

INFORMATOR

za načrtovalce tehnoloških sistemov v industriji,
infrastrukturi in energetiki



INTERVJU - Z RAZVOJNIMI
PROJEKTI DO PAMETNIH
MEST



ADVANTECH LORA-
SPREMLJANJE IN
OPOZARJANJE PRED
POPLAVAMI



KIBERNETSKI NAPAD V EX:
UTOPIJA ALI RESNIČNOST



UTILIS, BERMAD IN A.R.I.-
NOVI PROGRAMI ZA
VODOOSKRBNNE SISTEME

Kazalo

Intervju

- 4 Z razvojnimi projekti do pametnih mest

Električna oprema

- 8 Advantech LoRa – rešitev za sisteme za spremljanje poplav
- 12 E&E M2I SRP podjetja Advantech ponuja enostavno in zanesljivo rešitev integracije edge-to-cloud tehnologije za elektrotehnično opremo
- 15 Komunikacijski vmesniki serije EKI-1221 in EKI-1242 za hitro in takojšnjo pretvorbo protokolov

Sistemi za energetiko

- 19 Poenotena serija povezovalnih členov za motorske zaganjalnike do 15 kW proizvajalca Eaton
- 21 Obnova certifikata za servisiranje stikal IZM
- 22 Kibernetski napad v Ex-u: utopija ali resničnost?

Vodne tehnologije

- 25 Sodelovanje s Kenijo na področju okolju prijaznih tehnologij za čiščenje vode

Predstavljamo vam

- 27 Z uvedbo novih programov UTILIS, BERMAD in A.R.I. do celovite ponudbe vodooskrbnih sistemov

Novice

- 43 Utrinki z dogodkov
- 46 Novice

Uvodnik

Pametna prihodnost

Podnebno-energetske omejitve nas silijo v drugačen trajnostni pogled na prihodnost. Spremeniti moramo način razmišljanja o ravnanju z energijo. Ne postavlja se nam le vprašanje, kako bomo energijo proizvajali, ampak tudi, kako lahko rabo energije zmanjšamo. Poti za energetske samooskrbo so dosegljive tudi preko trajnostnih zelenih naložb, kot so čiste tehnologije in nova elektrodistribucijska omrežja, ki na dolgi rok vplivajo na racionalno rabo in obnovljive vire energije.

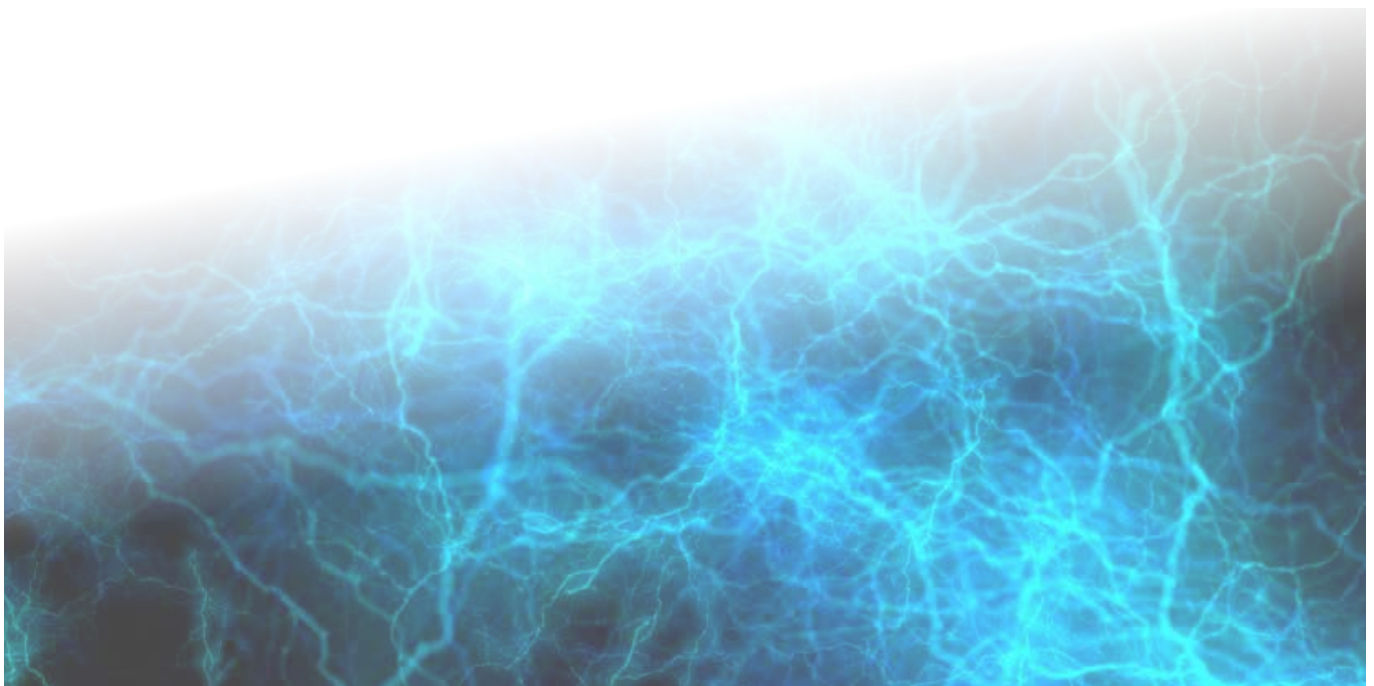
O ustvarjanju prihrankov energije pišemo tudi v tokratni izdaji Informatorja. V ospredju bo japonsko-slovenski projekt postavitve pametnega elektroenergetskega omrežja, ki ga razvijajo podjetja Eles, koncern Kolektor ter vrsta manjših slovenskih podjetij skupaj z japonsko družbo Hitachi in japonsko tehnološko razvojno agencijo NEDO. Glavni cilj projekta je z naprednimi tehnologijami vzpostaviti učinkovit nadzor nad porabo električne energije v mestih. Predstavnika Eles, največjega slovenskega partnerja pri projektu NEDO, bosta pojasnila sodelovanje slovenskih in japonskih izvajalcev ter pilotno vlogo mesta Idrija v kar 35 milijonov evrov vrednem projektu. Ne manjka zanimivih napotkov za sodelovanje z japonskimi poslovnimi partnerji in na koncu pogled v prihodnost slovenske energetike in vlogo baterijskih hranilnikov.

V pametnih mestih smo lahko brez ustrezne konfiguracije žične in brezžične opreme lahka tarča napadalcev. Kako zagotoviti informacijsko varnost v primeru kibernetičnih groženj? Ali so podobni dogodki možni tudi v podjetjih, ki imajo v svoji proizvodnji eksplozijsko ogroženo okolje? S pomočjo članka, ki so ga pripravili strokovnjaki ABS Group, bomo poskušali odgovoriti na to vprašanje.

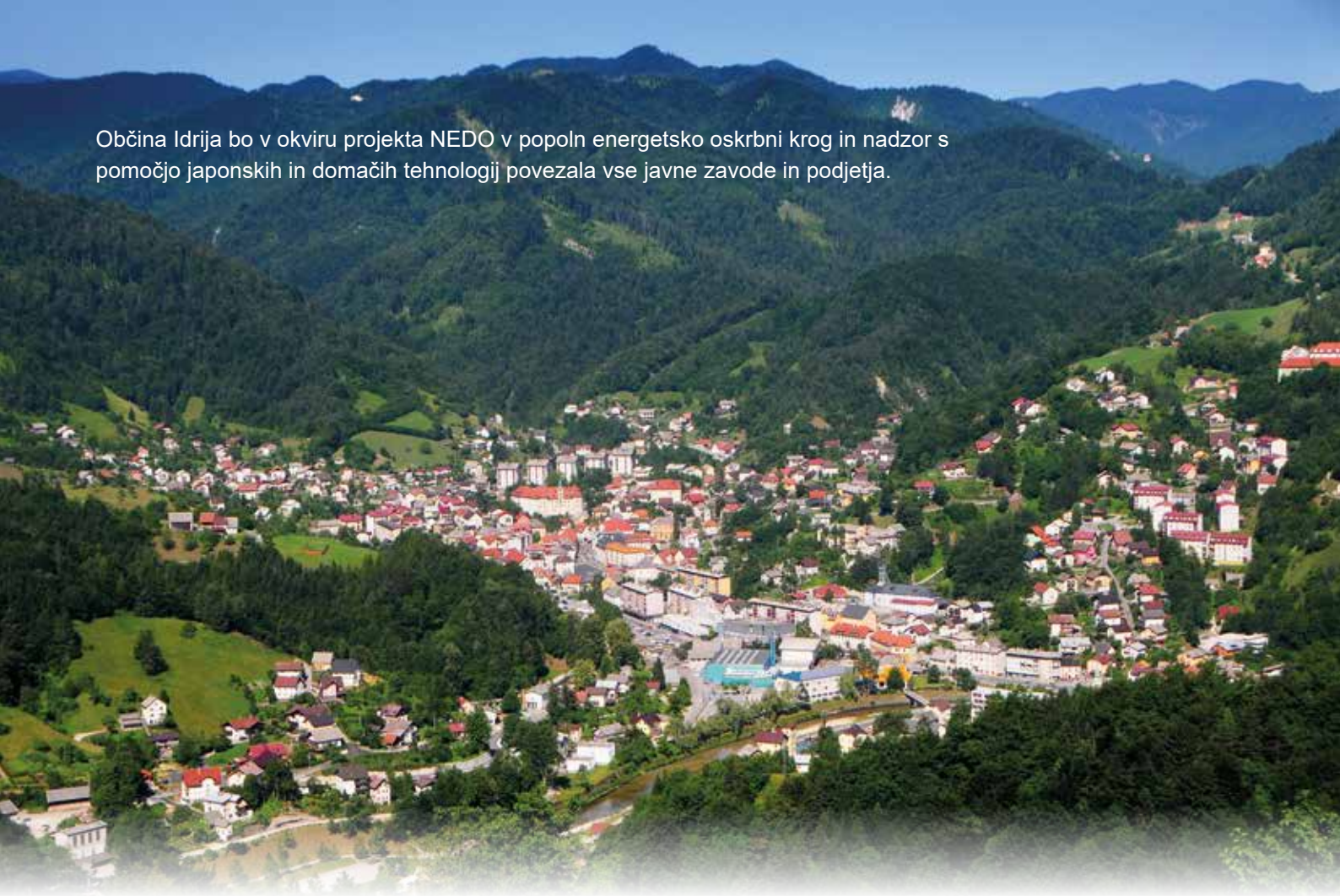
V pametnem mestu pozornost posvečamo tudi oskrbi s pitno vodo in optimizaciji porabe vode. V porasti so storitve in tehnologije za nadzor in upravljanje nad ekstremnimi vremenskimi razmerami. Ena od inovativnih tehnologij je Utilisova tehnologija satelitskega odkrivanja vodnih izgub, ki predstavlja pravo revolucijo pri spremljanju podatkov o izgubah vode iz vodovodov. Več o tej novi rešitvi si preberite v poglavju Predstavljamo vam. Podnebne spremembe zahtevajo vgradnjo ustrezne opreme, prilagojene delovanju v okolju z visoko vlažnostjo in velikimi temperaturnimi spremembami. Temu je sledil tudi Advantech z razvojem sistema LoRa za spremljanje in opozarjanje pred poplavami.

Priložnosti za trajnostni razvoj je veliko. Slednji nam mora postati zaveza, vpeta v naše vrednote, norme, zavest – tudi pri razvoju rešitev. Pri tem bodo potrebne dolgoročne spremembe v navadah in razvadah ljudi in organizacij. V družbi trajnostnega razvoja namreč vsako dejanje k boljši družbi in čistejšemu okolju šteje.

Uredništvo



Občina Idrija bo v okviru projekta NEDO v popoln energetske oskrbni krog in nadzor s pomočjo japonskih in domačih tehnologij povezala vse javne zavode in podjetja.



Z razvojnimi projekti do pametnih mest

Pogovor z mag. Urošem Salobirjem, direktorjem Področja za strateške inovacije (PSI) na Elesu, in g. Gregorjem Omahnom, vodjo projekta NEDO

Slovensko-japonski demonstracijski projekt NEDO velja za enega največjih projektov v Sloveniji na področju razvoja pametnih elektroenergetskih omrežij in pametnih skupnosti. Gre za 35 milijonov evrov težak projekt, ki poteka v sodelovanju med japonsko agencijo za razvoj novih tehnologij NEDO, njenim pooblaščenim izvajalcem Hitachijem in slovenskim operaterjem prenosnega omrežja ELES-om. NEDO prispeva 20 milijonov evrov nepovratnih sredstev, 15 milijonov evrov bo zagotovil ELES. Upravičeno ga uvrščamo med nacionalne projekte, saj poteka na številnih lokacijah po celotni državi in v skupnih aktivnostih povezuje več kot 30 slovenskih podjetij, od operaterjev prenosnega in distribucijskega omrežja, ponudnikov naprednih rešitev, lokalnih skupnosti in odjemalcev do raziskovalnih organizacij. V projektu so slovenska podjetja pridobila priložnost za sodelovanje z globalnim multinacionalnim podjetjem Hitachi, zato se podpira predvsem rešitve, v katerih slovenski in japonski partnerji vidijo sinergijo in priložnost za sodelovanje na globalnih trgih. Namen triletnega projekta je uvedba naprednih in okolju prijaznih rešitev, ki izzive sodobnega elektroenergetskega sistema rešujejo v luči trajnostnega razvoja. O samem projektu NEDO in o trendih v elektroenergetiki smo spregovorili z mag. Urošem Salobirjem, direktorjem Področja za strateške inovacije (PSI) na Elesu, in g. Gregorjem Omahnom, vodjo projekta NEDO.

Uvajanje naprednih rešitev je eno od področij, kjer je ELES v zadnjih letih še posebej aktiven. Kateri so vaši najpomembnejši inovacijski projekti v tem trenutku?

V Sloveniji verjetno največ strokovnjakov pozna projekta SINCRO.GRID in NEDO. To sta investicijska inovacijska projekta, kar predstavlja poseben izziv. Pomembni so tudi inovacijski projekti iz programa Obzorje 2020, denimo FutureFlow, OSMOSE, Defender, MIGRATE, BioEnergyTrain in TDX assist.

Pri projektu NEDO gre za enega največjih japonsko-slovenskih projektov v Sloveniji na področju razvoja pametnih elektroenergetskih omrežij. Kako pomemben je projekt za slovensko gospodarstvo in kakšne spremembe bo prinesel?

Skozi slovensko-japonski projekt NEDO v sodelovanju z japonskimi partnerji omogočamo preskus rešitev v realnem okolju. Tako je bil med drugim nameščen prvi regulacijski transformator slovenskega proizvajalca podjetja Kolektor Etra. ELES s tem kot družbeno odgovorno podjetje omogoča, da je pri razvoju naprednih tehnologij udeležena tudi domača industrija, saj le to lahko z vidika države prinaša dolgoročno pozitivne makroekonomske učinke.

Aktivnosti v okviru partnerstva NEDO trajajo od novembra 2016 do oktobra 2019. Kako ocenjujete začetke projekta in stanje danes? Ali se pri projektu NEDO srečujete s kakšnimi nepredvidenimi omejitvami?

Lahko rečemo, da izvedbene aktivnosti potekajo v okviru zastavljenih načrtov. V tem času je bila nameščena vsa oprema v omrežju, ki je potrebna za zagotavljanje podatkov in vodenje omrežja. Oprema je bila tudi povezana s centri vodenja. V projekt je vključeno veliko število deležnikov, ki so se v tem času naučili dobro sodelovati drug z drugim, tako slovenska podjetja z japonskimi kot slovenska podjetja med seboj. Medsebojna komunikacija je na bistveno višjem nivoju, kot je bila na začetku projekta.

Občina Idrija bo v okviru projekta NEDO v popoln energetskeoskrbni krog in nadzor s pomočjo japonskih in domačih tehnologij povezala vse javne zavode in podjetja. Zakaj je bila prav Idrija izbrana za pilotno pametno mesto?

Idrija je bila izbrana iz več razlogov. Kot prvo predstavlja referenčni model alpskega mesta, ki jih je v Evropi več

kot 500. Kot taka predstavlja lepo referenčno alternativo drugim mestnim skupnostim. Kot drugo je občina skozi celotno pripravo projekta izkazovala visok nivo odzivnosti in strokovnosti, kar je pri japonskih partnerjih vzpostavilo visok nivo zaupanja v zanesljivost izvedbe projekta.

Pri izvedbi demonstracijskega projekta NEDO sodeluje veliko ljudi in podjetij. Kako ocenjujete partnersko sodelovanje japonskih in slovenskih podjetij pri projektu?

Glede na dejstvo, da izhajamo iz zelo različnih kultur, ocenjujemo sodelovanje kot zelo dobro. Skozi projekt se je vzpostavil visok nivo zaupanja, saj so bile storitve slovenskih podjetij opravljene kakovostno. Različnost kultur se je kazala na dveh nivojih. Na nivoju sodelovanja med strokovnjaki smo se soočali s težavami, da se Japonci radi izogibajo neformalni komunikaciji, pisno pa je težko reševati operativne probleme. To smo reševali tako, da smo v vodstvu projekta prosili japonske partnerje, da njihovi inženirji v začetku projekta preživijo vsaj dva tedna na mesec v Sloveniji in jih spodbujali k izvedbi čim večjega števila sestankov. Sčasoma se je komunikacija bistveno izboljšala. Z nivoja medpodjetniškega sodelovanja so japonski partnerji zelo skrbno izbrali in preverili slovenska podjetja, ki z njimi sodelujejo v projektu. Tako so že v osnovi zmanjšali svoja tveganja. Japonci so izjemno usmerjeni v procese



Mag. Uroš Salobir, direktor Področja za strateške inovacije (PSI) na Elesu



in dokaj togi pri kakršnikoli odstopanjih, do katerih pa prihaja, ker vnaprej pač ni mogoče vsega načrtovati in se vedno pojavijo nepredvidene situacije. V tem okviru so se slovenska podjetja morala prilagoditi.

Se spomnite kakšne posebne prigode pri poslovanju z japonskimi partnerji, ki bi jo radi delili z nami? Kaj bi na podlagi svojih izkušenj svetovali podjetju, ki še vstopa v poslovne odnose z japonskimi partnerji?

Japonci se izjemno natančno in vnaprej pripravljajo na sestanke, ki so običajno tudi zelo formalni. Agencija NEDO, ki na japonski strani zagotavlja sredstva, in Hitachi, ki je pogodbeni predstavnik, nam včasih pričarata pravi dramaturško izpiljeni performans. Zgodilo se je denimo, da so bili gostje že v hiši, vendar uradno nismo smeli sesti za isto mizo, dokler ni bila vsebina primerno usklajena. Raje ne povem, kako smo to dosegli. Sestanek je bil potem zelo uspešen.

Vzpostavitev sodelovanja z Japonci je dolgoročna naložba. Nič se ne zgodi hitro, vsaj ne v tradicionalno organiziranih podjetjih. Imajo veliko nivojev odločanja in stvari se lotevajo izjemno premišljeno, vedno s pogledom na dolgi rok. Agresiven pristop jih bo odbil, vzeti si je treba čas. Ker pa razmišljajo dolgoročno, je običajno takšno tudi sodelovanje, ko se ga uspe vzpostaviti.

Dotaknimo se tudi trenutno zelo aktualne teme – vloge in razvoja naprednih sistemskih baterijskih hranilnikov električne energije. Lahko govorimo o revoluciji na področju elektroenergetike?

Baterijski hranilniki so pregovorno neke vrste sveti gral za vse sive in temne strani obnovljivih virov, ki jih bomo v prihodnosti potrebovali namesto fosilnih elektrarn. Kitajska se je na tem področju zelo hitro odzvala. V Evropi se danes zaradi zmešnjave glede spodbud in tržnih cen še gradnja črpalnih elektrarn ne izplača, pa je vsem popolnoma logično, da jih bomo v prihodnosti zelo potrebovali. Zato ocenjujem, da se bomo še precej načakali, preden se bo revolucija na področju hranilnikov pri nas dejansko zgodila. Vsaj pet, če ne deset let.

Zaključimo s prihodnostjo slovenske elektroenergetike. Kje vidite velike priložnosti za inovacije in razvoj v Sloveniji?

Veseli nas, da se v Sloveniji ob pomembnih temah glede odpiranja trga, energetske neodvisnosti in zanesljivosti oskrbe najde mesto tudi za inovacije. Menimo, da je tehnološko inoviranje v elektroenergetiki za državo enako



Gregor Omahen, vodja projekta NEDO

ali celo bolj pomembno od globalizacijskih procesov, čeprav nam lega Slovenije energetske gledano seveda prinaša mnoge dobrobiti. Celotno področje inovacij v elektroenergetiki bo v prihodnosti pod močnim vplivom velikih svetovnih igralcev. Slovenija mora zato vse sile usmeriti v razvoj tehnološko in sistemsko zahtevnih rešitev, ki bodo zadovoljevale specifične potrebe uporabnikov omrežja, in to takih, ki jih ne bo možno zadovoljiti z nekimi splošno dostopnimi in cenovno nezahtevnimi izdelki. Velike priložnosti za Slovenijo se zato denimo ne skrivajo v samih baterijah, temveč v rešitvah, ki bodo baterije vključevale. Morali bomo povečati število raziskovalcev, ki delujejo na tem področju. Poleg raziskav in razvoja so pri tem zelo pomembne demonstracije tako na distribucijskem kot prenosnem omrežju. Do demonstracij moramo biti spoštljivi in hkrati zahtevni. Če mislimo z inovacijami resno, brez krepko povečanega števila vedno bolj kakovostnih demonstracij ne bo šlo. ELES je danes ena redkih energetskih družb v Sloveniji, ki želi zavezanost k inovacijam podkrepiti tudi s svojimi dejanji.

Izzivi pametnih mest in skupnosti priložnost tudi za Kolektor

Kolektor Sisteh kot inženirsko podjetje že leta spremlja in vlaga v razvoj inovativnih tehnoloških rešitev na različnih segmentih tako v industriji kot v elektroenergetiki. Vsi projekti, ki so poleg celovite ponudbe na področju sistemov elektroenergetske oskrbe orientirani tudi v razvoj sodobnih sistemov razdeljevanja in upravljanja električne energije, imajo zato za Kolektor Sisteh pomembno vlogo. Projekt NEDO je za Kolektor Sisteh pomemben predvsem z vidika razvoja in izgradnje naprednih sistemov celovite elektroenergetske oskrbe in upravljanja. Projekt pomeni tudi priložnost, da v praksi preizkusi svoje nove tehnologije oziroma izvedbo rešitev, ki bodo ključne za prihodnjo rast in nastop na tržišču. V Kolektorju trenutno poteka več razvojnih

aktivnosti in projektov, ki so povezane s pametnimi omrežji. Predvsem se osredotočamo na področje elektroenergetske oskrbe in upravljanja z energijo tako v objektih kot v skupnostih. Elektroenergetiki in energetske oskrbi se obetajo precejšnje spremembe v prihodnji desetletjih, ki jih poganjajo zametki elektromobilnosti, obnovljive proizvodnje električne energije, hranilnikov energije in drugih posebnosti, o katerih pa aktivno razmišljamo že danes. Kot koncern, ki ga odlikuje visok nivo inženirskega znanja, si želimo skozi omenjene razvojne aktivnosti pridobiti nova znanja in izkušnje, ki nam bodo omogočale nastopanje ne samo na majhnem slovenskem tržišču, ampak širše, skladno seveda s strategijo celotnega koncerna.

Advantech LoRa – rešitev za sisteme za spremljanje poplav

Po mnenju podjetja Munich RE, ene vodilnih svetovnih pozavarovalnic, je skupna izguba zaradi naravnih katastrof po vsem svetu leta 2016 znašala približno 175 milijard ameriških dolarjev. Med vsemi nesrečami so bile poplave na šestem mestu, predstavljale pa so 40 milijard ameriških dolarjev izgube. Natančno napovedovanje poplavnih dogodkov in učinkovito zmanjševanje nastalih izgub sta zato postali zelo pomembni prednostni nalogi.

Poplave in prekomerne količine padavin lahko povzročijo precejšnjo škodo ali motnje v delovanju ključnih zmogljivosti in infrastrukture. Čistilne naprave se običajno nahajajo v bližini rek in veliko jih je na poplavnih ravninah, zato je uvedba učinkovitega sistema za spremljanje in predvidevanje poplav v tovrstnih objektih nujno potrebna. Vgrajena oprema mora zanesljivo delovati v okolju z visoko vlažnostjo in prenesti velike temperaturne spremembe, da lahko pravočasno pošilja poročila o okoljskih razmerah.

Rešitev

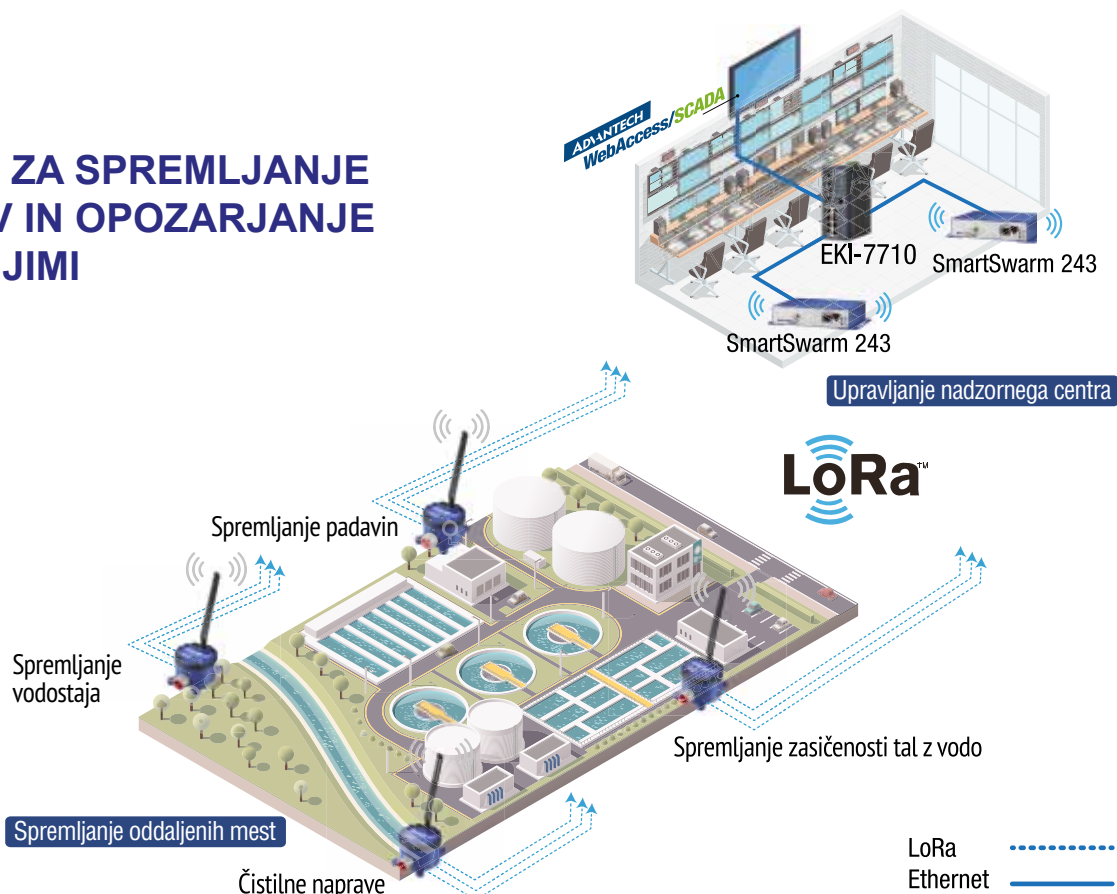
Zmožnost sledenja podatkom, kot so podatki o padavinah, zasičenosti tal z vodo in vodostajih, omogoča podjetjem in komunalnim službam, da prejmejo zgodnja opozorila pred poplavami in izvedejo preventivne ukrepe. Mnogim podobnim sistemom, ki so že vzpostavljeni, lahko

izboljšamo učinkovitost z brezžičnimi vhodno-izhodnimi moduli (vozlišči) Wzzard LRPv.

Vozlišča Wzzard LRPv in komunikacijske vmesnike SmartSwarm 243 podjetja Advantech lahko uporabimo za vzpostavitev brezžičnih senzorskih omrežij nizke porabe s tehnologijo LoRa, s čimer lahko prek centralnega komunikacijskega vmesnika prenašamo podatke na računalnik ali aplikacijo v oblaku. Komunikacijske vmesnike SmartSwarm 243 lahko uporabimo kot žično ali/in brezžično podatkovno povezavo, kar pomeni, da jih lahko namestite na večino lokacij.

Vaša programska oprema lahko potem te podatke združi z drugimi informacijami, kot so vremenska poročila nacionalnih vremenskih služb. To omogoča vašemu sistemu, da sprejme pametne odločitve, kot je izdajanje pravočasnih SMS-obvestil javnosti za evakuacijo, signaliziranje in oddajanje opozoril o nesrečah in sklicevanje interventnih enot za ukrepanje ob nesrečah.

SISTEM ZA SPREMLJANJE POPLAV IN OPOZARJANJE PRED NJIMI



Vozlišča Wzzard LRPv so nameščena na oddaljenih območjih ter povezana s senzorji, kot so na primer senzorji za spremljanje vodostaja, zasičenosti tal z vodo in padavin.

Vozlišča prek brezžične povezave s tehnologijo LoRa posredujejo podatke s senzorjev na komunikacijski vmesnik SmartSwarm 243, ki se nahaja v nadzornem centru, oddaljenem več kilometrov stran.

Ko komunikacijski vmesnik SmartSwarm 243 prejme podatke, poslane iz vozlišč Wzzard LRPv, jih posreduje na osebni računalnik, kjer z njimi upravlja aplikacijski

strežnik in sistem za nadzor, krmiljenje in zajem podatkov (SCADA).

V primeru, da en kontrolni center spremlja več lokacij, lahko omrežno stikalo olajša zbiranje in organiziranje podatkov s številnih komunikacijskih vmesnikov SmartSwarm 243, preden se ti prenesejo na računalnik.

Če ima sistem dovolj senzorskih podatkov, nam lahko pomaga pri analiziranju intenzivnosti poplave in izbiri potrebnih ukrepov.

Lastnosti, prednosti in koristi



Namenjen za zahtevna idealen za neprijazna in oddaljena okolja

- Dolga razdalja prenosa
- Ohišje z mehansko zaščito IP66 in delovno temperaturo -40 do 74 °C
- Robustno ohišje z magnetno pritrditvijo
- Dolga življenjska doba baterije



Varen in uporabniško usmerjen

- Varna povezava LoRa z AES inkripcijo
- Do podatkov lahko dostopa le lastnik
- Prilagodljive funkcije programske opreme za različne potrebe



Koristi

- Izredno majhna poraba energije
- Brez stroškov za internetne storitve
- Brez stroškov za vzdrževanje

Tehnologija brezžičnega omrežja LoRa

Modulacija LoRa je »spread spectrum« modulacija in je ena od komunikacij LPWAN (Low Power Wide Area Network), ki se uporabljajo za prenos podatkov interneta stvari (IoT). Zaradi svoje nizke električne porabe in dolgega dosega (v naseljih 2–4 km; 8–12 km vidne linije (L.O.S. – line of sight)) je primerna za baterijske naprave pri prenosu telemetrijskih podatkov. Frekvenčna območja, v katerih naprave LoRa delujejo, so brezlicenčna frekvenčna področja ISM (ISM bands – industrial, scientific and medical free radio bands), ki se razlikujejo glede na zakonodajo posameznih držav (npr. 196, 433 in 868 MHz v Evropi; 915 MHz v Severni Ameriki).

Vozlišča Wzzard LRPv in prehodi SmartSwarm 243 podpirajo brezžično omrežno komunikacijo dolgega dosega, ki ne zahteva plačevanja telekomunikacijskih storitev, s čimer se znatno znižajo stroški delovanja omrežja. To je še posebej primerno za znižanje stroškov spremljanja poplav, saj je večina vodnih teles zelo velikih in v njihovi bližini ni nadzornih centrov. Poleg tega imajo tradicionalne brezžične rešitve (npr. dostopne točke) omejen obseg prenosa podatkov, zaradi česar so uporabniki prisiljeni, da sprejmejo intenziven pristop k uvajanju vozlišč. Četudi takšne težave ne vplivajo na mobilne usmerjevalnike, ti zahtevajo plačilo telekomunikacijskih storitev.

Robustno ohišje z mehansko zaščito IP66

IP je okrajšava za International Protection Marking, sistem za označevanje stopenj zaščite pred mehanskimi delci, kot sta prah in voda. Vozlišče Wzzard LRPv in prehod SmartSwarm 243 sta z oceno IP66 zaščitena pred vdorom prahu in stikom z njim ter pred močnimi vodnimi curki. Zaradi dveh možnosti napajanja vozlišča Wzzard LRPv (enosmerni tok/baterija) in prehoda SmartSwarm 243 (sončna energija/baterija) imajo uporabniki več možnosti namestitve.

Vozlišča Advantech Wzzard so idealna za jezove in rečne bregove, saj predstavlja prisotnost vode, blata,

visoke vlažnosti in vode ter prahu v zraku na teh lokacijah nenehno nevarnost za naprave. Zaradi dveh možnosti napajanja vozlišča Wzzard LRPv uporabnikom ni potrebno nameščati dodatnih kabljskih napeljav, zaradi česar so stroški nižji in namestitve enostavnejše. Uporaba te tehnologije ne pomeni, da morate zamenjati svojo obstoječo opremo – zaradi vključitve tehnologije IoT v omrežje vaša trenutna oprema ne bo postala zastarela, temveč bo takšna nadgradnja vaše omrežje preprosto naredila pametnejše.

Dvojni način varčevanja z energijo in alarmni sistem

Vozlišče Wzzard LRPv ima dva načina varčevanja z energijo: način mirovanja (ko vozlišče ni v uporabi) in način delovanja (ob načrtovanih prenosih podatkov). Če je na primer vozlišče nastavljeno tako, da posreduje senzorske podatke dvakrat na uro, bi se način mirovanja samodejno aktiviral takrat, ko vozlišče ne bi bilo v uporabi, način delovanja pa bi vozlišče aktiviral, ko bi bilo potrebno posredovati podatke, s čimer dosežemo učinkovito porabo energije. V napravo je vgrajen alarmni sistem, ki uporabnika obvesti, da je določena vrednost preseгла določen prag. Če se na primer približuje

poplava ali nevihta, ta s seboj prinaša ogromno količino vode; v tem primeru bo alarmni sistem uporabnike obvestil, ko bodo nivoji vode preseгли določeno raven, in jim omogočil, da lahko pravočasno sprejmejo ukrepe za preprečevanje nesreč.

S pametno zasnovanimi načini varčevanja z energijo in alarmnim sistemom torej zmanjšujemo stroške ter krepimo varnost, saj so uporabniki obveščeni, kdaj je potrebno sprejeti nujne ukrepe.

Zaključek

Advantechov vhodno-izhodni modul Wzzard LRPv s komunikacijskem protokolom LoRa je namenjen raznoliki uporabi (od upravljanja podatkov V/I senzorjev do pretvorbe omrežnih protokolov). Uporabimo ga lahko za vzpostavitev zasebnega senzorskega omrežja, s čimer znižamo stroške vzdrževanja in povečamo

učinkovitost delovanja. Omrežni prehodi Wzzard LRPv se za dostop do podatkov povežejo z vašim aplikacijskim strežnikom ali sistemom za nadzor, krmiljenje in zajem podatkov (SCADA) prek protokola MQTT in ethernet ali brezžičnega omrežja.



Lastnosti vhodno-izhodnega modula Wzzard LPRv s komunikacijskim protokolom LoRa

- Robustno ohišje z mehansko zaščito IP66, iz PBT-poliestra, ojačanega z vlakni
- Izredno nizka poraba energije z baterijo in zunanjim vhodom za polnjenje (3,7–12 V DC)
- Za industrijsko uporabo s širokim temperaturnim območjem delovanja (–40 do +75 °C)
- Podpira IoT protokola MQTT in JSON
- Garancija 5 let



Komunikacijski vmesnik SmartSwarm 243 s komunikacijskim protokolom LoRa

- Enostavna integracija v obstoječi sistem, aplikacije
- Majhna poraba energije, možno napajanje preko baterije ali sončne energije
- Za industrijsko uporabo s širokim temperaturnim obsegom delovanja (–40 do +75 °C)
- Podpira protokole interneta stvari (IoT), MQTT in VPN-prehod
- Garancija 5 let



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

Vir: Advantech

Fotografije: Advantech

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

E&E M2I SRP podjetja Advantech ponuja enostavno in zanesljivo rešitev integracije edge-to-cloud tehnologije za elektrotehnično opremo

Samostojni električni generatorji ne predstavljajo zgolj bistvenega dela opreme za pomožno napajanje, temveč so tudi velik vir energije na lokacijah s slabim električnim omrežjem. Načrtovano vzdrževanje je bistvenega pomena, če želimo doseči neprekinjeno dobavo energije, ki jo proizvajajo pomožne in glavne enote za proizvodnjo električne energije. Zmožnost omrežnega povezovanja nam lahko pomaga razviti celovitejše in bolj dinamične strategije preventivnega vzdrževanja, ker lahko spremljamo delovanje naprav v realnem času, s čimer lahko odpravimo pomanjkljivosti, ki so prisotne pri tradicionalnih pregledih in popravilih. Na ta način lahko znatno zmanjšamo stroške vzdrževanja in podaljšamo življenjsko dobo opreme.

Ker v osnovi elektrotehnična oprema ni bila vključena v omrežno povezovanje, lahko nadgradnja opreme in njena integracija s platformo v oblaku zahtevata veliko dodatne programske in strojne opreme. Zaradi tega se lahko obdobje implementacije podaljša, predvsem zaradi truda, ki ga je potrebno vložiti v reševanje težav z združljivostjo proizvodov različnih proizvajalcev, poleg tega pa se lahko poveča tudi težavnost prihodnjega vzdrževanja in upravljanja sistema zaradi kompleksnosti nove arhitekture sistema.

Izdelek M2I SRP podjetja Advantech predstavlja enostavno rešitev za mrežno povezovanje opreme, ki te težave odpravlja. Izdelek omogoča enostavno nadgradnjo generatorjev električne energije in jim dodaja zmožnost omrežne povezljivosti, pri čemer pa potrebujemo zgolj industrijski komunikacijski vmesnik ECU-1152. Poleg tega omogoča brezhibno integracijo s platformo v oblaku s pomočjo prednameščene programske opreme za pretvorbo pametnega protokola WebAccess/TagLink. Ta rešitev tako ne le poenostavi arhitekture sistema, temveč tudi pospeši vzpostavitev sistemov daljinskega upravljanja.



Sistemske zahteve

Generatorji se pogosto uporabljajo na različnih področjih, vključno z industrijskim, energetske, železniškim, telekomunikacijskim, pomorskim, kemičnim, rudarskim, vodovarstvenim, gradbenim in kmetijskim sektorjem. Za učinkovitejše upravljanje generatorjev je potreben sistem za daljinsko spremljanje stanja generatorjev.

Pričakuje se, da bo dolgoročno spremljanje delovanja opreme poenostavilo aktivnost vzdrževanja in popravila, s čimer naj bi se zmanjšali nepotrebni stroški. Poleg tega uporabnik lahko izdelava učinkovitejšo strategijo vzdrževanja na podlagi ugotovitev iz analiz masovnih podatkov in tako podaljša življenjsko dobo električnih generatorjev ter zmanjša čas izpada opreme zaradi vzdrževanja.

Z uporabo že pripravljene rešitve za mrežno povezovanje opreme uporabnik pridobi pri času implementacije sistema. Poleg tega pa ta rešitev omogoča sprejemanje

podatkov s krmilnikov dizelskih generatorjev in tudi povezovanje z višjeravensko platformo v oblaku. Za doseg tega mora rešitev izpolnjevati naslednje pogoje:

- strojna oprema mora biti kompaktna, da je lahko nameščena v električni omarici z omejenim prostorom,
- strojna oprema mora imeti široko temperaturno območje delovanja,
- potrebni so serijski vmesniki za povezovanje krmilnikov dizelskih generatorjev in GPS-modulov,
- potrebna je podpora različnim možnostim brezžične komunikacije, da se zadosti različnim zahtevam za povezovanje,
- potrebna je podpora protokolu MQTT za daljinsko spremljanje,
- potreben je mehanizem, ki v primeru izklopa brezžične povezave, okvare naprave ali drugih težav zagotavlja natančnost podatkov.

Opis sistema

Izdelek ECU-1152 E&E M2I SRP podjetja Advantech je industrijski komunikacijski vmesnik, ki je opremljen s programsko opremo za pretvorbo pametnega protokola WebAccess/TagLink, ki združuje zbiranje podatkov, pretvorbo protokola in brezžično komunikacijo in se lahko prek RS-485 poveže s krmilniki dizelskih generatorjev. Z vgrajeno programsko opremo WebAccess/TagLink lahko podatke, kot so napetost, tok, poraba energije, temperatura vode in podatki o tlaku olja (in več kot 20 drugih tipov podatkov), pretvorite za prenos prek protokola MQTT in omrežja 4G na platformo v oblaku tretjih oseb. To pomeni, da podjetju ni treba kupiti velikega števila strojne in programske opreme ali uporabiti kompleksnega programiranja za uvedbo sistema; namesto tega lahko uporabi majhen pametni brezžični vmesnik, s katerim električne generatorje poveže v omrežje in jih spremlja na daljavo.

ECU-1152 je industrijski komunikacijski vmesnik kompaktne in robustne izdelave. Ker ne potrebuje dodatnih komponent za odvajanje toplote, je ta visoko zmogljivi RISC-procesor z nizko porabo izjemno kompakten. Napravo lahko v električno omarico namestimo z uporabo DIN-nosilcev, s čimer prihranimo prostor in poenostavimo upravljanje z napravami. Zaradi

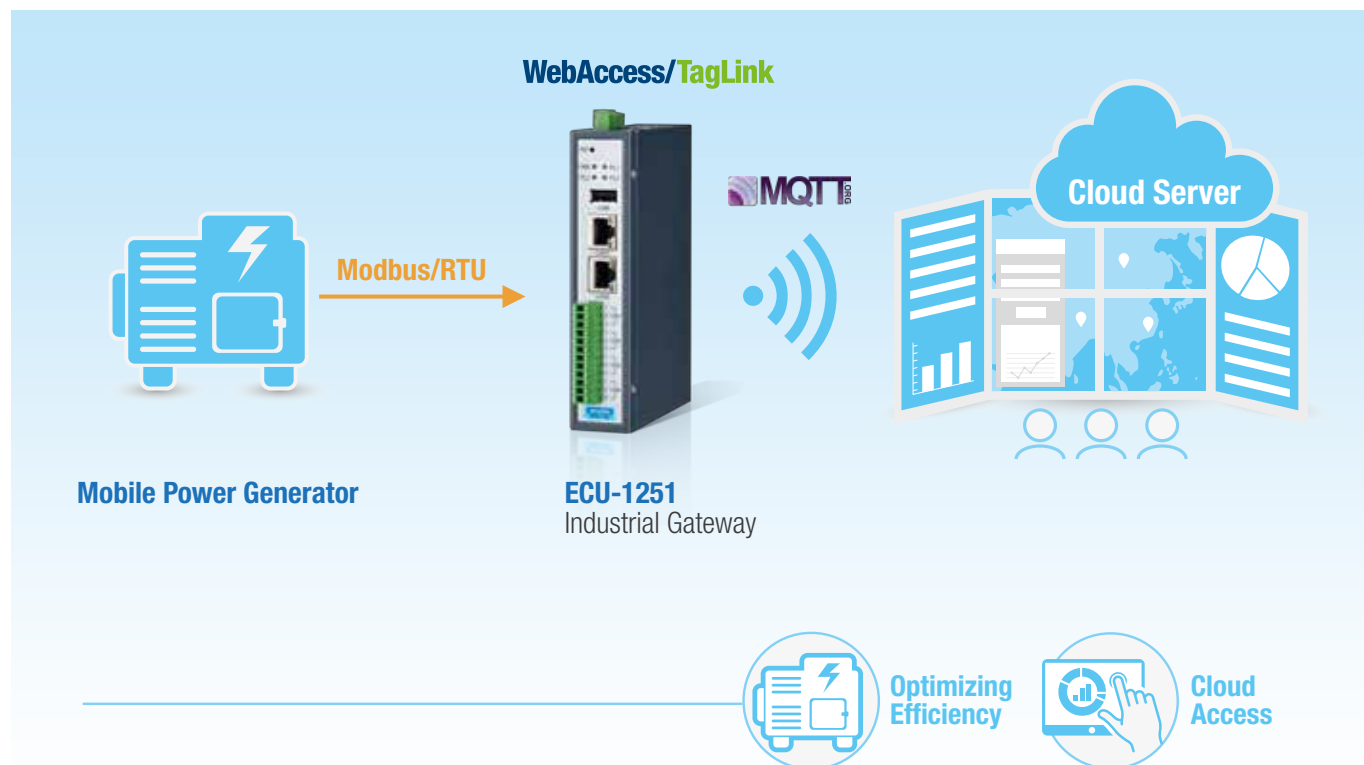
širokega temperaturnega območja delovanja (-40 do 70 °C) je stabilno delovanje zagotovljeno tudi v težkih razmerah. Za zunanjo povezavo so na voljo dva ethernet vmesnika in štiri optično ločeni serijski vmesniki RS-232/RS-485, reža za mini-PCIe pa uporabnikom ali sistemskim integratorjem omogoča razširitev modulov brezžičnih komunikacij v skladu z zahtevami aplikacije. Zaradi odlične sposobnosti preprečevanja motenj je naprava primerna predvsem za nove energetske, električne in tovarniške aplikacije ter okolja z visoko ravnjo motenj.

WebAccess/TagLink je vmesna programska oprema s tehnologijo edge-to-cloud, ki podpira različne komunikacijske protokole, vključno z Modbus, DNP3, RESTful, MQTT in IEC 60870-5-104. To ji omogoča enostavno povezovanje z različnimi nizkoravenskimi napravami, kot so krmilniki in uveljavljeni PLC-krmilniki, ter visokoravenskimi sistemi za upravljanje informacijskih tehnologij ali platformami v oblaku. Programska oprema poleg pretvorbe protokola podpira tudi obnovo prenosa. Ko se signal izgubi, programska oprema podatke začasno shrani na SD-kartico računalnika ECU-1152; ko se povezava ponovno vzpostavi, so podatki na SD-kartici pripravljene, da se naložijo. Ta sistem delovanja

zagotavlja, da se kritični podatki ne izgubijo. Če pride do težav z omrežjem, komunikacijskim modulom mini-PCle ali prehodom, je programska oprema opremljena z

mehanizmom za samodejno odpravljanje napak (ponovni klic, ponovni zagon modula ali ponovni zagon sistema).

Diagram sistema



Zaključek

V času naraščajoče razširjenosti interneta stvari (IoT) predstavlja omrežno povezovanje naprav najboljšo rešitev za implementacijo pametnih aplikacij. Tudi elektrotehnična oprema, ki se uporablja v tovarnah, poslovnih stavbah, bolnišnicah, trgovinah in drugih prostorih, sledi temu trendu. E&E M2I podjetja Advantech je rešitev, ki združuje programsko in strojno opremo in je pripravljena za uporabo. Ker je konfiguracija zahtevanih funkcij enostavna, lahko uporabniki vzpostavijo omrežno

povezovanje naprav in oddaljeno upravljanje v zelo kratkem času.

ECU-1152 z vgrajeno programsko opremo (SRP-Solution Ready Platform) WebAccess/TagLink je namenjena sistemskim integratorjem za energetske in električne sisteme, katerim omogoča preprosto, hitro integracijo in s tem zvišuje dodano vrednost svojim rešitvam.

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

Vir: Advantech

Fotografije: Advantech, iStockphoto

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Komunikacijski vmesniki serije EKI-1221 in EKI-1242 za hitro in takojšnjo pretvorbo protokolov

V praksi se pogosto srečujemo s problemom, da so v proizvodnji na različnih strojih vgrajeni krmilniki različnih proizvajalcev, ki imajo različne komunikacijske protokole in zato ne morejo komunicirati med seboj. V današnjem času, ko želimo, da so vsi stroji povezani med seboj in da imamo vedno na voljo podatke v realnem času, je to lahko velik problem.

Reševanja problema se lahko lotimo na dva načina. Prvi način je izvedba pretvornika komunikacij z ročnim programiranjem na krmilniku, druga opcija pa je uporaba Advantechovega komunikacijskega vmesnika za pretvorbo protokolov EKI-1221-... oziroma EKI-1242-... Prvi način je počasnejši, potrebujemo programerje z ustreznim znanjem, možnost napak pa je precej velika. Ob uporabi Advantechovega komunikacijskega vmesnika za pretvorbo protokolov je potrebno vmesnik le skonfigurirati preko preprostega uporabniškega vmesnika. Programske opreme za konfiguracijo ni potrebno instalirati, saj ima vmesnik vgrajen spletni strežnik, preko katerega dostopamo do grafičnega uporabniškega vmesnika.



Ročno programiranje



- X Časovno zamudno
- X Poraba človeških virov
- X Velika možnost človeških napak

Tradicionalna metoda

Avtomatska pretvorba protokola



- ✓ Velika prilagodljivost
- ✓ Konfiguracija na daljavo z malo truda
- ✓ Preprost uporabniški vmesnik

Advantech rešitev

PREJEMNOST

Na voljo so pretvorniki protokola za pretvorbo z Modbus RTU/TCP na Profinet, Ethercat in Ethernet/IP. Lastnosti posameznega modela so razvidne iz Tabele 1. Razvoj

produktov je šele v začetni fazi, zato lahko v kratkem pričakujete, da se bo nabor modulov in s tem protokolov povečal.



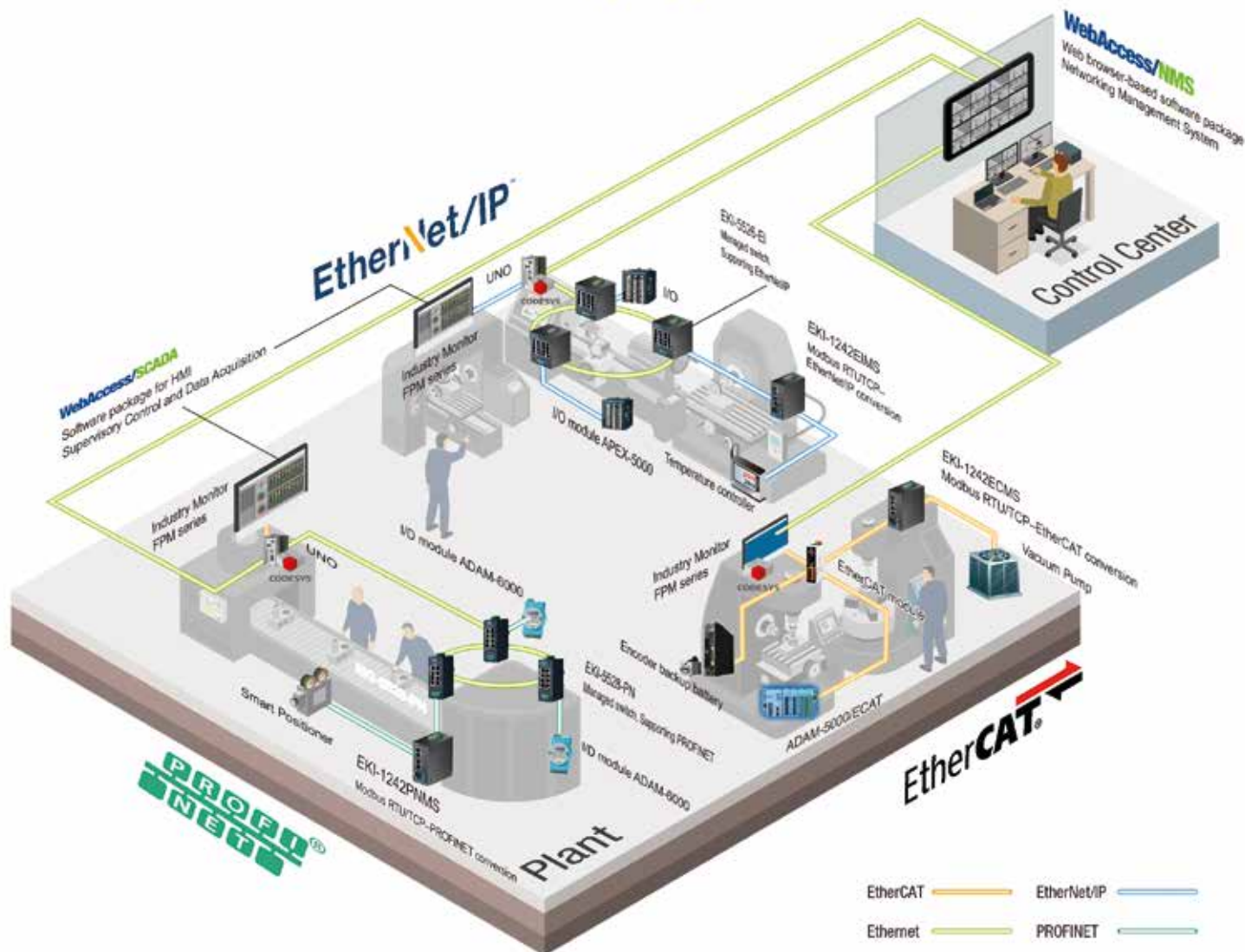
Ime produkta	EKI-1242EIMS Modbus RTUTCP– EtherNet/IP pretvorba	EKI-1242PNMS Modbus RTUTCP– PROFINET pretvorba	EKI-1242ECMS Modbus RTUTCP– EtherCAT pretvorba
Modbus RTU/TCP	✓	✓	✓
EtherNet/IP	✓		
PROFINET		✓	
EtherCAT			✓
Dvojno napajanje	✓	✓	✓
Razširljivost protokola	✓	✓	✓
Vgrajena diagnostika v realnem času	✓	✓	✓

Tabela 1: Pregled Advantechovih komunikacijskih vmesnikov za

Z uporabo Advantechovih komunikacijskih vmesnikov za pretvorbo protokolov lahko tradicionalne tovarne posodobimo v inteligentno zeleno proizvodnjo. S funkcijami integracije, prilagodljivosti in povezljivosti Advantechovih komunikacijskih vmesnikov za pretvorbo

protokolov, WebAccess/NMS in WebAccess/SCADA je omogočena nemotena pretvorba med posameznimi industrijskimi protokoli in povezava naprav z različnimi protokoli, diagnostiko, možnostjo analize in upravljanjem.

Industrial Fieldbus Gateway Application



Komunikacijski vmesniki imajo kovinsko ohišje in se jih lahko montira na montažno letev ali privijači na ploščo oziroma steno. Temperaturno območje uporabe je od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Napajanje je dvojno (redundantno) v območju 12–48 V DC. Konfiguracijo modula lahko shranimo na pomnilniško kartico SD, s katere lahko kasneje konfiguracijo tudi obnovimo.

Kot smo pri Advantechovih mrežnih stikalih in drugih komunikacijskih modulih serije EKI že vajeni, je tudi pri komunikacijskih vmesnikih za pretvorbo protokolov garancija 5 let.

Avtor: Igor Jug, prodaja in svetovanje, Električna oprema, Kolektor Sisteh d.o.o.,
igor.jug@kolektor.com

Vir: Advantech

Fotografije: Advantech

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Najmanjše ethernet mrežno stikalo industrijske izvedbe na svetu



Montaža v ohišje

Višina kompaktnih naprav, ki jih montiramo na letev (npr. krmilniki), je okrog 10 cm. Tradicionalna ethernet mrežna stikala so običajno višja od 10 cm, zato je za montažo potrebnega več prostora. Uporabnik lahko z vgradnjo EKI-2525LI v ohišje ob optimalni izrabi prostora sistem enostavno in hitro nadgradi v industrijsko aplikacijo IoT.



Proizvodnja opreme

EKI-2525LI je možno namestiti tudi v že ožičena ohišja ali naprave, ki zahtevajo dodatno povezljivost ali servis na daljavo, a imajo omejen prostor. Podjetjem pomaga pri ključnih nadgradnjah infrastrukture ob prehodu s tradicionalne na moderno proizvodnjo.



Avtomatizirano vodena vozila (AGV)

EKI-2525LI lahko služi tudi kot vgrajena naprava v različnih aplikacijah, kot so table za obveščanje in informacijski terminali, avtomatizirano vodena vozila (AGV) in CNC-naprave, s čimer zagotavlja nemoten prenos podatkov med vgrajenimi napravami in s tem pospešuje brezhibno informacijsko komunikacijo.

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet



OSNOVNE LASTNOSTI

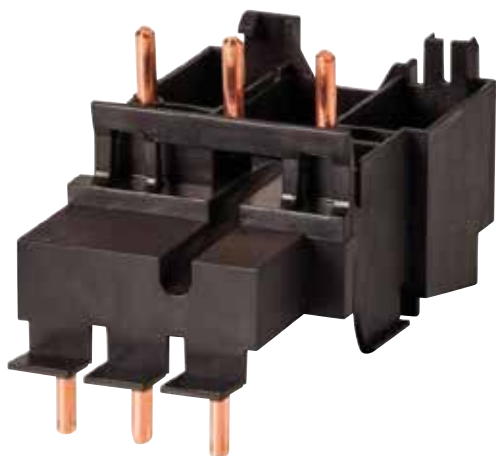
- Višina samo 8 cm
- Mrežno ethernet stikalo industrijske izvedbe
- Najboljše za omejen prostor
- Temperatura obratovanja od -40 do 75 °C

Poenotena serija povezovalnih členov za motorske zaganjalnike do 15 kW proizvajalca Eaton

V eni izmed prejšnjih številčk smo vam že predstavili možnosti povezovanja motorskih zaščitnih stikal (MZS) in močnostnih kontaktorjev s pomočjo veznih členov, tokrat pa je na vrsti predstavitev novega elementa za motorske zaganjalnike do 15 kW.

Na kratko ponovimo: povezovanje brez dodatnega ožičenja je omogočeno za motorske zaganjalnike v treh velikostnih razredih, in sicer:

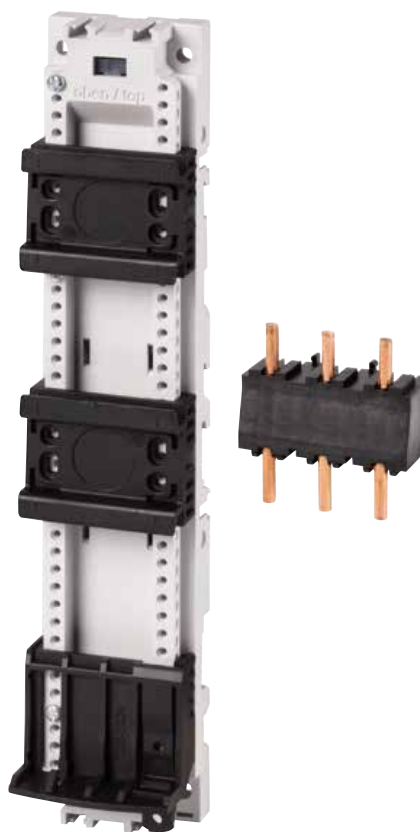
1. do 7,5 kW,
2. do 15 kW,
3. do 30 kW.



Slika 1: Nov povezovalni člen PKZM0-XDM32ME predstavlja električno in mehansko povezavo med zaščitnim stikalom in kontaktorjem

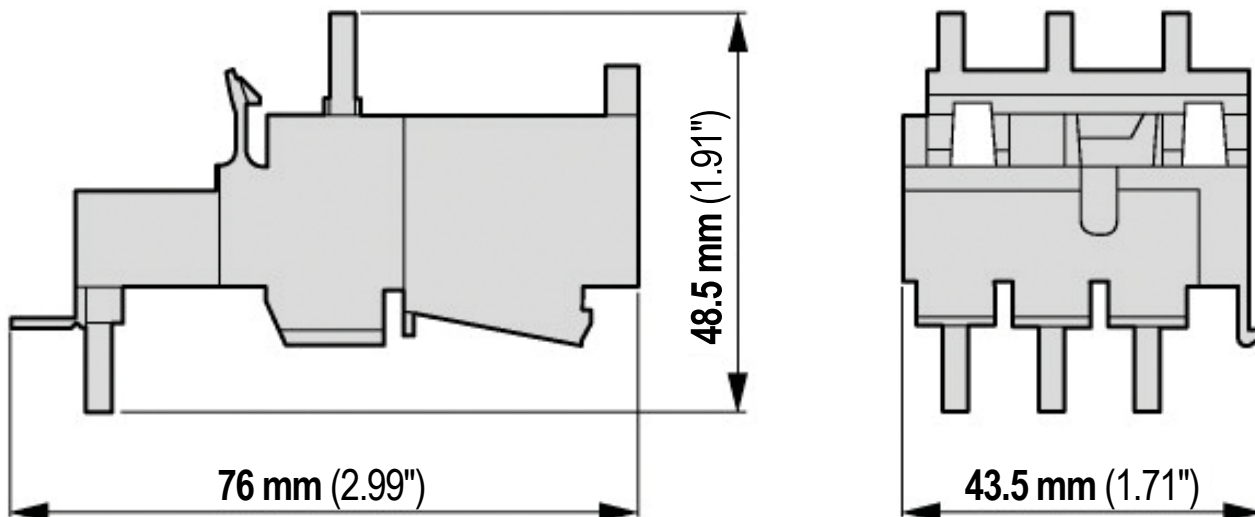
Pred časom smo vam predstavili vijalni povezovalni člen za zaganjalnike do 7,5 kW (PKZM0-XDM15ME), ki mehansko in električno poveže zaščitno stikalo PKZM0 in kontaktor DILM7...DILM15, sedaj pa je na voljo enak element za zaganjalnike do 15 kW (PKZM0-XDM32ME) – povezava zaščitnega stikala PKZM0 in kontaktorjev DILM17...DILM38. Prednost novega elementa pred obstoječim (PKZM0-XDM32) je v hitrejšem in preprostejšem povezovanju zaščitnega stikala in kontaktorja, saj vezni člen predstavlja tako električno kot mehansko povezavo (do sedaj poznan vezni set sestavljata člen za električno povezavo in montažna plošča – adapter). Poleg tega je novo sestavljen motorski zaganjalnik malo manjši ravno na račun montažne plošče (v višino/širino meri 30 mm/25 mm manj).

Naj na tem mestu omenimo, da za razliko od manjših dveh velikostnih razredov pri motorskih zaganjalnikih do 30 kW tak člen še vedno obstaja samo kot kombinacija člena za električno povezavo ter adapterja – montažne plošče za mehansko povezavo.



Slika 2: Povezovalni člen za motorske zaganjalnike do 30 kW samo kot kombinacija veznega člena za el. povezavo (desno) ter adapterja za mehansko povezavo zaščitnega stikala in kontaktorja

Nov povezovalni člen lahko uporabimo tako pri montaži zaganjalnikov na DIN-letev, kot tudi na zbiralni sistem SASY 60i. S pomočjo dodatnih elementov (DILM32-XRL – set veznih mostičev in DILM32-XVB – mehanska vez) ga lahko uporabimo tudi pri sestavi reverzibilne kombinacije. Stopnja zaščite novega povezovalnega člena je IP20.



Slika 3: Zaradi novega povezovalnega člena je tudi sestavljen motorski zaganjalnik manjši

Zaključek

Povezovalni člen PKZM0-XDM32ME predstavlja ugodno in hitro rešitev za mehansko in električno povezavo motorskih zaščitnih stikal in močnostnih kontaktorjev

brez uporabe dodatnih elementov in ožičenja. Tako se je pridružil povezovalnemu členu za zaganjalnike do 7,5 kW s popolnoma enakim principom povezovanja.

Obnova certifikata za servisiranje stikal IZM

V marcu smo se inženirji partnerskih podjetij Kolektor Sisteh, d.o.o. in Elsing Inženiring, d.o.o. udeležili rednega izobraževanja v tovarni stikal Eaton.

Tema izobraževanja so bili modularni odklopniki IZMX in zaščitne enote PXR. Podrobno smo spoznali tudi uporabo programske opreme PXP (Power Expert Protection Manager), s pomočjo katere lahko spremljamo stanje posameznega stikala, ga parametrimo itd.

V tovarni nam je bil predstavljen celoten postopek proizvodnje stikal, od začetnega sestavljanja stikala do končnih testiranj. Ta vsebujejo dielektrične, funkcionalne in optične teste, o katerih se vodi natančna evidenca vseh rezultatov. Na vsakih 100 sestavljenih stikal je stikalo podvrženo tudi enemu izmed treh naključnih testov:

- mehanski (stikalo v treh dneh opravi 10.000 ciklov);
- okoljski (stikalo je izpostavljeno prahu, vlagi in vibracijam);
- električni (v VN-laboratoriju preizkušajo izolacijsko trdnost stikala).

V Eatonu imajo vzpostavljen tudi reklamacijski oddelek z visoko odzivnostjo. S pomočjo ažurne in obsežne dokumentacije, ki jo vodijo za vsako stikalo, ki zapusti tovarno, se lahko hitro odzovejo na kakršenkoli reklamacijski zahtevek.

Udeleženci smo bili aktivno vključeni v proizvodni proces, od sestavljanja stikal in dodatne opreme do testiranj.

Po koncu izobraževanja je vsak od nas prejel certifikat, s katerim smo s strani podjetja Eaton pooblaščen za servisne posege in diagnostiko modularnih stikal serije IZMX in stare družine IZM26.



Slika 1: Certifikat o opravljenem izobraževanju

Certifikat je potrebno obnavljati na dve leti.

Kibernetski napad v Ex-u: utopija ali resničnost?

Kibernetski napad je maja letos ustavil nočno izmeno v Revozu. Ali so podobni dogodki možni tudi v podjetjih, ki imajo v svoji proizvodnji eksplozijsko ogroženo okolje? Ali lahko takšen dogodek ogrozi varnost zaposlenih in okolice? S pomočjo članka, ki so ga pripravili strokovnjaki ABS Group, bomo poskušali odgovoriti na to vprašanje.

Uvod

Če pogledamo dogajanje v zadnjih letih, postajajo kibernetski napadi stalnica. Zaradi tega so tudi vodstva podjetij pod pritiskom, saj lahko morebiten kibernetski napad onemogoči delovanje postroja in posledično povzroči visoke finančne izgube pri poslovanju podjetja.

V procesni industriji se vsakodnevno soočamo z nevarnostjo. Ex-okolje žesamo posebi predstavlja potencialno nevarnost, ki jo obvladujemo preko analiz tveganja, uporabe primernih tehnoloških postopkov in ustrezne opreme. Toda pojav novega tveganja zaradi kibernetskih napadov je nekaj, na kar ne moremo biti v celoti pripravljeni. V tem primeru povsem anonimni igralci izkoristijo slabosti v tehnologiji, da na ta način pridobijo finančne koristi, hkrati pa na drugi strani povzročijo izpade proizvodnje, ki so povezani z visokimi stroški in imajo pogosto trajne posledice na opremi, zaradi zastraševanja pa povzročajo izrazit stres pri odgovornih in ostalih zaposlenih v podjetju.

Stuxnet

Močan primer takšnega zastraševanja je kibernetski napad v letu 2009, ko so izraelski hekerji z virusom "Stuxnet" napadli tudi iranski jedrski reaktor za obogatitve urana (Natanz Uranium Enrichment Facility). Kibernetski napad je povzročil delno sesutje kontrolnega sistema in onemogočil delovanje petine vgrajenih centrifug.

Za iransko osebje v reaktorju je bilo najhuje to, da kibernetskega napada sploh niso zaznali, čeprav je zaradi napak v delovanju prišlo do samouničenja centrifug (zaradi virusa je prišlo do njihovega nekontroliranega vrtenja, kar je posledično pripeljalo do njihovega uničenja). Napako so beloruski strokovnjaki, ki so raziskovali vzroke odpovedi teh centrifug, zaznali šele leta 2010. Šele zatem so preverili celoten računalniški sistem v nuklearnem reaktorju in na njem odkrili večje poškodbe, ki so nastale zaradi računalniškega virusa.



1. Okužba

Stuxnet vstopi v računalnik preko USB kjuča in okuži vse PC-je z operacijskim sistemom Windows. S ponarejenim digitalnim certifikatom prikaže svoj izvor kot original, tako da ima polni dostop do vseh datotek v računalniku.

2. Iskanje

Stuxnet preveri ali je PC vključen v sistem industrijskega nadzora, kjer so prisotni Siemensovi krmilniki. Takšni sistemi so bili dobavljeni v Iran za nadzor visokohitrostnih centrifug za bogatenje nuklearnega goriva.

3. Nadgradnja

Če takšnega sistema ni, Stuxnet ne naredi ničesar. Če takšen sistem je, virus dostopi do interneta in na PC prenese nove verzije samega sebe.



4. Kompromitiranje

Virus kompromitira krmilnike v napadenem sistemu, tako da izkoristi slabosti programske opreme, ki jih varnostni experti niso odkrili.



5. Nadzor

V začetku Stuxnet vohuni po operacijah v napadenem sistemu. Na osnovi pridobljenih informacij prevzame nadzor nad centrifugami, sčasoma poveča njihovo vrtiljaje, kar privede do napake oz. samouničenja.



6. Onemogoči in uniči

Modem pošilja napačne povratne informacije o delovanju centrifug, tako da nadzorniki ne pridejo do podatkov, na osnovi katerih bi lahko sklepali, da centrifuge ne delujejo pravilno.

Slika 1: Delovanje virusa Stuxnet

Virus Stuxnet je bil zelo nevaren, saj je postopoma "osvajal" računalniški sistem. Deloval je v več korakih (Slika 1). V prvem koraku je okužil Windows omrežje v računalniškem sistemu. Potem se je začel na okuženih računalnikih replicirati. Na koncu se je infiltriral v Siemensovo programsko opremo Step 7, preko katere si je izboril dostop do krmilnikov, ki upravljajo proizvodnjo. Tako je imel dostop do postroja, na katerega je lahko vplival v tolikšni meri, da je prišlo do nekontroliranih napak na vgrajeni opremi, predvsem na centrifugah v reaktorjih za bogatenje urana. Po nekaterih ocenah je virus Stuxnet povzročil v nekaj letih okvare na nekaj sto centrifugah za bogatenje urana v Iranu.

Občutljivost omrežij

Odgovorni v podjetjih se dandanes že zavedajo nevarnosti kibernetkega napada, zato poskrbijo, da njihovi strokovnjaki na področju IT ("information technology" – informacijska tehnologija) pridobijo ustrezna znanja. Podjetja skrbijo za posodabljanje protivirusnih programov, spremljajo nastanek morebitnih okužb in poskrbijo za njihovo odstranitev. Toda to se dogaja predvsem na področju računalniške tehnologije, ki je doma v oddelkih IT.

Kako pa je s prepoznavanjem tega problema na operativnem nivoju, ki skrbi za delovanje postroja? Omrežja OT ("operational technology" – operativna tehnologija) povezujejo senzorce in aktuatorje s krmilniki, njihov nadzor pa pogosto poteka preko aplikacij SCADA. Omrežja IT in OT se že v osnovi razlikujejo, razlikujejo se njihov namen in tehnologije, ki jih uporabljajo, zato so tudi protokoli na teh omrežjih različni.

Če pride do kibernetkega napada na nivoju omrežja IT, so lahko prizadete bistvene poslovne funkcije podjetja. Če pa pride do kibernetkega napada na nivoju omrežja OT, se to lahko odraža na nepravilnem delovanju postroja, procesi so lahko napačni in zato lahko pride do končnega proizvoda, ki je povsem neustrezen. Ob tem lahko pride do poškodb opreme, ki je ključnega pomena za pravilno delovanje postroja.

V preteklosti so bila omrežja IT in OT ločena. Dandanes preko omrežja IT spremljamo delovanje opreme, ki je povezano znotraj omrežja OT.

Dinamika opreme na omrežjih IT je večja, saj zamenjamo opremo (PC-je, tiskalnike ipd.) povprečno v roku od 6 do 10 let, na omrežjih OT pa so vgrajeni elementi, katerih življenjska doba je znatno daljša, tudi preko 20 let. Zaradi tega je vpliv morebitnega kibernetkega napada na omrežja OT lahko celo bolj uničujoč. Z novimi tehnologijami (npr. IoT – "Internet of Things" – internet stvari) se omrežja IT celo vedno bolj kombinirajo z omrežji OT, kar pomeni, da so lahko omrežja OT v prihodnosti še bolj ranljiva.

Nevarnost kibernetkega napada na integrirane sisteme

Za primer vzemimo naftni postroj (Slika 2), ki ima vgrajene različne nivoje zaščite, katerih naloga je, da uspešno zaustavijo nevarne dogodke, ki bi lahko privedli do nesreče. Mednje sodijo tudi administrativno-organizacijski ukrepi (izobraževanje, preverjanje odzivov za primer napada), SIS (sistemi varnostne instrumentacije) in mehanske zaščitne naprave (npr. povratni ventili). Ker so ukrepi predvideni na različnih nivojih, je dostop do kompletnega sistema v primeru kibernetkega napada otežen, zato takšna organizacija ščiti pred katastrofalnimi posledicami morebitnega kibernetkega napada.

Se pa seveda pojavlja vprašanje, ali se podjetja dejansko zavedajo izpostavljenosti kibernetkim napadom? Vsako podjetje mora samo sebi odgovoriti na to vprašanje. Kot ustrezen odgovor morajo pripraviti analize in študije, ki jim bodo dale odgovore na ta vprašanja.

Seveda jim lahko takšno analizo oziroma študijo pripravi zunanja inštitucija, ki neodvisno razišče ranljivost podjetja v primeru kibernetkega napada. Takšna študija je lahko dobra osnova za pripravo odločitev, ki jih mora sprejeti vodstvo podjetja. To je nujen korak, saj lahko le na osnovi poslovne odločitve tehnični kader pripravi in izvede potrebne ukrepe.

Ker so kibernetke grožnje različne, je potrebno ukrepe razdeliti v dve skupini: kibernetko varovanje in kibernetka varnost.

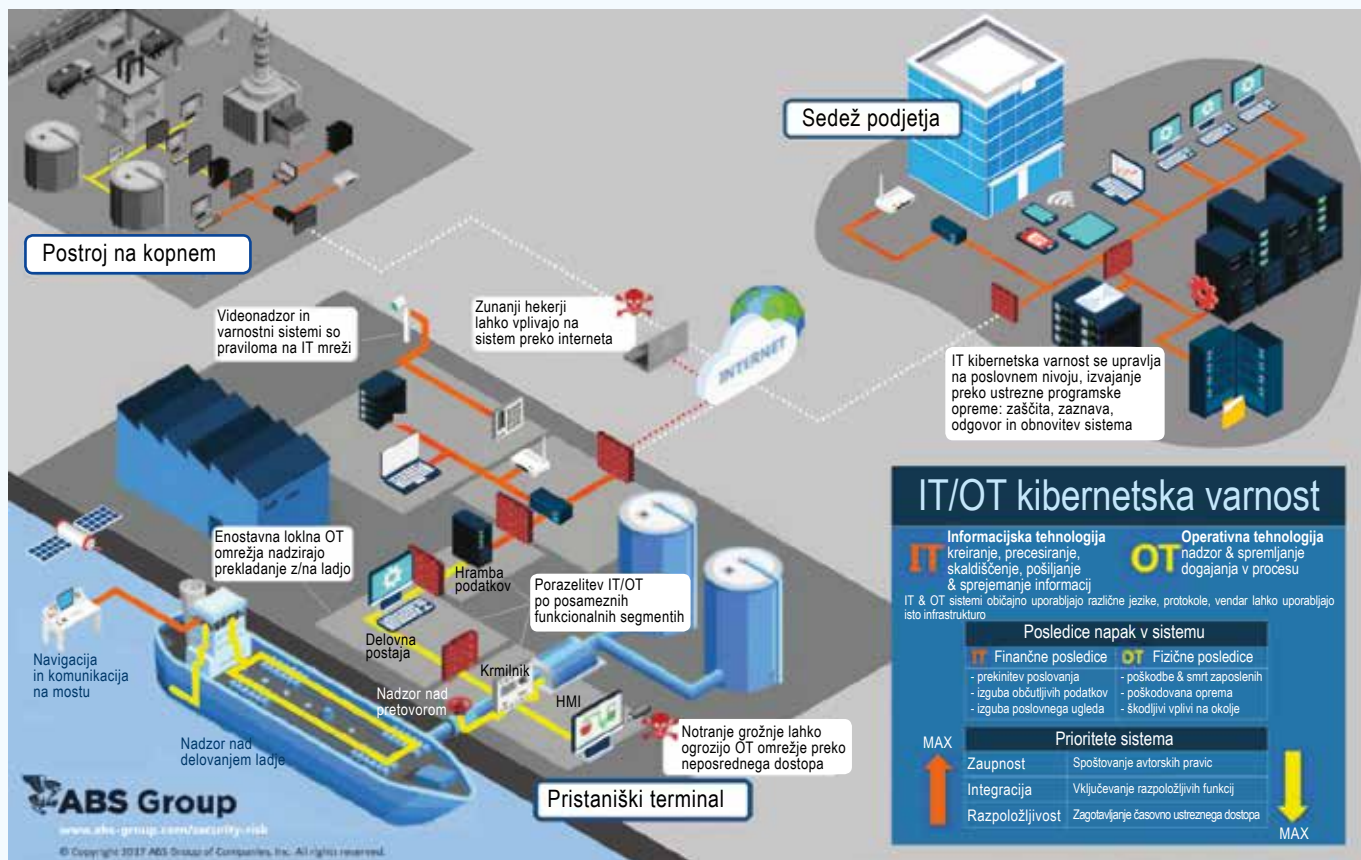
Kibernetko varovanje se ukvarja predvsem z ukrepi, ki so potrebni v primeru kibernetkega napada, do katerega lahko pride s strani zunanjega ali notranjega vsiljivca.

Kibernetka varnost se ukvarja predvsem z ukrepi, kako ustrezno zavarovati sistem pred napačno uporabo s strani zaposlenih ali pooblaščenih zunanjih izvajalcev. Predvsem gre za slučajne lokalne okužbe, npr. prenos škodljive kode pri polnjenju telefona preko USB-vrat računalnika. Na drugi strani lahko pride do nalaganja programske opreme, pri kateri se v sistem vnesejo napačne nastavitve oziroma računalniški hrošči.

Skupina tehničnih strokovnjakov, ki v podjetju skrbi za kibernetko varnost, mora zato pripraviti in organizirati izobraževanja za vse zaposlene, ki imajo dostop do omrežja IT ali OT. Pri tem si lahko pomagajo tudi s konkretnimi vprašanji iz postroja kot npr. pri skladiščenju goriv:

- ali lahko scenarij kibernetkega napada privede do nepooblaščenega zapiranja ventila in prelivanja tekočine?
- ali se lahko preko kibernetkega napada spremenijo zahteve za alarme (npr. spodnji in zgornji nivo tekočine v cisterni)?

Takšna in podobna vprašanja in odgovori dajo dobro sliko



Slika 2: Primer ukrepov kibernetične varnosti

o ranljivosti stroja v primeru kibernetičnega napada. V kolikor je izpostavljenost prevelika, je potrebno sprejeti dodatne ukrepe, s katerimi se nivo varnosti poveča.

Pričakovana tveganja v prihodnosti

Kibernetičnega tveganja ne smemo spregledati. Če imamo v podjetju potencialno eksplozivno okolje, lahko odpoved varnostnih funkcij zaradi kibernetičnega napada privede do nesreče večjih razsežnosti. Dejstvo, da se število kibernetičnih napadov po svetu vsako leto povečuje, mora biti alarm za poslovodne delavce, ki morajo sprejeti ustrezne ukrepe in pooblastiti tehnične strokovnjake za zagotavljanje višjega nivoja varnosti v primeru kibernetičnega napada.

Kot druga procesna tveganja moramo resno analizirati

tudi možnosti kibernetičnega napada in njegove morebitne posledice, saj bomo la tako lahko zavarovali svoje premoženje in svoje zaposlene. Kibernetično tveganje predstavlja tveganje prihodnosti, ki smo mu priča že danes!

Zaključek

V članku smo predstavili realno nevarnost novodobnega sveta: kibernetični napad, ki lahko ogrozi tudi varnost pri delovanju v podjetjih, ki v svoji proizvodnji uporabljajo učinkovine, katerih uporaba povzroča potencialno eksplozivno atmosfero. Ker je ta nevarnost realna in obstoječa, se tudi v slovenskih podjetjih tega zavedajo in pripravljajo ukrepe, s katerimi se bodo v primeru takšnega kibernetičnega napada čim bolj učinkovito soočili z njim.

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

Viri:

- *Uncertain threat; Managing cyber risk*, by Mutt Mowrer, David Campbell and Derek Bergerton (ABS Group), *Hazard-Ex Journal*, August 2017; <http://www.hazardexonthenet.net/>
- *The Stuxnet attack on Iran's nuclear plant was 'far more dangerous' than previously thought*, by Michael B. Kelley, *Business insider*, 20. November 2013; <http://www.businessinsider.com/stuxnet-was-far-more-dangerous-than-previous-thought-2013-11>
- *Stuxnet Worm Attack on Iranian Nuclear Facilities*, by Michael Holloway, July 16, 2015, *Stanford University*; *The Stuxnet attack on Iran's*; <http://large.stanford.edu/courses/2015/ph241/holloway1/>
- *The Real Story of Stuxnet*, by David Kushner, *IEEE Spectrum*, 26. Feb 2013; <https://spectrum.ieee.org/telecom/security/the-real-story-of-stuxnet>



Sodelovanje s Kenijo na področju okolju prijaznih tehnologij za čiščenje vode

Zaradi negotovih vodnih virov na Bližnjem vzhodu in v Afriki se tamkajšnje države soočajo s pomanjkanjem vode. Nič kaj obetavne niso niti napovedi, saj naj bi nekatera območja čez malo več kot četrto stoletje ostala brez vode. Zato je izrednega pomena partnerstvo obeh kontinentov z razvitimi svetovnimi državami pri prenosu tehnologij na področju trajne in učinkovite oskrbe z energijo in vodo.



Vzpostavljeni so različni mednarodni programi pomoči in zasebnih vlaganj pri zagotavljanju in obnavljanju vodnih virov, tehnologij in digitalizacije pridobivanja pitne vode ter v boju proti revščini.

Na enem od takšnih mednarodnih razpisov smo uspešno sodelovali tudi v Kolektor Strixu in tako v letu 2013 izdelali modularno izvedbo naprave za pripravo pitne vode. Projekt je bil financiran s strani slovenske vlade in agencije United Nations Industrial Development Organization – UNIDO, ki je specializirana agencija Združenih narodov za spodbujanje industrijskega razvoja za zmanjševanje revščine, vključujoč globalizacijo in okoljsko trajnost. Modularna izvedba naprave je omogočila prevoz naprave v ladijskem kontejnerju in hitro postavitve na končni lokaciji ob bolnišnici v kraju Matsangoni v Keniji. Naprava je bila dimenzionirana za proizvodnjo 250 litrov pitne vode na uro.

Dober odziv lokalne skupnosti in veliko povpraševanje po kakovostni pitni vodi sta vodila v nadgradnjo omenjene naprave, ki smo jo izvedli marca letos in povečali njeno kapaciteto proizvodnje pitne vode na 500 l/s. Postopek priprave pitne vode je moderen ter okolju prijazen. Surovo vodo se črpa iz vodnjaka globine 15 metrov. Iz vode se najprej odstranjuje večje delce, sledi filter za odstranjevanje železa in filter z aktivnim ogljem, ki vodo očisti sledi pesticidov ter neprijetnega vonja. Mikrobiološko neoporečnost vode zagotavlja ultrafiltracijski filter, ki iz vode odstranjuje vse viruse, bakterije in ciste. Zaradi

vpliva morske vode, predvsem visoke plime ter dolgih sušnih obdobij, je voda delno slana, zato jo je potrebno filtrirati s tehnološkim postopkom reverzne osmoze, ki iz vode odstranjuje vse raztopljene soli. Končni filtrat se klorira in shranjuje v zalogovniku pitne vode.

Uspešnost projekta kaže, da je z mednarodno pomočjo mogoče pomagati revnejšim prebivalcem našega planeta in jim zagotoviti stalen in ustrezen vir pitne vode. Z zagonom in nadgradnjo naprave smo lokalni skupnosti omogočili proizvodnjo dodatne količine pitne vode in z zaslužkom od prodaje financiranje operativnih stroškov delovanja naprave. V podjetju smo ponosni, da smo lahko svoje znanje in izkušnje prenesli ljudem v Keniji. V prihodnje pa pričakujemo, da bomo v tem delu sveta partnerji tudi pri večjih infrastrukturnih projektih, kot so velike čistilne naprave za pitno vodo ali čistilne naprave.



octave

Ultrazvočni merilnik porabe vode

Vsestranska uporaba

Obračunski vodomer pri velikih komercialnih in industrijskih porabnikih

Kontrolni vodomer 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 vodomerov ARAD OCTAVE, ki so že uveljavljeni in priznani na našem in svetovnem trgu kot tehnično napredni, zanesljivi in cenovno konkurenčni vodomeri za uporabo v sistemih meritev porabe vode in hidravlične optimizacije vodovodnih sistemov.



ARAD

Z uvedbo novih programov UTILIS, BERMAD in A.R.I. do celovite ponudbe vodooskrbnih sistemov

Program Vodne tehnologije je Kolektor SisteH dopolnil s tehnološkimi rešitvami in opremo za vodovodne in kanalizacijske sisteme, namakalne sisteme, protipožarne sisteme ter sisteme za hlajenje in oskrbo s tehnološko vodo v industriji in energetiki.

Uvod

Skladno s strategijo ponujanja naprednih tehnoloških rešitev in vrhunske tehnološke opreme je Kolektor SisteH na programu Vodne tehnologije razširil svojo ponudbo s prevzemom programov podjetja H2O skupina d.o.o.:

- UTILIS za rešitve satelitskega radarskega odkrivanja puščanj vodooskrbnih sistemov,
- BERMAD za rešitve hidravličnega upravljanja vodooskrbnih sistemov,
- A.R.I. z rešitvami za zaščito sistemov za transport tekočih medijev.

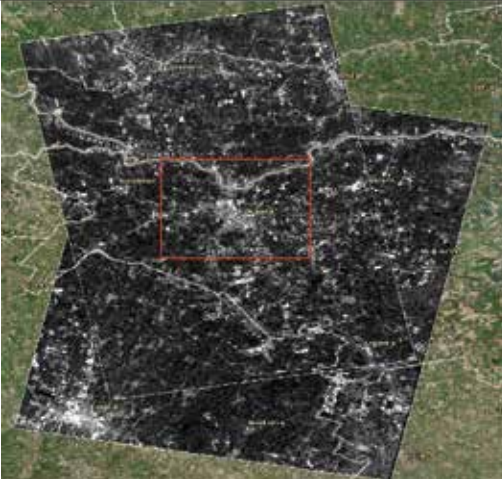
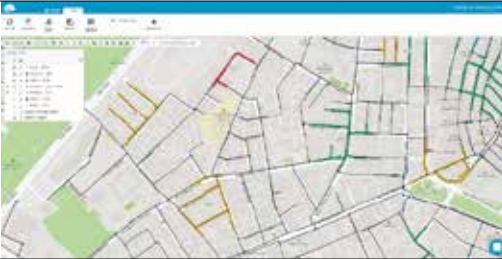

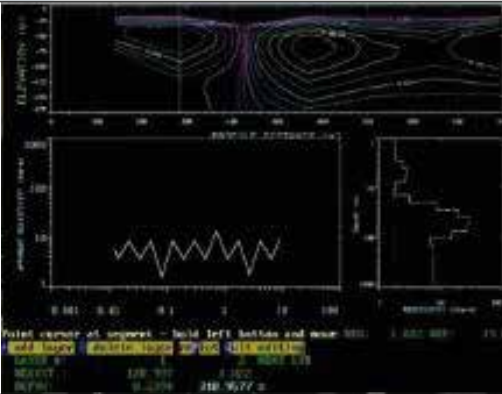

Skupni imenovalec vsem ponudnikom je usmerjenost v povečevanje učinkovitosti in zanesljivosti ter v stroškovno optimizacijo obratovanja, upravljanja in vzdrževanja vodooskrbnih (vodovodnih, kanalizacijskih, namakalnih, protipožarnih, tehnoloških, ogrevalnih ipd.) sistemov.

UTILIS – satelitsko radarsko odkrivanje puščanj vodooskrbnih sistemov

UTILIS je vodilni svetovni ponudnik za rešitve satelitskega radarskega odkrivanja puščanj vodooskrbnih sistemov in omogoča redne periodične satelitske radarske preglede vodooskrbne mreže na mesečni, trimesečni ali polletni ravni. Rezultat vsakega pregleda je grafično in tabelarno poročilo o puščanjih vode z indikacijo lokacij puščanja vode in z barvno indikacijo ocenjene verjetnosti puščanja vode na vizualni osnovi Google Maps ali Google Satellite. Ponavljajoče periodično izvajanje odkrivanja puščanj in ažuriranje poročil o puščanjih vode omogočata upravljalcem vodooskrbnih sistemov usmerjeno planiranje in sledenje rezultatov operativnih del in ukrepov za odpravljanje okvar na sistemu.

Povzetki funkcionalnosti in prednosti rešitve UTILIS so:

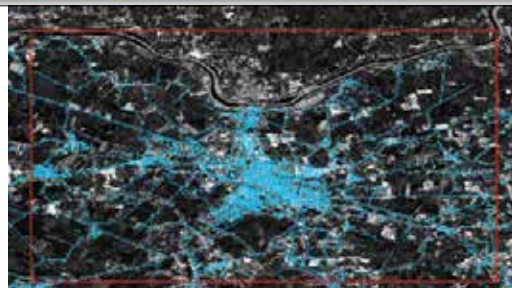
1	Globalna prisotnost: v uporabi že od leta 2015 dalje, 70 vodovodnih podjetij v 35 državah, največ v ZDA, Veliki Britaniji in Italiji	
2	Inovacija: najmodernejša, patentirana rešitev za iskanje vodnih izgub, prvotno razvita za iskanje vode na drugih planetih	
3	"SAR scan": uporaba satelita opremljenega z radarjem, ki je 637 km nad zemeljsko površino, slikanje površine do povprečno 3 metre v globino (podobno kot rentgen)	

4	Velikost pregleda: en posnetek zajame 3500 km ² površine (odkrivanje puščanja tudi na odročnih področjih)	
5	Zoževanje območja pregledovanja – indikacija verjetne lokacije puščanja (brez pregledovanja območja “na pamet” kot pri zgoraj omenjenih konvencionalnih metodah)	
6	Periodična ponovljivost: možnost slikanja površine večkrat letno, periodično slikanje (primer: z akustično metodo se 420 km cevododa pregleduje 80 delovnih dni, z rešitvijo Utilis bi jih pregledali v samo 10 dneh, saj pri Utilisu za slikanje ni potrebno terensko delo; tako bi lahko v 80 dneh pregledali kar 3300 km cevododa)	
7	Zaznavanje minimalnih puščanj vode: zaznavanje puščanj vode do 0,1 l/min, kot so npr. puščanja na priključkih, ki so majhna in lahko zato trajajo vrsto let, preden jih upravljalec odkrije, privedejo pa lahko do največjih vodnih izgub	
8	Barvna indikacija verjetnosti puščanja	

9 Brez stroškov vzdrževanja: brez dodatne infrastrukturne opreme, zato ni vzdrževanja

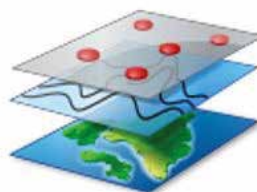


10 Hitrost odkrivanja vodnih puščanj: akustična ekipa lahko na podlagi satelitskih slik potrdi do 15 puščanj dnevno zaradi usmerjenega iskanja vodnih puščanj

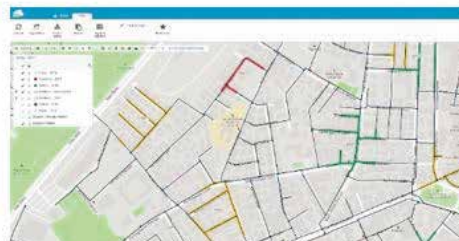


11 Dostava rezultatov analize satelitskega slikanja: dostop do rezultatov analiz preko spletne aplikacije ali aplikacije za mobilne telefone

GIS datoteke



Spletna aplikacija z indikacijo vseh verjetnih lokacij puščanja



Poročilo za vsako verjetno lokacijo puščanja



Predstavitve podatkov za vsako verjetno lokacijo puščanja v obliki tabele



UTILIS Leaks can be detected from space

Intensity (L/Min): 20 (5.19) Finding: 10107

Image Date: 2723 Fourteenth Street, 31-08-2016 Postcode: 3498

Pipe Material: RCP	Leak Type: <input type="checkbox"/> Main <input type="checkbox"/> Service <input type="checkbox"/> Residential	Finding: <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Non-Visible <input type="checkbox"/> Suspect <input type="checkbox"/> Quiet	Remarks: _____ _____ _____
Pipe Diameter: 525	Polarization: HV Y: -34.214925, X: 142.171097		IRR pipes



Odkrivanje vodnih izgub s pomočjo satelita

Prihranite čas, denar in vodo!



UTILIS – Primer iz prakse št. 1:

29/8/2017 Trst, Italija:

- puščanje 2 l/min, odkrito preko satelitskega posnetka
- označitev točne lokacije puščanja
- izkop, potrditev puščanja
- velikost počene cevi 6 cm



UTILIS – Primer iz prakse št. 2:

14/8/2017 Videm, Italija:

- puščanje 3 l/min, odkrito preko satelitskega posnetka
- označitev točne lokacije puščanja
- izkop, potrditev puščanja



BERMAD – hidravlično upravljanje vodooskrbnih sistemov

BERMAD je vodilni, globalno prisoten ponudnik širokega nabora robustnih in zanesljivih hidravličnih rešitev za upravljanje sistemov za vodooskrbo in ima preko 50 let izkušenj.

BERMAD je zasnovan za enostavno vzdrževanje, dolg življenjski cikel in širok razpon uporabe za sledeča področja:

- Vodovodni in kanalizacijski sistemi
- Namakalni sistemi
- Rudarstvo, gradbeništvo
- Protipožarna zaščita

Vodovodni in kanalizacijski sistemi



Celovita paleta robustnih hidravličnih rešitev, ki so posebej oblikovane za optimalno upravljanje vode v vodooskrbnih in kanalizacijskih sistemih.

Namakalni sistemi



Področje naprednih hidravličnih regulacijskih rešitev, ki so bile posebej zasnovane za učinkovite namakalne sisteme in toplogredno kmetijstvo.

Rudarstvo, gradbeništvo



Področje zanesljivih hidravličnih nadzornih rešitev, ki so bile posebej zasnovane za izzive v sistemih oskrbe in distribucije vode v rudarstvu in gradbeništvu, npr. v predorih, spremljevalni avtocestni, železniški infrastrukturi, industrijskih, poslovnih in stanovanjskih stavbah.

Protipožarna zaščita



Preizkušena paleta edinstvenih in patentiranih rešitev za popolno protipožarno zaščito za varno odpiranje brez odpovedi delovanja v kritičnih trenutkih, za polno pretočnost vode brez ovir in za neobčutljivost opreme na hidravlične udare.

BERMAD – glavni produkti:

BERMAD 720 – reducirni hidravlični ventil, model 720

GLAVNE ZNAČILNOSTI:

- zasnovan za delovanje v najtežjih pogojih
 - odlične antikavitacijske lastnosti
 - tiho delovanje, primerno za aplikacije v urbanem okolju in v visokih stavbah
 - široko območje pretoka
 - visoka stabilnost in natančnost
- konstrukcija z dvojno komoro
 - pridušena reakcija ventila
 - zaščitena membrana v ventilu
- prilagodljiva oblika – enostavno dodajanje funkcij
- brez ovir, polna odprtost – prost pretok
- namensko zapiralo ventila "V-Port" – zelo stabilen pri nizkih pretokih
- ustreznost standardom EN-1074
 - visokokakovostni materiali
 - vse komponente iz nerjavečega jekla
- "on-line" servisiranje – enostavno vzdrževanje"

TIPIČNA UPORABA:

Sistem zmanjševanja tlaka za vodovodna omrežja. Zasnova omrežja zahteva vzpostavitev različnih tlačnih območij zaradi topografije, razdalj, zahtev porabe, stroškov energije, razpoložljivosti rezervoarja itd.



BERMAD 73Q – varnostni hitroizpustni hidravlični ventil, model 73Q

GLAVNE ZNAČILNOSTI:

- hidravlično aktiviranje
 - neodvisno delovanje
 - dolgoročno popolno tesnjenje
 - dolgoročna zanesljivost nastavljenih območij delovanja
 - široko območje nastavitvev
 - minimalna histereza
- dizajn z dvojno komoro
 - pridušeno zapiranje ventilov (brez udarov)
 - zaščitena membrana v ventilu
- brez ovir, polna pretočnost – brezkompromisna zanesljivost

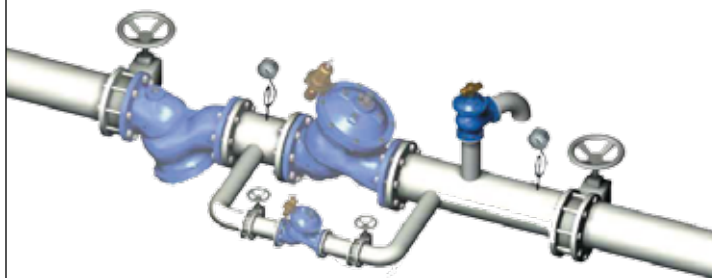


- balansiran tesnilni disk – velika prostornina pretoka
- ročni preskusni ventil – ni potrebna sprememba nastavitve

TIPIČNA UPORABA:

Varnostni hitroizpustni ventil model 73Q ščiti pred:

- trenutnimi visokotlačnimi vrhovi
- okvarami in neuspešnim delovanjem drugih aktivnih komponent na omrežju
- povišanimi tlaki iz drugih vodooskrbnih virov
- statičnim puščanjem nevzdrževanih reducirnih ventilov



BERMAD 735-M – ventil za reševanje nastalega hidravličnega udara, model 735-M

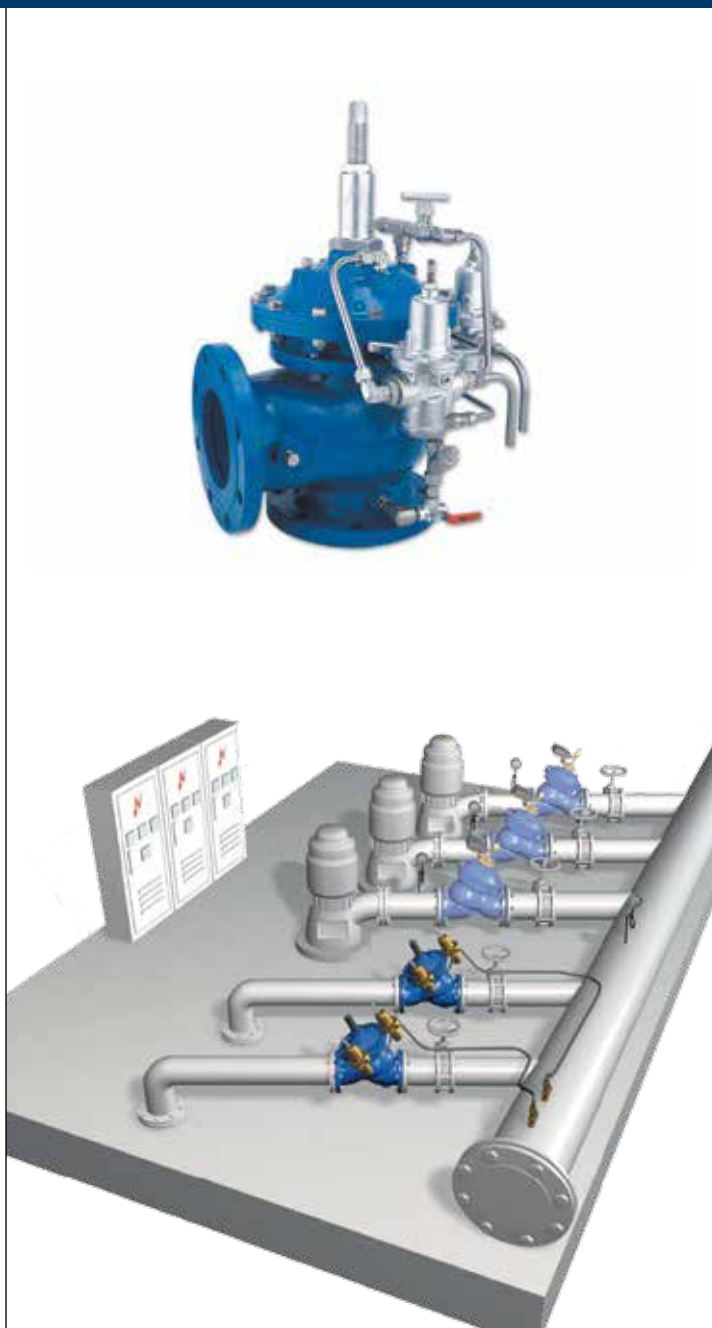
GLAVNE ZNAČILNOSTI:

- nadomestilo za tlačne posode
 - zmanjšuje odklon tlakov
 - minimalno vzdrževanje
 - gospodarna rešitev
 - nižji stroški naložbe in vzdrževanja
 - še posebej gospodarno za tlačne sisteme z višjimi tlaki do PN 64
- upravljanje s tlakom v cevovodu
 - neodvisno delovanje
 - ni motorja, ni elektrike
 - dolgoročno tesnjenje
 - nastavljivo hidravlično aktiviranje
- dvojna komora
 - umirjeno zapiranje ventilov (brez napetosti)
 - zaščitena membrana v ventilu
- on-line servisiranje – enostavno vzdrževanje
- brez ovir, polna pretočnost – brezkompromisna zanesljivost
- balansirano zapiralo – visoka zmogljivost pretokov

TIPIČNA UPORABA:

V tem sistemu baterija črpalke dobavlja glavno črto skozi razdelilnik, model 735-M:

- blaži hidravlični udar tudi pri izpadu električne energije
- zagotavlja nemoteno preklapljanje med črpalkami “brez udarov v tlačnem cevovodu”
- tesno se popolnoma zapre glede na nastavitve tlakov na pilotnih ventilih



BERMAD 740 – ventil za preprečevanje nastanka hidravličnega udara, model 740

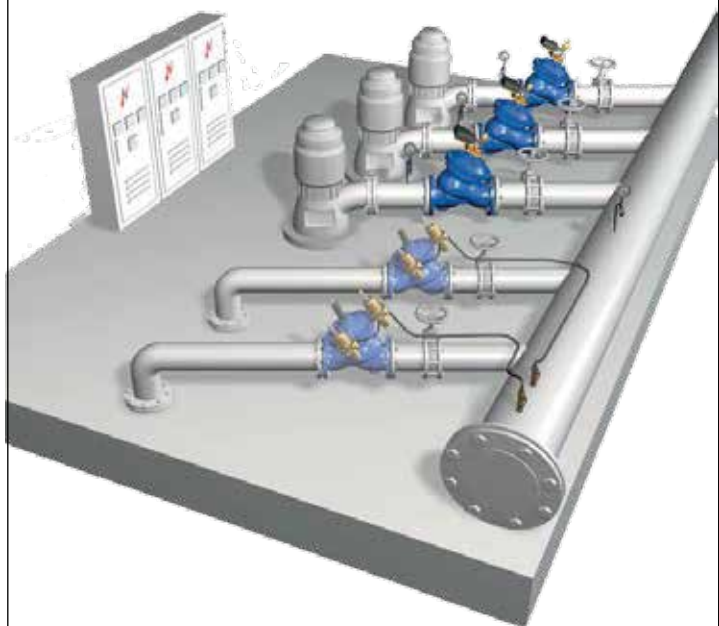
GLAVNE ZNAČILNOSTI:

- hidromehanski ventil uporablja tlak v sistemu za svoje delovanje
 - neodvisno delovanje
 - ni motorja, ni elektrike
 - dolgoročno tesnjenje
- elektromagnetno krmiljenje
 - nizkocenovno ožičenje
 - širok razpon pritiskov in napetosti
 - običajno odprt ali običajno zaprt
- nepovratni ventil (vzmetna pomoč)
 - zamenjuje kontrolni ventil
 - mehansko zapiranje, varno pred izpadom
- on-line servisiranje – enostavno vzdrževanje
- dvojna komora
 - polna odprtost
 - regulirano odpiranje in zapiranje
 - zaščitena membrana ventila
- brez ovir, polna pretočnost – brezkompromisna zanesljivost
- balansirano zapiralo – visoka zmogljivost pretokov
- prilagodljiva oblika – enostavno dodajanje hidravličnih funkcij za regulacijo tlakov, pretokov, nivojev ...

TIPIČNA UPORABA:

V sistemu več črpalk distribuira medij skozi tlačni cevovod. Model 740 je nameščen za vsako črpalko namesto nepovratnega ventila:

- preprečuje nastanek hidravličnega udara in ne zmanjšuje poškodb zaradi le-tega in nihanja tlakov
- zagotavlja kontroliran prosti zagon in ustavitev dodatnih črpalk
- omogoča brezstopenjsko preklapljanje med črpalkami
- funkcije ventila 740 so:
 - kontroliran zagon črpalke
 - kontrolirana zaustavitev črpalke
 - nepovratni ventil
 - varnostni izklop črpalke, v primeru da ni pretoka zaradi zaprtosti sistema ali pomanjkanja vode na viru (zaščita pred suhim tekom)



BERMAD 750 – plovni ventil z ustreznim plovcem za vsako aplikacijo #60, #67, #66, #65 ...

GLAVNE ZNAČILNOSTI:

- hidromehanski ventil uporablja tlak v sistemu za svoje delovanje
 - neodvisno delovanje
 - ni motorja, ni elektrike
 - dolgoročno tesnjenje
- različne vrste hidravličnega krmiljenja plovca
 - rezervoar "vedno poln" #60, #67
 - rezervoar On/Off #66
 - elektronsko krmiljenje #65
- dvojna komora
 - popolno napajanje z napajanjem
 - neskladna zapiralna značilnost
 - zaščitena diafragma
- ločena namestitvev ohišja in plovca
 - enostaven dostop do ventila in plovca
 - manj obrabe
 - lažje vzdrževanje
- balansiran tesnilni disk – zmogljivost večjih pretokov
- on-line servisiranje – enostavno vzdrževanje
- prilagodljiva oblika – enostavno dodajanje hidravličnih funkcij za regulacijo tlakov, pretokov, nivojev ...

TIPIČNA UPORABA:

Namestitvev v infrastrukturne rezervoarje, vodohrane, bazene ...

Klasični mehanski plovni ventili predstavljajo različne težave:

- ventili so pogosto na nedostopnih lokacijah
- plavajoči in ročni sklopi so težki in okorni
- relativno nizek maksimalni tlak
- povečana korozija ventila zaradi vlažnega okolja v rezervoarju
- težko vzdrževanje

Model 750 je prilagojen tovrstni uporabi, kar z ločeno montažo mehanskega plovca in ohišja samega hidravličnega ventila omogoča lažjo montažo, upravljanje in vzdrževanje. Razmislite o uporabnosti in fleksibilnosti take montaže ter dodatnih prednostih, kot so:

- bistveno olajšano delo in servis
- enostavno upravljanje in nastavitve
- odpornost na agresivne ali korozivne tekočine



Modeli:

#60 – stalno poln rezervoar (kot sistem v kotličku za vodo na stranišču)

#67 – kakovosten vertikalni plovec za stalno poln rezervoar

#66 – kakovosten vertikalni plovec za dva nivoja v rezervoarju (on/off nivo +/-0,5–5 m)

#65 – kakovostna izvedba krmiljenja preko nivojskih sond – elektronsko upravljan ventil – možnost namestitve različnih nivojev ob različnih časovnih obdobjih ali intervalih

A.R.I. – REŠITVE ZA ZAŠČITO SISTEMOV ZA TRANSPORT TEKOČIH MEDIJEV

A.R.I. je vodilni svetovni proizvajalec in ponudnik rešitev za zaščito sistemov za transport tekočih medijev s preko 40 let izkušenj v zagotavljanju zanesljivosti in inovativnosti. A.R.I. ponuja kompletno linijo zračnih ventilov, kontrolnih

ventilov, regulacijskih ventilov, reducentov pretoka (UFR), kakor tudi analiz na podlagi lastnih programskih orodij za dimenzioniranje in postavljanje zračnih ventilov.

Visokotehnološke rešitve proizvajalca A.R.I. so usmerjene na naslednja področja uporabe:

1. Vodovodni in kanalizacijski sistemi



Vodovodni sistemi:

A.R.I. zračni ventili so sestavni del vodovodnega sistema za vse aplikacije:

- zračni ventili, ki izpuščajo zrak iz sistemov, ki niso pod tlakom, kar omogoča učinkovito polnjenje cevovoda
- zračni ventili, ki neprestano sproščajo zrak iz sistemov, ki so pod tlakom, kar preprečuje nastanek zračnih žepov v cevovodu
- zračni ventili, ki v primeru, ko pride do vakuumskih razmer, v sistem privedejo velike količine zraka, s tem zaščitijo cevovod in morebitni kolaps cevovoda
- reducenti pretoka (UFR – Unmeasured Flow Reduction) združujejo dve funkciji, ki sta nujno potrebni pri meritvah porabe vode (pri vodomernih):
 - Registracija minimalnih pretokov: vodomero omogoča registracijo minimalnih pretokov, ki jih vodomeri zaradi svojih tehničnih omejitev sploh ne morejo zaznati, za upravljalca pa takšni neregistrirani pretoki predstavljajo dejanske vodne izgube. Tovrstnih minimalnih pretokov, ki so za vodomere nezaznavni, ni tako malo, v povprečju tudi 10 odstotkov (odvisno od tehnologije merjenja – večtokovna, volumetrična, ultrazvočna, elektromagnetna – in sistemov porabe vode), kar na letnem nivoju predstavlja precejšen primanjkljaj.
 - Nepovratni ventil – UFR deluje kot nepovratni ventil, ki ima zaradi svoje zasnove minimalne tlačne izgube, manjše kot standardni nepovratni ventili, ki se jih vgrajuje v ohišja vodomero.
 - Istočasno se lahko nahaja v medeninastem ohišju, ki ga lahko nadomesti klasičen holandec.



Kanalizacijski sistemi

A.R.I. zračni ventili za odpadne vode so posebej zasnovani za delovanje s tekočinami, ki vsebujejo nečistoče, kot so odpadne vode in odpadne tekočine ter tekočine z vsebnostjo olj in masti. Ventil vzdržuje zračno prepreko, ki ločuje tekočino od tesnilnega mehanizma in zagotavlja optimalno delovanje ventila.

2. Industrijske aplikacije

(oprema za tehnologije priprave pitne in procesne vode, rudarska in plinska industrija, sistemi daljinskih ogrevanj in hlajenja ...)



A.R.I. rešitve s celovito ponudbo proizvodov za industrijske aplikacije s popolno podporo pri izbiri ustreznih ventilov in namestitve za vse vrste aplikacij v industriji.

3. Namakalni sistemi



Rešitve A.R.I. za namakalne sisteme: zrak v namakalnih sistemih je potrebno nadzorovati, ker lahko prisotnost zračnih mehurčkov in zračnih žepov ali njihova odsotnost (vakuum) povzroči težave in poškoduje sistem. A.R.I. zračni ventili, pravilno dimenzionirani in nameščeni, bodo krmilili zrak in ublažili te motnje. Sistem bo bolj učinkovit, kar bo privedlo do znatnega prihranka energije.

V sistemih za transport pitne vode A.R.I. posebej poudarja, da cevovodi niso nikdar prazni, saj sta v njih ves čas prisotna ali pretočni medij (voda) ali zrak. V smislu učinkovitosti transportiranja vode po cevovodih je želja po čim manjši prisotnosti zraka v cevovodih, saj zrak združen v zračne mehurje zmanjšuje premer cevi, kar vpliva na energetsko učinkovitost transportiranja tekočine, poleg tega pa prisotnost zraka vpliva tudi na točnost meritev transportirane tekočine (npr. zrak se giblje tudi do 1000-krat hitreje kot voda). Kljub temu

je zaradi stabilnosti sistema potrebno včasih zrak celo dovajati v izogib vakuumskim stanjem, ki so za sam cevovodni sistem celo bolj škodljiva kot prisotnost zraka (ki načeloma samo poveča meritve prečrpane tekočine ali pa okrepi učinke hidravličnih udarov, saj se npr. zrak lahko giblje do 1000-krat hitreje kot voda in je tudi 10-krat bolj stisljiv kot voda), saj lahko vakuum kolapsira cevovod, kar povzroči usedanje cevovoda na temenskem delu cevi.

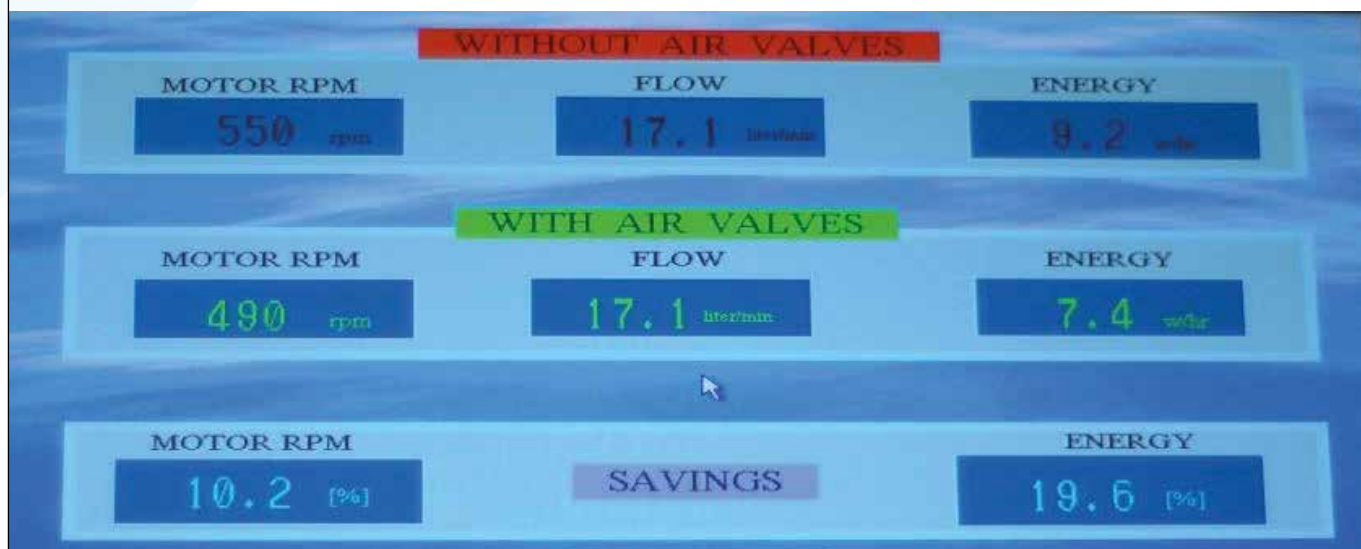
Prikaz delovanja vodovodnega sistema brez zračnikov pri transportu vode navzdol, ko je cevovod napol prazen (voda + zrak):



Prikaz delovanja vodovodnega sistema z zračniki pri transportu vode navzdol, ko je cevovod popolnoma napolnjen (samo voda) – VEČJA ENERGETSKA UČINKOVITOST :



Primerjava rezultatov energetske učinkovitosti pri sistemu brez zračnikov ("without air valves") in z zračniki ("with air valves"), prikaz prihrankov ("savings") s pravilno uporabo zračnikov:



Glavni produkti

A.R.I. D-040 Barak – kombiniran zračnik

GLAVNE ZNAČILNOSTI:

OPIS

Kombiniran zračni ventil serije D-040 ima značilnosti ventilov za izpust zraka in zračnega in vakuumskega ventila. Komponenta za sprostitev zraka je zasnovana tako, da samodejno sprosti majhne žepe zraka v ozračje, ko se kopičijo vzdolž cevovoda ali cevne sistema, ko je poln in deluje pod pritiskom. Zračni in vakuumski sestavni del je zasnovan tako, da med polnjenjem ali odvajanjem vodovodnega ali cevne sistema samodejno odvaja ali prepušča velike prostornine zraka. Ta ventil se odpre za dozračevanje cevovoda, kadar pride do ločitve vodnega stolpca.

LASTNOSTI

Združuje značilnosti zračnega in vakuumskega ventila ter ventila za sprostitev zraka. Trojna funkcija:

- zračna in vakuumska komponenta izprazni velike količine zraka med polnjenjem sistema
- zračna in vakuumska komponenta dopušča velike količine zraka med odvajanjem in ločevanjem vode
- komponenta izpusta zraka sprošča zaustavljen zrak v sistemih pod tlakom
- dinamična zasnova omogoča visoko hitrost izpusta zraka in preprečuje prezgodnje zapiranje
- inovativni mehanizem za tesnjenje



- na voljo v velikostih: 1/2 ″, 3/4 ″, 1 ″, 2 ″ navojni moški priključki, NPT ali BSPT in DN 40 – DN 80 prirobnični

MATERIALI IN ZAŠČITA PRED KOROZIJO

- telo je izdelano iz visoko trdnih kompozitnih materialov
- vsi aktivni deli so narejeni iz posebej izbranih materialov, odpornih proti koroziji.
- telo D-040-C je zaščiteno z ovojem iz litega železa ASTM A48 CL.35B

PODROČJE UPORABE

- delovni tlak: 0,1–10 bar in 0,2–16 bar
- najvišja delovna temperatura: 60 °C
- najvišja začasna prekinitvena temperatura: 90 °C

TIPIČNA UPORABA

- na črpališčih
- nizvodno (po) in gorvodno (pred) od zapornih ventilov, za črpalke
- na dolgih konstantnih odsekih cevovoda
- na vrhovih vzdolž cevovoda in na vrhovih glede na hidravlični gradient
- dodaten zaščitni ovoj za uporabo proti vandalizmu/tatvini
- plašček za zaščito pred zmrzaljo, za zunanjo vgradnjo

A.R.I. D-043 in D-046 – kombiniran zračnik nove generacije

GLAVNE ZNAČILNOSTI:

OPIS

Kombiniran zračni ventil serije D-043 in D-046 ima značilnosti ventila za sprostitev zraka in odzračevalno/dozračevalnega ventila. Komponenta za sprostitev zraka je zasnovana tako, da samodejno sprosti majhne količine zraka v ozračje, ko se kopičijo vzdolž cevovoda ali cevne sistema, ko je sistem poln in deluje pod pritiskom. Komore za odzračevanje in dozračevanje so namenjene za samodejno praznjenje ali dovajanje velikih količin zraka med polnjenjem ali praznjenjem cevne sistema. Ta ventil se odpre za lažjanje podtlaka, kadar pride do ločitve vodnega stolpca.

LASTNOSTI

Združuje značilnosti zračnega in vakuumskega ventila ter ventila za sprostitev zraka. Trojna funkcija:

- zračna in vakuumska komponenta izprazni velike količine zraka med polnjenjem sistema
- zračna in vakuumska komponenta dopušča velike količine zraka med odvajanjem in ločevanjem vode
- komponenta izpusta zraka sprošča zaustavljen zrak v sistemih pod tlakom
- dinamična zasnova omogoča visoko hitrost izpusta zraka in preprečuje prezgodnje zapiranje
- inovativni mehanizem za tesnjenje



- na voljo v velikostih: 1/2 ″, 3/4 ″, 1 ″, 2 ″ navojni moški priključki, NPT ali BSPT in DN 40 – DN 100 prirobnični

MATERIALI IN ZAŠČITA PRED KOROZIJO

- telo je narejeno iz visoko trdnih kompozitnih in kovinskih materialov
- vsi sestavni deli so narejeni iz posebej izbranih materialov, odpornih proti koroziji
- delovni tlak: 0,1–10 bar in 0,2–16 bar
- najvišja delovna temperatura: 60 °C
- najvišja začasna prekinitvena temperatura: 90 °C

TIPIČNA UPORABA

- na dolgih konstantnih odsekih cevovoda
- črpališča: po črpalki in po povratnem ventilu
- nizvodno (po) in gorvodno (pred) od zapornih ventilov
- po vodnjaških črpalkah
- na dolgih konstantnih odsekih cevovoda
- na vrhovih vzdolž cevovoda in na vrhovih glede na hidravlični gradient
- na koncu cevovodov
- pred vodomeri
- na filtrih

A.R.I. D-070 dinamični kombiniran zračnik, ki je lahko istočasno tudi varnostni ventil

GLAVNE ZNAČILNOSTI:

OPIS

Dinamični kombiniran zračni ventil D-070 je edinstven ventil, ki deluje brez plavajočega zapirala ker uporablja membrano. Ta edinstvena konstrukcija omogoča dinamičen zračni ventil, ki izpusti zrak iz vodnega sistema na nadzorovan in postopen način, s čimer preprečuje netesnost zapirala. Ko pride do vakuuma, ventil hitro reagira, da dovoli vstop velikim količinam zraka v vodooskrbni sistem. Če linija ne deluje, je zračni in vakuumski del dinamičnega zračnega ventila običajno zaprt, s čimer preprečuje infiltracijo umazanij in žuželk v vodooskrbni sistem.

LASTNOSTI

- ventil izpusti zrak iz vodnega sistema na nadzorovan in postopen način
- gladko in postopno zapiranje ne vpliva na pretok vode
- na voljo v velikostih: 2 ″, 3 ″, 4 ″, 6 ″, 8 ″ in 12 ″ s prirobnicami, ki ustrezajo zahtevanim standardom

MATERIALI IN ZAŠČITA PRED KOROZIJO

- telo in pokrov iz nodularnega železa ASTM A-536 60-40-18
- notranje komponente so odporne na korozijo
- prevleka ventila: fuzijsko vezani epoksi premaz v skladu s standardom DIN 30677-2
- druge prevleke so na voljo na zahtevo



MATERIALI IN ZAŠČITA PRED KOROZIJO

- telo je narejeno iz visoko trdnih kompozitnih in kovinskih materialov
- vsi sestavni deli so narejeni iz posebej izbranih materialov, odpornih proti koroziji
- delovni tlak: 0,2–16 bar
- najvišja delovna temperatura: 60 °C
- najvišja začasna prekinitvena temperatura: 90 °C

TIPIČNA UPORABA

- na dolgih konstantnih odsekih cevovoda
- črpališča: po črpalki in po povratnem ventilu
- nizvodno (po) in gorvodno (pred) od zapornih ventilov
- po vodnjaških črpalkah
- na dolgih konstantnih odsekih cevovoda
- na vrhovih vzdolž cevovoda in na vrhovih glede na hidravlični gradient
- na koncu cevovodov
- pred vodomeri
- na filtrih

Zaključek

Kolektor Sisteh se z razširjeno ponudbo na programu Vodne tehnologije naročnikom še bolj približuje ne samo kot ponudnik, ampak tudi kot partner pri iskanju najboljših tehnoloških rešitev in optimizaciji obratovanja, upravljanja in vzdrževanja sistemov.

Na Dnevu energetskega managementa predstavili primer dobre prakse



V začetku februarja smo v sodelovanju s podjetjem Siemens Slovenija organizirali konferenco Dan energetskega managementa. Na poldnevem dogodku so udeleženci spoznali široko paleto možnosti, ki jih ponujamo za doseganje večje energetske učinkovitosti. Med rešitvami, ki jih dodatno odpira še digitalizacija, je bil med drugim predstavljen Siemensov SIMATIC Energy Manager Pro, certificiran sistem za energetske upravljanje v industriji in proizvodnji. Zahvaljujoč rešitvi, ki je skladna s certifikatom ISO 50001, so številna podjetja že trajno zmanjšala porabo energije in s tem stroškov – zaradi zanesljive oskrbe z energijo oziroma zaradi energetske intenzivnih procesov. Kako jim to uspeva in izkušnje iz prakse je predstavil Matija Kovačič iz podjetja Kolektor Sisteh.

Digitalizacija proizvodnje na sejmu IFAM

Februarja smo se na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani udeležili sejma IFAM 2018, edinega B2B sejma v Sloveniji in regiji, ki je posvečen avtomatizaciji, mehatroniki, senzoriki, elektroniki in robotiki. Sejem se je iz Celja preselil v Ljubljano in je bil največji do sedaj.

Obsegal je tri hale na Gospodarskem razstavišču in v treh dneh si ga je ogledalo preko 3.240 obiskovalcev iz Slovenije in tujine, kar je največ do sedaj. Večji obisk organizator pripisuje tudi večjemu številu obiskovalcev iz držav nekdanje skupne države. Tako je največ obiskovalcev prišlo iz Hrvaške, Srbije, Bosne in Hercegovine, precej pa tudi iz Italije in Nemčije. Letošnja tema je bila Smart Industry, v okviru katere smo se predstavili tudi z našo celovito ponudbo na področju digitalizacije proizvodnih procesov in doseganja večje energetske učinkovitosti. Naši strokovnjaki so predstavili svoje produkte in njihovo aplikativno uporabo na različnih področjih ter iskali rešitve po meri kupcev.



V Zagrebu o zmanjševanju vodnih izgub



vodnih izgub, ter iskanje rešitev in inovacij za trajnostni razvoj družbe. Na delavnicah, ki so potekale poleg konference, je sodelovalo več kot 170 strokovnjakov iz komunalnih in drugih podjetij iz jadranske regije. Poudarek je bil na predstavitvi novih tehnologij in storitev s področja pametnih sistemov in uspešnih primerov iz prakse. Kolektor Sisteh je predstavil celovito ponudbo optimalnega upravljanja in vzdrževanja vodooskrbnih sistemov, od postavitve telemetrijskega sistema, hidravlične optimizacije do satelitskega spremljanja vodnih izgub. Naše rešitve omogočajo znatno znižanje stroškov obratovanja

V marcu se je v Zagrebu zaključila tridnevna konferenca Gubitci vode 2018 v organizaciji združenja Hrvatske vode. Gre za dogodek, katerega namen je strokovni javnosti predstaviti aktualne nacionalne programe in izzive, povezane z odkrivanjem in zmanjševanjem

(energija, kemikalije, intervencije ...) in vzdrževanja (izkopi, zamenjava poškodovanih delov ...) ter s tem zanesljivejše in varnejše obratovanje vodooskrbnih sistemov.

Wieland Electric predstavil novosti na področju varnosti strojev in naprav

Meseca maja se je v Izobraževalnem centru Belinka odvil uspešen dogodek v organizaciji podjetja Kolektor Sisteh in nemškega podjetja Wieland Electric z naslovom Varnost strojev in naprav – skladno s standardoma EN ISO 12100 in EN ISO 13849-1&2.

predpise, ki spremljajo vgradnjo in uporabo proizvodov, ter gradnike za varen stroj in izbor ustrezne opreme. V zadnjem delu predavanj so bili predstavljeni praktični primeri reševanja različnih problemov, s katerimi se soočamo, ko želimo narediti varen stroj.

Načrtovanje in razvoj proizvodov predstavljata osrednji del vsakega poslovnega procesa. Kako so načrtovanje proizvodov, njihova proizvodnja in uporaba povezani z zakonodajo? Najnovejša spoznanja in rešitve je predstavil Matthias Lang, produktni vodja za varnostne aplikacije v podjetju Wieland Electric GmbH. Spoznali smo, kako pri vsakodnevnih projektih uporabljati standarde na področju načrtovanja in dajanja proizvodov na trg in v uporabo,



Na Kotnikovih dnevih o sodobnih električnih inštalacijah

39. Posvet o močnostni elektrotehniki in sodobnih električnih inštalacijah, ki je potekal konec marca v Radencih, je na enem mestu združil strokovnjake elektroenergetike s področja vzdrževanja, projektiranja in investicijske dejavnosti. Kolektor Sisteh je predstavil celovito ponudbo sistemov za energetiko, in sicer nizkonapetostno in srednjenapetostno opremo, rešitve za neprekinjeno in zasilno napajanje (UPS/DEA), merilne sisteme za nadzor razdeljevanja električne energije (KEM) ter sisteme za energetska upravljanje (EMS).

Kolektor Sisteh sodeloval na omizju o energetskih izzivih Slovenije

Na Gospodarski zbornici je konec aprila potekala konferenca o energetskem prehodu kot priložnosti za slovensko gospodarstvo pod okriljem Ministrstva za infrastrukturo, Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo ter Gospodarske zbornice. Namen konference je bil gospodarstvu nakazati pot in možnost za soustvarjanje slovenske energetske prihodnosti s svojimi izdelki, storitvami in poslovnimi modeli, saj vse to vpliva na dobrobit vseh državljanov z dvigom dodane vrednosti ter povečanjem izvoza. Na konferenci sta s svojimi prispevki sodelovala tudi predstavnika Kolektor Sisteha, in sicer direktor Stojan Kokošar v vsebinskem sklopu "Nizkoogljična proizvodnja in sistemsko učinkovita raba energije" in mag. Samo Ceferin v okviru programskega modula "Pametna omrežja, mesta in lokalne skupnosti".

Sodelovali smo na konferenci pametnih omrežij EnGrids



Montel Energetika.NET in Tehnološka platforma za pametna omrežja sta že deveto leto zapored v maju organizirala konferenco o pametnih omrežjih En.grids. Glavni poudarek je temeljil na strokovni razpravi o prvih izkušnjah in rezultatih projekta NEDO. Na uvodnem omizju o naprednih funkcionalnostih vodenja omrežja je sodeloval tudi predstavnik Kolektor Sisteha, mag. Samo Ceferin. Po njegovem mnenju je sodelovanje v projektu NEDO priložnost za slovensko industrijo in inženirsko znanje, ki ga na tem projektu lahko preizkusimo skupaj z japonskimi partnerji.

Z združitvijo Kolektor Sisteha in Kolektor Strixa do večjih sinergij

Konec avgusta je Kolektor Sisteh d.o.o. obvestil svoje poslovne partnerje o pripojitvi družbe Kolektor Strix d.o.o., Cesta dveh cesarjev 403, Ljubljana, vključno z odvisno družbo Strix d.o.o. Zagreb.

Pripojitev je s sklepom Okrožnega sodišča v Ljubljani in vpisom v sodni register stopila v veljavo dne 31. 8. 2018. S tem dnem družba Kolektor Strix d.o.o. ne deluje več kot samostojen gospodarski subjekt, ampak je bila po sklepu organov upravljanja pripojena družbi Kolektor Sisteh, ki je kot univerzalna pravna naslednica vstopila v vsa pravna razmerja prevzete družbe, ki je po pripojitvi prenehala obstajati.

Pripojitev družbe Kolektor Strix v družbo Kolektor Sisteh za poslovne partnerje obeh družb predstavlja dodatno varnost, saj smo postali večje in kapitalsko močnejše podjetje, kar zagotavlja dodatno stabilnost in krepi zaupanje, da bomo še naprej redno in v celoti izpolnjevali svoje obveznosti. V prihodnje nameravamo na segmentu vodnih tehnologij pomembno razširiti obseg našega poslovanja pri izvedbi celovitih tehnoloških projektov na področju upravljanja z vodami in našim poslovnim partnerjem ponuditi nove rešitve in produkte.

Uspešno zaključena prva faza projekta NEDO

Podjetja Hitachi, Eles in Kolektor so že ob podpisu pogodbe za izvedbo projekta NEDO najavila, da nameravajo v digitalizacijo pametnih omrežij in pametnih mest v prihodnjih treh letih vložiti veliko razvojnih sredstev. Večina tega denarja bo namenjena projektom s področja elektro omrežij in informacijsko-komunikacijskih tehnologij, med odmevnejšimi pa bo tudi projekt transformacije Idrije v pametno mesto. V njem naj bi pilotsko delovale številne nove rešitve s področja upravljanja energije, ki bodo v popoln energetskooskrbni krog in nadzor povezala vse javne zavode in podjetja. Kolektorjeve rešitve in znanja bodo skozi uspešno izvedbo projekta dobili nov pečat in zagon za nadaljnje razvojne poti predvsem na vsebinah, ki jih lahko ponudimo na področju elektroenergetskih sistemov ter s tem povezanih prihajajočih tehnologij elektromobilnosti in samooskrbe.

Prva faza projekta NEDO se je uspešno zaključila letos pomladi. V tej fazi, ki je bila usmerjena v pametna električna omrežja in se je pričela novembra 2016, je bila na omrežjih distribucijskih podjetij Elektra Celje in Elektra Maribor nameščena oprema za vodenje in nadzor omrežja, med drugim tudi prvi trije distribucijski regulacijski transformatorji. Pri razvoju naprednih funkcionalnosti vodenja distribucijskega omrežja so bila aktivna slovenska podjetja v sodelovanju z japonskim partnerjem Hitachi. V prvi fazi projekta so imeli pomembno vlogo pri izvedbi inštalacij opreme tudi strokovnjaki iz podjetja Kolektor Sisteh. Napredne rešitve iz prve faze naj bi distribucijskim podjetjem omogočile pridobitev

novih znanj in izkušenj v obratovanju omrežja, slovenskim odjemalcem omogočile zanesljivejšo dobavo energije in vključevanje razpršenih virov energije, industriji pa nova inženirska znanja za nadaljnji razvoj rešitev na področju elektroenergetike. Jeseni ji bo sledila še druga faza, v kateri bo v ospredju postavitve pametnih skupnosti v Idriji in Ljubljani.



Podpis pogodbe o gradnji čistilne naprave v industrijski coni Ruma v Srbiji

V začetku letošnjega leta smo v prostorih mestne hiše občine Ruma v Sremskem upravnem okrožju v Srbiji podpisali pogodbo o projektiranju in gradnji čistilne naprave v industrijski coni Ruma. Pogodbo sta podpisala g. Dušan Ljubišić, vodja občinske uprave Občine Ruma, in g. Jernej Hrovat, eden od direktorjev podjetja Kolektor Sisteh, ki je bilo izbrano kot najuspešnejši ponudnik na javnem razpisu objavljenem konec lanskega leta. Gradnja čistilne naprave bo primarno namenjena francoskemu podjetju Hutchinson za odstranjevanje njihove odpadne vode, v nadaljevanju bo objekt po potrebi na razpolago tudi drugim vlagateljem v industrijskih conah Albonu, Kalcedoniji in Insertu. Občina Ruma se je za gradnjo čistilne naprave obvezala že v času prihoda francoskega investitorja v Rumo, zato podpis pogodbe označujejo za izredno pomembnega za nadaljnji razvoj občine.

Kot je poudaril Jernej Hrovat, bodo občina in vlagatelj dobili sodoben objekt z možnostjo razširitve zmogljivosti glede na dejanske potrebe in s tem omogočili sledenje razvoja naložb v občini. V času izvajanja projekta bo

prednostna skrb tudi zagotoviti najvišjo raven varstva okolja.

Kolektor Sisteh bo skupaj z nekaterimi srbskimi lokalnimi podjetji poskrbel za celoten projekt, od projektiranja, tehnologije do gradnje na ključ. Investicija, katere vrednost je ocenjena na 700 tisoč evrov, naj bi bila po pričakovanjih končana do konca letošnjega leta.



Kolektor Sisteh postal uradni distributer opreme Advantech v jadranski regiji



Konec julija smo postali uradni distributer opreme ADVANTECH tudi za področje Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Srbije, Makedonije in Kosova.

Advantech Europe je tako razširil distribucijsko partnerstvo s Kolektor Sistehom, ki je že doslej skrbel za distribucijo opreme Advantech v Sloveniji. V Kolektor Sistehu si prizadevamo k širitvi poslovanja na trgih jadranske regije, kjer sicer že delujemo na področju inženiringa in izvedbe tehnoloških rešitev v industriji in komunalni infrastrukturi.

Dogovor predstavlja dopolnitev našega sodelovanja z obstoječimi strankami v jadranski regiji in korak k še odločnejši rasti tržnega deleža na teh hitro rastočih trgih.

Že od ustanovitve leta 1983 je podjetje Advantech veljalo za pionirja novih tehnologij – od IPC, Networking Computers, Information Appliances, brezžičnih web-naprav do današnjih rešitev Smart City in IoT. Z več kot 20-letnimi izkušnjami v industrijski avtomatizaciji je podjetje zraslo v svetovni koncern z več kot 30 podružnicami v 17 državah po vsem svetu. Advantech je inovator v t. i. tehnologiji eAvtomatizacije, združujoč povezljivost, fleksibilnost in robustnost visokokakovostnih in visoko zmogljivih računalniških platform za industrijsko avtomatizacijo.

Predstavili smo se študentom Fakultete za elektrotehniko

Zavedamo se, da je znanje ključni dejavnik uspeha, zato vsako leto omogočamo študentsko delo in praktično usposabljanje s sistemom mentorstva dijakom in študentom s področja elektrotehnike in informatike in tako tudi na ta način spoznavamo in si zagotavljamo svoje bodoče sodelavce. Letos smo s sponzorstvom podprli tudi strokovno ekskurzijo študentov elektrotehnike v ZDA,

kjer so obiskali tudi podjetja s področja elektrotehnike in informacijskih tehnologij, ki so načela tretjo industrijsko revolucijo, kot so Google, Facebook, IBM, Tesla in Twitter.

Ob tem smo študente povabili v poslovne prostore našega podjetja, kjer smo jim predstavili delo v našem podjetju in zaposlitvene možnosti po posameznih lokacijah.

Sistehu zlata bonitetna odličnost AAA

Kolektor Sisteh po analizah Bisnode, največje partnerske družbe bonitetne hiše Dun & Bradstreet, za leto 2018 spada v 9,2 % najboljših poslovnih subjektov v Sloveniji ter se tako uvršča v najvišji razred AAA. V Sloveniji je v letu 2018 med vsemi 171.786 registriranimi podjetji zlato bonitetno odličnost doseglo zgolj 9.773 podjetij. Bisnode je letos četrtrič med vsemi gospodarskimi subjekti izluščil zlata bonitetno odlična podjetja, ki po novem »failure score« modelu najvišji razred AAA dosegajo tri leta zaporedoma. V naši splošni dejavnosti – SKD-

klasifikacija (M 71.129 Druge inženirske dejavnosti in tehnično svetovanje) je registriranih 4.738 podjetij, od tega le 571 podjetij dosega mednarodno priznane standarde zlate bonitetne odličnosti.

Uvrstitev med prejemnike zlate bonitetne odličnosti predstavlja za Kolektor Sisteh rezultat odličnosti poslovanja v zadnjih letih in obenem potrditev našim partnerjem, da smo zanesljiv in kredibilen poslovni partner.

Pomembna informacija!



Prenehanje proizvodnje krmilnikov XC-CPU201...

Obveščamo vas, da se bo **31. marca 2020 prenehala proizvodnja** spodaj navedenih izdelkov:

- **XC-CPU201-EC256K-8D1-6DO**
- **XC-CPU201-EC256K-8D1-6DO-XV**
- **XC-CPU201-EC512K-8D1-6DO**
- **XC-CPU201-EC512K-8D1-6DO-XV**
- **XC-CPU201-EC512K-8D1-6DO-001**

Zaradi nedobavljivosti nekaterih vgrajenih komponent je proizvodnja omenjenih modelov časovno omejena. Na modele XC-CPU101 in XC-CPU202 ta sprememba ne bo vplivala, zato je XC-CPU202 ... najbolj preprost, kratkoročen način zamenjave za XC-CPU201...

XC-CPU202-EC4M-8D1-6DO-XV

Ob tej priložnosti bi vas želeli opozoriti tudi na novo družino modularnih krmilnikov **XC-300**, ki so lokalno ali oddaljeno razširljivi s sistemom V/I XN-300. Ti krmilniki prav tako omogočajo zamenjavo XC-CPU201... in ponujajo različne nove funkcije, ki omogočajo bolj prilagodljive rešitve v avtomatizaciji ter boljše komunikacijske možnosti, so zmogljivejši in zato usmerjeni v prihodnost.

Informacije o teh izdelkih najdete na:

- Spletna stran EATON: www.eaton.eu/XC300
- Brightcove: <https://bcove.video/2tNChZB>
- YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=9YfAcmJczm8>

Če imate vprašanja o izdelkih ali o zamenjavi XC-CPU201..., smo vam z veseljem pripravljene pomagati.
Telefon: 02 42 13 591, e-pošta: sisteh@kolektor.com ali igor.jug@kolektor.com



Iščemo nove sodelavce

Kolektor Sisteh d.o.o., član koncerna Kolektor, je vodilni slovenski ponudnik sistemov in storitev avtomatizacije, informatizacije in tehnološkega inženiringa v industriji, energetiki in infrastrukturi. Z močno razvojno in izvedbeno ekipo visoko izobraženih, usposobljenih in motiviranih sodelavcev smo uspešno realizirali že več kot 5000 projektov doma in v tujini.

V prihodnjih letih se želimo aktivneje posvetiti digitalnim izzivom industrije in v ta namen iščemo več strokovnjakov (m/ž) s področja avtomatizacije, elektro inženiringa in IT – tehnologije. Delo bo osredotočeno na rešitve na področju digitalizacije, razvoja novih sistemov in rešitev pametne tovarne, IoT, Cloud AI,...

Zaposlujeemo na lokacijah v Ljubljani, Idriji in Mariboru.

PRIČAKUJEMO:

- najmanj visokošolsko ali univerzitetno izobrazbo /I in II. bolonjska stopnja smeri elektrotehnika, računalništvo ali sorodno
- sposobnost timskega dela, samoiniciativnost, odgovornost, zanesljivost
- želja po strokovnem izpopolnjevanju
- znanje angleškega jezika

OMOGOČAMO:

- zanimivo in dinamično delo v stabilnem kolektivu
- strokovno izobraževanje doma in v tujini
- uporabo najsodobnejše opreme in orodij
- sodelovanje pri razvoju naprednih rešitev
- stimulatívno nagrajevanje

Vabimo vas, da nam vašo prijavo z življenjepisom in opisom področja dela, ki vas zanima, pošljete na sisteh@kolektor.com.

KOLEKTOR

www.kolektorsisteh.com



Kontakti

Področje Avtomatizacija in elektroinženiring v industriji, infrastrukturi in energetiki (A&EI)

Marko Mandelj



Vodja področja
A&EI

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

mag. Samo Ceferin



Vodja področja
A&EI

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

Erik Lakner



Vodja programa
Električna oprema

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

Klemen Mehle



Vodja programa
Sistemi vodenja in
elektroinženiring

T: 01 56 36 323
M: 040 579 720
klemen.mehle@kolektor.com

Ladislav Kolednik



Vodja programa
Sistemi za energetiko

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

Tomaž Štupar



Prodaja in svetovanje
Sistemi za energetiko,
UPS/DEA naprave

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

Področje Vodne tehnologije

mag. Bojan Likar



Vodja področja
Vodne tehnologije, Sistemi
vodenja in elektroinženiring

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

Marko Germ



Vodja področja
Vodne tehnologije, Tehnološki
inženiring

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

Kristjan Gašperin



Produktni vodja
za programe ARAD, A.R.I.,
BERMAD, UTILIS

M: 030 643 295
kristjan.gasperin@kolektor.com

Izdajatelj: Kolektor Sisteh d.o.o. (Zasavska cesta 95, 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 Sisteh d.o.o., Mojca Progar (01/5636 305, mojca.progar@kolektor.com),

Kolektor Group d.o.o., Polonca Pagon (05/3750 792, polonca.pagon@kolektor.com)

Uredniški odbor: Samo Ceferin, Marko Germ, Ladislav Kolednik, Erik Lakner, Bojan Likar, Marko Mandelj, Klemen Mehle, Mojca Progar

Naklada: 1.200 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: Delo Tiskarna, d.d.

Fotografije: *Eles*, *Siemens*, *Kolektor Sisteh*, <http://www.juricakovac.com>, <https://www.energetika.net>, *iStockphoto*

Revija je brezplačna. Vse pravice pridržane.

icm

VODAQUA

ALL ABOUT WATER & RECYCLING



02. - 04. 10. 2018
Ljubljana, Slovenija, GR

www.icm.si

Obiščite nas v dvorani A, na razstavnem prostoru A101

**Združeni
smo močnejši**



KOLEKTOR

Kolektor Sisteh d.o.o.

www.kolektorsisteh.com, sisteh@kolektor.com

Sedež podjetja:

Kolektor Sisteh d.o.o.

Zasavska cesta 95
1231 Ljubljana - Črnuče, Slovenija
Tel.: 01 563 63 00
Faks: 01 722 79 30

PE Ljubljana - Vič

Cesta dveh cesarjev 403
1000 Ljubljana - Vič, Slovenija
Tel.: 01 546 60 50

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