

INFORMATOR

za načrtovalce tehnoloških sistemov v industriji,
infrastrukturi in energetiki



IZM X – NOVA GENERACIJA
ZAŠČITNIH MODULOV ZA
MODULARNI
ODKLOPNIK



EATONOVE REŠITVE
POVEZLJIVOSTI IN
NADZORA UPS-NAPRAV IN
OPREME



NADZOR NAD IZGUBAMI
ZARADI NEUSTREZNIH
ENERGETSKIH REŠITEV



SODOBNA PRIPRAVA
PITNE VODE Z
ULTRAFILTRACIJO

Kazalo

Intervju

- 5 Kolektor in industrija 4.0, pogovor z Valterjem Lebanom, članom uprave koncerna Kolektor

Električna oprema za avtomatizacijo

- 10 Nova generacija visoko zmogljivih industrijskih računalnikov UNO-3283G/3382G/3384G
- 11 Novi Advantechovi industrijski računalniki namenjeni strojnemu vidu

Oprema za razdeljevanje električne energije

- 13 Eatonove rešitve povezljivosti in nadzora UPS-naprav in opreme
- 16 Učinkovitost LED-razsvetljave v Ex-okolju
- 19 IZMX – nova generacija zaščitnih modulov za modularni odklopnik
- 21 XP2 – novi sistemi močnostnih zbiralk EATON
- 22 Frekvenčni pretvorniki PowerXL™ DG1
- 24 Eaton – Sistem za diagnosticiranje
- 25 xEnergy – nizkonapetostni sestav
- 27 Projekt prenove sistemov za oskrbo z energenti v SB Izola uspešno zaključen

Industrijske tehnologije

- 31 Nadzor nad izgubami zaradi neustreznih energetske rešitev

Infrastrukturne tehnologije

- 34 ARAD OCTAVE – prvih šest let in naprej
- 40 Sodobna priprava pitne vode z ultrafiltracijo – ZA in PROTI

Predstavljamo vam

- 44 Start-up sklad koncerna Kolektor

Novice

- 46 Utrinki z dogodkov

Uvodnik

Bogvedaj, da bi crknu internet

Internet, vedno in povsod. Internet stvari oziroma »Internet of Things« (IoT) je vroča tema, ki bo v prihodnje revolucionarno vplivala na naše delo in tudi na naše zasebno življenje. Internet stvari je koncept povezovanja katerekoli naprave (stvari) ali celo živega bitja v internet. Govorimo lahko o treh vrstah povezav, ljudje-ljudje, ljudje-stvari in stvari-stvari. To vključuje vse od pametnih telefonov in pametnih tablic, bele tehnike v naših domovih, luči, zaves, avtomobilov, do posameznih komponent večjih industrijskih naprav ali srčnih spodbujevalnikov. Na spletu lahko zasledimo različne napovedi razvoja IoT, nekateri predvidevajo, da bo do leta 2020 v splet povezanih več kot 50 milijard naprav. Implementacija in delovanje naprav IoT uporabnikom obetata veliko ugodnosti, nezanemarljivi pa so tudi novi izzivi na področju varnosti, komunikacije med napravami in shranjevanja ogromnega števila podatkov. Da, internet vedno in povsod, a bogvedaj, da crkne.

Neizogibnih sprememb na področjih ustvarjanja vrednosti, poslovnih modelov, z njimi povezanih storitev in organizacije dela se zavedajo tudi v koncernu Kolektor. O tem, kakšne spremembe prinaša industrija 4.0 za koncern Kolektor in kako se bo slednji s temi spremembami soočil, smo spregovorili z Valterjem Lebanom, članom uprave

koncerna Kolektor, ki se ukvarja z izzivom industrijskega interneta stvari in inovacij na področju digitalizacije. Kolektor bo v prihodnje svojo ponudbo širil na področje digitalizacije korporativnega in socialnega okolja. Ker je rast na tem segmentu povezana tudi s pridobivanjem prebojnih inovacij, novih znanj in kompetenc, je koncern ustanovil sklad, ki financira tehnološke start-upe v zgodnjih razvojnih fazah. Več o start-up skladu si lahko preberete v rubriki Predstavljamo vam.

V rubriki Električna oprema za avtomatizacijo lahko spoznate novo generacijo visoko zmogljivih industrijskih računalnikov UNO in nove Advantechove industrijske računalnike, namenjene strojnemu vidu. V najobširnejši rubriki Oprema za razdeljevanje električne energije vam v osmih prispevkih predstavljamo novosti in rešitve podjetja Eaton, spregovorimo o učinkovitosti LED-razsvetljave v Ex-okolju in predstavimo projekt prenove sistemov za oskrbo z energenti v SB Izola. V rubriki Industrijske tehnologije sledi prispevek na temo nadzora nad izgubami zaradi neustreznih energetskih rešitev, v rubriki Infrastrukturne tehnologije spregovorimo o trendu razvoja merilnikov porabe vode in polemiziramo o sodobni pripravi pitne vode z ultrafiltracijo.

Ustvarjalci revije Informator želimo vsem bralcem, da bi v zimski številki Informatorja našli čim več vsebin, ki vam bodo v pomoč pri delu v prihajajočem letu. Srečno 2017!

Uredništvo

Kolektor Sisteh tudi letos svoje poslovne stranke obdaruje z dobrodelnim koledarjem. Akcija "Dobrodelni koledar" poteka že peto leto zapored. Z 29.503 prodanimi koledarji so za dobrodelne organizacije v minulih letih zbrali 82.519 evrov. Prejemniki donacije so projekt Botrstvo, Center Korak iz Kranja in društvo Vesele nogice iz Laškega.

Dobrodelni koledar

Od leve proti desni:

Mateja Korošec, direktorica Centra Korak

Spomenka Valušnik, predsednica društva Vesele nogice

Nina Gašperlin, vodja projekta Dobrodelni koledar

Anita Ogulin, predsednica ZPM MP, Botrstvo v Sloveniji



KOLEKTOR

 elsing inženiring

»Sreča je, ko je to, kar misliš, govoriš in delaš, v harmoniji»

Mahatma Gandhi

Želimo vam vesel božič in srečno novo leto 2017!

Pogovor z Valterjem Lebanom, članom uprave koncerna Kolektor

Valter Leban, član uprave koncerna Kolektor, je poklicno pot začel v Kolektorju pred skoraj tridesetimi leti. V svoji bogati karieri se je ukvarjal z zelo različnimi področji, ki obsegajo vzpostavitev informacijske infrastrukture, vodenje proizvodnih podjetij, operativno odličnostjo in načeli vitkega podjetja, internacionalizacijo koncerna, vzpostavljanje novih poslovnih modelov in v zadnjem času tudi z digitalizacijo kot eno strateških usmeritev Kolektorja. V osnovi strojni inženir z znanjem MBA, po prepričanju »change manager« verjame v to, da se mora vsaka organizacija prilagajati, inovirati, preizkušati nove stvari in nenehno zasledovati izzive.



Spremembe na področjih ustvarjanja vrednosti, poslovnih modelov, z njimi povezanimi storitvami in organizacijo dela so gonilna sila, ki so pripeljale do četrte industrijske revolucije. Obetajo se korenite spremembe na področju organizacije proizvodnih procesov, saj ne bo več proizvodnja tista, ki bo določala, kaj se proizvaja. Vsak posamezni izdelek bo določal svoj individualni proizvodni proces. Kakšne spremembe prinaša industrija 4.0 na splošno, kakšne za koncern Kolektor in kako se bo slednji s temi spremembami soočil?

Industrija 4.0 je v osnovi nemška iniciativa, s katero želijo vzbuditi renesanso svoje industrije. Industrija, znanost in država so prepoznali priložnost novih digitalnih tehnologij in vse skupaj zapakirali v iniciativo industrija 4.0, ki naj bi nemškimi podjetjem omogočila konkurenčne prednosti. Tehnološki razvoj je omogočil dostopnost oziroma komercializacijo tehnologij, ki jih, da poenostavimo, lahko poimenujemo internet stvari (IoT). Ta internet stvari pa nekateri vidijo tudi kot tehnologijo, ki bo povzročila naslednjo, 4. industrijsko revolucijo.

Internet stvari prinaša največ sprememb v smeri porajanja novih poslovnih modelov, ki bodo tistim podjetjem, ki jih bodo pravočasno sprejela, omogočala prevlado, ostalim pa težave in celo pozabo. Največje spremembe bodo na področju povezovanja virtualnega in realnega sveta podjetja. Podjetja se bodo morala digitalno transformirati, s tem da bodo morala najprej digitalizirati svoje procese. Spreminja se osnovni model poslovanja, in sicer v smeri, da moramo internet prepoznati kot kanal, s katerim na enostavnejši/direkten način pridemo do kupca, in kot takega ga moralo integrirati v svoje poslovanje. Največji problem pri digitalizaciji so kadri. Na tem področju bo potrebno opraviti največ dela. V ospredje je potrebno postaviti izobraževanje, usposabljanje kadra, ne samo znotraj podjetij, ampak na ravni države. Ta lahko zelo veliko na tem področju naredi z oblikovanjem nacionalnih kurikulumov. Bolj aktivno bi morala k temu področju pristopiti tudi Slovenija.

Ena od prihodnjih strateških usmeritev je digitalizacija. Kaj to dejansko pomeni za koncern Kolektor?

Digitalizacija je megatrend, kjer koncern Kolektor vidi svojo priložnost. Digitalna transformacija čaka tudi koncern Kolektor v smislu digitalizacije notranjih procesov, kot tudi prilagoditve poslovnega modela na ponudbenem delu.

Svojo ponudbo širimo na področje digitalizacije korporativnega in socialnega okolja v kontekstu industrijskega interneta stvari. Iščemo rešitve v vrednostni verigi pametnih rešitev na segmentih pametnih senzorjev, pametnih objektov in aplikacij oziroma platform. Poudarek je na izdelkih oz. storitvah za podporo odločanju, sodelovanju notranjih javnosti, učenju in tehnologijam za zajem in prenos podatkov, za simulacije, virtualno resničnost, strojno učenje in strojni vid. Poudarek je na izdelkih oziroma storitvah za podporo odločanju, sodelovanju notranjih javnosti, učenju in tehnologijah za zajem in prenos podatkov, simulacijah, virtualni resničnosti, strojnemu učenju in strojnemu vidu.

V koncernu Kolektor se inoviranje med vsemi zaposlenimi – ne samo v razvojnih oddelkih – že vrsto let spodbuja in tudi nagraduje. Sedaj ste storili še korak dalje z t. i. odprtim inoviranjem, ki predvideva, da podjetje pri razvoju svojih tehnologij in ustvarjanju dodane vrednosti uporabi tako notranje kot zunanje ideje, kot tudi notranje in zunanje poti do trgov.

Tako je. Prej navedene izdelke oziroma storitve nameravamo razviti z odprtim inoviranjem in v ta namen





gradimo lasten start-up ekosistem. Gre za korporativni sklad, kjer zasledujemo strateške cilje razvoja novega poslovnega stebra koncerna Kolektor. Koncern Kolektor bo v sklad investiral lastna sredstva, in sicer bo vanj v naslednjih letih investiral do dva odstotka prihodkov. Višina vloška v posamezno start-up podjetje je odvisna od potenciala in zrelosti poslovnega modela, ki ga določeno start-up podjetje ima. Osnovno poslanstvo korporativnega sklada je iskanje prebojnih inovacij za razvoj novih programov, ki bodo razširili ponudbo koncerna na področju pametnih tovarn in pametnih energetske omrežij.

Kolektor je s svojo 50-letno uspešno tradicijo v visoko specializirani industrijski proizvodnji postal globalni igralec s široko razvejano mrežo podjetij in podružnic v Evropi, Ameriki in Aziji. V primerjavi s start-upi pravi »dinozaver«, ki ima izkušnje, znanje in denar, morda pa ni tako hiter pri prilagajanju spremembam na trgu.

Za start-upe lahko rečemo, da je značilna hitrost na področju inoviranja in razmišljanje izven običajnih okvirov, ker običajno to prinese prebojne izdelke in storitve. Start-upi morajo biti zelo agilni, hitri in prilagodljivi, da se lahko uveljavijo in pustijo sledi na poslovnem zemljevidu. Prav te lastnosti se nam zdijo ključne v naslednjih nekaj letih, zato bi jih želeli vključiti tudi v Kolektorjev poslovni model.

Z našim start-up skladom želimo vzpostaviti uspešno povezavo med Kolektorjem, inovatorji, inštituti, univerzami katere rezultat bodo aplikativne inovacije s področja, ki ga imenujemo internet stvari. Želimo financirati tehnološka podjetja v zgodnjih razvojnih fazah. Inovirati želimo hitreje, izkoristiti znanja, ki so že prisotna v podjetniškem ekosistemu in rasti z novimi izdelki in storitvami ter s tem ustvarjati nova delovna mesta z večjo dodano vrednostjo. Kot globalno podjetje imamo prednosti, ki omogočajo uspeh tega projekta: finančno stabilnost, dostop do trgov, mreženje, mentorstvo, okolje za aplikacijo novih izdelkov in nenazadnje vrednote, ki jih podpiramo. Verjamemo, da smo lahko na ta način povezovalni člen med energijo in znanjem, ki se nahaja v start-up okolju, in globalnimi industrijskimi igralci.

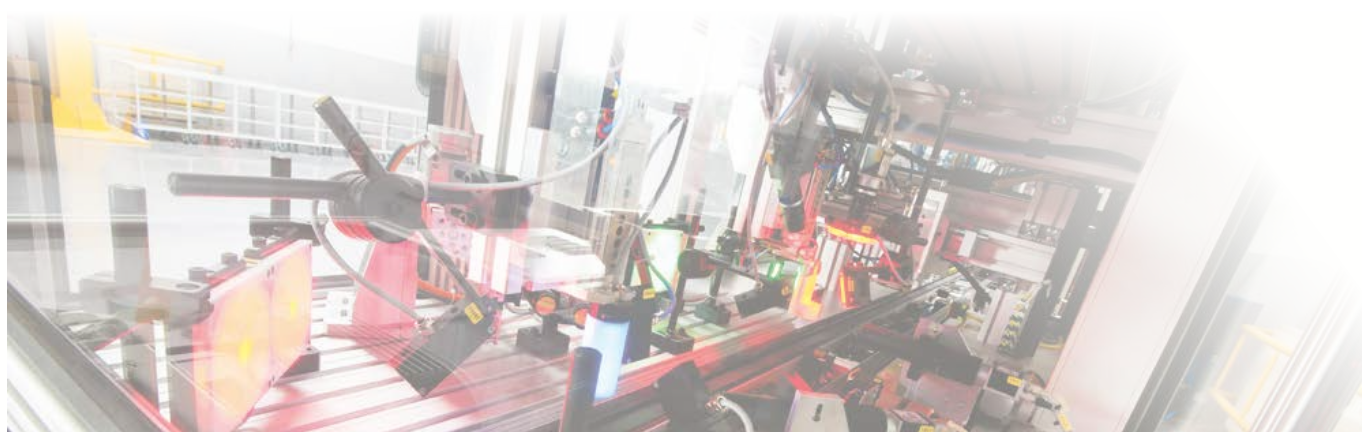
Nedvomno se poslovno okolje spreminja in edina stalnica bodo spremembe, kar pomeni, da se bomo morali vsi veliko hitreje prilagajati na kakršne koli razmere. Časi, ko so poslovni modeli trajali deset ali več let, so mimo. V Kolektorju se tega zavedamo in ravno zato poskušamo nekaj ključnih kompetenc in znanj pridobiti tudi z vstopom na start-up sceno. Velika podjetja imajo precej prednosti, agilnost običajno ni ena izmed njih, razen če načrtno



razvijajo sistem, ki ni ovira za hiter odziv na spremembe. Verjetno je ključna beseda, ki jo poznajo vsi veliki igralci, »vitkost« na vseh področjih, predvsem na področju procesov (proizvodnja, razvoj, inovacije).

Zaključimo lahko s trditvijo, da se nam z Industrijo 4.0 obetajo velike spremembe. Kako vi vidite Kolektor leta 2030?

To vprašanje je zelo nevhaležno, pa vendar, koncern Kolektor bo digitaliziral in še bolj avtomatiziral procese in s tem povečal svoje primerjalne prednosti. Bo bistveno večje in uspešno podjetje, ki bo prepoznavno tudi na področju digitalne ponudbe. V Kolektorjev DNK je zapisana rast, ki jo bo koncern poskušal v naslednjih letih dosegati tudi na področju industrijskega interneta stvari in inovacij na področju digitalizacije. To je tudi izziv, s katerim se bom ukvarjal v naslednjih letih.



Nov način nadzora vašega omrežja



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Preprost, inteligenen in zanesljiv način diagnosticiranja in upravljanja omrežja z neupravljivimi stikali

- Spremljanje omrežja v realnem času na vaši aplikaciji preko Modbus/TCP na krmilniku oziroma na nivoju stroja, naprave
- Spremljanje omrežja v realnem času preko komunikacijskega protokola SNMP na nivoju celotnega Ethernet omrežja
- QoS za določanje pretoka podatkov
- EMS-razred 3, primeren za delovanje v ekstremnih okoljih
- Temperaturno območje delovanja -40~75°C

KOLEKTOR

Kolektor Sisteh d.o.o., PE Idrija

Vojkova ulica 8b, p. p. 57, 5280 Idrija

T: (05) 372 06 50 • F: (05) 372 06 60

E: sisteh@kolektor.com

www.kolektorsisteh.com



EKI-5725I /EKI-5728I

Gigabitno mrežno stikalo ProView s 5 ali 8 vrati, razširjeno temperaturno območje



EKI-5525I/EKI-5528I

Mrežno stikalo ProView s 5 ali 8 vrati, razširjeno temperaturno območje



EKI-5725/EKI-5728

Gigabitno mrežno stikalo ProView s 5 ali 8 vrati



EKI-5525/EKI-5528

Mrežno stikalo ProView s 5 ali 8 vrati



Nova generacija visoko zmogljivih industrijskih računalnikov UNO-3283G/3382G/3384G

Advantech predstavlja novo generacijo brezventilatorskih industrijskih računalnikov UNO-3283G in UNO-3382/3384G. Serija UNO-3000 je poznana po visoko zmogljivih računalnikih s širokim naborom različnih vmesnikov in razširljivostjo. Računalniki UNO-3283G in UNO-3382G/3384G imajo dve izločljivi diskovni enoti (hot swappable SSD/HDD) na prednji strani, podprti s funkcijo RAID 0/1. Izločljivi sistem nam omogoča enostaven in hiter dostop do diska SSD/HDD.

Že v osnovni izvedbi dobi uporabnik širok nabor različnih vmesnikov, s tehnologijo iDoor pa dobi še dodaten, širši nabor različnih industrijskih protokolov, WiFi povezljivost ali pa PoE Ethernet vmesnike za povezovanje na pametne kamere za strojni vid. Sistem lahko uporabnik razširi še z 2-4 PCIe/PCI karticami.

Pokrov ohišja je oblikovan v črko "L", kar uporabniku omogoča enostaven dostop do rež PCIe/PCE, modulov iDoor, CF-kartice in baterije za RTC. Pokrov se odstrani brez orodja oziroma brez izvijača.

UNO-3283G ima vgrajen procesor Intel® Core™ i7 6. generacije, ki je kar do 79 % zmogljivejši od 3. generacije, ki se jih uporablja v starejših računalnikih. Računalniki so robustni, imajo sistem redundančnega napajanja in delujejo v temperaturnem območju od -10 do 60 °C, kar uporabniku omogoča uporabo v najzahtevnejših industrijskih okoljih.

Poleg vsega naštetega ima UNO-3283G dva video vmesnika DVI-I in HDMI. Računalnik lahko montiramo na steno, v elektro omaro oziroma ga uporabljamo kot samostoječega.



Avtor: Erik Lakner, vodja programa Električna oprema za avtomatizacijo, Kolektor Sisteh d.o.o., erik.lakner@kolektor.com

Vir: Advantech

Fotografije: Advantech, iStock

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Novi Advantechovi industrijski računalniki namenjeni strojnemu vidu

Nova generacija industrijskih računalnikov družine AIIS je namenjena strojograditeljem, ki se ukvarjajo s strojnimi vidom. Računalniki imajo vgrajene procesorje Intel® družine Core™ i 6. generacije ali procesor družine Celeron®. Uporabnik, sistemski integrator se lahko odloča, ali bo uporabil Ethernet PoE ali USB 3.0 komunikacijski vmesnik za priključitev optične opreme.



Proizvajalec je pripravil dve varianti računalnikov AIIS, robustno (AIIS-5410P in AIIS-1200P/U) in visoko zmogljivo (AIIS-3400P/U in AIIS-3410P/U). Računalniki ustrezajo različnim zahtevam strojnega vida in vključujejo funkcije AOI (Automated Optical Inspection), VGR

(Vision Guidance Robotics) in AIA (Alignment Inspection Applications). Poleg tega so Advantechove računalnike AIIS preizkusili proizvajalci kamer Basler in Point Grey in potrdili njihovo ustreznost.

Računalnik je zasnovan za zahtevna industrijska okolja

Advantech je zasnoval industrijski računalnik AIIS-1200P/U, ki ga odlikujeta robustnost in kompaktnost z zelo majhnimi gabariti. AIIS-5410P je brezventilatorski

in je primeren za vgradnjo v prašne prostore. Delujeta v širokem temperaturnem območju od -20 do 60 °C. Napajana sta lahko z napetostjo od 9 do 36 V DC.

Najzmogljivejša računalnika za strojni vid

Modela AIIS-3400P/U in AIIS-3410P/U sta zasnovana za različne aplikacije, kjer uporabnik zahteva največjo procesorsko moč. V računalnika so vgrajeni procesorji

družine Core™ i 6. generacije. AIIS-3410P/U ima t. i. režo tehnologije iDoor, kar daje uporabniku še dodatne možnosti razširitve sistema.

AIIS-5410P



- Procesor; 6. generacija Intel® Core™ i7/i5, BGA1440
- 4-kanalni gigabitni PoE Ethernet vmesniki
- Skladno s standardoma IEEE 1588 in IEEE 802.3af
- Kompatibilno z gigabitnimi Ethernet kamerami
- Napajalno območje računalnika od 9 do 36 V DC
- Temperaturno območje delovanja od –20 do 60 °C
- Reža PCIe in reža iDoor

AIIS-1200



AIIS-1200P
PoE

AIIS-1200U
USB

- Procesor; Intel® Braswell N3160 SoC
- 2-kanalni gigabitni PoE Ethernet vmesniki
- Skladno s standardoma IEEE 1588 in IEEE 802.3af (AIIS-1200P)
- 2-kanalni USB 3.0 vmesnik, hitrost prenosa 5 Gbps po kanalu
- Majhne dimenzije, 0,9 litra prostornine
- Napajalno območje računalnika od 9 do 36 V DC

AIIS-3400U/P



AIIS-3400U
USB

AIIS-3400P
PoE

- Procesor; 6. generacija Intel® Core™ i7/i5/i3, LGA1151
- 4-kanalni gigabitni PoE Ethernet vmesniki
- Skladno s standardoma IEEE 1588 in IEEE 802.3af (AIIS-3400P)
- Kompatibilno z gigabitnimi Ethernet kamerami
- 4-kanalni USB 3.0 vmesnik, hitrost prenosa 5 Gbps po kanalu (AIIS-3400U)
- Majhne dimenzije, manj kot 3 litre prostornine
- Napajalno območje računalnika od 19 do 24 V DC

AIIS-3410U/P



AIIS-3410U
USB

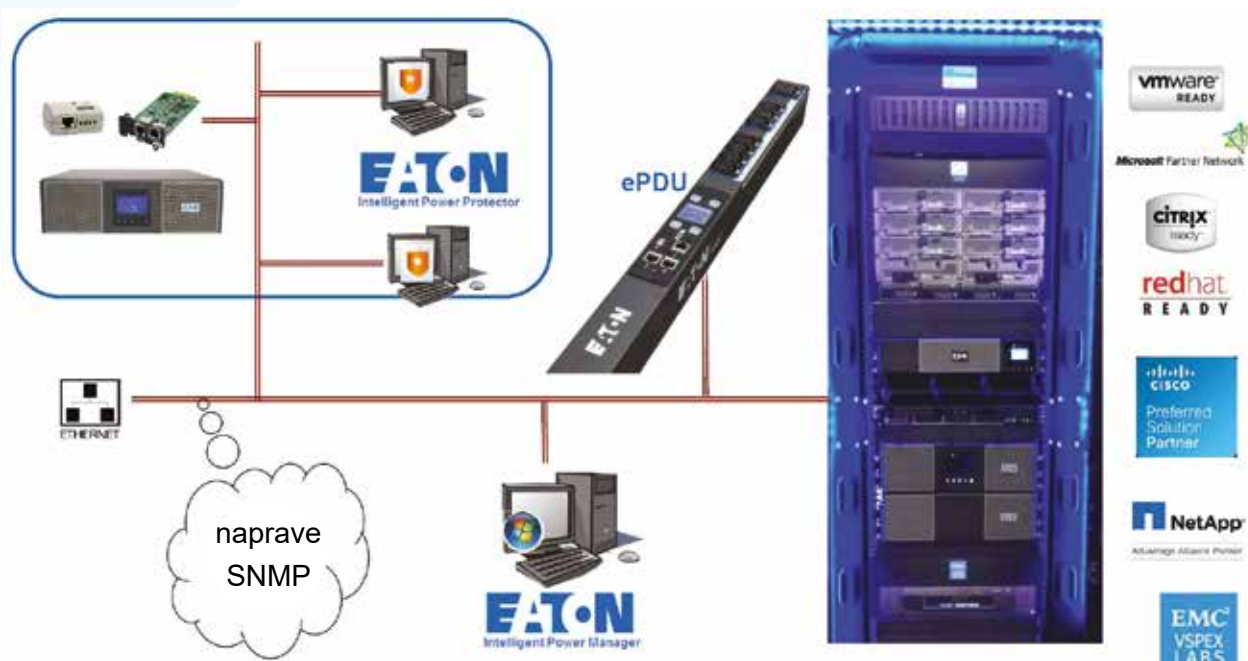
AIIS-3410P
PoE

- Procesor; 6. generacija Intel® Core™ i7/i5/i3, LGA1151
- 4-kanalni gigabitni PoE Ethernet vmesniki
- Skladno s standardoma IEEE 1588 in IEEE 802.3af
- Kompatibilno z gigabitnimi Ethernet kamerami
- 4-kanalni USB 3.0 vmesnik, hitrost prenosa 5 Gbps po kanalu
- Reža PCIe ali PCI, reža iDoor
- Napajalno območje računalnika od 19 do 24 V DC

Eatonove rešitve povezljivosti in nadzora UPS-naprav in opreme

Za doseganje višjega nivoja razpoložljivosti napajanja kritičnih porabnikov je zelo pomemben faktor nadzor UPS-naprav. Biti obveščen o stanju oziroma napaki UPS-naprave in pravočasno ukrepati močno poveča razpoložljivost napajanja

Povezljivost naprav v nadzor

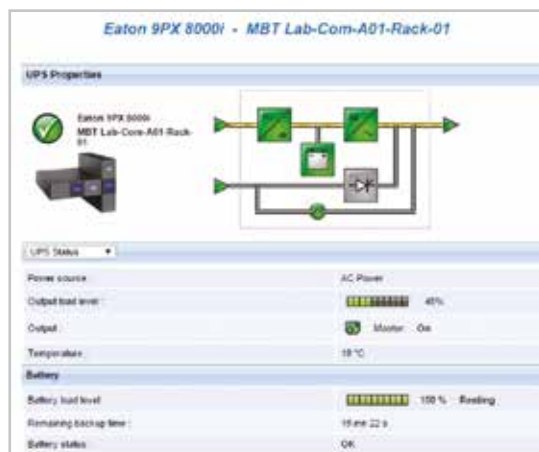
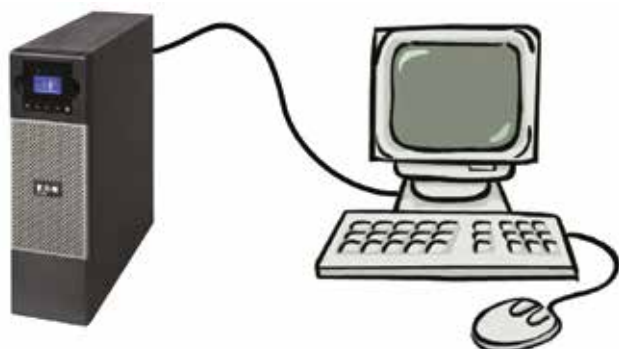


UPS-naprave se lahko nadzoruje preko različnih načinov komunikacije, kot so:

1. Lokalna komunikacija RS232 (preko D sub 9Pin konektorja ali USB-konektorja)

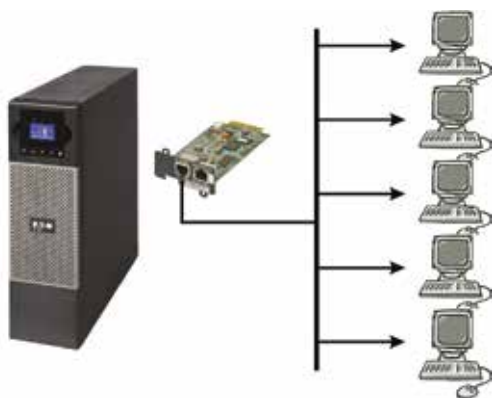
Lokalni nadzor pomeni, da je naprava povezana z računalnikom direktno in preko priloženega kabla. Na računalnik se namesti aplikacija, ki beleži meritve, dogodke in vse to tudi uporabniku grafično prikaže. Aplikacija lahko po potrebi opravi tudi varno zaustavitev računalnika v primeru daljšega izpada elektrike.

V primeru, da se na postavljenem računalniku namesti aplikacija in se določi, da je računalnik agent za prenos podatkov UPS-naprave po mreži, se lahko tak nadzor uporabi tudi kot mrežni nadzor.



2. Mrežni nadzor preko SNMP-vmesnika, ki je vstavljen v UPS-napravo

Mrežni nadzor je v praksi najpogostejši in pomeni, da je v UPS-napravo vstavljena SNMP-kartica, ki je agent in pošilja podatke vsem v mreži, klienti pa te podatke sprejemajo in nadzirajo. SNMP-kartica je tudi web strežnik, kar pomeni, da je kartica samostojna in sama lahko brez nameščene aplikacije obvešča uporabnike preko elektronskih sporočil ali obvestil. Kartica lahko preko web strežnika varno zaustavi opremo v primeru daljšega izpada elektrike.



Lahko pa se po uporabnikih namestijo klienti, ki omogočajo daljinski nadzor in lokalno varno zaustavitev posamezne opreme.

EATON ima pri večini naprav SNMP-vmesnik opsijsko, pri modelih 93PM in 93PS pa serijsko.

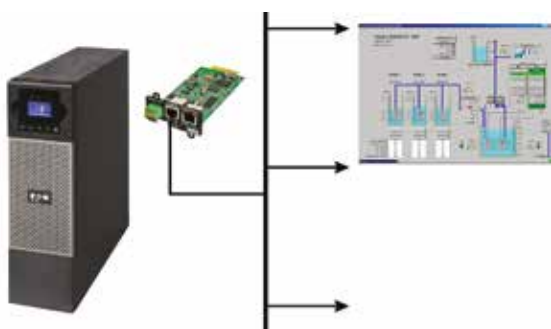
Kartica se vstavi v MiniSlot, ki je v večini primerov lociran na zadnji strani naprave.



3. Nadzor preko industrijskega protokola ModBus

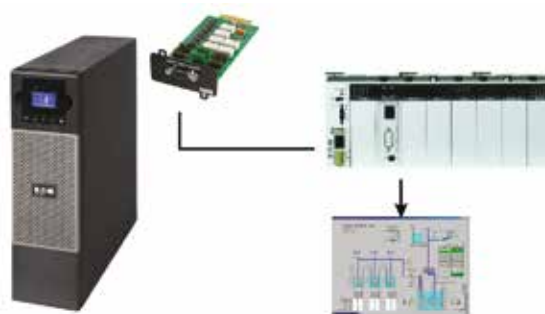
ModBus nadzor se uporablja pri aplikacijah ali UPS-napravah, ki so del nekega industrijskega procesa, kjer že deluje CNS-nadzor in je smiselno vanj kot pomemben člen vključiti tudi UPS-napravo.

ModBus kartica je pri vseh modelih EATON opsijska in se vstavi v MiniSlot.



4. Nadzor preko prostonapetostnih kontaktov

Nadzor preko prostonapetostnih kontaktov se uporablja pri posebnih zahtevah oziroma pri vključitvi UPS-naprav v nadzor preko krmilnikov. Lahko pa se tak nadzor uporablja preprosto za indikacijo sirene ali signalne luči.



Nadzorni programi

EATON ima v svoji spremljevalni ponudbi več različnih programskih aplikacij za nadzor UPS-naprav in druge opreme, vsi pa delujejo po istem principu grafičnega prikaza stanja naprav in možnosti obveščanja uporabnikov.

Najbolj prepoznavna in tudi najboljša po funkcijah sta programa EATON IPM (Intelligent Power Manager)

in IPP (Intelligent Power Protector). To sta programa, ki avtomatsko zaznata priključeno UPS-napravo (tudi drugih dobaviteljev UPS-naprav), tako da lahko napravo zelo enostavno vključite v skupni nadzor. Program IPM lahko nadzoruje neomejeno število UPS-naprav, vendar je v primeru več kot 10 priključenih naprav v nadzor potrebno pridobiti še licenco, ki je plačljiva. V primeru največ 10 naprav v nadzoru pa je program brezplačen.

Program EATON IPM

EATON IPM (Intelligent Power Manager) je program za spremljanje ene ali več UPS-naprav v omrežju ali lokalno.

Program omogoča lokalno obveščanje, kjer je program inštaliran, in daljinsko obveščanje preko elektronskih

sporočil in tudi preko SMS-sporočil. O vseh dogodkih se vodi arhiv, kjer so zabeleženi vsi dogodki, vezani na UPS-napravo in tudi na nadzirane naprave.

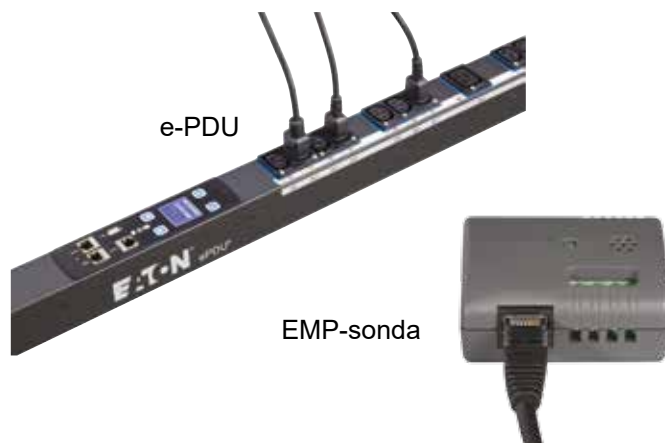
Grafični vmesnik nam omogoča pregleden pogled na stanje vseh naprav, ki jih nadzorujemo.



Poleg nadzora lahko s programom delamo statistiko in izrisujemo grafe posameznih veličin in vrednosti v Trend obliki.

Daljinski nadzor omogoča še podrobnejši pregled podatkov, vezanih na napajanje kritičnih porabnikov, kot so okoljska sonda, ki meri temperaturo in vlago ambienta, in inteligentne napajalne letve, s katerimi beležimo porabo posameznih porabnikov po odcepih. V določenih primerih lahko te odcepe tudi daljinsko vklapljam in izklapljam.

EATON programska oprema za nadzor je prijazna uporabniku in deluje na večini operacijskih in virtualnih sistemov. Programska oprema povezuje vse proizvode EATON PowerQuality, kot so UPS-naprave, STS-stikala, ATS-stikala, pametne napajalne letve, okoljske sonde, enosmerno napajanje. Prikazuje pa tudi nekaj konkurenčnih proizvajalcev UPS-naprav, kar poenostavi nadzor UPS-naprav in spremljevalnega programa v vašem podjetju.



Eaton partnerji na programski opremi so: vmware, Citrix, Microsoft, redhat, nimsoft itd.



EATON partnerji na opremi so: NetApp, EMC2, Cisco, HP, Dell, IBM.



Avtor: Tomaž Štupar, vodja projekta in tehnična podpora programa UPS in DEA, Kolektor Sisteh, d.o.o., tomaz.stupar@kolektor.com

Vir: Eaton

Fotografije: Eaton

EATON
Powering Business Worldwide

Učinkovitost LED-razsvetljave v Ex-okolju

Naš partner STAHL bo do konca leta 2016 razpolagal z največjim naborem LED-razsvetljave za Ex-okolje na svetu. Pri tem ne zasleduje le razvoja konkurenčnih rešitev, ampak se postavlja v vodilno vlogo na tem področju. V članku bomo poskušali odgovoriti na vprašanje njene učinkovitosti in cenovne konkurenčnosti.

Uvod

LED-razsvetljava ni nobena novost na tržišču. Z njo se srečujemo že nekaj desetletij, čeprav je res, da šele v zadnjih dveh desetletjih zares pridobiva na pomenu in jo

danes srečujemo že povsod, tako v poslovnih objektih, stanovanjski gradnji, kot tudi v avtomobilski industriji ipd.

Splošne prednosti LED - razsvetljave

Njena osnovna prednost je v nižji porabi električne energije, nižji potrebi po vzdrževanju in daljši življenjski

dobi. Za LED-razsvetljavo lahko trdimo, da v prvih desetih letih ne potrebuje nikakršnega vzdrževanja.

Splošne slabosti LED - razsvetljave

Poudarili bi predvsem relativno višjo ceno, ki je posledica višjih stroškov proizvodnje. Prav gotovo pa bi lahko dodali tudi barvni spekter (v zadnjih letih izrazito izboljššan, tako da je celo ustrežnejši kot pri fluorescentni razsvetljavi) in usmeritev svetlobe.

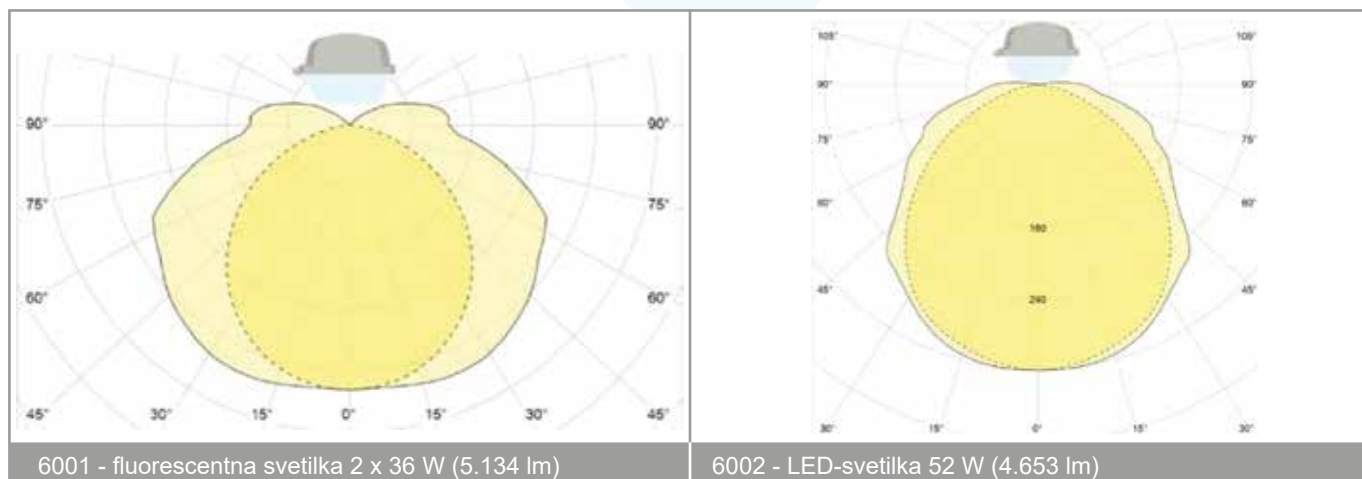
Poglejmo primerjavo v industriji: doslej najpogosteje uporabljena fluorescentna razsvetljava ponuja belo svetlobo s kvalitetnim barvnim spektrom. Barvni spekter pri LED-razsvetljavi je lahko slabši, kar posledično

pomeni slabšo razpoznavnost nekaterih barv. Pri fluorescentni razsvetljavi imamo prostorsko razpršenost svetlobe enakomerno, kar zagotavlja že sama sijalka, pri LED-razsvetljavi imamo večje število LED-diod, ki svetijo vsaka posebej, zato sta izredno pomembni njihova razpostavitve in usmerjenost svetlobe s pomočjo difuzorja. Hitro se lahko zgodi, da ob neustrezni namestitvi dobimo »sive lise« osvetljenosti, kjer je svetilnost prenizka glede na zahteve v prostoru.

Primerjava

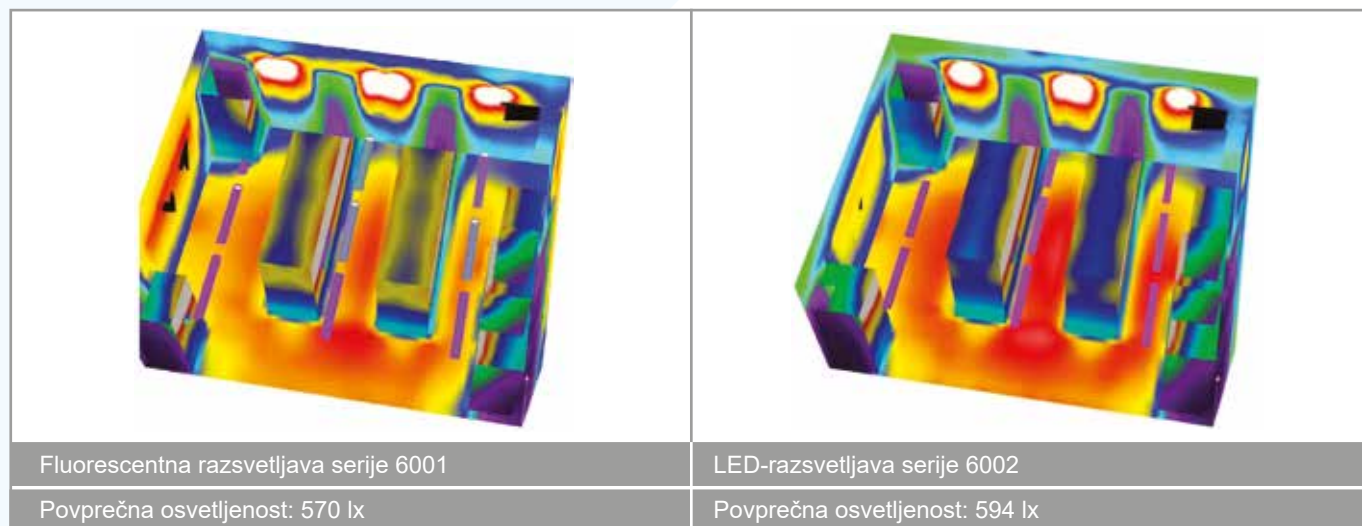
Prav zato je proizvajalec STAHL posvetil veliko pozornost izbiri in porazdelitvi LED-diod znotraj LED-svetilk, ki tako ponujajo kakovosten svetlobni vir s popolno primerljivim barvnim spektrom in učinkovito usmeritvijo svetlobe.

Izredno kakovostno umerjenost LED-svetilk serije 6002 lahko ugotovimo tudi na osnovi svetlobnotehničnih diagramov s primerljivo fluorescentno serijo 6001, ki je vgrajena v dimenzijsko enakem ohišju (spodnja fotografija).



Primerljivost svetlobnotehničnih karakteristik serije 6001 in 6002 pri proizvajalcu STAHL

Še lepšo primerjavo vidimo na modelu (spodnja fotografija):



Primerjava na modelu s pomočjo programske opreme Dialux

Hitro lahko ugotovimo, da je primerljiva LED-razsvetljava ob precej nižji tokovni porabi svetlobno celo bolj učinkovita.

Naštajmo nekaj prednosti, ki dolgoročno govorijo v prid LED-razsvetljave:

- boljše svetlobnotehnične karakteristike, zato potrebujemo manj svetilk,
- nižja tokovna poraba, posledično nižji strošek električne energije,
- nižji stroški vzdrževanja.

Vse te prednosti lahko prikažemo v študiji obratovanja, kjer upoštevamo tako stroške investicije kot stroške vzdrževanja. Primerjava je bila narejena na naslednjih osnovah:

- prostor velikosti 20 x 8 m, svetilke so obešene na višini 4,5 m,
- število potrebnih fluorescentnih svetilk serije 6001: 35,
- število potrebnih LED-svetilk serije 6036: 30 (za enako osvetljenost).

Investicijski strošek

Serija svetilk	Serija 6001, 2 x 36 W	Serija 6036, 49 W*
Izgled		
Število svetilk	35	30
Cena svetilke [EUR]	310 EUR	650 EUR
Število razvodnic	0	15
Cena razvodnic [EUR]	40 EUR	40 EUR
Čas za montažo [h]	2	2
Strošek delovne ure [EUR]	30 EUR	30 EUR
Skupni strošek investicije	12.950 EUR	21.900 EUR

*zelo podobne razmere bi dobili tudi z LED-svetilko serije 6002 (52 W)

Kot vidimo, je razlika v investicijski fazi precejšnja, torej moramo računati s približno dvakrat večjim stroškom, če izberemo LED-razsvetljavo.

Naslednjo primerjavo moramo narediti pri obratovalnih stroških oziroma porabi električne energije.

Serijski svetilk	Serijski 6001, 2 x 36W	Serijski 6036, 49 W*
Moč vgrajenih svetilk [W]	2.520 W	1.470 W
Strošek energije po kWh (EUR)	0,081 EUR**	0,081 EUR**
Dnevni strošek energije [EUR]*	4,9 EUR	2,86 EUR
Število delovnih dni	240	240
Letni strošek energije [EUR]	1.176,00 EUR	686,40 EUR

*predvidevamo, da je razsvetljava stalno prižgana

**podatek Statističnega urada RS za ceno električne energije za industrijo v prvem četrtletju 2016

Vidimo, da samo v enem letu pri uporabi LED-razsvetljave prihranimo cca 500 EUR, torej v desetih letih že s prihrankom pri energiji pokrijemo vsaj polovico stroška investicije. Pomembna pa je razlika pri stroških vzdrževanja, kjer pri LED-razsvetljavi v prvih desetih letih ni nikakršnih stroškov, tako da lahko ocenimo, da smo po desetih letih s stroški v obeh primerih na podobnem nivoju.

Opisani model nam pokaže, da je strošek razsvetljave v enem in drugem primeru po desetih letih uravnotežen. Ker pa razsvetljave po desetih letih prav gotovo ne zamenjamo, se v nadaljevanju pokaže prednost LED-razsvetljave, kjer je prihranek zaradi nižjih stroškov porabljene energije in nižjih stroškov vzdrževanja še naprej prisoten.

Zaključek

V članku smo predstavili model, na osnovi katerega lahko zaključimo, da je dolgoročno LED-razsvetljava primernejša rešitev za osvetlitev industrijskih objektov, v katerih se pojavlja potencialna eksplozivna atmosfera. Zaradi tega bo tudi v Sloveniji na tem področju prav gotovo več investicij v učinkovito LED-razsvetljavo za Ex-okolje.

Avtor: Vili Granda, tehnično svetovanje, Elsing Inženiring d.o.o., vili.granda@elsing.si

Viri:

• Einleuchtender Explosionsschutz - Sichere Beleuchtungslösungen für alle Fälle im Ex-Bereich, Kerstin Wolf. R. STAHL Presseinformationen

• Professionelle Lichtberechnung statt Blendwerk - R. STAHL unterstützt normgerechte, wirtschaftliche Beleuchtungsplanung, Kerstin Wolf, R. STAHL Presseinformationen

• Lighting Signaling 2016, by Ricco Schultz, R. STAHL Präsentationen

• Cene električne energije za industrijo <http://www.stat.si/statweb/pregled-podrocja?idp=30&headerbar=1>

Fotografije: Stahl



IZMX – nova generacija zaščitnih modulov za modularni odklopnik

Eaton je začel s prodajo modularnih odklopnikov IZMX z novo generacijo zaščitnih modulov. Opremljeni so s prikazovalnikom, navigacijskimi tipkami in so preko USB povezljivi z osebnim računalnikom. S tem je omogočen boljši nadzor nastavitvev, testiranja in delovanja zaščitnega modula.

Odklopniki IZMX so že nekaj časa dobro znani in sprejeti modularni nizkonapetostni odklopniki tudi v Sloveniji.

Proizvajalec Eaton se je v letošnjem letu odločil za posodobitev odklopnika. Najpomembnejša sprememba je nov zaščitni modul. V starem sistemu smo imeli več različnih zaščitnih modulov, ki so po novem združeni v dveh:

PXR20 (tip "V", z izklopilnimi karakteristikami LSI(G), ki nadomešča stare tipe "A" – LI, "V" in "U" – LSI(G)).

PXR25 (tip "P", z izklopilnimi karakteristikami LSI(G) + energija, ki nadomešča stari tip "P" – LSI(G/A).

Prednosti novih zaščitnih modulov:

- testiranje in nastavitvev preko osebnega računalnika z USB-povezavo, brezplačna programska oprema,
- možnost testiranja tudi brez izpada odklopnika,
- matrični prikazovalnik za več informacij, boljšo diagnostiko in spremljanje obratovalnih ur,
- večje območje nastavitvev zaščitnih karakteristik (10-stopenjska stikala, $I_r = 0,4...1 \text{ xI}_n$; $t_r = 0,5...24 \text{ s}$, $I_{sd} = 1,5...10 \text{ xI}_n$, $t_{sd} = 0...0,5 \text{ s}$, $I_i = 2...15 \text{ xI}_n$),
- merjenje toka (PXR25 tudi napetosti, moči, energije ...) z natančnostjo 1 %,
- optimiziranje selektivnosti -> ZSI (Zone Selectivity Interlock) je vedno na voljo,
- stalen prikaz conske selektivnosti in stanja baterije,
- vgrajena komunikacija Modbus RTU.



Ostale novosti prenovljene serije odklopnikov

S posodobitvijo odklopnikov pa so uvedene še nekatere novosti:

- stopnja zaščite čelne plošče je po novem IP31 (doslej IP2x); s tem niso potrebni dodatni pokrovi IP55 za sisteme do IP31,
- močnostni priključki omogočajo tudi priklop spredaj,
- močnostni priključki pri IZMX 16 omogočajo direkten priklop Cu zbiralk 50 mm (doslej do 40 mm),
- spremenjene krmilne sponke z večjo stabilnostjo. V primeru kombinacije starega izvlečljivega okvirja in novega izvlečljivega odklopnika je potrebno zamenjati krmilne sponke na okvirju, za kar je pripravljen KIT komplet:
 - IZMX-SEC-KIT-W16-1 184241,
 - IZMX-SEC-KIT-W40-1 184244,
- mehanske blokade so mogoče tudi med odklopniki različnih dimenzij (IZMX16, IZMX40 ali IZMX63),
- mogoča je montaža blokade odpiranja vrat pri vključenem odklopniku,
- varnostni pokrovi glavnih kontaktov izvlečljivih okvirjev so opremljeni z izvrtinami za merilne konice inštrumentov,
- vodila odklopnika na izvlečljivih okvirjih so bolj toga, izdelana iz debelejšje pločevine,
- izolacijske plošče med poli glavnih kontaktov IZMX16 niso več del standardne dobave, ampak jih je potrebno izbrati posebej.

Sprememba naročniške kode

S prenovo so se spremenile tudi naročniške kode. So enake kot doslej, le da je na koncu dodana **-1**.

Primer:

Odklopniki: IZMX16... → IZMX16...-1
IZMX40... → IZMX40...-1
IZMX63... → IZMX63...-1

Pribor: IZMX... → IZMX...-1
+IZMX... → +IZMX...-1

Tip	Opis
IZMX40B3-V16W-1	Odklopnik, 1600 A, 3p, Ir = 800...1600 A, li = 2-12 x ln, lsd = 2-10 x lr, lcu = lcs = 66 kA, izvlečljiv
+IZMX-CAS403-2000-1	Izvlečljiv okvir, do 2000 A, za IZMX40 3p
+IZMX-SH403-1	Varnostni pokrov kontaktov izvlečljivega okvirja
+IZMX-M40-230AD-1	Motorni pogon (220...240 VAC, 220...250 VDC)
+IZMX-ST230AD-1	Izklopni sprožnik na delovni tok (208...240 VAC, 220...250 VDC)
+IZMX-SR230AD-1	Vklopni sprožnik na delovni tok (208...240 VAC, 220...250 VDC)
+IZMX-AS22-1	Pomožni kontakti, dodatni, 2 x preklopni
+IZMX-OTS-1	Pomožni kontakti – signalizacija delovanja zaščite, 2 x preklopni
IZMX-THV403-1	Univerzalni glavni priključek, horizontalni, vertikalni, do 3200 A, 3p

Zaključek

Tudi pri dobrih izdelkih je potreben nenehen razvoj. Tako je tudi pri modularnih odklopnikih Eaton. Zадnje informacije glede novosti zračnih odklopnikov IZMX so na voljo na <http://ecat.moeller.net/catalog>.

Avtor: Brane Bevc, direktor inženiringa, Elsing Inženiring, d. o. o., brane.bevc@elsing.si

Vir: Eaton

Fotografija: Eaton

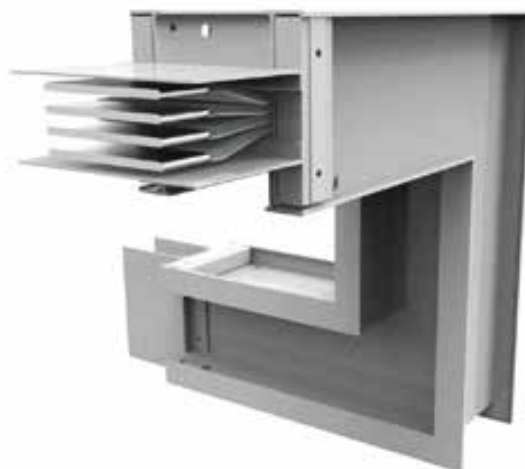
EATON
Powering Business Worldwide

XP2 – novi sistemi močnostnih zbiralk EATON

V 59. številki Informatorja smo vam predstavili sistem industrijskih zbiralk XP nazivnih tokov od 800 A do 6300 A. Eaton daje na trg nov sistem zbiralk za največje tokove XP2, ki ga je razvil in certificiral po zadnjih standardih EN 61439-1 in -6.

Nov sistem zbiralk XP2 ima s certifikatom ASTA preverjeno zasnovano skladno s standardoma EN 61439-1 in -6, ki ga je pridobil na osnovi testiranj v akreditiranih laboratorijih ASTA in KEMA. Zbiralke imajo tudi certifikat UL in preverjeno seizmično odpornost skladno z IEEE 693.

Nov sistem zbiralk ne prinaša zelo bistvenih novosti. Ohranja večino starih dobrih lastnosti, nekatere pa še izboljša. Tudi pri novem sistemu zbiralk je zunanje ohišje iz aluminija, notranje zbiralke pa so lahko iz bakra ali aluminija. Sprememba je pri nazivnih tokovih, kjer je pri novem sistemu za vsak material zbiralk na voljo 10



razredov nazivnih tokov. Pri zbiralkah iz bakra so nazivni tok 800 A ukinili, največji nazivni tok pa s 6300 A povečali na 6600 A. Pri zbiralkah iz aluminija so dodali nazivni tok 5000 A, pri obeh vrstah zbiralk pa so dodali še nazivni tok 1400 A. Vse to prikazuje spodnja preglednica.

Pregled standardnih nazivnih tokov (A)

XP2 – baker	XP2 – aluminij
—800—	800
1000	1000
1250	1250
1400	1400
1600	1600
2000	2000
2500	2500
3200	3200
4000	4000
5000	5000
6600	

Nov sistem zbiralk ima večji nabor priključnih elementov in kotnih elementov za spremembe smeri, s katerimi se lahko prilagodijo še tako zahtevnim trasam. Večja sprememba je pri dimenzijah zbiralk. Širina zbiralk, ki je enotna za oba materiala in vse nazivne tokove, se je s 175 mm zmanjšala na 145 mm, zelo pa so se zmanjšali tudi preseki zbiralk. Pri enakih nazivnih tokovih lahko

celo do 60 %, kar posledično pomeni bistven prihranek dragocenega prostora za vgradnjo.

Sistem zbiralk je lahko narejen za različne inštalacijske sisteme, z možnostjo dvojnega preseka nične zbiralke ali možnostjo »čiste zemlje« FE (Functional Earth). Izbiramo lahko med naslednjimi možnostmi:

- **3 zbiralke:** L1, L2, L3; PE predstavlja ohišje,
- **4 zbiralke:** L1, L2, L3 in N (100 %); PE predstavlja ohišje,
- **4 zbiralke:** L1, L2, L3, PE (100 % ali 50 %), FE (Functional Earth),
- **5 zbiralk:** L1, L2, L3, N (100 %), PE (100 % ali 50 %), FE (Functional Earth),
- **5 zbiralk:** L1, L2, L3, N (200 %), PE predstavlja ohišje.

Sistem zbiralk XP2 vam bomo predstavili v prihodnjih številkah Informatorja.

Frekvenčni pretvorniki PowerXL™ DG1

Eatonov univerzalni frekvenčni pretvornik DG1 je predstavnik nove generacije frekvenčnih pretvornikov serije PowerXL™, razvitih za zahtevne aplikacije v industrijskem ali stanovanjsko-poslovnem okolju. Standardno je vgrajenih veliko vhodov in izhodov ter komunikacijskih vmesnikov, ki omogočajo prilagoditev še tako zahtevni aplikaciji. Krmilni algoritem za varčevanje z energijo, visoka kratkostična zmogljivost in robustna konstrukcija zagotavljajo visok izkoristek, varnost in zanesljivost.

Na voljo so le izvedenke s trifaznim napajanjem v močnostnem razponu:

- 0,75 ... 160 kW (Uvh: 3~400 V, Uizh: 3~400 V),
- v šestih velikostih ohišij s stopnjo zaščite IP21 ali IP54.



Izgled ohišja

Glavne značilnosti:

Enostavna uporaba:

- »pomočnik« ob zagonu na prikazovalniku,
- meni za hitre nastavitve kot pri ostalih serijah Power XL,
- parametrisanje direktno s PC-jem brez vmesnika,
- brezplačna parametrisna programska oprema,
- zamenljiv posluževalni panel s funkcijo kopiranja parametrov.

Kompaktna konstrukcija z veliko vgrajene funkcionalnosti:

- kompaktna velikost – majhen »tloris«,
- 8 digitalnih vhodov, 2 analogna vhoda,
- 1 digitalni izhod, 2 analogna izhoda, 3 releji,
- možnost zunanjega napajanja krmilnega dela,
- varnostna funkcija – STO (SIL1/PLC),
- ura realnega časa,
- za konstantna bremena z možnostjo visoke preobremenitve ali za variabilna z nizko preobremenitvijo,
- vgrajen zavorni tranzistor (standardno do 30 kW).



Ohišje brez pokrova

Standardno vgrajeni komunikacijski vmesniki:

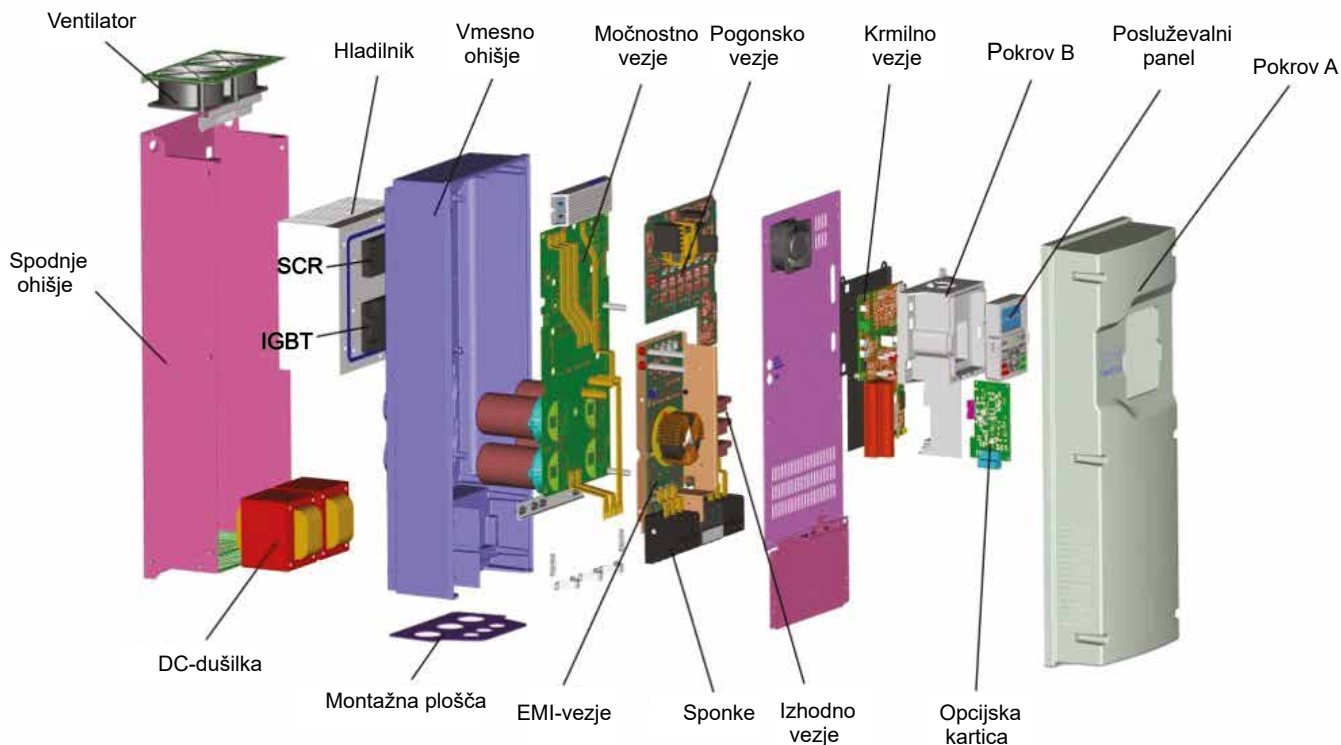
- modbus RTU,
- modbus TCP,
- ethernet IP,
- BACnet MS/TP.

Energijska učinkovitost:

- aktiven algoritem krmiljenja motorja za prihranek energije,
- vgrajene dušilke v DC-tokokrogu,
- vgrajen EMC-filiter,
- vgrajeni prenapetostni odvodniki na vhodu.

Robustnost in zanesljivost:

- lakirana tiskana vezja,
- obratovanje pri temperaturi okolice do 50 °C (do 60 °C z zmanjšano močjo),
- močnostni del pretvornika izdelan iz kovine,
- 24-urni obremenitveni tovarniški test vsakega produkta.



Eksplodžijska risba

Dodatna oprema:

- komunikacijski moduli (Profibus DP, ProfiNet, CANopen, DeviceNet, LonWorks ...),
- I/O razširitveni moduli (dodatni vhodi in izhodi),
- sinusni filtri,
- motorske dušilke,
- zavorni upori.

Eaton – Sistem za diagnosticiranje

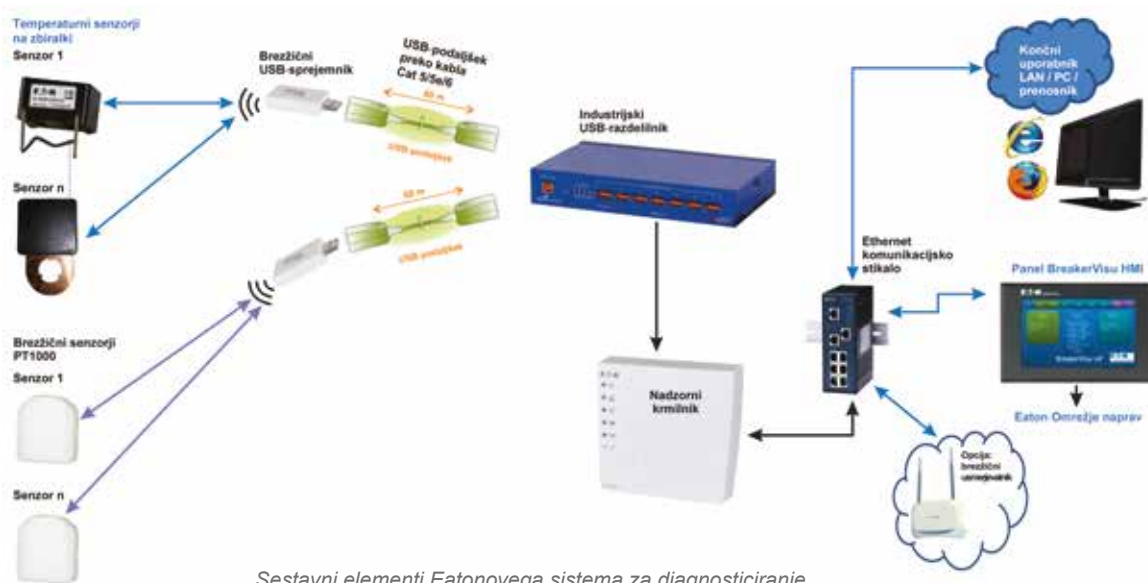
Najpogostejši vzrok okvar nizkonapetostnih (NN) sestavov je pregrevanje sestavnih elementov. S staranjem opreme (slabši kontakti), preobremenitvami, nadgradnjami in človeškimi napakami se v sistemu lahko pojavijo temperature, ki so znatno nad dovoljenimi vrednostmi. Te lahko bistveno skrajšajo življenjsko dobo oziroma v celoti uničijo NN-sestav. Za hitro odkrivanje previsokih temperatur obratovanja je Eaton razvil sistem za diagnosticiranje, ki omogoča stalen nadzor in dokumentiranje temperatur, kar je pogoj za kakovostno diagnosticiranje napak.

Opis sistema

Eatonov sistem za diagnosticiranje v prvi vrsti sestavljajo temperaturni senzori, ki jih lahko vgradimo na zbiralke NN-sestavov, in senzori za temperaturo okolice. Slednji vsebujejo sonde PT1000, ki jo lahko vgradimo na poljubno mesto. Vsi senzori **brezžično** komunicirajo z USB-sprejemnikom.

En USB-sprejemnik lahko komunicira z maksimalno 200 senzori. Povezan je lahko neposredno na nadzorni

krmilnik ali pa preko industrijskega USB-razdelilnika, ko imamo opravka z več nadzorovanimi območji. Nadzorni krmilnik je srce sistema in sprejema podatke vseh USB-sprejemnikov, jih primerja z mejnimi vrednostmi in na osnovi rezultata pošlje ustrezen status, kot sta npr. opozorilo in alarm. Podatke lahko preko Ethernet omrežja pošiljamo neposredno na HMI-panel ali centralni nadzorni sistem objekta.



Sestavni elementi Eatonovega sistema za diagnosticiranje

Glavne prednosti sistema so:

- zgodnje odkrivanje in javljanje napak z beleženjem dogodkov,
- možnost vgradnje SD-kartice, ki omogoča shranjevanje podatkov tudi do 5 let,
- dokumentiranje podatkov,
- stalen nadzor temperature v nasprotju s termovizijsko kamero, kjer vidimo le določen trenutek,
- možnost montaže senzorjev v nedostopna območja, ki s termovizijsko kamero niso dostopna,
- brezžični prenos podatkov med senzorjem in sprejemnikom,
- enostavna montaža,
- integracija v obstoječ sistem SCADA.

Avtor: Ivan Marinko, projektant, Elsing Inženiring d.o.o., ivan.marinko@elsing.si

Vir: Eaton

Fotografija: Eaton

EATON
Powering Business Worldwide

xEnergy – niskonapetostni sestav

Za kakovosten prenos in razdeljevanje električne energije potrebujemo kakovosten sestav, ki zadovoljuje potrebe in zahteve po standardu SIST EN 61439-1 in -2. Ustrezen sestav, ki ga ponuja podjetje EATON, je sistem niskonapetostnega sestava xEnergy, ki razpolaga s široko paleto kombinacij in možnosti za prilagoditev različnim projektnim zahtevam. Sistem xEnergy ima s certifikatom preverjeno zasnovo in je skladen s CE-zahtevami.

Splošno

Kot že omenjeno, so niskonapetostni sestavi xEnergy namenjeni za prenos in razdeljevanje električne energije. Modularna zasnova dopušča širok razpon kombinacij in razširitev, ki jih lahko uporabimo za specifične aplikacije v poslovnih in industrijskih objektih. Nazivni tokovi do 5500 A, stopnja notranje delitve do 4b in različne modularne zasnove stikalnih naprav povečajo zanesljivost napajanja in hkrati zmanjšujejo čas, ki je potreben za

odpravo morebitne napake. Zaščita pred električnim oblokom povečuje varnost uporabnikov in vzdrževalcev ter omejuje širitev električnega obloka.

Sistem xEnergy sestav sestavljajo:

- konstrukcijski del (ohišje, paneli in okrovi ...),
- zbiralni del (bakrene glavne in pomožne zbiralke),
- stikalni aparati in oprema.



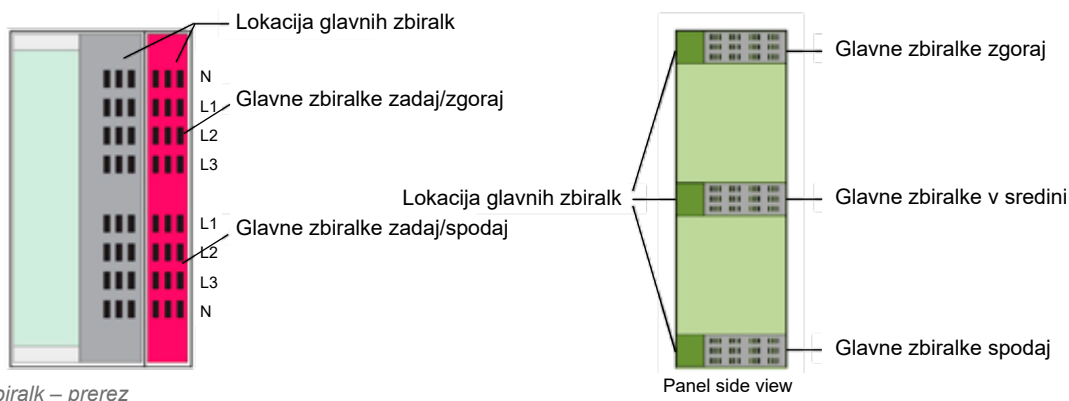
Zunanji izgled niskonapetostnega sestava xEnergy

Zbiralke

V niskonapetostnem sestavu xEnergy ločimo glede na funkcijo glavne (horizontalne) in pomožne (vertikalne) zbiralke, ki so izvedene z bakrenimi palicami ustreznih dimenzij. Glavne zbiralke z nazivnim tokom do 5500 A so vgrajene na zadnji strani sestava (spodnja fotografija, levi del), glavne zbiralke z nazivnim tokom 4500 A pa na vrhu, v sredini in na dnu sestava (spodnja fotografija, desni del). Razlika med izvedbama je v tem, da imamo

lahko pri zbiralkah (4500 A), ki so vgrajene zgoraj, v sredini in spodaj, odvođe realizirane s sprednje in tudi z zadnje strani sestava.

Glavne zbiralke potekajo horizontalno po celotni dolžini sestava, na vertikalne pomožne zbiralke pa se priključujejo stikalni aparati.



Lokacije glavnih zbiralk – prerez

Stikalni aparati

V sestave xEnergy se lahko vgrajujejo vsi niskonapetostni stikalni aparati proizvajalca Eaton, tako modularni in kompaktni odklopniki, kot tudi ločilna stikala z varovalkami. Odklopniki so lahko vgrajeni v različnih izvedbah, kot so

fiksna, natična ali izvlečljiva izvedba. V primeru napajanja elektromotornih pogonov so lahko vgrajeni tudi različna motorska zaščitna stikala in zaganjalniki.



Različne izvedbe niskonapetostnih sestavov

Stikalni aparati

Vedno večje zahteve po zanesljivosti električnega napajanja in varnosti posluževanja elektro naprav nam narekujejo uporabo niskonapetostnih sestavov, ki imajo zasnovano preverjeno s certifikatom.

Sistem xEnergy je prilagojen tako, da se prilagaja različnim projektnim zahtevam. Za konfiguracijo imamo

na voljo različna namenska orodja, ki nam omogočajo konstruiranje takšnih sestavov.

V kolikor potrebujete pomoč pri načrtovanju tovrstnega sistema, se obrnite na nas in poiskali bomo optimalno rešitev za vaš projekt.



Projekt prenove sistemov za oskrbo z energenti v SB Izola uspešno zaključen

Splošna bolnišnica Izola je v zadnjih letih intenzivno investirala v objekte ter jih energetske sanirala. Žal pa v fazi energetske sanacije ni bilo dovolj finančnih sredstev za zamenjavo nizkonapetostne plošče ter dizelskih agregatov, ki so eden izmed najpomembnejših delov pri zagotavljanju zanesljivosti in varnosti obratovanja bolnišnice. Bolnišnica je bila zgrajena leta 1981 in od takrat so bili sistemi za oskrbo in razdeljevanje električne energije v uporabi. S širitvijo kapacitet in nove medicinske opreme se je vse bolj kazala nujnost zamenjave in zagotavljanja stabilnejšega napajanja porabnikov. Zato se je Splošna bolnišnica Izola skupaj z Ministrstvom za zdravje odločila v letošnjem letu objaviti javni razpis, na katerega se je prijavil Kolektor Koling skupaj s podjetjem Kolektor Sisteh in bil izbran za izvedbo del.

Projekt je bil tehnološko in rokovno zelo zahteven, saj ob zamenjavi opreme in preklopih obratovanje bolnišnice in operativni posegi niso smeli biti ogroženi. V sklopu projekta smo morali na zunanji lokaciji poleg bolnišnice gradbeno izvesti plato za dva nova dizelska agregata in vgraditi podzemno cisterno za gorivo.

Dizelska agregata smo dobavili v skladu z zadnjimi trendi in standardi za bolnišnice, ki predpisujejo možnost paralelnega sinhroniziranega obratovanja. Vsak agregat zagotavlja 650 kVA moči in ob izpadu električne energije iz distribucijskega omrežja lahko prevzame napajanje vseh kritičnih – nujnih porabnikov



Dizelski električni agregat (DEA)

v bolnišnici, kar z obstoječimi agregati do zdaj ni bilo mogoče. V sklopu projekta smo morali izdelati tudi novo kabelsko povezavo med nizkonapetostnim prostorom in agregati, ki mora vzdržati neprekinjeno obratovanje do 90 minut tudi v primeru požara. Del pogodbenih obveznosti je bila tudi vgradnja tretje toplotne črpalke moči 550 kW za potrebe ogrevanja in hlajenja celotne bolnišnice. Bolnišnica bo tako imela na voljo dovolj potrebne in ekonomične energije in bo dolgoročno znižala stroške za oskrbo s toplotno in hladilno energijo. Tretji, najzahtevnejši pogodbeni sklop pa je zajemal dela zamenjave in dobave srednjenapetostnih (SN) in nizkonapetostnih (NN) stikalnih blokov v TP Bolnica, ki smo jih izvedli v sodelovanju s podjetjem Kolektor Sisteh. Po besedah Boštjana Pevca, projektnega vodje iz podjetja Kolektor Sisteh, so se dela izvajala v več fazah, in sicer se je najprej izvedlo menjavo srednjenapetostnega razdelilnika, nato postavitve novega nizkonapetostnega razdelilnika in v končni fazi vse prevezave porabnikov na nov sistem. Dodatno pa je bilo potrebno še vključiti nova dizelska električna agregata v funkcionalno celoto. »Bolnica je v smislu stalnega električnega napajanja

porabnikov zelo zahteven objekt, zato smo morali skrbno načrtovati vsak korak kakršnih koli izklopov porabnikov iz napajanja. Najbolj je bila zahtevna menjava srednjenapetostnega razdelilnika, saj je bila kompletna bolnica odklopljena iz električnega napajanja, najnujnejši porabniki pa so se kar osem ur napajali preko obstoječega dizelskega električnega agregata (DEA). Z demontažo starega srednjenapetostnega razdelilnika smo pridobili dovolj prostora za postavitev novega nizkonapetostnega razdelilnika, ki smo ga priklopili na prvi transformator. Pred prevezavo porabnikov na nov sistem je bilo potrebno priklopiti tudi nova dizelska električna agregata in izvesti polni funkcionalni test. Šele v tej fazi smo lahko pričeli s prevezavo porabnikov na nov sistem, saj smo le v tem primeru zagotavljali želeno zanesljivost delovanja. Drugo zelo zahtevno delo je bilo prevezovanje porabnikov na nov sistem, saj smo ga izvajali po skrbno načrtovanem terminskem planu, usklajenim in v tesnem sodelovanju z uporabnikom, kar je pomenilo izvedbo del v točno določenem času in v zelo kratkem časovnem roku. Lahko si predstavljate, kaj pomeni na primer operacijska soba brez električnega



Nizkonapetostni (NN) stikalni blok



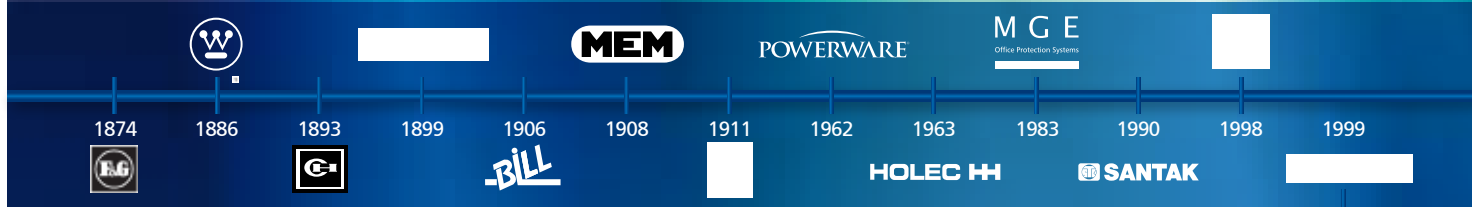
*Dodatna toplotna črpalka moči 550 kW
za potrebe grejta in hlajenja*

napajanja, urgencia pa mora v tistem trenutku opraviti nujno operacijo. Skratka pripravljene smo morali biti na vse in porabnik v takem primeru takoj priklopiti na dovod električne energije. Po končanih vseh delih smo izvedli še uspešen popolni funkcionalni test delovanja sistema.« S prenovljenim sistemom napajanja z električno energijo je bolnica pridobila večjo zanesljivost delovanja, večjo

varnost za uporabnike in posledično za paciente. Projekt smo uspešno zaključili v pogodbenem roku 90 dni, kar je posledica dobrega sodelovanja strokovnjakov in posameznih podjetij znotraj koncerna. Ponovno smo dokazali, da imamo v koncernu Kolektor dovolj kompetenc za obvladovanje zahtevnih in kompleksnih projektov.

EATON

Moč povezovanja



EATON

Powering Business Worldwide

Eaton ima prav posebno moč. To je moč povezovanja nekaterih svetovno uveljavljenih podjetij v močno, zaupanja vredno blagovno znamko, ki bo zagotovo izpolnila vsa vaša pričakovanja glede upravljanja z električno energijo. Naša moč nam omogoča uresničevanje naše zaveze, da napajamo poslovanje po celem svetu.

Od distribucije do kakovosti in nadzora energije - Eaton vam s svojimi elektrotehničnimi rešitvami omogoča proaktivno upravljanje vašega celotnega sistema energije, hkrati pa poskrbi, da bodo vaše aplikacije varnejše, zanesljivejše in bolj učinkovite.

Vse zgoraj navedene blagovne znamke so last korporacije Eaton oziroma njenih podružnic. V skladu z licenco se blagovna znamka Westinghouse uporablja v azijsko-pacifiški regiji. ©2009 Korporacija Eaton.

Nadzor nad izgubami zaradi neustreznih energetske rešitev

Kolektor SisteH je vpeljal nov program EMS z namenom zniževanja stroškov za energijo, izvajanja storitev nadzora nad porabo, uvajanja energetskih pregledov in prehoda na ustrezne standarde ISO. Aktivno upravljanje porabe energije veča energetsko učinkovitost in zmanjšuje stroške vzdrževanja. V skladu z veljavnim Energetskim zakonom morajo velika podjetja vsake štiri leta opraviti obvezen razširjen energetski pregled ali pa uvesti in izvajati standard ISO 50001. V obeh primerih pa mora podjetje vpeljati računalniški nadzor z Energy Management System (EMS) nad porabo energije pred izvedbo razširjenega pregleda ali certificiranja za ISO 50001.

Informacijski sistem SIMATIC Energy Manager PRO 7.0 je razvil Siemens **na temelju najnovejših globalnih tehnoloških rešitev in spoznanj in generalno vsebuje ter omogoča naslednje funkcionalnosti:**

- podpora učinkoviti rabi energije in upravljanje z energetskimi in procesnimi podatki; energetski in okoljski monitoring,
- korporacijsko upravljanje z energijo; priprava podatkov in standardnih poročil za odločanje in poročanje,
- zajemanje podatkov porabe in proizvodnje energije s pametnih števecov, merilnikov z impulznimi izhodi preko pretvornikov, merilnikov z različnimi protokoli (ProfiNet, Modbus, Mbus ...), obstoječih sistemov SCADA, avtomatsko z e-računov ali ročno z računov,
- učinkovit prikaz rezultatov preko nadzorne plošče, grafičnih prikazov in izpisov,
- napoved porabe energentov za planiranje nabave; integracijo s poslovnimi in proizvodnimi informacijskimi sistemi (sinhronizacija stroškovnih nosilcev, zajem podatkov računov in podatkov o proizvodnji, priprava in prenos podatkov za obračun in statistike v npr. SAP ERP).

Programski paket SIMATIC Energy Manager PRO 7.0 zagotavlja naslednje celovite funkcionalnosti:

- zagotovljeno znižanje porabe in optimizacija stroškov za energijo,
- transparenten pregled, spremljanje in dostop do podatkov v realnem času na optimalen način,
- zagotovljena globalna konkurenčnost v različnih industrijskih in poslovnih panogah,
- zasnovan in certificiran je skladno z zahtevami ISO 50001,
- večuporabniški integriran sistem s skupno bazo podatkov MS SQL ali Oracle; vmesniki za sisteme ERP, MES in SCADA,
- standardni komunikacijski protokoli za merilnike in krmilnike na eni ali več lokacijah v različnih državah,
- standardni nakup licenc in zagotovljeno vzdrževanje z avtomatskim posodabljanjem na nove verzije,
- avtomatsko prilagajanje novim zakonskim, vsebinskim in tehničnim zahtevam,
- večjezična podpora.



Popolnoma prilagodljiva oblika prikazovalnika

Nadzorna plošča porabe in proizvodnje energije/medijev ter prikaz emisij

Nadzorna plošča na vizualno učinkovit način prikazuje aktualne in zgodovinske podatke porabe in proizvodnje energije iz baze podatkov s trendi in primerjavami. Prikazuje vrednosti različnih kazalnikov uspešnosti v izbranem času v obliki grafov in semaforjev oziroma

vizualizacijskih pregledov. Na zaslonu se lahko nastavi vrsto poročil in grafov. Pregledujemo lahko različne trende gibanj, stopnje rasti, primerjave stanj aktualnega obdobja z izbranim preteklim obdobjem, sumarne vrednosti idr.



Primerjava porabe energije po energentih in časovnih obdobjih

Proizvodnja

Proizvodnjo obravnavamo kot samostojen funkcionalni sklop. Karakteristike in obseg proizvodnje v večini primerov bistveno vplivajo na rabo in posledično stroške energije. Iz obstoječih proizvodnih informacijskih sistemov ali merilnikov se zajema podatke o količinah in vrednostih različnih vrst proizvodov, datumu in času, vrsti proizvoda, vrsti proizvodnje in tehnološkem procesu.

Na podlagi podatkov o proizvodnji je mogoč izračun različnih regresijskih analiz porabe posameznih energentov in medijev v povezavi s proizvodnjo. Regresijske analize v kombinaciji s planom proizvodnje predstavljajo podlago za napovedovanje bodočih porab energentov.



Spremljanje podatkov preko vseh pametnih mobilnih naprav

Analize energetske učinkovitosti, kontrola podatkov in alarmiranje

Analize omogočajo vpeljavo in uporabo ciljnega spremljanja rabe energije/medija in omogočajo naslednje:

- Analize specifične porabe – karakteristični kazalniki KPI (Key Performance Indicator) predstavljajo **porabo energije glede na proizvodnjo**.
- Diagram M&T (Monitoring and Targeting) je ključna analiza za ciljno spremljanje rabe energije. Ciljno vrednost porabe energije določimo v obliki premice, ki predstavlja linearno funkcijo, ki povezuje osnovno spremenljivko in od nje odvisno porabo energije v želenem časovnem intervalu ter **definira, koliko energije smemo porabiti ob določeni proizvodnji**.
- Analiza CUSUM (Cumulative SUM deviation) – analiza kumulativnih vsot določa **odstopanje med dejansko porabo energije in ciljno vrednostjo**, ki smo si jo zadali v diagramu M&T.

V realnem času spremljamo podatke in primerjamo dejanske vrednosti s ciljnim oziroma želenimi, z alarmiranjem v primeru prekoračitve ciljnih vrednosti. Ciljne vrednosti so referenčne vrednosti za preračunavanje bodočih potencialnih prekoračitev omenjenih vrednosti na podlagi energetskega izhodišča, planov ter vremenskih napovedi, hkrati pa so neposredna osnova za alarmiranje glede prekoračitev teh vrednosti v realnem času za **hitro ukrepanje ob morebitnih nenačrtovanih spremembah**.

Napovedi

Napovedi porabe in proizvodnje energije in planiranje potreb nabave bazirajo na izračunih in prikazih napovedi porabe energentov glede na različna prihodnja časovna obdobja po različnih grupiranjih (organizacijske enote, stroškovna mesta, infrastruktura, energetske sistemi, porabniki ...).

Investicije in ukrepi učinkovite rabe energije URE

Zajemamo različne ukrepe URE in investicije pred izvedbo in po izvedbi ter ugotavljamo uspešnost glede na stroške investicije in energetske prihranke. Različne ukrepe učinkovite rabe energije se razvrsti glede na ocenjene višine investicije, čas, ki je potreben za njihovo izvedbo, stroškovno učinkovitost in logično zaporedje njihovega izvajanja.

Doseganje prihrankov

Z naročniki sodelujemo v procesu energetskega upravljanja pri iskanju in doseganju prihrankov ter optimizaciji stroškov za energijo in svetujemo pri sofinanciranju ukrepov učinkovite rabe energije URE.

ARAD OCTAVE – prvih šest let in naprej

Ne glede na to, ali nam je všeč ali ne, nas vse bolj obkrožajo naprave, ki so iz dneva v dan pametnejše. Trend razvoja, ki ga je opaziti v svetu mobilne telefonije in v svetu telekomunikacij nasploh, se sedaj s svetlobno hitrostjo širi v svet merjenja, kjer je v zadnjem času opaziti ogromen preskok zlasti v segmentu pametnih merilnikov porabe vode.

Pojem – pametni merilnik porabe vode

Za obrazložitev pojma »pametni merilniki porabe vode« se največkrat uporablja že velikokrat slišana analogija s telefonskimi napravami – **kar je sodobni pametni mobilni telefon v primerjavi s »starinskim« analognim telefonom, so današnji pametni vodomeri v primerjavi s starimi mehanskimi vodomeri.**

Če razširimo omenjeno analogijo, bi s pojmom pametnih vodomerov označili tiste vodomere, ki omogočajo komunikacijo na daljavo in ki poleg podatka o kumulativni porabi nudijo še mnogo uporabnih povratnih informacij s samega merilnega mesta (trenutni pretok, smer pretoka, alarmi, opozorila za »nenavadno obnašanje oziroma porabo vode«, kot so npr. prevelika poraba, premajhna poraba, brez porabe, puščanje itd.), skratka pametni vodomeri omogočajo tehnične karakteristike, ki jih mehanski že zaradi same tehnične zasnove ne morejo nuditi.

Trend razvoja merilnikov porabe vode

Trendi razvoja v svetu merilnikov porabe vode so bili nakazani že več kot desetletje nazaj, ko so bile predstavljene prve uporabne nemehanske rešitve (ultrazvočne in elektromagnetne), ki so zaradi bistveno boljših tehničnih karakteristik od mehanskih rešitev (turbinskih vodomerov) hitro dobile primat v segmentu glavnih strateških merilnih mest vodovodnega omrežja (vodni viri, črpališča, rezervoarji), kjer se zahteva čim večja zanesljivost odčitka, predvsem pa nespremenjena



Različne izvedbe ARAD OCTAVE glede na področja uporabe

točnost merjenja skozi celotno življenjsko dobo merilnika s fleksibilnostjo komunikacijskih izhodnih načinov. Vse omenjene zahteve lahko v celoti izpolnjujejo le nemehanski merilniki, ki so zasnovani na ultrazvočni/elektromagnetni tehnologiji merjenja, pri kateri ni gibljivih mehanskih merilnih delov, kar zagotavlja minimalno obrabo in s tem točnost merjenja skozi celotno življenjsko dobo merilnika. To pa so tudi glavne tehnične prednosti, ki prevesijo tehtnico v prid nemehanskih merilnikov v primerjavi z mehanskimi. Da bogatejših diagnostičnih možnosti, ki jih ponujajo nemehanski merilniki, sploh ne omenjamo.

Edina »pomanjkljivost«, ki so jo pripisovali prvotnim nemehanskim merilnikom, je bila občutno višja cena, ki pa je z leti, z razvojem tehnologije in z dostopnostjo tovrstne tehnologije postajala vedno bližja mehanskim rešitvam.



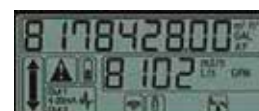
Mehanski vodomeri - analogna številčnica



Generacije vodomerov



Nemehanski vodomeri - digitalni zaslon



ARAD Octave - nemehanski ultrazvočni vodomer



Prednosti nemehanskih merilnikov

Če povzamemo glavne tehnične prednosti nemehanskih merilnikov, bi dobili naslednji seznam:

- brez gibljivih delov,
- brez obrabe,
- nizki stroški vzdrževanja,
- minimalne tlačne izgube – skoraj 0 bar,
- zelo natančni (0,25 %),
- stroškovno optimalna izbira,
- boljša lokalna diagnostika, LCD-zaslon, (pretok, kumulativa, alarmi),
- fleksibilni izhodni komunikacijski načini.



LCD-zaslon – uporabnost prikazanih podatkov



Nemehanski – montaža »brez omejitev« v praksi

Enostavnost vgradnje nemehanskih merilnikov

Tehnične prednosti nemehanskih merilnikov omogočajo tudi ekonomičnost vgradnje:

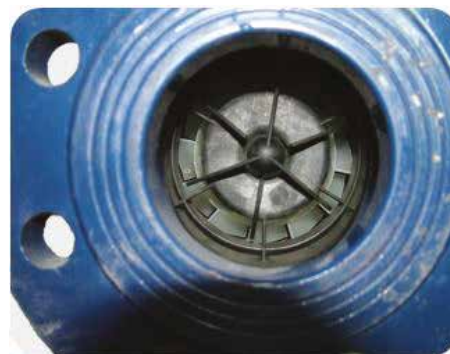
- brez omejitev, OD (ravni odsek cevi) pred in OD (ravni odsek cevi) za vodomerom,
- lovilec nesnage ni potreben, neobčutljiv na nečistoče in prisotnost delcev v vodi.

Montaža mehanskega merilnika



Montaža nemehanskega merilnika

Mehanski – lovilec nesnage je obvezen



Nemehanski – ne potrebuje lovilca nesnage

Izziv - uporaba pametnih nemehanskih merilnikov porabe vode tudi v drugih segmentih vodovodnega omrežja, za distribucijska merilna mesta in končna merilna mesta

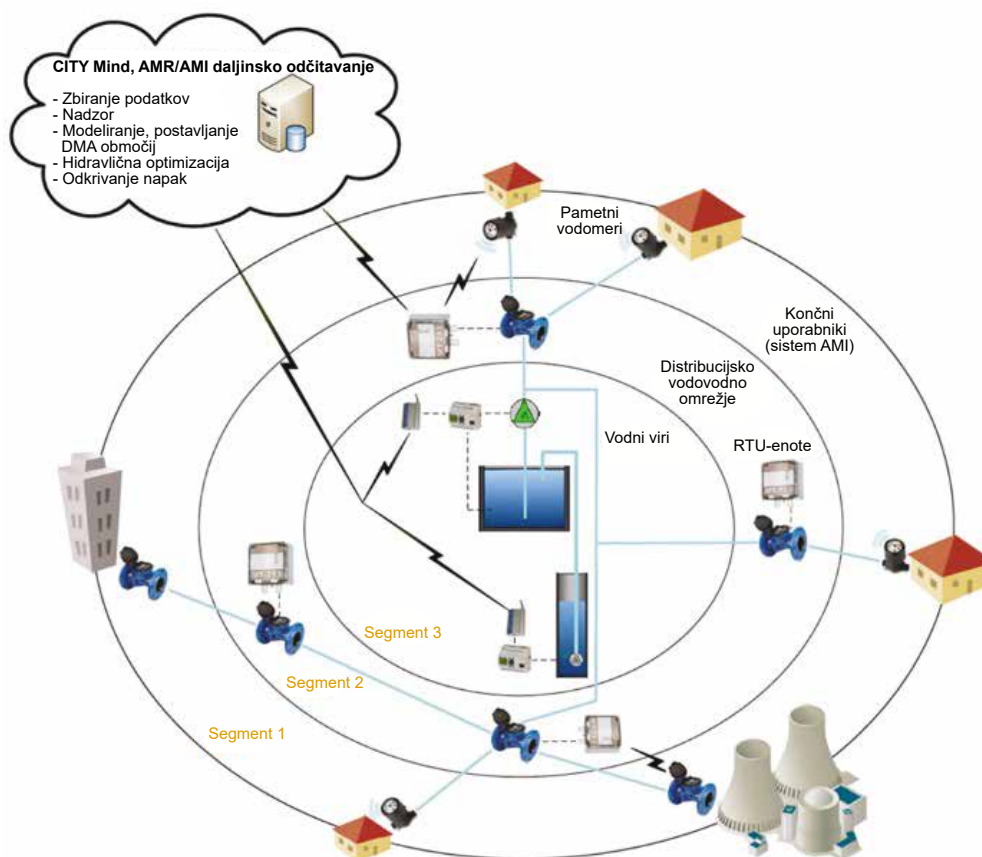
Zgoraj naštetih prednosti nemehanskih merilnikov so zagotovo močni argumenti, da je trend razvoja merilnikov porabe vode naravnal svoj kompas predvsem (če že ne izključno) v smeri nemehanskih rešitev, ki bi bile uporabne prav za vse segmente vodovodnega omrežja:

- **segment 1 – glavna strateška merilna mesta** (vodni viri, črpališča, rezervoarji), prvotna uporaba nemehanskih merilnikov,
- **segment 2 – distribucijska merilna mesta**, vse bolj pogosta uporaba nemehanskih merilnikov,
- **segment 3 – končna merilna mesta** končnih odjemalcev – vse bolj pogosta uporaba nemehanskih merilnikov (prvotno samo za velike komercialne in industrijske končne odjemalce; zaradi dostopnosti nemehanske tehnologije pa vse bolj še za končne hišne odjemalce).

Največji izziv, predvsem pa priložnost za proizvajalce merilne opreme za porabo vode pa sta v vodovodnem omrežju postala druga dva segmenta vodovodnega omrežja – segment distribucije in segment končnih

odjemalcev (tako velikih industrijskih kot hišnih).

Na omenjenih segmentih vodovodnega omrežja gre navadno za merilna mesta, ki nimajo možnosti zunanjega napajanja iz električnega omrežja (kakor je to na segmentu glavnih strateških merilnih mest), saj gre za veliko količino tovrstnih merilnih mest, v veliko primerih tudi za njihovo odročnost in razpršenost, zaradi česar je zagotavljanje napajanja iz električnega omrežja na tovrstnih merilnih mestih praktično nemogoče in tudi neracionalno, kar pa na široko odpira vrata vsem rešitvam na avtonomno baterijsko napajanje. Ne samo, da je avtonomnost napajanja na tovrstnih merilnih mestih nujnost, pomembna je tudi življenjska doba avtonomije delovanja, ki naj bi bila vsaj desetletje, torej celoten življenjski cikel merilnika, kar uporabnikom zagotavlja zanemarljive stroške vzdrževanja. Če temu dodamo še velik nabor pametnih funkcij, zaradi katerih merilnik postane bogat vir povratnih informacij z merilnega mesta, je tovrstna rešitev res privlačna, če že ne kar nujna.



Prikaz vseh treh segmentov vodovodnega omrežja

ARAD – vodilni proizvajalec baterijskih nemehanskih merilnikov porabe vode

ARAD je že zelo zgodaj prepoznal veliko priložnost oziroma nujnost baterijskih nemehanskih rešitev za segmenta distribucije in končnih odjemalcev. Tako je že leta 2009 tržišču predstavil svoj najodmevnejši proizvod, ultrazvočni vodomer ARAD Octave z izjemno življenjsko dobo, zanesljivostjo delovanja, bogato lokalno diagnostiko ter zagotavljanjem interoperabilnosti s komunikacijskimi rešitvami, današnjimi in bodočimi (pripravljenost za IoT).

Kot so prepričani v ARAD-u, je pri zasnovi novih rešitev vedno največji izziv najti dober kompromis med

dostopno tehnologijo in možnostjo prilagajanja bodočim tehnologijam.

Vse to združuje ARAD Octave, ki je zasnovan na način, da se lahko ves čas prilagaja novim tehnologijam, kar je seveda dobra popotnica za pridobitev zaupanja pri končnih uporabnikih. Navsezadnje končni uporabnik išče rešitve, ki bodo zdržale vsaj desetletje, zaradi česar sta prilagodljivost in v tem trenutku uporaba najnovejše tehnologije zagotovo parametra, ki sta na vrhu »seznama želja« vsakega končnega uporabnika.



Arad v svetu – 5 glavnih poslovnih enot in več kot 60 distribucij za globalno prisotnost

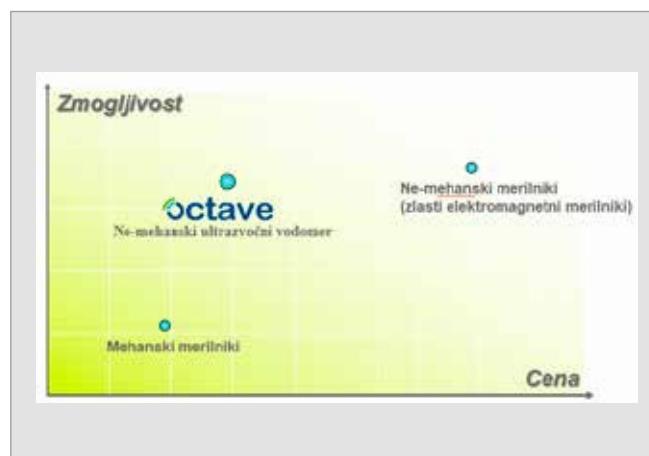


ARAD Octave prisoten od leta 2009

ARAD Octave – optimalna izbira glede na zmogljivosti in ceno

Že smo omenili, da so boljše zmogljivosti nemehanskih merilnikov v korelaciji z višjo nabavno ceno. Rečeno je bilo tudi, da se danes zaradi dostopnosti nemehanske tehnologije merjenja nabavna cena mehanskih in nemehanskih merilnikov vse bolj izenačuje (graf desno):

- **mehanski merilniki** – omejene zmogljivosti, nizka nabavna cena,
- **nemehanski merilniki** (zlasti elektromagnetni) – vrhunske zmogljivosti, visoka cena,
- **Octave** – kot vsak nemehanski vodomer ima vrhunske zmogljivosti, vendar dostopno ceno.



ARAD Octave – od začetka do danes

Od leta 2009 pa do danes je postal ARAD Octave še bolj zanesljiv, obogaten z dodatnimi komunikacijskimi izhodnimi načini, dodatnimi diagnostičnimi funkcijami, podaljšano življenjsko dobo, kar iz leta v leto samo potrjuje njegov primat med baterijskimi nemehanskimi rešitvami.

Wasser Berlin 2009: Octave predstavljen tržišču



Od leta 2009 v obtoku več kot 100.000 Octavov – povratna informacija glede stroškov vzdrževanja

Ker je v obtoku več kot 100.000 Octavov že več kot šest let, je prestal tudi že prve redne kontrole točnosti po petih letih redne uporabe, ki so samo potrdile v začetku promovirano dejstvo, da so nemehanski vodomeri brez stroškov vzdrževanja oziroma so ti minimalni.

Tako po petih letih ni potreben servis (ki je obvezen za vse mehanske merilnike), temveč samo čiščenje in kontrola točnosti, kar zagotovo spodrine prav vsak mehanski merilnik, ko primerjamo stroške redne kontrole točnosti in vzdrževanja nasploh.

Nemehanski – brez vzdrževanja



Cilj v razvoju merilnikov porabe vode – povečevati delež nemehanskih vodomero

Dejstvo je, da se povečuje globalno povpraševanje po vodomernih za večje komercialne in industrijske odjemalce za približno 3 % na letni ravni. V to oceno ni zajeta Kitajska. V letu 2014 je bilo ocenjeno, da je bilo v obtoku cca 800.000 merilnikov velikih dimenzij, od tega cca 20 % nemehanskih merilnikov. Zaradi mnogo boljših tehničnih karakteristik nemehanskih merilnikov v primerjavi z mehanskimi pa se je delež pametnih nemehanskih merilnikov pri velikih komercialnih in industrijskih končnih odjemalcih vsako leto povečeval (in se še povečuje) za približno 5 % na leto.

Od leta 2014, ko je bilo v obtoku le 20 % nemehanskih merilnikov, je v letošnjem letu 2016 doseglo že 30 % delež, leta 2018 pa se pričakuje vsaj 40 % delež nemehanskih merilnikov, seveda ob trenutnem trendu rasti. Statistično gledano bo delež mehanskih merilnikov še nekaj let

večji od nemehanskih merilnikov, kar je le posledica postopnega prehajanja na nemehanske merilnike zaradi samega življenjskega ciklusa vodomero v obtoku – upoštevati je potrebno, da je vodomero navadno v obtoku cca 10 let, po tej dobi pa je potrebna zamenjava. Že danes pa je dejstvo, da se upravljalci vodovodnih sistemov mnogokrat odločajo za zamenjavo vodomero še pred iztekom življenjskega ciklusa vodomera, kar je rezultat boljše obveščeniosti upravljalcev vodovodnih sistemov in seveda implementacij vedno sodobnejših telemetrijskih sistemov nadzora in daljinskega odčitavanja vodomero, kar že samo po sebi »zahteva« uporabo najsodobnejših tipov pametnih vodomero. Neizogibno dejstvo torej je, da delež nemehanskih merilnikov iz leta v leto neustavljivo raste.

Leto	2014	2015	2016	2017	2018
Globalni trg (brez Kitajske)	800.000	824.000	848.720	874.182	900.407
% nemehanskih merilnikov	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %
Količina nemehanskih merilnikov	160.000	206.000	254.616	305.964	360.163
CILJ ARAD OCTAVE (količinsko)	30.000	40.000	50.000	60.000	80.000
CILJ ARAD OCTAVE (%)	19 %	19 %	20 %	20 %	22 %

Avtor: Kristjan Gašperin, tehnična podpora, program ARAD, Kolektor Sisteh d.o.o., kristjan.gasperin@kolektor.com

Vir: ARAD

Fotografije: ARAD



octave

Ultrazvočni merilnik porabe vode

Vsestranska uporaba

Obračunski vodomere pri velikih komercialnih in industrijskih porabnikih

Kontrolni vodomere pri rešitvah nadzora in hidravlične optimizacije vodovodnih sistemov

Lokalna diagnostika na LCD-zaslону in fleksibilni izhodni komunikacijski načini

Modbus, dvojni pulse, 4–20 mA, enkoder

Širok razpon premerov

DN40–DN300

Brez gibljivih delov, ultrazvočna tehnologija merjenja

Ni obrabe merilnih delov – daljša življenjska doba in natančnosti meritev, poceni vzdrževanje

Avtonomno baterijsko napajanje

15-letna življenjska doba

KOLEKTOR

Kolektor Sisteh d.o.o., zastopnik izraelskega podjetja ARAD, ki je vodilni svetovni proizvajalec opreme in rešitev za merjenje in daljinsko odčitavanje porabe vode, predstavlja novo generacijo ultrazvočnih vodomero ARAD OCTAVE, ki so že uveljavljeni in priznani na našem in svetovnem trgu kot tehnično napredni, zanesljivi in cenovno konkurenčni vodomere za uporabo v sistemih meritev porabe vode in hidravlične optimizacije vodovodnih sistemov.





Ultrafiltracijska naprava – levo vstop vode – desno ultrafiltracijski moduli

Sodobna priprava pitne vode z ultrafiltracijo – ZA in PROTI

Na področju priprave pitne vode stremimo k bistri in neoporečni vodi. Mnoge preproste tehnologije filtracije vode poznamo že dlje časa, vendar se te v današnji dobi izkazujejo za nezadostne. Zaradi okoljskih sprememb se kakovost vodnih virov slabša iz dneva v dan, kar nas sili k iskanju novih rešitev. Razvoj nas je tako pripeljal do ultrafiltracije, s katero lahko kontrolirano zagotavljamo konstantno kakovost vode, kakršne s konvencionalnimi tehnologijami ne moremo doseči.

Primer tega je popolna odstranitev mikrobiologije (virusi, bakterije) in motnosti z veliko zanesljivostjo in relativno majhno delovno površino. Poleg tega sam proces ultrafiltracije ne vpliva na kemijsko sestavo vode, kar pomeni, da je ne osiromaši mineralov.

O ultrafiltraciji

Ultrafiltracija je fizikalna filtracija z membrano, ki ima velikost por 0,02 μm (nominalno) oziroma 0,03 μm (maksimalno). To omogoča odstranitev vseh netopnih snovi, večjih od velikosti por. Mednje spada 99,99 % virusov in 99,9999 % bakterij, pesticidi pa žal še ne. Med membranami in snovmi v vodi ne prihaja do elektrokemijskih interakcij, zaradi česar ostaja voda kemijsko nespremenjena. Membranska filtracija zagotavlja konstantno neoporečnost, saj se ob nasičenju membran zmanjša le njihova prepustnost, ne pa njihova zmožnost odstranjevanja nezaželenih snovi.

Ultrafiltracijske naprave za delovanje potrebujejo električno napajanje, kar včasih predstavlja manjši izziv, saj so lokacije zajetij običajno dislocirane od infrastrukture.

Kljub popolni avtomatizaciji naprave moramo zagotoviti ustrezen daljinski dostop do nadzornega računalnika za stalen nadzor in upravljanje.

Ultrafiltracija za delovanje potrebuje še vodohram, skladišče kemikalij in opremo za obdelavo odpadne vode. Pretok skozi ultrafiltracijo omogoča vstopni tlak, ki ga dosežemo z gravitacijo ali po potrebi s črpalko.

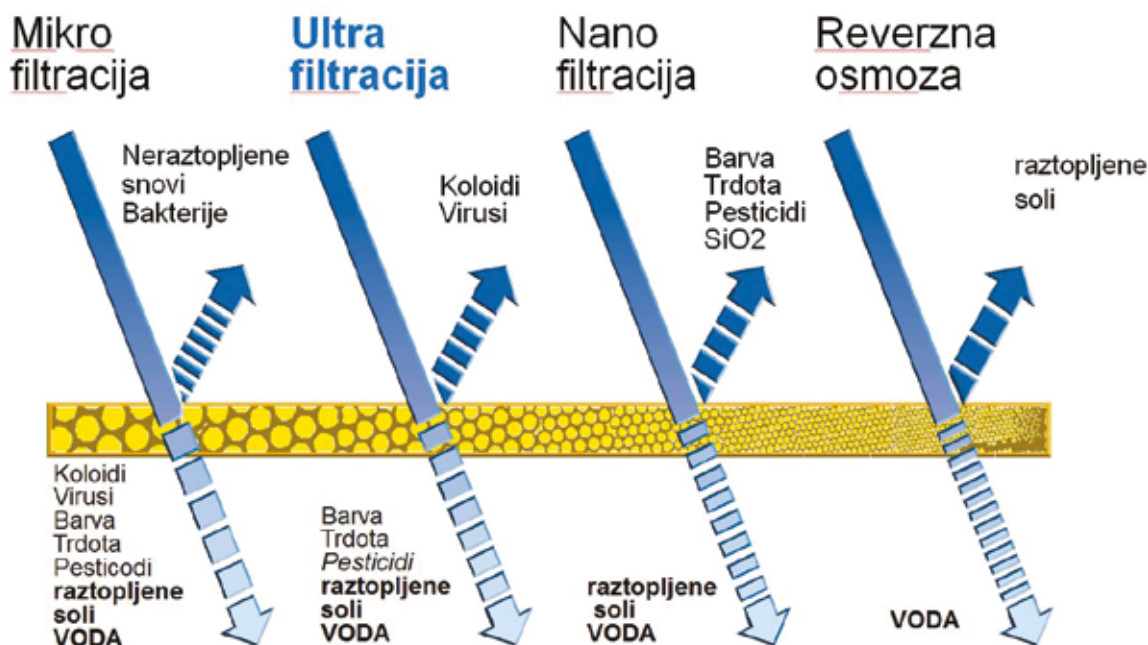
Tehnološki izzivi

Za zagotavljanje zdravstvene neoporečnosti pitne vode moramo redno kontrolirati tesnost membran. Če so membrane tesne, je odstranjevanje motnosti in mikroorganizmov zagotovljeno. Testiranje se izvaja v določenih časovnih presledkih. Idealen bi bil razvoj senzorike, ki bi zaznala vsako poškodbo membrane že ob nastanku.

Naslednji tehnološki problem je obarvanost vode, ki je posledica raztopljenih organskih snovi. Za učinkovito odstranitev teh snovi z ultrafiltracijo jih je potrebno koagulirati (napraviti netopne). To dosežemo z dodatkom

trivalentnih ionov aluminija ali železa. Izziv koagulacije je vodenje procesa na način, ki zagotavlja najmanjšo možno koncentracijo preostalega koagulanta v prefiltrirani vodi. Ultrafiltracijske membrane delajo kontinuirano v t. i. »dead-end« načinu (prefiltrirajo vso vodo, ki pride vanje), zato je potrebno intervalno pranje z vodo (hidravlično

pranje) in občasno tudi pranje z dodatkom kemikalij. Pogostnost pranja vpliva na izkoristek naprave. Nazivni izkoristek enostopenjskih UF-naprav za pitno vodo je 90 %. Izziv je optimizacija delovanja, ki povečuje izkoristek naprave. Dodaten (težji) izziv je optimizacija delovanja brez vgradnje dodatne senzorike.



Filtracijski spekter – kaj zadrži/prepusti katera od membranskih filtracij

Tehnični izzivi

Temeljna zahteva vsake naprave je stabilno delovanje. Sistemi so zastavljeni tako, da je v primeru izpadov elementov, ki ne vplivajo na varnost delovanja, možno delovanje pod posebnimi pogoji v času do odprave napake. Izziv je najti optimum med zanesljivostjo delovanja in minimalno zalogo rezervnih delov. Pomembna je tudi ustrezna komunikacija z upravljalci. Vodarna z ultrafiltracijsko napravo spada med nizkoenergijsko tehnologijo. Naprava s kapaciteto 130 l/s vključno z električnim ogrevanjem letno porabi od 44 MWh do 284 MWh, odvisno od načina delovanja (na osnovi gravitacije ali s pomočjo črpalk). Na gravitacijskih napravah je glede porabe energije nekaj manjših izzivov (npr. optimalno prezračevanje prostora). Pri napravah, ki obratujejo s črpalkami za filtracijo, so veliki izzivi čim manjši padci tlaka in s tem manjša poraba energije. Sistem cevododov in ventilov na ultrafiltracijski napravi je precej zapleten. Program za krmiljenje naprave mora zato zagotavljati gladke prehode med fazami, preprečevati, da dve enoti naenkrat rabita iste podporne enote (npr.



Ultrafiltracijski modul – čelna stran – surova voda vstopa v kapilarne cevke (premera 0,9 mm)

nevtralizacije ali črpalke za pranje) in zagotavljati čim hitrejše regulacije ter delovanje brez tlačnih udarov.



Ultrafiltracijska naprava z vodoravno postavljenimi moduli – 150 l/s

Marketinški izzivi

Ultrafiltracija je za kraške izvire optimalna tehnologija filtriranja pitne vode. Na trgu je nekaj zavajajočih informacij, ki ji neutemeljeno jemljejo tehnološko vrednost in zavajajo končne uporabnike glede primernosti. Najbolj kritična je, da ultrafiltracija osiromašuje vodo v smislu odstranjevanja raztopljenih soli in s tem poslabšuje kakovost pitne vode. Te informacije se širijo s strani ponudnikov drugih (ne vedno ustreznih) tehnologij. Izziv je dati na trg tako informacijo, da se bodo uporabniki znali odločiti, kaj potrebujejo.



Ultrafiltracijska naprava z navpično postavljenimi moduli – 130 l/s

Avtorji:

Armin Adrovič, tehnolog, Kolektor Strix d.o.o., armin.adrovic@kolektor.com

Manca Hrovat, študentka, Kolektor Strix d.o.o., manca.hrovat@kolektor.com

Ludvik Mekuč, vodja razvoja, Kolektor Strix d.o.o., ludvik.mekuc@kolektor.com

Blaž Švigelj, programer, Kolektor Strix d.o.o., blaz.svigelj@kolektor.com

Vir: Kolektor Strix

Fotografije: Arhiv Kolektor Strix

KOLEKTOR

LET'S

INNOVATE FASTER TOGETHER



KAJ IŠČEMO

Iščemo disruptivne rešitve na področju digitalizacije za industrijo in izboljšave že obstoječim programom koncerna Kolektor.

SKUPAJ LAHKO RAZVIJAMO PRODUKTE IN/ALI TEHNOLOGIJO ZA

- prepoznavo konteksta
- prepoznavo vzorcev
- navidezno resničnost (VR) za učenje na daljavo
- nadgrajeno resničnost (AR) za tehnično podporo
- simulacije
- modele za napovedovanje
- napredno analitiko
- 3D modeliranje
- strojni vid
- strojno učenje
- umetno inteligenco (AI)
- varnost naprav povezanih v IoT



KOLEKTOR

www.kolektorstartup.com

Start-up sklad koncerna Kolektor

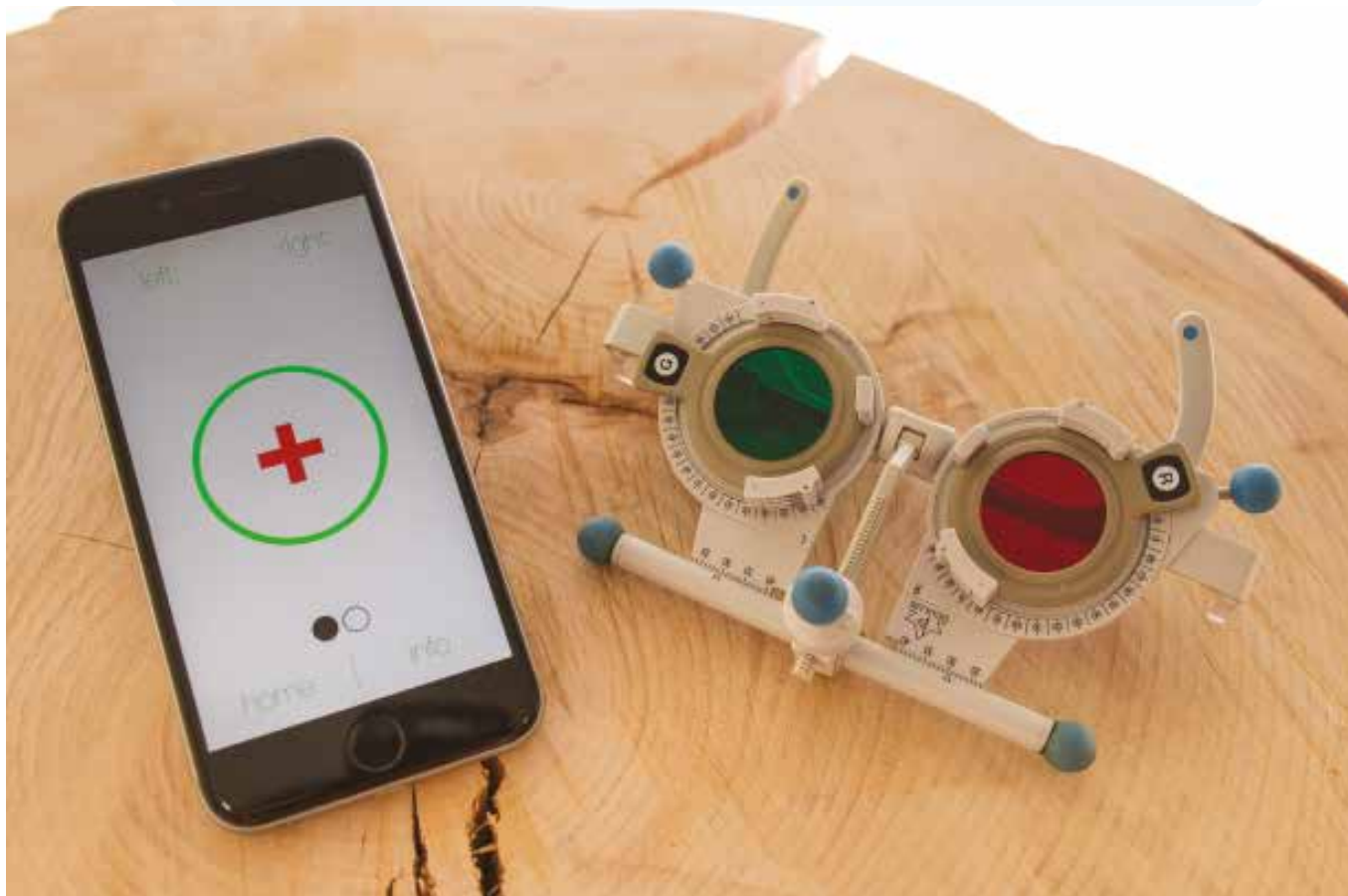
Koncern Kolektor bo v prihodnje svojo ponudbo širil na področje digitalizacije korporativnega in socialnega okolja. Digitalizacija bo v prihodnosti postala eden pomembnejših poslovnih stebrov v koncernu. Rast na tem segmentu je povezana tudi s pridobivanjem prebojnih inovacij, novih znanj in kompetenc. S tem namenom je bil ustanovljen sklad, ki financira tehnološke start-upe v zgodnjih razvojnih fazah.

S korporativnim skladom za financiranje start-upov se zasledujejo strateški cilji razvoja novega poslovnega stebra v koncernu. Sklad je časovno neomejen in koncern bo v naslednjih letih investicijam namenil do dva odstotka prihodkov. Kolektor bo postal prepoznavno inovativno podjetje na področju digitalizacije in prebojne inovacije bodo iskali tudi s pomočjo start-up ekosistema oziroma vzpostavivijo uspešne povezave obstoječe strukture koncerna s start-up podjetji, inštituti in univerzami, ki bo prepoznavala prave prebojne inovacije in jih razvila do komercializacije.

Osnovno poslanstvo Kolektorjevega korporativnega sklada je postati nov generator rasti s pomočjo

prebojnih inovacij v kontekstu industrijskega interneta stvari (IIoT). Pri tem se osredotočamo na naslednje:

- ustvariti priložnosti za rast koncerna z inovacijami s področja IIoT,
- poganjati inovacije hitreje (sledimo „open innovation“ konceptu),
- omogočiti start-upom kapitalizacijo njihovih idej,
- omogočiti uspešno povezavo med Kolektorjem in inovativnim okoljem (start-up podjetji, inštituti in univerzami),
- ustvariti visoko kakovostna delovna mesta.



Start-up sklad bo podpiral predvsem rešitve na področju digitalizacije za industrijo in izboljšave že obstoječim programom koncerna Kolektor, in sicer produkte in/ali tehnologije za:

- prepoznavo konteksta,
- prepoznavo vzorcev,
- navidezno resničnost (VR) za učenje na daljavo,
- nadgrajeno resničnost (AR) za tehnično podporo,
- simulacije,
- modele za napovedovanje,
- napredno analitiko,
- 3D modeliranje,
- strojni vid,
- strojno učenje,
- umetno inteligenco (AI),
- varnost naprav povezanih v IoT.

Kot globalno podjetje ima Kolektor prednosti, ki omogočajo uspeh tega projekta: finančno stabilnost, dostop do trgov, mreženje, mentorstvo, okolje za

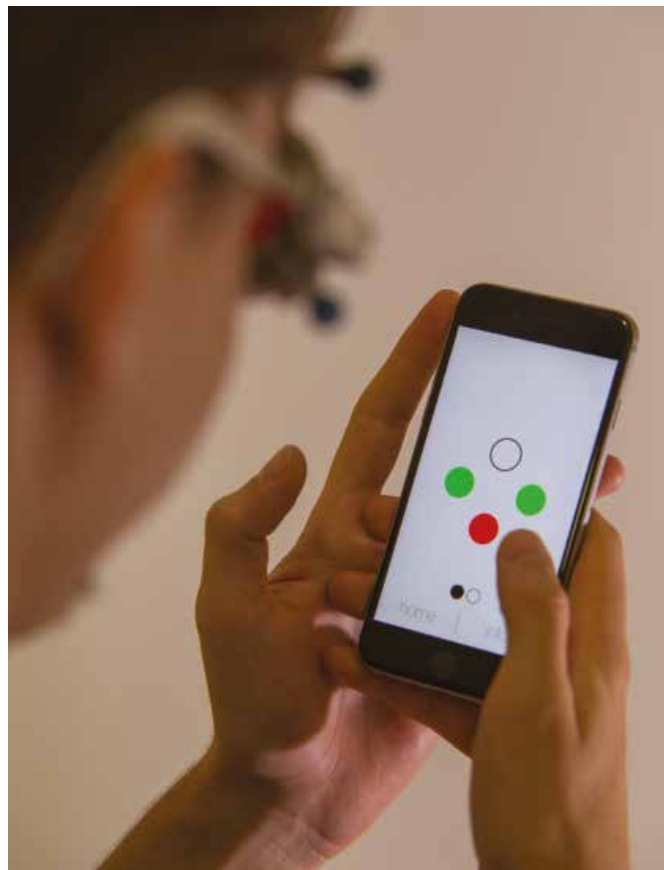
aplikacijo novih izdelkov in nenazadnje vrednote, ki jih podpirajo. Kolektorjeva start-up platforma tako inovatorjem omogoča razvoj inovativne ideje do prodora na trg. Poleg samega financiranja ponujajo potencialnim podjetnikom in posameznikom naslednje:

- **delovno okolje:** koncern Kolektor zagotavlja odprto inovacijsko okolje in prostor ter potrebno delovno opremo (uporabo visoko tehnoloških laboratorijev) na lokacijah v Ljubljani in Idriji. Obenem omogoča uporabo podpornih služb (finance, računovodstvo, logistika, pravna služba, informatika, marketing),
- **mentorstvo:** podpora Kolektorjevih strokovnjakov s področja razvoja izdelka, trženja, industrializacije, patentov, projektnega vodenja, razvoja poslovnih modelov, obvladovanja tveganj,
- **industrializacijo:** koncern Kolektor omogoča uporabo globalne tržne mreže za razvoj in trženje izdelkov,
- **tržno kapitalizacijo:** delni ali popoln odkup poslovnega modela s strani koncerna ali prodaja na trgu,
- **vrednote:** odgovornost, poštenost, vztrajnost in borbenost, usmerjenost h kupcu, inovativnost, timski duh.

Investicija v idrijsko start-up podjetje Smart Optometry

Mlado zagonsko podjetje iz Idrije Smart Optometry d.o.o. se ukvarja z razvojem programskih rešitev, namenjenih skrbi za zdravje oči. Glavni namen in vizija mlade ekipe je ponuditi celosten paket oskrbe oči, saj so redni pregledi vida predpogoj za pravočasno odkrivanje morebitnih okvar, ki imajo lahko za posledico delno oziroma popolno slepoto. Osrednji produkt podjetja je aplikacija Smart Optometry za pametne naprave s sistemom iOS in Android, ki je namenjena očesnim specialistom za preglede pacientov. Aplikacija omogoča izvajanje natančnih, hitrih, preprostih in za pacienta interaktivnih pregledov bližnjinskega vida, ki je za kakovost življenja ključnega pomena.

Idrijska ekipa že razvija tri nove rešitve, ki bodo luč sveta ugledale v prihodnjem letu in bodo med drugim omogočale očesno terapijo za otroke z ambliopijo ter nadzorovanje napredovanja starostne degeneracije rumene pege (makule). Podjetje že posluje na mednarodnih trgih, med več kot 5.000 uporabniki aplikacije so očesni specialisti iz kar 157 različnih držav.



PRIZNANJE ZA ODLIČNOST V PRODAJI IZDELKOV ADVANTECH

Advantech, eden vodilnih svetovnih proizvajalcev industrijske opreme, je julija podelil priznanja na področju tržnega preboja in rasti prodaje njihovih izdelkov. Med prejemniki priznanj za največjo rast prodaje v letošnjem letu je tudi Kolektor Sisteh, ki na področju Advantech industrijske IoT opreme oziroma opreme za digitalizacijo proizvodnje (industrija 4.0) na slovenskem trgu letos beleži 51-odstotno rast v primerjavi s preteklim letom. V Kolektor Sistehu so bili veseli priznanja, ki jih na svetovnem trgu uvršča med najbolj dinamične distributerje Advantech opreme. Na slovenskem trgu uspešno zastopajo program Advantech že od leta 2003. Priznanje je hkrati obveza in dokaz, da v Kolektor Sistehu znamo in zmoremo zadovoljiti potrebe domačih kupcev v različnih panogah gospodarstva.



DAN NAJBOLJŠE PRAKSE 2016

Na peti konferenci o digitalni preobrazbi stalnih izboljšav Dan najboljše prakse 2016 v organizaciji Gospodarske zbornice Slovenije je Kolektor Sisteh 90 udeležencem iz 38 podjetij in organizacij predstavil prispevek Uvajanje rešitev Industrija 4.0 v proizvodno okolje. Osnova industrije 4.0 je digitalizacija v smeri digitalne tovarne. Marko Mandelj, vodja programa Industrijske tehnologije v Kolektor Sistehu, je na primeru iz prakse prikazal pomen digitalizirane brezpapirne proizvodnje, integrirane z digitalnimi modeli in njeno vpetost v celotno verigo vrednosti. Letošnja konferenca je bila namenjena spodbujanju podjetij k digitalni preobrazbi poslovanja ter predstavitvi najboljših praks prehoda od nenehnega izboljševanja procesov preko vitkosti do digitalne preobrazbe procesov.

AKTUALNA PROBLEMATIKA OSKRBE Z VODO IN KANALIZACIJE

Na letošnjem tradicionalnem mednarodnem strokovno-poslovnem srečanju o aktualni problematiki oskrbe z vodo in kanalizacije, ki ga organizira Hrvatska grupacija vodovoda i kanalizacija, so bili predstavljeni najnovejši dosežki na vseh področjih vodnega gospodarstva, posebej pa na področju oskrbe z vodo, kanalizacije in prečiščevanja odplak. V okviru strokovnih prispevkov je podjetje Kolektor Strix na primeru dobre prakse predstavilo, kako z uporabo sodobne tehnologije ultrafiltracije pripraviti pitno vodo. Na razstavnem prostoru so udeležencem konference predstavili opremo in rešitve zastopanega izraelskega podjetja ARAD, ki je vodilni svetovni proizvajalec opreme in rešitev za merjenje in daljinsko odčitavanje porabe vode. Prispevek o ultrafiltraciji voda si lahko preberete v rubriki Infrastrukturne tehnologije.



ISGT

Kot srebrni sponzor je koncern Kolektor s podjetjem Kolektor IGIN podprl mednarodni dogodek o pametnih omrežjih. Koncern Kolektor se v skladu s svojo diverzifikacijo vse bolj usmerja tudi na področje elektroenergetike in inženiringa, natančneje na področje t. i. pametnih omrežij v elektroenergetiki. Pametno omrežje predstavlja omrežje, ki lahko stroškovno učinkovito vključuje dejavnosti vseh uporabnikov, ki so nanj priključeni – proizvajalci, odjemalci in

tisti, ki so hkrati oboje, z namenom, da se zagotovi ekonomsko učinkovit, trajnostni sistem energetskega omrežja z nizkimi izgubami, visoko stopnjo kakovosti in zanesljivosti oskrbe. Kolektor IGIN, ki predstavlja vodilnega slovenskega ponudnika rešitev vodenja in zaščit v elektroenergetiki, načrtuje razvoj sistemov, ki jih uvrščamo »smart grid« tehnologije, z namenom širitve svoje ponudbe na mednarodnem trgu.



PAPIR – VEDNO VZNEMIRLJIVA ZGODBA

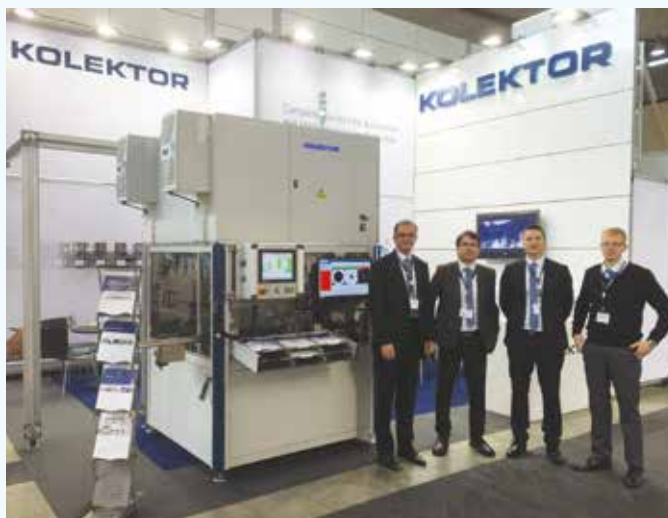
20. Dan slovenskega papirništva in 43. Mednarodni letni simpozij DITP sta letos potekala pod naslovom Papir – vedno vznemirljiva zgodba. Po besedah organizatorja se je dogodka, ki sta ga s sponzorskimi sredstvi podprla tudi Kolektor Sisteh in Kolektor Strix, udeležilo več kot 200 udeležencev, ki so tesno povezani s papirništvom. Naše napredne rešitve so namenjene pametnim papirnicam in vključujejo tako sisteme vodenja tehnoloških procesov, proizvodne informacijske sisteme, pripravo in čiščenje voda, kot tudi učinkovito upravljanje z energijo.



PREDSTAVITEV DEMO APLIKACIJE V NEMČIJI

Kolektor Orodjarna se je uspešno predstavila na sejmu Motek in Vision v Stuttgartu v Nemčiji. Mednarodni sejem Motek je vodilni svetovni dogodek na področju proizvodne in montažne avtomatizacije, tehnologije strege in materialnega toka. Motek je sejem, ki se osredotoča na predstavitev vseh vidikov strojništva in avtomatizacije v celotni procesni verigi. Sejem Vision pa je v začetku meseca novembra v Stuttgartu združil ponudnike tehnologij strojnega vida. Na sejmu se je Kolektor predstavil s strojem za optično kontrolo komutatorjev JOŽA-6, ki je namenjen izvajanju enostavnih in kompleksnih dimenzijskih meritev, kontrolo prisotnosti ostankov in nečistoč, kontrolo površin itd. Sejemska novost je demo aplikacija, ki pošilja podatke o meritvah na izdelkih v splet. Uporabnik lahko preko svoje mobilne naprave (tablica, telefon ...) dostopa do statističnih podatkov v realnem času in upravlja s strojem. Demo aplikacija predstavlja rešitev industrije

4.0 in je bila razvita v sodelovanju Kolektor Orodjarne in Kolektor Sisteha in je pri številnih obiskovalcih sprožila veliko zanimanja.



GENERALNO SPONZORSTVO IoT KONEFRENCE

IoT konferenca je enodnevni dogodek, ki je letos drugič povezal študente ter predstavnike gospodarstva in akademskih krogov na področju interneta stvari (IoT). S predstavitvijo gospodarskih dosežkov, start-up inovacij in rezultatov najnovejših znanstvenih raziskav želijo organizatorji izobraziti in motivirati IoT navdušence. Glavna tema konference je vpliv interneta stvari na spremembe v različnih gospodarskih panogah in v vsakdanjem življenju.

Na dogodku, katerega glavni sponzor je bil Kolektor, so se predstavila vodilna podjetja na področju industrije 4.0, IoT start-upi in ostali ključni igralci na tem področju. Popoldanski del je otvoril član uprave Kolektorja, Valter Leban. Predstavil je razlog, zakaj se je uspešno podjetje odločilo za novo strateško usmeritev ter kakšna je bila motivacija za skok na področje digitalizacije. Predavanje se je osredotočalo na možnosti digitalne transformacije na področju proizvodnih procesov ter posledično zmanjševanje stroškov v podjetju. Vrhunec dogodka je bila diskusija na temo "Industrija 4.0: Kako povečati konkurenčnost Slovenije?", kjer so sodelovali: Valter Leban, Boris Koprivnikar, Jernej Mirt, Simon Grabar, Robert Trnovec in dr. Marko Bajec. Diskusijo je vodila predsednica Združenja IoT, Urša Hribernik in je temeljila na izmenjavi mnenj med politiko, gospodarstvom in znanostjo na področju industrije 4.0 ter interneta



stvari. Podpredsednik vlade RS, minister Koprivnikar je poudaril, da moramo težiti k temu, da bi Slovenija postala "Švica" za podatke. Govora je bilo o razvoju industrije 4.0 in vprašanju ali je Slovenija pripravljena na industrijsko revolucijo ter kako se slovenska start-up scena razlikuje od tiste v Ameriki. V Silicijevi dolini je razvojni tempo izjemno hiter; zato, ker je okolje tako, ne zato ker so ljudje tam bolj pametni. Država mora zagotoviti okolje v katerem se bodo dobre podjetniške pa tudi znanstvene iniciative zelo hitro razvijale," je omenil Koprivnikar in dodal, da je start-up scena v Sloveniji zelo živahna, a ji je potrebno za hiter razvoj omogočiti določeno infrastrukturo.

SPORAZUM O RAZVOJNEM PROJEKTU NAPREDNE INFRASTRUKTURE PAMETNIH OMREŽIJ IN PAMETNIH SKUPNOSTI

Hitachi, Nedo in ELES so novembra podpisali sporazum o razvojnem projektu napredne infrastrukture pametnih omrežij in pametnih skupnosti v Sloveniji. Hitachi, ki ga je NEDO pooblastil za iskanje primerne demonstracijskega poligona, je ocenil, da je Kolektor primeren in kompetenten partner pri izvedbi projekta. Nosilno vlogo s strani koncerna Kolektor je prevzelo podjetje Kolektor Sisteh, ki ima skupaj s svojim hčerinskim podjetjem Igin dovolj systemskega znanja (več kot 100 inženirjev elektro- in IT-stroke). Skupaj s slovenskimi partnerji lahko tako Kolektor Hitachiju in ELES-u ponudi opremo (regulacijski transformatorji, napredni stikalni bloki, ...) ter rešitve in storitve (sistemi vodenja, zaščite, regulacijski algoritmi ...), ki so osnovni gradniki pametnih omrežij. Poleg tega je bila Idrija prepoznana kot primerno mesto, kjer bi lahko demonstrirali delovanje pametnega omrežja znotraj skupnosti. Pri tem je bilo ključno



sodelovanje vodstva občine, ki je k sodelovanju pritegnilo tudi različne porabnike električne energije. Na Kolektorju bodo zadovoljni, če bo demonstracijski projekt pokazal, da pametna omrežja omogočajo stabilnejše obratovanje omrežja in učinkovitejšo rabo energije.

SPS/IPC/DRIVES V ZNAMENU IoT

Kolektor Sisteh je tudi letos svojim kupcem omogočil obisk sejma SPS/IPC/DRIVES, kjer so lahko spoznali številne novosti, ki so jih predstavljala podjetja, ki jih Kolektor Sisteh zastopa v Sloveniji in tujini. Rdeča nit celotnega sejma je bila digitalizacija proizvodnje (industrija 4.0 oziroma IIoT). Več kot 1.600 razstavljalcev je obiskalo preko 63 tisoč obiskovalcev.



Avtorici:

Polonca Pagon, vodja marketinga za poslovni diviziji, Kolektor Group d.o.o., polonca.pagon@kolektor.com

Mojca Progar, vodja marketinga, Kolektor Sisteh d.o.o., mojca.progar@kolektor.com

Fotografije: Finance.si, GZS, Kolektor Group, Kolektor Orodjarna, Kolektor Sisteh, Kolektor Strix

Kontakti

Električna oprema za avtomatizacijo



Erik Lakner

Vodja programa
Električna oprema za
avtomatizacijo

T: 05/372 06 65
M: 031 635 525
erik.lakner@kolektor.com

Industrijske tehnologije



Marko Mandelj

Vodja programa
Industrijske tehnologije

T: 01/563 63 02
M: 041 662 227
marko.mandelj@kolektor.com

Infrastrukturne tehnologije



mag. Bojan Likar

Vodja programa
Infrastrukturne tehnologije

T: 05/372 06 54
M: 041 234 006
bojan.likar@kolektor.com

Infrastrukturne tehnologije



Kristjan Gašperin

Tehnična podpora
za program ARAD

T: 01/563 63 15
M: 030 643 295
kristjan.gasperin@kolektor.com

Industrijske/Infrastrukturne tehnologije



Marko Germ

Direktor Kolektor Strix d.o.o.

T: 01/546 60 52
M: 041 661 445
marko.germ@kolektor.com

Industrijske/Infrastrukturne tehnologije



Dejan Papež

Vodja programa EMS

M: 041 774 713
dejan.papez@kolektor.com

NN/SN oprema in sistemi



Ladislav Kolednik

Vodja programa
NN/SN oprema in sistemi

T: 02/421 35 90
M: 041 698 198
ladislav.kolednik@kolektor.com

NN/SN oprema in sistemi



Tomaž Štupar

Prodaja in tehnična podpora
UPS, agregati

T: 01/563 63 15
M: 031/668 748
tomaz.stupar@kolektor.com

Sistemi v elektroenergetiki



Robert Seme

Direktor Kolektor Igin d.o.o.

T: 01/234 81 97
robert.seme@kolektor.com

Tehnični sektor



mag. Samo Ceferin

Vodja tehničnega sektorja

T: 01/563 63 12
M: 041 755 176
samo.ceferin@kolektor.com

Izdajatelj: Kolektor Sisteh d.o.o. (Šlandrova ulica 10, 1231 Ljubljana-Črnuče, www.kolektorsisteh.com, sisteh@kolektor.com)

Partner pri izdaji: Elsing Inženiring d.o.o. (Jazbečeva pot 20, 1231 Ljubljana-Črnuče, www.elsing.si, elsing@elsing.si)

Uredništvo: Kolektor Group d.o.o., Polonca Pagon (05/375 07 92, polonca.pagon@kolektor.com)

Uredniški odbor: Samo Ceferin, Ladislav Kolednik, Erik Lakner, Bojan Likar, Marko Mandelj, Mojca Progar, Robert Seme

Naklada: 2.600 izvodov, na leto izideta dve številki

Oblikovna zasnova: PROGMBH d.o.o.

Grafična postavitev: Studio OX d.o.o.

Jezikovni pregled: PSU d.o.o.

Tisk: Ale d.o.o.

Fotografije: Anica Kofol, Delo d.d., Kolektor Group d.o.o., Kolektor Igin d.o.o., Ludvik Mekuč

Revija je brezplačna. Vse pravice pridržane.



IFAM
international trade fair of
automation & mechatronic



**IFAM - dogodek,
na katerem ne smete manjkati!**

Vljudno vabljeni

na naš razstavni prostor L708 na sejmu IFAM 2017,

ki poteka od 25. do 27. januarja 2017
na Celjskem sejmišču v dvorani L.



www.kolektorsisteh.com

**Združeni
smo močnejši**



KOLEKTOR

Kolektor Sisteh d.o.o.

www.kolektorsisteh.com, sisteh@kolektor.com

Sedež podjetja:

Kolektor Sisteh d.o.o.

Šlandrova ulica 10
1231 Ljubljana - Črnuče, Slovenija
Tel.: 01 563 63 00
Faks: 01 722 79 30

PE Idrija

Vojkova ul. 8b, p. p. 57
5280 Idrija, Slovenija
Tel.: 05 372 06 50
Faks: 05 372 06 60

PE Maribor

Limbuška cesta 2
2341 Limbuš, Slovenija
Tel.: 02 421 35 90
Faks: 02 421 35 95