

MAGAZIN

# K

Časopis koncerna Kolektor

Letnik 20 · Jesen 2020

ISSN 2591-2712

11

V mestih prihodnosti bomo 'osemkrat' pametni  
Čiji pametnega mesta je izboljšati kakovost bivanja  
Naši produkti in rešitve za pametna mesta

Pametna  
mesta

# KOLEKTOR

Smo multinacionalka s sedežem v Sloveniji in široko razvejano mrežo podjetij in podružnic v Evropi, Ameriki in Aziji.



**Zaradi povečanega obsega del, naročil in novih projektov iščemo in bomo v prihodnjih mesecih iskali nove sodelavce.**

**Priložnosti za karierni razvoj je veliko.**

Izkoristite možnost sodelovanja z izkušenimi strokovnjaki in dela z vrhunskimi tehnologijami. Zgrabite priložnost za razvoj vaših potencialov v dinamičnem delovnem okolju, kjer vam nikoli ne bo dolgčas.

**Sprejmite izziv in se nam predstavite.**

Po elektronski pošti: [kadri@kolektor.com](mailto:kadri@kolektor.com) oz. se vpišite v bazo kandidatov na naši spletni strani [www.kolektor.com/zaposlitev](http://www.kolektor.com/zaposlitev), kjer najdete tudi vse aktualne razpise za prosta delovna mesta.

# Tudi mesta so vsak dan bolj pametna

**Polona Rupnik,**  
odgovorna urednica revije



Z razvojem informacijsko-komunikacijske tehnologije ne postajajo vedno pametnejši le naši telefoni in druge mobilne naprave, temveč tudi naša mesta. Napredni projekti, ki uporabljajo internet stvari (IoT), lahko namreč izboljšajo kakovost bivanja na območju mest s spodbujanjem trajnostnega razvoja, obvladovanjem obratovalnih stroškov in zmanjševanjem vplivov na okolje.

Kdaj torej reči, da neko mesto ni več 'samo' mesto, ampak je pametno mesto? **Dr. Boštjan Blažič**, redni profesor na ljubljanski Fakulteti za elektrotehniko pravi, da glavni vzrok pri odgovoru na to vprašanje tiči v samem procesu razvoja mest. »Tu ne gre za preskok, ko mesto z vpeljavo določenih tehnologij ali rešitev kar naenkrat postane pametno, ampak gre za evlucijski razvoj. Pri vseh velikih sistemih gre navažno za linearen razvoj proti cilju, ki ga zasledujemo.«

Po Blažičevih besedah razvoj pametnega mesta zahteva zelo veliko tehnologije, znanja in naprav. Nas pa je zanimalo predvsem, kakšen potencial ima na tem področju Slovenija. »Zagotovo je na tem področju potencial za razvoj in napredek zelo velik. Slovenska podjetja so tu dobro pozicionirana, saj znajo proizvajati komponente sistemov, močna so tudi na področju komunikacijskih tehnologij. Predvsem pa je njihova prednost v fleksibilnosti, da se lahko prilagajajo trendom in ponujajo inovativne rešitve.«

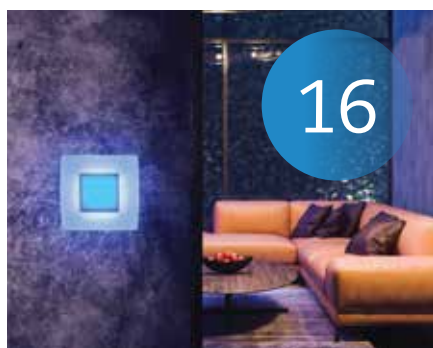
Pomembno vlogo na tem področju imajo tudi Kolektorjeva in z njim povezana podjetja. Naše produkte in rešitve najdemo predvsem na področju elektroenergetske oskrbe, oskrbe s pitno vodo in ravnanja z odpadki ter v pametnih stavbah. Glede na možnosti in priložnosti, ki jih ponuja razvoj pametnih mest, lahko pričakujemo, da bo paleta teh področij vedno bolj pisana. Cilj pametnih mest je izboljšati kakovost bivanja, kar pa je tudi zelo subjektivno. »Kakovost bivanja ni za vse enaka, želje ljudi so zelo različne. Tudi od tega je oziroma bo odvisna hitrost razvoja pametnih mest. Dejstvo je, da razvoj ne bo bliskovit, ker gre za velik sistem, v katerega je vpletenih veliko deležnikov,« pojasnjuje Blažič.

V kako pametnem mestu pa si želite živeti vi?

## Cilj pametnega mesta je izboljšati kakovost bivanja

Demografski procesi bodo vplivali na hitrost uvajanja pametnih rešitev, kajti najhitreje se spremembe uvedejo takrat, ko so nujne.

# 10



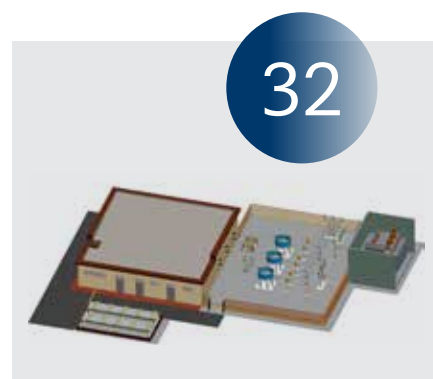
### Naši produkti in rešitve za pametna mesta

V naslednjih 10 letih bo vsaka naprava v vašem domu omogočala brezžično komunikacijo.



### Najboljši inovatorji za leto 2019 so ...

Inovativni posamezniki in skupine so motor razvoja in konkurenčnosti koncerna, zato vsako leto nagradimo njihove vrhunske ideje in prebojne inovacije.



### Kolektor Igin začel z najzahtevnejšim projektom

Slovenija bo s celotnim projektom Sincro.Grid pridobila zmogljivejše elektroenergetsko omrežje in zmanjšala vplive na okolje zaradi pridobivanja električne energije.



## Iberdrola – prvi kupec na španskem trgu za Kolektor Etro

Sodelovanje Kolektor Etre z Iberdrolo odpira nove poti na španskih tleh. Podjetje sodeluje le z dobavitelji, ki imajo najvišje standarde kakovosti in so močno zavezani k varovanju okolja.



## Gradbeništo: uspešni v mednarodnem okolju

V zadnjih mesecih smo uspešno pridobili že drugi večji projekt na Hrvaškem, s čimer si utrjujemo svoje mesto med pomembnimi regijskimi igralci v gradbeništvu.



## Razvili eno najbolj celovitih aplikacij za ocenjevanje digitalne zrelosti

Aplikacija za ocenjevanje digitalne zrelosti podjetja ponuja konkretna priporočila za digitalno preobrazbo.



## Naj zdravje res postane vrednota

Če verjamemo, da lahko vplivamo na svoje zdravje, je to prvi korak k spremembam, ki jih potrebujemo, pa čeprav ne bo vedno enostavno.

### Kolofon

#### K magazin

**Odgovorna urednica:** Polona Rupnik

**Izvršno uredništvo:** FMR Media d.o.o.

**Redakcija:** Mediade d.o.o.

**Lektoriranje:** Anja Bolko

**Grafično oblikovanje:** Andrej Potočnik

**Fotografije:** Boštjan Berglez, arhiv podjetja ELES, Goap,

arhiv Kolektorja Etre, arhiv Kolektorja Igin, arhiv

Kolektorja Koling, Nejc Menard, arhiv Občine Kočevje,

Jan Sedej, Urban Štebljaj, Maja Filipič Trpin

**Naslovnica:** WOAF

**Izdajatelj:** FMR Media d.o.o.

**Tisk:** Delo d.o.o.

**Naklada:** 7.800 izvodov

Revija izide štirikrat letno in je brezplačna.

ISSN 2591-2712

## Transformatorji Kolektor Etra prispevajo k razvoju Zgornje Soške doline

Kolektor Etra bo s svojimi transformatorji na novi razdelilni transformatorski postaji Kobarid pripomogla k bolj zanesljivemu napajanju električne energije v regiji in s tem k razvoju Zgornjega Posočja. Družbi Sodo in Elektro Primorska sta septembra v uporabo predali novo razdelilno transformatorsko postajo 110/35/20 kV Kobarid, za katero so namenili 4,5 milijona evrov. Ta bo omogočila večjo zanesljivost napajanja z električno energijo v Zgornjem Posočju ter s tem priključitev novih odjemalcev v omrežje in nadaljnji razvoj obstoječih, znižale pa se bodo tudi končne izgube v omrežju.

Družba Sodo je projekt postavitve transformatorske postaje v celoti zaupala podjetju Kolektor Igin, za katerega je bil to prvi večji projekt izgradnje razdelilne transformatorske postaje na ključ. Projekt izgradnje je razdeljen na dve fazi. Prva je zajemala vsa gradbena dela in postavitve 20 in 35 kV stikališč, druga faza pa bo v primeru, da se pokažejo potrebe, zajemala postavitve 110 kV GIS stikališča. Kolektor Etra je pri izdelavi RTP Kobarid sodelovala z dobavo dveh transformatorjev, ki sta prilagojena na napetost 20 in 35 kV, gradbena dela pa je izvedel Kolektor CPG. Gre za enega večjih infrastrukturnih objektov na območju Zgornjega Posočja. Zaradi bolj zanesljivega omrežja lahko pričakujemo nadaljnji razvoj turizma in industrije v tem delu Slovenije, s tem pa tudi odpiranje novih delovnih mest.



## Otroci do novih igral tudi z našo pomočjo



V Športnem parku Stanka Bloudka pri idrijski osnovni šoli so otvorili prenovljeno otroško igrišče. Eden od donatorjev pri več kot 50.000 evrov vrednem projektu je bil tudi Kolektor. »Ker sta nam znanje in otroška igrivost zelo pomembna, smo z veseljem podprli ureditev igral, ki bodo poskrbela, da bo otroška igra varna, prijetna in da bo po mestu odzvanjal otroški smeh,« je na otvoritveni slovesnosti povedala **Eva Cvelbar Primožič**, izvršna direktorica za kadre. »V koncernu Kolektor se zavedamo, da so otroci naše največje bogastvo in naša prihodnost, zato je prav, da jim omogočimo lepšo sedanost. Izobraževalne inštitucije, med njimi tudi OŠ Idrija, otroke spodbujajo, da nenehno odkrivajo nova znanja in ustvarjalno moč, k večji ustvarjalnosti pa pomembno pripomore tudi otroška igrivost. V veliko čast mi je, da lahko s skupnimi močmi našim otrokom omogočamo nadstandardni razvoj na vseh področjih. Igra in nestrukturiran prosti čas sta za otroke osnovni dejavnosti, ki pomembno vplivata na telesni, socialni in čustveni razvoj, sta njihova potreba in pravica. Med igro otrok razvija lastne kompetence, gradi samozavest in samopodobo ter se uri za prihodnje izzive, ki ga čakajo v realnem življenju. Vesela sem, da namesto starih, dotrajanih igral vidim nov, sodoben in urejen prostor, namenjen igri najmlajših,« je še povedala Cvelbar Primožičeva.

## Položili temeljni kamen za bazenski kompleks



Kolektor Koling v Slovenj Gradcu gradi bazenski kompleks, ki naj bi prve kopalce sprejel spomladi leta 2022. Projekt je vreden dobrih osem milijonov evrov. Po besedah **Gašperja Mateliča**, direktorja operative v Kolektor Kolvingu, gre za tehnično zanimiv projekt, katerega končni rezultat bo lep objekt, ki bo obogatil to koroško mesto. »Trenutno smo v fazi zaključevanja temeljev bazenskega kompleksa. V prihodnjih mesecih bo objekt hitro zrasel, nato pa sledijo še dela v notranjosti.« Podoben objekt je Kolektor Koling gradil v Pulju na Hrvaškem, trenutno pa kompleks »raste« tudi v Novi Gorici. Slovenjgraška občina je bazenski kompleks in park urbanih športov umestila v t. i. degradirano območje Mercator, kjer je bil tudi dosedanji letni bazen. Z ureditvijo več tisoč kvadratnih metrov velikega območja tega ne bo le sanirala, ampak bo ustvarila privlačno območje z različnimi vsebinami.

## ZD Idrija smo donirali del sredstev za nakup sistema Cordea

Glede na trenutno epidemiološko situacijo, ki se na območju celotne države iz dneva v dan slabša, je tako za zaposlene zdravstvene delavce in sodelavce, kot tudi obiskovalce Zdravstvenega doma Idrija, v sklopu triaže potrebno merjenje telesne temperature. Da bi nekoliko olajšali delo na triaži, so v zdravstvenem domu iskali ustrezno rešitev. Skupaj smo pristopili k dobavi sistema CORDEA, ki popolnoma avtomatsko, hitro in natančno meri telesno temperaturo in za svoje delovanje ne potrebuje prisotnosti operaterja. Povišana telesna temperatura je namreč eden prvih simptomov bolezni, ki jih povzročajo covid-19, pa tudi sezonskih grip in drugih respiratornih okužb. Sistem je razvit na osnovi strojnega vida, umetne inteligence in ostalih najsodobnejših vizualnih tehnologij, prilagojen pa je za uporabo v zaprtih prostorih z večjim pretokom ljudi, med katere sodi tudi zdravstveni dom. Del sredstev za nabavo sistema je prispeval Kolektor, kar je v teh razmerah, ko se ponovno soočamo z veliko negotovostjo, tako za stroko kot obiskovalce izjemno pomembno.



## Stojan Petrič prejemnik Kozlerjeve nagrade

Občina Kočevje je ob svojem prazniku podelila štiri občinske nagrade. Kozlerjevo nagrado za dosežke na področju gospodarstva je prejel predsednik nadzornega sveta Kolektorja **Stojan Petrič**, ki, kot so zapisali v utemeljitvi, posebej gospodarsko odličnost. Petriča s Kočevjem od leta 2007 povezuje podružnica za proizvodnjo komutatorjev, ki je v 13 letih postala eden največjih delodajalcev na tem območju in zaposluje 80 ljudi. Naložba je z začetnih 2,5 milijona evrov narasla na več kot 10 milijonov, izdelali pa so več kot 228 milijonov komutatorjev. »Največji razlog za prenos proizvodnje je bil pomanjkanje kadrov in prostora v Idriji. Občina Kočevje nas je s pametno politiko privabljanja kapitala in pridobitvijo proizvodnih prostorov v občini prepričala, da je Kočevje pravo mesto za širitev proizvodnih kapacitet koncerna Kolektor,« je ob prejemu povedal Petrič. Dodal je, da je kočevska občina lep primer uspešnega vodenja in potrjuje, da je od pravilnega izbora vodilne strukture (županov ali managerjev) odvisna uspešnost lokalne skupnosti oziroma podjetja. »Presenečen sem, da prav Občina Kočevje ob sredstvih, ki jih od države dobi za svoje projekte, pridobi še enkrat toliko sredstev iz EU. Ob tem gre občini tudi veliko priznanje na področju pridobivanja tujega kapitala. Dober primer je investicija japonskega podjetja Yaskawa.« Zaradi dodatnih selitev proizvodnih linij iz Idrije v Kočevje naj bi kočevska podružnica letošnje leto zaključila z rekordno prodajo, kar pa je preprečila epidemija covid-19. V letu 2021 pa se pričakuje ponovna rast.



Demografski trendi kažejo, da bo leta 2050 v mestnem okolju živel preko 6,3 milijarde ljudi – nekaj manj kot danes znaša celotna svetovna populacija. Kako bodo središča vzdržala s toliko prebivalci? Odgovor ponujajo pametna mesta.

Pametno mesto je tisto, ki uporablja digitalne ali informacijsko-komunikacijske tehnologije za izboljšanje kakovosti in učinkovitosti mestnih storitev, zmanjšanje stroškov in porabe virov ter za bolj učinkovito in aktivno sodelovanje s svojimi meščani.

## Koncept pametnega mesta zajema osem vidikov:

pametno  
upravljanje



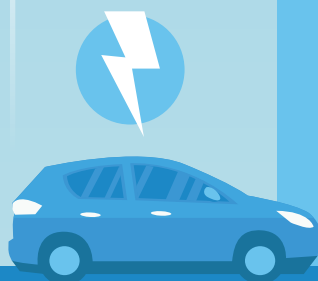
pametno  
zdravstveno  
nego



pametne  
zgradbe



pametne  
meščane





# V mestih prihodnosti bomo 'osemkrat' pametni

**pametno  
mobilnost**



**pametne  
tehnologije**



**pametno  
energijo**



**pametno  
infrastrukturo**  
(energija, odpadki,  
vodni krog)



# Cilj pametnega mesta je izboljšati kakovost bivanja

Z razvojem informacijsko-komunikacijske tehnologije ne postajajo vedno pametnejši le naši telefoni in druge mobilne naprave, temveč tudi naša mesta. Napredni projekti, ki uporabljajo internet stvari (IoT), lahko namreč izboljšajo kakovost bivanja na območju mest s spodbujanjem trajnostnega razvoja, obvladovanjem obratovalnih stroškov in zmanjševanjem vplivov na okolje. O pametnih mestih in njihovem razvoju smo se pogovarjali s profesorjem na ljubljanski Fakulteti za elektrotehniko dr. Boštjanom Blažičem.



## Definicij pametnih mest je več. Katera je prava?

Glavni kamen spotike pri uporabi definicij pametnih mest tiči v samem procesu razvoja mest. Kdaj reči, da neko mesto ni več 'samo' mesto, ampak je pametno mesto? Tu ne gre za preskok, ko mesto z vpeljavo določenih tehnologij ali rešitev kar naenkrat postane pametno, ampak gre za evolucijski razvoj. Pri vseh velikih sistemih gre navadno za linearen razvoj proti cilju, ki ga zasledujemo. Cilji razvoja, torej, kaj želimo doseči, so znani. Če govorimo o pametnih mestih, je to lahko recimo čim bolj učinkovita raba električne energije ali energije nasploh, čim manjši izpusti CO<sub>2</sub>, čim večja pretočnost prometa ... Gre za to, da na koncu dobimo sistem, ki ljudem omogoča čim bolj kakovostno bivanje. Ti cilji niso tipični samo za mesta, ampak so to cilji, ki veljajo nasploh, v vseh sektorjih. Način, kako pridemo do teh ciljev, je v različnih sektorjih podoben: osnovan je na zajemanju velike količine podatkov. Če govorimo o mestu, govorimo o podatkih o prometu, o odjemu energentov (električne energije, toplote itd.) ... Ti podatki naj bi omogočali izboljšanje procesov in s tem povečali kakovost bivanja, izkoristek energije, zmanjševali izpuste CO<sub>2</sub>, izboljševali pretočnost prometa itd. Postavljeni cilji pametnih mest so lahko osnova za smer razvoja nekega mesta. Mesto je namreč sistem, v katerem se srečuje več (pod)sistemov, kot so elektroenergetsko omrežje, prometno omrežje, zagotavljanje toplote, zdravstvena oskrba in še cela paleta drugih.

**Že sami ste v odgovoru nakazali na teoretični koncept pametnega mesta. Ta zajema osem vidikov: pametno upravljanje, pametno energijo, pametne zgradbe, pametno mobilnost, pametno infrastrukturo (energija, odpadki, vodni krog), pametne tehnologije, pametno zdravstveno nego in pametne meščane. Kateri od teh vidikov morajo biti izpolnjeni, da že lahko rečemo, da je neko mesto pametno?**

Največji problem je, da tu ni neke fiksne meje, kdaj je neko mesto pametno in kdaj ni. Ni kriterija, po katerem je lahko določeno mesto pametno. Lahko bi jih sicer čisto arbitrarno določili. Lahko bi bil kriterij raba toplotne energije na kvadratni kilometer, na stavbo ali na število prebivalcev ali pa poraba električne energije ali izpusti CO<sub>2</sub> ali pa zadovoljstvo meščanov. Univerzalnih kriterijev ni in mislim, da jih niti nima smisla uvajati. Pri pametnih mestih gre bolj za tranzicijo, kjer poskušamo dosegati določene cilje v smislu izrabe električne energije, infrastrukture itd. Vsi ti vidiki predstavljajo smer oziroma področja, na katerih se potem dela.

### **Demografski procesi bodo vplivali na hitrost uvajanja pametnih rešitev, kajti najhitreje se spremembe uvedejo takrat, ko so nujne.**

**Omenili ste pametno energijo in pametno mobilnost. Na teh dveh področjih so največji premiki. Kaj pa je s pametno infrastrukturo?**

Tu imamo več osnovnih infrastruktur. Ena je elektroenergetska, potem imamo še toplotno, plinsko in prometno omrežje, pa vodni sistem in ostale stvari, kot so denimo odpadki. Koncept je zmeraj isti. Na voljo imamo več podatkov. Do njih pridemo z umeščanjem senzorike in merilnih členov v sistem. Več podatkov kot nam je o nekem sistemu na voljo, bolj ga lahko upravljamo. Boljše upravljanje v primeru vodnega sistema pomeni hitrejšo detekcijo in odpravljanje napak v sistemu, v primeru elektroenergetskega omrežja pomeni boljše upravljanje in priključevanje večjega deleža toplotnih črpalk in električnih vozil brez večjih investicij v omrežje ali pa tudi hitrejšo odzive v primeru okvar, da so ljudje čim manj časa brez napajanja. V primeru prometa pomeni boljše upravljanje recimo manjše zastoje. Vidikov je zmeraj več, koncept pa je isti: pridobiti čim več informacij o nekem sistemu, ki nam omogočajo optimalno upravljanje.

**Govorimo torej o pametni tehnologiji, digitalizaciji celotnega omrežja. Morda o omrežju 5G?**

Omrežje 5G je eden tistih dejavnikov, ki bo vsekakor pripomogel k razvoju pametnih mest oziroma bo razvoj pospešil. Pri postavljanju informacijske infrastrukture je komunikacija zelo pomemben del. Torej, kako poteka komunikacija med vsemi elementi, ki so v omrežju oziroma nekem istemu. Na eni strani imamo merilne naprave, na drugi pa aktivne elemente, ki so se sposobni prilagajati in omogočajo vodenje sistema. Seveda moramo vse te člene med seboj povezati v neko informacijsko strukturo, kar je precej daleč od trivialnega. Zagotoviti je treba kompatibilnost med samimi komunikacijskimi protokoli in tudi ustrezno komunikacijsko infrastrukturo. 5G je ena izmed tehnologij, ki lahko marsikaj izboljša. 5G komunikacija na primer omogoča določanje prioritete, kar pomeni, da bo lahko imel en merilnik prednost v komunikaciji pred drugim. Če sem konkretni: v nekaterih izrednih okoliščinah, ko pride npr. v elektroenergetskem sistemu do izpada ali do nekega kritičnega dogodka, imajo tisti elementi, ki so najbolj kritični, prednost pred ostalimi. Nek element, ki je ključen za obratovanje sistema, je višje na prioriteten lestvici od ostalih. To je zelo pomembno za zagotavljanje varnosti obratovanja nekega sistema. To ne velja samo za elektroenergetskega, ampak tudi za zdravstvenega in ostale.



### **Kakšno je stanje razvoja pametnih mest v Sloveniji in kakšno v svetu? Kje na tem zemljevidu smo?**

V velikem številu zahodnih mest, torej v razvitem svetu, potekajo projekti na področju pametnih mest. V Evropi imamo precej teh projektov v sklopu programa Horizon 2020. Imamo vsaj nekaj deset mest, ki predstavljajo primere dobrih praks. Če gledamo ta mesta in projekte, ki tam potekajo, lahko hitro ugotovimo, da gre navadno za projekte v določenih segmentih delovanja nekega mesta. Dostikrat jim je skupno, da se osredotočajo na izboljšave ovoja stavb, torej izboljševanje toplotnega izkoristka stavb, kar je nekaj, kar poteka tudi pri nas. Potem prehod na elektrificirano ogrevanje s pomočjo toplotnih črpalk ali pa uvajanje daljinskega ogrevanja ali pa pametna cestna razsvetljava, urbana mobilnost z uvajanjem t. i. car-sharinga, električnega mestnega prevoza, boljše upravljanje prometnih tokov v mestu ... To so posamični projekti, ki potekajo v več mestih. Nekaj takih projektov lahko zasledimo tudi pri nas. Ljubljana je zagotovo med temi mesti. Nekatere spremembe so sicer majhne, imajo pa velik vpliv na kakovost življenja v mestu. Če izpostavim Ljubljano, imamo mestno kartico Urbana, ki omogoča poenoteno dostopanje do javnega prometa, z njo lahko greste v knjižnico, z njo lahko plačujete npr. parkirnino. To je že ena stvar v smeri pametnega mesta, ki poenostavi življenje ljudem. Pri nas poznamo tudi sistem souporabe koles, souporabo električnih avtomobilov, imamo sistem polnilnic za električna vozila, poteka energetska sanacija ovoja večstanovanjskih stavb pa tudi druge stvari. V Ljubljani so se recimo vse knjižnice povezale v enotno, kar pomeni, da lahko knjigo vrneš v katerikoli enoti, ne glede na to, kje si si jo izposodil. To so vse stvari, ki v ozadju zahtevajo prilagoditev informacijskega sistema, da lahko izboljšamo neko storitev za prebivalce. V nekaterih drugih evropskih mestih je to še bolj izrazito. V velikih mestih gre za projekte, ki zajemajo del mesta, kjer projekt pilotno preizkušajo in ga potem v primeru, da se izkaže za uporabnega, razširijo na večji del ali pa kar na celotno mesto.

### **Katero mesto bi izpostavili kot primer dobre prakse doma in v svetu? Velikokrat omenjate Ljubljano.**

Ja, Ljubljano zato, ker jo najbolj poznam. V evropskem merilu imamo t. i. primere dobrih praks ali 'lighthouse cities'. Teh je približno 50, kjer poteka vsaj nekaj projektov v smislu pametnega mesta. Nekatera so večja, recimo Barcelona, nekatera pa so relativno majhna, kot je na primer Trento v sosednji Italiji.

### **Demografski trendi kažejo, da bo leta 2050 v mestnem okolju živel preko 6,3 milijarde ljudi – malo manj kot danes znaša celotna svetovna populacija. Kako ti trendi vplivajo na razvoj pametnih mest? Smo dovolj hitri ali pri njihovem razvoju/oblikovanju zamujamo?**

Mislím, da bodo vsi ti procesi vplivali na hitrost uvajanja pametnih rešitev, kajti najhitreje se uvedejo takrat, ko so nujne. Po mojem mnenju smo zaenkrat dovolj hitri. Zavedamo se, kako grozeče so lahko spremembe, vključno s podnebnimi spremembami, izpusti CO<sub>2</sub> itd., in v skladu s tem ukrepamo. Če bomo enkrat ugotovili, da je to zelo resna stvar in da ni več hec, potem bomo šli še bolj v smer razvoja pametnih mest. Pri pametnih mestih je še ena stvar, ki ni zanemarljiva. To je ta, da je najhitrejši trend rasti števila prebivalcev bolj izrazit v deželah v razvoju ali v nerazvitih deželah, medtem ko so pametna mesta bolj domena razvitega zahodnega sveta, kjer pa je ta trend rasti števila prebivalstva v mestih sicer prisoten, ni pa tako izrazit. Za pametna mesta so potrebna predvsem velika finančna vlaganja, ki so dostikrat na voljo v razvitem svetu, v državah v razvoju pa malo manj. Predvsem imamo malo navzkrižja potreb. Pametna mesta bi bila mogoče bolj potrebna kje drugje kot recimo v Evropi ali Severi Ameriki. Ne smemo zanemariti, da je za vsem tem tudi poslovni interes, kajti Evropska unija spodbuja razvoj tehnologij, ki omogočajo razvoj pametnih mest tudi zato, ker pri tem spodbuja razvoj svoje industrije, da bo razvijala izdelke, storitve, tehnologije, ki bodo omogočale nastanek pametnih mest.



### **Kakšen je tržni potencial pametnih mest? Nekje sem prebrala, da naj bi bila tržni potencial stoletja.**

Točno tako. Pametna mesta obsegajo skoraj vse vidike človekovega življenja. Torej praktično vse energente, od toplotne energije do energije, ki se uporablja v transportu, do električne energije v električnih napravah, do mobilnosti in vse ostale vidike človekovega življenja v mestu – od zdravstvene oskrbe, dostopa do knjižnic ... S tega vidika je to področje neskončnih možnosti. Razvoj pametnega mesta zahteva zelo veliko tehnologije, od merilnih naprav za zajem podatkov, prenašanja informacij preko komunikacijskega omrežja, do obdelave podatkov. Šele ko imamo vse ustrezne informacije, se lahko optimalno odločimo, kako bomo vodili sistem. To zahteva precej tehnologij, veliko znanja, veliko naprav. Zagotovo je tu potencial za razvoj in napredek zelo velik.

### **Prednost Slovencev je, da so naša podjetja dokaj fleksibilna v smislu, da se lahko prilagajajo trendom in ponujajo inovativne rešitve.**

#### **Bomo znali ta potencial Slovenci izkoristiti? Ali ga že izkoriščamo?**

Nismo ravno prvi, smo pa kar solidno pozicionirani. Na nekaterih področjih bolj, na drugih manj, zagotovo recimo znamo proizvajati komponente sistemov, močni smo tudi na področju komunikacijskih tehnologij. Mislim, da neke prednosti imamo. Naša prednost je tudi, da so naša podjetja dokaj fleksibilna v smislu, da se lahko prilagajajo trendom in ponujajo inovativne rešitve.

#### **Koliko pa je k razvoju pametnih skupnosti pripomogel projekt NEDO?**

Projekt NEDO je imel dve fazi. Prva je zaključena, druga, ki obsega vgradnjo hranilnikov električne energije v Idriji in Ljubljani, pa se začne. Pri vgradnji teh hranilnikov gre za koncept testiranja t. i. multifunkcionalne rabe baterij. Baterija kot hranilnik je razmeroma draga in taka investicija trenutno še ni ekonomsko upravičena, če jo uporabljamo samo za zagotavljanje ene storitve. Ideja je, da lahko ena baterija nudi v elektroenergetskem omrežju več storitev. Eno je regulacija frekvence, ki jo nudi kot storitev operaterju prenosnega omrežja, za katero je ta lastnik tudi plačan, potem pa so tu še druge storitve, ki pa so bolj lokalne – na primer zagotavljanje neprekinjenosti napajanja v primeru

izpada elektroenergetskega omrežja, saj na ta način kritičnim uporabnikom omogočamo nemoteno oskrbo z električno energijo. V vsakem primeru je koncept multifunkcionalne rabe zanimiv, ker je lahko investicija v baterijo v primeru multifunkcionalne rabe že danes upravičena. Projekt NEDO pokriva predvsem en segment mesta, to je oskrba z električno energijo, ampak znotraj tega gre zagotovo v smeri razvoja pametnega omrežja. Cilji pri pametnem omrežju so isti, kot so globalni cilji pri pametnih mestih. S čim boljšim vodenjem omrežja dosežemo, da z istim omrežjem prenesemo več energije in priključimo nanj več odjemalcev in proizvodnih virov brez pretiranih vlaganj v infrastrukturo.

#### **Če se nekoliko ozremo v prihodnost: Kam bo šel trend, ko govorimo o ciljih pametnih mest v naslednjih 10 letih?**

To je zelo nevhvaležno napovedovati. Vsi sistemi, ki tvorijo mesto, so relativno veliki in kompleksni. Uvajati spremembe je težko in zamudno. Ne gre samo za sistem, ki deluje in ga je treba med samim delovanjem nadgraditi, gre tudi za to, da so na to vezane zakonodaja, regulativa, varnost ... Nenazadnje v vseh sistemih delajo ljudje, ki jih upravljajo in so vajeni določenega načina dela. Vse to pomeni, da so kakršne koli spremembe, ki jih uvajamo, počasne. To je en vidik. Drug vidik je, da nekatere spremembe postanejo bolj nujne kot druge. Na primer: če se bo zgodila elektrifikacija prometa, bo to seveda zahtevalo določene spremembe – izgradnjo polnilne infrastrukture, prilagajanje polnjenja razmeram v omrežju in zagotovitev virov energije. Enako velja za elektrifikacijo ogrevanja, če bomo nadaljevali s trendom vgradnje toplotnih črpalk. Dostikrat se pogovarjamo o tehničnih stvareh – elektroenergetiki, oskrbi s toploto itd. Ne smemo pa pozabiti, da je pri pametnem mestu še ena zelo močna in pomembna komponenta: to je kakovost bivanja ljudi; ljudi, ki živijo v mestu ali pa ga uporabljajo. Pogosto merimo zadovoljstvo ljudi in tudi mesta razvrščamo glede na to, kakšno kakovost bivanja omogočajo svojim prebivalcem. Ljudje nedvomno zahtevamo vedno večjo kakovost bivanja. Žal pa je to zelo subjektiven vidik. Kakovost bivanja ni za vse enaka, želje ljudi so zelo različne. Tudi od tega je oziroma bo odvisna hitrost razvoja pametnih mest. Dejstvo je, da razvoj ne bo bliskovit, ker gre za velik sistem, v katerega je vpletenih veliko deležnikov.

\* Dr. Boštjan Blažič je redni profesor na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Poleg poučevanja njegovo delo zajema še raziskave na področjih obnovljivih virov električne energije, elektromobilnosti in vodenja elektroenergetskih omrežij.

# ELES pri implementaciji pametnih omrežij sodeluje s Kolektorjem

**Pametna mesta in skupnosti lahko s programi učinkovite rabe, elektrifikacije, hranilnikov in razpršene proizvodnje pomembno prispevajo k trajnostnemu ter kakovostnejšemu življenju. Družba ELES in distribucijske družbe bodo vse te tehnologije uporabile za trajnostno in kakovostno upravljanje elektroenergetskih sistemov.**

Pametna omrežja pomenijo nadgradnjo obstoječega sistema s sodobnimi informacijskimi tehnologijami v kombinaciji z naprednimi elementi omrežij. Odprtje trga z električno energijo, deregulacija in vse večji delež razpršenih virov so spremenili razmere v elektroenergetskem sistemu. Za obvladovanje teh spremenjenih razmer ne zadostujejo več zgolj naložbe v klasično infrastrukturo, čeprav je izgradnja novega daljnovoda ali transformatorja še vedno temeljni element za izvajanje osnovnih funkcij prenosnega omrežja. Čas za izvedbo takih investicij je predolg, da bi lahko uspešno kljubovali hitrim spremembam. Alternativno rešitev navedenih težav je mogoče doseči tudi z vpeljavo pametnih omrežij.

## **Slediti drugačnim ciljem je neodgovorno**

ELES pri vseh projektih zasleduje cilje decentralizacije proizvodnje, učinkovitosti rabe, elektrifikacije, samooskrbe, hranilnikov, digitalizacije ter odpornosti oskrbe. Slediti kakršnikoli drugačnim ciljem bi bilo neodgovorno in v nasprotju s simbiozo okolja ter pričakovanji razvite družbe.

Julija letos je mednarodno združenje ISGAN (International Smart Grids Action Network) razglasilo prejemnike nagrade za odličnost na področju inovacij, integracij in preobrazbe sistemov pametnih omrežij (ISGAN Award of Excellence). Tema letošnjega razpisa je bila digitalizacija na svetovni

ravni, ki omogoča opolnomočenje potrošnikov. Med prijavitelji s celega sveta je projekt demonstracije pametnih omrežij in pametnih skupnosti NEDO osvojil nagrado za najboljši projekt v letu 2020, medtem ko je bil projekt FutureFlow razglašen za drugi najboljši projekt na svetu.

## **ELES: iniciator in koordinator v mednarodnih projektih**

Obstaja sicer vrsta iniciativ in projektov, pogrešam pa koordinirano delovanje vseh potencialnih akterjev slovenske energetike. ELES ima to prednost, da se je že pred časom zavedal sprememb v elektroenergetiki ter kot iniciator in koordinator pristopil k številnim mednarodnim projektom, v nekaterih primerih skupaj z izbranimi družbami slovenske elektroenergetike, kot je bil npr. Future Flow (v letu 2015) in investicijam v pametna omrežja, kot je prečni transformator v RTP Divača (v letu 2007), SUMO (začetek v letu 2011), SincroGrid (začetek v letu 2016) in NEDO (v letu 2016).

Smo eden izmed najnaprednejših sistemskih operaterjev v združenju ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity), naša usmeritev, prodornost in inovativnost so bile letos prepoznane tudi na svetovni ravni, kar potrjujejo tudi že omenjeni nagradi in mednarodna medijska usmeritev Forbesa, naj sledijo družbi ELES.

**Pametna omrežja pomenijo nadgradnjo obstoječega sistema s sodobnimi informacijskimi tehnologijami v kombinaciji z naprednimi elementi omrežij.**



*mag. Aleksander Mervar, direktor družbe ELES*

*ELES na področju implementacije pametnih omrežij sodeluje s številnimi slovenskimi gospodarskimi družbami. V projektih NEDO in SincroGrid so naši najpomembnejši slovenski partnerji tri gospodarske družbe, članice koncerna Kolektor: Kolektor Sisteh, Kolektor Etra in Kolektor IGIN.*

# Naši produkti in rešitve za pametna mesta

**Danes praktično ni več področja, za katerega ne bi uporabljali izraza pametno. Tudi z mesti je tako. Kako 'pametno' je mesto, je odvisno od ciljev, ki jih zasleduje. Vsekakor pa si vsa želijo čim boljše bivalne pogoje za svoje prebivalce. Pomembno vlogo na tem področju imajo tudi naša in z nami povezana podjetja.**

## **Sodobne tehnologije na področju elektroenergetske oskrbe**

Nove tehnologije na področju elektroenergetike in uporabe električne energije pomenijo velike spremembe tako v oskrbi z električno energijo, kot tudi v zagotavljanju stabilnosti, zanesljivosti in varnosti v elektroenergetskih sistemih. Distribuirana proizvodnja električne energije in porabniki nove generacije (električna vozila, toplotne črpalke, samooskrba ...) pa napovedujejo velike spremembe v elektroenergetskem sistemu ter njegovih karakteristikah.

Rešitve podjetja Kolektor Sisteh na področju oskrbe z električno energijo, ki zajemajo distribucijo električne energije, od transformatorskih postaj, nizkonapetostnih sistemov razdeljevanja, do sistemov brezprekinitvenega napajanja in agregatskega (DEA) napajanja, so uveljavljene rešitve. Te vse bolj dopolnjujejo tudi druge sodobnejše rešitve tako na področju sistemov kot tudi povezanega upravljanja. Tehnološki razvoj na področju hranilnikov električne energije postaja eden od pomembnih premikov v načrtovanju ter izgradnji elektroenergetskih omrežij in sistemov. »S





## Projekt NEDO je eden od mozaikov preobrazbe Idrije v pametno mesto z uporabo sodobnih tehnologij na področju elektroenergetske oskrbe.

stališča današnje uporabe lahko rečemo, da so baterijski hranilniki električne energije že industrializirana tehnologija, ki jo v podjetju Kolektor Sisteh uporabljamo v okviru rešitev za naše kupce. Trenutno so v razvoju tudi nove tehnologije hranilnikov električne energije, ki bodo svojo industrializacijo doživljale v bližnji prihodnosti. To bo tudi eden od pomembnih vidikov nadaljnega razvoja na področju gradnje tovrstnih elektroenergetskih sistemov,« pojasnjuje **Samo Ceferin**, vodja programa v podjetju Kolektor Sisteh.

Kolektor Sisteh v partnerstvu z družbo ELES, sistemskim operaterjem elektroenergetskega omrežja, ponuja celovite rešitve za sistemsko optimizacijo izrabe električne energije z vpeljavo naprednih sistemov energetske oskrbe, ki vključuje pretežno baterijske hranilnike. »Trenutno smo izvajalci na področju inženiringa in izgradnje baterijskih hranilnikov največje kapacitete v Sloveniji, kjer sodelujemo v projektu Sincrogrid in projektu NEDO ter v naše rešitve vključujemo tudi izdelke in znanja koncerna Kolektor,« pripoveduje Ceferin.

### Projekt NEDO – edinstven v Evropi

Kolektor Sisteh kot eden od industrijskih partnerjev sodeluje pri slovensko-japonskem projektu pametnih skupnosti NEDO, ki velja za nacionalni projekt pametnih omrežij v Sloveniji in je tudi edinstven tovrstni primer v Evropi. »V njih bodo pilotsko delovale številne nove rešitve s področja upravljanja energije, ki bodo v popoln energetskeoskrbni krog in nadzor povezala elektroenergetsko prenosno in distribucijsko omrežje, javne zavode in podjetja. Naš prispevek pri tem je izvedba inženiringa na področju nadgradnje transformatorskih postaj (TP) in distribucijskega elektroenergetskega omrežja, načrtovanje in vgradnja baterijskega hranilnika električne energije (BHEE) ter načrtovanje in izvedba sistema upravljanja z energijo in sodelovanje javne infrastrukture v upravljanju odjema električne energije (t. i. demand response), kar zajema vgradnjo digitalne IIoT platforme vključno z energetske upravljanjem. Cilji projekta so optimizirati rabo energije, povečati zanesljivost dobave in vzpostaviti sodelovanje pametnih skupnosti na

trgih fleksibilnosti, tako z uporabo baterijskih hranilnikov kot tudi upravljanjem odjema. Projekt NEDO je eden od mozaikov preobrazbe Idrije v pametno mesto z uporabo sodobnih tehnologij na področju elektroenergetske oskrbe,« še dodaja Ceferin.



### Oskrba s pitno vodo in ravnanje z odpadki v pametnih mestih

Izzivi pametnih mest, kot so urbanizacija, rast prebivalstva ter gospodarska rast, zahtevajo zadostno količino in kakovost vode, za kar je nujno dobro obvladovanje celotnega sistema upravljanja z vodami. »Zahteva se celosten pogled na vodni sistem – od razpoložljive vrste vodnih virov, načinov priprave vode in za kakšen namen, do distribucijskih sistemov vode, načinov odvajanja in čiščenja odpadne vode ter odvajanja vode v okolje,« pove **Bojan Likar**, vodja programa v Kolektor Sisteh. Doda, da »na področju pametnega upravljanja vodooskrbnih sistemov ponujamo napredne sisteme meritev, regulacij ter tehnologij za nadzor in upravljanje, ki pomagajo operaterjem zagotavljati zanesljivo in varno obratovanje ob zelo spremenljivih pogojih odjema, količine in kakovosti vodnih virov ipd. Z uporabo pametnih merilnikov porabe vode skrbimo za nadzor in optimizacijo porabe vode v industriji in gospodinjstvih ter hitro detektiranje, lokalizacijo in diagnosticiranje vzrokov napak v distribucijskem omrežju. Merjenje, daljinski zajem meritev in vizualizacijo na vseh ravneh

vodooskrbe (od vira do končnega uporabnika) zaključimo v avtomatizirano in napredno upravljanje vodovodnega sistema, s poudarkom na 'brezstičnih' rešitvah za trajno zmanjševanje vodnih izgub in hidravlične optimizacije.« Na podlagi daljinskega satelitskega radarskega posnetka vodovodnega omrežja sistem prepozna vodna puščanja na vodovodnih, kanalizacijskih in ogrevalnih omrežjih ter zazna nevarnosti zemeljskih plazov ali posipov zaradi namočenosti tal.



### Rešitve za pametne stavbe

Naše portfeljsko podjetje Goap je svetovni inovator na področju razvoja naprav za pametni dom. Njihovi izdelki se na svetovnem trgu prodajajo pod blagovno znamko Qubino in temeljijo na tehnologiji Z-Wave, ki je ena izmed vodilnih komunikacijskih tehnologij v svetu za upravljanje doma na daljavo.

»Naši izdelki omogočajo preprosto nadgradnjo katerekoli električne napeljave v pametno, kar pomeni, da se jo lahko upravlja na daljavo, prek pametnega telefona. Če želite katerokoli luč v hiši narediti pametno, se za njeno stikalo namesti majhno elektroniko, ki se nato poveže s centralno enoto. Tako luč postane pametna,« pravi **Tjaša Markočič** iz podjetja Goap.

V podjetju so prepričani, da bo že v naslednjih 10 letih vsaka naprava v domu omogočala brezžično komunikacijo. Ker verjamejo, da je to prava pot za prihodnost, so razvili celoten portfelj rešitev za avtomatizacijo doma. »Ponujamo produkte, s katerimi lahko upravljamo razsvetljavo, senčila, garažna in druga vrata, ogrevalne sisteme, namakalne sisteme, gospodinjske aparate, sisteme za ogrevanje vode, IT- in



A/V-naprave, bazenske črpalke, razsvetljavo, domači spa ter merilce porabe električne energije. Do zdaj so se naši produkti 'skrivali' v ozadju, pred kratkim pa smo na trg vpeljali svetovno inovacijo na področju stikal, ki se v funkcionalnosti, vse od izuma pred 136 leti, skorajda niso spremenila. Stikalo, ki ga ima vsaka hiša, še vedno omogoča zgolj vklop in izklop luči. Naše pametno stikalo Luxy, ki smo ga začeli razvijati pred tremi leti, pa poleg vklopa in izklopa luči oddaja tudi prijetno svetlobo, ki vaš dom osvetli v 16 milijonov barv. Stikalo ima več funkcij, ki jih lahko upravljamo z dotikom na določene točke na stikalu, ki so občutljive na dotik,« pojasnjuje Markočičeva. Pove še, da pametno stikalo omogoča tudi povezavo v sistem pametnega doma, tako da lahko barve stikala in luč, povezano na stikalo, upravljamo na daljavo, omogočajo pa tudi ustvarjanje personaliziranih scenarijev in urnikov za samodejno delovanje naprave. »Mnogo je prostorov, v katerih ne potrebujemo močne svetlobe, ki jo oddaja navadna stropna luč. Luxy oddaja dovolj svetlobe, da bo v veliko primerih glavna luč postala nepotrebna. Na ta račun boste tudi veliko prihranili pri energiji.«



**V naslednjih 10 letih bo vsaka naprava v vašem domu omogočala brezžično komunikacijo, napovedujejo v Goapu, našem portfeljskem podjetju.**



Razsvetljavo



Senčila



Garažna in druga vrata



Ogrevalne sisteme



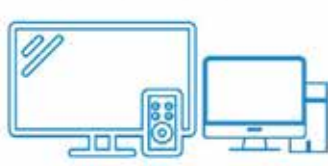
Namakalne sisteme



Gospodinske aparate



Sisteme za ogrevanje vode



IT in A/V naprave



Bazenske črpalke, razsvetljavo, domači SPA



Merilci porabe električne energije

# Naši najboljši inovatorji za leto 2019 so ...

**Inovativni posamezniki in skupine so motor razvoja in konkurenčnosti koncerna Kolektor, zato vsako leto nagradimo njihove vrhunske ideje in prebojne inovacije.**

## Množična inovativna dejavnost



### **Kategorija Male izboljšave posamezniki**

Nominiranci: Janez Jeram (Kolektor Sikom), Siniša Račić (Kolektor CCL) in Boštjan Brelih (Kolektor KFH)

### **Inovator leta: Janez Jeram**

Janez se je zaposlil kot urejevalec končnih linij v Diviziji B1 podjetja Kolektor Sikom leta 2015. V letu 2019 je podal 68 idej in jih 96 odstotkov realiziral. Odličen rezultat je dosegel tudi pri usmerjenih idejah, in sicer 57-odstotnega. Dokazal je, da je ekipni igravec, saj je kar 43 odstotkov njegovih idej timskih. Za inovatorja leta je bil prvič nominiran leta 2016, v letih 2017, 2018 in 2019 pa je postal naj inovator za male izboljšave. Janez pri svojem delu samoiniciativno išče rešitve, kako bo zagotovil čim lažje delo sebi in svojim sodelavcem, stremi k temu, da linije delujejo brez zastojev, kar izkazuje s številnimi izboljšavami, kot tudi s tehničnimi inovacijami. Njegovo delo se v praksi kaže s povečano realizacijo proizvodnje, urejenostjo linij, odpravljenimi zastoji, upadom izmeta na končnih linijah na minimum in dobri klimi v oddelku.

### Kategorija Male izboljšave skupine

Nominiranci: Kolektor Ascom – Pogoni, Kolektor Sikom – Pogoni in Kolektor Sikom, Divizija A – Proizvodna režija



#### Inovator leta: Kolektor Ascom – Pogoni

V letu 2019 sta potekala zagon in industrializacija projekta izdelave elektro pogona, ki se prodaja tudi končnim kupcem in se uporablja za čolne za ribištvo in prosti čas. Od vzpostavitve proizvodnje do danes je bil pri skupini Kolektor Ascom – Pogoni na tem projektu opazen velik napredek na področju inovativne dejavnosti v smislu izboljšav in optimizacije proizvodnega procesa, od polizdelkov, montaže do končnega testiranja. Zaposleni vidijo v tovrstnem tipu proizvodnje velik potencial za izboljšave, kar se odraža tudi v velikem številu inventivnih predlogov. V letu 2019 so zabeležili več kot 13 idej na zaposlenega, realizacija predlogov pa je bila 88-odstotna. Da je inovativna dejavnost ena od prioritet njihovih vodij, se vsekakor odraža pri rezultatih, ki jih na tem področju dosegajo zaposleni.

**Kategorija Tehnične in druge izboljšave posamezniki**

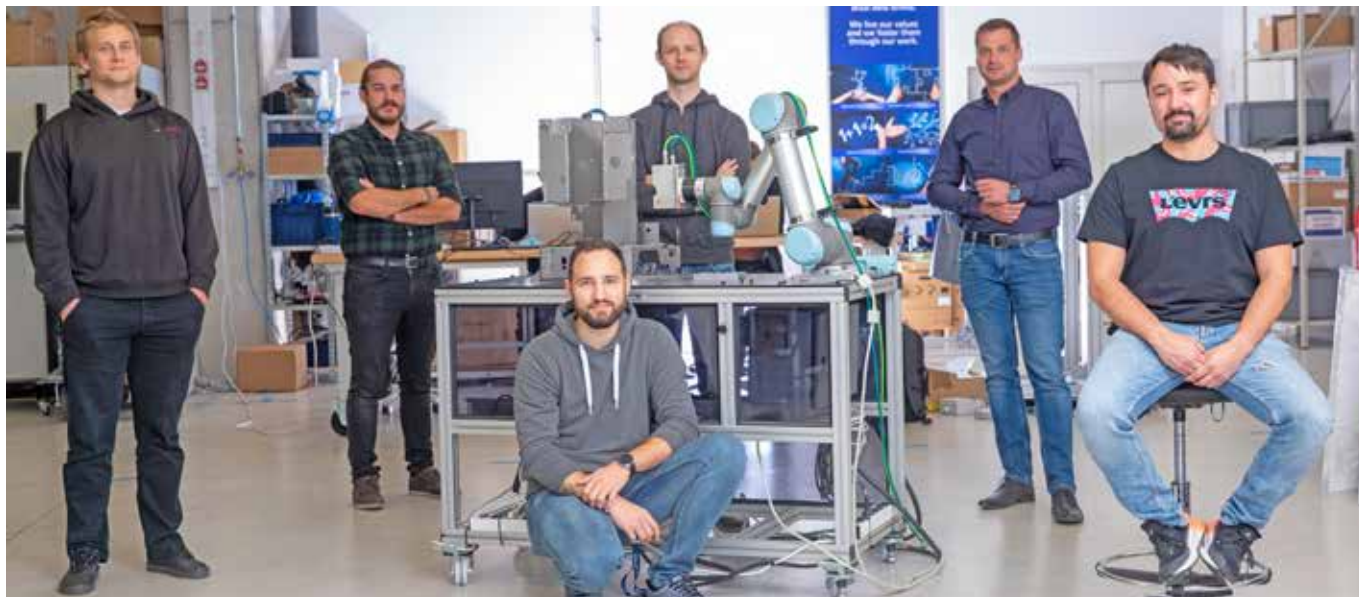
Nominiranci: Jan Ogrin (Kolektor Orodjarna – PE Vision), Janez Jeram (Kolektor Sikom) in Peter Medved (Kolektor KFH)

**Inovator leta: Jan Ogrin**

Jan je od januarja 2019 zaposlen v skupini za strojni vid v koncernu Kolektor. Magistrski študij je zaključil na Fakulteti za matematiko in fiziko, smer Matematika. Zanima ga predvsem področje strojnega vida, ki temelji na umetni inteligenci. Podjetju se je pridružil kot mlad, nadobuden podatkovni znanstvenik, ki je odgovoren za pripravo podatkovnih baz in algoritmov ter razvoj in implementacijo globokih nevronskih mrež. Jan je ključno pripomogel k izboljšavi arhitekture globokih nevronskih mrež, ki se uporablja za prepoznavo vizualnih napak produktov med proizvodnim procesom. Z razvojem in optimizacijo modelov je dosegel, da so sistemi zmogljivejši in hkrati porabijo bistveno manj virov. Na ta način je danes mogoče z enakim finančnim vložkom v strojno opremo opraviti dvakrat večje število zahtevnih avtomatiziranih optičnih kontrol.

**Tehnične in druge izboljšave skupina**

Nominiranci: Kolektor Orodjarna – PE Vision, Kolektor KFH – Magnetika in Kolektor Sikom – Divizija A

**Inovator leta: Kolektor Orodjarna – PE Vision**

Kolektor Vision je poslovna enota, ki deluje pod okriljem Kolektor Orodjarne. Njihova naloga je reševanje kompleksnih problemov s področja strojnega vida. Za doseg tega izziva neprestano razvijajo svoje kompetence in spodbujajo inovativno razmišljanje pri izvedbi projektov. Z inovativnimi idejami rešujejo kompleksne zasnove projektov in optimizacije internih procesov. S pomočjo inovativne dejavnosti so razvili standardizirane programske module, ki jih implementirajo na nove projekte. Tako dosegajo boljšo stroškovno učinkovitost projektov, posledično pa višjo dodano vrednost oziroma večjo konkurenčnost na trgu. V svoje projekte so vpeljali modul umetne inteligence in izboljšali delovanje naprav za optično kontrolo izdelkov. Inovacije skupine segajo tudi na področje pridobivanja zaupanja kupcev, zaradi česar so pri pridobivanju novih projektov še uspešnejši. Inovativna dejavnost jim pomaga biti in ostati vodilni ponudnik avtomatizirane kontrole kakovosti v regiji.

# Prebojna inovativna dejavnost

## Kategorija Proizvodni procesi

Nominiranci: Matej Jurman (Kolektor KFH), Goran Obradović (Kolektor CCL) in Janez Gantar, Rok Klavžar, Teodor Brezavšček (Kolektor Ascom, PKCHP)

### Inovator leta: Matej Jurman (Kolektor KFH)



Matej se zadnja tri leta intenzivno ukvarja s projekti digitalizacije proizvodnih procesov, kjer program Magnetike v okviru podjetja Kolektor KFH predstavlja pilotni poligon za preizkušanje novih rešitev za celoten koncern. V okviru avtomatizacije proizvodnih procesov so v zadnjih dveh letih poseben poudarek namenili zmanjševanju nekvalificiranih delovnih mest, za katera poskušajo za enostavne operacije uvajati kolaborativne robote. Tako je npr. na koncu Boschevih linij moral operater ročno pregledati vsak rotor. To pomeni, da je lahko posluževal le en stroj naenkrat. Zdaj to delo opravi kolaborativni robot. Ta avtomatsko prekontrolira izvrtino rotorja in vsak kos še optično preveri. Operaterju ni več potrebno ves čas stati ob stroju, ampak lahko zdaj zaradi pomoči kolaborativnega robota upravlja dva stroja naenkrat. Ko bodo avtomatizirali še izvajanje SPC-meritev, bo en operater lahko hkrati upravljal s tremi linijami. Matej je aktivno sodeloval pri celotnem konceptu integracije, ki so ga v podjetju Kolektor KFH izvedli z ekipo Kolektor Digitala, pri zasnovi nosilnega stebra oziroma mehansko-električno pnevmatskem sklopu, prilagoditvi konstrukcije merilnega modula za integracijo na kolaborativnega robota in implementaciji optične kontrole ter vrtljivega traku na koncu linije, kamor se odlagajo izdelani in prekontrolirani rotorji.

## Kategorija Izboljšave izdelkov, polizdelkov in storitev

Nominiranci: Kolektor Group za inovacijo Pogon oljnega separatorja, Kolektor Group za inovacijo Motor čolna za trnkarjenje in Jurij Kavčič (Kolektor Sikom, Divizija B0) za inovacijo Odprava prelitosti z maso znotraj in na boku kljukic 11508



### Inovator leta: Kolektor Group za pogon oljnega separatorja

Zahteve po zeleni mobilnosti vodijo v vedno večji nadzor in optimizacijo delovanja motorja z notranjim izgorevanjem. Inovacija predstavlja kompaktno izvedbo električnega pogona za oljni separator, ki je namenjen uporabi v avtomobilskih motorjih z notranjim izgorevanjem. Stator brezkrtačnega motorja je skupaj s krmilno elektroniko zabrizgan v termoset, ki hkrati predstavlja ohišje z vsemi pritrdilnimi elementi, ležiščem ležaja, ležiščem tesnila itd. Krmilna elektronika je prilagojena zahtevnim razmeram v okolici motorja z notranjim izgorevanjem in procesu obrzgovanja s kompozitom. Lastna vgrajena programska oprema je razvita skladno s procesi Automotive SPICE (Level 2). Izdelek je prvi v koncernu razvit pogonski sistem za področje velikoserijske avtomobilске proizvodnje. Kot tak je pomenil poseben izziv tako s tehničnih kot tudi organizacijskih vidikov.

**Kategorija netehnološke izboljšave****Inovator leta: Qlector v sodelovanju s podjetji Kolektor KFH, Kolektor Sikom in Kolektor Group**

Qlector LEAP pomaga proizvodnim podjetjem pri usmerjanju proizvodnih procesov z uporabo metod umetne inteligence. Je odgovor na izzive, ki jih proizvodna podjetja ne uspejo nasloviti z obstoječimi pristopi in metodami. Qlector LEAP z uporabo metod umetne inteligence avtomatsko zgradi digitalnega dvojčka proizvodnega obrata na podlagi zgodovinskih podatkov iz obstoječih IT-sistemov, kot so MES in ERP. Sistem zajema podatke v realnem času, jih analizira v kontekstu digitalnega dvojčka ter zagotavlja sledeče funkcionalnosti: izdelava realističnega proizvodnega plana, spremljanje in napoved realizacije plana ter napoved zastojev in obveščanje zaposlenih.





## Ostale kategorije



### Vodja TED/podskrbnik ID

#### **Inovator leta: Rok Rupnik (Kolektor Sikom, Divizija B0)**

Rok se je v podjetju zaposlil leta 2003, leta 2015 pa je postal vodja temeljnih enot dela (TED). Od takrat je vodil več različnih oddelkov. Prav v vseh oddelkih so pomembno vlogo namenjali inovativnosti. Dosegali in presegali so zastavljene cilje, še posebej dobri so bili na področju usmerjenih idej, kjer so v vseh oddelkih presegali 50 odstotkov usmerjenih idej. Tudi realizacija idej je bila blizu 90 odstotkov. Trudijo se izboljšati vsak proces v svojem oddelku, hkrati pa širiti dobre prakse na druge oddelke. Rokova naloga v vlogi vodje je usmerjanje in spodbujanje zaposlenih ter pomoč pri realizaciji in pravilnem vrednotenju idej. Mnenja je, da sta stalni napredek in misleča organizacija glavni konkurenčni prednosti, to pa lahko dosežejo le, če smo inovativni in kreativni. Ključno je, pravi, da ljudje razmišljajo in dajejo pobude. Verjame, da so reševanje problemov, vsakodnevno izboljševanje in motivirani zaposleni ključ do uspeha..



### Skrbnik ID

#### **Inovator leta: Ratko Joksimović (Kolektor Sikom, Pogoni)**

Ratko se je na programu pogonov podjetja Kolektor Sikom zaposlil leta 2018. Kot mlad, samoiniciativen in proaktiven inženir strojništva je prevzemal različne naloge na področju vzpostavitve serijske proizvodnje na projektu Pogon za električni oljni separator. Kot ena izmed nalog mu je bila dodeljena tudi skrb za inovativno dejavnost na tem programu. S svojim delom na področju inovativne dejavnosti se je zelo izkazal in že v svojem prvem letu delovanja dosegel izjemne rezultate: število idej na zaposlenega 6,7, delež udeleženih v procesu inovativne dejavnosti je 100-odstoten, delež realizacije podanih idej pa 94-odstoten. Od vseh podanih idej skupine je bilo 37 odstotkov timskih in 34 odstotkov usmerjenih.



### **Posebni dosežki: Nagrada za življenjsko delo**

#### **Inovator leta: Istok Jerman Kuželički (Kolektor Etra)**

Istok je bil od leta 1979 pa vse od svoje upokojitve letos zaposlen v Kolektor Etri. V svoji bogati karieri je bil projektant, specializiran za močnostne transformatorje, vodja konstrukcije, direktor tehničnega sektorja, namestnik predsednika uprave družbe in svetovalec glavnega direktorja. V kriznih časih tovarne, ki so sledili razpadu bivše države Jugoslavije, je vzpostavil in vodil tehnično skupino strokovnjakov, ki je uspela ohraniti in posodobiti proizvodnjo transformatorjev in pozneje tovarno Kolektor Etra umestila med vodilne evropske proizvajalce visokotehnoloških transformatorjev, ki svoje izdelke prodaja v skoraj vse evropske države. Pod njegovim vodstvom je tovarna razvila transformator, s katerim je lahko konkurirala največjim in najbolj razvitim proizvajalcem transformatorjev na svetu. S poslovnimi partnerji je vzpostavil raven velikega zaupanja v tehnične kompetence, da so bili ti pripravljeni podjetju zaupati tudi najbolj občutljive projekte. Svoja znanja in povezave je prenesel na mlajše sodelavce, ki danes tvorijo jedro razvoja Kolektor Etre. Njegovo znanje in izkušnje so vgrajeni v množico transformatorjev, ki obratujejo na vseh celinah, v tropskem pragozdu in v puščavi, na mrzlem severu in na morski obali, v strojnicah hidro- in termoelektrarn ter v jedkem okolju industrijskih kompleksov. Sodeloval je pri razvoju raznovrstnih in zahtevnih transformatorjev v slovenskih elektroenergetskih objektih, med drugim pri obnovi celotne verige Dravskih elektrarn, obnovi Soških elektrarn, obnovi in izgradnji Savskih elektrarn in pri ČHE Avče. Sodeloval je tudi pri vrsti slovenskih industrijskih projektov, kot na primer pri obnovi in izgradnji novih usmerniških transformatorjev v Talumu, v Železarni Jesenice, v Savi Kranj ter pri elektrifikaciji Slovenskih železnic. Kot predsednik tehničnega odbora za močnostne transformatorje deluje na področju standardizacije, aktivno je vključen v delo tehničnih odborov IEC in Ceneleca. Sodeloval je tudi pri pripravi elektrotehničnega slovarja, ki ga je izdala Elektrotehniška zveza Slovenije. V Elektrotehniški zvezi Slovenije deluje na področju priprave predpisov in pri prevajanju standardov v slovenščino ter kot strokovni predavatelj. Že zelo zgodaj se je aktivno vključil v delo CIGRE. Ob ustanovitvi Slovenskega komiteja SLOKO CIGRE je postal tajnik in nato predsednik študijskega komiteja za transformatorje. V svoji dolgi in aktivni karieri je dal velik prispevek k elektroenergetski stroki in razvoju tovarne transformatorjev.

# Na regijskih izborih prejeli dve zlati in dve srebrni priznanji za inovacije

Na regijskih izborih za najboljše inovacije v državi je Kolektor sodeloval s štirimi inovacijami. Prejeli smo dve zlati in dve srebrni priznanji. Z inovacijama pogon oljnega separatorja in usmerjanje proizvodnje z uporabo umetne inteligence bomo sodelovali tudi na nacionalnem izboru, ki bo prihodnji mesec.





## Kolektor Group: pogon oljnega separatorja

Zahteve po zeleni mobilnosti vodijo v vedno večji nadzor in optimizacijo delovanja motorja z notranjim izgorevanjem (MNZ). Med delovanjem MNZ se v karterju zaradi plinov, ki prodirajo ob batih motorja, nabirajo oljne pare, ki jih je treba odvajati. Odvajanje par v okolico je trenutno izvedeno tako, da se plini vodijo preko t. i. pasivnega separatorja, ki iz plina delno izloči olje v sesalni vod in v ponovno zgorevanje. Ob tem zaradi nepopolnega čiščenja oljni delci zamažejo vse, kar jim je na poti. To skozi življenjsko dobo poslabša parametre delovanja motorja in povzroča dodatne neželene izpuste.

Ta problem bodo v avtomobilih učinkovito reševale nove generacije MNZ. Novi motorji imajo vgrajene aktivne oljne separatorje, ki temeljito odstranijo delce iz oljnih par. Aktivni separatorji delujejo na principu centrifugalnega čiščenja, kjer je aktivni del gnan z elektromotornim pogonom. Z omenjeno aplikacijo je bil razvit inovativen pogonski sistem. Ta deluje neposredno v okolju agresivnih oljnih par pri visokih temperaturah in je nameščen posredno na MNZ. Inovacija je zastavljena na kompaktni izvedbi interno razvitega brezkrtačnega motorja in vgrajene krmilne elektronike. Stator motorja in krmilna elektronika sta tesno zabrizgana v termoset, ki hkrati predstavlja ohišje z vsemi mehanskimi vmesniki. Vgrajena programska oprema za vodenje motorja je razvita skladno z zahtevami Automotive SPICE (Level 2). Izdelek je prvi v koncernu razvit pogonski sistem za področje velikoserijske avtomobilske proizvodnje.



## Kolektor Group: motor čolna za trnkarjenje

Inovacija zajema kompakten elektropogon v vodotesnem ohišju za pogon manjših čolnov. Deluje na osnovi BLDC-tehnologije, daje visoko gostoto navora na volumen, krmiljen pa je z doma razvito elektroniko, ki omogoča napredno vodenje motorja z vrtenjem magnetnega polja. Elektronika je razvita za senzorsko in brezsenzorsko tehnologijo in vsebuje integrirano komunikacijo, ki omogoča povezavo s krmiljem čolna. Inovacija zajema tudi razvoj procesa fleksibilne maloserijske proizvodnje tovrstnih pogonov. Razvita je platforma, na osnovi katere se trenutno pogoni proizvajajo v treh različnih izvedbah na isti proizvodni opremi. Gre za otočno proizvodnjo, ki omogoča veliko fleksibilnost in je sestavljena iz standardne opreme s trga ter deloma iz namensko razvite specialne opreme, ki ob minimalnem finančnem vložku daje optimalne rezultate. Proizvodnja učinkovitega BLDC-pogona je zahtevala razvoj kar nekaj inovativnih procesnih korakov – sestavo navitih polov v stator, impregnacijo in vtiskovanje statorja v ohišje, vstavljanje magnetov in sestavljanje rotorjev ter namensko opremo za končno testiranje.



## Qlector: usmerjanje proizvodnje z uporabo umetne inteligence – Qlector LEAP

Qlector LEAP pomaga proizvodnim podjetjem pri usmerjanju proizvodnih procesov z uporabo metod umetne inteligence. Qlector LEAP je odgovor na izzive, ki jih proizvodna podjetja z obstoječimi pristopi in metodami ne uspejo nasloviti. Zunanji vplivi, ki narekujejo dinamiko proizvodnega podjetja, so nepredvidljivo nihanje povpraševanja in dolgi dobavni roki materiala. Prav tako dinamiko proizvodnje narekujejo vplivi znotraj podjetja, kot so poplava alarmov in informacij, neučinkovit prenos informacij, planiranje na osnovi teoretičnih proizvodnih časov in odvisnost od izkušenj posameznikov. Qlector LEAP z uporabo metod umetne inteligence in na podlagi zgodovinskih podatkov iz obstoječih IT-sistemov, kot sta MES in ERP, avtomatsko zgradi digitalnega dvojčka proizvodnega obrata. Nato sistem zajema podatke v realnem času, jih analizira v digitalnem dvojčku in zagotavlja:

1. inteligentne proizvodne plane – pripravo plana, osnovanega na realnih podatkih, ne na teoretičnih normativih, ter njegovo avtomatsko posodabljanje in spreminjanje na podlagi podatkov iz proizvodnje v realnem času;
2. inteligentne alarme – avtomatsko detekcijo dogodkov, ki pomembno vplivajo na glavne proizvodne KPI-je, ter obveščanje zaposlenih, ki so v najboljši poziciji, da na te dogodke hitro in učinkovito odreagirajo.



## Kolektor ATP: prilagodljiva kad za metalizacijo trakov

Inovacija prinaša rešitev na področju elektroavtomobilske industrije, kjer se je v zadnjih letih močno povečala potreba po različnih hibridnih komponentah. Del teh so v večji meri tudi metalizirani trakovi, ki glede na končno aplikacijo potrebujejo nanos različnih kovinskih nanosov le na za to potrebna mesta. Inovativna konstrukcija osnovne kadi omogoča enostavno prilagajanje različnim načinom metalizacije. V osnovno kad za nanos izbrane kovine se enostavno namesti orodje glede na zahteve in želje. Na ta način lahko v isti kadi z istim elektrolitom izvajamo vse tri različne tehnike nanašanja kovinskih plasti na trakove, in sicer: potopna tehnika, brush tehnika in spot tehnika. Tako ne potrebujemo več različnih elektrolitov za vsako tehniko. Z inovacijo je prilagajanje potrebam kupčevega razvoja izdelkov hitrejše. Brez večjih dodatnih investicijskih stroškov za izdelavo novih R2R-linij se tudi znatno zmanjša okoljska obremenjenost, obenem pa je nižje tudi okoljsko tveganje, saj se za metalizacijo uporabljajo le kadi, ki so za to potrebne.

# Iberdrola – prvi kupec na španskem trgu za Kolektor Etra

Kolektor Etra bo za podjetje Iberdrola do leta 2023 v Španijo poslala 33 transformatorjev. Skupna vrednost naročil je 13 milijonov evrov.



Podjetje Iberdrola je z več kot 170-letno tradicijo eno izmed največjih in vodilnih svetovnih elektroenergetskih podjetij s sedežem v španskem Bilbau. Je prvi proizvajalec vetrne energije in eden največjih svetovnih proizvajalcev električne energije po tržni kapitalizaciji. V državah, kjer deluje, oskrbuje več kot 100 milijonov odjemalcev. Svoje podružnice ima v Angliji, Braziliji, Mehiki ter Severni Ameriki. Iberdrola ima jasno vizijo, usmerjeno predvsem v skrb za okolje. Poleg razvijanja električno distribucijskega omrežja v Španiji delajo tudi na številnih zelenih elektrarnah, vetrnih elektrarnah, sončnih elektrarnah in najnovejši tehnologiji na zeleni vodik.

#### Visoki standardi kakovosti in varovanje okolja

Podjetje Iberdrola sodeluje le z dobavitelji, ki imajo najvišje standarde kakovosti in so močno zavezani k varovanju okolja. Poleg tega, da izbirajo le visokokakovostne izdelke, pa veliko pomena dajejo tudi medsebojnemu zaupanju in dobrim poslovnim odnosom. In prav zaradi visokega standarda kakovosti, skrbi za okolje ter dobrih referenc, pridobljenih iz predhodnih sodelovanj s podjetjem Scottish Power, ki je hčerinsko podjetje Iberdrole v Združenem kraljestvu, so se pri podjetju Iberdrola odločili za sodelovanje s Kolektor Etra.

#### Uspešno delo na Tenerifu prižgalo zeleno luč

Osvajanje španskega trga se je za Kolektor Etra začelo pred štirimi leti. Po dveh letih predkvalifikacij, ponudb in prilagajanja na njihove standarde je bila podpisana prva pogodba za dobavo transformatorja nazivne moči 55 MVA na Tenerifu. Pridobitev takega posla je običajno naporna in dolgotrajna, saj vsebuje številna prilagajanja tako v proizvodnem sektorju, kot tudi na tehničnem področju. Na podlagi uspešnega prilagajanja na spremembe in zahteve španskemu kupcu ter uspešno izvedenega dela na Tenerifu smo dobili zeleno luč za nadaljnje sodelovanje z Iberdrola.

V letu 2019 je Kolektor Etra pridobila naročilo vredno 5 milijonov evrov za dostavo 13 transformatorjev z nazivno močjo med 12,5 MVA in 100 MVA, ki bodo v Španijo dostavljeni v letih od 2020 do 2023. Letos pa smo pridobili naročilo v vrednosti 8 milijonov evrov za dobavo 20 transformatorjev z enako nazivno močjo kot v preteklem letu. Ti bodo kupcu dostavljeni med letoma 2021 in 2022. »To zadnje naročilo je do zdaj naše največje naročilo za španski trg, s katerim smo že letos zapolnili še zadnje proste proizvodne kapacitete za leto 2021,« je povedal **Peter Novak**, komercialni direktor Kolektor Etra, in dodal: »Iberdrola predstavlja le začetek naše poti po Španiji. Kot pravijo, dober glas seže v deveto vas, saj se nam že odpirajo nove poti na španskih tleh.«



**Sodelovanje z Iberdrola odpira nove poti na španskih tleh. Podjetje sodeluje le z dobavitelji, ki imajo najvišje standarde kakovosti in so močno zavezani k varovanju okolja.**

# Začetki najzahtevnejšega slovenskega projekta v zgodovini za Kolektor Igin

**Julija smo naredili prve korake pri enem najdražjih in najzahtevnejših projektov v Sloveniji – sistemu STATCOM za razdelilno transformatorsko postajo (RTP) Beričevo. STATCOM je po meri narejen sistem, nameščen na prenosnih omrežjih, ki operaterjem nudi izboljššan obseg delovne napetosti s krajšim odzivnim časom. Pri projektu, vrednem skoraj 14 milijonov evrov, sodelujeta tudi Kolektor CPG in Kolektor Etra.**

Junija letos smo bili izbrani na razpisu za dobavo in montažo kompenzacijske naprave STATCOM 400 kV v RTP Beričevo v okviru projekta Sincro.Grid in postali njegov glavni izvajalec. V sklopu projekta Sincro.Grid je Kolektor Igin glavni izvajalec tudi v Divači, kjer je v zaključni fazi izgradnja prvega slovenskega kondenzatorja MSCDN, sodelujemo pa še v Cirkovcah, Pekrah in Okroglem. Naprava STATCOM je predvidena zgolj za RTP Beričevo.

**Slovenija bo s celotnim projektom Sincro.Grid pridobila zmogljivejše elektroenergetsko omrežje in zmanjšala vplive na okolje zaradi pridobivanja električne energije.**

## **Z naprednimi sistemi do boljše napetosti**

Glavni namen obsežnega investicijskega projekta Sincro.Grid je z uporabo naprednih tehničnih sistemov in algoritmov upravljati moči tokov,

tako da se bo izboljšala kakovost napetosti v elektroenergetskem sistemu in povečala prenosna zmogljivost obstoječih elektroenergetskih vodov. Vključevanje obnovljivih virov energije v elektroenergetski sistem bo lažje in učinkovitejše, povečala pa se bo tudi varnost oskrbe kupcev.

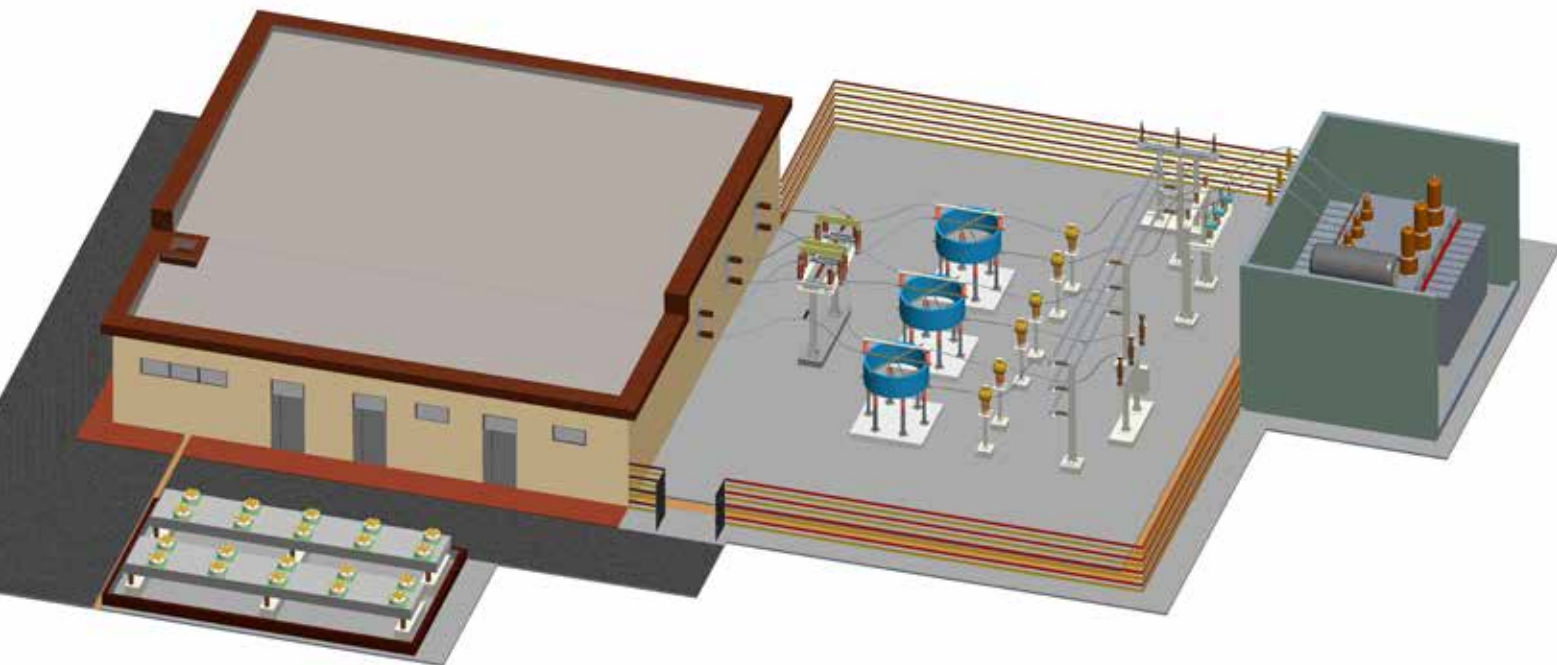
V okviru projekta Sincro.Grid je predvidena nadgradnja že obstoječih razdelilnih transformatorskih postaj z napravami za kompenzacijo jalove moči – STATCOM, baterijskimi hranilniki električne energije ter naprednimi tehnologijami in algoritmi.

Z nadgradnjami RTP-postaj bomo vzpostavili aktivno infrastrukturo (pametno omrežje), ki bo s širokim naborom tehničnih rešitev in konceptov zagotovila povečan prenos energije. Hkrati bo omogočila prilagajanje uporabnikov omrežja na nove okoliščine.

## **Kaj je STATCOM?**

STATCOM je kupčevim zahtevam prilagojen sistem, ki temelji na tehnologiji pretvornika napetosti ter zagotavlja kompenzacijo jalove moči in s tem nadzora napetosti. Nameščen je na prenosnih





omrežjih in največkrat povezan s transformatorjem. V primerjavi z rešitvami, ki temeljijo na statični kompenzaciji vara, STATCOM operaterjem omrežja omogoča boljši obseg delovne napetosti oziroma višjo kakovost električnega toka, krajši odzivni čas in manjši vpliv na okolje.

Zunanji del sistema STATCOM sestavljajo sredjenapetostno stikališče, dušilke, energetske transformator in 400 kV stikališče, v notranjem delu pa so nameščeni močnostni polprevodniki, hladilni sistem ter komponente za zaščito in vodenje. Sestavne dele sistema STATCOM bo dobavil General Electric (GE).

#### Projekt na ključ

Sistem STATCOM je najobsežnejši in tehnično gledano najkompleksnejši projekt v sklopu projekta Sincro.Grid. Projekt bomo izvedli na ključ. Dobavili in montirali bomo opremo za 400 kV polje s 400 kV odklopnikom, tokovniki in napetostniki ter izvedli kompletno montažo opreme za STATCOM. Naš partner v konzorciju, Kolektor CPG, bo izvedel gradbena dela, transformator pa bo kot podizvajalec izdelala in dobavila Kolektor Etra.

**STATCOM operaterjem omrežja omogoča boljši obseg delovne napetosti oziroma višjo kakovost električnega toka, krajši odzivni čas in manjši vpliv na okolje.**

#### Pionirski projekt za nas in Slovenijo

Projekt STATCOM je tako za nas kot tudi za našo državo izredno pomemben. Slovenija bo s celotnim projektom Sincro.Grid in sistemom STATCOM pridobila zmogljivejše elektroenergetsko omrežje in zmanjšala vplive na okolje zaradi pridobivanja električne energije. Ponosni smo, da smo glavni izvajalec prvega tovrstnega sistema v Sloveniji.

Kot pravi **Anton Sirk**, vodja projekta, projekt sestavlja 11 sklopov. »Trenutno so v izdelavi projektna dokumentacija in sistemske študije, do konca letošnjega leta pa je predvideno še potrjevanje tehničnih parametrov opreme ter izvedba naročil za opremo. Zaključek je predviden v začetku leta 2022.«

# V Kolektor Gradbeništvo uspešni v mednarodnem okolju

Program Kolektor Gradbeništvo si je v zadnjih štirih mesecih uspešno pridobil že drugi večji projekt na Hrvaškem, s čimer si utrjuje svoje mesto med pomembnimi regijskimi igralci v gradbeništvo.



Na projektu rekonstrukcije prometnih površin in tirnic na področju pristanišča Reka, ki je vreden 35 milijonov evrov, Kolektor Koling nastopa kot samostojni izvajalec. Posel v Reki so dobili prek mednarodnega javnega razpisa, na katerem je sodelovalo več podjetij iz regije, pridobili pa so ga s pravo kombinacijo potrebnih referenc in konkurenčnosti ponudbe.

**Tine Vadnal**, direktor podjetja Kolektor Koling, je ob tem dejal: »Vesel sem, da Kolektor Koling utrjuje prisotnost v regiji in da nas tudi na Hrvaškem prepoznava kot kompetentnega partnerja pri največjih gradbenih projektih.« Njegovo misel je dopolnil direktor podjetja Kolektor CPG **Kristjan Mugerli**: »Slovenski gradbinci smo sposobni pripraviti samostojne ustrezne ponudbe, jih pravočasno izvesti in uspešno zaključiti tako v Sloveniji, kot tudi v mednarodnem okolju.«

**Podjetje Kolektor Koling že prepoznava kot kompetentnega partnerja pri največjih gradbenih projektih v regiji.**

---

Kolektor Gradbeništvo na Hrvaškem trenutno deluje na treh projektih:

### 1. Projekt rekonstrukcije prometnih površin in tirnic na področju tovorne luke – bazen Reka

Celoten projekt sestavljajo rekonstrukcija prometnih površin, žerjavnih prog in tirnic, rekonstrukcija omrežja nizke, srednje in visoke napetosti ter telekomunikacijske mreže, rušitev skladišč in prenova odvodnjavanja in vodovodne oskrbe na področju tovorne luke – bazena Reka. Predviden rok dokončanja del je 30 mesecev, z deli pa bodo pričeli v decembru.

### 2. Projekt izgradnje državne ceste Škurinje–Luka Reka

Novo zgrajena državna cesta na Reki bo povezovala kontejnerski terminal v reškem pristanišču in zahodni del mesta z reško obvoznico. Projekt je ocenjen na prek 75 milijonov evrov.

### 3. Projekt izgradnje sistema zbiranja, odvajanja in čiščenja odpadne vode na Krku

Namen projekta je narediti Krk prvi »zeleni« otok na Jadranu in tudi širše. Cilj načrtujejo doseči z izgradnjo novih kolektorjev kanalizacij, delno sanacijo stare obstoječe mreže kanalizacije, izdelavo novih črpališč do novih čistilnih naprav ter obnovo in novogradnjo vodovodnega sistema po celotnem Krku, na vseh priobalnih občinah otoka (Omišalj, Njivice, celotna Malinska, mesto Krk, Kornić, Punat, Baška, Šilo, Soline, Klimno in Čižići). Pogodbena vrednost projekta znaša 44 milijonov evrov.



Kolektor Gradbeništvo pa medtem že zaključuje dela še na dveh projektih:

### 1. Projekt rekonstrukcije vodooskrbe, izgradnje sistema odvajanja in aglomeracija mesta Petrinja

Dela, ki obsegajo izgradnjo in delno rekonstrukcijo gravitacijskega kolektorja, tlačnih cevovodov in črpalnih postaj, so locirana v Sisaško-Moslovaški regiji na Hrvaškem. Izvedena rekonstrukcija in dogradnja odvodnega sistema bo obsegala rekonstrukcijo in dogradnjo kolektorja mešanega odvodnega mesta Petrinja v skupni dolžini 16 km, dogradnjo kanalizacijske mreže skupne dolžine 64 km ter izgradnjo 14 novih črpalnih postaj, zadrževalnih bazenov in centralnega sistema. Projekt je ocenjen na 35 milijonov evrov.

### 1. Razvoj multimodalnih platform v Luki Reka in povezovanje s kontejnerskim terminalom Jadranska vrata

Kolektor Koling kot vodilni partner v konzorciju je dela opravljal na celotnem projektu, ki je sestavljen iz treh faz. Najvidnejša, prva faza, se je izvajala ob železniški postaji, kjer se je položilo devet tirnic. Na območju pristanišča, druge faze projekta, je bila opravljena izgradnja temeljev žerjavske proge, na kateri bosta delovala dva velika žerjava za premik kontejnerjev. Zgrajene so bile štiri nove tirnice v dolžini 390 metrov, novi portali kontaktne mreže in sistem odvodnjavanja. Tirnice so opremljene s signalnovarnostnimi in telekomunikacijskimi napravami, ki jih bodo upravljali z železniške postaje Reka Brajdica. Tretja in najzahtevnejša faza pa je bila izgradnja izvlečnega tira v že obstoječi, okoli 1800 metrov dolgi cevi tunela Sušak.

# Kolektor in FRI razvila eno najbolj celovitih aplikacij za ocenjevanje digitalne zrelosti

Z aplikacijo I 4.0 READINESS lahko podjetja učinkovito in kredibilno ugotovijo, kakšna je dejanska stopnja njihove digitalne zrelosti. Slednjo lahko primerjajo z reprezentativnim vzorcem podjetij z razvitih trgov in izvedo, ali so aktivnosti, ki jih načrtujejo oziroma že izvajajo na področju digitalizacije, skladne s tem, kar narekujejo globalni trendi.



Pri razvoju aplikacije sta moči združila koncern Kolektor s svojo poslovno enoto Kolektor Digital ter Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani (FRI), kjer sta vrhunsko metodologijo in reprezentativen primerjalni vzorec podjetij zagotovila **dr. Damjan Vavpotič** in **dr. Tomaž Hovelja**. Projekt je vodila **Maja Leban**, Kolektorjeva izvršna direktorica informatike. S svojimi znanji, izkušnjami in kompetencami pa so k uspešnemu razvoju in lansiranju aplikacije prispevali tudi zaposleni in zunanji sodelavci Kolektorja **Franci Rojc**, **Nejc Menard**, **Nejc Lisac** in **Ksenija Škrlič**.

### Razpršenost ne obrodi zelenih sadov

Po besedah Lebanove so razvoj aplikacije za strukturirano ugotavljanje ter ocenjevanje digitalne zrelosti podjetij narekovale tako interne potrebe kot razmere na trgu. "Zaradi kompleksnosti procesa digitalne transformacije se namreč podjetja lahko hitro izgubijo na poti, saj energijo, vire in sredstva razpršijo v preveč različnih smeri, to pa navadno ne prinese zelenih rezultatov," glavno motivacijo za razvoj aplikacije pojasnjuje sogovornica.

Prav tako podjetja pogosto ne vedo, v kolikšni meri so digitalno zrela glede na primerljiva podjetja in kakšna vrzel obstaja med trenutnim in zelenim stanjem digitaliziranosti. "Tako smo tudi v enem od Kolektorjevih podjetij, kjer smo izvedli interno testiranje aplikacije, pomagali razčistiti marsikatero vprašanje, vodstvo pa se je strinjalo z oceno digitalne zrelosti in s predlogi za izboljšanje stanja," pove Lebanova.

### Dostop do znanj v akademskih sferah

"Ko smo izbirali partnerja za razvoj aplikacije I 4.0 READINESS, smo iskali tako strokovne kompetence kot možnost za dostop do znanj, ki sicer pogosto ostanejo zaprta v akademskih sferah. Ko smo vedeli, kakšen je naš cilj, se je izbira FRI kot partnerja ponudila sama od sebe. Na začetku je bilo kar veliko usklajevanj, tudi in predvsem o razumevanju samega cilja, ki smo si ga zastavili v Kolektorju, ko pa smo pričakovanja uskladili, je sodelovanje teklo gladko," opiše Lebanova.

**Aplikacija za ocenjevanje digitalne zrelosti podjetja ponuja konkretna priporočila za digitalno preobrazbo.**



### Nejc Menard,

član oddelka informatike:

"Sodeloval sem pri ovrednotenju aplikacije z vidika uporabnikov in pri diskusijah o uporabniškem razumevanju vprašanj. Moji predlogi so dopolnili uporabnost in razumevanje aplikacije pri uporabnikih, izpostavil pa sem tudi predloge za gradnjo baze znanja z dodatnimi vsebinskimi podvprašanji. Usklajevanje akademske in gospodarke sfere je bil svojevrsten izziv, z uspešno združitvijo obeh vidikov pa smo razširili znanja in poglede celotne ekipe. Aplikacija bo gonilo prihodnjih poslovnih priložnosti v projektih digitalizacije."



### Franci Rojc,

vodja projektov v oddelku informatike:

»Pri vprašalniku sem sodeloval predvsem pri vsebini in pojasnjevanju dilem med testnimi udeleženci in akademsko sfero. Zanimivo je bilo spoznanje, na koliko različnih načinov se lahko razume vprašanje, na katerega ima vsak svoj pogled. V zadovoljstvo mi je, da aplikacija podjetjem pomaga pridobiti kredibilno oceno digitalne zrelosti in v nadaljevanju tudi predloge za izboljšave za dvig nivoja digitalne zrelosti v prihodnje.«

**Dosežen cilj, ki je bil sprva videti nemogoč**

Največje zadovoljstvo je Maji Leban prineslo dejstvo, da so z razvojem aplikacije dosegli cilj, ki je bil na začetku videti nemogoč. Ocenjevanje digitalne zrelosti je na trgu sicer stalnica, a poteka bolj kot svetovanje in izvajanje formalnih nestrukturiranih pogovorov, ki zahtevajo veliko časa, naročniki pa na koncu pogosto niso zadovoljni, saj ne odkrijejo glavnih zagat in ne pridobijo smernic, kako se digitalne preobrazbe lotiti.

Aplikacija tako glavno vrednost uporabnikom zagotavlja ravno s konkretnimi priporočili. Po oceni strokovnjakov, ki so jo razvijali, zagotavlja enega najbolj celovitih vprašalnikov in rešitev za ocenjevanje digitalne zrelosti, ki je edinstvena na trgu. *”Pri tem ne smemo pozabiti, da ugotavljanje digitalne zrelosti ni le anketni vprašalnik in da pridobitev ocene ne sme postati zgolj tehnično dejanje. Ključno je razumevanje vprašanj in odgovorov anketirancev, ki jih pridobimo v intervjujih ter tako odkrijemo tiste elemente, ki imajo pri digitalizaciji največji potencial za izboljšanje,”* opozori Lebanova.

**Izkušnje ključnih sodelavcev pri razvoju aplikacije**

O izkušnjah pri razvoju aplikacije in o tem, kaj jih je najbolj motiviralo ter razveselilo ob doseženem cilju, smo vprašali tudi Kolektorjeve ključne sodelavce na tem projektu.

**Razvoj aplikacije je združil akademsko in gospodarsko sfero.****Nejc Lisac,**

vodja projektov v Kolektor Digitalu:

»Delo na projektu mi je predstavljalo poseben izziv, saj je združitev različnih mednarodno uveljavljenih in lastno postavljenih metodologij edinstven dosežek pri razvoju aplikacije. Sodeloval sem predvsem pri pripravi ustreznih vsebin in koordinaciji akademske sfere, internih in zunanjih strokovnjakov ter razvoja. Dosežen rezultat in odlična sprejetost aplikacije na trgu mi predstavljata veliko zadovoljstvo.«

**Ksenija Škrli,**

zunanja svetovalka za projekte digitalizacije v Kolektor Digitalu

»Aktivno sem sodelovala pri kreiranju vprašalnika, postavljanju metrik in kalkulacij ter pripravi gradiv za potencialne uporabnike. Usklajevanje znanj in izkušenj iz industrije z akademskimi raziskavami in dosežki ni bilo vedno enostavno, je bilo pa izredno koristno in je aplikaciji zagotovilo dodatno kredibilnost, celovitost in posebnost v primerjavi z ostalimi rešitvami na trgu.«



Kredit,  
limit ali  
kartica

# Ali veste, na koliko načinov lahko **plačate jesenske nakupe?**

Z NLB Plačilnimi karticami z odloženim plačilom, z NLB Izrednim limitom ali z NLB Osebnim kreditom, ki ga v Klikinu lahko dobite že v nekaj minutah.

Izberite svoj način financiranja.

[www.nlb.si/financiranje](http://www.nlb.si/financiranje)



**NLB**

Za vse, kar sledi.

# Naj zdravje res postane vrednota

**Slovinci zdravje že več desetletij uvrščamo med vrednote, ki jim v življenju pripisujemo velik pomen. Kot nam že sama beseda vrednota pove, gre za principe, standarde oziroma lastnosti, ki jim pripisujemo velik pomen in usmerjajo naše življenje ter odločitve.**

Zdravje kot vrednota je prišlo še posebej v ospredje z začetkom epidemije. Ne glede na stanje našega zdravja se je večina začela zavedati, kako ranljivi smo na tem področju, situacija pa nas spodbuja k razmišljanju, kako ravnati, da zdravje ohranjamo – se ne okužimo in posledično resneje zbolimo.

## Odgovoren odnos do zdravja

V človeški naravi je, da nam zdravje pogosto postane najbolj pomembno šele, ko zbolimo, sploh ko bolezen pomembno prizadene naše življenje ali življenje naših družinskih članov. V takšnih situacijah se

začnemo zavedati, da zdravi lažje prenašamo vsakdanje napore, zahteve, težave in tudi pritiske, kar vpliva na kakovost našega življenja.

Pri našem odnosu do zdravja je najbolj pomembno zavedanje, da je zdravje v prvi vrsti naša osebna odgovornost. Nihče ne more poskrbeti za naše zdravje bolj kot mi sami. Pri tem imamo pravico, da nam ustrezni zdravstveni in drugi strokovnjaki dajo potrebne informacije ter nas podučijo in da imamo tudi pravico do zdravega delovnega okolja na delovnem mestu.

**Po mnenju strokovnjakov lahko odgovornost do lastnega zdravja udejanjamo na različnih ravneh:**

<b>Varovanje in promocija lastnega zdravja in dobrega počutja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izogibanje vedenjem, ki lahko škodijo drugim, npr. kajenje na javnih mestih ipd.</li> <li>• vzpostavljanje dobrih odnosov z drugimi ljudmi, razumevanje njihove situacije, nudenje podpore</li> </ul>
<b>Izogibanje škodljivega vpliva na zdravje drugih ljudi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uporaba zdravstvenih storitev, ko je to zares potrebno, sicer pa uporaba različnih oblik samopomoči</li> <li>• izogibanje situacijam, ko bi lahko prenašali različne okužbe na druge</li> <li>• izogibanje vedenjem, ki lahko škodijo drugim, npr. kajenje na javnih mestih ipd.</li> <li>• vzpostavljanje dobrih odnosov z drugimi ljudmi, razumevanje njihove situacije, nudenje podpore</li> </ul>
<b>Promocija zdravja in dobrega počutja v družini, še posebej do otrok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ozaveščanje družinskih članov o zdravi prehrani in gibanju ter o škodljivih razvadah, kot je npr. kajenje</li> <li>• cepljenje otrok skladno s strokovnimi priporočili</li> <li>• razvijanje sočutnega starševstva, nudenje psihološke varnosti otrokom, dajanje lastnega zgleda zdravega življenjskega sloga</li> </ul>

## Začaran krog nezdravih navad

Dejstvo je, da s svojim neodgovornim odnosom do zdravega življenjskega sloga in nepotrebno uporabo zdravstvenih storitev obremenjujemo zdravstveni sistem na škodo tistih, ki storitve res potrebujejo, obenem pa vzorce prenašamo na svoje otroke in druge ljudi, kar ustvarja začaran krog nezdravih navad.



Če verjamemo, da lahko vplivamo na svoje zdravje, je to prvi korak k spremembam, ki jih potrebujemo, pa čeprav ne bo vedno enostavno. Začeti je treba zdaj, saj je jutri lahko že prepozno. Spremembe ne zahtevajo samo konkretnih dejanj, vezanih na spremembo prehrane, povečanje gibanja ipd., ampak tudi preobrat v načinu razmišljanja, pri katerem se globlje povežemo s svojo notranjostjo in svojim življenjem.

Pogosto nas do preobrata vodi ravno globoko razočaranje oziroma spoznanje, da nam stvari, ki smo jim posvečali veliko pozornosti, dejansko ne prinašajo zadovoljstva. Povod je lahko bolezen ali celo smrt bližnjega zaradi bolezni. V takih trenutkih se soočamo s številnimi čustvi, kot so jeza, sram, krivda, žalost, razočaranje. Soočamo se s tem, da smo vrednoto zdravja zanemarili na račun razdajanja za stvari, ki niso tako pomembne, ali za ljudi, ki nas niso videli, čutili oziroma cenili. A ravno to spoznanje je lahko ključ do odločitve in usmerjanja energije k varovanju svojega zdravja.

#### **Začnimo z malimi koraki**

Kitajski filozof Lao Tse je izjavil, da se »tisoč milj dolgo potovanje začne z enim samim majhnim korakom«. Notranji preobrat najprej zahteva soočenje z našo trenutno situacijo (z boleznijo, z zavedanjem, da premalo naredimo za svoje zdravje, s škodljivo razvado idr.). Sledi odločitev za spremembo z načrtovanjem majhnih korakov. Pomembno je, da smo pri tem prizanesljivi in sočutni do sebe: da vemo, da nam morda vedno ne bo uspelo, in se hkrati zavedamo, da smo kljub temu v redu.

**Če verjamemo, da lahko vplivamo na svoje zdravje, je to prvi korak k spremembam, ki jih potrebujemo, pa čeprav ne bo vedno enostavno.**

Korak za korakom na poti k boljšemu zdravju pripomore vztrajanje pri spremembi, zavedanje spremembe izboljša naše počutje, naše počutje vpliva tudi na naše telesno zdravje ... odvijati se začne pozitivna spirala, ki ne vpliva samo na naše zdravje, ampak tudi na zdravje ljudi okrog nas.

Pomembno se je zavedati, da nam zavesten pristop k zdravju lahko pomaga tudi pri soočanju z boleznijo, ki se lahko kljub zdravemu življenjskemu slogu zgodi vsakemu od nas, vendar bistveno manj verjetno.

Zato naj zdravje res postane vrednota, ki je ne bomo visoko cenili samo v mislih, ampak tudi v naših dejanjih.

#### **16 nasvetov za lažji začetek**

V spodbudo za nov začetek na poti k zdravemu življenjskemu slogu si lahko pomagamo s spodnjimi predlogi:

1. **Po jutranjem vstajanju za trenutek posedimo sami s sabo, pri tem zamižimo in globoko dihamo.**
2. **Vsak dan za zajtrk pojemo eno jabolko ali kakšen drug kos sadja.**
3. **Zvečer si vzamemo čas za kratek 15-minutni sprehod po okolici.**
4. **Sodelavcu ob prihodu v službo namenimo nasmeh in pozdrav.**
5. **Pri kuhanju kosila ali večerje zavestno uporabimo manj soli ali sladkorja.**
6. **Postavimo si večerno uro, po kateri ne bomo opravljali gospodinjskih ali hišnih opravil.**
7. **Na pešpoti do službe pomislimo na svojo držo pri hoji in se vzravnamo.**
8. **Zvečer se pred spanjem parkrat »pretegnemo« in pri tem globoko dihamo.**
9. **Po »domačih« ali »službenih« stopnicah stopimo zavestno, z lastnim ritmom in pri tem »poslušamo« svoje dihanje.**
10. **Odziv na prošnjo bližnjega z »nimam časa« nadomestimo s »kako ti lahko pomagam«.**
11. **En večer v tednu (dan določimo vnaprej) si vzamemo čas za razvedrilo, kot je npr. reševanje križank, gledanje TV, zlaganje sestavljanek.**
12. **Par minut na dan namenimo vsakemu od svojih bližnjih, tako da mu zavestno prisluhnemo, naredimo kakšno skupno stvar, se poigramo z otrokom ipd.**
13. **Ob naslednjem obisku trgovine zavestno ne nakupimo hrane v konzervah.**
14. **Ob skodelici kave vedno popijemo še kozarec vode.**
15. **Masko nosimo za zaščito ranljivih skupin in sodelavcev.**
16. **Zvečer se pohvalimo, da nam je čez dan nekaj dobro uspelo, npr. bil/-a sem točen/-na, mirno sem reagiral/-a na stresno situacijo, v miru sem spil/-a jutranjo kavo ...**

# Varovanci Doma upokojencev Idrija do novih prostorov za počitek in sprehajanje

**V sklopu Evropskega tedna mobilnosti so v Idriji zaprli in uredili del Arkove ulice vzdolž doma upokojencev. Nastal je nov prostor za počitek stanovalcev doma, otroci pa so pridobili varno pešpot v šolo in vrtec.**

Občina Idrija je v sodelovanju z neprofitnim studiem prostoRož in drugimi lokalnimi organizacijami v tednu mobilnosti za promet trajno zaprla del Arkove ulice, ki poteka ob Domu upokojencev Idrija. Na novo sprehajalno površino so po vzoru trga svetega Ahaca zarisali motiv idrijske čipke, postavili korita za rože in drevesa ter namestili klopi.

## **Ureditev Arkove kot del prometne in parkirne strategije**

Ideja urejanja Arkove ulice ni nova. Prebivalci Idrije so že leta 2017 na urbanističnih delavnicah ugotavljali, da je območje po nepotrebnem obremenjeno z

motornim prometom, saj vzporedno z Arkovo ulico že poteka dvopasovna cesta. Tudi v sklopu prometne in parkirne strategije, ki jo je leta 2018 na podlagi izvedenih analiz potrdila Občina Idrija, je bil zgornji del Arkove prepoznan kot prostor, ki naj bo namenjen predvsem pešcem in kolesarjem. Potencial za to nakazuje že ime Alija (op. aleja), ki ga za območje uporabljajo lokalni prebivalci. Z ukinjanjem petih parkirnih mest in omejitvijo motornega prometa (razen za dostavo) je Idrija storila še korak bližje k spodbujanju hoje in kolesarjenja ter skrbi za boljše zdravje prebivalcev.



### Pridobitev za vse Idrijčane

Da ima načrtovana ureditev Arkove veliko podporo med prebivalci in prebivalkami Idrije, kaže veliko število prostovoljcev in lokalnih institucij, ki so se priključili akciji. Vrtec Idrija se je že odločil posvojiti in skrbeti za eno izmed zelenih korit, k temu pa spodbujajo tudi druge organizacije. »Naši stanovalci so že pred zaprtjem radi uporabljali prostor pred domom, vendar jih je skrbel promet na ulici. Veseli nas, da smo jim lahko omogočili varen sprehod in počitek. Novo ureditev Arkove vidimo tudi kot odlično priložnost, da se na njej srečujejo različne generacije, ki jo vsakodnevno prečkajo,« je povedala **Urška Močnik**, direktorica Doma upokoencev Idrija, ki projekt tudi delno sofinancira.



Zaprtje Arkove ulice in njena ureditev pa ni prvi korak k ureditvi doma oziroma njegove okolice. Najprej so se lotili urejanja atrija. »Dom upokoencev Idrija je postavljen v središče mesta in obdan z betonskimi površinami in peskom. Naši stanovalci nimajo prav dosti zelenih površin oziroma površin za počitek in sprehod, zato smo se s KD prostoRož iz Ljubljane odločili, da sistematično pristopimo k povečevanju površin za sprehode in k ozelenitvi notranjih in zunanjih površin,«

pripoveduje Močnikova. Dodaja še: »Najprej smo uredili dve gredici v atriju in v okviru tedna mobilnosti v sodelovanju z Občino Idrija tudi zaprli dovoz. V naslednjih dveh letih pa načrtujemo še ozelenitev terase doma in ureditev zelenice ob domu. Vsi upamo, da se bodo lahko naši stanovalci kmalu vsaj v okolici doma prosto gibali. Računamo, da bo ta dovoz, ki je bil do zdaj namenjen predvsem prometu, odslej služil predvsem sprehodu in počitku.«



DOM  
UPOKOJENCEV  
IDRIJA

Dom upokoencev Idrija, d.o.o., razpisuje:

- kadrovske štipendije za pridobitev izobrazbe »tehnika zdravstvene nege« in »diplomirane medicinske sestre« oziroma »diplomiranega zdravstvenika« in
- sofinanciranje prekvalifikacije odraslih oseb za pridobitev izobrazbe »bolničar negovalec« in »tehnika zdravstvene nege«.

S kandidati bomo sklenili dogovor – pogodbo o štipendiranju oziroma sofinanciranju in jim po zaključenem izobraževanju omogočili zaposlitev v naši ustanovi.

Vabimo vas, da se odločite za izobraževanje za humane poklice prihodnosti.



## Z jesenjo se začne sezona buč

**Buče so ljudje uživali že pred 15.000 leti. Izvirajo iz ameriške celine, natančneje iz Kube, v Evropo pa jih je pripeljal Krištof Kolumb. Pri nas smo buče dolgo uporabljali predvsem za krmo živalim in pridelavo bučnega olja, danes pa so nepogrešljiv del številnih kuharskih receptov.**

Buče so bogat vir antioksidantov, vsebujejo vitamina C in E, uravnavajo količino vode v telesu, pospešujejo prebavo, znižujejo količino maščob v krvi, uravnavajo krvni pritisk, pomagajo pri težavah z ledvicami ter krepijo imunski sistem. Vrste buč je veliko, poznano jedilne še več pa jih je okrasnih. Pri nas pa sta najbolj razširjeni vrstima: hokaido buča in butelj. Iz obeh lahko pripravimo okusne in zdrave jedi.



**Buče so bogat vir antioksidantov in krepijo imunski sistem.**

## Kremna bučna juha s kisló smetano

Potrebujemo:

- 1 kg muškatne buče;
- 0,5 kg krompirja;
- 2 dcl kisle smetane;
- 1 čebula;
- 2 stroka česna;
- šop peteršilja;
- 1 liter zelenjavne jušne osnove ali vode;
- muškatni orešček;
- sol in poper;
- bučno olje.

Muškatno bučo olupimo, prerežemo na pol, z jedilno žlico odstranimo semena in jo razrežemo na manjše koščke. Nato olupimo in na kose razrežemo še krompir ter sesekljamo čebulo, peteršilj in česen.

Vso zelenjavo približno od 20 do 30 minut kuhamo v soljeni vodi oz. jušni osnovi, dokler se krompir in buča ne zmehčata. Nato vse sestavine v loncu dobro



pretlačimo ali spasiramo s paličnim mešalnikom, dodamo kisló smetano, začiniimo s poprom, naribanim muškatnim oreščkom, po potrebi dosolimo ter vse skupaj dobro premešamo.

Servirano vročo kremno juho pokapljamo z bučnim oljem in okrasimo z žlico kisle smetane.

## Oranžna rižota z rožmarinom

Potrebujemo:

- 1 kg buče hokaido;
- 0,5 kg riža;
- 2,5 dcl smetane za kuhanje;
- maslo;
- sončnično olje;
- olivno olje;
- poper in sol;
- vejica rožmarina.



Hokaido bučo, ki je bolj trda, z večjim nožem prerežemo na pol in z jedilno žlico odstranimo mehko sredico s semeni. Nato jo olupimo ter narežemo na kocke. V večji ponvi ali posodi segrejemo sončnično olje in maslo ter popražimo polovico koščkov buče, da se zmehčajo. Dolivamo vročo vodo, vendar pazimo, da se jed še vedno praži in ne kuha. Zmehčane kocke pretlačimo, jim dodamo riž in

drugo polovico koščkov buče. Dodamo toliko vode, kot jo potrebuje riž za kuhanje, s kuhlenco dobro premešamo vse do dna posode in nato ne mešamo več, dokler se riž ne skuha. Ko je riž kuhan, dodamo smetano za kuhanje, popramo in solimo, posipamo z rožmarinom in rahlo premešamo, da jed postane kremasta in oranžne barve. Rižoto serviramo vročo, pokapljano z oljčnim oljem.



## Sladka bučna krema z mascarponejem

Potrebujemo:

- 0,5 kg hokaido buče;
- 100 g mascarpone sira;
- 3 žlice sladkorja v prahu;
- vaniljev ekstrakt;
- 2,5 dcl sladke smetane;
- Piškoti.

Bučo olupimo, prerežemo, odstranimo semena, narežemo na manjše koščke in jo skuhamo do mehkega. Pretlačimo jo in primešamo žlico nestepene sladke smetane, da nastane pire. Ko je pire ohlajen mu dodamo mascarpone sir, sladkor v prahu in ekstrakt vanilje ter dobro premešamo.

Stepemo sladko smetano ter jo nežno vmešamo v zmes, s katero nato napolnimo kozarčke. Okrasimo z žličko stepene smetane in na vrhu nadrobimo piškote. Serviramo ohlajeno.

## Bučni njoki, ki priplavajo na površje

Potrebujemo:

- 0,5 kg buče (hokaido, muškatna ali maslenka);
- 50 g parmezana;
- 200 g ostre ali polnozrnatke moke;
- 1 jajce;
- muškatni orešček;
- maslo;
- nekaj lističev svežega žajblja;
- pest mletih orehov;
- sol.

Bučo olupimo, prerežemo, odstranimo semena in narežemo na večje kose ter jo v soljeni vodi kuhamo 20 do 30 minut, da se zmehča. Nato jo dobro odcedimo, da odteče čisto vsa tekočina. Bučo pretlačimo z vilicami in ji dodamo jajce, nariban parmezan in nariban muškatni orešček. Vse skupaj pregnetemo in postopoma dodajamo moko, in sicer toliko, da je testo še vedno mehko. Maso razdelimo na 4 dele in iz njih s pomokanimi rokami oblikujemo dolge svaljke, ki jih razrežemo na njoke. Njoke nato kuhamo v slanem kropu dokler ne priplavajo na površje.

Medtem na maslu popražimo sveže lističe žajblja in zabelimo njoke. Pred serviranjem jih posujemo z mletimi orehi in naribanim parmezanom.





## Hlače Maceis Mactronic

Večnamenske delovne hlače z dodatnimi žepi, sestava spandex in poliester.

**89,61 EUR**



## Hlače Cofra

Vsestranska, funkcionalne in udobne delovne hlače iz najlona in elastana.

**58,33 EUR**

## Lepilni trak HPX

Lepilni tesnilni trak z visoko trdnostjo, vodo in vremensko odporen, primeren za večkratno notranjo in zunanjo uporabo.

Na zalogi tudi odsevni lepilni trakovi za označevanje vozil v prometu, npr. kasoni, cerade itd.

**6,50 EUR**



# KOLEKTOR

Kolektor EVT-Sistemi d.o.o.

Arkova 17a, 5280 Idrija  
Telefon: 05 37 74 840  
Elektronska pošta: trgovina@evt.si



**KOLEKTOR**