija. Prave specijalizovane timove koji sistematski rade na smanjenju gubitaka nema niko ili skoro niko. Jedan od uzroka nedovoljne posvećenosti ovom problemu je i niska cena vode, pa se preduzećima, "ne isplati" da intenziviraju rad na smanjenju gubitaka vode, iako je tako sačuvana voda 10-15 puta jeftinija od novo proizvedene vode.

Rad na smanjenju gubitaka mora biti sistematski i dosledan – tim koji to radi mora biti obučan.

Mi u Von Roll-u prepoznajemo da je pristup čistoj vodi univerzalno ljudsko pravo i naša misija je NULTI GUBITAK VODE - ZEROWATERLOSS – kako bi voda i dalje ostala siguran temelj života za naše potomke.

Zajedno sa vama, našim kupcima i poslovnim partnerima, želimo da ZEROWATERLOSS postane stvarnost, sa integrisanim i koordinisanim proizvodima i uslugama širom sveta. Naš asortiman čini čvrst temelj za zajednički angažman. Naši inženjerski timovi sa zadovoljstvom imaju priliku da vas podrže u planiranju i realizaciji velikih i malih infrastrukturnih projekata.

Nastaviće se...



Kontakt:
vonRoll hydro d.o.o. Beograd
 FRANCUSKA 25, 11000,
 Beograd (Stari Grad), Srbija
 +381 69 2622 372
 dubravka.markovic@vonroll-hydro.world
 www.vonroll-hydro.com

INNOMOTICS MOVES!

INNOMOTICS DP – MOTORI ZA KRANOVE

Innomotics ima sveobuhvatni portfolio elektromotora za širok spektar aplikacija. Od energetski efikasnih, niskonaponskih motora, preko sinhronih motora sa visokim dinamičnim performansama, do dobro pouzdanih, dokazanih visokonaponskih motora. Koriste se kao inovativna pogonska tehnologija za sve industrije i aplikacije, bez obzira na zahtevanost snage.

Upravo zato, Innomotics niskonaponski motori su pravi izbor za rešavanje zadataka efikasnosti, fleksibilnosti i pouzdanosti. Za razliku od motora sa kontrolisanim pogonom, koji se dodatno odlikuju sa visokim dinamičnim odzivom i preciznošću, niskonaponski motori za kontinualni ili periodični rad su cenovno pristupačniji, a veoma često ih možemo naći u aplikacijama kao što su pumpe, ventilatori, kompresori, dizalice, mikseri...

Raspoloživi u različitim serijama i verzijama, znači da se odgovarajući motor uvek može pronaći za bilo koju primenu i u industrijskom ili komercijalnom okruženju, kao i u sistemu upravljanja zgradama, brodogradnji i infrastrukturi.

INNOMOTICS NISKONAPONSKI MOTORI ZA KRANOVE

Innomotics proizvodi seriju niskonaponskih motora koji su idealni za upotrebu u aplikacijama dizalica (kranova):

- U industrijskim i lučnim dizalicama
- U zatvorenim i otvorenim prostorijama.

Motori su idealno prilagođeni za upotrebu sa frekventnim pretvaračem, koji omogućava da se tipični profili opterećenja u aplikacijama dizalica sprovedu efikasno i pouzdano.

Mogu se odabrati različite serije motora u zavisnosti od okruženja korišćenja i aplikacije:

- Innomotics SD motori od livenog gvožđa za upotrebu na industrijskim dizalicama u zatvorenim prostorijama
- Innomotics DP motori za dizalice koji su posebno dizajnirani za upotrebu u lučnim dizalicama i na otvorenom prostoru.



Proizvodni program kranskih motora je namenjen proizvođačima kranova i sistem integratorima kranova. Zahtevi za motore variraju u zavisnosti od uslova primene:

- Industrijske dizalice koje se koriste u proizvodnim halama obično nisu direktno izložene klimatskim uticajima. Motori ne moraju nužno imati visoke stepene zaštite ili specijalne boje
- Dizalice koje se nalaze u morskim lukama često su izložene teškim uticajem okruženja poput slane vode, prašine, visoke vlažnosti i kiše, što znači da se moraju preduzeti posebne mere zaštite motora protiv korozije kao i od ulaska prašine i vode
- Dizalice u čeličanim su često izložene veoma visokim ambijentalnim temperaturama, te motori moraju da ispunjavaju visoke kriterijume u vidu zaštite i izdržljivosti.

APLIKACIJA

Innomotics motori za dizalice, odnosno kranove, su posebno pogodni za dizalice u teškim uslovima rada. Ovi robusni motori:

- nude visok stepen zaštite i posebno su pogodni za teške uslove rada
- Imaju rezerve obrtnog momenta koje mogu da podnesu velika vršna opterećenja
- Posebno su optimizovani za pogone visoke inercije sa visokim obrtnim momentom.

Innomotics DP motori namenjeni za rad na kranovima sa zaštitom od vode, opremljeni su kočnicom koja obezbeđuje kompaktno rešenje za aplikacije za potrebe pogona kranova. Napajanje kočnice je DC, i dizajnirana je tako da služi kao standardna kočnica ali i takođe je sposobna da reaguje u slučaju nužde pri maksimalnoj brzini motora. U slučaju nedostatka napona, kočnica se automatski aktivira, te svojom oprugom dovodi pogon do zaustavljanja.

PORTFOLIO PROIZVODA

Proizvodni program uključuje osne visine od 132S do 315L. Opseg snaga je od 8,3kW do 310kW, u zavisti od broja polova (brzine) koji se zahtevaju.

Kao što tabela ispod prikazuje, može biti više od jednog tipa kočnica montiranog na motor, i ova fleksibilnost omogućava korisniku da prilagodi motor za više pogona.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Motori za kranove dostupni su za naponske nivoe od 400V, 500V i 690V AC. Svi motori mogu da se povežu u zvezdu ili trougao, u zavisnosti od potrebe aplikacije. Takođe, motori mogu biti opremljeni sa PTC ili PT100 sondama u namotajima i ležajevima. Pored sonde, u zavisnosti od aplikacije mogu da budu opremljeni i grajačima sa napajanjem od 230V ili 110V AC.

Motori su dostupni u svim tipovima konstrukcije od IM B3, IM B35, IM B5, IM V5 i IM V1, U zavisnosti od zahteva korisnika, mogući su i drugi tipovi ugradnje na zahtev. Položaj otvora za odvod kondenzata određuje se prema tipu konstrukcije kao i položaju priključne kutije. Da bi se osiguralo da je otvor za odvod uvek u najnižoj tački, potrebno je na pravilan način razjasniti montažu u aplikaciji.

Stepen zaštite je standardno IP55, ali se uvek može odabrati opcija H22, odnosno dodatni stepen zaštite IP 65.

Motori mogu da budu opremljeni dodatnom opremom, npr. inkrementalnim enkoderom. Dodatno pored inkrementalnih enkodera, na motorima mogu da budu i centrifugalni prekiđači.

Svaki motor sadrži priključak za merenje SPM udarnog impulsa koji je na raspolaganju za proveru vibracije ležajeva. Motori imaju M8 navojni otvor za svaki ležaj i mesni priključak za zaštitnom kapom.

Motori mogu da rade sa mrežnim naponom od 690V sa Sinamic S pretvaračima, kada se održava dozvoljeni vršni napon. U zavisnosti od izabranog napona priključaka motora, za pretvarač se koristi odgovarajući izolacioni sistem namotaja:

- Od 400V do 460V napona motora, se koristi "Advanced" izolacioni sistem
- Za motore koji se napajaju sa većim naponom, koristi se "Premium" izolacioni sistem.

Visina motora	Tip kočnice KFB 10 100 Nm	Tip kočnice KFB 16 160 Nm	Tip kočnice KFB 25 2500 Nm	Tip kočnice KFB 30 300 Nm	Tip kočnice KFB 40 400 Nm	Tip kočnice KFB 63 630 Nm	Tip kočnice KFB 100 1000 Nm	Tip kočnice KFB 160 1600 Nm
132	✓							
160	✓	✓						
180	✓	✓	✓	✓	✓			
200		✓	✓	✓	✓			
225			✓	✓	✓	✓		
250			✓	✓	✓	✓	✓	✓
280						✓	✓	✓

O INNOMOTICS-U

Innomotics je vodeći proizvođač visokoeфикаsnih motora i sredjenaponskih frekventnih regulatora, posvećen pružanju inovativnih rešenja koja unapređuju performanse i smanjuju troškove kompanijama u raznim industrijama. Sa posvećenošću kvalitetu, pouzdanosti i održivosti, pomažemo našim korisnicima da postignu svoje operativne ciljeve uz minimiziranje ekološkog uticaja. Naš tim stručnjaka je tu da vam pomogne odabrati pravi motor za najbolje performanse i efikasnost.

Za više informacija, posetite <https://www.innomotics.com/hub/en/> ili nas kontaktirajte putem mejla office.ld.rs@siemens.com.

INNOMOTICS

Innomotics d.o.o. Beograd
IN EA RC-RS
Airport City, zgrada Rose
Omladinskih brigada 90V
11070 Beograd, Serbia

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

ODVODNICI PRENAPONA

Savremene električne instalacije postavljaju sve veće zahteve. Električni uređaji, neki veoma osetljivi, danas su deo svakodnevnog života. Sve veći broj uređaja takođe povećava rizik oštećenja od prenapona na svim uređajima koji rade preko naponske, telefonske ili mreže za prenos podataka. Prenaponi se dešavaju i u ruralnim i u gusto naseljenim područjima, ugrožavajući ljude, zgrade i tehničku opremu.

Prelazni udari napona su kratkoročni porasti napona koji traju samo nekoliko delova sekunde. Oni mogu biti mnogo puta veći od napona mreže. Postoje tri uzroka za prelazne prenapone:

- direktni udari groma u objekat
- udari groma u blizini objekta
- mrežne operacije.

Oprema i sistemi trebaju biti zaštićeni od sva tri.

Opasni prenaponi se takođe javljaju u čistom napajanju preko kablova za uzemljenje, jer ovi kablovi ne mogu da obezbede značajno smanjenje potencijalnih razlika. Ovo može dovesti do opasnog stvaranja varnica zbog kratkih spojeva.

I udari groma u okolinu zgrada, koji su češći, mogu predstavljati opasnost. Udari na udaljenosti do dva kilometra mogu da izazovu štetu elektronskim uređajima i sistemima.

Operacije prebacivanja kao što su operacije uključivanja i isključivanja, prebacivanje induktivnih i kapacitivnih opterećenja i prekid struja kratkog spoja stvaraju visoke prenapone. Naročito kada su u pitanju proizvodna postrojenja, električna oprema koja se nalazi u neposrednoj blizini može da se ošteti.

Posledice prenapona su mnoge. Mogu da oštete sistem upravljanja zgradom, tehnologiju grejanja i klimatizacije. Takođe postoje rizici za bezbednosne sisteme i rizik od požara.



Zaštita od prenapona obezbeđuje funkcionalnost sistema.

Da bi se zaustavili prenaponi pre elektronske instalacije, uređaji za zaštitu od prenapona na ulazu u zgradu moraju da se koriste kao deo izjednačavanja potencijala. Uređaji za prenapon treba da budu instalirani što je moguće bliže izvoru smetnji kao zaštita od prebacivanja prenapona.

U slučaju zgrada sa spoljnim sistemom za zaštitu od groma ili u slučaju napajanja preko izloženog kabla, mora se takođe koristiti odvodnik prenapona tipa 1.

OBO uređaji za zaštitu od prenapona ograničavaju napon na mestu instalacije i takođe u napojnim vodovima između glavnog razvodnika i poddistributera. Za duže kablove, induktivne spojnice mogu generisati visoke vršne napone. To znači da su dodatni uređaji za zaštitu od prenapona neophodni na električnom uređaju koji treba da bude zaštićen.

Neophodno je zaštititi sve kablove koji dolaze spolja uređajima za zaštitu od prenapona. Ovo stvara zaštitno kolo.

Slično energetske opremi, tehnologija telekomunikacija i prenosa podataka je izuzetno osetljiva na prenapone. U današnje vreme, preduzeća i privatna domaćinstva zavise od brzog i pouzdanog prenosa podataka kroz mreže kako bi komunicirali. Zbog toga je važno zaštititi telekomunikacione sisteme i centre podataka od prenapona.

OBO pomoć u izboru odvodnika daje pregled najčešćih aplikacija za zaštitu od prenapona. Prikazuje primere različitih tipova zgrada iz oblasti napajanja, tehnologije upravljanja i regulacije, telefonske i komunikacione tehnologije i antenske tehnologije.



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

The Danfoss logo is written in a white, stylized script font on a red rectangular background.

ENGINEERING
TOMORROW

iC7 serija

Potrebna vam je najnaprednija kontrola motora?

Jednostavno upravljajte visoko dinamičnim aplikacijama uz frekventni regulator. Inovativno upravljanje i više ugrađenih senzora obezbeđuju brz odziv bez dodatne opreme.



Otvorite novu dimenziju

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

Žarko Guranović

e-mail: zarko.guranovic@danfoss.com

Tel: +381602098572

FANUC ROBOSHOT

REVOLUCIONARNA PRECIZNOST I ENERGETSKA EFIKASNOST U SVETU BRIZGANJA PLASTIKE

FANUC ROBOSHOT je napredna električna mašina za brizganje plastike koja kombinuje najnoviju CNC tehnologiju sa visokom preciznošću i pouzdanošću. Na Međunarodnom sajmu industrije, koji će biti održan u Celju od 8. do 11. aprila 2025. godine, priliku da vide svi koji žele da imaju visokotehnološku i pouzdanu mašinu sa velikom uštedom u svojoj proizvodnji. Hajde da detaljnije pogledamo njegove karakteristike i prednosti.

TEHNOLOGIJA I PERFORMANSE

FANUC ROBOSHOT koristi naprednu CNC tehnologiju prvobitno razvijenu za CNC struganje i glodanje, i prilagođava je za električno brizganje plastike. Ovo omogućava veće ubrzanje, tačnost kretanja i veoma kratke cikluse, omogućavajući proizvodnju velikih količina visokokvalitetnih delova.

ENERGETSKA EFIKASNOST

Jedna od ključnih prednosti FANUC ROBOSHOT-a je njegova energetska efikasnost. Troši 10-15% manje energije u odnosu na druge električne mašine i do 70% manje od hidrauličnih mašina. Ovo se postiže inteligentnim povratom energije i najsavremenijom FANUC servo tehnologijom.

TAČNOST I PONOVLJIVOST

Bez obzira na broj proizvedenih delova, FANUC ROBOSHOT obezbeđuje konstantne brzine ubrizgavanja, omogućavajući izuzetno visok nivo konzistentnosti i tačnosti. Ovo je posebno važno u proizvodnji delova gde se zahteva visoka preciznost, kao što su sočiva i konektori.

BRZINA I FLEKSIBILNOST

Zahvaljujući CNC kontrolisanim servo pogonima, FANUC ROBOSHOT postiže najbrže ubrzanje na tržištu. To znači bržu obradu, bez čekanja i kontrolu u realnom vremenu u zatvorenom krugu. Sve ose su na električni pogon, omogućavajući direktnu kontrolu bez inercije za maksimalnu efikasnost.

DVO- ILI VIŠEKOMPONENTNO BRIZGANJE

FANUC ROBOSHOT SI-20A omogućava istovremeno brušenje dve ili tri komponente. Jedinica se može naknadno ugraditi na postojeće modele i zatvorena je u električni ormarić koji štedi prostor. Ovo omogućava jednostavnu instalaciju i brizganje visoke vrednosti sa više komponenti.

ZAŠTITA OD BUĐI

FANUC ROBOSHOT nudi neuporediv nivo zaštite od buđi. Funkcija AI Mold Protection meri pritisak na kalup i sprečava zatvaranje ako se naiđe na prepreku. Dodatne karakteristike štite igle za izbacivanje i delove kalupa od habanja, značajno smanjujući troškove održavanja.

POUZDANOST I UPOTREBLJIVOST

FANUC ROBOSHOT jezgro je najpouzdaniji CNC kontroler na svetu. Jednostavan za korisnika i opremljen svim standardnim interfejsima i brojnim dodatnim funkcijama, omogućava brzo vreme obrade i dosledan kvalitet delova.



INTEGRACIJA SA ROBOTIMA

Zajednički interfejsi između FANUC ROBOSHOT i FANUC industrijskih robota olakšavaju stvaranje visoko produktivnih ROBOSHOT ćelija. Ovo omogućava automatizovano utovar i istovar mašine, povećavajući produktivnost i smanjujući potrebu za ručnim radom.

UPRAVLJANJE KVALITETOM

FANUC ROBOSHOT-LINKi2 je sistem upravljanja kvalitetom koji omogućava globalizaciju i veće količine proizvodnje. Ovaj sistem omogućava praćenje proizvodnje i kvaliteta u realnom vremenu, omogućavajući brza prilagođavanja i poboljšanja u proizvodnom procesu.

FANUC ROBOSHOT je najsavremenija električna mašina za brizganje plastike koja kombinuje najnoviju CNC tehnologiju sa visokom preciznošću, pouzdanošću i energetsom efikasnošću. Njegove napredne karakteristike, kao što su dvo- ili višekomponentno brizganje, zaštita kalupa i integracija sa robotima, stavljaju ga u sam vrh industrije. Bilo da vam je potrebna visoka preciznost, brzina ili fleksibilnost, FANUC ROBOSHOT nudi rešenja koja ispunjavaju najviše standarde kvaliteta i efikasnosti.

Sajam tehnike u Beogradu je idealna prilika za Vas, da se upoznamo i pronađemo rešenje za vašu proizvodnju – kod nas imamo sve što vam treba!

Više o FANUC-u: www.fanuc.rs

Aktuelne vesti FANUC-a: [LinkedIn](#), [Facebook](#), [Instagram](#) (FANUC Evropa, FANUC Serbia)

Kontakt: info@fanuc.rs

Da li ste znali?

FANUC ROBOSHOT traži
samo 4.6 solarnih panela za 1 sat rada.



Niži
troškovi
energije



Ostali
hidraulički
strojevi

Ušedite do 50-70%

Niži
troškovi
energije



Ostali
električni
strojevi

Ušedite do 5-10%



WLAN U INDUSTRIJI

Bežični prenos signala uspešno je realizovan još daleke 1890. godine. Za tu komunikaciju tada je korišćen termin "bežična telegrafija". Kasnije je taj termin preimenovan u "radio prenos". Međutim, pojam Wi-Fi je ustanovljen tek 1999. godine, kada je nekoliko tehnoloških kompanija oformilo savez i definisalo standarde za bežičnu komunikaciju putem Ethernet protokola (802.11b). Wi-Fi je nakon velikog komercijalnog uspeha poslednjih godina postao sve traženiji i u industrijskim aplikacijama.

Phoenix Contact, kao inovativni proizvođač industrijske elektro opreme, u svom portfoliju ima širok spektar proizvoda za bežičnu komunikaciju. Nedavno je tržištu predstavio WLAN (Wireless LAN) uređaje koji podržavaju najnoviji standard Wi-Fi 6. Benefiti koje donosi ovaj standard su veća sigurnost komunikacije (standard WPA3), bolje performanse sa protokom podataka do 2.400 Mbps, pouzdana komunikacija sa novim frekventnim opsegom od 6 GHz, manje kašnjenje kao i poboljšana energetska efikasnost. Primarna upotreba WLAN uređaja je u aplikacijama gde ima nekog pomeranja dela ili cele mašine, kao i u mobilnim aplikacijama. Kako je u pitanju industrija i teški uslovi rada, bežična komunikacija mora ispuniti iste uslove kao i žična, a to je da bude dovoljno snažna, efikasna i robusna.



U ponudi su dve serije WLAN uređaja, 1000 (client) i 2000 (access point). Takođe obe serije se izrađuju u stepenu zaštite IP20 (montaža na DIN šinu) i IP68 (spoljna montaža na zid mašine ili upravljačkog ormana). Sve verzije imaju konekciju za dve antene koje rade na različitim frekvencijama 2,4 GHz i 5 GHz. Ovim se postiže odlična pouzdanost komunikacije. Kod verzije za spoljnu montažu ove antene su već integrisane u robusno kućište koje izdržava udarce po standardu IK08. Montaža ove verzije vrlo je jednostavna jer se koristi samo jedan otvor prečnika 40 mm u zidu ormana kroz koji prolazi i komunikacioni (RJ45) i napojni kabl, a preko tog otvora se vrši i fiksiranje samog uređaja. Konfiguracija je vrlo jednostavna i obavlja se pomoću računara ili PLC-a, čak je moguće jednom komandom konfigurisati više WLAN uređaja istovremeno. Možda najvažnija njihova funkcionalnost je mobilnost, tj. promena lokacije bez prekida komunikacije. Mogu se kretati kroz prostor i prebacivati sa jednog access point-a na drugi u zavisnosti od toga koji ima jači signal. Ovaj proces se naziva roaming. Brz i pouzdan roaming je ključan u aplikacijama automatizacije kao što su npr. automatska robotska vozila (AGV) u velikim logističkim centrima.

Detalje o ovoj aplikaciji kao i mnogim drugim u kojima se mogu upotrebiti WLAN uređaji proizvođača Phoenix Contact, možete dobiti tako što nas kontaktirate.

Ekskluzivni zastupnik brenda Phoenix Contact 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

PREREŽITE BARIJERE



IDENTIFIKATOR
OPTIMALNE
PRIMENE

ISTA BRZINA
DUŽI VEK TRAJANJA



METALYNX 2.0 Sledeći nivo evolucije na tržištu abraziva

Weiler Abrasives predstavlja novi kvalitet proizvoda Metalynx 2.0 proizvedenih u Sloveniji. Sa novim Metalynx 2.0 reznim, brusnim i kombinovanim brusno-reznim pločama nosićete se sa najzahtevnijim zadacima i projektima. Širok asortiman proizvoda će zadovoljiti sve vaše potrebe. Proizvodi Metalynx 2.0 su pravi izbor za postizanje najveće efikasnosti u rezanju i brušenju.

**Rezne i brusne ploče, sa kojima ćete
prerezati barijere između vas i vašeg
najboljeg posla.**

POBOLJŠANA
BEZBEDNOST



Više informacija o proizvodima Metalynx 2.0 je dostupno je na našoj veb stranici
emea.weilerabrasives.com/Metalynx

MEMRISTORSKI MATERIJALI: PAMETNE POVRŠINE KOJE PAMTE OBLIK I FUNKCIJU

Memristorski materijali predstavljaju revolucionarnu klasu komponenti u svetu elektronike, poznati po svojoj sposobnosti da pamte prethodna stanja električnog naboja. Ovi "pametni" materijali imaju potencijal da transformišu način na koji pristupamo skladištenju podataka i obradi informacija, otvarajući nove horizonte u razvoju naprednih tehnologija.

OSNOVNI PRINCIPI I FUNKCIJA

Memristor (skraćeno od memory resistor, odnosno otpornik sa memorijom) predstavlja fundamentalnu elektronsku komponentu koja menja svoj električni otpor na osnovu količine električnog naboja koji je prošao kroz nju. Ova osobina omogućava mu da "pamti" svoje prethodno stanje, čak i nakon što napajanje bude isključeno, što ga čini jedinstvenim u odnosu na ostale pasivne komponente poput otpornika, kondenzatora i induktora.

Za razliku od klasičnog otpornika čiji je otpor fiksni i ne menja se tokom vremena, memristor poseduje promenljiv otpor koji zavisi od prethodne električne aktivnosti. Ova sposobnost proizilazi iz specifične strukture memristorskog materijala, najčešće tankog filma metalnog oksida (npr. TiO_2 - titanijum-dioksid), postavljenog između dva provodna sloja. Kada se na memristor primeni napon, dolazi do migracije jona unutar materijala, što uzrokuje promenu provodljivosti uređaja.

Ključna osobina memristora je njegova histerezna karakteristika – odnos između napona i struje pokazuje petljastu strukturu, što znači da izlazni signal zavisi ne samo od trenutnog ulaza, već i od prethodnih stanja. Na taj način, memristor funkcioniše kao neka vrsta neuronske sinapse, čime se otvaraju mogućnosti za njegovu primenu u neuromorfnim računarima i sistemima veštačke inteligencije.

Memristorski materijali imaju sposobnost da dinamički menjaju svoja svojstva u zavisnosti od primenjenih spoljašnjih uslova. Ova analogija ilustruje fleksibilnost i prilagodljivost memristorskih materijala u različitim aplikacijama, omogućavajući im da odgovore na specifične potrebe sistema u kojima se primenjuju.

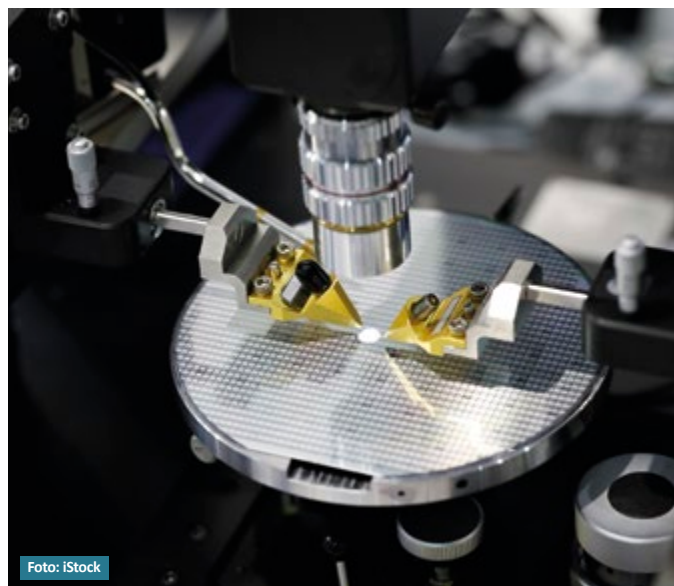


Foto: iStock

TEORIJSKO PREDVIĐANJE I PRAKTIČNA REALIZACIJA

Memristor je prvi put teorijski predložio Leon Chua 1971. godine u radu u kojem je primetio da su tadašnje elektronske komponente (otpornik, kondenzator i zavojnica) opisane pomoću tri osnovne jednačine koje povezuju napon, struju, električni naboj i magnetni fluks. Međutim, nedostajala je jedna veza koja bi omogućila direktnu zavisnost između naboja i fluksa – upravo tu prazninu popunjava memristor.

Ipak, uprkos teorijskom modelu, nije bilo praktične realizacije sve do 2008. godine, kada su istraživači iz HP laboratorija, predvođeni Stanleyjem Williamsom, uspeali da proizvedu funkcionalan memristor koristeći tanki sloj TiO_2 . Ova prekretnica otvorila je vrata za razvoj nove generacije memorijskih uređaja i neuromorfnih sistema.

PRIMENE MEMRISTORSKIH MATERIJALA U SAVREMENOJ TEHNOLOGIJI

Memristorski materijali donose značajne inovacije u različite oblasti tehnologije zahvaljujući njihovoj sposobnosti da pamte i dinamički prilagođavaju svoja električna svojstva.

Jedna od najvažnijih primena memristorskih materijala je u razvoju rezistivnih memorija (ReRAM - Resistive Random-Access Memory). Ove memorije koriste memristorska svojstva da skladište podatke promenom otpora materijala, što omogućava veću brzinu, manju potrošnju energije i duži životni vek u odnosu na tradicionalne flash memorije.



Foto: iStock

Memristori su ključni za razvoj neuromorfnih računarskih sistema, koji su inspirisani načinom na koji funkcioniše ljudski mozak. Tradicionalni digitalni računari obrađuju informacije sekvencijalno, dok mozak koristi paralelnu obradu i efikasne sinaptičke veze.

Još jedna značajna primena memristora je u razvoju senzorskih sistema i adaptivnih filtera. Zahvaljujući svojoj sposobnosti da dinamički menja svojstva u zavisnosti od električnih signala, memristori mogu značajno poboljšati rad senzora u različitim okruženjima. Memristori se mogu koristiti za dizajn samoadaptivnih filtera u komunikacionim i audio sistemima.

MATERIJALI I PROIZVODNI PROCESI MEMRISTORA

Memristori se izrađuju od različitih naprednih materijala, čiji odabir direktno utiče na njihovu efikasnost, trajnost i mogućnost primene u različitim tehnološkim oblastima. Osnovni princip rada memristora zasniva se na promeni otpora materijala u zavisnosti od prethodne električne aktivnosti, a ta svojstva se postižu kroz precizno dizajnirane strukture metalnih oksida, feropiezoelektričnih materijala i naprednih nanokompozita.

Najčešće korišćeni materijali u izradi memristora su metalni oksidi, koji omogućavaju kontrolisanu migraciju jona i promenu električnog otpora uređaja. Među njima, titanijum-dioksid (TiO_2), hafnijum-dioksid (HfO_2) i cirkonijum-dioksid (ZrO_2) izdvajaju se kao ključni kandidati zbog svojih jedinstvenih električnih i strukturalnih osobina.

Nedavna istraživanja pokazuju da feropiezoelektrični materijali mogu značajno poboljšati performanse memristora. Među njima, hafnijum-cirkonijum-oksidi (HfZrO_4) se ističe kao jedan od najperspektivnijih materijala.

IZAZOVI I PERSPEKTIVE BUDUĆEG RAZVOJA

Iako memristori nude revolucionarne mogućnosti u razvoju naprednih memorijskih sistema, neuromorfnih računara i adaptivnih elektronskih uređaja, njihova šira primena suočava se sa brojnim tehničkim izazovima.

Jedan od najvećih izazova u proizvodnji memristorskih materijala jeste kontrola varijabilnosti njihovih električnih osobina. S obzirom na to da se memristorski efekti često zasnivaju na migraciji kiseoničnih jona ili formiranju provodnih filamenata u tankim oksidnim slojevima, male varijacije u sastavu materijala ili debljini filma mogu dovesti do nepredvidivih promena u performansama uređaja.

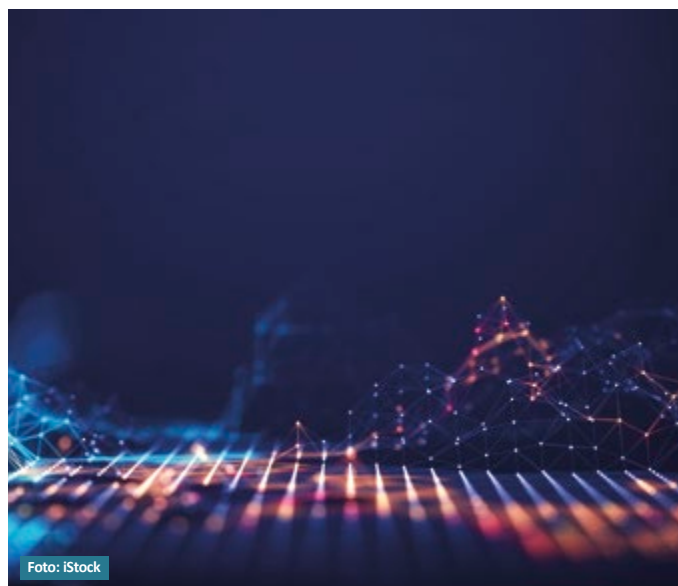


Foto: iStock



Foto: iStock

Rešenja koja se istražuju:

- Optimizacija hemijskog sastava materijala kako bi se postigla ujednačenja migracija jona i formiranje stabilnijih provodnih filamenata.
- Primena veštačke inteligencije (AI) u optimizaciji proizvodnih procesa, čime se može poboljšati predvidljivost električnih karakteristika.
- Napredne tehnike proizvodnje poput atomskog slojnog taloženja (ALD) koje omogućavaju preciznu kontrolu debljine i homogenosti materijala.

Memristori se često promovišu kao buduća zamena za flash memoriju, ali postavlja se pitanje da li mogu dostići industrijske standarde skalabilnosti i masovne proizvodnje? **Ključni izazovi u skalabilnosti memristorskih memorija su:**

- **Dimenzionalne granice** – Kako se tranzistori u klasičnim integrisanim kolima smanjuju ispod 10 nm, postavlja se pitanje da li memristori mogu pratiti taj trend bez gubitka funkcionalnosti.
- **Energetska efikasnost** – Iako su memristori energetske efikasnosti od flash memorija, potrebno je dodatno istraživanje kako bi se minimizovala potrošnja energije u ultra-malim dimenzijama.
- **Kompatibilnost sa CMOS tehnologijom** – Industrijska proizvodnja zahteva da se memristori mogu jednostavno integrisati u postojeće poluprovodničke procese, što trenutno nije u potpunosti rešeno.

Memristorski materijali predstavljaju značajan iskorak u razvoju naprednih elektronskih komponenti, nudeći jedinstvene mogućnosti za skladištenje podataka, neuromorfno računarstvo i druge inovativne primene. Njihova sposobnost da pamte prethodna stanja i prilagođavaju svoja svojstva u realnom vremenu otvara nove perspektive u dizajnu fleksibilnih i efikasnih sistema. Dalja istraživanja i razvoj u ovoj oblasti obećavaju još veće integracije memristorskih materijala u buduće tehnologije, donoseći brojne prednosti i mogućnosti za inovacije.

OPTIMIZACIJA I INTEGRACIJA PROCESA

**EFIKASNO DIGITALNO PRIKUPLJANJE POMOĆU I.SAFE MOBILNOG
BARKOD SKENERA IS-TH1XX.1**

Mobilni multifunkcionalni komplet i.safe MOBILE (ručni barkod skener IS-TH1xx.1 i industrijski pametni telefon IS530.1), za upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama, je skener odličnih karakteristika koji omogućava automatsku kontrolu sirovina tokom skeniranja, čime se smanjuju moguće greške i dobijanja neispravne serije. Snimljeni podaci se čuvaju u bazi podataka, čime se obezbeđuje kompletna dokumentacija i praćenje proizvodnih procesa. Kompanija ematric, i.safe MOBILE partner, je pratila projekat po pitanju pozdanosti softvera. Kombinacija sveobuhvatnog praćenja statusa porudžbine, prerade sirovina i vizuelnog prikaza upozorenja o opasnosti i radnih koraka na mobilnom uređaju, obezbeđuje da proizvodnja u kompaniji ADLER Lacke teče brzo i efikasno. Sistem barkod skenera na taj način daje značajan doprinos optimizaciji procesa, podizanju standarda kvaliteta i obezbeđivanju bezbednosti zaposlenih.



Projekat je podržan od strane **ematric**, i.safe MOBILE partnera, koji je razvio i softver za mobilni ručni uređaj, i integracioni softver za ovaj projekat. To je omogućilo da se sistem za skeniranje bar-kodova neprimetno integriše u postojeću IT strukturu. Integracija je omogućila nesmetanu komunikaciju i saradnju između IS-TH1xx.1 i drugih digitalnih alata ili mašina u proizvodnji. Sada je moguće pratiti status porudžbine u realnom vremenu. Svaki korak u proizvodnji se precizno evidentira, čuva u bazi podataka, a zaposleni uvek imaju uvid nad statusom porudžbine. Nijedan korak se ne može zaboraviti ili prevideti.

Strah od promena uobičajenih radnih procesa u oblasti pre puštanja u rad bio je neosnovan, što je pokazao veoma uspešan projekat digitalizacije prikupljanja podataka o sirovinama u porodičnoj kompaniji sa preko 720 zaposlenih. Zaposleni u komisionoj zoni su digitalno podržani u svom radu i opremljeni mobilnim multifunkcionalnim kompletima koji se sastoje od barkod ručnog skenera i industrijskog pametnog telefona i.safe MOBILE. Projekat je uspešno realizovan nakon veoma kratkog vremena jer se broj loših serija smanjio, a efikasnost se povećala.

Odlučujuću ulogu, naročito u proizvodnji, ima mogućnost praćenja prerađenih sirovina. Uz pomoć sistema barkod skenera, zaposleni mogu brzo i precizno da provere koje sirovine su već obrađene i koje još uvek treba da se tretiraju. U sektoru pre puštanja u rad u ADLERU, potrebne sirovine ili poluproizvodi se za svaku porudžbenicu sastavljaju i mere. U zavisnosti od recepture, ovde se nalazi do 20 različitih tečnih ili praškastih materijala, sa ukupno 1.200 različitih uskladištenih sirovina i poluproizvoda. Digitalizacija poboljšava kvalitet gotovih proizvoda, čime se izbegavaju moguće pogrešne kombinacije materijala što posledično dovodi do neispravne serije.

Prikaz upozorenja o opasnosti i radnim koracima, data u vizuelnom obliku na mobilnom multifunkcionalnom uređaju, je još jedan vredan aspekt sistema barkod skenera. Tokom procesa proizvodnje, zaposleni dobijaju važne informacije koje se direktno prikazuju na njihovom IS530.1 pametnom telefonu.



To značajno doprinosi bezbednosti na radu, jer su potencijalne opasnosti i neophodni koraci tokom rada jasno i lako razumljivi. Zaposleni su tako bolje informisani i osposobljeni da preciznije obavljaju svoje zadatke, što povećava ukupnu efikasnost i bezbednost na radnom mestu.

Zaposleni su veoma pozitivno reagovali na novi projekat digitalizacije i njihovo zadovoljstvo poslom se povećalo. Nakon opsežne obuke, svaki član tima je dobio multifunkcionalni uređaj. Svaka sirovina je na recepturi za proizvodnju označena QR kodom. Ona se skenira i zaposlenom se na ekranu uređaja prikazuje tačna lokacija skladištenja. Pored uštede velike količine vremena, izbegavaju se i zamene sirovina i netačne serije. QR kod je takođe povezan sa odgovarajućom lokacijom skladištenja sirovine. U slučaju "pogrešnog skeniranja", na uređaju se odmah prikazuje znak upozorenja. Mobilni uređaj takođe prikazuje dodatne informacije kao što su datum isteka roka sirovine ili posebna uputstva za obradu.

Implementacija projekta, od odabira proizvoda do razvoja uređaja, trajala je oko šest meseci.

"Skeneri iz i.safe MOBILE-a su nam malo promenili živote. Uz podršku i.safe MOBILE-a, uspeali smo da realizujemo projekat koji ubrzava i pojednostavljuje naše radne procese i smanjuje stopu grešaka." objašnjava poslovođa Kristof Vulf. "Tako smo uspešno napravili još jedan veliki korak ka digitalizaciji."



Projekat ima odlične izgleda za budućnost i deo je sveobuhvatne strategije digitalizacije kompanije ADLER Lacke. Cilj je da ceo proizvodni proces bude efikasan i transparentan. Praćenje sirovina i proizvoda treba dodatno poboljšati, imajući u vidu zahteve kupaca i dodatno proširiti transparentnost procesa donošenja odluka. U sledećem koraku, projekat digitalizacije će biti proširen na celu proizvodnju: glavni koraci u proizvodnji, sve do punjenja će biti digitalno zabeleženi, tako da će u budućnosti svaki zaposleni moći da vidi proces proizvodnje u realnom vremenu. Iskustvo stečeno iz projekta digitalizacije će biti uključeno u detaljno planiranje logistike sirovina.

U ADLERU je zaštita i zadovoljstvo zaposlenih prioritet i to je ovim merama postignuto. Digitalizacija ima za cilj da poveća produktivnost i dugoročno ojača inovativnu moć kompanije ADLER Lacke.

Projekat barkod skenera u kompaniji ADLER pokazuje kako upotreba savremenih tehnologija i integrisana digitalizacija mogu povećati efikasnost i produktivnost u kompaniji. Korišćenjem Android™ Enterprise Recommended sertifikovanog IS530.1 uređaja i njegovim kombinovanjem sa Android Enterprise-kompatibilnim MDM sistemom, obezbeđuje se visok nivo bezbednosti.

Uređaji Android Enterprise Silver Partner-a i.safe MOBILE su garancija kvaliteta, robusnosti i bezbednosti.

MOBILNI MULTIFUNKCIONALNI KOMPLET

U kompaniji ADLER, mobilni multifunkcionalni komplet se sastoji od ručnog barkod skenera IS-TH1xx.1 i industrijskog pametnog telefona IS530.1 kompanije i.safe MOBILE, što omogućava pouzdano prikupljanje podataka u prostorima ugoženim potencijalno eksplozivnim atmosferama na udaljenosti skeniranja do 18 m.

Lako rukovanje: IS530.1 je priključen na ručku okidača i bezbedno povezan sa skenerom visokih performansi preko ISM interfejsa sa 13 pinova i spreman je za momentalnu upotrebu. IS-TH1xx.1 ne zahteva odvojenu bateriju ili Bluetooth™ zato što ima direktnu vezu sa pametnim telefonom. Koristeći pouzdani Zebra OEM skener koji snima bilo koji 1D ili 2D bar-kod, samo pritiskom na okidač. Dostupna varijanta srednjeg dometa je pogodna za skeniranje do 6 metara, a varijanta proširenog dometa i za skeniranje do 18 metara. Barkod očitava čak i u najtežim uslovima odmah se prepoznaje kao unos sa tastature i dalje obrađuje pomoću IS530.1. Multifunkcionalni komplet je zasnovan na Android-u, i za razliku od alternativnih sistema, garantuje sigurno upravljanje mobilnim podacima.



Pored skeniranja BAR-code i QR-code oznaka i.safe MOBILE uređaji mogu da čitaju RFID (NFC) i Bluetooth tagove. RFID (NFC) i Bluetooth tagovi mogu imati i dvosmernu komunikaciju sa IS530.1 pametnim telefonom ili drugim uređajima. Kod određenih Bluetooth tagova postoji mogućnost prenosa telemetrijskih podataka kada se nalaze u zoni pokrivanja signala dok kod RFID (NFC) aktivnih uređaja domet čitanja se može podići i do 100 m. Primenom različitih tehnologija postiže se ostvarivanje potrebnih karakteristika sistema za identifikaciju i praćenje sirovina, procesa, proizvoda i materijalno tehničkih resursa, čime se povećava efikasnost i podiže produktivnost uz smanjenje škarta.



EVOKS d.o.o.
Ustanička 189/II/3A
11 050 Beograd, Srbija
office@evoks.rs
www.evoks.rs

STEULER LININGS – REŠENJA ZA ZAŠTITU KOJA POSTAVLJAJU STANDARDE

ZAŠTITE OD KOROZIJE ZA SADAŠNJE I BUDUĆE IZAZOVE

U svetu koji se neprestano menja, kompanija Steuler Linings nudi pouzdanu zaštitu i dugotrajnu otpornost. Sa više od 100 godina iskustva, težimo povezivanju tehnološke stručnosti i dubokog razumevanja zahteva koje pred nas postavlja industrija.

OBLOGE OTPORNE NA KISELINE - ZAŠTITA ZA POVRŠINE IZLOŽENE EKSTREMNIM UTICAJIMA

Hemijska industrija, elektrane ili javna infrastruktura – gde god su delovi postrojenja izloženi agresivnim hemijskim medijima, ekstremnim temperaturama ili mehaničkom opterećenju, neophodna su pouzdana rešenja za zaštitu od koroziije. Upravo to nude obloge otporne na kiseline kompanije Steuler Linings: maksimalnu otpornost, individualnu podesivost i dug vek trajanja, čak i u ekstremnim uslovima korišćenja.



INOVATIVNI MATERIJALI ZA POUZDANU ZAŠTITU

Kompanija Steuler Linings za svoje obloge otporne na kiseline koristi najmodernije materijale razvijene posebno za kontakt sa agresivnim medijima. Osnovu čine kvalitetni keramički materijali kao i optimalno usklađeni specijalni sistemi za gitovanje na bazi epoksidnih smola i na mineralnoj bazi. To nam omogućuje da ponudimo rešenja kojima se istovremeno prevazilaze hemijska, termička i mehanička opterećenja.

Naša paleta proizvoda obuhvata:

- **Keramičke obloge (pločice):** za površine pod velikim opterećenjem kao i na optimalnu hemijsku otpornost.
- **Hemijski otporni sistemi za gitovanje:** Fiksiranje obloga – izdržljivo i fleksibilno.

RAZNOVRSNA PODRUČJA PRIMENE

Bilo da se radi o hemijskim postrojenjima, kritičnoj infrastrukturi poput postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda ili prehrambenoj industriji – kompanija Steuler Linings nudi sisteme obloga otporne na kiseline koji se mogu individualno prilagoditi specifičnim zahtevima. Naša rešenja se ističu jednostavnom montažom i niskim zahtevima za održavanje.

SPOJ TEHNOLOGIJE I PRECIZNOSTI: PROIZVODNJA MONTAŽNIH DELOVA I MONTAŽA

U zavisnosti od projektnih zahteva, elementi za oblaganje mogu se unapred proizvoditi i testirati u proizvodnim pogonima naše kompanije. Na ovaj način se garantuje konstantno visoki kvalitet – Made in Germany. Čak ni složene geometrije i komplikovane pristupne tačke za nas ne predstavljaju nikakav problem – naši stručnjaci će se pobrinuti za preciznu realizaciju.

PRIMER IZ PRAKSE: PODNE OBLOGE SA VISOKOM HEMIJSKOM OTPORNOŠĆU ZA VATROGASNU STANICU

Prilikom izgradnje moderne vatrogasne stanice, glavni prioritet bio je izbor podne obloge sa visokom otpornošću. Podovi moraju biti otporni na ekstremna opterećenja – od svakodnevnog kontakta sa sredstvima za gašenje požara i hemikalijama do velikih mehaničkih opterećenja uzrokovanih vatrogasnim vozilima i teškom opremom. Da bi se obezbedila dugoročna operativna sigurnost, od ključnog značaja bilo je nalaženje dugotrajnog, neklizajućeg rešenja visokog stepena hemijske otpornosti.

Kompanija Steuler Linings je realizovala specijalnu hemijski otpornu podnu oblogu koja se sastoji od izdržljivog keramičkog završnog sloja i fleksibilne, hemijski otporne podloge. Ovo rešenje nije obezbedilo samo visok stepen otpornosti na hemikalije i vodu, već i veliku opteretivost i sigurnost pri hodu. Primena ovog rešenja obezbedila je optimalnu opremljenost vatrogasne stanice.

ZAKLJUČAK: REŠENJA PO MERI ZA MAKSIMALNU ZAŠTITU

Kompanija Steuler Linings kombinuje tradicionalnu ekspertizu i inovativne tehnologije koje su rezistentne i na najteže uslove. Naše obloge otporne na kiseline predstavljaju garanciju dugoročnog uspeha i pogonske sigurnosti.

SERVIS NA PRVOM MESTU

Razvoj, konsalting, analiza stanja, projektovanje, proizvodnja, upravljanje projektima, instalacija i nadzor – kompanija Steuler Linings pruža kompletna rešenja, od planiranja do puštanja u rad.

Postanite deo uspeha uz kompaniju Steuler Linings. Investirajte u sigurnu i efikasnu budućnost. Najbolji trenutak je SADA! Kontaktirajte nas još danas.

Let's do it – together!

OBLOGE OTPORNE NA KISELINE

ZAŠTITA ZA POVRŠINE IZLOŽENE EKSTREMNIM UTICAJIMA

Iskoristite naš entuzijazam za pedantan detaljan rad.
Učinite svoje investicije održivim u budućnosti.

BMS SISTEMI

UPOTREBA KOMPAKTNIH PR103 KONTROLERA U SAVREMENIM BMS SISTEMIMA

U današnjem svetu, gde postoji mnogo faktora van naše kontrole, kao što su vremenske i klimatske promene, ljudske greške, tehnički kvarovi poput nestanka struje, kvara ventilacije ili neispravnih sigurnosnih senzora, postoji potreba za jasnoćom i sigurnošću u većini oblasti ličnih i profesionalnih aktivnosti. Sistemi za upravljanje zgradama (BMS - Building Management System) dolaze vam u pomoć u oblasti upravljanja objektima, omogućavajući centralizovano praćenje, kontrolu i optimizaciju rada inženjerskih sistema.



ŠTA JE BMS?

BMS (Building Management System) je pametan, automatizovan sistem upravljanja zgradama koji integriše i kontroliše sve komunalne sisteme objekta. Obuhvata kontrolu grejanja, ventilacije, klimatizacije (HVAC), osvetljenja, potrošnje energije, bezbednosti i drugih ključnih funkcija.

Primarni cilj BMS-a je optimizacija rada objekta kroz smanjenje operativnih troškova, povećanje energetske efikasnosti i obezbeđivanje udobnog okruženja za korisnike. Bez inteligentnog sistema upravljanja, zgrada troši energiju, resurse i na kraju profit. Ali sa BMS-om, ona postaje efikasna, pouzdana i otporna – poput zdravog i dobro funkcionišućeg organizma.

Da li ste znali da se tokom životnog veka zgrade od 40 godina oko 50% svih troškova odnosi na njeno održavanje? Istraživanja tržišta sistema upravljanja zgradama (Building Management System Market by Software) sprovedena od strane Markets and Markets pokazuju da objekti koji su implementirali BMS i koriste optimizaciju resursa (tržni centri, poslovne zgrade i drugi veliki kompleksi) smanjuju troškove održavanja u proseku za 5-30% godišnje. Kod nekih industrijskih objekata, gde je pravilna distribucija energije ključna za rad, uštede mogu dostići i do 50%! U ovu kategoriju spadaju data centri, aerodromi i bolnice.

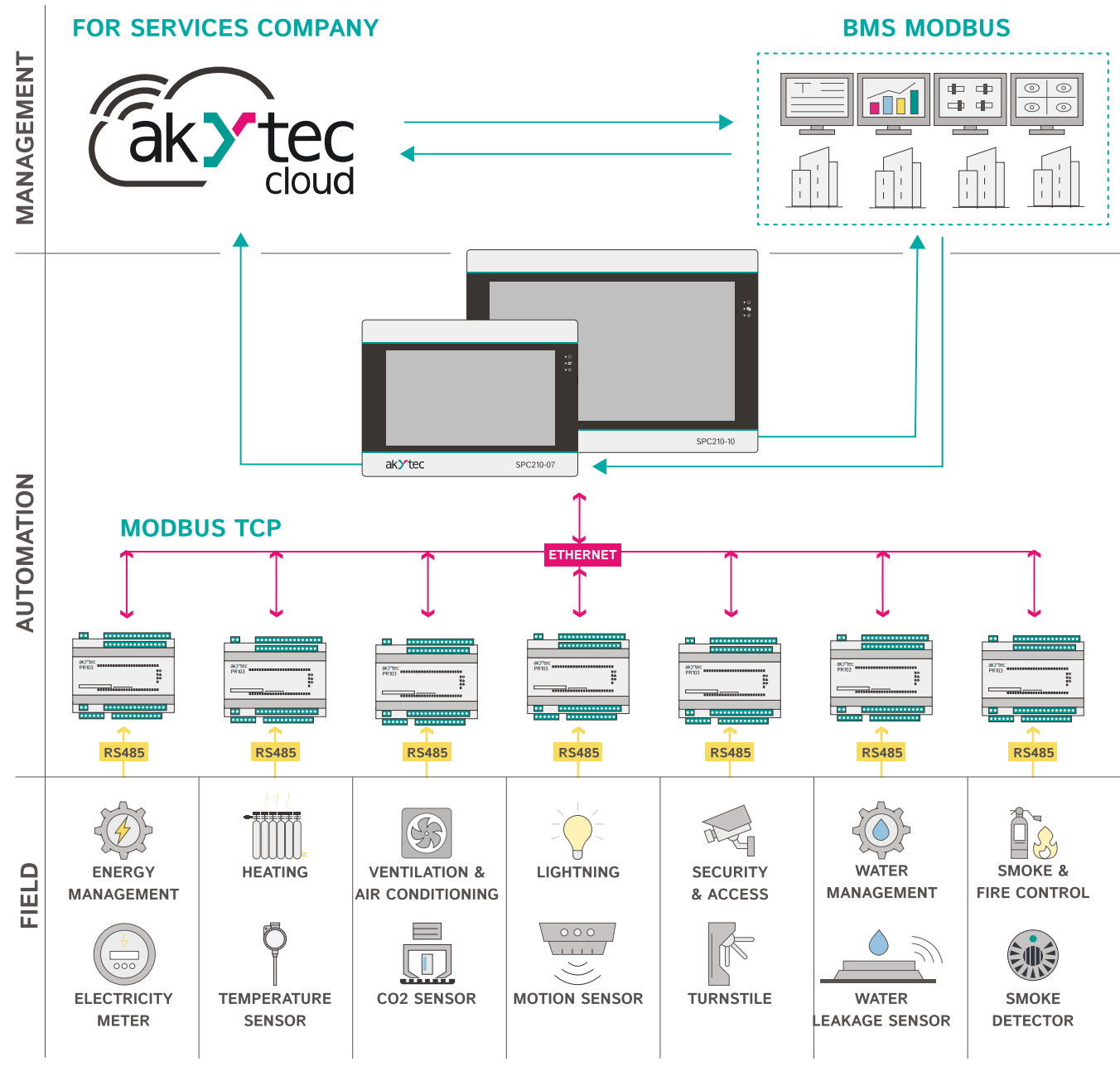
Prema izveštaju "Building Automation Systems Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2025 - 2030)"

kompanije Mordor Intelligence, globalno tržište automatizovanih sistema za upravljanje zgradama bilo je procenjeno na 201,08 milijardi USD u 2024. godini, a očekuje se da će dostići 332,01 milijardu USD do 2029, uz prosečnu godišnju stopu rasta (CAGR) od 10,55% u periodu od 2024. do 2029. godine. Lako je izračunati koliko kompanije potencijalno gube zbog neefikasnog upravljanja objektima – te sume mogu dostići i 100 milijardi dolara! Jasno je da BMS tehnologija doživljava ekspanziju i da je sada pravi trenutak za ulazak u ovu naprednu oblast ili implementaciju BMS sistema u vašoj kompaniji. Prema istom izveštaju, prosečan povrat investicije (ROI) za integrisane BMS sisteme u objektima iznosi 3-8 godina, što je odličan pokazatelj u ovoj industriji.

BMS pokriva širok spektar procesa upravljanja objektima. Evo nekoliko primera sistema koje BMS kontroliše:

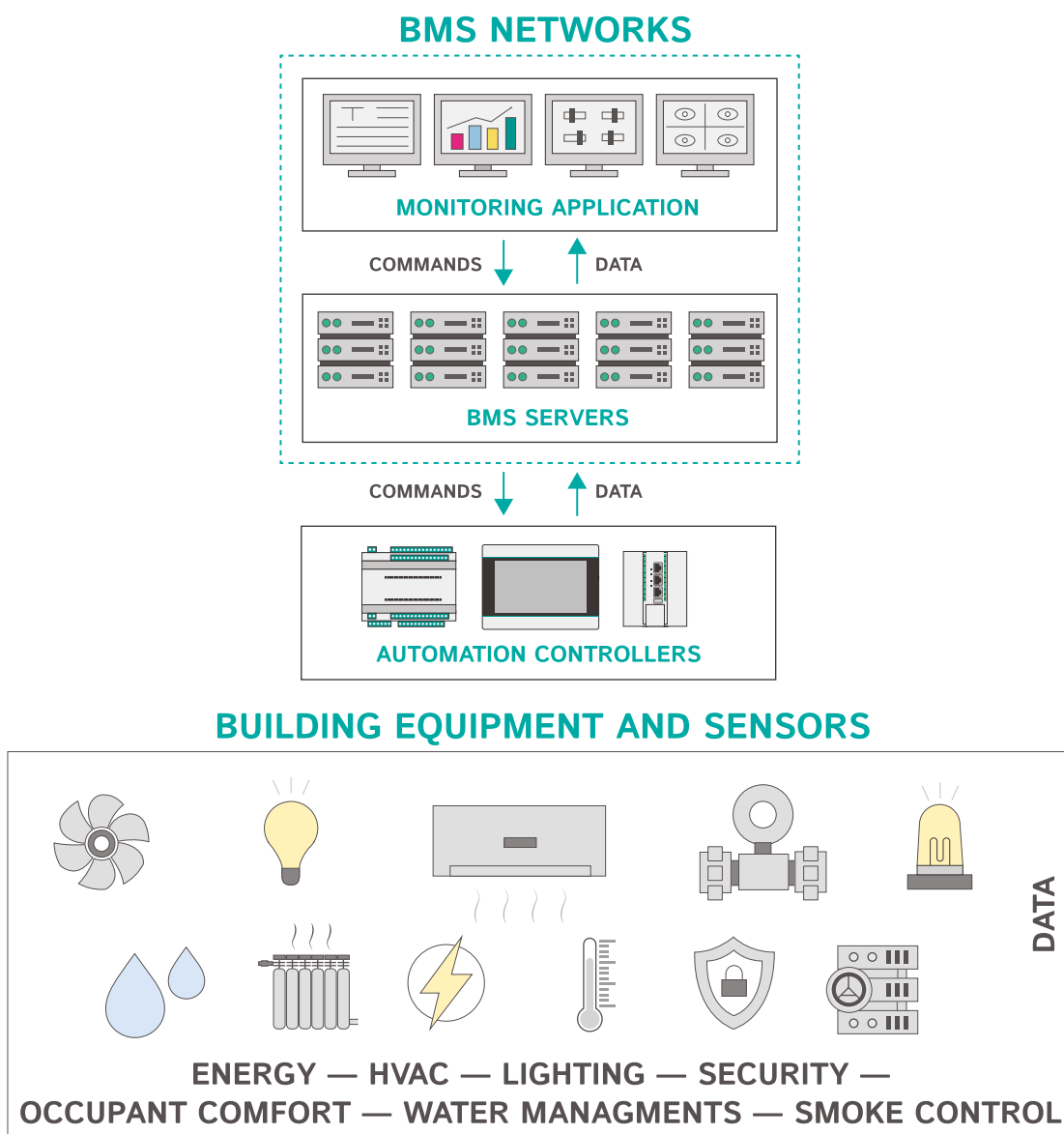
- Upravljanje energijom
- Grejanje, ventilacija i klimatizacija (HVAC)
- Kontrola osvetljenja
- Bezbednost i kontrola pristupa
- Upravljanje vodnim resursima
- Udobnost korisnika
- Kontrola dima i protivpožarni sistem

BMS čini zgradu pametnom i energetske efikasnom, garantujući sigurnost, udobnost i smanjenje operativnih troškova. Integracija svih ovih sistema u jedinstvenu platformu omogućava upravljanje objektom u realnom vremenu i sprečavanje kritičnih kvarova.



Sistem upravljanja zgradama (BMS - Building Management System) je višeslojna struktura koja kombinuje različite uređaje i softverska rešenja za centralizovanu kontrolu inženjerskih sistema. U suštini, njegova struktura je slična klasičnom sistemu automatizacije preduzeća, sa kojim ste već upoznati. Takođe se sastoji od tri nivoa i koristi iste uređaje kao i drugi sistemi. Međutim, BMS

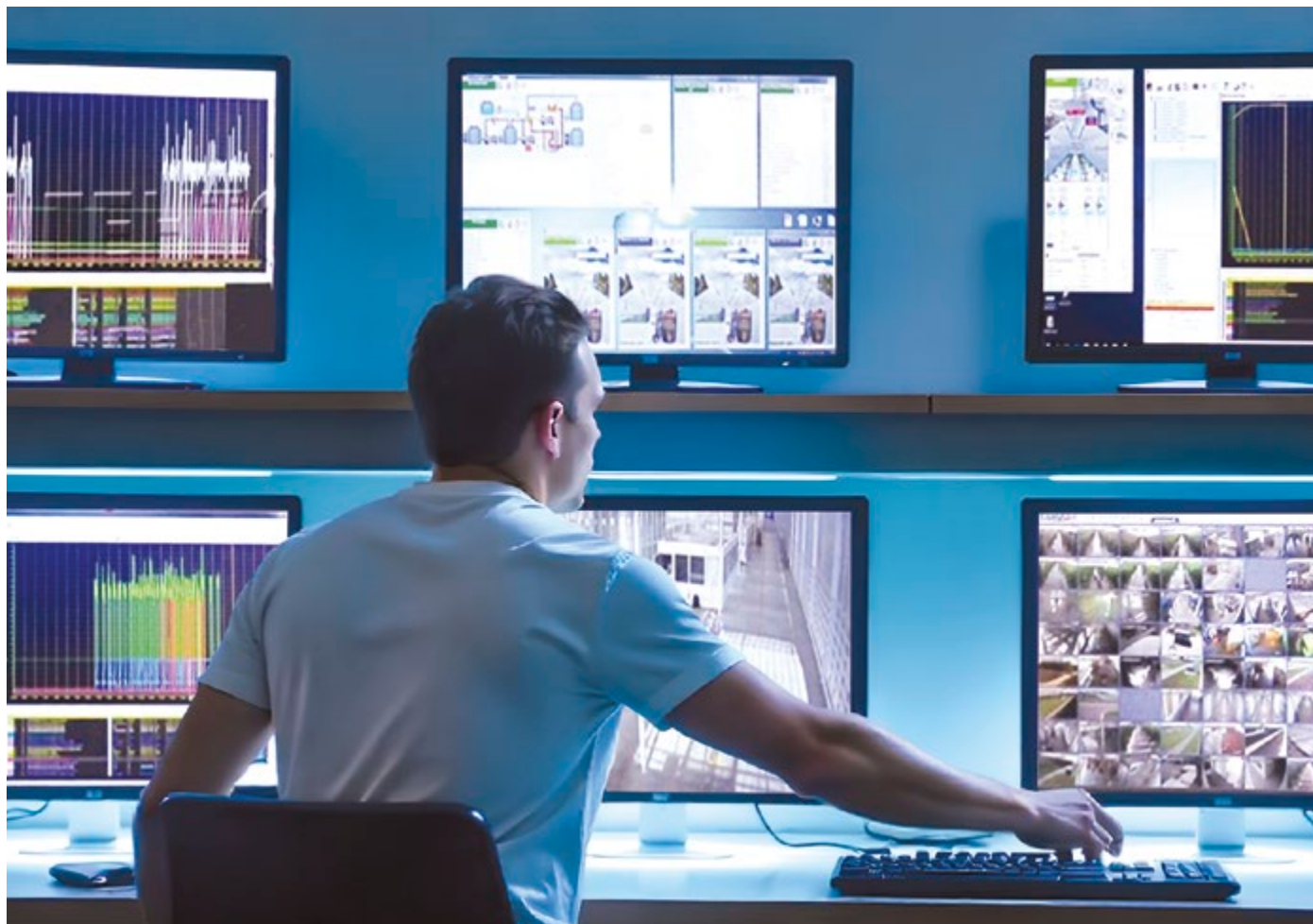
sve ove nivoe posmatra kao jedinstven sistem, bez stroge podele između njih. Fokusira se na kompleksno upravljanje zgradama, bez izdvajanja pojedinačnih procesa ili parametara. Pored toga, BMS sistemi obuhvataju i usluge dizajna i konsaltinga, pružajući sveobuhvatna rešenja za optimizaciju rada objekata.



ZAŠTO PREPORUČUJEMO PR103 ZA RAD U BMS SISTEMIMA?

Naša kompanija je specijalizovana za automatizaciju u okviru BMS-a, osiguravajući pouzdanu komunikaciju između senzora, aktuatora i centralnog upravljačkog sistema. U tu svrhu preporučujemo korišćenje PR103 – kontrolera sa Ethernetom, koji je idealan za rad u BMS sistemima. Takođe, isprobajte našu novu uslugu za daljinski nadzor i upravljanje industrijskim uređajima – akYtec Cloud!

- **RS-485 za rad na terenskom nivou** – lako se integriše sa različitim senzorima i aktuatorima putem Modbus RTU protokola.
- **Ethernet za prenos obrađenih signala do centralnog kontrolera** – obezbeđuje pouzdanu komunikaciju sa upravljačkim sistemom.
- **Podrška za sve tipove ulaza i izlaza (DI, FDI, DO, AI, AO)** – PR103 je izuzetno prilagodljiv, omogućavajući povezivanje širokog spektra senzora i aktuatora bez potrebe za dodatnim pretvaračima.



OPŠTE PREDNOSTI BMS SISTEMA SA PR103 I AKYTEC CLOUD-OM

Korišćenjem lokalnih kontrolera na svakom BMS čvoru, naš sistem pruža niz ključnih prednosti:

- **Otpornost na svim nivoima** – čak i u slučaju prekida komunikacije ili kvara glavnog kontrolera, čvorovi nastavljaju da rade autonomno.
- **Smanjeno opterećenje centralnog servera** – kod velikih objekata, decentralizovana struktura smanjuje računarsko opterećenje glavnog kontrolera, poboljšavajući brzinu i stabilnost sistema.
- **Integracija sa cloud-om** – uz akYtec Cloud, upravljanje objektima postaje još praktičnije. Ova funkcija je posebno korisna za servisne kompanije koje održavaju više objekata, omogućavajući daljinsku kontrolu, brzu reakciju na probleme i optimizaciju troškova održavanja.

- **Široke mogućnosti proširenja** – PR103 se može lako povezati sa 2 PRM modula preko internog sabirničkog sistema bez gubitka performansi. Dodatno, prisustvo 2xRS485 omogućava povezivanje eksternih modula.

Korišćenje PR103 i akYtec Cloud-a u okviru BMS-a povećava pouzdanost i efikasnost upravljanja objektima, smanjuje operativne troškove i omogućava fleksibilan, skalabilan sistem spreman za bilo koji zadatak.

Implementacija BMS-a značajno poboljšava upravljanje objektima, optimizuje troškove i pruža udobno okruženje za korisnike. Lokalni kontroleri, poput PR103, doprinose fleksibilnosti i autonomiji sistema, smanjujući rizik od kvarova i rasterećujući centralni kontroler. Dodatno, integracija sa akYtec Cloud-om pojednostavljuje nadzor i analizu podataka. Kompletan BMS rešenje sa PR103 i akYtec Cloud-om osigurava pouzdanost, energetska efikasnost i održivost u upravljanju zgradama.

akYtec
OPREMA ZA INDUSTRIJSKU AUTOMATIZACIJU



AKYTEC.DE

akYtec GmbH
Vahrenwalder Str. 269 A
30179 Hannover
Tel: +49(0)511 / 1659672-0
Fax: +49(0)511 / 1659672-9
info@akytec.de
www.akytec.de

Kancelarija u Beogradu:
Kneza Miloša 23
11000 Beograd
sprat IV, ofis 7/7a
+381 60 60 60 600
info@akytec.rs

Kontakt osoba: Jasna Golubović
e-mail: j.golubovic@akytec.rs

NOVI NAČINI RAZMIŠLJANJA UZROKUJU POREMEĆAJ U INDUSTRIJSKOJ AUTOMATIZACIJI

BRILJANTNO JEDNOSTAVNO – JEDNOSTAVNO BRILJANTNO

Sve složenije primene, sve veći pritisak troškova, sve veći nedostatak kvalifikovanih radnika, sve veći značaj održivosti i modularnosti: svako ko nudi rešenja za industrijsku automatizaciju moraće u budućnosti da pruži ubedljive odgovore na ova pitanja. Murrelektronik već danas ima ovo: Dosledno decentralizovani Vario-X sistem.



Zašto komplikovano i zamršeno kada može mnogo lakše i brže? Sve više i više donosilaca odluka postavlja sebi ovo pitanje kada je u pitanju planiranje novih ili rekonstrukcija postojećih konceptata automatizacije - i umesto napornog, dugotrajnog i podložnog greškama ožičenja od tačke do tačke u kontrolnom ormaru, oslanjaju se na budućnost automatizacije: decentralizovana rešenja.

RADIJE KRATKE PUTANJE UMEŠTO DUGAČKIH VODOVA

Izađite na teren, decentralizujte, modularizujte, kombinujte tehnologije, efikasnije koristite energiju, smanjite složenost i pojednostavite: sa svojim jedinstvenim Vario-X sistemom Murrelektronik ima celovito ukupno rešenje koje je razvijeno za ovaj preokret u industrijskoj automatizaciji – rešenje koje glatko i nezavisno od proizvođača integriše sve elemente periferije od senzora do Cloud-a.

Vario-X je skroz fleksibilna i skalabilna platforma za automatizaciju koja nudi maksimalnu otvorenost i performanse na svim nivoima i na svim interfejsima. I to nije slučajno: Kompanija je pionir koncepta decentralizovane automatizacije, koji približavaju signale, podatke i snagu procesu i stoga ne zahtevaju nikakve razvodne ormane.

Ovde se znači obimno stručno znanje i višedecenijsko iskustvo u tehnologiji decentralizovane instalacije sreću sa otvorenosću i tehnološkom kompetencijom da se o nivou upravljanja razmišlja na radikalno drugačiji način. Rezultat je: Murrelektronik sa Vario-X i fabrički napravljenim softverskim modulima industrijsku automatizaciju čini što jednostavnijom, glatkijom, finansijski povoljnijom – i to kompatibilno sa svim važnim industrijskim protokolima.

Putem modularne konstrukcije se komponente mogu jednostavno i bez dugih zastoja dodati ili zameniti. A digitalni blizanač omogućava da se mašina ili postrojenje već pre puštanja u rad virtuelno testiraju i optimizuju.

Tako kupci sa Vario-X imaju sistem koji je otvoren za buduće izazove ili proširenja i već danas preko 30 procenata manje posla za električnu instalaciju. Jer ovde sve komponente direktno na terenu priključujete na decentralizovane U/I module – i sve to funkcioniše jednostavno, brzo i bezbedno kao kada se gurne utikač u utičnicu, zahvaljujući Plug & Play principu sa konfekcioniranim vodovima za priključivanje i povezivanje na temelju međunarodno priznatih standarda.

ELEKTRIČNI AKTUATORI KAO ZAMENA ZA PNEUMATIKU SU SVE TRAŽENIJI

Murrelektronik je već dugo uveren: Budućnost automatizacije je ne samo bez razvodnih ormana, već i bez komprimovanog vazduha – i zbog toga je sistem Vario-X ne samo dosledno decentralizovan, već i čisto električan.

Tipične primene u područjima kao što su automobilska industrija, ambalaža, logistika i mašine alatlijeke imaju koristi od Vario-X usled jednostavnih, finansijski povoljnih i održivih električnih rešenja za postrojenja.

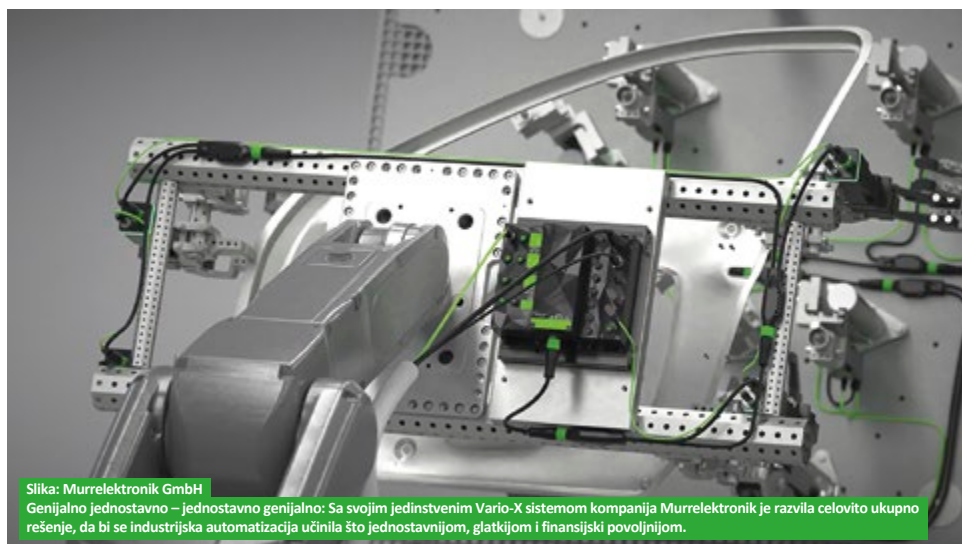
Upotreba električnih pogona umesto pneumatskih pruža presudne prednosti: Svi parametri se za odgovarajuću aplikaciju mogu tačno programirati onako kako je optimalno. Ubrzanje, ciklusi kočenja, broj i konkretno ponašanje prilikom zaustavljanja – sve to se fleksibilno može prilagoditi zahtevima. I to, zahvaljujući Solution aplikaciji kompanije Murrelektronik, vrlo jednostavno i munjevit. I puštanje u rad se sa ovom aplikacijom rešava vrlo brzo.

Jedan primer kod klijenta: Iako je potrebno nekoliko minuta za podučavanje i podešavanje pneumatskih stezaljki, puštanje u rad električnih stezaljki sa Murrelektronik Solution aplikacijom se završava za manje od 30 sekundi.

Tome treba dodati sledeće: Električni aktuatori stalno šalju veliki broj podataka, uz čiju pomoć se odstupanja od standardnih vrednosti mogu rano prepoznati. To omogućava da se putem prediktivnog održavanja (Predictive Maintenance) izbegnu skupi otkazi.

Električni pogoni međutim nemaju prednost samo kod fleksibilnosti i mogućnosti nadzora, već i u pogledu efikasnosti: Jer znatno je efikasnije da se električna struja direktno pretvori u kretanje. Ako više nije potreban komprimovani vazduh, više nisu potrebna ni creva ni pritisni cilindri. A ono čega nema, ne mora da se održava niti da se popravlja.

Ne treba zaboraviti pozitivne efekte na zdravlje radnika: Više nema buke u halu, više nema uljne magle u vazduhu – i ovde



Slika: Murrelektronik GmbH

Genijalno jednostavno – jednostavno genijalno: Sa svojim jedinstvenim Vario-X sistemom kompanija Murrelektronik je razvila celovito ukupno rešenje, da bi se industrijska automatizacija učinila što jednostavnijom, glatkijom i finansijski povoljnijom.

čisto električna fabrika pokazuje svoje prednosti.

To dokazuje studija sertifikovana od strane TÜV Nord (Nemačka), u kojoj je Global Production Management Center (GPMC) iz Ahena (Aachen) uporedio ekološki bilans pneumatskih i električnih sistema zateznih naprava. Rezultat: U 14 od 17 pregledanih kategorija električni zatezači postižu znatne uštede. U konačnom zbiru se prelaskom na ovu tehnologiju budućnosti opterećenje sa CO₂ može smanjiti za oko 60 procenata.

Ove prednosti, kombinovane sa mnogim dodatnim prednostima dosledno decentralizovanog sistema Vario-X: Genijalno jednostavno – jednostavno genijalno.

VIZIJSKI SISTEMI SVE ČEŠĆE ZAMENJUJU JEDNOSTAVNE SENZORE

Kada se složenost aplikacija sve više povećava, traže se i novi načini projektovanja postrojenja.

Primer: Ranije su se koristili brojni jednostavni senzori da bi se pojedinačni stepeni automatizovanog postrojenja za proizvodnju i transport procenili. Danas se, na primer, u Intralogistici često koristi mali broj modernih sistema vizije, koji mogu mnogo više – ali takođe postavljaju znatno zahtevnije zadatke na temu programiranja i instalacije.

Plug & Play sistem instalacije i fleksibilna i modularna biblioteka softvera sistema Vario-X i ove zadatke čine što jednostavnijim. Jer i projektanti, graditelji postrojenja i monter, koji sa Vario-X integrišu kompleksne sisteme vizije u svoje postrojenje, posle realizacije treba da mogu da kažu: **Genijalno jednostavno – jednostavno genijalno.**

RAD U SRBIJI: IZAZOVI I ŠANSE U INDUSTRIJI METALA 2025. GODINE

Industrija metala u Srbiji prolazi kroz dinamične promene koje donose brojne izazove, ali i šanse za radnu snagu i poslodavce. Ovaj sektor, koji je godinama bio stub srpske privrede, danas je suočen s potrebom za modernizacijom i prilagođavanjem globalnim standardima. Cilj ovog članka je da pruži dubinsku analizu trenutnog stanja, ključnih problema i prilika u industriji metala, uz praktične savete za karijeru u 2025. godini.

TRENTNO STANJE INDUSTRIJE METALA

Industrija metala čini značajan deo industrijske proizvodnje u Srbiji, doprinoseći sa oko 15% ukupnog BDP-a. Prema najnovijim podacima, ovaj sektor zapošljava preko 50.000 radnika, što ga čini jednim od najvećih poslodavaca u zemlji.

Glavni centri industrije metala uključuju:

Smederevo: Dom HBIS Group-a, najveće železare u regionu. Ako vas interesuju aktuelna radna mesta, možete ih pogledati na sajtu Jooble.

Subotica: Poznata po pogonima za industrijske alate i preciznu mehaniku.

Kragujevac: Grad s bogatom tradicijom u proizvodnji automobilskih delova.

Statistika pokazuje da je izvoz metalnih proizvoda iz Srbije porastao za 12% u 2024. godini, što ukazuje na rastuću konkurentnost domaćih kompanija na međunarodnom tržištu.

GLAVNI IZAZOVI U INDUSTRIJI METALA

Nedostatak kvalifikovane radne snage

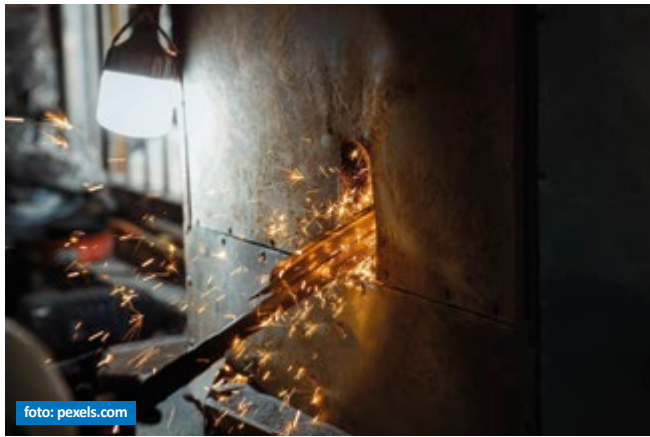
Jedan od najvećih problema u sektoru je deficit obučenih radnika, poput zavarivača, CNC operatera i mašinskih inženjera. Iako su ovi profili ključni za rast industrije, obrazovni sistem još uvek ne prati potrebe tržišta rada. Da bi se ovo prevazišlo, potrebno je da se reformišu obrazovni programi i implementiraju obuke koje omogućavaju brzo prilagođavanje novih radnika zahtevima industrije.

Tehnološka zastarelost

Potrebno je preispitati bezbednost vaše veze sa tehnološkim inovacijama. Mnogi proizvodni pogoni i dalje koriste zastarelu opremu, što smanjuje efikasnost i produktivnost. Bez ozbiljnih investicija u automatizaciju i digitalizaciju, domaće kompanije rizikuju da zaostanu za konkurencijom.

Ekološki standardi i održivost

Za uspešnu proveru usklađenosti sa evropskim regulativama, kompanije metala moraju ulagati u zelene tehnologije. Ovo uključuje smanjenje emisije ugljen-dioksida i korišćenje reciklabilnih materijala u proizvodnji. Ray ID inovacija u logistici i praćenju proizvoda nudi rešenja za povećanje održivosti u sektoru.



ŠANSE ZA ZAPOSŁJAVANJE I RAZVOJ KARIJERE

Traženi profili i veštine

Da biste bili konkurentni na tržištu rada u industriji metala, ključno je razvijati veštine koje su trenutno najtraženije. Usmerite svoj profesionalni razvoj na sledeće oblasti:

Zavarivanje i CNC tehnologija

Potražnja za stručnjacima iz oblasti zavarivanja i CNC mašina kontinuirano raste, zahvaljujući industrijskoj automatizaciji. Prosečne plate

u ovim sektorima mogu dostići i 100.000 RSD, uz mogućnosti za dalje usavršavanje i specijalizaciju.

Inženjering

Modernizacija proizvodnih procesa i ulaganja u nove tehnologije otvaraju veliki broj radnih mesta za mašinske i elektroinženjere. Stručnjaci u ovoj oblasti učestvuju u razvoju inovativnih rešenja i ključni su za unapređenje industrije. Razvijanje tehničkih veština, kao i razumevanje savremenih tehnologija, pružiće vam konkurentnu prednost i omogućiti uspešnu karijeru u ovom sektoru.

Obrazovne i trening inicijative

Država i privatni sektor sve više ulažu u programe obuke. Na primer, Tehnički fakultet u Novom Sadu nudi kurseve specijalizovane za industrijsku automatizaciju, dok mnoge kompanije organizuju interne treninge za nove radnike.

Plate i benefiti

Prema podacima iz 2024. godine, prosečna plata u industriji metala iznosi 75.000 RSD, uz dodatne benefite poput zdravstvenog osiguranja, subvencionisanog smeštaja i stručnih usavršavanja. U budućnosti potrebno je da kompanije rade na unapređenju uslova rada kako bi zadržale kvalitetnu radnu snagu.

POSLODAVCI U METALSKOJ INDUSTRIJI: KLJUČNA ULOGA I IZAZOVI U 2024.

Poslodavci u industriji metala u Srbiji predstavljaju stub privrede, stvarajući značajan broj radnih mesta i prilika za razvoj. Ovaj sektor, koji obuhvata proizvodnju i obradu metala kao što su čelik, aluminijum, bakar i specijalne legure, suočava se sa stalnim izazovima, ali i sa potencijalom za rast. Kompanije u industriji metala traže visokokvalifikovane radnike sa specifičnim veštinama – od zavarivanja, CNC operacija, do mašinskog inženjeringa. Poslodavci cene radnike koji su posvećeni stalnom usavršavanju i prilagođavanju novim tehnologijama i trendovima.

PODRŠKA U ZAPOŠLJAVANJU: INICIJATIVE ZA MODERNIZACIJU INDUSTRIJE

Država i privatni sektor sve više ulažu u obuke koje omogućavaju kandidaturu specijalizovanih radnika, kao što su zavarivači i CNC operateri. Ove inicijative omogućavaju sticanje praktičnih, tržišno relevantnih veština i odgovaraju na rastuću potrebu industrije za kvalifikovanim radnom snagom.

Mnoge kompanije organizuju interne treninge i prakse, pružajući mladim talentima i nezaposlenima priliku da se integrišu u radnu snagu, brzo steknu iskustvo i postanu konkurentni na tržištu rada. Ove aktivnosti ne samo da omogućavaju lakši prelazak u radnu sredinu, već igraju ključnu ulogu u modernizaciji industrije metala. Time se povećava konkurentnost domaćih kompanija na globalnom tržištu, stvarajući održiv okvir za dugoročni razvoj.

BUDUĆNOST INDUSTRIJE METALA U SRBIJI

Digitalizacija i automatizacija

Da bi se metalska industrija u Srbiji održala konkurentnom na globalnom tržištu, ulaganje u digitalizaciju i automatizaciju postaje prioritet. Integracija naprednih tehnologija poput IoT uređaja, robotike i mašinskog učenja može značajno povećati produktivnost i smanjiti operativne troškove.

Ekološka tranzicija

Kako bi ispunile zahteve sve strožih ekoloških standarda, kompanije u industriji metala moraju investirati u zelene tehnologije. Ovo uključuje prelazak na obnovljive izvore energije, smanjenje

zagađenja i unapređenje procesa reciklaže. Na primer, Smederevo planira implementaciju solarnih panela u železaru, što ne samo da doprinosi održivosti već i snižava energetske troškove. Ovakvi koraci mogu transformisati industriju metala u predvodnika ekološke tranzicije u regionu.

SAVETI ZA USPEŠNU KARIJERU U INDUSTRIJI METALA 2025.

Kontinuirano usavršavanje: Upišite kurseve za CNC mašine, zavarivanje ili industrijsku automatizaciju.

Pratite inovacije: Automatizacija i digitalizacija su ključ za napredak u karijeri.

Umrežite se: Posetite sajmove i industrijske konferencije kako biste stekli kontakte i saznali više o najnovijim trendovima.

Razmotrite relokaciju: Gradovi poput Subotice i Kragujevca nude brojne mogućnosti za posao u industriji metala.

ZAKLJUČAK

Rad u Srbiji u industriji metala pruža brojne prilike za rast i razvoj karijere, ali suočava se sa izazovima koji zahtevaju hitne promene. Uz ulaganje u obrazovanje, tehnologiju i održivost, ovaj sektor može postati lider u regionalnoj ekonomiji. Takođe, potrebno je da se industrija fokusira na inovacije i podršku radnoj snazi kako bi osigurala održiv rast u 2025. godini.

Održavanje mašina

Zajedno ćemo pronaći optimalnu vrstu automatizacije za Vas.

schunk.com/machine-tending →

SCHUNK

MACHINE TENDING
101

NEKI OD NAJZNAČAJNIJIH ARHITEKTONSKIH PROJEKATA U PROŠLOJ GODINI

Tokom cele godine, timovi mnogih uglednih portala rasprostranjeni širom sveta, kao što je ArchDaily, pažljivo procenjuju najistaknutija dela koja potiču iz njihovih regiona, nastojeći da obezbede raznovrsnu reprezentaciju najinspirativnijih i najinovativnijih realizovanih arhitektonskih ostvarenja. Da bi se projekti uvrstili među najbolje u protekloj godini, pažnja se usmerava ka novim, rastućim arhitektonskim praksama, savremenim tehnologijama, a i ponovnom oživljavanju tradicionalnih građevinskih tehnika.

■ Tekst priredio: Stevan Jovičić

Ako uvek postoji mnogo prostora za istraživanje i projekata koje treba predstaviti prema portalu ArchDaily, kolekcija radova u prošloj godini bila je izuzetno raznolika, naročito u pogledu materijala, pri čemu se svaka regija fokusirala na lokalno nabavljanje građevinskih materijala. Takođe, posebnu pažnju privukle su jedinstvene programske koncepcije i tipološka rešenja, koja su donele brojne objekte mešovite namene i eksperimentalne prostorne rasporede, obećavajući nove načine stanovanja i drugačije pristupe odnosu između privatnog i javnog prostora.

Neka od mnogih predstavljenih rešenja od prošle godine koja su privukla pažnju su i nova Univerzitetska dečja bolnica smeštena je u Cirihiu-Lenggu, u podnožju brda poznatog kao Burghölzli. Sastoji se od dve zgrade: bolnice za akutnu negu i istraživačko-obrazovnog objekta. Bolnica za akutnu negu na jugu je trospratna betonska konstrukcija sa složenim drvenim popunama koje se stapaju sa pejzažem.

Unutrašnjost funkcioniše kao grad: medicinske specijalnosti predstavljaju kvartove sa trgovima i povezanim ulicama. Na svakom od tri sprata, centralna glavna ulica prolazi pored raznih zelenih dvorišta koja obezbeđuju orijentaciju i unose dnevnu svetlost u zgradu. Pacijentove sobe na krovu podsećaju na individualne kućice.

Velika pejzažna uređenja uključuju sadnju više od 250 stabala. Dodatno, kamenje pronađeno tokom izgradnje, smešteno je u i oko zgrada, govoreći o glečerima iz ledenog doba. "Unutrašnja priroda" novog kompleksa ključna je za doživljaj bolnice kao mesta koje podržuje isceljenje. Obe zgrade dobile su platinastu sertifikaciju za održivost zgrada prema strogim smernicama SGNi (Švajcarski savet za održivu gradnju).

Još jedno arhitektonsko rešenje koje se našlo na listi ArchDaily-ja je Terminal 2 na Međunarodnom aerodromu Kempegowda u Bengaluruu (BLR Airport). Smešten u Bengaluruu, jednom od najvećih gradova u zemlji, ovaj terminal površine 255.000 kvadratnih metara naglašava bogatu istoriju i kulturu grada, dok istovremeno gleda u budućnost.

Povećava godišnji kapacitet aerodroma za 25 miliona putnika i predstavlja impresivnu građansku kapiju, koja će BLR Airport učvrstiti kao jedan od vodećih aerodroma u svetu.



Zaishui art museum, Foto: Arch-Exist

Terminal donosi radikalno drugačije iskustvo aerodroma za putnike. Novi multimodalni tranzitni centar—otvoreni prostor koji istovremeno služi kao trgovački i događajni centar, smešten neposredno ispred terminala—iznova definiše ulogu aerodroma u jednom gradu.

Terminal kombinuje humanistički pristup i povezanost s prirodom. Kroz ceo kompleks, unutrašnje zelene površine, spoljašnji vrtovi i bogati prirodni materijali utrivaju osećaj prirode u iskustvo putovanja. Obložen

opekom, konstruisanim bambusom i staklom, kompleks se sastoji od niza međusobno povezanih zgrada, koje spaja neprekidna traka otvorenih, pejzažno oblikovanih prostora.

Početkom ove godine i urednici časopisa Architectural record odabrali su 10 najznačajnijih projekata objavljenih u magazinu tokom 2024. godine. Ovaj globalni izbor odražava izuzetnu raznolikost formi, materijala i konteksta.

Jedan od tih deset projekata je Zaishui Art Museum, koji je predstavio japanski arhitekta Junya Ishigami. Muzej izgrađen na jezeru u Kini, sa otvorima koji omogućavaju da voda teče preko poda muzeja. Ovaj projekat je u vrhu izbora skoro svih stručnih časopisa i portala.

Smešten na veštačkom jezeru pri ulazu u novu razvojnu zonu u Rižau, u kineskoj provinciji Šandong, ovaj linearni muzej površine 20.000 kvadratnih metara proteže se s jedne strane jezera na drugu, gotovo potpuno prekrivajući njegov prečnik.

Išigami je želeo da Zaishui Art Museum deluje kao da izranja ispod površine jezera. Paralelni stubovi uzdižu se sa dna jezera kako bi podržali tanki betonski krov sa suptilno talasastom formom.

"Stubovi, ponavljani u pravilnim intervalima, definišu novu površinu vode, dok ivica vode koju ta površina stvara određuje novo tlo. Unutar same strukture rađa se novi eksterijer." objašnjava Išigami za portal Dezeen.

Između stubova postavljeni su stakleni paneli kako bi posetiocima omogućili pogled na jezero, pri čemu je Išigami namerno ostavio praznine na spoju poda zgrade i površine jezera.

Išigami veruje da je ključ u tome da se arhitektura posmatra kao "blagi gigant" okoline, tražeći novi odnos između prirodnog i ljudskog stvaranja.

METALSHOW & TIB



**INTERNATIONAL EXHIBITION FOR METALWORKING,
TECHNOLOGIES AND INDUSTRIAL EQUIPMENT**

13th - 16th MAY 2025

Romexpo - Bucharest, Romania

www.metalshow-tib.ro

Organizers:



In partnership with:



Partners:



Media partners:



ABB MODERNIZACIJA INDUSTRIJSKIH POSTROJENJA

Industrijska postrojenja u Srbiji sve više se suočavaju sa izazovima modernizacije i optimizacije proizvodnih procesa. O kakvim god fabrikama da je reč, potreba za povećanjem energetske efikasnosti i pouzdanosti sistema sve je izraženija. Upravo zbog toga, kompanije sve češće biraju rešenja poput retrofita kojima se omogućava nadogradnja postojeće opreme bez potrebe za potpunom zamenom, dugotrajnim obustavama rada ili velikim građevinskim zahvatima.

Svaki retrofit jedinstvenim čine konkretne potrebe postojenja u kom se izvodi. Upravo iz tog razloga, fabrika šećera Sunoko – Proizvodni centar u Vrbasu i fabrika cementa Lafarge Srbija u Beočinu odlučile su se za modernizaciju svojih sistema uz podršku kompanije ABB u Srbiji. Ovi projekti predstavljaju primere uspešnog retrofita u industriji, gde se inovativna tehnološka rešenja koriste za unapređenje proizvodnih procesa.

MODERNIZACIJA FABRIKE ŠEĆERA: JEDINSTVEN SPOJ STAROG I NOVOG

Fabrike šećera u Srbiji funkcionišu sezonski, prerađujući šećernu repu u gotove proizvode decenijama. Za to vreme oprema u pogonima zastareva, komponente vremenom gube kvalitet, a kvarovi se sve češće dešavaju, bez mogućnosti nabavke rezervnih delova i sa sve manje konstruktivnih odgovora tehničke podrške. Da bi se održala konkurentnost i omogućio dugoročan rad, modernizacija ovih postrojenja postala je ključni prioritet.

Fabrika šećera Sunoko – Proizvodni centar u Vrbasu, osnovana je 1913. godine, odlučila se na obnovu svog pogona oslanjajući se na rešenja kompanije ABB. Suočeni s dilemom između potpune zamene zastarele opreme i retrofita, nakon detaljne analize, stručnjaci su se odlučili za inovativni retrofit koncept, razvijen u ABB fabrici u Finskoj, koji je modernizacijom smanjio troškove za 20% u odnosu na potpunu obnovu. Osim finansijske uštede, ovo rešenje je omogućilo da se izbegnu dugotrajni građevinski radovi, koji su podrazumevali rušenje prostorije izgrađene oko opreme, a samim

tim - i produženi zastoji u proizvodnji. Krajnji rezultat je isti – fabrika sada koristi potpuno aktuelnu opremu najnovije generacije.

U sklopu modernizacije, zastareli ABB Multi Drive ACS6000 zamenjen je najmodernijim ABB ACS880 rešenjem i to tako da su iskorišćeni postojeći ormari za njegovu ugradnju. Ovim je omogućena veća efikasnost i stabilnost napajanja ključnih komponenti. Postojeći ispravljač je zadržan, instalirani su novi inverteri, dok je dodat još jedan TSU tiristorski ispravljač, čime je osigurano stabilno napajanje za četiri centrifuge, koje imaju ključnu ulogu u preradi šećerne repe i proizvodnji šećera. Stara oprema, poput sabirnica i provodnika, ostala je u funkciji jer se nije javila potreba za njihovom zamenom.

Za elektroenergetske instalacije i mehaničke radove angažovani su podizvođači iz firme Expro, dok su ključni deo posla vodili ABB servisni inženjeri, Aleksandar Kovačević i Aleksandar Brakočević. Oni su, nakon prve faze radova, pažljivo prilagođavali šeme i povezivali sistem prema specifičnostima same fabrike šećera.

"Sam retrofit započet je uklanjanjem stare mehanike iz ormara, nakon čega smo montirali novu opremu prema projektnim crtežima. Kroz dupli pod dubine 1 m provučeni su novi kablovi, što su za ovu svrhu izradile kolege iz firme Expro. Kolega Brakočević i ja smo bili zaduženi za montažu mehanike, koja je dobro projektovana od strane ABB biroa, uz nekoliko korekcija na terenu. Međutim, elektro deo projekta bio je daleko veći izazov, što nas je primoralo da potpuno rekonstruišemo ožičenje i sklopnu tehniku", izjavio je Kovačević, te je nastavio:



"Brakočević je preuzeo najveći deo posla oko projektovanja, dok smo zajedno radili na prilagođavanju stare i nove šeme kako bismo osposobili sistem. U konačnici, postavljeno je nekoliko stotina novih komponenti – od sanduka i paleta opreme do samih uređaja unutar ormara koji pokreću motore. Ponosni smo što smo uspjeli da sve funkcioniše besprekorno".

Završna testiranja i podešavanja parametara u realnim uslovima proizvodnje sprovedena su u saradnji sa ABB stručnjacima i tehničkim osobljem fabrike, a puštanje u rad završeno je u drugoj polovini prethodne godine.

"Najveći izazov ovog projekta bilo je usklađivanje zastarele opreme sa najnovijim ABB tehnologijama. Pripreme su trajale dugo, svaka žica je dvostruko proverena, ali kada je došlo vreme za prvo pokretanje – sistem je proradio uspešno. Ovo postrojenje, u kom harmonizovano rade stare i nove komponente, predviđeno je da služi narednih nekoliko decenija. Mi, ABB inženjeri, sigurni smo u sebe i svoje iskustvo, te verujemo da će se naše predikcije obistiniti", zaključuje Brakočević, ABB servisni inženjer.

Nakon ovog poduhvata šećerana ima savremeni sistem koji ima veću pouzdanost, bolju efikasnost, omogućava brzu reakciju u slučaju problema, smanjuje rizik zastoja i garantuje kontinuitet proizvodnje.

TEMELJNI RETROFIT SISTEMA U FABRICI CEMENTA

Sličan pristup primenjen je, nešto ranije iste godine, i u fabrici cementa "Lafarge Srbija" u Beočinu, gde je ABB u Srbiji realizovao jedinstven projekat modernizacije industrijskih pogona. Ovaj poduhvat predstavlja jedan od najvećih retrofita ovakvog tipa u Srbiji, sproveden u veoma kratkom roku od samo 21 dana.

Frekventni regulatori ABB ACS600, koji su se koristili 20 godina, više nisu imali tehničku podršku proizvođača, s obzirom na to da se rezervni delovi više ne proizvode. Umesto potpune zamene sistema, koja bi zahtevala velike građevinske radove i produžene periode zastoja, odlučeno je da se primeni retrofit – inovativno rešenje koje omogućava modernizaciju postojećih kabineta bez potrebe za radikalnim promenama infrastrukture.

"Usled nemogućnosti zamene celih kabineta ABB ACS600 frekventni regulatori su rastavljeni na lokaciji korisnika nakon čega su u iste kabine montirani novi delovi, moduli, elektronika novog tipa frekventnog regulatora ABB ACS880. Ovaj process se u ABB-u naziva retrofit. Urađeno je ukupno tri ovakva projekta u roku od mesec dana na istoj lokaciji prvi put u Srbiji, u pitanju su frekventni regulatori velike snage. Takođe, pored navedenog izvršena je zamena jednog kompletnog regulatora novim", izjavio je Aleksandar Kovačević, ABB servisni inženjer koji je vodio projekat.

Tokom 21 dana kontinuiranog rada, realizovane su sledeće ključne promene:

- Rekonstrukcija četiri pogona, uključujući tri velika retrofita i jednu kompletnu zamenu regulatora
- Ugradnja novih ACS880 frekventnih regulatora
- Instalacija sistema ukupne snage od 3 MVA
- Integracija naprednih rešenja za optimizaciju rada postrojenja

Za više informacija kontaktirajte ABB u Srbiji:

ABB d.o.o.

Bulevar Peka Dapčevića 13, 11010 Beograd

Servis@rs.abb.com

RS-office@abb.com

www.abb.rs



ABB je izabran kao tehnološki partner zbog pouzdanosti opreme i dugogodišnje saradnje s klijentom. Projekat je zahtevao međunarodnu saradnju ABB timova iz Srbije, Finske, Poljske i Estonije, uz podršku lokalnih partnera IT inženjering i Expro.

Aleksandar Brakočević, jedan od ABB servisnih inženjera, istakao je da je projekat bio izuzetno zahtevan, ne samo zbog kratkog roka, već i zbog kompleksnosti zadatka. "Iako smo se suočili s izazovima, zahvaljujući vrhunskoj koordinaciji i stručnosti svih timova, uspjeli smo da isporučimo rešenje koje značajno poboljšava pouzdanost i efikasnost proizvodnje," zaključio je Brakočević.

DUGOROČNE PREDNOSTI RETROFITA

Retrofit donosi brojne prednosti industrijskim postrojenjima:

- Povećana pouzdanost i stabilnost sistema - Modernizovani sistemi rade stabilnije i duže.
- Smanjeni troškovi – Retrofit je finansijski isplativiji u poređenju s potpunom zamenom postrojenja.
- Energetska efikasnost - smanjena potrošnja energije zahvaljujući efikasnijim regulatorima;
- Brža i sigurnija implementacija uz minimalne prekide u proizvodnji
- Dugoročna servisna podrška i mogućnost daljeg unapređenja uz modularne sisteme koji omogućavaju laku nadogradnju u budućnosti.

Uspešni primeri fabrike šećera – Proizvodni centar u Vrbasu i fabrici cementa Lafarge Srbija pokazuju kako inovativni pristupi mogu doneti značajne prednosti industrijskim postrojenjima. Primena savremenih tehnologija i optimizacija postojećih resursa omogućavaju industriji da poveća efikasnost, smanji operativne troškove i osigura dugoročnu stabilnost poslovanja.

ABB, kao lider u industrijskoj automatizaciji, nastavlja da predvodi tehnološke promene, pružajući svojim klijentima napredna rešenja za održivu i modernu proizvodnju. Kroz precizne analize životnog ciklusa, kompanija pruža jasan uvid u trenutak kada oprema postaje zastarela, omogućavajući nesmetan prelazak na savremena rešenja bez prekida u radu. ABB servisni tim nudi strateške nadogradnje koje ne samo da produžavaju radni vek opreme, već osiguravaju i njenu vrhunsku pouzdanost u godinama koje dolaze.



ŠTA NAS ČEKA U INDUSTRIJI U 2025. GODINI?

Godina 2025. donosi mnoge promene u industrijskom sektoru, kako u globalnom, tako i u domaćem kontekstu. Pojava novih tehnologija, promene u zakonodavnom okviru, kao i globalne ekonomske i ekološke prilike, oblikovaće industrijske trendove. Pred nama je period u kojem će industrija morati da se prilagodi novim uslovima – bilo kroz implementaciju digitalnih tehnologija, bilo kroz usmeravanje na održivost i smanjenje ekološkog otiska.

≡ Tekst pripremio: Nikola Mirković

EKONOMIJA I INDUSTRIJA U 2025. GODINI

Globalna ekonomska situacija se sve brže menja, a industrijski sektor mora da reaguje na ove promene kako bi ostao konkurentan. Posle izazova izazvanih pandemijom COVID-19, usledila je brza digitalizacija, a sada pred industrijama stoji izazov da se prilagode i odgovore na sve veće zahteve za održivošću.

Za Srbiju, ekonomske prognoze za 2025. godinu pokazuju blagi oporavak, sa prednostima koje dolaze od pristupa Evropskoj uniji i jačanja regionalne saradnje. Međutim, domaće industrije suočavaju se sa izazovima koji su vezani za dostupnost sirovina, inflaciju i konkurenciju sa jeftinom proizvodnjom u zemljama sa nižim troškovima rada. Zakonodavne promene u EU, kao što su stroži ekološki standardi, takođe predstavljaju izazov i priliku za našu industriju.

Za industrijski sektor, 2025. godina predstavlja prekretnicu. Veće ulaganje u digitalizaciju i obnovljive izvore energije postavlja temelje za održivost, dok istovremeno otvara nova tržišta i mogućnosti za diversifikaciju proizvoda i usluga. Industrija se mora pripremiti na novi ciklus rasta i prilagoditi svoje proizvodne procese potrebama koje donosi novija tehnologija.

GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA: KLJUČNI SEKTOR U 2025. GODINI

Građevinska industrija predstavlja jednu od ključnih grana industrije u Srbiji, koja će u narednim godinama doživeti značajne promene. S obzirom na urbanizaciju, rast potražnje za stambenim i komercijalnim prostorima, ali i sve veću potrebu za održivim i energetske efikasnim objektima, građevinski sektor se nalazi na pragu velike transformacije.

U 2025. godini, građevinska industrija će morati da se prilagodi nekoliko ključnih izazova:

1. Zeleni gradovi i održivi razvoj

Gradovi se sve više okreću održivim rešenjima koja smanjuju njihov ekološki otisak. U Srbiji, kao i u većem delu Evrope, očekuje se povećanje ulaganja u energetske efikasne zgrade, zelene krovove, solarnu energiju i reciklažu otpada. Građevinske firme koje ne investiraju u nove tehnologije i održive procese, rizikuju da zaostanu za konkurencijom.

Za građevinsku industriju, ovo znači usmeravanje ka novim standardima izgradnje, kao i primenu inovacija poput 3D štampe betona ili modularnih građevinskih rešenja. Ove tehnologije omogućavaju bržu, jeftiniju i ekološki prihvatljiviju gradnju, što će biti ključno za konkurentnost na tržištu.

2. Regulativa i zakonodavne promene

Evropska Unija postavlja visoke ekološke standarde za gradnju, a naša zemlja se sve više prilagođava tim normama. Građevinske

kompanije u Srbiji moraju da se prilagode sve strožim zahtevima za energetske performanse objekata, što znači da će morati da koriste napredne materijale i tehnologije. Očekuje se da će povećanje ulaganja u obnovljive izvore energije i energetske efikasne gradnje biti prioritet na svim nivoima – od privatnih investicija do javnih projekata.

3. Digitalizacija građevinske industrije

Digitalna transformacija postaje imperativ i u građevinskoj industriji. Building Information Modeling (BIM) tehnologija je već uveliko prisutna na razvijenim tržištima i donosi brojne prednosti – od boljeg planiranja i upravljanja projektima do smanjenja troškova i vremena izgradnje. U 2025. godini, očekuje se da će ove tehnologije biti široko usvojene i u Srbiji, čime će se unaprediti efikasnost i preciznost u građevinskoj industriji.

4. Infrastrukturni projekti i ulaganja

Ulaganja u infrastrukturu će igrati ključnu ulogu u razvoju građevinske industrije. Srpske vlasti su već u procesu realizacije velikih infrastrukturnih projekata, poput izgradnje autoputeva, železnica i vodovodne infrastrukture, koji će značajno podstaći potražnju za građevinskim uslugama i materijalima. Građevinske firme koje se bave velikim infrastrukturnim projektima moraću da obezbede visoke standarde u pogledu kvaliteta i sigurnosti radova, ali i da se adaptiraju na sve strože ekološke zahteve koji prate ove projekte.

GLOBALNE INOVACIJE I DOMAĆI IZAZOVI

Nekoliko globalnih inovacija koje će oblikovati industriju u 2025. godini, uključuju implementaciju veštačke inteligencije (AI) u proizvodne procese, automatizaciju, primenu blockchain tehnologije za praćenje lanaca snabdevanja i bolju sigurnost podataka, kao i razvoj obnovljivih izvora energije.

Međutim, domaće industrije suočavaju se sa brojnim izazovima, od kojih su ključni nedostatak kvalifikovane radne snage, nedovoljna ulaganja u istraživanje i razvoj, kao i problem zastare infrastrukture u nekim sektorima. Velike promene u ekonomskom i zakonodavnom okruženju, zajedno sa potrebom za većom efikasnošću i održivim razvojem, traže brzu adaptaciju, ali i odgovornost svih sektora.

Za kraj, 2025. godina donosi značajne promene u industriji. Očekuje se da će digitalizacija, inovacije u oblasti održivosti i zakonodavne promene oblikovati budućnost industrije u Srbiji i regionu. Građevinska industrija, koja je ključni sektor domaće ekonomije, moraću da se prilagodi novim ekološkim standardima, digitalnim tehnologijama i infrastrukturnim izazovima, kako bi ostala konkurentna i dugoročno održiva.



Veliki izbor frekventnih regulatora i soft startera



VELIKI
LAGER



BRZA
ISPORUKA



TEHNIČKA
PODRŠKA



PREVENTIVNO
ODRŽAVANJE



OVLAŠĆENI
SERVIS



SERVIS U GARANTNOM/
VANGARANTNOM ROKU



REZERVNI
DELOVI

INDAS D.O.O. Novi Sad, Heroja Pinkija 95 | Telefon: +381 21 480 48 00 | office@indas.rs

OVLAŠĆENI SERVIS:

LINDEMANN D.O.O. Subotica, Banijska 4A | Telefon: +381 24 551 959 | lindemann@lindemann.rs

DEZINFEKCIJA KUĆNIH VODOVODNIH CEVI – KADA I ČIME TREBA TO URADITI?

Postoje dve metode dezinfekcije vodovodnih mreža: termička i hemijska. Obe metode treba da se koriste s najvećom pažnjom. U ovom vodiču prikazaćemo korake za čišćenje vodovodnih cevi u kućama.

UKRATKO:

- Termička dezinfekcija KAN-therm cevi vrši se pomoću vruće vode (70 °C);
- Hemijska dezinfekcija sastoji se od punjenja i ispiranja sistema dezinficijensom (popis hemikalija nalazi se u dole navedenoj tabeli).

Ako imate pitanja ili dilema u vezi s dezinfekcijom vašeg vodovodnog sistema, obratite se našim tehničkim savetnicima.

DEZINFEKCIJA KAN-THERM VODOVODNOG SISTEMA

KAN-therm sistemi (osim sistema KAN-therm Steel) prikladni su za izgradnju sistema pitke vode i imaju potrebne higijenske sertifikate. Materijal konstrukcijskih elemenata nema uticaja na rast patogenih mikroorganizama ni na pogoršanje parametara vode koja je namenjena za potrošnju.

Dezinfekcija vodovodnih cevi može da bude potrebna iz sledećih razloga:

- greške koje su nastale tokom postupka izgradnje,
- greške koje su nastale tokom upotrebe sistema,
- periodi kada sistem vode nije u upotrebi,
- zagađenje vode iz slavine.

Treba imati na umu da se dezinfekcijom otklanjaju samo posledice zagađenja – pre sprovođenja postupka treba da se ukloni uzrok zagađenja.

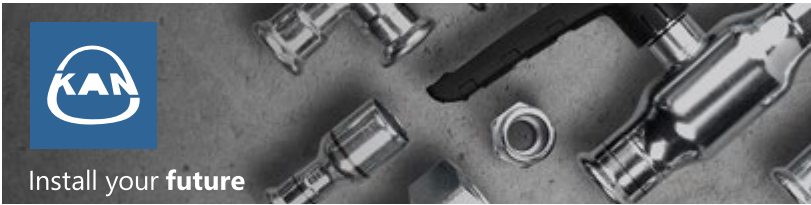
TERMIČKA DEZINFEKCIJA VODOVODNIH CEVI

Termička dezinfekcija treba da se sprovodi čistom, tretiranom vodom na visokoj temperaturi.

Radi obezbeđivanja efikasnosti termičke dezinfekcije, na svakom vodozahvatu mora da se dovede voda od 70 °C na najmanje 3 minuta.

Posebnu pažnju treba posvetiti obezbeđivanju da se radni parametri za datu strukturu sistema (najveća dozvoljena temperatura kao funkcija radnog pritiska) ne prekorače ni u jednoj tački sistema. Istovremeno treba da se osigura bezbednost svih korisnika sistema (minimalizovanjem rizika od opekotina).

Važno je da se napomene da rad sistema na visokim temperaturama smanjuje životni vek korištenih konstrukcijskih materijala, zbog toga, termička obrada može da se vrši samo povremeno.



HEMIJSKA DEZINFEKCIJA - DEKONTAMINACIJA VODOVODNOG SISTEMA

Hemijska dezinfekcija može da se sprovede za sve sisteme pitke vode koji se sastoje od komponenti sistema KAN-therm.

Hemijska dezinfekcija treba da se vrši na sobnoj temperaturi (maksimalno na 25 °C) uz upotrebu reagensa u dozama i vremenu izlaganja koje je naveo proizvođač hemikalije.

Pre upotrebe hemikalije treba tražiti pismenu potvrdu da nema štetnih učinaka na komponente sistema. Prilikom izvođenja hemijske dezinfekcije potrebno treba sprečiti upotrebu vode za piće iz sistema.

Na primer, sledeća hemijska sredstva za dezinfekciju odobrena su za upotrebu s KAN-therm sistemima:

Hemijski naziv	Maksimalna dozvoljena koncentracija	Vreme izlaganja u sistemu
Hidrogen peroksid H ₂ O ₂	150 mg/l aktivne supstance	maksimalno 12 časova
Natrijum hipohlorit NaOCl	50 mg/l aktivne supstance	
Kalcijum hipohlorit Ca(OCl) ₂	50 mg/l aktivne supstance	
Hlor dioksid ClO ₂	6 mg/l aktivne supstance	

Navedene koncentracije i vremena izlaganja preparata ne smeju se prekoračiti ni u jednom trenutku.

Koncentracije i vremena izloženosti gore navedenih supstanci ne smeju ni u jednom trenutku da se prekorače unutar sistema.

Prilikom doziranja hemikalija treba koristiti ličnu zaštitnu opremu. Zabranjena je kombinovana primena termičke i hemijske dezinfekcije.



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Steel

Ø 12-108 mm

Inox

Ø 12-168,3 mm



www.kan-therm.com

SAJAM MOULDING EXPO – OD IDEJE DO GOTOVOG PROIZVODA

Početak maja ove godine biće posebno interesantan za proizvođače alata za izradu kalupa i sve industrije koje se oslanjaju na taj vid proizvodnje. Sajam u Štutgartu otvara svoja vrata od 6. do 9. maja za sve koji su deo ove industrije ili ih ona zanima. Početak maja rezervisan je za sajam Moulding Expo.

≡ Tekst pripremio: Nikola Mirković

Moulding Expo je vodeći evropski sajam za alatničarstvo, modelarstvo i izradu kalupa, koji se održava od 6. do 9. maja 2025. godine u Messe Stuttgart, Nemačka. Ovaj događaj, koji se održava na svake dve godine, okuplja vrhunske proizvođače iz industrije, koji sa strašću i posvećenošću predstavljaju najnovije tehnologije i inovativna rešenja. Ciljna grupa sajma su profesionalci iz sektora alatničarstva, modelarstva i izrade kalupa, uključujući male i srednje kompanije, kao i tehnološke partnere koji zadovoljavaju visoke standarde kvaliteta i preciznosti. Moulding Expo se prvi put održao 2015. godine i od tada je postao jedan od najvažnijih sajmova za alatničarstvo i izradu kalupa u Evropi. Sa bienalnim ritmom održavanja, brzo je izgradio reputaciju mesta gde se spajaju tradicija precizne izrade i najnovije tehnološke inovacije.

MOULDING EXPO

*International Trade Fair
for Tool, Pattern and Mould Making*

06 – 09 May 2025 Messe Stuttgart

NOVINARSKO DRUŽENJE U POLJSKOJ

Krajem 2024. godine i u našu redakciju stigao je poziv na novinarsko druženje i upoznavanje s novinama koje će biti predstavljene u maju ove godine. Pošto smo do sada imali priliku da na pres skupovima ovog sajma upoznamo razna udruženja izrađivača kalupa i alata, takozvane klastere – najpre 2017. godine u Portugaliji, a dve godine kasnije i u Sloveniji – ove godine veliki broj novinara okupio se na severu Poljske, u gradu Gdanjsk, odakle smo se spuštali na jug u grad Bigošć, gde je za nas bila organizovana tura u dve vodeće kompanije iz ovog sektora. Treba napomenuti da je ceo skup, kao i ranijih godina, podržan i pomognut od strane kompanija AHP Merkle i Tebis.

Prva od fabrika koje smo posetili bila je kompanija Shapers, koja već u svom nazivu govori čime se bavi. Svoju proizvodnju jasno su usmerili ka auto-industriji, kroz izradu većih i manjih delova za razne modele vozila. Na primer, prednji branik Renault Captura proizveden je upravo ovde, kao i centralne konzole za Porsche vozila i mnoge druge modele putničkih i teretnih vozila. Više informacija o samoj kompaniji dobili smo u kratkom saopštenju:



foto: Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG



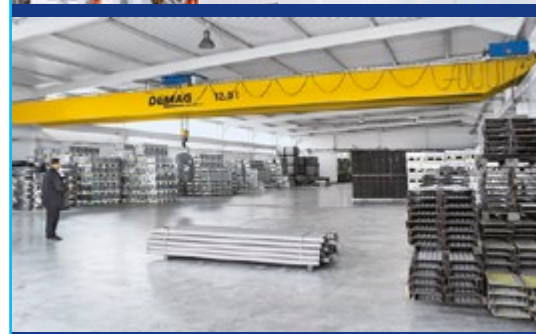
foto: Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG

Shapers Poljska Sp. z o.o. nalazi se u mestu Bigošć i deo je međunarodne Shapers grupacije, koja se bavi projektovanjem i proizvodnjom visokopreciznih alata i kalupa za industrije poput automobilske, ambalažne i industrije bele tehnike. Specijalizovani su za izradu i održavanje velikih injekcionih kalupa težine do 55 tona, pri čemu koriste napredne tehnologije obrade metala i preciznog merenja. Pored same proizvodnje, kompanija pruža usluge modifikacije, popravki i optimizacije alata kako bi obezbedila dugotrajnost i efikasnost proizvoda.

Njihov proizvodni pogon opremljen je savremenim mašinama, uključujući 5-osne CNC centre, elektroerozivne mašine (EDM), mašine za sečenje žicom, dubinske bušilice i prese za podešavanje (spotting prese). Takođe, poseduju injekcionu mašinu kapaciteta 2700 tona, koja omogućava testiranje kalupa u realnim uslovima. Mogu da obrađuju kalupe dimenzija do 3000 x 4000 x 1500 mm, što im omogućava rad na zahtevnim projektima za globalne klijente. Uz preciznu obradu, Shapers Poljska nudi i lasersko zavarivanje, podršku pri montaži, kao i optimizaciju kalupa proizvedenih u Kini kako bi se prilagodili evropskim standardima. Njihovo dugogodišnje iskustvo i moderna tehnologija omogućavaju visok kvalitet izrade, a međunarodna povezanost im daje stratešku prednost na tržištu alatničarstva u Evropi.

Nakon posete kompaniji Shapers, otišli smo i u drugu planiranu fabriku – Intemo S.A. Ova kompanija ima veoma sličnu proizvodnju kao Shapers, ali je okrenuta i drugim tržištima. Iz njenih proizvodnih pogona izlaze plastični ofingeri, velike plastične kutije za skladištenje, delovi za dečija igrališta – a sve to izrađeno je u precizno napravljenim kalupima. Proizvodi se prvenstveno plasiraju na tržište Poljske, dok se jedan deo i izvozi, a među najzvučnijim kompanijama na spisku njihovih kupaca nalaze se, između ostalih, Thule i Ikea.

Intemo S.A. je poljska kompanija sa skoro 30 godina iskustva u industriji prerade plastike i proizvodnje alata za brizganje. Osnovana 1996. godine, kompanija je izgradila stabilnu poziciju na tržištu kroz promišljeno upravljanje i kontinuirane investicije u najnovije tehnološke dostignuća. Intemo S.A. se specijalizuje za preradu plastike metodom brizganja, uključujući proizvodnju tehničkih proizvoda i hibridnih formi za brizganje. Kompanija takođe nudi usluge zavarivanja ultrazvukom, 3D projektovanja, merenja i montaže. Njihovi proizvodi nalaze primenu u različitim industrijama, uključujući automobilsku, elektronsku i građevinsku industriju. Kompanija poseduje dva proizvodna pogona: u Piotrkov Kujavskom i u Bigošću, sa ukupno 80 brizgalica sa silom zatvaranja od 50 do 1300 tona, što omogućava serijsku proizvodnju plastičnih delova težine do oko 12 kg. Intemo S.A. ulaže u ekološki prihvatljiva rešenja, kao što su električni mašinski park i fotonaponske instalacije, čime doprinosi smanjenju emisije ugljen-dioksida. Od osnivanja 1996. godine, Intemo S.A. je postigla kontinuirani i održivi razvoj kroz strateške investicije i stalno usavršavanje svojih usluga. Kompanija je izgradila savremeno skladište visine 15 metara i površine 980 m², koje omogućava skladištenje do 2546 paleta na pokretnim regalima. Dva silosa visine 25 metara i prečnika 4,2 metra, sa po dve komore kapaciteta 148 m³, mogu da prime ukupno 360 tona plastike. Kroz skoro tri decenije poslovanja, Intemo S.A. je izrasla u pouzdanog partnera u industriji prerade plastike, poznatog po inovativnim rešenjima i posvećenosti održivom razvoju.



PROCESNI KRANOWI
DVOGREDNI KRANOWI
JEDNOGREDNI KRANOWI
ELEKTRIČNE LANČANE DIZALICE
ELEKTRIČNA UŽETNA I LANČANA VITLA
JEDNOŠINE DIZALICE
KRAN SETOVI
KBK SISTEMI
ZIDNE I STUBNE KONZOLNE DIZALICE
KOMPONENTE ZA KRANOVE
DCL TROLNI VODOVI
DALJINSKO UPRAVLJANJE
TEHNIČKI KONSALTING, PROJEKTOVANJE,
NADZOR, SERVISIRANJE, MODERNIZACIJA



TECON
 SISTEM

TECON sistem d.o.o.
 Antifašističke borbe 21b, 11070 Novi Beograd, Srbija
telefon: +381 11 311 66 50
fax: +381 11 301 78 74
e-mail: office@tecon.rs
web: www.tecon.rs

To su bile dve reprezentativne firme iz industrijskog klastera locirane u Bigošću, iako imaju svoje proizvodne pogone širom Poljske i ostatka sveta. Ovo je dobar primer kako se udruživanjem lakše dolazi do mnogih, pa i najzahtevnijih tržišta. Takođe, to može biti i koristan model za primenu kod nas, jer su sve ove kompanije pre samo desetak godina bile male proizvodnje – neke čak na nivou porodičnog zanata – a danas su dobavljači za prve ugradnje velikih svetskih brendova u auto-industriji, kao i značajni igrači u prehrambenoj industriji, medicini i mnogim drugim sektorima.

Kako smo na ranijim novinarskim putovanjima u organizaciji sajma Moulding Expo govorili o klasterima u Portugalu i Sloveniji, sada ćemo ukratko predstaviti i industrijski klaster u Poljskoj.



foto: Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG

Bydgoszcz Industrial Cluster Tool Valley (eng.) je industrijski klaster osnovan 2006. godine u Bidgošću, Poljska, sa ciljem stvaranja optimalnih uslova za razvoj preduzeća, posebno u oblasti prerade plastike, reciklaže i proizvodnje alata. Klaster okuplja oko 900 kompanija koje se bave preradom polimernih materijala i oko 50 proizvođača alata, što ga čini najznačajnijim centrom za alatnu industriju u Poljskoj.

Misija i vizija klastera:

Do 2027. godine, klaster teži da, kao efikasna i dinamična organizacija, stvori povoljne uslove za razvoj preduzeća kroz saradnju preduzetnika, istraživačko-razvojnih jedinica, institucija povezanih sa biznisom i lokalnih vlasti.

Međunarodna saradnja:

Klaster je član šest međunarodnih mreža, uključujući MERGEurope Lightweight Innovation Network, European Lightweight Cluster Alliance (ELCA), INMOLDNET, European Composites, Plastics and Polymer Processing Platform (ECP4), DIH2 i International Special Tooling and Machining Association – ISTMA World. Ove saradnje omogućavaju članovima klastera pristup najnovijim trendovima i tehnologijama u industriji.

Priznanja:

U januaru 2024. godine, klaster je dobio prestižni Gold Label za izvrsnost u upravljanju klasterima, što potvrđuje visok kvalitet menadžmenta i poziciju među vodećim klsterskim organizacijama.



foto: Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG

POLJSKA – ZEMLJA OD KOJE SE MOŽE UČITI

Pošto nas put retko vodi na severoistok Evrope, a u ovom slučaju u Poljsku, zanimljivo je primetiti gde je ta zemlja nekada bila, a gde je sada, i kako koristi činjenicu da je članica Evropske unije. O tome bi se moglo pisati na mnogo stranica, ali ono što nama iz Srbije posebno upada u oči jeste da je Poljska danas daleko, ali zaista mnogo daleko od zemlje koja je nekada bila pod komunizmom i jakim ruskim uticajem.

Od aerodroma u Gdanjsku, gde smo zvanično "ušli" u Poljsku, pa sve do zabačenog gradskog parka u Bigošću – sve je uređeno i izuzetno čisto. Putna infrastruktura je na nivou nemačkih autobanova, železnica moderna, šetališta sređena i osvetljena. Pošto smo imali priliku da neformalno razgovaramo i sa predstavnikom Kujavsko-Pomorske pokrajine, saznali smo da su sredstva u velikoj meri obezbeđena iz fondova Evropske unije, nakon čega se pristupilo izradi projekata pod strogim nadzorom kvaliteta – kako kod novih investicija, tako i kod rekonstrukcija. Nažalost, ovo je tema koja je i kod nas itekako aktuelna.



foto: Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG

Kada je reč o našim problemima, koliko smo mogli da vidimo, Poljaci su dobro informisani i o njima, kao i o aktuelnoj političkoj situaciji u Srbiji, koju prate preko medija. Na tu temu smo dobili prilično mnogo pitanja...

Pored svega toga, što važi i za ove dve kompanije koje smo posetili, poljska proizvodnja je uglavnom usmerena na sopstveno tržište. Velike fabrike iz komunističkog perioda uglavnom su ugašene, ali su na njihovim temeljima izgrađene moderne industrijske zone, poput one u kojoj smo bili. Nekada se ovde nalazio veliki hemijski kompleks, najveći u ovom delu Evrope. Međutim, s tranzicijom ka evropskim trendovima i vrednostima, u ovom prostoru sada niču proizvodni pogoni koji rade za Renault, Porsche, Aston Martin, Iku i mnoge druge brendove.

U prodavnicama dominiraju poljski proizvodi, iako se može pronaći i dosta robe iz uvoza. Može se reći da Poljska i dalje uspešno odoleva većem uplivu migranata, ali su i sami svesni da će im u nekom trenutku zatrebati dodatna radna snaga, zbog čega će politika vezana za boravak i rad u zemlji morati da se menja. Za sada, stiže se utisak da većinu radnih mesta i dalje "drže" domaći radnici – od gradske čistoće do pilota u nacionalnoj aviokompaniji LOT.

VIDIMO SE U ŠTUTGARTU

Celo ovo putovanje bilo je novo iskustvo, kao i svaki put kada nas okupi ekipa sajma Moulding Expo. Odlično organizuju edukativne ture, a pored toga na originalan način omogućavaju da se doživi zemlja domaćin – od zanimljivih putovanja do gurmanskih specijaliteta lokalne kuhinje.

Zato vas svakako pozivamo da, ako budete u mogućnosti, od 6. do 9. maja posetite hale štutgartskeg sajma. Ovaj sajam nudi nešto drugačije u odnosu na sve industrijske sajmove u Evropi. Na Moulding Expo sajmu možete pronaći pravo rešenje za svoju proizvodnju ili predstaviti svetu ono što vaša kompanija proizvodi.

MI NE PRODAJEMO OPREMU MI PRODAJEMO REŠENJE!!!

Oprema za industrijsko čišćenje



- Oprema za mokro peskarenje,
- Oprema za čišćenje kanizacionih i drugih cevi,
- Oprema i mašine za čišćenje u zapaljivim i eksplozivnim sredinama.

Industrijski usisivači



Industrijski usisivači za rad sa eksplozivnim materijama u ATEX zoni 22 kao i za rad sa različitim veličinama čestica, kao što su:

- "L" klasa – standardna prašina,
- "M" klasa – drvena prašina,
- "H" klasa – kancerogene materije, azbest, materije koje sadrže bakterije.



TECON

SISTEM

TECON sistem d.o.o.

Antifašističke borbe 21b, 11070 Novi Beograd, Srbija

telefon: +381 11 311 66 50

fax: +381 11 301 78 74

e-mail: office@tecon.rs

web: www.tecon.rs

IFAM – INTRONICS – ROBOTICS

SAJAM POSVEĆEN NAPREDNOJ INDUSTRIJI

U vreme pripreme broja koji imate ispred sebe, od 11. do 13. februara, već tradicionalno smo bili prisutni u Ljubljani na sajmovima IFAM - INTRONIKA – ROBOTICS. Stigli smo pred zatvaranje broja da, kao i uvek, podelimo sa vama utiske i prenesemo poslovnu, ali i prijateljsku atmosferu koja oduvek vlada na ovim sajmovima, od otvaranja do zatvaranja kapija sajmišta u Ljubljani.

≡ Tekst priredio: Stevan Jovičić

Sajam je od otvaranja svojih kapija bio ispunjen poslovnim posetiocima koji su obilazili impresivne izlagačke prostore na sajmištu u glavnom gradu Slovenije. Po posetiocima našeg štanda primetili smo da su isti bili zastupljeni iz Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije, Austrije, Nemačke...

Ovi B2B sajmovi za automatizaciju, mehatroniku, senzorsku tehnologiju, merne tehnologije... posvećeni naprednoj industriji, okupili su sve ključne tehnologije na jednom mestu gde je fokus bio na ispunjavanje potreba profesionalnih posetilaca.

U svojoj platformi promocije, ovi sajmovi sadrže izlaganja u segmentima (IFAM) automatizacije, mehatronike, senzorike, vision sistema, proizvodne informatike, veštačke inteligencije, IoT, segmente profesionalne i industrijske elektronike (INTRONIKA) kao što su kablovi, metrike, sistemi napona i u segmentu (ROBOTICS) robotike za industriju izlagački program obuhvata još servisne robote / kobote, mobilne robote i drugu prateću opremu za robote u industriji.



Profesor Aleksandar Rodić, foto: Industrija

Posle prvog radnog dana sajma, od strane organizatora, kompanije ICM iz Celja, kao i svake godine, organizovan je koktel gde su izlagači mogli da nastave poslovne razgovore, kao i druženje.

Pored izlagača iz sfere industrije prisutne su bile i naučne institucije. Jedna od njih je i Institut Mihajlo Pupin iz Beograda. Na štandu ovog instituta imali smo prilike da popričamo sa profesorom Aleksandrom Rodićem, direktorom laboratorije za robotiku i profesora na elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, koji je na

ovoj manifestaciji imao predavanje o naučnom pristupu kako mašinu naučiti da stekne kolaborativnu svest. Kako je to profesor naglasio, jedna vrsta mešavine psihologije i tehnologije.

Profesor Rodić je za časopis Industrija govorio da poslovni odnosi, pa zatim i prijateljstvo između ovih sajмова i instituta idu unazad desetak godina, od kada je "Mihajlo Pupin" izlagao Mobilni solarni agregat.

Već godinama je profesor Rodić, na poziv organizatora ovog događaja, direktora kompanije ICM Tonija Laznika, prisutan u Ljubljani ispred naše naučne akademske zajednice.



Foto: Industrija

"Iako je nastup Instituta Mihajlo Pupin više orijentisan ka nauci nego industriji, organizator je dobro prepoznao da poslovni svet koji dolazi iz industrije voli da čuje šta ljudi iz nauke imaju da kažu, zato što je nauka ta koja diktira pravce razvoja, a industrija to podržava i prati. To je neka vrsta simbioze koja već dugo traje", dodao je profesor Rodić.

O utiscima sa ovogodišnjeg sajma, profesor konstatuje da je posećenost svake godine sve veća i zaključuje da su posetioci iz celog regiona.

"Na ovom sajmu vidim da ima noviteta, pre svega u domenu kolobarativnih robota, koji su, po mom mišljenju, budućnost, zato što svakako u budućnosti, zahvaljujući komponentama veštačke inteligencije, roboti i ljudi radiće sve više zajedno u istom prostoru, naravno to mora da bude na bezbedan način."

Ove godine, sajam IFAM slavi dvadeset godina postojanja. Interesovalo nas je kako je sve počelo i kako je tada izgledao IFAM, a kako danas. Odgovor nam je dao gospodin Toni Laznik, direktor kompanije ICM koja stoji iza organizacije ovog stručnog događaja.

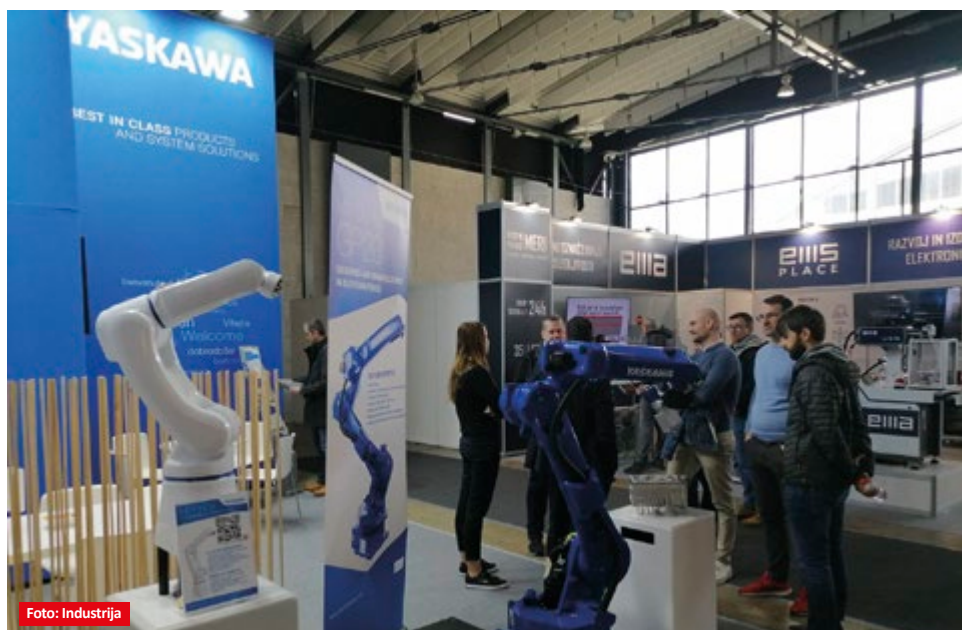


Foto: Industrija

"Prvi IFAM sajam održan je u februaru 2005. godine, u Portorožu, u poznatom Kongresnom hotelskom resortu St. Bernardin, u saradnji sa kompanijom AX elektronika. Tada je na sajmu bilo prisutno jedanaest direktnih i četrnaest zastupanih izlagača, a pored okruglog stola, održana su i dvadeset četiri predavanja stranih i domaćih stručnjaka. Tokom poslednjih dvadeset godina, sajmu IFAM pridružili su se INTRONIKA u 2006. godini i ROBOTICS u 2017. godini."



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

"Pre dvadeset godina bili smo puni optimizma i krenuli smo u jednu vrstu avanture. U to vreme automatika je bila jedna od glavnih tema, tada je počela da se implementira širom industrije u Evropi i da se promoviše širom našeg regiona. U to vreme kada smo krenuli sa sajmovima, počela je i promocija nemačke automatike, a zna se da je Nemačka za sajmove broj jedan. Naš sajam je jedan od najsličnijih tom konceptu, B2B sajam poslovne namene, to je ono što smo želeli i to nam je bila tržišna niša. Posle dvadeset godina mogu da kažem i uprkos ovom periodu kovida, da i dalje idemo u pozitivnom smeru i svake godine dodajemo neke nove sadržaje." rekao je gospodin Laznik za Industriju.

On je dodao da se i po izlagačima mogu videti promene u industriji, od prvog sajma pa do danas, ali kako je rekao, opet sve ide u pozitivnom smeru.

Danas, IFAM - INTRONIKA – ROBOTICS obuhvataju više modula/ platformi:

Platforma promocije: Izlagački segmenti uključuju (IFAM) automatizaciju, mehatroniku, senzorsku tehnologiju, vizuelne sisteme, proizvodnu informatiku, veštačku inteligenciju, IoT, zatim (INTRONIKA) profesionalnu i industrijsku elektroniku kao što su kablovi, metrički sistemi, sistemi napona, kao i (ROBOTICS) robotiku za industriju, uključujući servisne robote/kobote, mobilne robote i prateću opremu. Promotivne platforme uključuju različite tipove izlaganja, kao što su klasični i Newcomer.

Platforma edukacije: Obuhvata aktivnosti u okviru Business foruma, radionica, okruglih stolova i drugih edukativnih sadržaja.

Platforma networkinga i B2B matchmaking-a: Izuzetno važna funkcija na kojoj organizatori mnogo rade, pružajući snažnu podršku svim partnerskim firmama i izlagačima putem softverskih alata.

Platforma inovacija i noviteta: Pokriva spektar novih proizvoda, tehničkih i intelektualnih rešenja koja se predstavljaju na sajmu, prateći aktuelne trendove u industriji i pružajući platformu za izlaganje najnovijih tehnologija.



Foto: Industrija

Pored spomenutih platformi za promocije, ova manifestacija proširuje aktivnosti u okviru platforme edukacije i networking-a.

Organizatori su tokom godina radili analize među izlagačima i posetiocima ovih manifestacija, a rezultati jedne od analiza daju sledeće informacije: Od svih izlagača 88% ih je bilo zadovoljnih upitom za njihove proizvode kao i usluge koje su nudili na sajmovima. Od preko 3.000 stručnih posetioca, obuhvaćenih istraživanjem, njih 90% odlučuju sami u preduzećima.

ICM d.o.o. je jedini organizator stručnih sajmova na Balkanu, prema našim informacijama, čiji su svi statistički podaci navedeni u materijalima, revizorski provereni od strane revizorske kuće CENTREX Audit iz Budimpešte, koja je zvanični auditor UFI-a (svetske sajamske zajednice sa sedištem u Parizu).

Sajmovi koje organizuje ICM d.o.o. predstavljaju platformu za profesionalce da se sastanu i razgovaraju o novim tehnologijama, uspostave dragocene kontakte, dobiju različite uvide u specifična pitanja, prikupe ideje i inspiraciju za nove

projekte, uštede resurse, povećaju efikasnost i podstaknu stvaranje dodatne vrednosti.

Tokom narednog sajma biće održani stručni skupovi, izložbe i demonstracije. Time se svim učesnicima na tržištu u regionu nude jedinstvene prilike, da pronađu rešenja na svoja pitanja ili probleme, kao i priliku za razvoj svojih procesa, da bi bili u skladu sa današnjim potrebama kada je u pitanju industrijska proizvodnja i industrijska rešenja.

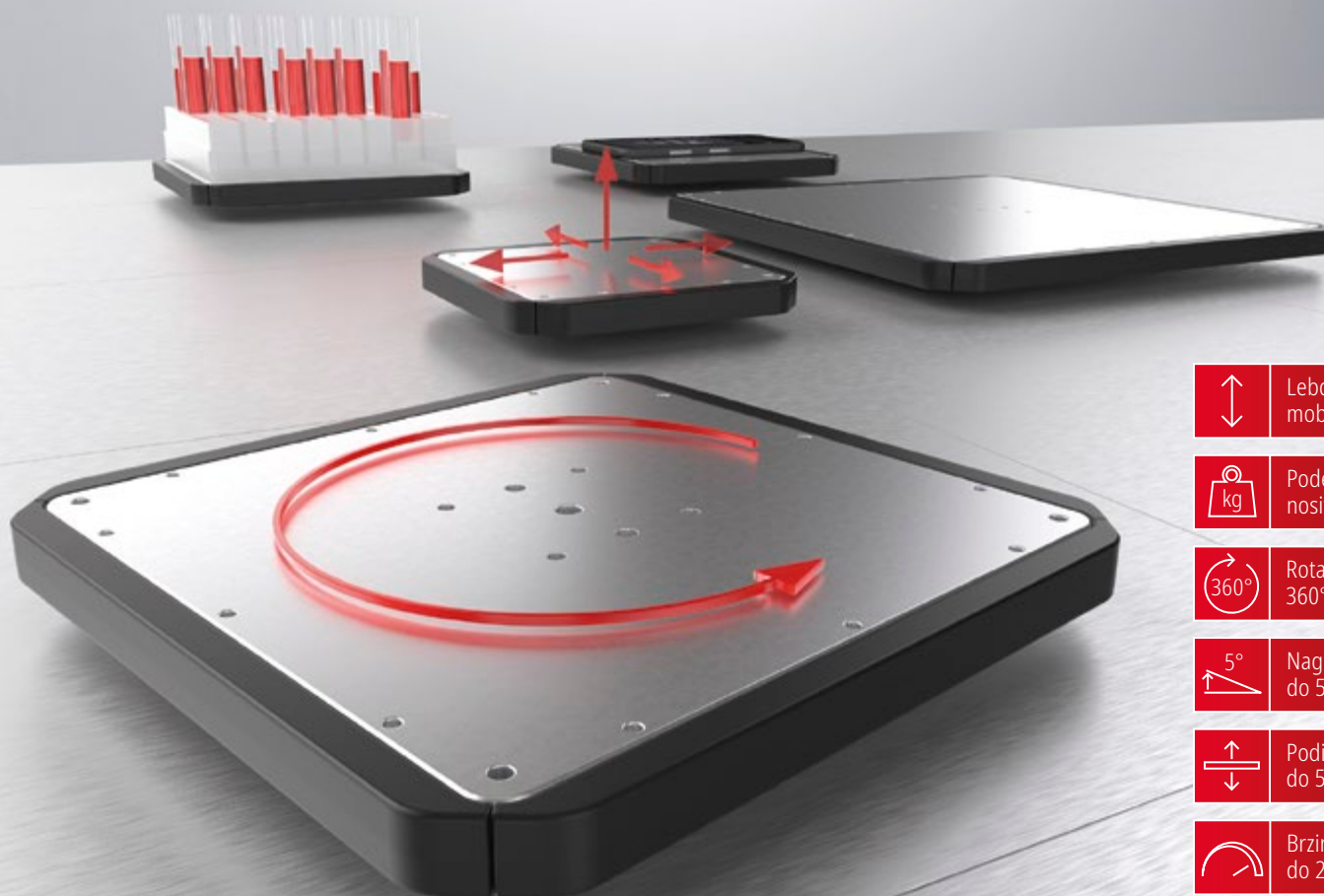
I kada sumiramo sve utiske sa ovogodišnjeg sajma, kao i druženje i uživanje u lepota Ljubljane, unapred se radujemo sledećem susretu industrije u glavnom gradu Slovenije, a svima vama ga toplo preporučujemo.



Foto: Industrija

XPlanar®: Levitirajući, beskontaktni, inteligentni!

Slobodno kretanje u 2D-u sa do 6 stepeni slobode



	Lebdeće mobilne jedinice
	Podnosi nosivost
	Rotacija 360°
	Nagib do 5°
	Podizanje do 5 mm
	Brzine do 2 m/s

XPlanar pruža nove stepene slobode u rukovanju proizvodima: Lebdeći planeri lebde iznad pojedinačno raspoređenih planarnih pločica na slobodno programabilnim stazama.

- Pojedinačni 2-dimenzionalni transport brzinom do 2 m/s
- Obrada sa do 6 stepeni slobode
- Transport i obrada u jednom sistemu
- Bez habanja, higijenski i lako se čisti
- Slobodan raspored ravnih ploča omogućava prilagođeni raspored mašine
- Istovremeno upravljanje više mobilnih jedinica omogućava paralelno i pojedinačno rukovanje proizvodima
- Potpuno integrisan u moćan Beckhoff sistem upravljanja (TwinCAT, PLC IEC 61131, kretanje, merenje, mašinsko učenje, vid, komunikacija, HMI) zasnovan na računarskoj tehnologiji

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



Skenirajte
kod za više
informacija

New Automation Technology

BECKHOFF

HANNOVER MESSE PRESS PREVIEW 2025

Veoma interesantnu zimsku seriju sajamskih konferencija završili smo u Hanoveru, gde je održan tradicionalni događaj pod nazivom Press preview 2025, koji je najavio ovogodišnji sajam u Hanoveru, u terminu od 31.3. do 4. 4. 2025. Na poziv organizatora, skupu se odazvalo preko 150 novinara sa svih strana sveta. Kako ste već i navikli, ovaj događaj ne može da protekne bez redakcije vaše Industrije.

≡ Tekst pripremio: Nikola Mirković

Dana 19. februara 2025. godine, na sajmištu u Hanoveru, održan je HANNOVER MESSE Press Preview, medijski događaj koji okuplja izlagače i novinare iz oko 20 zemalja, pružajući platformu za predstavljanje inovacija i trendova koji će biti prikazani na predstojećem sajmu HANNOVER MESSE 2025. Ovaj događaj omogućava izlagačima da generišu nacionalnu i međunarodnu medijsku pokrivenost dva meseca pre zvaničnog početka sajma, dok novinari imaju priliku za ličnu razmenu sa predstavnicima industrije i uvid u nove proizvode, tehnologije i inovacije.

PROGRAM DOGAĐAJA

Događaj je započeo u 11:00 časova u konferencijskom prostoru Hale 19, u sali Maple Leaf Room. Prvi deo programa obuhvatao je zvaničnu konferenciju za novinare, na kojoj je dr Jochen Köckler, predsednik upravnog odbora Deutsche Messe AG, predstavio pregled i glavne trendove HANNOVER MESSE 2025. Dr Köckler je istakao da će ovogodišnji sajam biti fokusiran na industrijsku transformaciju, sa posebnim akcentom na veštačku inteligenciju (AI), održivu energiju i digitalizaciju proizvodnih procesa.

Nakon uvodnog izlaganja, predstavnik partnerske zemlje Kanade govorio je o učešću Kanade na HANNOVER MESSE 2025. Kanada planira da predstavi više od 200 kompanija iz oblasti veštačke inteligencije, automatizacije, čistih tehnologija, elektromobilnosti, vodnika i robotike, čime će demonstrirati svoj potencijal i inovacije u industrijskom sektoru.

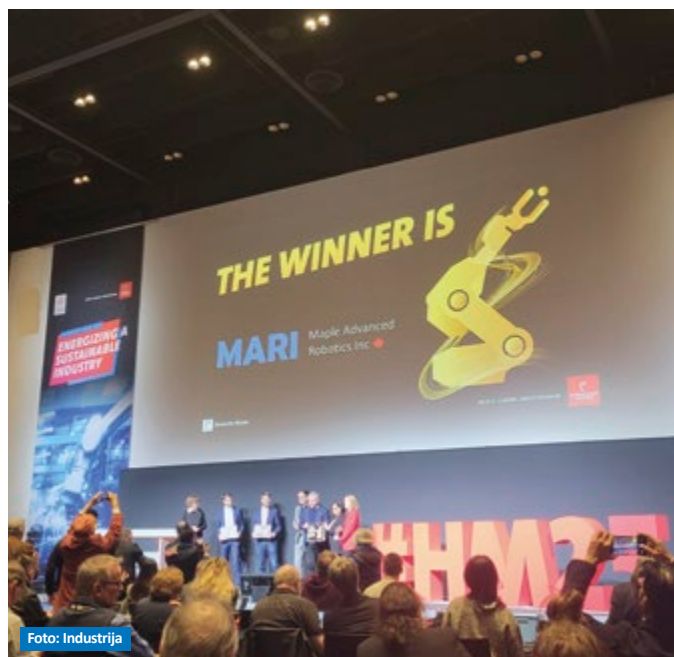


Foto: Industrija

Sledeći segment bio je moderirani razgovor na temu "Veštačka inteligencija u industriji", u kojem su učestvovali Fatma Kocer-Poyraz, potpredsednica za inženjersku data nauku u kompaniji Altair, i Sepp Hochreiter, osnivač NXAI i direktor Instituta za mašinsko učenje na Univerzitetu Johannes Kepler u Lincu. Diskusija je obuhvatila primenu AI u industrijskim procesima, izazove u integraciji AI tehnologija i buduće perspektive razvoja.

DODELA ROBOTICS AWARD 2025

Jedan od ključnih momenata Press Preview događaja bila je dodela Robotics Award 2025, priznanja koje se dodeljuje kompanijama za izuzetne inovacije u oblasti robotske automatizacije i logistike. Ove godine, tri kompanije su ušle u uži izbor za ovu prestižnu nagradu, a pobednik je proglašen tokom ceremonije. Nagrada prepoznaje kompanije koje svojim robotskim rešenjima značajno doprinose razvoju industrije.

NETWORKING I INDIVIDUALNI RAZGOVORI

Nakon zvaničnog dela programa, od 12:00 do 13:00 časova, usledio je ručak i networking, pružajući učesnicima priliku za neformalnu razmenu ideja i kontakata. Od 13:00 do 17:30 časova, novinari su imali mogućnost za individualne razgovore sa izlagačima, što im je omogućilo dublji uvid u specifične proizvode i tehnologije koje će biti predstavljene na sajmu. Ovi sastanci su bili ključni za novinare da prikupe detaljne informacije i pripreme se za izveštavanje o predstojećem sajmu.



Foto: Industrija



Foto: Industrija

INOVACIJE SPREMNE ZA APRIL

Press Preview na Hannover Messe još jednom je potvrdio da industrija ne čeka – ona stvara. Od automatizacije do održivih rešenja, ono što je ovde predstavljeno samo je uvod u ono što nas čeka u aprilu.

Glavna poruka? Industrija 4.0 nije više budućnost, već sadašnjost. Ostaje da vidimo kako će se vizije iz konferencijskih sala i demo-paviljona prevesti u konkretne projekte i partnerstva. Jedno je sigurno – Hanover će i ovog proleća biti epicentar industrijskih inovacija.

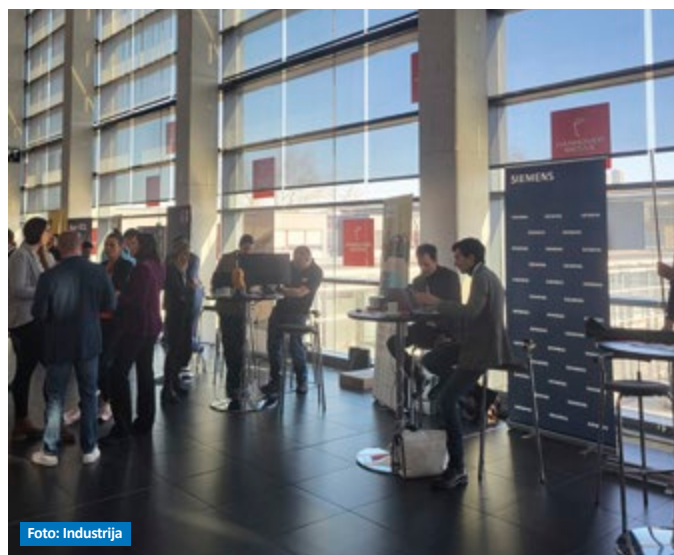


Foto: Industrija

KAKO BITI NA PRAVOM MESTU U PRAVO VREME?

Odgovor je veoma jednostavan. Kontaktirajte predstavnika ove manifestacije u Srbiji, a to je firma Proexpo iz Beograda, a do njih možete doći preko web stranice www.proexpo.co.rs. Ono što je naš predlog je da se već rezervišete, kao i avio karta, ako želite na taj način da budete ovog proleća u Hanoveru. Mi smo se u redakciji već pripremili i isplanirali posetu, tako da u narednom broju očekujte priču sa najvećeg industrijskog sajma.

WELD BUILDER

Aplikacija za intuitivno programiranje kolaborativnog robota

Weld Builder nudi savršen uvod u svet robotskog zavarivanja. Tačke kretanja gorionika se mogu kontrolisati i pamtili ručnim vođenjem cobot-a ili klasičnim vođenjem ručnom programabilnom jedinicom Smart Pendant. Ovaj softver je idealan za mala i srednja preduzeća, a pogodan je i za zaposlene sa vrlo malo iskustva u programiranju. Podržava sve brendove izvora za zavarivanje.

KLJUČNE PREDNOSTI

- Brzo kreiranje programa i njihovo reprogramiranje zahvaljujući jednostavnom rukovanju,
- Savršeno za male serije i česte promene putanja i zadataka zavarivanja,
- Jednostavno programiranje tačkastih zavara,
- Intuitivni koordinatni sistem SmartFrame,
- Pogodno za sve uobičajene tipove i položaje spojeva,
- Funkcija "praznog hoda" – *Dry Run* – za proveru programa bez aktivnog zavarivanja.

Brojne opcije za uređivanje za savršen zavar

Memorisane tačke kretanja i putanje mogu da se prošire brojnim funkcijama, kao što su:

- Dodatak za *weaving* "cik-cak" zavare za ugaone i preklapne spojeve,
- Dodatak za lančane zavare.

YASKAWA



IFFA – VODEĆI SVETSKI SAJAM ZA TEHNOLOGIJU MESA I ALTERNATIVNE PROTEINE

FRANKFURT, 3–8. MAJ 2025.

IFFA je vodeći međunarodni sajam za industriju mesa i proteina, koji se održava svake tri godine u Frankfurtu. Proizvođači iz celog sveta na jednom mestu predstavljaju rešenja za preradu i pakovanje mesa i alternativnih proteina, inovativne sastojke i najnovije trendove. Stručni posetioци dolaze iz industrije prerade proteina, mesarstva, sektora maloprodaje hrane, ugostiteljske industrije i širokog spektra dobavljača.

PROTEINSKI PROCES NA SAJMU IFFA

IFFA pokriva ceo proces prerade proteina, od osnovnog materijala do krajnjeg proizvoda. Bez obzira da li je reč o mesu, ribi, biljkama, algama, pečurkama, insektima ili ćelijskim kulturama, sajam obuhvata tehnologije i rešenja za sve faze procesa: preradu, pripremu, oplemenjivanje, pakovanje, distribuciju i prodaju.

UNAPREĐENJE KONCEPTA IZLOŽBE 2025.

Sa optimizovanim konceptom izložbe, IFFA širi svoj asortiman proizvoda i još bliže povezuje faze obrade. Novouvedene tematske oblasti "Svet prerade", "Svet pakovanja", "Svet sastojaka", "Svet novih proteina" i "Svet veština i prodaje" olakšaćе posetiocima snalaženje na sajmu.

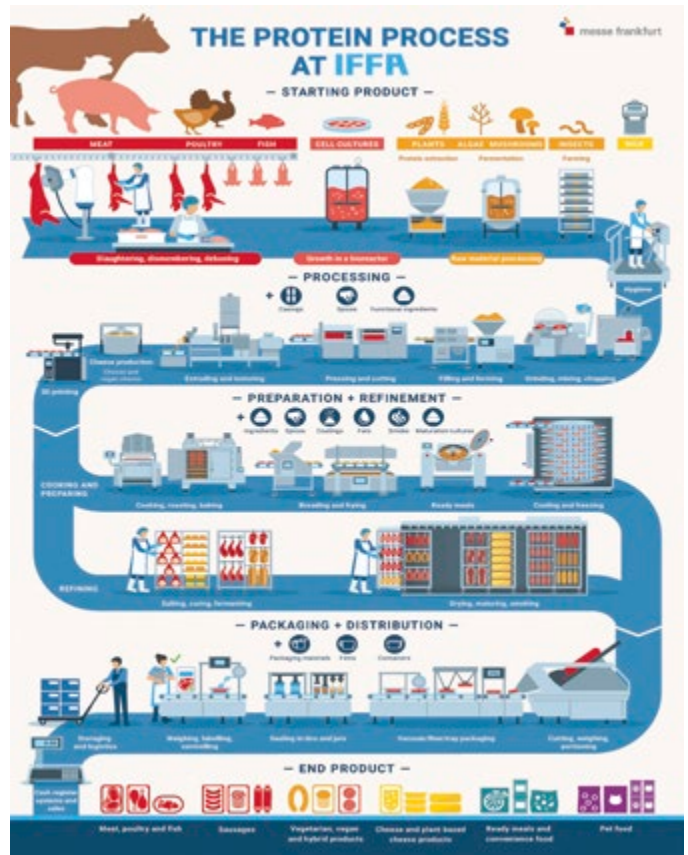
Po prvi put, deo hale 11.0 biće namenjen proizvodnoj grupi "Novi proteini".

AI, ROBOTIKA I SENZORSKA TEHNOLOGIJA PODIŽU INDUSTRIJU NA NOVI NIVO

Industrija prerade mesa i proteina suočava se sa velikim izazovima. Pritisak na cene, širok asortiman proizvoda i stalni nedostatak kvalifikovane radne snage zahtevaju efikasne radne prakse kako bi industrija ostala konkurentna na globalnom nivou. Sve veća automatizacija i inovativne tehnologije, poput veštačke inteligencije i robotike, predstavljaju potencijalna rešenja, jer mogu povećati produktivnost i smanjiti operativne troškove.

Pod motom "Maksimalne performanse", na sajmu će biti prikazano šta je već moguće, kakvi su trendovi i kojim putem industrija treba da ide u budućnosti.

Kao i u mnogim drugim industrijama, uvođenje veštačke inteligencije (AI) transformiše industriju mesa i proteina, podižući je na viši nivo. AI omogućava mašinama ne samo da prikupljaju podatke iz različitih faza proizvodnje, već i da ih analiziraju i predlažu poboljšanja. U slučaju poremećaja u proizvodnom procesu, AI može identifikovati uzročno-posledične veze i otkloniti probleme bez zaustavljanja proizvodnje ili ih sprečiti u budućnosti. Ovo ne samo da povećava efikasnost, već i poboljšava bezbednost i za potrošače i za kompanije.



Industrijsko prepoznavanje i obrada slika takođe se oslanjaju na AI modele obučene za specifične primene. Na primer, AI se koristi za sortiranje mesnih proizvoda prema veličini, obliku i strukturi, što istovremeno smanjuje opterećenje zaposlenih i povećava preciznost. Ako se koristi za identifikaciju kriterijuma kvaliteta, poput sadržaja zrna ili masti, može značajno povećati prodajnu cenu pojedinih artikala. Sistemi za obradu slike potpomognuti veštačkom inteligencijom koriste istorijske podatke kako bi u realnom vremenu pratili ceo proizvodni proces i otkrili nepravilnosti, poput anomalija u boji, prisustva stranih objekata ili neispravnog pakovanja.

Još jedna ključna oblast primene AI-a je prediktivno održavanje. Sistemi potpomognuti veštačkom inteligencijom prate stanje mašina i predviđaju potencijalne kvarove, omogućavajući da se radovi na održavanju obavljaju samo kada je to neophodno. Prema istraživanju kompanije McKinsey, prediktivno održavanje u prehrambenoj industriji može smanjiti troškove održavanja za čak 30% i povećati iskorisćenost postrojenja za 20%.

Za sve dodatne informacije o sajmu IFFA kontaktirajte zvaničnog zastupnika sajma, kompaniju Zodax d.o.o. Beograd, na info@serbia.messefrankfurt.com ili na telefon +381 11 3220 600.





IFFA

3–8.5.2025
Frankfurt am Main

Rethinking meat and proteins

Efikasnost na svakom koraku –
Prerada, Pakovanje, Prodaja.

Budite deo sajma!
iffa.com

info@serbia.messefrankfurt.com

Tel. +381
11 322 51 71

messe frankfurt

PRIPREME ZA AMPER 2025, VODEĆI SAJAM ELEKTROTEHNIKE I ELEKTRONIKE, SU U PUNOM JEKU

Vodeći međunarodni sajam elektrotehnike i elektronike u Češkoj i Slovačkoj, AMPER 2025, održaće se u Brno sajamskom centru od 18. do 20. marta 2025. godine. Ovaj događaj ponovo će pružiti izuzetnu platformu za inovacije, umrežavanje i razvoj poslovanja. Uz učešće 360 izlagača, sajam će u halama P i F predstaviti najmodernije tehnologije i rešenja, privlačeći učesnike iz Slovačke, Poljske, Nemačke, Austrije, Italije, Velike Britanije, Francuske, Kine, Tajvana, Ukrajine i drugih zemalja.

Očekuje se da će AMPER 2025 privući više od 23.000 posetilaca iz različitih sektora, uključujući menadžment kompanija, tehničare, stručnjake iz industrije i investitore. Posebno je značajno što 28% posetilaca čine donositelji odluka u kompanijama, što pruža izlagačima jedinstvenu priliku za interakciju s ključnim akterima i uticaj na odluke o kupovini u industriji.

Jedan od glavnih sadržaja AMPER 2025 sajma je izložba e-mobilnosti, koja će se fokusirati na napredak u oblasti električnih vozila i održivih transportnih rešenja. Ova sekcija ima za cilj da odgovori na sve veću potražnju za ekološki prihvatljivim opcijama mobilnosti, predstavljajući inovacije koje povećavaju efikasnost i smanjuju ugljenični otisak.



"Inovacioni centar" predstavlja još jednu ključnu atrakciju sajma, osmišljenu za prikazivanje revolucionarnih tehnologija i ideja koje pomeraju granice elektrotehnike. Ovaj centar će podsticati saradnju i diskusije među liderima industrije, istraživačima i preduzetnicima, stvarajući okruženje u kojem kreativnost cveta i gde se mogu razviti nova partnerstva.



Pored toga, AMPER 2025 će ponuditi bogat prateći program, uključujući konferencije, radionice i specijalizovane seminare usmerene na profesionalni razvoj i razmenu znanja. Ove sesije će obrađivati ključne industrijske trendove i izazove, pružajući dragocene uvide za sve koji žele da ostanu konkurentni na brzo promenljivom tržištu.

Uz podršku jake tradicije i više od 100 medijskih i stručnih partnera, AMPER obezbeđuje maksimalnu vidljivost za učesnike i sveobuhvatan uvid u najnovije dostignuća u industriji. Kako se događaj približava, raste entuzijazam za ono što obećava da će biti ključni skup posvećen saradnji, tehnološkoj optimizaciji i budućnosti sektora elektrotehnike i elektronike. AMPER 2025 je nezaobilazna prilika za stručnjake u industriji da se povežu i oblikuju buduće trendove tehnologije i inovacija.

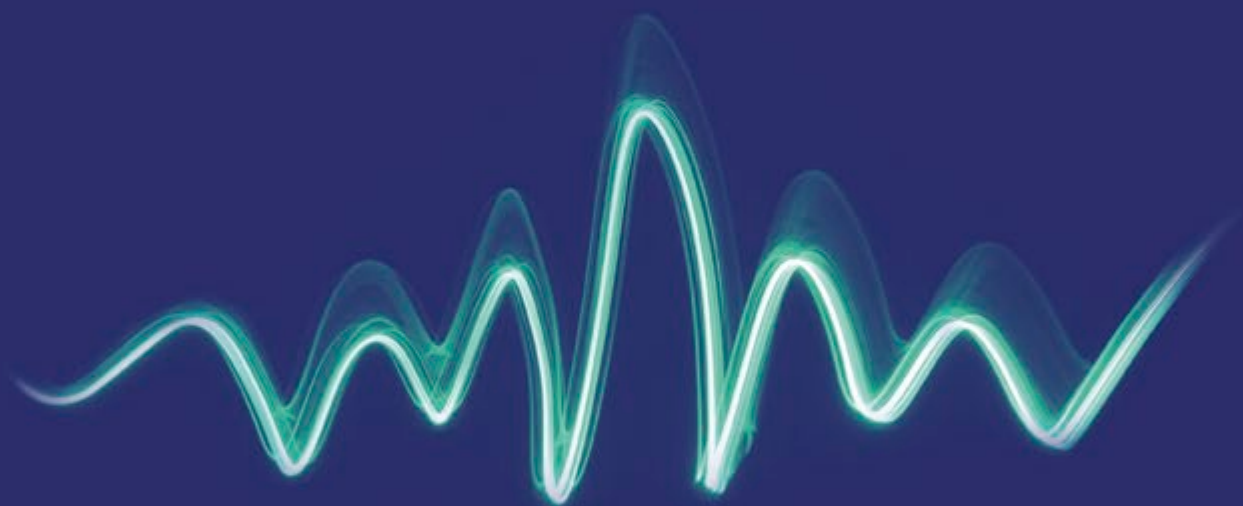
Power of Innovation

31 **AMPER**[®]
2025

18.–20. 3. 2025 | BRNO | CZ

www.amper.cz

**THE LARGEST INTERNATIONAL TRADE FAIR OF ELECTRICAL ENGINEERING
AND ELECTRONICS IN THE CZECH REPUBLIC AND SLOVAKIA**



Part of the trade fair:

GOLDEN AMPER COMPETITION

AMPER SUMMIT

AMPER INNOVATION HUB

AMPER STARTUP

AMPER E-MOBILITY

PROFESSIONAL CONFERENCES



organized by  **TERINVEST**

49. MEĐUNARODNI SAJAM GRAĐEVINARSTVA SEEBBE

SEEBBE U BEOGRADU, NAJVEĆI SAJAMSKI DOGAĐAJ POSVEĆEN GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI U JUGOISTOČNOJ EVROPI, ODRŽAĆE SE OD 23. DO 26. APRILA 2025. GODINE NA BEOGRADSKOM SAJMU.

Građevinarstvo i arhitektura su večiti izazov za usavršavanje i pomeranje granica u sferi tehnološkog napretka i savremenog življenja. Građevinska industrija, u privredi Srbije visoko je pozicionirana, a njen prosperitet reflektuje se na prateće proizvodne grane i oblasti.

U halama i na otvorenom prostoru Beogradskog sajma, predstaviće se svi segmenti građevinske industrije i najuspešniji predstavnici iz svih oblasti građevinarstva, i pružiti uvid u niz novih trendova i tehnologija – od istraživanja terena i projektovanja, preko izgradnje i održavanja objekata u visokogradnji, niskogradnji i hidrogradnji, kao i novitete IT tehnologije.

Na sajmu će biti predstavljeni investicioni projekti koji su šansa za domaće i regionalne građevinare. SEEBBE 2025. biće mesto za ispitivanje tržišta, uspostavljanje saradnje i pokretanje novih projekata, a za domaće izlagače svakako i način da uvek budu u centru dešavanja i na nivou kriterijuma koje zahtevaju svetski standardi.

Među izlagačima će biti i proizvođači betona, građevinskih blokova, cigala, krovne i fasadne obloge, izolacionih materijala, podnih obloga, stakla, drvenih konstrukcija i drugih materijala koji se koriste u građevinarstvu, proizvođači energetski efikasnih sistema i opreme za klimatizaciju i ventilaciju, kao i mnogi drugi. Takođe, biće predstavljeni i proizvođači i distributeri građevinske opreme, alata i mehanizacije, kao što su bageri, kamioni, dizalice, kompresori, građevinske mašine, alati za zavarivanje, bušenje, brušenje. Pored toga, posetioci će imati priliku da se upoznaju sa novim tehnologijama u građevinarstvu, uključujući pametne sisteme za upravljanje objektima, automatizaciju i digitalizaciju.



Izlagački program obuhvatiće i elemente za sve prisutnije pametne kuće, od kojih su neke izrađene po najsavremenijim ekološkim standardima.

Moderno građevinarstvo podrazumeva brigu o prirodi, životnoj sredini i okruženju, i uspostavlja kriterijume koji podrazumevaju održivu izgradnju, obnovljive izvore energije, energetsku efikasnost, racionalno korišćenje resursa. U tom smislu nove investicije u regionu kao i tehnološke inovacije, vezane za svaki od ovih aspekata, ali neizostavno i materijali i procesi koje će plasirati građevinski stručnjaci u budućnosti – privlače veliki broj posetilaca zainteresovanih za komercijalnu i stambenu izgradnju.

Svim učesnicima i poslovnim posetiocima 49. Sajma građevinarstva na raspolaganju je B2B poslovni portal, koji je uspešno implementiran na najvećim manifestacijama Beogradskog sajma, čime je učesnicima sajma olakšan kontakt sa potencijalnim poslovnim partnerima.

Jedan od osnovnih komercijalnih ciljeva Sajma građevinarstva je da gradnju, građevinske materijale i projekte plasira što širem krugu posetilaca i učini ih dostupnijim uz sajamske akcije i pogodnosti.

Sajam građevinarstva SEEBBE na Beogradskom sajmu tradicionalno će biti najbolji pokazatelj profesionalnih dometa svih svojih učesnika, kao i aktuelnog trenutka i stanja u građevinskoj industriji regiona.

www.sajamgradjevine.rs



49. MEĐUNARODNI SAJAM GRAĐEVINARSTVA



South-East Europe Belgrade Building Expo



23-26. APRIL 2025.



BEOGRADSKI
SAJAM

BUDUĆNOST NA PRAGU

NA BEOGRADSKOM SAJMU OD 20. DO 23. MAJA 2025. GODINE BIĆE ODRŽAN 67. MEĐUNARODNI SAJAM TEHNIKE I TEHNIČKIH DOSTIGNUĆA.

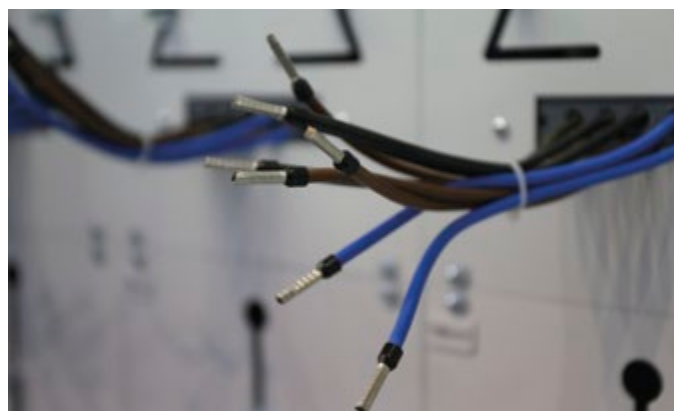
Već decenijama ova reprezentativna regionalna sajamska manifestacija nije samo još jedan sajam u nizu sličnih, nego fantastično putovanje kroz vreme i prostor, koje vodi u najsavremenije svete inovacija i tehnoloških dostignuća.

Bilo da se radi o proizvođačima, distributerima, konstruktorima, trgovcima, naučno-istraživačkim i obrazovnim institucijama, inovatorima, agentima, zastupnicima svetskih kompanija i brendova u industriji, ili strastvenim entuzijastima i radoznalim posetiocima, ovaj događaj traži i nudi iskorak u novo i neistraženo, neotkriveno i intrigantno, u svakom slučaju nezaboravno iskustvo.

S pravom se očekuje da svojim programima i izložbama privuče oko 600 izlagača, među kojima je većina inostranih, iz tridesetak zemalja sa skoro svih kontinenata, i više od dvadesetak hiljada pretežno poslovnih posetilaca.

Izlagači i partneri spremni su da pokažu kako će izgledati svet sutrašnjice u najrazličitijim oblastima: Industriji 4.0 (fabrikama budućnosti zasnovanim na masovnoj digitalizaciji proizvodnih procesa), Industriji 5.0 (digitalizovanim fabrikama u harmoniji sa čovekom i životnim okruženjem), pametnim i kolaborativnim robotima i robotizovanim proizvodnim procesima, materijalima i komponentama, polugotovim i gotovim proizvodima za industriju, hidraulici i pneumatici, aditivnim i 3D tehnologijama, metalurgiji i livarstvu, tehnologijama zavarivanja, elektroenergetici i elektrotehnici jake struje, rasveti i LED tehnologijama, termotehnici, uređajima i opremi za grejanje, hlađenje i klimatizaciju, zelenoj industriji, industrijskoj ekologiji, transportu, logistici, skladištenju, industrijskom pakovanju, industrijskoj i kibernetičkoj bezbednosti, mašinama alatima, obradnim centrima, alatima i priborima za obradu i oblikovanje metala, industrijskoj automatizaciji, elektronici, mernoj opremi i uređajima, procesnoj tehnici (mašine, aparati, pogonska i prateća oprema), itd.

Posetiocima će u najvećoj mogućoj meri biti predstavljena dostignuća u oblastima budućnosti kao što su veštačka inteligencija i mašinsko učenje, 5G mreže, blokčejn tehnologije, proširena i virtuelna stvarnost, nanotehnologije, čiste energije, IoT, dronovi, održive energije i mnoga druga, neka još u nastajanju.



Posetioci i svi drugi učesnici moći će ne samo da se upoznaju sa najnovijim proizvodima i uslugama koje nude kompanije, da testiraju različite uređaje i tehnologije, da učestvuju u radionicama i predavanjima i da se informišu o trendovima u industriji i inovacijama nego i da uspostave poslovne kontakte, da predstave industrijske potencijale, razmene iskustva, mogućnosti za poslovna umrežavanja i nova ulaganja.

Zato se s nestrpljenjem iščekuje ovaj uzbudljiv događaj na kojem se dešavaju tehnološke revolucije koje sudbinski transformišu svet.

www.sajamtehnike.rs



67. MEĐUNARODNI SAJAM TEHNIKE

Ufi Approved
International
Event



20 - 23. maj

sajamtehnike.rs



BEOGRADSKI
SAJAM

ABB	www.abb.rs
akYtec	www.akytec.de
AMPER	www.amper.cz
Beckhoff Avtomatizacija	www.beckhoff.si
Beogradski Sajam	www.sajam.rs
Buxbaum automation	www.myautomation.at
Conphis	www.conphis.si
Cantoni motor SA	www.cantonigroup.com
Danfoss	www.drives.danfoss.rs
Evoks	www.evoks.pro
Exor Eti doo	www.exor-eti.rs
Fanuc Serbia	www.fanuc.rs
Fox Electronics	www.fox.rs
Hermle AG	www.hermle.de
ICM	www.icm.si
INDAS	shop.indas.rs
Innomotics	www.innomotics.com
IMO doo	www.merdevineiskele.com
Irkom doo	www.irkom.rs
Kan-Therm	www.kan-therm.com
Konvex electric	www.konvex.rs
Kistler	www.kistler.com
Logistički kongres Portorož	www.logisticscongress.eu
Murrelektronik GmbH Austria	www.murrelektronik.com
Marcom plast	www.marcom-plast.rs
Messe Frankfurt	www.messefrankfurt.com
Metrology Experts	www.metrologyexperts.eu
Obo Bettermann doo	www.obo.rs
Proexpo	www.proexpo.co.rs



SCHMALZ	www.schmalz.com
STEULER-KCH GmbH	www.steuler-linings.com
Schneider electric	www.se.com
SCHUNK Intec GmbH	www.schunk.com
SEPOn	www.sepon.rs
Set doo	www.set.rs
SCA doo	www.sca.co.rs
Tecon sistem	www.tecon.rs
Trasing	www.trasing.rs
Trim	www.trim.rs
vonRoll hydro doo	www.vonroll-hydro.com
Weiler abrasives	www.weilerabrasives.com/emea
Yaskawa	www.yaskawa.eu

časopis industrija

**Promovišite Vaš posao i
predstavite Vašu kompaniju.**

Najnovije vesti, intervjui, reportaže sa sajmova u Srbiji i
regionu, predstavljanje kompanija, **sve na jednom mestu.**

www.industrija.rs





Efikasnija kontrola motora pumpi i ventilatora

Novi Altivar™ 610

Frekventni regulatori za primene od 0.75 to 160 kW

Novi frekventni regulator Altivar 610 predstavlja optimalno rešenje za procesne industrije, za primene kao što su pumpe i ventilatori za cirkulaciju, ventilatori u rashladnim sistemima, pumpe za kompresore i transportere.



Drives

When just enough is just right!



Za više informacija
posetite našu web stranicu

se.com/rs

Life Is On

Schneider
Electric



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

