

December 2009/letnik XIII/št. 48

# INFORMATOR

Revija podjetij Kolektor Synatec in Elsing Inženiring



Vabimo vas na sejem IFAM

EasySafety – varnostne in krmilne funkcije v eni napravi

Glavno stikalo

Skladiščni informacijski sistem Petrol Zalog

# We create the solution



## world-class



Kjer varnost ne pozna kompromisov – R.STAHL postavlja nove standarde. Kot eden izmed vodilnih dobaviteljev sistemov in komponent za nevarna območja ponujamo celoten spekter izdelkov za področja: > avtomatizacije > distribucije in kontrole > obratovanja in nadzovanja > inštalacijske opreme > razsvetljave > alarmov in signalizacije. Po celem svetu je R.STAHL sinonim za moderno zaščito pred eksplozijami. Naše strokovno usposobljene ekipe z izjemno predanostjo skrbijo za varnost ljudi in objektov. Z veseljem priskočimo na pomoč tudi vam.

### **KOLEKTOR**

Kolektor Synatec d.o.o.

Vojkova ul. 8b • 5280 Idrija  
T: 05/372 06 50 • F: 05/372 06 60  
[www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si) • [synatec@kolektor.si](mailto:synatec@kolektor.si)



## VSEBINA

## Novice

- 05 Moeller in Eaton – impresivna kombinacija
- 06 Nagrada IZS za izjemne inženirske dosežke Elsing Inženiringu
- 07 Vabimo vas na sejem IFAM
- 08 Seminar za projektante v procesni industriji in strojogradnji
- 09 20 let največjega evropskega sejma avtomatizacije SPS/IPC/DRIVES
- 10 Z znanjem in pravimi informacijami o vzdrževanju do konkurenčne prednosti in razvoja podjetja

## Novosti

- 11 Nov industrijski računalnik IPPC-8151S s čelno ploščo inox in ohišjem inox

## Predstavljamo

- 13 DART - nova lastnovarna (Exi) tehnologija
- 16 EasySafety – varnostne in krmilne funkcije v eni napravi

## Naš nasvet

- 21 Glavno stikalo

## Naša rešitev

- 24 Skladiščni informacijski sistem Petrol Zalog

## Kombinacije

V lanskem novoletnem uvodniku smo govorili o spremembah, ki so edina stalnica, na katero se lahko še zanesemo. Tokrat vas obveščamo o impresivni kombinaciji, kot so integracijo podjetja Moeller v Eaton poimenovali predstavniki teh dveh podjetij. Po njihovih besedah, skupaj stremijo k temu, da bodo ostali naš najboljši dobavitelj, in sicer z nudenjem vrhunskih proizvodov, storitev in rešitev po celem svetu. Inovativna moč in kakovost proizvodov podjetja Moeller se bosta pod okriljem podjetja Eaton še nadgradila, vse pa bodo dopolnjevali strokovno znanje, prisotnost, varnost in prednosti, ki jih lahko nudi le vodilna tehnološka skupina. Kot pravijo, je bila združitev logična poteza, ki bo skupnemu poslu prinesla ogromno koristi.

V tej novoletni številki revije Informator vam podarjamo kup vsebin. Med novicami vas čakajo utrinki s strokovne ekskurzije na največji evropski sejem avtomatizacije **SPS/IPC/DRIVES**, istočasno vas ponovno vabimo na sejem **IFAM**, ki bo na celjskem sejmišču potekal **od 27. do 29. januarja 2010**. Že danes si rezervirajte čas in nas obiščite na razstavnem prostoru. Po uspehu seminarja Nizkonapetostna stikalna oprema in naprave pripravljamo še **seminar za projektante v procesni industriji in strojogradnji**. Izobraževanje je namenjeno elektroprojektantom oziroma vsem, ki se pri svojem delu srečujete z avtomatizacijo, varnostno tehniko in komunikacijami v strojogradnji in procesni industriji. Predstavitve seminarja in prijavnico najdete na strani 8, prijavite pa se lahko tudi preko spletnega obrazca na spletni strani [www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si).

Kot novost vam predstavljamo **nov industrijski računalnik IPPC-8151S** podjetja Advantech, predstavljamo pa vam **DART**, novo lastnovarno (Exi) tehnologijo in novega člana družine krmilnorelejnih modulov easy – **easySafety**, ki v enem izdelku združuje varnostne in krmilne naprave. V rubriki Naš nasvet so se strokovnjaki iz Elsing inženiringa posvetili **glavnemu stikalu**, strokovnjaki iz Kolektor Sinabita pa so predstavili svojo rešitev, **skladiščni informacijski sistem Petrol Zalog**.

Spoštovani poslovni partnerji in vsi, ki skupaj ustvarjamo. Ob tej priložnosti se vam zahvaljujemo za sodelovanje in vam v novem letu 2010 želimo veliko osebnih in poslovnih uspehov.

*Polonca Pagon,  
marketing in odnosi z javnostmi  
Kolektor Synatec, d. o. o.*

Letnik XIII, št. 48 • Revija Informator je glasilo podjetij Kolektor Synatec d.o.o. (Vojkova ul. 8b, Idrija, T: 05/372 06 50, F: 05/372 06 60) in Elsing Inženiring d.o.o. (Jazbečeva pot 20, Ljubljana-Črnuče, T: 01/561 04 50, F: 01/561 04 60) • Glavna in odgovorna urednica: Polonca Pagon, Kolektor Synatec d.o.o., el. naslov: [polonca.pagon@synatec.si](mailto:polonca.pagon@synatec.si), tel.: 05/372 06 77, faks: 05/372 06 60 • Sodelavci: Vili Granda, Darko Hozjan, Igor Jug, Janez Kokalj, Erik Lakner, Polonca Pagon • Naklada: 2.550 izvodov, na leto izidejo tri številke • Naročnina: revija je brezplačna, prejmejo jo kupci in poslovni partnerji izdajatelj, lahko si jo ogledate tudi na spletni strani [www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si) • Oblikovna zasnova in priprava za tisk: Kolektor Synatec d.o.o., FMR-Media d. o. o. • Fotografija na naslovnici: Moeller GmbH • Tisk: Razvedrilo d.o.o., [www.razvedrilo@siol.net](mailto:www.razvedrilo@siol.net)


Vse pravice pridržane. Ponatis celote ali posameznih delov je dovoljen z dovoljenjem založnika in z navedbo vira.

[synatec@kolektor.si](mailto:synatec@kolektor.si)

[www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si)

[elsing@elsing.si](mailto:elsing@elsing.si)

[www.elsing.si](http://www.elsing.si)



*Vetra ne moremo spreminjati,  
lahko pa nastavimo svoja jadra,  
da ulovimo zdravje, srečo in uspeh v prihajajočem letu.*

*Vesel božič in s polnimi jadri v leto 2010!*

**KOLEKTOR**

Kolektor Synatec d.o.o.

 elsing inženiring

## Moeller in Eaton – impresivna kombinacija

Moeller je postal del Eatona: oblikuje se nov velikan na področju elektrotehnologije in obe blagovni znamki vam ponujata številne prednosti. Inovativna moč in kakovost proizvodov, ki sta več desetletij odlikovali podjetje Moeller, se bosta nadaljevali in še naprej razvijali tudi v podjetju Eaton.

*Polonca Pagon, marketing in odnosi z javnostmi, Kolektor Synatec, d. o. o.*

Po besedah predstavnikov Moellerja in Eatona, kot ključni akter na mednarodnem tržišču skupaj stremijo k temu, da bodo ostali naš najboljši dobavitelj, in sicer z nudenjem vrhunskih proizvodov, storitev in rešitev po celem svetu. Inovativna moč in kakovost proizvodov podjetja Moeller se bosta pod okriljem podjetja Eaton še nadgradila, vse pa bodo dopolnjevali strokovno znanje, prisotnost, varnost in prednosti, ki jih lahko nudi le vodilna tehnološka skupina. Kot pravijo, je bila združitev logična poteza, ki bo skupnemu poslu prinesla ogromno koristi.

Integracija Moellerja v Eaton v aprilu 2008 sta tako zaznamovala začetek nekega novega obdobja:

- **Eaton bo ohranjal in razvijal Moellerjeve prednosti.**  
Moeller je pionir elektro inženiringa v Nemčiji in tudi na mednarodnem področju dopolnjuje Eatonove kompetence. Vse, kar je Moeller odlikovalo v zadnjih 100 letih – edinstvena kombinacije nemške umetnosti inženiringa in fleksibilne, h kupcu usmerjene poslovne prakse – bo še naprej ohranjal in razvijal tudi Eaton.
- **Komplementarne skupine proizvodov – od srednje napetosti do vtičnice.**  
Ko dva dobavitelja združita svoje moči, se nabor proizvodov običajno uskladi in prilagodi. V tem primeru pa se nabor proizvodov med seboj dopolnjuje, tako da se bo ta dvakrat povečal. Eaton ima dostop do Moellerjevega inovativnega nabora in ponuja več možnosti – od stavbne do industrijske avtomatizacije, od srednje napetosti do vtičnice.
- **Kupcem so na voljo po celem svetu.**  
Danes kupci pričakujejo novosti na področju kakovosti in razpoložljivosti storitev. Eaton ponuja najbolj koncentrirano osredotočenost na kupca na trgu, podprto s predanostjo zaposlenih v prodaji in storitvah ter prisotnostjo globalno aktivne organizacije z več kot 70.000 predanimi zaposlenimi in s prodajno dejavnostjo v 150 državah po celem svetu.
- **Odlična storitev.**  
Ne samo, da Eaton/Moeller dobavi zelene proizvode ob zelenem času na zeleno lokacijo, ampak poskrbi tudi za rešitve z dodano vrednostjo glede na želje kupca. Skozi celotno dobavno verigo kot izjemen in izkušen partner zagotavlja, da kupci in vsi proizvodi zanesljivo dosežejo svoje cilje.
- **Pokrivamo celotno tržišče – globalno v skladu z vsemi standardi.**  
Kot že v toliko drugih ozirih se Eaton in Moeller dopolnjujeta tudi v svoji prisotnosti v regijah po svetu. Moeller je uveljavljen na tržiščih, ki delujejo po standardih IEC, medtem ko igra Eaton vodilno vlogo v svetu, ki upošteva standarde UL/CSA. Prvovrsten inženiring in vse strokovno znanje s področja raziskav in razvoja sta zdaj v korist vsem kupcem, ne glede na to, katere standarde uporabljajo.



*Powering Business Worldwide*



## Nagrada IZS za izjemne inženirske dosežke Elsing Inženiringu

V okviru 9. Dneva inženirjev, ki je potekal 14. oktobra letos v Mariboru, je Inženirska zbornica Slovenije (IZS) že osmič podelila tudi nagrade IZS za inženirske dosežke. Nagrado za izjemne inženirske dosežke za področje elektrotehnike je prejel Jurij Božič, univ. dipl. inž. el., direktor podjetja Elsing Inženiring. Nagrado je prejel za več inženirskih dosežkov v določenem časovnem obdobju ter za razvoj in uvajanje sodobne inženirske prakse elektroinstalacij v eksplozijsko ogrožena okolja.

*Polonca Pagon, marketing in odnosi z javnostmi, Kolektor Synatec, d. o. o.*

V obrazložitvi nagrade so med drugim na IZS zapisali, da g. Jurij Božič v svoje industrijske projekte vgrajuje najsodobnejšo tehnično opremo in rešitve, ki so pomembni za uspešno realizacijo zahtevnih projektov v različnih industrijskih okoljih in omogočajo

optimalno in racionalno obratovanje, upravljanje, nadzor in vzdrževanje zgrajenih postrojev. Pri tem upošteva zahteve sodobnih evropskih standardov in priporočila različnih strokovnih združenj.

»Prejeta nagrada pomeni veliko priznanje dosedanjim dosežkom podjetja Elsing Inženiring, ki je v 16-letnem delovanju postalo pomemben tvorec razvoja dobre inženirske prakse. Nagrado sprejemamo kot obvezo in izziv za nadaljnjo strokovno rast, ki nam bo pomagala, da bomo v prihodnje lahko še kakovostnejše izpolnjevali zahtevne projekte in pričakovanja svojih naročnikov,« pravi Božič. Zahvaljuje se tudi vsem naročnikom: »Do te nagrade so nam pomagali tudi naši zvesti naročniki, ki so nam s svojimi projekti omogočili našo strokovno rast in dosežene uspehe, prav tako pa je pomembno še poudariti, da je ta nagrada v bistvu nagrada za vse zaposlene v našem podjetju, saj brez dobrih projektnih inženirjev ne bi mogli uspešno realizirati velikega števila zahtevnih projektov,« zaključuje Božič.



Slika 1 – Kongresni center Habakuk je letošnje leto gostil 9. Dan inženirjev



Slika 2 – Jurij Božič je prejel nagrado IZS za več inženirskih dosežkov v določenem časovnem obdobju, za razvoj in uvajanje sodobne inženirske prakse elektro instalacij v eksplozijsko ogrožena okolja



Slika 3 – Predsednik IZS, mag. Črtomir Remec z nagrajenci

Mednarodni strokovni sejem za avtomatizacijo, robotiko, mehatroniko, ...

*International Trade Fair for Automation, robotics, mechatronic, ...*

**icm**  
 PASSION FOR PERFECTION  
[ifam@icm.si](mailto:ifam@icm.si)

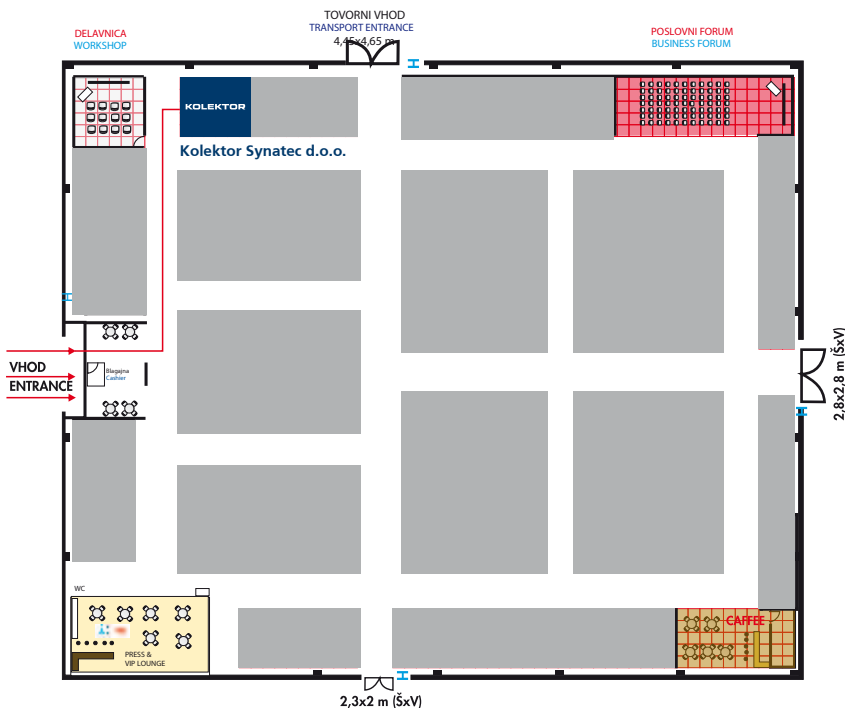


# rešitve z elektrotehnično opremo vrhunske kakovosti

Rezervirajte si čas že danes in nas obiščite na sejmu IFAM!

Leto je naokoli in vabimo vas, da nas obiščete na sejemski prireditvi IFAM, ki bo potekala od 27. do 29. januarja 2010 na Celjskem sejmišču v dvorani K.

Predstavili vam bomo novosti svetovno priznanih podjetij, ki jih zastopamo v Sloveniji in tujini (Moeller, Micro Innovation, Advantech, Stahl, Jakob Safety, MicroSYST, ...), namenske proizvode in prodajni program Indutec.



## KOLEKTOR

Kolektor Synatec d.o.o.

Vojkova ul. 8b • 5280 Idrija

T: 05/372 06 50 • F: 05/372 06 60 • [www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si) • [synatec@kolektor.si](mailto:synatec@kolektor.si)

## Seminar za projektante v procesni industriji in strojogradnji

V sklopu programa letnega izobraževanja za naše kupce in poslovne partnerje pripravljamo seminar za projektante v procesni industriji in strojogradnji. Izobraževanje je namenjeno elektroprojektantom oziroma vsem, ki se pri svojem delu srečujete z avtomatizacijo, varnostno tehniko in komunikacijami v strojogradnji in procesni industriji.

### Teme

- Nizkonapetostna stikalna tehnika motorskih pogonov
- Krmiljenje in signalizacija
- Varnost na strojih
- Stikalni bloki v procesni industriji in strojogradnji
- Komunikacije v industriji
- Upraba računalnikov v industrijskem okolju
- Namenski proizvodi za avtomatizacijo

### Termini in lokacije

#### Ljubljana:

- četrtek, 4. marec 2010
- četrtek, 11. marec 2010

#### Maribor

- torek, 9. marec 2010

### Prijava

Izpolnite spodnji obrazec za prijavo in ga oddajte na faks št. 05/372 06 60 oz. se **prijavite preko spletnega obrazca** na spletni strani [www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si).

## PRIJAVNICA

### SEMINAR ZA PROJEKTANTE V PROCESNI INDUSTRIJI IN STROJEGRADNJI

- DA, prijavljam se na brezplačen seminar za projektante v procesni industriji in strojogradnji (ustrezno označi):

#### LJUBLJANA

- Četrtek, 4. marec 2010  
 Četrtek, 11. marec 2010

#### MARIBOR

- Torek, 9. marec 2010

Ime in priimek \_\_\_\_\_

Podjetje \_\_\_\_\_

Funkcija \_\_\_\_\_

Naslov \_\_\_\_\_

Pošta in kraj \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

El. naslov \_\_\_\_\_

### Prijave

- Izpolnjeno prijavnico pošljite na faks št. **05/37 206 60**
- Pošljite el. pošto na naslov [polonca.pagon@synatec.si](mailto:polonca.pagon@synatec.si) oz. pokličite na **05/ 37 206 77**
- **Prijavite se preko spletnega obrazca na [www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si)**



## 20 let največjega evropskega sejma avtomatizacije SPS/IPC/DRIVES

Konec meseca novembra je v Nürnbergu v Nemčiji potekal že 20. največji evropski sejem avtomatizacije SPS/IPC/DRIVES. Ker sejem ponuja popoln pregled novosti na področju avtomatizacije ter razstavljavcem in obiskovalcem omogoča vzpostavitev številnih poslovnih kontaktov, je podjetje Kolektor Synatec letos že četrtič organiziralo strokovno ekskurzijo in obisk sejma omogočilo svojim kupcem in poslovnim partnerjem.

*Polonca Pagon, marketing in odnosi z javnostmi, Kolektor Synatec, d. o. o.*

Glaven namen sejma je kupcem predstaviti novosti na področju opreme za avtomatizacijo podjetij, ki jih Kolektor Synatec zastopa. Tako si je preko 20 udeležencev ekskurzije med drugim ogledalo razstavne prostore podjetij Moeller, Micro Innovation, Advantech, Stahl, Jokab Safety in Wieland.



Kakšna je zgodba o uspehu sejma SPS/IPC/DRIVES? Iz majhnega razstavnega dogodka s spremljajočim kongresom, ki je javnosti prvič odprl svoja vrata leta 1990, se je sejem razvil v evropski sejem številka ena za področje avtomatizacije. Prvo leto se je na njem predstavilo 63 razstavljavcev, letos pa okoli 1300, in se tako za več kot dvajsetkrat povečal. Podobno je bilo s številom obiskovalcev: sejmski debi v Sindelfingu si je ogledalo 3.500 oseb, letos pa se je v enajstih dvoranah Nürnberškega sejmišča zvrstilo kar 48.000 obiskovalcev.

Organizatorji ta uspeh pripisujejo rastočemu trgu avtomatizacije, še posebej pa izpostavljajo dejstvo, da je bil za njih vedno v ospredju obiskovalec: »Za obiskovalca se mora sejem namreč splačati. Pogoj za to je, da sejem kar se da celovito izkazuje dejansko situacijo trga in tako predstavlja vse pomembne ponudnike, od velikih koncernov preko srednjih do majhnih podjetij. In vsi ti na našem sejmu radi sodelujejo, saj tu srečajo svoje ciljno občinstvo: inženirje iz področja konstrukcije/razvoja in proizvodnje kot tudi vodstva obstoječih in potencialnih strank. To potrjuje analiza obiskovalcev, ki jo vsako leto izvede podjetje Mesago.« Obiskovalci sejma tu lahko poiščejo rešitve za izzive, s katerimi se srečujejo v vsakodnevnem delu. »Najbolj pomembno pa je, da je iskalec rešitve lahko prepričan, da je tehnična aktualnost le-te na mestu. SPS/IPC/DRIVES se zgodi vsako leto, torej v skladu z inovacijskim ciklom industrije. Na nobenem drugem mestu v Evropi ni take koncentracije novosti iz področja avtomatizacije.« Ta sejem tako zagotavlja koristi tako obiskovalcem kot tudi razstavljavcem, trdijo organizatorji.



## Z znanjem in s pravimi informacijami o vzdrževanju do konkurenčne prednosti in razvoja podjetja

Društvo vzdrževalcev Slovenije je letos organiziralo že 19. Tehniško posvetovanje vzdrževalcev Slovenije. Ta osrednji dogodek, ki ga DVS organizira vsako leto v mesecu oktobru, je namenjen vsem, ki so kakorkoli povezani v vzdrževanju. V času dvodnevne prireditve potekajo strokovna predavanja, ki so namenjena izobraževanju članstva. Organizatorji dogodka, ki vsako leto pritegne preko 600 obiskovalcev, so letošnjo prireditev posvetili znanju, inovativnosti in kreativnosti, saj se tudi Društvo vzdrževalcev Slovenije v teh pogojih svetovne finančne in gospodarske krize posveča iskanju načina, kako čim uspešneje prebroditi nastale razmere. Poleg tega je leto 2009 tudi Evropsko leto kreativnosti in inovativnosti in tako se z organizacijo posvetovanja na omenjeno temo v društvu pridružujejo tej usmeritvi.

*Polonca Pagon, marketing in odnosi z javnostmi, Kolektor Synatec, d. o. o.*

Na okrogli mizi **Vloga vzdrževanja v inovativnem razvoju podjetja** so udeleženci spregovorili o vlogi vzdrževanja v podjetjih. Ta del dejavnosti se večinoma razume predvsem in zgolj kot strošek, menijo pa, da bi bilo treba govoriti o vzdrževanju kot nepogrešljivem segmentu vsake proizvodnje, ki zmanjšuje tveganja in stroške ob morebitni zaustavitvi proizvodnje. Po njihovih besedah je nujno vzdrževalce vključiti že pri načrtovanju naložb z definiranjem opreme, sodelovati bi morali pri prevzemu opreme in strojev ter pri njihovem vključevanju v obratovanje. Razpravljavci so se strinjali, da imajo vzdrževalci v slovenskih podjetjih veliko tehničnega znanja in so neupravičeno potisnjeni ob rob odločanja, v času krize pa so prvi, ki jih varčevalni ukrepi najbolj prizadenejo. Z ustreznimi spremembami in boljšim komuniciranjem z vodilnimi v podjetjih bi slovenski vzdrževalci lahko odločilno prispevali k razmahu inovativnosti vzdrževalcev. S tem bi se slovenska podjetja bolje in hitreje razvijala ter postala bolj konkurenčna, so se strinjali sodelujoči na okrogli mizi.

### O vzdrževalnih posegih v eksplozijsko ogroženih (Ex) prašnih okoljih

Kolektor Synatec je s partnerskim podjetjem Elsing Inženiring sodeloval na omenjenem posvetovanju s prispevkom na temo **vzdrževalnih posegov v eksplozijsko ogroženih (Ex) prašnih okoljih**. Vili Granda, tehnični svetovalec iz podjetja Elsing Inženiring, pojasnjuje: »Prašno eksplozijsko ogroženo okolje je industrijsko okolje, v katerem se zaradi prahu, ki nastaja med tehnološkim procesom, lahko ustvari razmere, da zmes prahu in zraka ustvari potencialno eksplozivno atmosfero. Električne inštalacije, ki jih vgrajujemo v prašnem eksplozijsko ogroženem okolju, morajo biti izvedene in vzdrževane skladno s standardoma SIST EN 61241-14 in SIST EN 61241-17, ki določata posebna pravila pri montaži in vzdrževanju električnih naprav v prašnem Ex-okolju. Če monterji in uporabniki zadostijo zahtevam tega standarda, je vgrajena električna oprema primerna za vgradnjo in delovanje v takšnem okolju. Razen spoštovanja

splošnih zahtev glede vzdrževanja so pri vzdrževanju v Ex-okoljih potrebni redni periodični pregledi ali stalno spremljanje dogajanja in preverjanje ustreznosti opreme s strani usposobljenega osebja.«



Slika 1 – Udeleženci okrogle mize na 19. Tehniškem posvetovanju vzdrževalcev Slovenije so spregovorili o vlogi vzdrževanja v podjetjih



Slika 2 – Dvodnevna strokovna prireditev vsako leto pritegne preko 600 obiskovalcev

## Nov industrijski računalnik IPPC-8151S s čelno ploščo inox in ohišjem inox

Podjetje Advantech je predstavilo nov industrijski računalnik IPPC-8151S, ki izpolnjuje stroge standarde za prehrabeno, kemično in farmacevtsko industrijo: ohišje in čelna plošča sta izdelana iz nerjaveče pločevine 316L.

*Erik Lakner, produktni vodja, Kolektor Synatec, d. o. o.*



Slika 1 – Nov industrijski računalnik IPPC-8151S



Slika 2 – IPPC-8151S je mogoče s pomočjo VESA-nosilca montirati na mizo, zid ali strop

Stik med ohišjem in čelno ploščo je opremljen z gumijastim tesnilom, ki je primerno za prehrabeno industrijo. Na dotik občutljiv zaslon pa je odporen na korozijo in kemične agense. Z ohišjem, ki je brez ventilacijskih rešetk in zatesnjen, dosežemo razred zaščite IP66 (NEMA4x). Kot opcijo pa pri Advantechu ponujajo tudi posebno ploščo z uvodnicami za komunikacijske vmesnike in napajanje, s katero na računalniku ne spremenimo razreda zaščite. Poleg panelne vgradnje je mogoče IPPC-8151S montirati tudi s pomočjo VESA-nosilca na mizo, zid ali strop (slika 2).

### Razred zaščite IP66

Razred zaščite IP66 (slika 3) pomeni, da je računalnik v ohišju odporen proti vodnemu curku in prahu. To nam zagotavlja zanesljivo delovanje v najzahtevnejših industrijskih okoljih. Poudariti je potrebno, da je razred zaščite IP66 zagotovljen za celoten segment računalnika: čelno ploščo, ohišje in uvodnice za vhodno-izhodne enote.



Slika 3 – Razred zaščite IP66



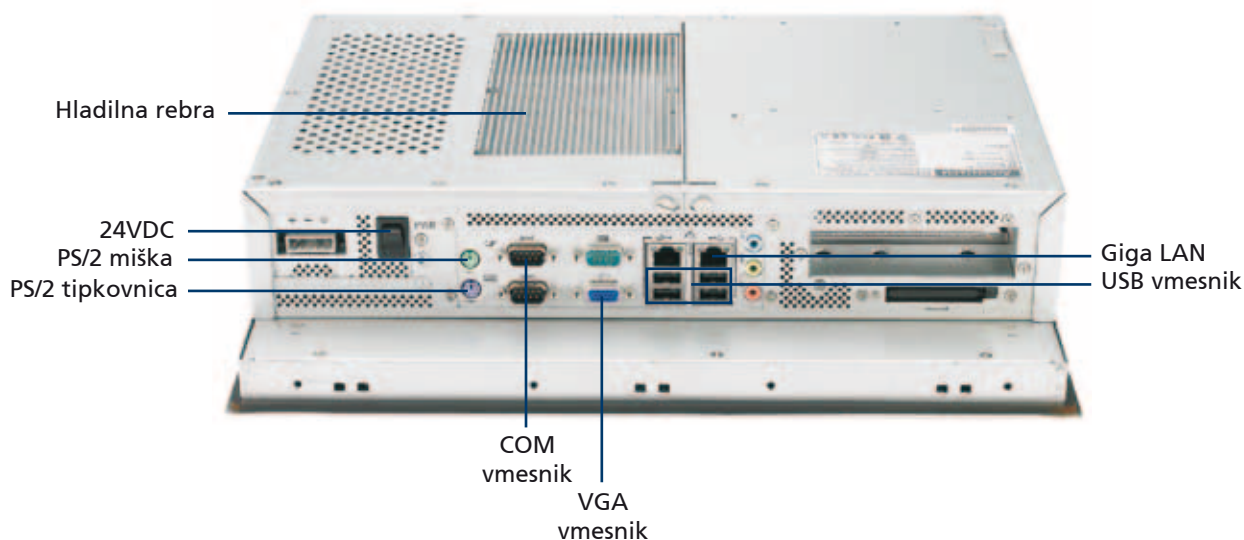
## Antikorozivno ohišje z zaslonom na dotik, ki je odporen na kemijske substance

Veliko industrijskih aplikacij zahteva ohišja in čelne plošče, izdelane iz nerjaveče pločevine, saj z njimi minimalizirajo kontaminacijo prostora in izpolnjujejo stroge higienske zahteve. V podjetju Advantech uporabljajo nerjavečo pločevino 316L, ki je bolj odporna na korozijo in kemijske agense kot nerjaveča pločevina 403, ki se jo uporablja običajno. Ker je celotno ohišje vodotesno, lahko za čiščenje in dezinfekcijo uporabimo tudi močan vodni curek. Poleg tega je IPPC-8151S z ohišjem inox primeren tudi za uporabo v prašnih prostorih. Prav tako pa so vsa tesnila certificirana pri ameriški agenciji za prehrano FDA, ki zahteva visoke higienske standarde. Zaslona na dotik je mogoče čistiti z detergenti in dezinfekcijskimi sredstvi.

## Visoko zmogljiv, brezventilatorski računalnik

Industrijski računalnik IPPC-8151S (slika 4) je opremljen s 15-palčnim LCD-zaslonom. Uporablja Intelov Celeron M 1GHz procesor, z 1 MB cache spominom in 1 MB DDR2 spomina, s čimer je uporaben za večino aplikacij.

Brezventilatorska zasnova računalnika zagotavlja dolgo življenjsko dobo in e zaradi svoje odpornosti na vibracije in šok dobra izbira za zelo zahtevna okolja. S CompactFlash in PCI-režo vam SATA HDD IPPC-8151S ponuja veliko različnih možnosti konfiguriranja.



Slika 4 – Širok nabor komunikacijskih vmesnikov

### LASTNOSTI:

- Nerjaveča pločevina 316L in tesnila, primerna za prehransko industrijo
- Robusten in brezventilatorski industrijski računalnik, ki omogoča zanesljivejše delovanje
- Zaslona na dotik, ki je odporen na korozijo in kemična sredstva
- Zaščitni razred NEMA4X (IP66)
- 15-palčni zaslon LCD TFT
- Procesor Intel Celeron M 1GHZ z 1 GB notranjega spomina
- Dva Gigabit Ethernet vmesnika
- Velika izbira različnih vmesnikov in ena PCI-reža
- Montaža na VESA-nosilce (opcija)
- Ohišje iz nerjavečega jekla 316L in pribor z IP66-zaščitnim razredom (opcija)
- Možnost uporabe posebne plošče za vmesnike, s katero dosežemo zaščitni razred IP66 (opcija)



## DART - nova lastnovarna (Exi) tehnologija

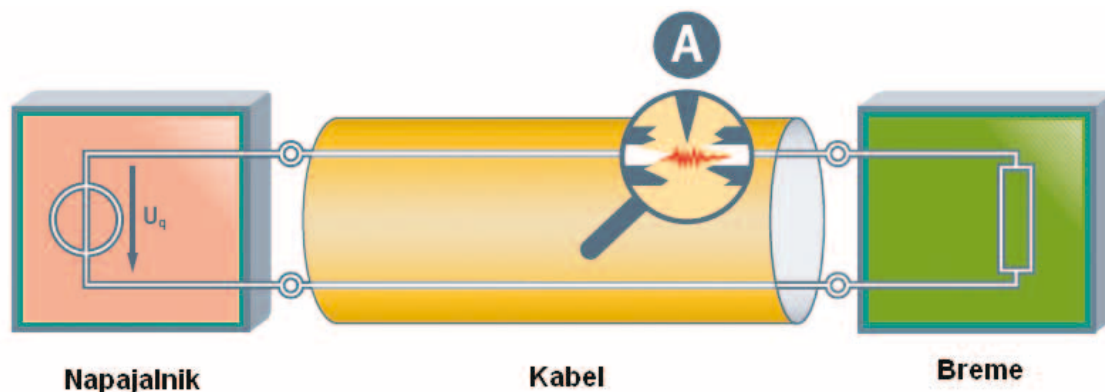
Ena od oblik protieksplzijske zaščite je t. i. lastna varnost (Exi). Ta oblika zaščite temelji na omejevanju električne moči v lastnovarnih tokokrogih pod nivo, ki bi lahko povzročil iskro za vžig potencialno eksplozivne atmosfere. Zaradi te omejitve moči pa je oblika zaščite »lastna varnost« omejena na meritve in regulacijo, torej na elemente, ki za svoje delovanje potrebujejo malo moči. To pomanjkljivost omejevanja moči odpravlja nova tehnologija DART (*Dynamic Arc Recognition and Termination*). Tehnologijo DART odlikuje dinamično delujoč lastnovarni tokokrog. Njegovo bistvo je v tem, da zazna pričetek pojava iskre in nato še pravočasno (v mikrosekundah) prekine napajanje tokokroga. Pri normalnem delovanju pa so sicer električne moči v tokokrogih bistveno višje, kot to velja sedaj za lastnovarne tokokroge (standard SIST EN 60089-11). Ker je veliko tehničnih vprašanj že rešenih, se glavne napore usmerja v vpeljavo te tehnologije na trg. Predvideva se skupni nastop proizvajalcev, tako da bi DART-tehnologijo čim širše in čim uspešneje uveljavili v procesni industriji. Do takrat pa bo potrebno odgovoriti na še nekaj vprašanj, med njimi tudi na to, kako delovanje preverjati in kako pripraviti ustrezno standardizacijo.

Vili Granda, tehnično svetovanje, Elsing inženiring, d. o. o.

### Princip delovanja tehnologije DART (*Dynamic Arc Recognition and Termination*, dinamična zaznava iskre in njena omejitev)

Lastnovarni tokokrogi, ki so zaščiteni z DART-tehnologijo, lahko razpolagajo z močjo do 50 W. DART je sposoben zaznati morebitni pojav napake in pravočasno prekine napajanje tokokroga, še preden bi prišlo do iskre in s tem do nevarnosti za nastanek

eksplozije. DART tokokrog je sestavljen iz treh glavnih komponent: napajalnika, kabla in bremena. Morebitno iskro zazna zaradi hitre spremembe toka, ki ima povsem karakteristični potek. Sistem ob tem reagira tako, da izklopi tok v nekaj mikrosekundah, še preden se ustvari dovolj energije za morebitni pojav iskre. Brez uporabe DART tehnologije pride ob napaki do iskre (slika 1) in s tem do naslednjega poteka toka, napetosti in moči (slika 2):



Slika 1 – Pojav iskre v tokokrogu

#### BISTVENO:

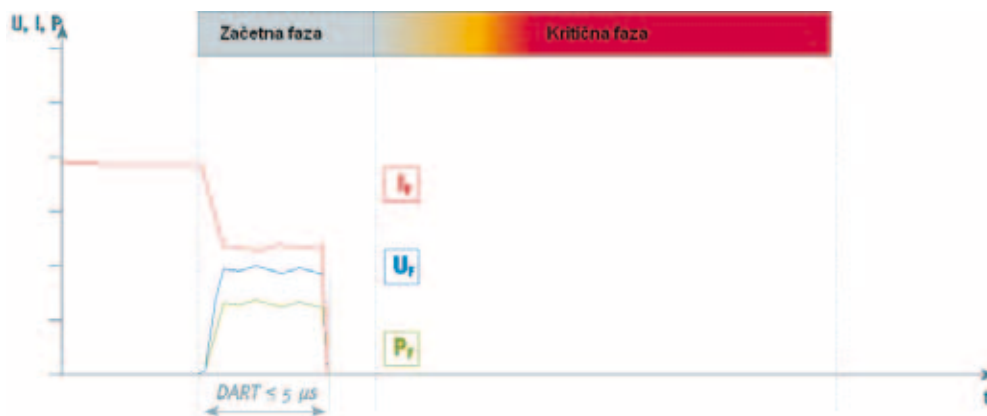
- potrebno je poznati dinamično karakteristiko toka in napetosti pri nastanku iskre,
- valovna hitrost potovanja signala, ki zazna takšno spremembo, je 160.000 km/s,
- elektronski stikalni element mora odreagirati v rangu mikrosekund, zaradi tega je dolžina linije bistvenega pomena pri protieksplzijski zaščiti. Čas, ki ga signal potrebuje, da prepotuje pot od mesta okvare do elektronskega stikala, je potrebno prišteti reakcijskemu času samega stikala.

Problem preizkušanja takšne rešitve je bil tudi v tem, da ni bilo razpoložljivih metod merjenja, s katerimi bi potrdili teoretična in izvedbena dognanja glede DART-a. Na PTB-ju so zato izdelali poseben simulator isker.



Slika 2 – Pojav iskre - dinamični potek toka  $I_r$ , napetosti  $U_f$  in moči  $P_f$

DART-tehnologija že v začetni (nekritični) fazi razvoja iskre prekine tokokrog (slika 3).



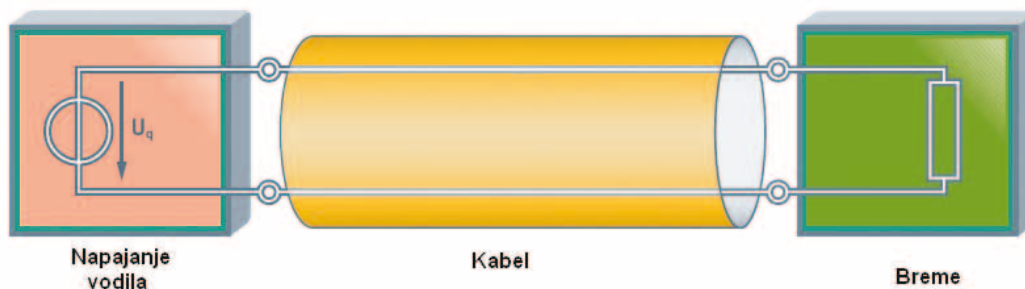
Slika 3 – DART omejitev iskre - dinamični potek toka  $I_r$ , napetosti  $U_f$  in moči  $P_f$

### DART-aplikacije

Prednosti DART-a se bodo uveljavile predvsem tam, kjer obstoječa lastnovarna protieksplzijska zaščita zaradi svojih omejitev ni primerna oz. v primeru, kjer so stroški zaradi uporabljenih dodatnih oblik protieksplzijske zaščite relativno visoki.

### DART Power

DART Power bo omogočil dovod višje moči v potencialno Ex-okolje brez uporabe dodatnih oblik protieksplzijske zaščite. Tipični porabniki bi lahko bili industrijski računalniki, posluževalni terminali, razsvetljava, merilniki z večjo tokovno porabo (pretokomerilniki), analizatorji, visokozmogljivi ventili in servomotorji. Tokokrog sestavljajo napajalnik, kabel in breme (slika 4), v katerem je vgrajen element za nadzor delovanja. Glede na potrebno tokovno obremenitev in dolžino priključnega kabla so pričakovane moči do 50 W.



Slika 4 – DART Power je sestavljen iz napajalnika, kabla in bremena

## DART Fieldbus

Današnja izvedba lastnovarnih procesnih vodil (Foundation Filedbus H1 in Profibus PA) je zaradi tokovne omejitve procesnega vodila izvedena tako, da so na Exe procesno vodilo priključeni spojniki Exe/Exi in nato nanje lastnovarni procesni elementi. DART Filedbus bo zaradi povečane moči omogočil priklop večjega števila procesnih elementov na en segment procesnega vodila.

## Odprta tehnologija

DART-tehnologija je nastala pod okriljem nemškega Zveznega ministrstva za gospodarstvo in delo, pri čemer so največ dela opravili v podjetju Pepperl+Fuchs. V letu 2008 je bila DART-tehnologija prvič predstavljena na sejmu v Hannoveru. DART je bil zelo dobro sprejet, predlagan je bil celo za prestižno nagrado Hermes Award v krogu petih finalistov. Seveda en proizvajalec ni dovolj, da bi se tehnologija uveljavila, zato je podjetje Pepperl+Fuchs ponudilo uporabo te tehnologije drugim proizvajalcem.

V danem trenutku pogoji za standardizacijo v skladu z zahtevami IEC še ne obstajajo, vsekakor pa bo prvi korak na področju standardizacije ta, da se bo oblikovala tehnična specifikacija, ki bo omogočila prve aplikativne rešitve (tabela 1). Do dokončne uveljavitve nove tehnologije je torej še kar dolga pot.

DART-tehnologija je novost, ki jo bomo kmalu pri svojem delovanju srečali tudi uporabniki. V naslednjih letih bodo prišli na tržišče prvi proizvodi, ki bodo za protieksplzijsko zaščito uporabljali to tehnologijo. Še bolj pa se bo njena uporaba povečala po njeni standardizaciji, ki bo prinesla bolj dorečene pogoje te oblike protieksplzijske zaščite. Prepričani smo, da bo na tem področju še veliko novosti, ki jih bomo spremljali in tudi na to temo pripravili dodatne informacije.

	DART power	DART Fieldbus
Krmiljenje ventilov	•	•
Elektromagnetni pretokomerilniki	•	•
Masni (Corriolis) pretokomerilniki	•	•
Javljalniki požara	•	
Detektorji plina	•	
Optični in zvočni javljalniki	•	
Servomotorji	•	
Razsvetljava	•	
Analizatorji	•	•
Tehnice	•	
PC in posluževalni paneli	•	

Tabela 1 – Aplikativne rešitve DART-tehnologije

## Literatura:

- Pepperl Fuchs: "DART - Intrinsic safety without the power limits" , 04/2008
- "DART: Die nächsten Schritte", Thomas Kleinbongratz, PF
- "Eine Frage, bitte", Ex-Zeitschrift 2009, STAHL
- "Interview: DART bewirkt Paradigmenwechsel im eigensicheren Explosionsschutz", dr. Günther Kegel, PF, Vogel Business Media



# perti svetujemo

## Vse za eksplozijsko ogroženo okolje

- razsvetljava
- stikalna oprema
- lastnovarni prikazovalniki
- merilni instrumenti, testerji in kalibratorji
- ogrevanje
- lastnovarne komponente in sistemi za merjenje, krmiljenje in regulacijo
- krmilni, opozorilni in javljalni elementi
- komunikacije
- prenosni PC

## EasySafety – varnostne in krmilne funkcije v eni napravi

Družina easy, sestavljena iz krmilnorelejnih modulov easy, MFD-Titan in kompaktnih krmilnikov easyControl, pokriva široko področje aplikacij v avtomatizaciji. Novi član družine easy - easySafety ponuja optimalno rešitev za varnostne funkcije, istočasno pa ponuja preprostost in prilagodljivost družine krmilnorelejnih modulov easy800. Preprostost filozofije tokovnih shem easy je bila prenesena tudi na družino easySafety. Uporabniki krmilnorelejnih modulov easy, se tako lahko hitro naučijo delovanja modulov iz nove družine.

Igor Jug, produktni vodja, Kolektor Synatec, d.o.o.

EasySafety, ki je certificiran pri TÜV Rheinland, kombinira funkcije standardnega krmilnorelejnega modula in varnostne funkcije. Ne glede na to, ali gre za preproste ali kompleksne stroje, je zahtevana varnost ljudi in opreme zagotovljena z uporabo kompaktnih modulov easySafety. Številni varnostni funkcijski bloki, ki so implementirani v eni napravi (slika 2), zmanjšajo stroške zaloge, istočasno pa je povečana prilagodljivost. Uprabnik lahko modul varno in hitro uporabi v različnih varnostnih aplikacijah. Visoka razpoložljivost strojev se doseže s pomočjo diagnostičnih funkcijskih blokov. Napake se lahko prikazujejo na integriranem ali oddaljenem prikazovalniku. Varnostne funkcijske bloke se lahko konfigurira direktno na modulu ali preko računalnika.

### Varnostni funkcijski bloki

Varnost strojev in ljudi mora biti zagotovljena skozi celoten življenjski cikel stroja. Za zagotovitev varnosti ljudi na strojih je potrebna uporaba varnostnih komponent, kot so tipke za izklop v sili, varnostne zavese, pozicijska stikala itd. Varnostne informacije, ki jih dobimo iz teh komponent, lahko nadzorujemo in vrednotimo z varnostnimi moduli easySafety. Na ta način lahko z easySafety zadovoljimo tudi zahteve pri aplikacijah z najvišjimi varnostnimi zahtevami: kategorija 4 skladno z EN 954-1, PL e skladno z EN ISO 13849-1, SIL-CL 3 skladno z EN IEC 62061 in SIL 3 skladno z EN IEC 61508.

Mnogo predpripravljenih in testiranih funkcijskih blokov omogoča



Slika 1 – Razširjena družina krmilnorelejnih modulov easy



Slika 2 – Standardne krmilne in varnostne funkcije znotraj ene naprave



številine možnosti varnostnih aplikacij znotraj ene same naprave. Na ta način so bistveno zmanjšani stroški rezervnih delov, saj je v primerjavi s klasičnimi varnostnimi moduli potrebno imeti na zalogi samo en modul, s katerim lahko izvedemo vse varnostne funkcije (slika 3).

Nabor varnostnih funkcij, ki so na voljo v easySafety modulih (slika 4):

- izklop v sili,
- zaščita vrat z zaklepanjem ali brez njega,
- dvoročno posluževanje,
- varnostna zavesa z opcijo funkcije »muting«,
- nadzor varnostnih preprog,
- ročno ali nožno stikalo »omogoči«,
- stikalo za izbiro delovanja,
- element za varni vklop,
- nadzor mirovanja,
- nadzor hitrosti,
- varnostni časovni rele,
- nadzor povratne zanke.

### Možnost komunikacij in razširitev

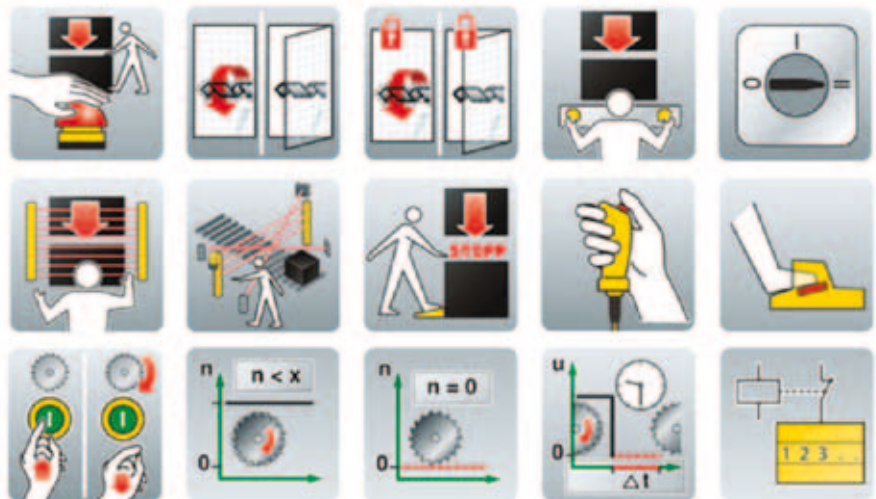
EasySafety ponuja velik nabor razširitvenih možnosti (slika 5). Preko integriranga vmesnika easyNet je omogočena povezava do oddaljenih krmilnorelejnih modulov easy ali povezava varnostnih modulov easySafety. Lokalna razširitev je možna preko vgrajenega vmesnika easyLink. Kot razširitveni moduli se lahko uporabijo standardni vhodno-izhodni moduli iz družine easy. Izmenjava podatkov s prostoprogramabilnimi krmilniki je možna preko komunikacijskih modulov. Na voljo so komunikacijski moduli za povezavo na Profibus-DP, CANopen, DeviceNet in ASi. Tudi ti moduli so standardni moduli iz družine easy, ki se lahko uporabljajo tudi z ostalimi krmilnorelejnimi moduli easy.

### Konfiguracijska programska oprema easySoft-Safety

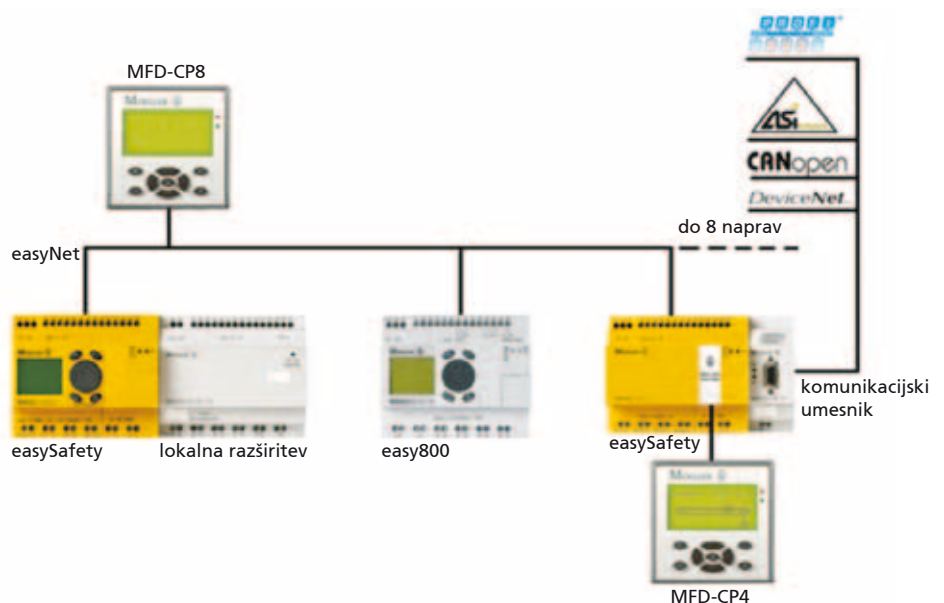
Programsko orodje easySoft-Safety je uporabniku prijazno orodje, ki v standardnem načinu tokovnih shem easy omogoča kreiranje varnostnih in standardnih krmilnih aplikacij, njihovo simulacijo in prenos na modul easySafety (slika 6).



Slika 3 – Zahvaljujoč večjemu številu varnostnih funkcij znotraj easySafety se bistveno zmanjšajo stroški zaloge



Slika 4 – Varnostne funkcije, ki so na voljo v easySafety.



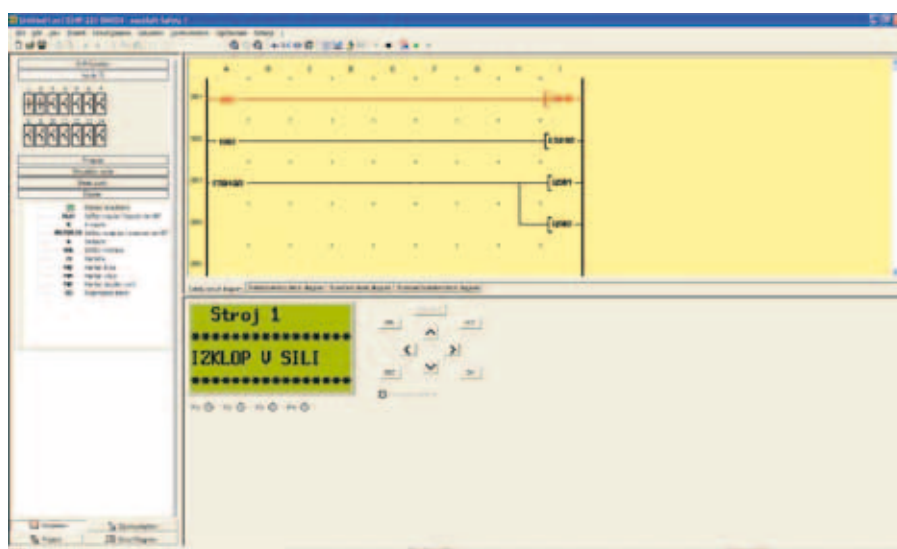
Slika 5 – Številne možnosti razširitev in komunikacij

Projektni pogled omogoča grafično konfiguriranje po načinu »povleci-spusti«. EasySafety je lahko konfiguriran kot samostojna enota ali pa integriran v mrežo easyNet. Ločena tokovna shema easy za varnostne in standardne krmilniške funkcije zagotavlja striktno ločitev varnostnih in krmilnih funkcij.

Vse varnostne funkcije lahko uporabnik izbere s seznama varnostnih funkcijskih blokov. V naslednjem koraku je potrebno varnostne funkcijske bloke povezati z varnostnimi vhodi in izhodi. To pa je tudi vse, kar je potrebno definirati v easySafety programskem orodju. Konfiguracija je pripravljena za prenos na varnostni krmilnorelejni modul easySafety.

Varnostna in standardna krmilna konfiguracija sta zaščiteni vsaka s svojim geslom.

Spremembe ali celotno konfiguriranje je možno tudi direktno na modulu, in sicer preko vgrajenega prikazovalnika in tipkovnice. Konfiguracija se lahko na module easySafety prenese tudi preko spominske kartice.



Slika 6 – EasySafety moduli se konfigurirajo v programskem orodju easySoft-Safety

#### PREDNOSTI ZA UPORABNIKA:

- Zaščita pred manipulacijami za strojograditelja: varuje varnostno aplikacijo pred manipuliranjem in nepooblaščenim poseganjem.
- Zaščita znanja za inženirja avtomatika: preprečuje neželen prenos aplikacije in s tem zaščito znanja.
- Prilagodljivost za operaterja: omogoča varno nastavitvev parametrov standardne aplikacije in številne možnosti diagnostike in s tem večjo razpoložljivost strojev

# Ugodna ponudba do 28. 02. 2010

## Popolna zaščita po izjemni ceni. Začetniški paket easySafety.



**easySafety: 409,90 €  
do 28. 02. 2010**

Odlično zavarovani z easySafety

### Učinkovita kombinacija varnostne in standardne krmilne tehnike

Novi varnostni krmilnorelejni moduli easySafety nadzorujejo vso potrebno varnostno opremo na stroju in tako omogočajo aplikacije v skladu z najvišjimi varnostnimi zahtevami po EN 954-1, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061/61508.

**Začetniški paket easySafety naročite na spletni strani [www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si).**

Vsako podjetje lahko naroči le 1 začetniški paket.

- All in One (vse v enem): številne varnostne in standardne krmilne funkcije v eni napravi
- Majhna in kompaktna naprava z vgrajenim zaslonom
- Večstopenjski koncept varnosti pred manipulacijo in zaščite know-howa
- Konfiguracija z enostavno dodelitvijo vnaprej programiranih varnostnih funkcij

**EATON**

Powering Business Worldwide

**MOELLER** 

An Eaton Brand



# Ugodna ponudba do 28. 02. 2010

## Vaša odskočna deska v svet avtomatizacije po ugodni ceni. Začetniški paket XV100 in XV100PLUS.



**Z njim bo spoznavanje z avtomatizacijo veliko lažje.  
XV100 – ugoden, kompakten in inteligenen upravljalni in krmilni sistem.**

### Začetniški paket vsebuje:

<b>1 x XV100</b>	HMI/PLC s 3.5" barvnim zaslonom ter po izbiri CANopen in vmesnik RS232 ali Profibus DP-MMPI in vmesnik RS485
<b>1 x licenca za Galileo</b>	interaktivno vizualizacijsko orodje
<b>1 x licenca za MXpro</b>	CoDeSys PLC-programrska oprema za programiranje
<b>1 x EC4E-221-6D4T1</b>	kompakten I/O modul

### Prednosti XV100:

- Najmanjši HMI/PLC na svetu
- 3.5" popolnoma grafičen zaslon
- Zaslon občutljiv na dotik (uporovni)
- CANopen ali Profibus vmesnik (odvisno od različice)
- Ethernet 10/100
- Najhitrejša PLC-funkcionalnost v najmanjšem formatu

**Začetniški paket XV100 in XV100PLUS naročite na spletni strani [www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si).  
Vsako podjetje lahko naroči le 1 začetniški paket.**

**EATON**

Powering Business Worldwide

**micro innovation**  
An Eaton Brand



## Glavno stikalo

Ena od osnovnih zahtev standarda SIST EN 60204-1 je, da ima vsak stroj oz. dovodni stikalni blok možnost odklopa napajanja. Napajanje moramo prekiniti, kadar npr. krmilje servisiramo ali dograjujemo. Naloga projektanta je, da za odklop napajanja izbere ustrezno napravo in jo vgradi na pravo mesto.

Janez Kokalj, tehnični direktor, Elsing inženiring, d. o. o.

Že omenjeni standard SIST EN 60204-1 v poglavju 5.3 o odklopu napajanja dovoljuje več vrst odklopnih naprav. Tako je lahko naprava za odklop napajanja kombinacija vtičnica/vtikač, kadar nazivni tok porabnika ne presega 16 A oz. moči 3 kW. Navadno pa za odklop napajanja uporabljamo glavno stikalo, ki je lahko:

- **ločilno stikalo** z varovalkami ali brez njih, pri katerem je dovoljen odklop pod bremenskim tokom (*Lasttrennschalter, switch disconnector*) (slika 1),
- **ločilnik** z varovalkami ali brez njih, pri katerem sicer ni dovoljen odklop pod bremenskim tokom, a z njim preko pomožnih kontaktov zagotovimo predhodni izklop bremenskega toka (*Trennschalter, disconnector*) (slika 2),
- **odklopnik-stikalo**, ki je tudi zaščita pred nadtokom (preobremenitev, kratki stik) (*Leistungsschalter, circuit-breaker*) (slika 3).



Slika 1 – Ločilno stikalo



Slika 2 – Ločilnik



Slika 3 – Odklopnik

Od omenjenih treh možnosti se najpogosteje uporablja ločilno stikalo, ostali dve pa redkeje. Ločilnik praktično ne obstaja več v nizkonapetostni stikalni tehniki, odklopnik pa ni ekonomična rešitev, saj mora biti zaščita izvedena že za zaščito kabla do glavnega stikala (slika 4) in bi uporaba odklopnika pomenila dvakratno zaščito.

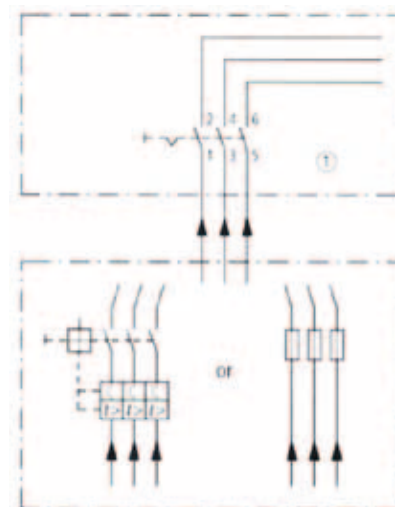
V nadaljevanju se bomo posvetili zahtevam za glavno stikalo, ki jih mora poznati projektant, da izbere ustrezen element in ga tudi ustrezno vgradi.

### Zahteve za glavno stikalo

Poglejmo, katere pogoje mora izpolnjevati stikalni aparat, da ga lahko uporabimo kot glavno stikalo.

Stikalo mora imeti samo en položaj "Vključeno" in samo en položaj "Izključeno", označena z "I" in "O". Stikalo ima lahko tudi tri položaje, pri čemer je tretji položaj "+" (trip) za indikacijo izpada zaradi preobremenitve ali daljinskega izklopa (preko podnapetostnega sprožnika ali sprožnika na delovni tok). Stikalo 1-0-2 npr. v funkciji glavnega stikala ni dovoljeno.

Položaj glavnega stikala mora biti jasno prikazan, bodisi z vidno razklenitvijo kontaktov ali z jasnim prikazom položaja. Ta prikaz je lahko položaj ročice ali pa npr. indikator, ki je konstruiran tako, da zanesljivo prikaže položaj stikala. Pozoren je potrebno biti pri uvozu ameriških naprav, pri katerih lahko poteka posluževanje glavnega stikala preko ročice, ki je s stikalom povezana preko pletenice. V Evropi taka izvedba ni dovoljena (slika 5)!



Slika 4 – Zaščita na odvodu

Stikalo mora zagotavljati ločilno funkcijo (izolacijska razdalja med odprtimi kontakti mora biti dovolj velika). Vsako odmično stikalo zaradi premajhne kontaktne razdalje ne more biti glavno stikalo.

Ročka za posluževanje stikala mora biti zunaj stikalnega bloka (na vratih, boku ali hrbtu) in mora biti črna ali siva. Lahko je tudi rdeča na rumeni podlagi, vendar le, kadar je stikalo tudi v funkciji izklopa v sili (slika 6). V določenih primerih, npr. kadar se preko tega glavnega stikala napaja tudi krmilnik, glavno stikalo ni stikalo za izklop v sili. Izklop v sili namreč v osnovi ne pomeni zahteve po prekinitvi dovoda energije, pač pa zahtevo po kontrolirani, čim hitrejši ustavitvi. Glavno stikalo ima lahko motorni pogon za daljinsko posluževanje, vendar mora imeti hkrati tudi možnost ročnega posluževanja.

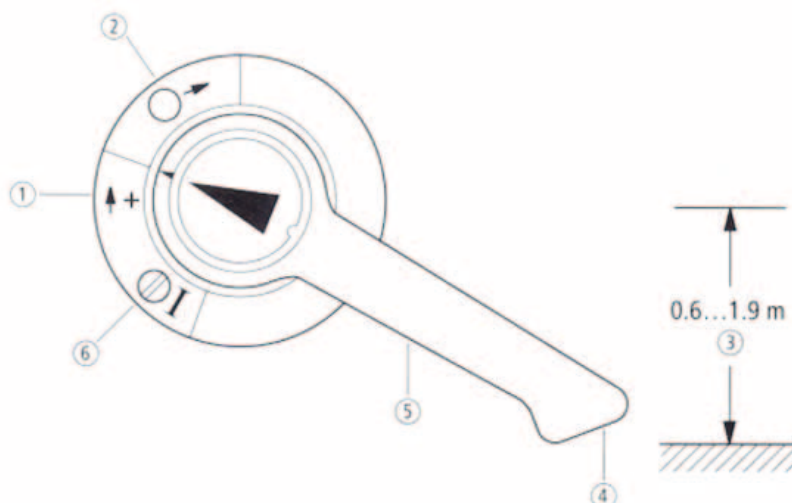
Glavno stikalo mora imeti možnost, da ga v položaju "Izključeno" zaklenemo. To velja tako za lokalno posluževanje (ročno) kot za daljinsko posluževanje (motorni pogon).

V TN-sistemu mora glavno stikalo prekiniti vse faze, praviloma pa mu ni treba prekiniti nevtralnega vodnika (kar pa ne velja za določene države in za nekatere izjeme).

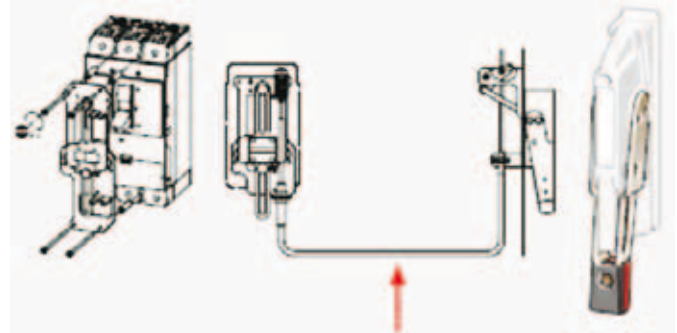
### Dimenzioniranje glavnega stikala

Nazivni tok glavnega stikala seveda ne sme biti nižji od koničnega toka porabnika. Paziti je sicer treba tudi, da izklopna zmogljivost stikala presega vsoto nazivnih tokov porabnikov z upoštevanjem faktorja istočasnosti, povečano s tokom zavrtega največjega motorja. Običajno pa ta kriterij ni problematičen. Izklopna zmogljivost je lahko navedena kot nazivni izklopni tok za uporabnostno kategorijo AC-23 A (motorji in ostala induktivna bremena, pogosti vklopi), kar pomeni, da je stikalo že dimenzionirano za nadtoke, ki lahko nastopajo v teh primerih.

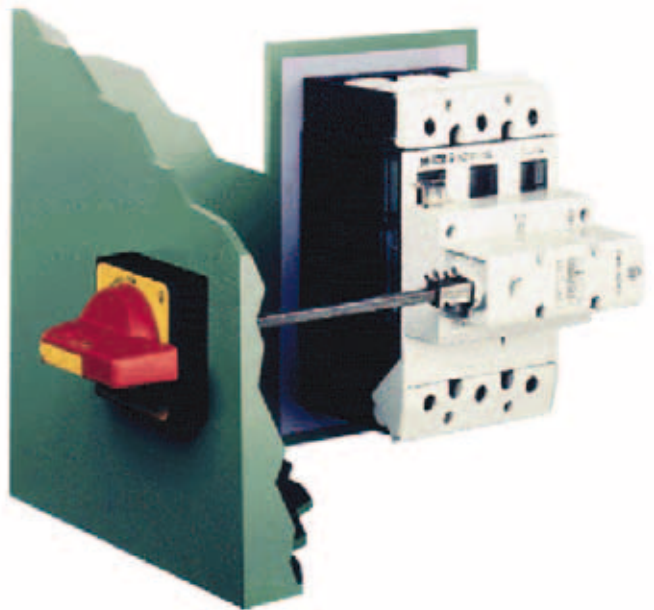
### Montaža stikala



Slika 7 – Ročica stikala



Slika 5 – Nedovoljena izvedba glavnega stikala



Slika 6 – Glavno stikalo z ročko za posluževanje na boku omare

Ročica stikala mora biti vgrajena na višini od 0,6 do 1,9 m (priporočeno do 1,7 m) (slika 7). Kadar je stikalo vključeno, zapahovanje vrat ni zahtevano, lahko pa je zaradi vgrajene opreme in lokacije stikalnega bloka priporočeno.

### Napajanje mimo glavnega stikala

Določeni porabniki v stikalnem bloku se lahko napajajo mimo glavnega stikala in ostanejo pod napetostjo tudi ob izključenem glavnem stikalu. Ti porabniki so:

- razsvetljava stikalnega bloka,
- vtičnice v stikalnem bloku, namenjene za vzdrževanje,
- podnapetostni sprožniki,
- medsebojne blokade dovodnih stikal,
- določena elektronska vezja, npr. krmilnik.

Vse te inštalacije morajo biti posebno označene (znak strele), pripadajoči vodniki so oranžne barve, v dokumentaciji pa morajo biti posebno poudarjene.

Kadar ima stikalni blok več virov napajanja in s tem več dovodnih stikal, morajo biti med njimi blokade, če bi prišlo do okvare v primeru vključenosti le nekaterih. Rešitev takih problemov je lahko tudi paralelno vključevanje dveh stikal hkrati preko ustreznega mehanizma.

### Moellerjeva ponudba

Kot smo že omenili, je za glavno stikalo najprimernejša uporaba ločilnega stikala. Pri izbiri ustreznega stikala je treba vedeti, za katere porabnike bo uporabljeno: za industrijske aplikacije ali za napajanje inštalacij objekta.

#### Moellerjeva ločilna stikala za industrijske aplikacije so:

- odmična stikala (20–315 A),
- kompaktna ločilna stikala (dvopoložajna PN1..3 ali tripoložajna: N1..4) (63–1600 A),
- modularna ločilna stikala (IN1..3) (630–6300 A).

#### Moellerjeva ločilna stikala za napajanje objekta so:

- inštalacijska ločilna stikala (IS) (16–125 A),
- inštalacijska kompaktna ločilna dvopoložajna stikala (LN1..4) (63–1600 A).

Inštalacijska kompaktna ločilna stikala imajo za razliko od tistih za industrijske aplikacije predvsem nižjo nazivno napetost in krajšo mehansko ter električno življenjsko dobo.

# KOLEKTOR

KOLEKTOR SYNATEC d.o.o.

[www.kolektorsynatec.si](http://www.kolektorsynatec.si)

**Elektrotehnična oprema  
vrhunske kakovosti  
na enem mestu**

- Zastopanje, distribucija opreme in svetovanje
- Lasten razvoj opreme za avtomatizacijo

## Skladiščni informacijski sistem Petrol Zalog

Tehnološki razvoj na področju avtomatike in informatike zahteva stalna vlaganja v posodobitve tehnoloških, logističnih in proizvodnih procesov. Seveda to tudi sili strokovnjake, ki delujejo na teh področjih, da spremljajo razvoj ter pravočasno in primerno absorbirajo nova znanja in uporabo novih tehnologij. Tako so tudi v podjetju Petrol, d. d. ugotovili, da njihov skladiščni informacijski sistem, ki ga uporabljajo v skladišču naftnih derivatov Zalog, ne zagotavlja več primerne pretočnosti in zanesljivosti, zato so sklenili, da ga prenovejo. Kot izbrani izvajalec smo se soočili z ostrimi pogoji za izvedbo. Ker je bil dogovorjen termiski rok zelo ambiciozno zastavljen, je bilo potrebno biti previden tako pri načrtovanju rešitve kot tudi pri izbiri opreme, tehnologij in ekipe.

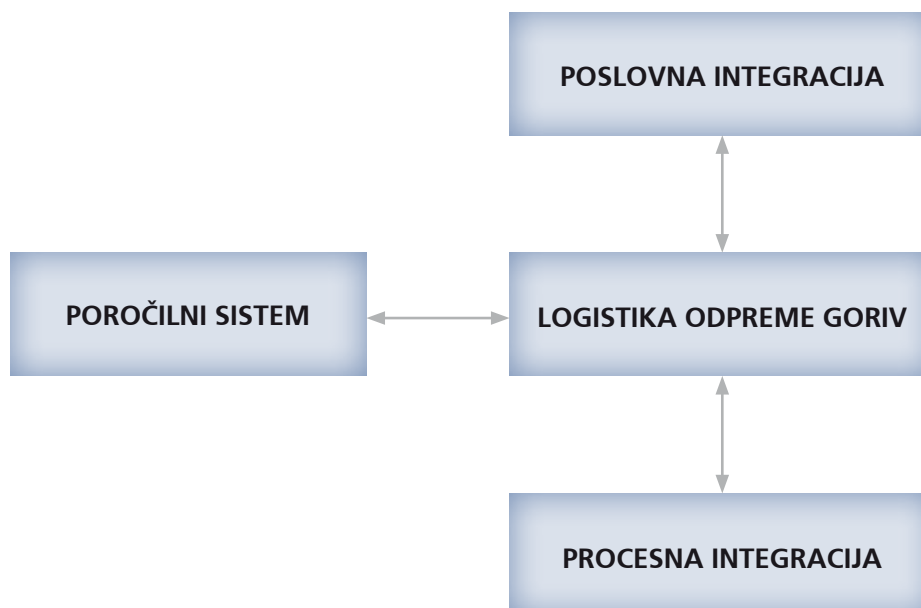
*Darko Hožjan, vodja informatike PT, Kolektor Sinabit, d. o. o.*

Potrebno je bilo izdelati sistem, ki s pomočjo trenutno razpoložljivih tehnologij omogoča delovanje skladišča tudi v t. i. načinu brez posadke. To v praksi pomeni, da je mogoče izdobjo goriv opraviti tudi brez prisotnosti zaposlenih v skladišču naftnih derivatov.

Skladiščni informacijski sistem skladišča naftnih derivatov Zalog je sestavljen iz različnih sestavnih delov, ki v medsebojni povezavi opravljajo funkcijo avtomatizacije izdobje naftnih derivatov iz skladišča.

Glavne komponente sistema so (slika 1):

- **Poslovna integracija** skrbi za integracijo skladiščnega informacijskega sistema s poslovnim sistemom podjetja Petrol.
- **Logistika odpreme goriv** skrbi za logistično »obdelavo« posameznih izdobje in interakcijo z vozniki cistern, ki prihajajo v skladišče naftnih derivatov.
- **Procesna integracija** skrbi za izmenjavo »proizvodnih« podatkov med informacijskim delom in delom, ki ga obvladuje procesna oprema.
- **Poročilni sistem** skrbi za primerno prezentacijo podatkov uporabnikom skladiščnega informacijskega sistema.



Slika 1 – Glavne komponente skladiščnega informacijskega sistema skladišča naftnih derivatov Zalog



## Logistika odpreme goriv

V tem prispevku bomo podrobneje predstavili **logistiko odpreme goriv**. Ta komponenta zagotavlja interaktivni vmesnik med samim skladiščem in strankami podjetja Petrol oziroma vozniki cistern, ki prevažajo naftne derivate. Del komponente je tudi poslovna inteligenca, ki skrbi za usmerjanje voznikov na polnilna mesta v odvisnosti od nekaterih kriterijev (zasedenost posameznih polnilnih mest, čas do dokončanja točenj, ki so že v teku, zasedenost skladišča ...).

Komponenta uporablja naslednje sestavne dele:

- industrijske panelne računalnike (IPPC) podjetja Advantech z operacijskim sistemom Microsoft Windows XP Professional,
- čitalnike črtno kode RFID,
- programske module, ki tečejo na operaterskih panelih,
- programske module, ki tečejo na delovnih postajah, ki jih uporabljajo operaterji v skladišču naftnih derivatov.

Od pomembnejših delov komponente **logistika odpreme goriv** bi izpostavili industrijske panelne računalnike Advantech, saj preko njih uporabniki neposredno komunicirajo s skladiščnim informacijskim sistemom. Operaterski paneli so tako locirani na več mestih v skladišču in imajo tudi različne vloge (slike 2, 3, 4):



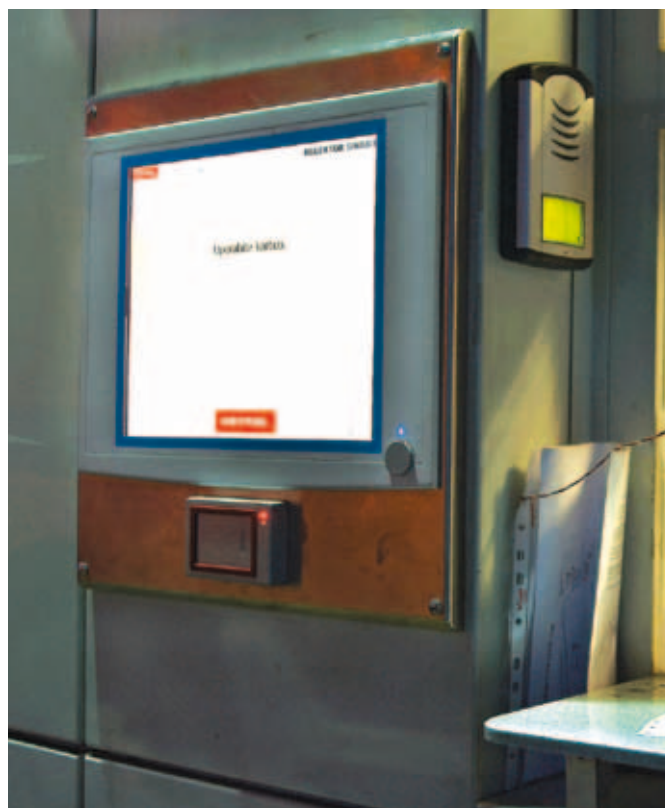
Slika 3 – IPPC na polnilnem mestu

- podpora operacijam na vhodu v skladišče naftnih derivatov,
- podpora operacijam na polnilnih mestih,
- podpora operacijam na izhodu iz skladišča.

Na teh IPPC-jih sta nameščena operacijski sistem Microsoft Windows XP Professional in programski modul @SISPANEL, ki je sposoben izvajanja v različnih načinih dela, tj. podpore različnim operacijam, kakor je opisano zgoraj. IPPC-ji so opremljeni s 17" zaslonom, ki je občutljiv na dotik, tako da je upravljanje s programskim modulom @SISPANEL izredno enostavno in ni



Slika 2 – IPPC na vhodu v SND



Slika 4 – IPPC na izhodu iz SND



Slika 5 – Industrijski računalnik IPPC

potrebna uporaba ločene strojne opreme (tipkovnica, miška ...).

Izdobavni proces goriv poteka tako, da se voznik ob prihodu v skladišče prijavi na vhodnem IPPC-ju z brezkontaktno kartico. SIS Petrol potem preveri, ali ima voznik dovoljenje za vstop, kar pomeni, da mora zanj obstajati razpisan nalog za razvoz. V primeru, da nalog za razvoz ne obstaja, voznik ne dobi dovoljenja za vstop, in se mu zapornica, ki preprečuje nepooblaščen dostop v skladišče, ne odpre. V primeru, ko so izpolnjeni pogoji za vstop, SIS Petrol usmeri voznika na zanj primerno polnilno mesto.

Ob prihodu na polnilno mesto voznik ponovno uporabi brezkontaktno kartico, kjer SIS Petrol ponovno



Slika 6 – IPPC na polnilnem otoku

preveri upravičenost izvedbe točenja na tem polnilnem mestu. Če je vse v redu, se vozniku na IPPC-ju prikažejo podrobni podatki o točenju, ki ga mora izvesti.

Po zaključku točenja se voznik odpravi na izhod, kjer se z brezkontaktno kartico prijavi na izhodnem IPPC-ju. Voznik od SIS Petrol prejme potrebno dokumentacijo, zapornica se odpre in voznik zapusti skladišče naftnih derivatov.

V ozadju pa sistem ves ta čas skrbi za zajem podatkov iz procesnega dela SIS Petrol, za integracijo s poslovnim sistemom Petrol ter pripravo podatkov za poročilni sistem SIS Petrol.

# KOLEKTOR

KOLEKTOR SINABIT d.o.o.

[www.kolektorsinabit.si](http://www.kolektorsinabit.si)

- Rešitve na področju inženiringa in avtomatizacije
- Proizvodno informacijske rešitve

# Evolucija v komunikaciji človek-stroj



## Edinstvena kombinacija prilagodljivosti in robustnosti

- Zanesljivost in stil z modernim oblikovanjem in aluminijasto čelno ploščo
- Prilagodljiva oblika s 7 ali 14 razširitvenimi sloti in USB-vmesnikom na čelni plošči
- Poseg v računalnik s prednje strani nam omogoča enostavno in hitro vzdrževanje sistema



### IPPC-7157A

15" XGA TFT LCD  
Pentium® D/ Pentium® 4/  
Celeron® D,  
industrijski panel PC  
s 7 PCI/PCIe sloti in  
membransko tipkovnico



### IPPC-7158B

15" XGA TFT LCD  
industrijski panel PC  
s 14 ISA/PCI/PCIMG sloti na  
pasivni plošči in  
membransko tipkovnico



### IPPC-6152A

15" XGA TFT LCD  
Pentium® M/ Celeron® M,  
industrijski panel PC  
z 2-ma PCI slotoma



### IPPC-6172A

17" SXGA TFT LCD  
Pentium® M/ Celeron® M,  
industrijski panel PC  
z 2-ma PCI slotoma

Advantech Channel Partner

**KOLEKTOR**

**KOLEKTOR SYNATEC d.o.o.**

Vojkova ulica 8 b • 5280 Idrinja • Slovenija  
Tel.: +386 5 372 06 50 • Fax: +386 5 372 06 60  
synatec@kolektor.si • www.kolektorsynatec.si

Pisarna v Mariboru  
Limbuška cesta 2 • 2341 Limbuš • Slovenija  
Tel.: +386 2 421 35 90 • Fax: +386 2 421 35 95  
synatec@siol.net





# IFAM

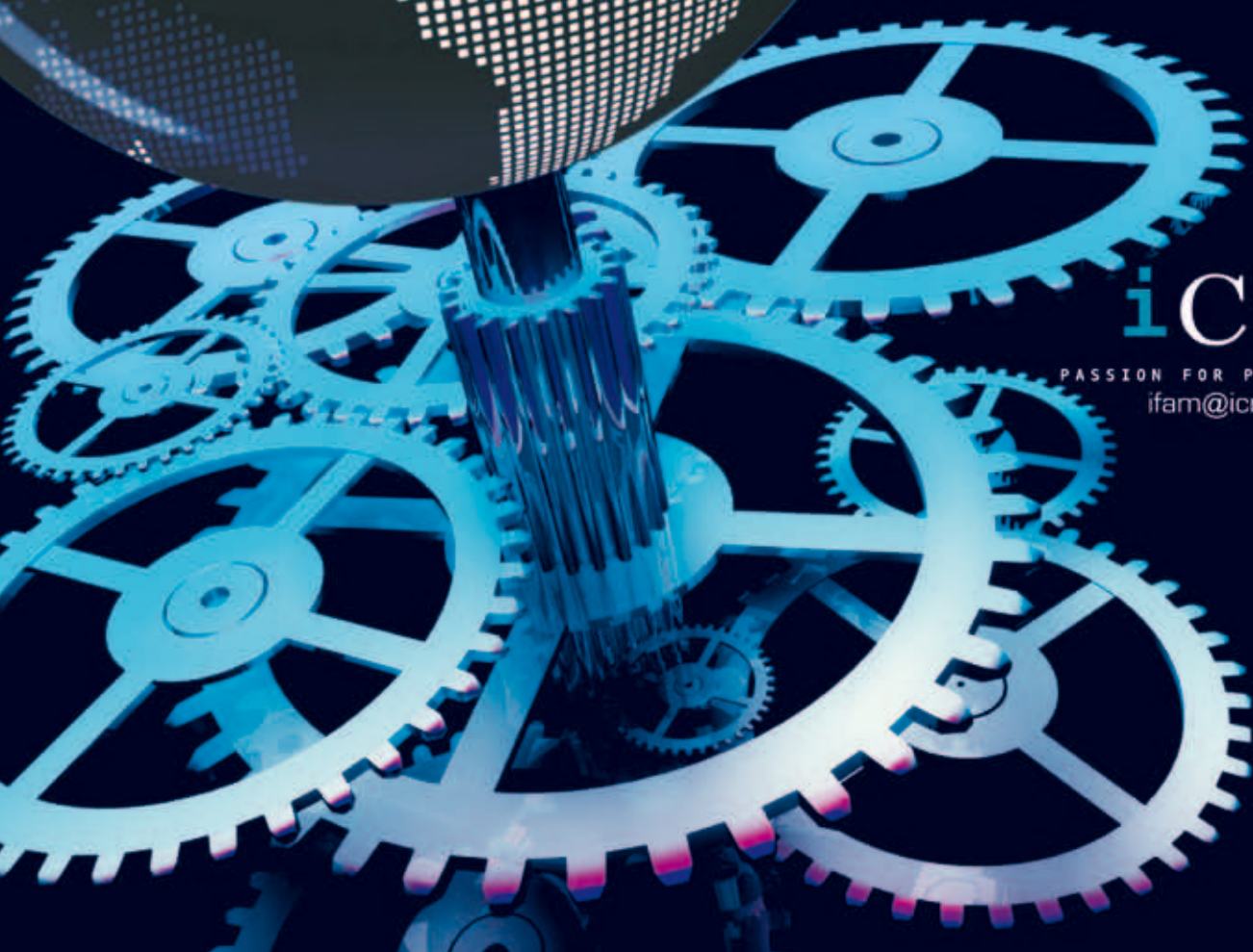
international trade fair of  
automation & mechatronic

27.-29. 01. 2010

hall K, Celje, Slovenia [www.ifam.si](http://www.ifam.si)

Mednarodni  
strokovni sejem  
za avtomatizacijo,  
robotiko,  
mehatroniko, ...

*International  
Trade Fair  
for Automation,  
robotics,  
mechatronic, ...*



iCm

PASSION FOR PERFECTION

[ifam@icm.si](mailto:ifam@icm.si)