

K



Energija



Postanite del naše sestavljanke!

Iskanje rešitev za globalne trende vam ponuja neverjetne karijerne priložnosti. Postanite del naše ekipe in razvijajte svoje potenciale v izzivov polnem delovnem okolju, z vrhunsko tehnologijo, izkušenimi strokovnjaki in ogromno priložnostmi za strokovni in osebni razvoj.

Pri nas vam nudimo:

- **zanimivo, dinamično in ustvarjalno delo,**
- **kakovostno mentorstvo ob pričetku dela,**
- **usposabljanja in izobraževanja,**
- **fleksibilen, drseč delovni čas,**
- **nadpovprečno število dni dopusta,**
- **nadpovprečno višino regresa,**
- **nagrado za poslovno uspešnost ob koncu leta,**
- **ergonomsko urejena delovna mesta,**
- **nadstandardna zdravstvena zavarovanja,**

- **financiranje udeležbe na maratonih,**
- **organizirane skupinske vadbe,**
- **pester in kakovosten izbor tople prehrane,**
- **ravnovesje med delom in družino,**
- **obdarovanje otrok zaposlenih.**

Pridružite se nam!

Ponudbe sprejemamo na
zaposlitev@kolektor.com



www.kolektor.com/kariera

KOLEKTOR

Ne odlašajmo na jutri, začnimo zdaj!

Polona Rupnik,
odgovorna urednica revije



Energetska neodvisnost je in bo trend energetske oskrbe. Vsaka država je proizvajalka določene količine energije. Koliko je proizvedemo pri nas in, še pomembneje, koliko je porabimo?

Letno v Sloveniji proizvedemo 153.546 TJ energije, porabimo pa je 187.931 TJ. Ker je naša poraba višja od proizvedene količine, moramo energijo uvažati. Energetska odvisnost Slovenije je več kot 46-odstotna in ob takšni statistiki se postavlja vprašanje, ali bomo sploh kdaj energetske neodvisni in samozadostni. Kaj pravzaprav pomeni 100-odstotna samozadostnost?

Mnenja o tem so med strokovnjaki različna. Prav tako mnenja, ali bo Slovenija 100-odstotno samozadostnost kdaj dosegla. Se pa vsi strinjajo, da bomo morali v prihodnjih letih počeno zavijati rokave, da bomo odstotek pridobljene energije iz obnovljivih virov energije spravili višje, in korenito spremeniti svoje zdajšnje navade, da bomo lahko varčevali z energijo.

Slovenci iz obnovljivih virov proizvedemo le četrtno elektrike, lahko pa bi je bistveno več. Po besedah **Roka Vodnika**, direktorja skupine Kolektor Technologies, iz vetra in sonca danes dobimo le približno 2 % celotne elektrike. Ta razmerja so v Evropi bistveno drugačna.

Trenutno cene energentov letijo v nebo. Po besedah energetikov lahko na cene, ki smo jih bili vajeni v zadnjih 10 letih, kar pozabimo, saj takih ne bomo imeli nikoli več. Zato je nujno, da naše navade začnemo spreminjati že danes. Veste, kje imate rezerve in kaj lahko naredite sami brez dodatnih stroškov že danes? Ker »kar lahko narediš danes, ne odlašaj na jutri«, kajne?

Slovenija: Kako energetske (ne)odvisni smo?



Energetska neodvisnost je in bo trend energetske preskrbe. Vsaka država je proizvajalka določene količine energije. Koliko jo proizvedemo pri nas in še bolj pomembno: koliko je porabimo?



Poti nazaj ni več

O tem, kako uspešni smo pri rabi obnovljivih virov energije in kaj na tem področju dela Kolektor smo se pogovarjali z direktorjem skupine Kolektor Technologies, Rokom Vodnikom.



Kje in na kakšen način lahko privarčujemo v gospodinjstvih?

Varčevanje z energijo je vse pogostejša tema. Kaj lahko sami brez dodatnih stroškov naredimo že danes?



(R)evolucija planiranja proizvodnje

Umetna inteligenca namesto klicev, e-pošte, sestankov in excela



24

Trenutno sočasno gradimo tri predore

Tunelogradnja je danes v gradbeništvu tista panoga, ki prinaša najvišjo dodano vrednost. Kolektor Construction je z nakupom sodobne mehanizacije za tunelogradnjo in pridobivanjem referenc na tem področju eden pomembnejših, če ne kar najpomembnejši igralec za gradnjo tunelov pri nas.



34

Prejeli smo zlati certifikat Top investitor v izobraževanje

Skrb za razvoj zaposlenih tako na strokovnem kot osebnem področju je ena temeljnih in najpomembnejših v skupini Kolektor.



38

Ohranimo zdravo hrbtenico kljub sedečemu delu v službi

Ključ je redna, zmerna in pravilna vadba.



40

Tekli smo na Ljubljanskem maratonu

Med udeleženci letošnjega, že 26. Ljubljanskega maratona je bila tudi več kot 130-članka ekipa naših zaposlenih in njihovih družinskih članov.

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: arhiv GZS, arhiv Kolektor Etre, arhiv Qlector, arhiv Planet GV, Tine Mažgon, Nejc Menard, Daria Osipova, Bor Slana, Eva Grošič Šen, Urban Štebljaj, Robert Zabukovec

Naslovnica: WOAF

Izdajatelj: FMR Media d.o.o.

Tisk: Tiskarsko središče d.o.o.

Naklada: 7.800 izvodov
 Revija izide štirikrat letno in je brezplačna.
 ISSN 2591-2712

Na Brdu podelili nacionalna priznanja za najboljše inovacije

Gospodarska zbornica Slovenije (GZS) je v okviru Dneva inovativnosti na Brdu pri Kranju že 20. podelila nacionalna priznanja najbolj inovativnim podjetjem in inovatorjem. Na letošnji prireditvi, ki je potekala pod sloganom Z inovacijami presegamo meje, so podelili sedem zlatih, 23 srebrnih, 12 bronastih in tri posebna priznanja. Kolektor je prejel srebrno in bronasto priznanje. Komisija je odločila, da srebrno priznanje prejmemo za inovacijo »Tesno obrizgan stator elektromotorja oljne črpalke za hibridni avtomatski menjalnik z dvojno sklopko« in bronastega za inovacijo »Razvoj sistema za lokalno precizno oplasčanje z žlahtnimi kovinami«. Predsednik GZS **Tibor Šimonka** je v nagovoru izpostavil, da so med letošnjimi inovacijami tako produktne kot procesne, kar pomeni, da »imamo v naši državi širok in pester nabor podjetij in organizacij, ki so sposobne inovirati na res širokem področju«. Poudaril je, da se z iskanjem in razvojem novih rešitev presegajo meje.



Pridružite se nam!

Oktober smo se predstavljali potencialnim bodočim sodelavcem. Najprej so študenti Fakultete za gradbeništvo organizirali karierni dan, kjer so se na istem mestu srečali študenti gradbeništva in gradbena podjetja. Študenti so podrobneje spoznali našo strateško skupino Kolektor Construction. Dan pozneje pa smo celotno skupino Kolektor predstavili na Kariernem sejmu, ki ga je v Cankarjevem domu organiziralo Moje delo. Obiskovalci so se lahko seznanili, s čim vsem se Kolektor ukvarjal, kakšne so možnosti zaposlitve in kariernega razvoja.



Slavnostni zaključek del z obiskom ministra

Minister za infrastrukturo **Bojan Kumer** se je na železniški postaji v Borovnici udeležil proslave ob zaključku del na nadgradnji železniškega odseka Ljubljana–Brezovica, kjer je Kolektor Koling kot vodilni partner v konzorciju gradbenih podjetij izvedel zamenjavo 6,9 kilometrov tirov in vozne mreže na dvotirni progi, uredil nivojske prehode ter nagradil signalnovarnostne naprave. Nov izgled je dobilo tudi postajališče Ljubljana Tivoli, kjer je Kolektor Koling izvedel nadgradnjo dveh peronov ter izgradil dvigala za dostop in dve zavetišči z nadstrešnico. Poleg tega so uredili postavitve protihrupnih ograj v skupni dolžini prek 8.000 metrov in menjali jekleni most čez Mali graben. Na proslavi so napovedali tudi začetek nadgradnje železniške proge Brezovica–Borovnica. Projekt v vrednosti 79 milijonov evrov, kjer prav tako kot vodilni partner sodeluje Kolektor Koling, zajema nadgradnjo postajališča Notranje Gorice, ureditev nivojskih križanj za najvišjo progovno hitrost, gradnjo novega nadomestnega mostu v Notranjih Goricah, gradnjo protihrupnih ograj v dolžini 7.800 metrov, izvedbo izvennivojskega dostopa na železniški postaji Borovnica ter nadgradnjo obstoječih tirov, vozne mreže in signalnovarnostnih naprav. Projekt bo zaključen v prvi polovici leta 2024.



Edinstvena in dragocena priložnost za slovensko gradbeno operativo

S položitvijo temeljnega kamna se je tudi uradno začela gradnja novega zavoda za prestajanje kazni zapora v Dobrunjah. Gradnja predstavlja edinstveno in redko priložnost za pridobivanje novih znanj in izkušenj za slovensko gradbeno operativo. Nov kompleks v velikosti prek 26.500 m² bruto tlorisne površine bo sestavljen iz šestih objektov. Gradnja kompleksa, ki bo potekala pod okriljem konzorcija CGP kot vodilnim partnerjem in partnerjema, družbama Kolektor Koling in Pomgrad, bo izvedena z uporabo klasičnih gradbenih postopkov. **Marko Trampuž**, direktor Kolektor Construction je o tem povedal: »Veseli nas, da lahko sodelujemo pri tako obsežnem projektu, ki trenutno velja za največji javni projekt visokih gradenj v Sloveniji. Ob sebi imamo zanesljive partnerje in verjamemo, da bodo dela izvedena natančno in kakovostno, predvsem pa strokovno.« Projekt je ocenjen na skoraj 73 milijonov evrov in bo predvidoma zaključen v letu 2025.



Sodelovali smo na tradicionalnem Dnevu zdravja

Drugo soboto v oktobru je bil idrijski Mestni trg prizorišče tradicionalnega Dneva zdravja, ki ga v sodelovanju s partnerji organizira Zdravstveni dom Idrija. K tokratni izvedbi je ZD Idrija povabil podjetja Kolektor, Hidria in Eta Cerkno, idrijsko gimnazijo, Idrijsko-cerkljansko razvojno agencijo, Lekarno Ljubljana, Varstveno delovni center Idrija, KS mesto Idrija, Mladinski center Idrija, NIJZ, Prostovoljno gasilsko društvo Idrija in druge, sodelavci in sodelavke ZD Idrija pa so na prireditvi organizirali brezplačne meritve krvnega sladkorja, holesterola, krvnega tlaka ter se z občani pogovorili o rezultatih meritev. Pripravili so tudi »improvizirane ambulante« s predstavitvijo reševalnega vozila in uporabe defibrilatorja. Kolektor z ZD Idrija v okviru Centra za krepitev zdravja s programi na letni ravni sodeluje pri promociji zdravja na delovnem mestu in pri izvedbi ostalih preventivnih programov. Del teh aktivnosti smo tudi predstavili obiskovalcem Dneva zdravja.



Liquishot uporablja profesionalno baterijsko tehnologijo podjetja Bosch

Že na samem začetku razvojne poti prototipa Liquishot smo razmišljali, katera baterija bi bila najprimernejša za naš produkt. Menili smo, da profesionalno orodje potrebuje profesionalno baterijo. Povezali smo se s svetovno prizanim podjetjem Bosch, s katerim sodelujemo tudi na drugih projektih. Predstavili smo jim produkt, ki je požel kar nekaj zanimanja. Nemudoma smo se lotili testiranja uporabe baterije in ugotavljali, kako lahko ta s svojimi tehničnimi lastnostmi doprinese k dodani vrednosti produkta. Pri razvoju in izdelavi programske opreme izdelka je bilo treba ustrezno vključiti tudi njihove zahteve. V procesu izdelave prototipov in testiranj smo ugotovili, da nam baterija ustreza in da ima vse potrebne lastnosti, ki dodajo vrednost in omogočajo uporabo produkta v profesionalnih okoljih. To pomeni, da je trajanje delovanja pršilke med dvema polnjenjema daljše kot pri primerljivih konkurentih, samo polnjenje pa je v primerjavi z njimi do petkrat krajše. Med validacijo produkta smo se začeli dogovarjati o pridružitvi našega podjetja v združenje AMPShare. Izpolniti smo morali določene testne pogoje, ki smo jih uspešno prestali, med zadnjo fazo razvoja pa smo jim tudi posredovali vse rezultate. Testiranje produkta so nato izvedli tudi v svojem laboratoriju in potrdili njegovo ustreznost, kar nam je tudi omogočilo priključitev združenju. AMPShare je skupni baterijski sistem, ki omogoča prilagodljivost pri menjavi profesionalnih orodij in blagovnih znamk – brez menjave baterije. Z enim popolnoma združljivim sistemom baterij uporabnik prihrani čas, denar, prostor in trud pri vseh profesionalnih opravilih. Baterije AMPShare so na voljo v različnih velikostih in zmogljivostih, zato jo lahko brez pomislekov uporabljate pri različnih orodjih in blagovnih znamkah. Zaradi odličnega upravljanja toplote se odlično obnesejo pri zahtevnih aplikacijah in dolgih časih delovanja. So popolnoma združljive z 18V orodji in polnilniki Bosch Professional od leta 2008. Z več kot 60 milijoni prodanih baterij in vedno večjim seznamom profesionalnih blagovnih znamk je AMPShare baterijska platforma, pripravljena na prihodnost, na kateri lahko gradite.



Etrine športne igre

Po dveh dolgih letih premora smo septembra v Kolektor Etri lovili še zadnje tople sončne žarke in visoke temperature ter ponovno priredili Etrine športne igre. Z namenom, da se zaposleni skupaj poveselejo in družijo, smo v športnem parku Ludus organizirali tekmovanje v različnih športih. Športni navdušenci so se lahko pomerili v malem nogometu, odbojki in 'padel' tenisu. V nogometu se je pomerilo šest ekip, v odbojki pa deset ekip. Boji so bili neizprosni in zmagali so resnično najboljši. Vsi, ki se niso udeležili iger z žogo, so lahko poklepetali ob dobri hrani in pijači ter navijali za sodelavce. Da smo tekmovanje v nogometu še bolj popestrili, je zmagovalno nogometno ekipo čakalo povabilo na športne igre v Čakovcu na Hrvaškem. Tam je namreč sedež podjetja Primabiro, katerega delni solastnik je Kolektor Etra. Podjetje je v oktobru 2022 obeležilo 30. obletnico delovanja in v ta namen priredilo športne igre, med drugim tudi turnir v malem nogometu. Ponovno smo dokazali, da smo »Etraši« odlični športniki, saj je naša nogometna ekipa na turnirju pokazala vrhunsko igro in osvojila 1. mesto. Športne igre nam vedno znova dokažejo, da šport resnično združuje in povezuje ljudi ter jim riše nasmeh in zadovoljstvo na obraz. Visoka udeležba na Etrinih igrah pa je znak, da so te postale že tradicionalen in priljubljen dogodek v podjetju.



30 let podjetja Primabiro

Podjetje Primabiro iz Čakovca na Hrvaškem je specializirano za proizvodnjo transformatorskih kotlov in je od leta 2020 v delni lasti podjetja Kolektor Etra. V letu 2022 obeležujejo 30 let od začetka obratovanja. Na začetku je bilo podjetje Primabiro osnovano z vizijo postati posrednik med tujim in domačim trgov železopredelovalne industrije. Ukvarjali so se predvsem z različnimi varjenimi železnimi in jeklenimi konstrukcijami ter s strojno obdelavo kovin. Sodelovanje s podjetjem Kolektor Etra, takrat še podjetjem Etra 33, sega v leto 2001, ko je bilo izdano prvo naročilo transformatorskega kotla za transformator, ki ga je pri Kolektor Etri naročilo podjetje Elektro Maribor. Zaradi vedno večjega povpraševanja po transformatorskih kotlih se je Primabiro od leta 2004 naprej osredotočal predvsem na področje energetike in se specializiral za proizvodnjo transformatorskih kotlov. Dolgoletno uspešno sodelovanje med Primabirojem in Kolektor Etra je v letu 2020 botrovalo odločitvi, da Kolektor Etra vstopi v lastniško strukturo in s tem še okrepi dejavnost Primabiroja v energetiki. Danes je slednje mednarodno prepoznano kot kakovosten proizvajalec z bogatimi izkušnjami in certifikati za proizvodnjo najzahtevnejših kotlov, ki so ena izmed glavnih komponent transformatorja. Ob 30-letnici Primabiroja so v Čakovcu poleg slovesnosti pripravili športne igre, ki so se jih na povabilo organizatorja udeležili tudi predstavniki Kolektor Etre. Iger se je udeležila izbrana vrsta nogometašev, ki je zelo uspešno zastopala naše barve in zmagala na močnem turnirju petih ekip v malem nogometu. Hkrati pa smo se dogovorili, da bomo povabilo vrnili naslednje leto, ko bo Kolektor Etra praznovala svojo 90-letnico. Primabiroju smo ob tej obletnici čestitali in jim predali zahvalo za dolgoletno uspešno sodelovanje.



Slovenija: Kako energetske (ne) odvisni smo?

Letno v Sloveniji
proizvedemo **153.546 TJ**
energije.

Glavni viri so:



premog



zemeljski
plin



voda oz.
hidroenergija



nuklearna
energija



geotermalna
energija



obnovljivi viri
energije (OVE)

K proizvodnji električne energije iz domačih virov v največji meri prispevajo velike hidroelektrarne, termoelektrarne in jedrska elektrarna.



**Energetska odvisnost
Slovenije > 46 %**

Energetska odvisnost je razmerje med neto uvozom energije in oskrbo z energijo na ravni države. Slovenija porabi več energije kot jo proizvede, zato jo moramo uvažati.



Iz obnovljivih virov energije jo proizvedemo 25 %.

Energetska odvisnost je razmerje med neto uvozom energije in oskrbo z energijo na ravni države. Slovenija porabi več energije kot jo proizvede, zato jo moramo uvažati.

Energetska neodvisnost je in bo trend energetske preskrbe. Vsaka država je proizvajalka določene količine energije. Koliko jo proizvedemo pri nas in še bolj pomembno: koliko je porabimo?

Letno v Sloveniji porabimo **187.931 TJ** energije.

Glavni porabniki so:



1. promet
66.685 TJ



2. predelovalne dejavnosti, gradbeništvo: 52.705 TJ



3. gospodinjstva: 44.899 TJ



4. drugi porabniki: 23.641 TJ



Poraba električne energije povprečnega gospodinjstva je 4.407 kWh.

Za kaj v gospodinjstvih porabljamo energijo?

- ogrevanje prostorov: 62 %
- razsvetljava in električne naprave: 17 %
- ogrevanje sanitarne vode: 16 %
- kuhanje: 4 %
- hlajenje prostorov: 1 %



Kako merimo energijo?

Osnovna enota za energijo je joule (J). J je razmeroma majhna enota, zato se dostikrat uporabljajo predpone osnovni enoti: kilo (k), mega (M), giga (G), tera (T), peta (P). Vsaka od njih pomeni tisočkratno povečanje.

Tako dobimo:

1 kJ = 1000 J; 1 MJ = 1000 kJ; 1 GJ = 1000 MJ; 1 TJ = 1000 GJ; 1 PJ = 1000 TJ.

Na različnih področjih se uporabljajo tudi druge enote za energijo, npr.:

- pri hrani uporabljamo enoto kilokalorija (kcal), kjer je 1 kcal = 4184 J
- v energetiki uporabljamo enote vatne ure (Wh), kjer je 1 Wh = 3600 J
- 1 TJ (tera joul) je 277.778 kilovatnih ur (kWh).

Poti nazaj ni več

Toliko, kot se v zadnjem obdobju govori o energetske samozadostnosti, se že dolgo ni. O tem, kje na tej poti je Slovenija, kako uspešni smo pri rabi obnovljivih virov energije in kaj na tem področju dela Kolektor, smo se pogovarjali z direktorjem skupine Kolektor Technologies, Rokom Vodnikom, ki ima dolgoletne izkušnje z delom v energetiki.

Kako razumete energetske samozadostnost?

Energetska samozadostnost je v današnjem času postala pomembna tema. Na eni strani zaradi negotovosti dobav, zaradi krize, s katero se srečujemo, posledično tudi zaradi vojne na evropskih tleh, ki na to energetske krizo zelo vpliva, in na drugi strani zaradi visokih cen energentov, ki so deloma posledica vojne, deloma pa tudi drugih strukturnih problemov, ki so se v Evropi v energetiki kopičili že več let. Kaj je zares 100-odstotna samozadostnost, je dobro vprašanje, pogledi pa so različni. 100-odstotna samozadostnost je zadovoljitev vseh potreb po energiji iz 100 % lokalnih virov, torej tam, kjer je poraba. V Sloveniji smo daleč od tega. Velikokrat govorimo o samozadostnosti na področju elektrike, ker imamo lastno proizvodnjo. Pri drugih energentih je nimamo, ampak smo praktično 100-odstotni uvoznik fosilnih goriv, tako zemeljskega plina kot naftnih derivatov. Pri elektriki imamo lastno proizvodnjo, ampak tudi tu se postavlja vprašanje, koliko smo dejansko samozadostni. V Sloveniji danes proizvedemo slabih 12 TWh elektrike, porabimo pa dobrih 14 TWh. To pomeni, da smo okrog 80-odstotno samozadostni. Če upoštevamo dejstvo, da slabo tretjino proizvede nuklearna, kjer za proizvodnjo rabimo jedrsko gorivo (danes velikokrat govorimo o tem, da smo samozadostni, če imamo nuklearno, ampak mi moramo jedrsko gorivo kupiti in tega dobavlja le nekaj držav na svetu) in da imamo TEŠ, ki prispeva več kot tretjino k celotni proizvodnji, kjer za proizvodnjo sicer imamo lastni premog, ampak so zaloge slabe in se že pogovarjamo o dobavi premoga iz uvoza, torej razen na hidroelektrarnah uvažamo tudi primarni energent za proizvodnjo elektrike, je naša samozadostnost s tega vidika še toliko slabša.

Kaj bi morali storiti, da bi zvišali delež samozadostnosti?

Od samozadostnosti smo še daleč. Za večjo samozadostnost bomo morali absolutno spremeniti na eni strani navade, kako porabljamo energijo v gospodinjstvih, industriji ter transportu, na drugi strani pa bomo morali kot država in kot porabniki veliko investirati v nove rešitve in tehnologije na področju energetike. Veliko se bo moralo zgoditi tudi na področju digitalizacije, kjer bosta porabnik in proizvajalec bolj sodelovala, s tem pa bomo lahko povečali tudi stopnjo samozadostnosti.

Iz vetra in sonca danes dobimo le približno 2 % celotne elektrike. Ta razmerja so v Evropi bistveno drugačna, še vedno daleč od celotne nadomestitve, ampak so deleži nekajkrat višji kot pri nas.

Katere obnovljive vire bi Slovenija še morala izkoriščati in v kakšni meri bi jih lahko?

Razen vode, kjer smo večino večjih elektrarn naredili že v preteklosti, nekaj novih manjših projektov pa izvedli v zadnjem obdobju, v Sloveniji zelo slabo izkoriščamo obnovljive vire energije. Tu govorim predvsem o vetru in sončni energiji, iz katerih danes dobimo le približno 2 % celotne elektrike. Ta razmerja so v Evropi bistveno drugačna, sicer še vedno daleč od celotne nadomestitve, ampak so deleži nekajkrat višji kot pri nas.



Bomo to razmerje kdaj popravili?

Ključni problem v Sloveniji, ki ga jaz vidim na tem področju, saj sem bil in sem še vključen v nekatere projekte sončne in vetrne energije, je umeščanje teh projektov v prostor. Do danes je obstajala velika negotovost vsakega investitorja, da bi šel v take projekte, ker je bil proces precej negotov, veliko je bilo deležnikov in je posledično celoten proces trajal predolgo. Zato imamo danes v Sloveniji samo dve vetrnici in sončne elektrarne na strehah, a to so majhni objekti. V začetku letošnjega leta je družba HSE odprla največjo sončno elektrarno v Sloveniji, ki je na deponiji. Govorimo o elektrarni 3 MW. Večji projekti, ki se že delajo v Evropi, se delajo od 50, 100, tudi 200, 400 MW naprej. Če torej želimo imeti večjo proizvodnjo, rabimo večje, t. i. utility projekte na soncu in vetru. Trenutno je v javni obravnavi sprememba zakona o njihovem umeščanju v prostor. Predlagani zakon že pomeni velik korak naprej in bo zagotovo bistveno izboljšal postopek ter ga naredil bolj predvidljivega za investitorja. Si je pa treba nekaj priznati: Slovenija ni najbolj bogata s temi viri, niti s soncem niti z vetrom. To sicer ne pomeni, da nimamo potencialnih področij, vendar pa po virih nismo primerljivi s severnimi in južnimi državami, kar se tiče vetra, in sončnimi državami, Mediteranom, Iberskim polotokom, tudi Balkanom, kar se tiče sonca. Je pa kljub temu absolutno smiselno, da država spelje ta zakon in da se potem na določenih območjih, kjer so možnosti, razvijejo tudi nekoliko večji projekti, kot smo jih danes vajeni. S tem bo tudi prispevek k rabi obnovljivih virov energije večji, kot je danes.

Energija je bila zadnjih 10 let enostavno poceni in tudi ukrepi, kjer so možni večji prihranki, niso bili tako donosni; danes, pri višji ceni energije, pa so ti ukrepi bistveno bolj donosni.

Lahko potemtakem sploh dosežemo 100-odstotno samozadostnost?

Mislim, da težko. Možnost je, da slovenski investitorji vlagajo v regiji in imamo s tem tudi boljši dostop do energije. To bi moral biti eden od strateških pogledov, ker je energetika pretežno v državni lasti in bi se lahko te družbe pojavile tudi kot investitorji v regiji. Drugi korak je, da bomo lahko povečali samozadostnost, moramo začeti z uvajanjem novih tehnologij, uvajanjem ukrepov energetske učinkovitosti in, kot

sem rekel že na začetku, s spreminjanjem navad v transportu, porabi energije doma in v podjetjih. Ta potencial je velik in bo zagotovo pomemben prispevek k večji samozadostnosti, tudi k večji konkurenčnosti.

Je glede na povedano pobuda Združenja za energetska neodvisnost Slovenije, da bi vse občine na območju porečij Save, Soče z Idrijo in Kamniško Bistrico do leta 2030 postale neodvisne na področju električne in toplotne energije, do leta 2040 pa tudi na prometnem področju, realen cilj ali iluzija?

Te pobude so zagotovo pozitivne in tudi pomembne, saj ne moremo pričakovati, da se bo vse rešilo na ravni države. Ko govorimo o obnašanju potrošnikov, spremembi navad potrošnikov, se moramo spustiti na mikro raven, na lokalno raven in če bodo potekale aktivnosti na tem področju tudi na lokalnih nivojih, je lahko to pomemben prispevek k celotni tranziciji. Ko govorimo o povečanju samozadostnosti, govorimo tudi o tranziciji v brezogljivo družbo. Oboje je sicer več let oddaljeno, saj se strategije držav, ko naj bi to dosegli, pomikajo proti letu 2050, ampak vseeno, ti dve zadevi gresta z roko v roki. Tako bomo morali npr. spreminjati rabo energije v transportu, torej povečevati elektrifikacijo transporta, hkrati pa bomo morali spreminjati navade tudi pri ostali porabi energije, npr. graditi pasivne oziroma aktivne objekte, kjer ti ne bodo samo porabniki, ampak bodo tudi proizvajali električno energijo. V prihodnosti bodo objekti bistveno bolj tudi energetske objekti s sončno elektrarno, z baterijo, s polnilnicami in nanje priklapljenimi avtomobili. Z vsem tem bo treba upravljati. V energetiki se za to uporablja izraz *prosumer*, kar pomeni, da si porabnik in hkrati tudi proizvajalec. Tu bodo ključno vlogo odigrale nove tehnologije, s katerimi se bo izboljšala komunikacija med proizvodnjo in porabo. Veliko te problematike porabe in povpraševanja se bo lahko reševalo že na sami mikrolokaciji.

Vse več posameznikov, podjetij in občin se odloča za energetske rešitve, ki jim omogočajo energetska neodvisnost in s tem manjše stroške za energente. Kakšno je realno stanje? Kako uspešna so slovenska podjetja pri tem oziroma na kateri stopnji so pri prehodu na energetska neodvisnost? Povprečno oceno bi težko dal. Nekatera podjetja so naredila kar veliko korakov v tej smeri, druga manj. S tem segmentom se ukvarjam že več kot 10 let in je zanimivo, da se je velik pospešek zgodil v zadnjem letu, saj je ta tranzicija povezana tudi z ekonomiko, ceno. Energija je bila zadnjih 10 let enostavno poceni in tudi ukrepi, kot so investiranje v sončne elektrarne

ali ukrepi energetske učinkovitosti na področju svetil in ogrevanja, kjer so možni večji prihranki, niso bili tako donosni. Danes pa so pri višji ceni energije ti ukrepi bistveno bolj donosni, zato so se tudi začeli intenzivirati. Danes praktično ne prideš več v podjetje, ki se ne bi ukvarjalo z energijo in s tem povezanimi visokimi stroški; vsi se ukvarjajo s tem, kako zmanjšati stroške in povečati učinkovitost upravljanja z energijo.

V prihodnosti bodo objekti bistveno bolj tudi energetske objekti s sončno elektrarno, z baterijo, s polnilnicami in nanje priklopljenimi avtomobili.



Kakšno vlogo pri tem igra panoga, v kateri podjetje deluje, če sploh?

Vedno manjšo, ker imajo vsi isti problem. V preteklosti so se z energetiko več ukvarjala energetska bolj intenzivna podjetja, ta so zagotovo naredila več korakov v smeri bolj učinkovitega upravljanja z energijo že pred krizo. Danes pa se z energetska učinkovitostjo ukvarjajo tudi trgovine, turistični objekti ... Vsi se danes ukvarjamo s tem, tudi doma smo začeli razmišljati, kako bomo zmanjšali porabo.

Na kateri stopnji energetske nevtralnosti je Kolektor? Kaj delamo na tem področju oziroma kako se ji približujemo?

Kolektor je že v preteklosti naredil določene korake k energetske nevtralnosti oz. energetske učinkovitosti in te aktivnosti v zadnjem letu dodatno intenziviral. Že pred leti je postavil sončne elektrarne in jih v letošnjem letu postavil še na vse ostale možne strehe. Kar se tiče sončne energije, bomo pokrili vse potenciale, ki jih imamo. Zagotovo je treba pogledati

še naše lokacije v tujini in preveriti, kakšna je situacija tam. Naslednji korak je učinkovito upravljanje teh sončnih elektrarn. Letos smo se odločili tudi za večjo investicijo v 6 MW baterijo. Njen osnovni namen je nudenje sistemske storitve sekundarne regulacije sistemskemu operaterju, govorimo o Elesu. Na drugi strani pa bomo upravljali viške ter manke energije na lokaciji in v povezavi s sončno elektrarno še povečali ekonomiko samega projekta. Gre za dve bateriji, ki bosta stali na dveh različnih lokacijah Kolektorjeve industrijske cone v Idriji. V polni funkciji naj bi bili poleti drugo leto.

Ena od trajnostnih rešitev za energetska prihodnost je dopolnjevanje fotovoltaike z baterijskimi sistemi. Kako dobro je že razvita tehnologija, ki omogoča shranjevanje viškov energije?

Tehnologija je dobro razvita, vprašanje pa je

njena ekonomičnost, saj je investicija v baterije razmeroma visoka oziroma je bila visoka in se je z leti zniževala. Vse te investicije so povezane z ekonomiko. Same baterije so že dlje časa razvite, tudi upravljanje baterij. Je pa zdaj s povišanjem cene energije in razlikami, ki se pojavljajo med najnižjimi in najvišjimi cenami, postala baterija še toliko bolj zanimiva. Še en element, ki smo se ga razvojno tudi že lotili, pa so e-polnilnice in e-avtomobili. Danes se vedno več podjetij zaradi strategije razogličjenja znotraj lastnega podjetja in zaradi ekonomike odloča za električna vozila. Pri nekaterih predstavlja flota električnih službenih vozil vsaj 70-80 odstotkov vseh vozil, pri čemer se pojavlja izziv polnjenja teh vozil na lokaciji. Tudi tu se lahko koristno uporabi baterijo. V prihodnosti bodo električni avtomobili omogočili tudi povezavo avtomobila z omrežjem v nasprotni smeri t. i. vehicle to grid, kar pomeni, da



bo baterija v avtomobilu lahko delovala kot baterija za sistem oziroma kot rezerva za sistem. S tem bodo sistemi še kompleksnejši in bodo zahtevali dodaten razvoj v upravljanju od sončne elektrarne, baterije do električnih avtomobilov. V prihodnosti pa to pomeni še dodaten korak k razogličanju in tudi večji samozadostnosti.

Kako pogosta praksa pa je postavitve baterij pri slovenskih podjetjih?

Le malo slovenskih podjetij se odloči za postavitve baterij. V letošnjem letu jih je sicer bilo nekaj, med njimi tudi nekatere energetske družbe, a tu smo šele na začetku. Absolutno smo tu med redkimi podjetji. Naša družba Kolektor sETup, ki se ukvarja z upravljanjem baterije, se pojavlja kot integrator/agregator za storitve sistemskemu operaterju in lahko rečem, da smo tu eno redkih podjetij v energetiki, ki se ukvarja s tem. Postali bomo tudi eno vodilnih podjetij na tem področju v Sloveniji.

Ekipa podjetja Kolektor sETup kot popolnoma neodvisni akter na slovenskem elektroenergetskem trgu nudi vrsto rešitev za blaženje učinkov višanja cen energije. O kakšnih rešitvah govorimo?

Krovná vizija podjetja Kolektor sETup, majhne družbe, ki zaposluje manj kot 10 visoko usposobljenih strokovnjakov s področja energetike in optimizacije procesov v energetiki, je nuditi kupcem/porabnikom učinkovito upravljanje energetskega toka. Znotraj te vizije se razvijajo posamične storitve, ki jih nudimo končnemu uporabniku. Ena, kot sem že omenil, je agregacija in nudenje sistemskih storitev sistemskemu operaterju, v prihodnosti tudi distributerjem, druga je upravljanje z baterijo, e-polnilnicami, sončnimi elektrarnami, pa nudenje storitev tržnega upravljanja in optimizacije energetskega toka, dobava zelene energije, tudi s tem se ukvarja družba in razvija produkt t. i. corporate PPA. To pomeni ponuditi končnim kupcem dolgoročno pogodbo, ki prihaja neposredno iz proizvodnje iz obnovljivih virov energije. Se pravi, da imamo na eni strani proizvajalca energije iz obnovljivih virov, ki ni nujno v Sloveniji, lahko je v regiji, sETup pa kot posrednik dela na tem, da bo pripeljal energijo do končnega uporabnika in s tem omogočil konkurenčnejšo ter tudi dolgoročno ceno tem porabnikom. Ceno energije iz obnovljivih virov je možno dogovoriti tudi za 3, 5, 10 let vnaprej. Gre za dolgoročne pogodbe, ki stabilizirajo ali pa zmanjšajo negotovost cene energije družbam. Poleg tega pa podjetje nudi še številne druge storitve na področju razogličanja in učinkovitega upravljanja. Naši strokovnjaki pridejo na lokacijo, saj ima vsaka

družba svoje specifične, od tega, kakšna je proizvodnja, kakšna sredstva imajo, kakšno energijo uporabljajo, in predlagajo, s kakšnimi ukrepi optimizirati porabo itd.

Danes imamo visoko povpraševanje in nizko ponudbo, a se bodo ta razmerja spet ujela na nekih nižjih ravneh. A mnenje vseh v energetiki je, da cen, ki smo jih poznali zadnjih 10 let, ne bo več.

Svarila pred bližajočo se zimo prihajajo z vseh strani. Kaj nas, glede na vse, kar je v tem trenutku znano, čaka?

Scenarijev je več. Jaz vseeno mislim, da se bodo na trgu stvari do neke mere umirile. Trenutno imamo krizo, saj primanjkuje energije, virov. Določeni viri v Evropi so bili v zadnjem času izključeni iz sistema. Govorimo o nuklearnih elektrarnah, termoelektrarnah, ki jih posamezne države vsaj v tem kritičnem obdobju vračajo v proizvodnjo, govorimo tudi o plinski krizi, ki jo je povzročila vojna v Ukrajini, govorimo o veliki suši, vročem poletju, ki smo ga imeli, vse to je povzročilo manko energije. Tudi zaradi visoke cene energije lahko pričakujemo padec povpraševanja. Na drugi strani pa vidimo, da se vračajo določene proizvodnje v sistem. Danes imamo visoko povpraševanje in nizko ponudbo, a se bodo ta razmerja spet ujela na nekih nižjih ravneh, zato pričakujemo umiritev na trgih. Mislim pa, in to je tudi mnenje vseh v energetiki, da cen, ki smo jih poznali zadnjih 10 let, ne bo več. Cene bodo višje. Zgodila se nam je inflacija. Investicije v energetiko so dražje, stroški proizvodnje elektrike so višji, tako da bodo tudi cenovni nivoji višji, kot so bili. Seveda pa bo cena verjetno ostala na nekih ravneh, ki bodo spodbujale tranzicijo. Višja cena pomeni višjo tranzicijo. V preteklosti smo imeli CO₂ kupone, ki so bili nek instrument, ki je držal ceno na višjem nivoju. Tudi v prihodnosti lahko računamo, da bodo politike v Evropi držale cene na takih ravneh, ki bodo stimulirale tranzicijo. Kajti do nje bo moralo priti. Bolje, da s tem začnemo danes, da že danes začnemo razmišljati o ukrepih, se prilagajati, spreminjati svoje navade, uvajati nove tehnologije. Tu pa mislim, da ni poti nazaj.

Vlaganja v energetske sistem prihodnosti

Strategija Evropske unije za odpravo njene odvisnosti od ruskih fosilnih goriv je načrt Repower EU. Z njim želi Evropa diverzificirati dobavo energije, povečati energijsko učinkovitost in okrepiti uporabo obnovljivih virov energije.

Nova geopolitična realnost in realnost na trgu energije od nas zahtevata, da pospešimo prehod na čisto energijo ter povečamo energijsko neodvisnost Evrope, pravi **Stojan Petrič**, predsednik nadzornega sveta Kolektorja, in dodaja, da bo načrt Repower EU prispeval tudi k napredku EU pri oblikovanju skupne energetske politike. Eden prvih korakov v tej smeri bo krepitev regionalnega sodelovanja med državami članicami. Energetska politika mora dolgoročno zagotoviti zadostno, zanesljivo, cenovno dostopno in do okolja čim bolj prijazno preskrbo z energijo.

Rekordni vložki v čisto energijo

V Mednarodni agenciji za energijo (IEA) ugotavljajo, da je letos pričakovati rekordne vložke v čisto energijo, kar ne pomeni le obnovljivih virov energije, temveč tudi omrežja, ki jih lahko prenesejo, baterije, vodik, pa tudi druge brezogljivične vire, med katere spada tudi jedrska energija.

10 let do rezultatov

Po Petričevih besedah bodo trenutne razmere sicer spodbudile nov tehnološki razvoj, vendar bo ta trajal več kot 10 let, preden bomo prišli do pravih rezultatov na področju novih virov energije. V tem smislu poudarja, da nekaterih načinov pridobivanja energije danes še ne poznamo, ob tem pa spomni še na tehnološke spremembe na področju poznane proizvodnje električne energije: »Govorim o reaktorjih manjših moči, ki bi jih moralo imeti tako rekoč vsako mesto in s tem pokriti potrebe po električni energiji. Tudi v tem primeru bi bilo treba reaktorje umestiti v prostor, da bi imeli stvari pod nadzorom, kar se tiče varnosti.«

Slovenija nesprejemljivo odvisna od uvoza električne energije

Jože P. Damijan, profesor na Ekonomski fakulteti v Ljubljani in partner v podjetju Grant Thornton

Advisory, pravi, da je ključno vprašanje, kako ob zagotovitvi razogljčenja podvojiti proizvodnjo elektrike do leta 2050. Izhodiščni scenarij povzema trenutno zatečeno stanje v Sloveniji, kar pomeni opustitev rabe premoga do leta 2033 (konec obratovanja TEŠ), obratovanje NEK do leta 2043 (v bilancah šteto 50 % proizvodnje, slovenski del), dokončanje izgradnje verige HE na spodnji Savi (HE Mokrice) in Plinsko parne enote (PPE) TE-TOL ter uporabo obstoječih proizvodnih virov do konca svojih življenjskih dob ter brez drugih novih proizvodnih virov. Tudi brez intenzivnega prehoda na OVE in potreb po shranjevanju energije leta 2030 zmanjka za 5 TWH električne energije, po zaprtju TEŠ do leta 2050 pa za 19 TWh. Razliko (50 % v 2034 in 80 % do 2050) bi bilo treba uvažati – s tem bi Slovenija postala nesprejemljivo uvozno energetska odvisna. Kot je pojasnil Damijan, v primeru zgolj jedrskega scenarija (izgradnja JEK2) še vedno ostane "luknja" do leta 2030 in zmanjka za 10 TWH elektrike do leta 2050. In tako, pravi Damijan, Slovenija ostaja nesprejemljivo odvisna od uvoza električne energije. Po scenariju SAZU (izgradnja JEK2 in intenzivna vlaganja v OVE) pa bi Slovenija uspela vzdrževati potrebno energetska neodvisnost pri elektriki, hkrati pa je omogočen prehod na OVE z izgradnjo kapacitet za shranjevanje elektrike (ČHE, baterije, elektrolizerji). Po tem scenariju Slovenija uspeva vzdrževati potrebno energetska neodvisnost pri električni energiji (maksimalno 10 % uvoza elektrike), vendar bodo potrebne nove plinske parne enote za zagotavljanje manjkajoče elektrike do leta 2035. Delež proizvodnje OVE glede na odjem elektrike – s to strategijo je mogoče doseči 100-odstotno nizkoogljivično proizvodnjo elektrike do 2035, zmanjšanje izpustov CO₂ na nič do 2050 ter 70-odstotni delež OVE v proizvodnji elektrike po 2035.

Ključno vprašanje je, kako ob zagotovitvi razogljičenja podvojiti proizvodnjo elektrike do leta 2050.



Nujno zagotavljanje nizkih cen elektrike

Zagotavljanje nizkih cen elektrike je v sedanjih časih nujno. Ta strategija zagotavlja sprejemljivo dinamiko stroškovnih cen do 70 evrov/MWh do leta 2033 (TEŠ6), po letu 2033 pa med 65 in 70 evrov/MWh (po zaprtju TEŠ 6 in obratovanju NEK2). In kakšna je letna dinamika vlaganj? »15 milijard evrov v proizvodnjo novih kapacitet za proizvodnjo elektrike in 2,3 milijarde evrov dodatno v omrežje za zeleni prehod, kar znaša skupaj dobrih 17 milijard evrov,« pravi Damijan. Potrebne investicije do leta 2029 so od 200 do 500 milijonov evrov letno v proizvodnjo oziroma nove kapacitete, 100 milijonov evrov ali več letno dodatno v omrežje za zeleni prehod, v obdobju 2030–2035 izgradnja NEK2 ter dodatno med 660 milijoni in 1,3 milijarde evrov investicij letno. Po letu 2035 kaže na umiritev investicij na okoli 200 milijonov evrov letno v proizvodnjo.

Zeleni prehod je izvedljiv

Zeleni prehod slovenske elektroenergetike je izvedljiv, je poudaril Damijan in dodal, da že leta 2035 lahko proizvedemo dovolj brezogljicne električne energije, da pokrijemo potrebe slovenskih odjemalcev. »Scenarij predvideva samooskrbo Slovenije z električno energijo (gledano v povprečju), pri čemer uvozna odvisnost na letni ravni ne presega 10 %, razen v letu med izstopom TEŠ6 in zagonom JEK2.«

Učinkovita raba in zmanjševanje porabe – prva ukrepa

Učinkovita raba energije (URE) in ukrepi zmanjševanja porabe morajo biti prva linija ukrepanja. »Neporabljena kWh je najčistejša in najcenejša, zato velja na strani odjema spodbujati učinkovito rabo energije in izkoristiti vse smiselne možnosti zmanjšanja porabe, zlasti v najbolj potratnih sektorjih. Kljub temu bo zaradi procesa elektrifikacije in gospodarske rasti RS poraba električne energije do leta 2050 zrasla za 74 % ali 10 TWh. Elektrifikacija in porast na strani rabe električne energije bosta posledično znižala celotno končno rabo energije za 27 % ali 14 TWh,« je zaključil Damijan.

Kje in na kakšen način lahko privarčujemo v gospodinjstvih?

Varčevanje z energijo je vse pogostejša tema. Kaj lahko sami brez dodatnih stroškov naredimo že danes?



Redno ugašajte naprave, ki trenutno niso v uporabi.

V tem času se troši dragocena električna energija. Ne samo, da gre s tem v nič, tudi življenjska doba naprave se zaradi dodatne obremenitve krajša.

Spremenite pralne navade.

Znižajte temperaturo pranja perila in poskrbite, da je pralni stroj pravilno napolnjen (ne prepoln in ne preveč prazen).

Izklaplajte bojler, ko ga ne potrebujete.

Vključite ga le takrat, ko nameravate iti pod prho. Krajše prhe pomenijo tudi večje prihranke.

Znižajte stopnjo ogrevanja.

V ogrevanem prostoru vsaka stopinja nad 20 °C pomeni do 6 % večjo porabo energije in posledično tudi višji strošek. V dnevnih prostorih se priporoča 20 °C ali 21 °C. Ne zastirajte ogrevalnih teles, saj lahko to poveča porabo energije tudi za 10 %. Pravilno prezračujte: okna odprite na stežaj, čas zračenja pa naj bo do 10 minut. V kurilni sezoni prostore zračite v najtoplejšem delu dneva.

Preprečite uhajanje toplote iz stanovanja.

Zmanjšana potreba po ogrevanju stanovanja je eden najučinkovitejših načinov za varčevanje z energijo. Manj toplote kot vam uhaja iz stanovanja, manj ga bo potrebno ogrevati, zato preverite, da vaša okna dobro tesnijo.

Namestite varčne sijalke.

Varčne sijalke omogočajo znatne prihranke pri varčevanju z elektriko, seveda pa pomaga tudi, če jih ugašate, ko jih ne potrebujete.

Nočni cikel elektrike vam omogoča poceni pomivanje posode in pranje ter sušenje perila.

V ogrevanem prostoru vsaka stopinja nad 20 °C pomeni do 6 % večjo porabo energije in posledično tudi višji strošek.



Kuhajte z manjšo količino vode.

Izogibajte se kuhanju z zvrhano posodo vode, če to ni nujno potrebno. Na tak način se bo voda hitreje segrela. Uporabite pokrov za posodo in kuhhalno ploščo, ki ustreza velikosti lonca.

Naprave za hlajenje in zamrzovanje postavite stran od virov toplote.

Poskrbite, da se hladilnik, zamrzovalna skrinja in ostale tovrstne naprave ne bodo nahajale v bližini kuhališča, radiatorja, sončne svetlobe in drugih virov toplote. Izberite optimalno temperaturo hladilnika (okoli 4–5 °C) in zamrzovalne skrinje (od -25 °C do -15 °C). Redno odstranjujte ledene obloge. Prenatrpni ali prazni hladilniki so največji porabniki električne energije.

Izkoristite nočni cikel elektrike.

Če imate dvotarifni števec električne energije, so nočne ure kot nalašč za varčevanje z električno energijo, saj je ta v tem času cenejša. Nočni cikel elektrike vam omogoča poceni pomivanje posode in pranje ter sušenje perila.

Krajše poti opravite peš ali s kolesom.

Hoja in kolesarjenje predstavljata najcenejšo in energetske varčno obliko premikanja, gibanje pa pozitivno vpliva na naše zdravje in počutje.

Izgradnja predora Pekel tik pred ciljno črto

Skupina Kolektor Construction zaključuje enega svojih pomembnejših projektov, tj. izgradnjo železniškega predora Pekel, ki je del projekta nadgradnje železniške proge Maribor–Šentilj in je zgrajen severno od Maribora ter vzhodno od obstoječe proge, ki trenutno poteka skozi železniški predor Počehova.

Projekt nadgradnje železniške proge izvaja konzorcij slovenskih gradbenih podjetij Pomgrad, Kolektor Koling, SŽ-ŽGP, GH holding in Gorenjska gradbena družba. Kolektor je poleg nekaterih drugih del odgovoren za izgradnjo predora.

Gre za dvotirni predor v dolžini 1.530 metrov z 245 metrov dolgim reševalnim rovom. Pripravljalna dela na predoru so stekla septembra 2020 z urejanjem dostopov do gradbišča, čiščenjem pobočja ter izvedbo portalov. Za potrebe gradbenih del je bila v neposredni bližini postavljena tudi betonarna.

Za preboj smo potrebovali 16 mesecev. Izkopanega je bilo 195.000 m³ materiala, za podpiranje je bilo uporabljeno 30.000 m³ betona, vgrajenih pa je bilo prek 7.000 sider.

Prvi predor v Sloveniji, ki bo vodotesen

Pedor Pekel je grajen po novi avstrijski metodi izkopa (metoda NATM), ki je zasnovana tako, da hribino okrog območja izkopa obravnava kot breme in hkrati kot nosilni obroč, ki to breme prevzame. Uspešna je predvsem zaradi svoje prilagodljivosti različnim hribskim razmeram, saj omogoča kar največjo izbiro gradbenih in izkopnih metod ter izvedbe predorske obloge. Pri izgradnji je bil za podpiranje izkopa prvič v Sloveniji uporabljen tudi mikroarmirani brizgani beton, ki omogoča hitrejšo gradnjo brez uporabe armature. Predor pekela bo prvi predor v Sloveniji, ki bo popolnoma vodotesen.

Za preboj smo potrebovali 479 izkopnih dni oziroma 16 mesecev. Dela so v večini potekala z miniranjem, deloma pa s predorskim bagrom. Izkopanega je bilo 195.000 m³ materiala. Za podpiranje smo uporabili 30.000 m³ betona in vgradili prek 7.000 sider.

Nov železniški predor Pekel bo močno izboljšal varnost železniške proge Maribor–Šentilj, povečal njeno propustno zmogljivost ter povečal hitrost proge na do 120 km/h, s čimer se bo skrajšal tudi potovalni čas.

Edini v Sloveniji za izvedbo vseh del pri tunelogradnji

»Izgradnja predora Pekel za nas ni samo projekt, ampak je tudi pomemben mejnik pri razvoju naše skupine. Kot partnerji v konzorciju slovenskih gradbenih podjetij smo v izvedbo prevzeli enega izmed zahtevnejših delov tega obširnega projekta nadgradnje železniške proge Maribor–Šentilj. Začetek ni bil preprost, vendar so nam na novo pridobljene izkušnje že konkurenčna prednost na podobnih projektih, hkrati pa smo postali edina gradbena družba v Sloveniji, ki ima tehnologijo, opremo, kader in znanje za izvedbo del na področju tunelogradnje,« je povedal direktor Kolektor Construction **Marko Trampuž**. Direktor podjetja Kolektor CPG **Kristjan Mugerli** pa je dodal: »Predor Pekel je po desetih letih in več prvi predor, ki ga je samostojno prebilo in izkopal slovensko podjetje. S tem predorom in predori na drugem tiru se bomo postavili ob bok največjim gradbenim podjetjem v Evropi, s katerimi se bomo lahko na več trgih enakouredno kosali z lastnimi referencami. S tujimi podjetji se ne bomo več povezovali zaradi pomanjkanja referenc, ampak zaradi združevanja kapacitet.«

Predor Pekel je eden pomembnejših projektov skupine

Da je predor Pekel eden pomembnejših projektov skupine Kolektor Construction je poudaril tudi predsednik nadzornega sveta Kolektorja **Stojan Petrič**. »Med gradnjo smo pridobili veliko znanja. Če pogledam celotno skupino Kolektor, ki ima več kot milijardo evrov prihodkov, lahko rečem, da je ta predor po kakovosti in znanju enak dosežek, kot je bila pred manj kot desetimi leti izgradnja 420-kilovoltnega transformatorja v Kolektor Technologies ali da bomo v Idriji prihodnje leto imeli štiri baterije, vsako z močjo 1,5 megavata, s katerimi bomo hranili električno energijo in jo oddajali v omrežje oziroma da smo v zadnjih letih ustvarili sistem pogonov, ki jih bodo prek kupcev uporabljali v Volkswagnu, BMW, Stellantisu. Ti projekti kažejo, da je domače znanje veliko vredno in nanj lahko vedno stavimo. Zato si želim, da to prizna tudi okolica. S predorom Pekel smo dokazali, da lahko izvajamo vse javne investicije. Zahvaljujem se vsem zaposlenim, ki so izvajali to delo. V 16 mesecih so opravili



veliko delo in jim za ta uspeh čestitam. Veseli nas, da v tem času ni bilo nobene nesreče, kar kaže na kakovostno ter dobro vodeno in organizirano delo.«

Pedor Pekel bo zaključen v prvi polovici leta 2023. Ocenjena vrednost projekta je dobrih 32 milijonov evrov.



Trenutno sočasno gradimo tri predore

Tunelogradnja je danes tista panoga v gradbeništvu, ki prinaša najvišjo dodano vrednost. Kolektor Construction je z nakupom sodobne mehanizacije za tunelogradnjo in pridobivanjem referenc na tem področju eden pomembnejših, če ne kar najpomembnejši igralec za gradnjo tunelov pri nas. Ker je predor Pekel skoraj končan in ker tudi dela na predorih na drugem tiru dobro napredujejo, smo se o tem, kako sploh poteka gradnja tunelov, pogovarjali z Andrejem Koširjem, vodjo tunelogradnje v skupini Kolektor Construction.



Kako se lotimo gradnje tunelov? Kaj vse moramo prej vedeti? Kaj zajema sama priprava?

Podzemne gradnje se zaradi svoje narave razlikujejo od vseh drugih gradenj. Pri tem so poudarjene predvsem nepredvidljive geološko-geotehnične razmere in visoka gradbena tveganja. V splošnem projekt gradnje predora vključuje določitev geometričnega položaja predora, oblike in velikosti profila ter tipa izkopa (izkop v celotnem profilu ali izkop v več fazah, ki si sledijo vzdolž predorske osi), začasnih in trajnih podpornih sistemov, kakor tudi dodatnih tehnoloških rešitev. Končni (glavni) projekt je podroben opis del iz projekta za razpis na način, da se dela izvedejo gospodarno, dimenzijsko točno, statično varno in funkcionalno. Pred pričetkom gradnje se posebno pozornost nameni oceni tveganja, kjer se opredeli mogoče nevarnosti in izvajanje ustreznih ukrepov za njihovo zmanjševanje in nadzorovanje. Za vse vrste predvidenih del se zagotovi ustrezno in zadostno predorsko mehanizacijo ter kompetentno delovno silo. Gradnja predora se prične z ograditvijo gradbišča, izdelavo dostopnih poti do portalov in njihove gradnje z zagotovitvijo stabilnosti portalnega območja in ustreznega odvodnjavanja površinske vode s portalnega območja. Sledi ureditev gradbišča za pričetek izvajanja izkopnih del. Na gradbišču morajo biti na razpolago vsi materiali in oprema za primarno podporje, kot so hribinska sidra, predorski loki, armatura, brizgan beton. Kadar je potrebno, mora biti na gradbišču na razpolago tudi vsa oprema za odvodnjavanje. Vzpostaviti je treba prezračevanje predora, električne inštalacije in oskrbo s tehnološko vodo.

Ko se gradnja lahko začne, kakšen je potek del od 'prve lopate' do predaje namenu?

Gradnja predora je sestavljena iz več faz. Prične se z izkopnimi deli (rudarski del), ki jim sledi izdelava notranje obloge, ki jo sestavljata hidroizolacijska membrana in betonska konstrukcija (gradbena dela). V zadnji fazi pa se izvede montaža elektro-strojne opreme.

Izkop predora se izvaja s cikličnim napredovanjem, pri katerem se posamezne delovne postopke izkopa, nakladanja in vgradnje podpornih elementov izvaja po časovnem zaporedju in s pomočjo posameznih strojev ter opreme. Izkop se praviloma opravlja z bagrom, miniranjem ali pa s strojem za rezanje hribine. Po vsakem ciklu izkopa se vgradi ustrezno podporje, ki ga sestavljajo brizgani beton, hribinska sidra, jekleni loki, cevni ščit in ostali podporni elementi. Po zaključku izkopa sledi izdelava končne betonske obloge, ki je lahko armirana ali



nearmirana. Izvaja se v posameznih kampadah, običajno po 12 m, z vgradnjo betona po skrbno pripravljenih recepturah, ki so poleg ustrezne opreme (opažev in naprav za doziranje betona) eden od ključnih dejavnikov za kakovostno izvedeno delo.

Koliko ljudi dela sočasno na gradnji? Kdo vse?

Izkop predora se izvaja neprekinjeno 24/7 v več izmenah in delovnih skupinah. Poleg vodje gradbišča skupino sestavljajo še izmenski inženir, geodet, delovodja, upravljalci strojev, vzdrževalci, pomožni delavci in vozniki. Upravljalci predorskih strojev morajo pridobiti ustrezna znanja, izkušnje in potrdila o usposobljenosti. Zaradi specifičnih pogojev, v katerih delavci opravljajo dela, se poleg klasične zaščitne opreme uporablja tudi posebna sredstva za zaščito oči, dihal in dihalne naprave za samoreševanje v primeru nesreče.

V posamezni delovni izmeni je tako skupaj okoli 15 usposobljenih delavcev. Vsi so opremljeni s sistemom, ki zaznava njihovo gibanje in jih v primeru nesreče locira za reševanje iz podzemnega prostora.

Kakšno opremo potrebujete za gradnjo?

Za gradnjo predorov se uporabljajo specialni stroji in oprema, kot so npr. vrtnali stroj (jumbo), predorski bager, robot za nanašanje brizganega betona, ventilatorji za prezračevanje, namenski opazni sistemi in črpalke za beton za izdelavo notranje obloge. Uporabljamo najsodobnejše stroje, ki večinoma obratujejo na električno energijo, s čimer zmanjšujemo onesnaževanje zraka in prisotnost škodljivih plinov. Za prezračevanje podzemnega prostora uporabljamo namenski tlačni prezračevalni sistem, ki z dovajanjem svežega zraka na delovno čelo predora nevtralizira onesnaženost zraka.

Dnevni napredki v povprečju znašajo 6 m na dan oziroma 150–200 m¹ na mesec. Izkopnim delom sledi izdelava notranje obloge s hitrostjo od 200 do 250 m¹ na mesec. Gradnja predora dolžine 1.500–2.000 m tako traja od 2,5 let do 3 leta.

**Koliko časa v povprečju traja gradnja enega tunela?**

Trajanje izkopa predora je odvisno predvsem od težavnosti gradnje, ki jo narekujejo geološko-geotehnični pogoji (sestava tal, obnašanje hribine, kaverne, podzemne jame) in hidrogeološki pogoji (podzemni vodni tokovi) pa tudi velikost in dolžina predora.

Običajni dnevni napredki na izkopnih delih so trije do štiri koraki v 24 urah. Izkopna dolžina posameznega koraka je odvisna od geoloških pogojev (stabilnosti izkopa in razvoja deformacij) in znaša od 0,7 m do 3 m. Dnevni napredki tako znašajo od 2 do 12 m, v povprečju 6 m na dan oz. 150–200 m na mesec. Izkopnim delom sledi izdelava notranje obloge s hitrostjo od 200 do 250 m na mesec. Gradnja predora dolžine 1.500–2.000 m tako traja od 2,5 let do 3 leta.

Kakšne metode uporabljate pri gradnji? Zakaj ravno te?

V zadnjih letih se je od konvencionalnih metod načrtovanja gradnje podzemnih prostorov pri nas, v Evropi in svetu najbolj uveljavila Nova avstrijska metoda gradnje predorov – NATM (New Austrian Tunneling Method). Združuje sodobne tehnologije izkopa in podpiranja ter druge tehnološke postopke gradnje vključno z geološko-geotehničnim opazovanjem pred, med in po končani gradnji določenega predora. Največja prednost te metode je možnost sprotnega prilagajanja gradnje v spremenljivih pogojih ter zmanjšanje in nadzorovanje tveganj pri gradnji.

Se gradnje, ki jih izvaja Kolektor, v čem razlikujejo od tistih, ki jih delajo drugi? Recimo tehnologije, oprema, materiali ...?

V skupini Kolektor Construction tudi na področju gradnje predorov sledimo najnovejšim trendom in načinom gradnje. To zagotavljamo z uporabo najsodobnejših strojev, uvajanjem novih tehnologij in uporabo izboljšanih proizvodov, materialov, ki omogočajo hitrejše izvajanje del ter tudi višjo kakovost gradnje. V vseh segmentih gradnje stremimo k optimizaciji delovnih procesov, kar pa nam bo v prihodnje lahko uspelo le s kompetentnimi kadri, ki pa jih je na trgu v trenutnih razmerah vedno težje pridobiti. Treba bo vložiti še več truda, pridobiti mlajše kadre in jih ustrezno usposobiti.

Koliko tunelov trenutno gradite in kje vse?

Trenutno sočasno gradimo tri predore. Na železniškem odseku Maribor–Šentilj gradimo enocevni predor Pekel, v katerem so izkopna dela že zaključena. Trenutno se izvaja betonska obloga

in ostala betonerska dela, ki jim bo sledila montaža elektro-strojne opreme. Predor bo naročniku v uporabo predan v drugi polovici leta 2023.

Hkrati izvajamo dela na projektu izgradnje drugega tira železniške proge Divača–Koper, kjer je od predvidenih 37 kilometrov izkopanih že prek 10 kilometrov predorskih cevi. Faza izdelave betonskih oblog bo sledila v prihodnjem letu.

Z deli pa pričenjamo tudi na izgradnji 1. faze avtocestnega odseka obvoznice Novi Vinodolski na Hrvaškem. Gradnja bo zahtevna, saj je zasnovana na težkem reliefu z veliko naravnimi posebnostmi. Največ pozornosti bo tekom gradnje namenjeno izgradnji dveh najzahtevnejših objektov na trasi. To sta predor Zagori s servisno cevjo in viadukt Ričina. Leva stran predora Zagori bo vozna cev v dolžini 834 metrov, medtem ko je desna stran predora predvidena kot servisna cev v dolžini 770 metrov.

Zakaj od vseh področij, ki jih ponuja gradbena panoga, ravno tunelogradnja?

Moram priznati, da me gradbeništvo v mladih letih ni nikoli posebej zanimalo. Po končani osnovni šoli sem se vpisal na srednjo šolo za strojništvo. To področje me zanima še danes in znanje, ki sem ga pridobil, s pridom izkoriščam pri vsakdanjem delu. Lahko rečem, da so mi leta srednješolskega izobraževanja poleg znanja strojništva dala tudi večšine, kot sta natančnost in doslednost.

Zaradi gospodarske krize v 90. letih, ko je dejavnost strojništva v Sloveniji praktično ugasnila, sem bil primoran nadaljevati študij v smeri, ki zagotavlja večjo možnost zaposlitve. Sledil sem programom študija, ki so vsebovali kar največ predmetov s področja strojništva. V tistem času so na Naravoslovnotehniški fakulteti uvedli nov študijski program, katerega osnova je bilo rudarstvo, a nadgrajeno z novimi dejavnostmi na področju gradbeništva za potrebe izvajanja infrastrukturnih gradbenih projektov v državi, ki so bili takrat že v polnem razmahu. Poseben poudarek je bil na geotehniko in predorogradnji. Študijski program geotehnologija in rudarstvo je skupek rudarstva, gradbeništva, strojništva in naravoslovja. S svojo vsebino in možnostjo zaposlitve po opravljenem študiju me je hitro pritegnil, tako sem pričel s študijem, ga leta 2003 uspešno zaključil in se zaposlil v takrat zelo uspešnem gradbenem podjetju Primorje. Že od začetka kariere imam možnost delovati na področju svojega študija. Vesel sem, da lahko skupaj s sodelavci, stanovskimi kolegi, bivšimi profesorji in ostalimi partnerji delimo in nadgrajujemo znanja, ki jih pridobivamo pri izvajanju tako velikih in pomembnih projektov za razvoj infrastrukture v naši državi in v tujini.



Uroš Breclj, vodenje del pri gradnji predora

»Predorogradnja zajema več različnih področij dela. Poznati je treba izkop in podpiranje predora, vgradne materiale, prezračevanje, elektroinštalacije, delovanje in vzdrževanje mehanizacije in opreme ter zaščito in varstvo pri delu. Ob vsem tem pa je treba zagotoviti zahtevano napredovanje del ob hkratnem zagotavljanju kakovosti izvedenega ter izpolnjevanje pogojev za varno delo. Zaradi širokega spektra zahtevanih znanj vseh področij ne morem pokrivati sam. Obvladujem jih lahko le s pomočjo sodelavcev, za kar se jim iskreno zahvaljujem. Trenutno sodelujem pri izgradnji predora T8 na drugem tiru. To je zame najzanimivejši projekt do zdaj, saj gre za najdaljši in najzahtevnejši predor v moji karieri.«



Uroš Jereb, kontrola izkopa in usmerjanje predora

»Trenutno je moje delo edinstveno predvsem zaradi tega, ker sem udeležen v največjem in najpomembnejšem projektu v Sloveniji. Izgradnja drugega tira Divača–Koper. To je in bo zgodovinski projekt, pri katerem ponosno sodelujem. Od mojega dela in sodelavcev je odvisna smer gradnje predora, zato je pomembno, da smo natančni in zbrani. Vsekakor pa delo poteka na terenu, kar le še dodatno prispeva k dejstvu, da mi je delo izredno všeč. Je razgibano, dan ni nikoli enak. Poleg tega lahko spoznavam ljudi z drugih področij, ki so udeleženi pri gradnji in se vsak dan naučim česa novega.«

(R)evolucija planiranja proizvodnje

Umetna inteligenca namesto klicev, e-pošte, sestankov in excela

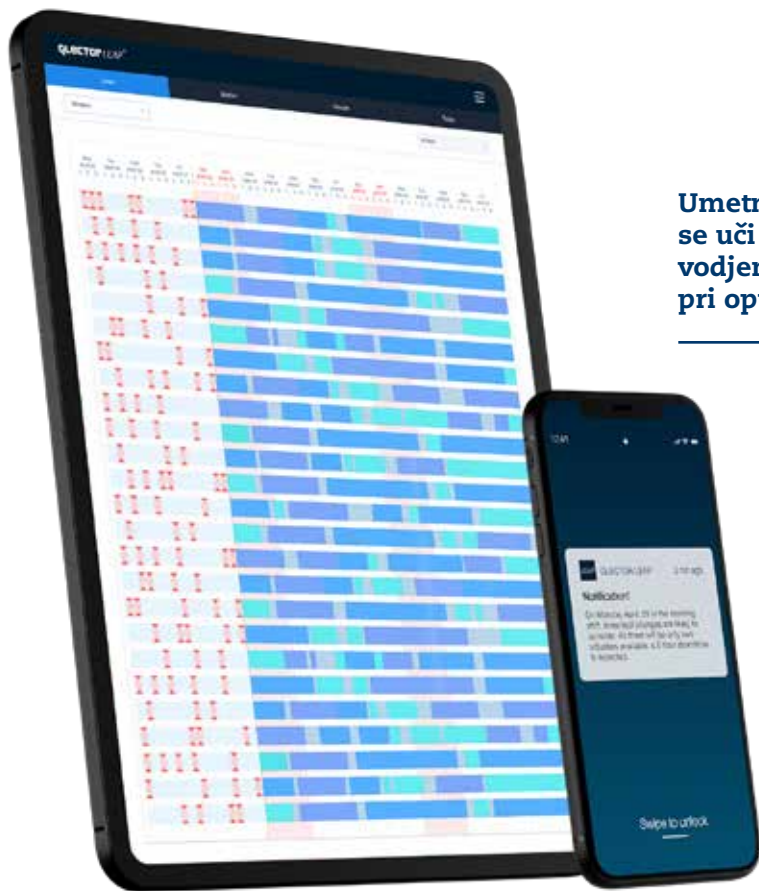
Rešitev Qlector LEAP, ki celovito usmerja, planira in napoveduje proizvodnjo s pomočjo umetne inteligence in digitalnega dvojnika, je planerjem proizvodnje in vodjem temeljnih enot dela (TED) močno olajšala delo.

Visokotehnološko podjetje Qlector je svojo rešitev Qlector LEAP (v nadaljevanju LEAP) v Kolektorjeva proizvodna podjetja začelo pospešeno uvajati v drugi polovici leta 2019, danes pa jo uspešno uporabljajo v devetih podjetjih oziroma v 20 proizvodnih obratih.

Umetna inteligenca spremlja oziroma se uči o učinkovitosti zaposlenih ter vodjem temeljnih enot dela pomaga pri optimalni sestavi delovnih ekip.

Desetkrat hitrejše planiranje proizvodnje

Izkušnje Qlectorjeve ekipe kažejo, da napredne rešitve za planiranje in mikroplaniranje proizvodnje, ki temeljijo na najsodobnejših tehnologijah umetne inteligence in digitalnih dvojnikov, bistveno zmanjšujejo kompleksnost planiranja proizvodnje oziroma ta proces lahko celo do desetkrat pohitrijo. Hkrati vplivajo na bistveno skrajšanje pretočnih časov in organizacijskih zastojev. Slednjih je lahko celo do 25 odstotkov manj, podjetja pa se na nepričakovane zaplete v proizvodnji lahko ustrezno pripravijo in omilijo njihove negativne vplive, v določenih primerih pa jih lahko popolnoma preprečijo.



Stalno učenje in posodabljanje

Izkušnje uporabnikov v podjetjih s kosovno industrijo kažejo, da med prednosti LEAP-a med drugim sodi tudi dejstvo, da planer proizvodnje v istem času namesto v enem planira delo v dveh proizvodnih obratih. Dobrodošlo jim je tudi samodejno preverjanje pokritosti z materialom in avtomatske napovedi realizacije na osnovi svežih podatkov iz sistemov MES in ERP, pri čemer se LEAP stalno uči in posodablja realne pretočne čase.

Uporabniki cenijo tudi natančne napovedi menjave orodij in samodejno razporejanje delavcev po izmenah. Pri tem umetna inteligenca spremlja oziroma se uči o njihovi učinkovitosti ter vodjem temeljnih enot dela (TED) pomaga pri optimalni sestavi delovnih ekip.

Uporabniške izkušnje iz prve roke

Umetna inteligenca pri razporejanju delovnih nalogov upošteva celoten prostor različnih možnosti, planerji proizvodnje in vodje TED pa se pri svojem delu soočajo z zelo specifičnimi zunanjimi in notranjimi izzivi. Tri uporabnike iz Kolektorja smo zato prosili, da delijo svojo uporabniško izkušnjo ter pojasnijo, kako so se z omenjenimi izzivi soočali

pred uvedbo LEAP-a in kako ocenjujejo stanje danes, ko je ta rešitev njihov asistent že dobri dve leti in pol. Vključili smo tudi izkušnjo vodje načrtovanja oskrbovalne verige v podjetju Domel, ki LEAP uporablja že skoraj eno leto.

LEAP pripomore k jasnejši sliki obremenitve proizvodnje

Izkušena planerka proizvodnje **Marija Golja**, ki je vodila projekt vpeljave LEAP-a v podjetju Kolektor Sikom, pravi, da je planiranje proizvodnje že ob stabilnih razmerah na trgu zelo dinamično delo. Številni izzivi se pojavljajo na dnevni ravni, trenutno pa jih še zastrupeta epidemija in globalno pomanjkanje surovin ter delovne sile.

Med bistvene spremembe na bolje uvrščamo tudi strojno učenje oziroma napovedi realizacije plana za naprej, spremljanje zalog in precej lažjo dnevno oskrbo proizvodnje z materiali.

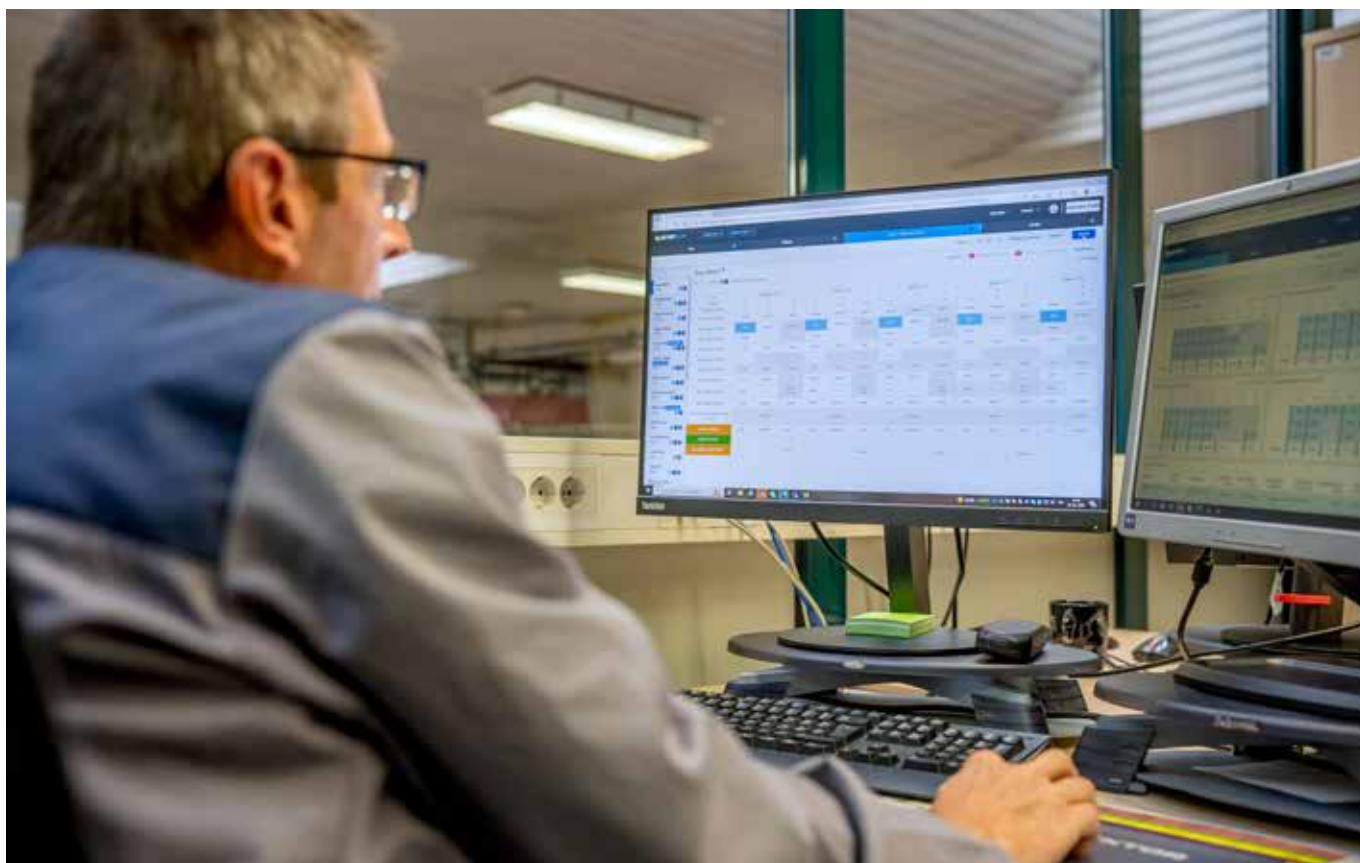


Marija Golja, Kolektor Sikom, in Gregor Jereb, Kolektor KFH

»Vse spremembe, ki so se dnevno dogajale v proizvodnji, prodaji in nabavi, smo pred uvedbo LEAP-a med pripravo plana skušali zajeti in posredovati vpletenim službam prek različnih kanalov – telefonskih klicev, e-pošte in sestankov, pri čemer so se informacije nehote tudi spregledale ali izgubile. Poleg SAP-a smo si skušali pomagati tudi z excelom, kot smo najbolje vedeli in znali, danes pa nam LEAP mnogo bolj učinkovito pomaga na več načinov,« pojasnjuje sogovornica.



Predvsem pa nam LEAP omogoča preverjanje in primerjanje več različnih scenarijev v kratkem času in točne potrditve realizacije za interne in eksterne kupce.



Darko Tratnik, Kolektor Sikom

»Predusem je LEAP pripomogel k jasnejši sliki obremenitve proizvodnje, takoj vidnim spremembam plana in avtomatskemu spremljanju in napovedovanju gibanja zalog. Tudi delavce razporejamo lažje in vidimo, kako je planirano delo po posameznih strojih ali linijah. Pripravljena imamo poročila o planirani in realizirani količini, tekoče vidimo zastoje in podatke o izmetu. LEAP nas obvešča ob spremembah plana, pri nastavljanju orodij in kritičnemu stanju zalog. Podatki so vidni v realnem času, manjša je možnost, da se izgubijo. Seveda je še vedno treba imeti vzpostavljen red, a je delo na številnih področjih zelo olajšano,« razloži Golja.

Nič več zanašanja na excel in dodatnega dela

Positivno izkušnjo z LEAP-om ima tudi **Gregor Jereb**, planer proizvodnje v podjetju Kolektor KFH. Pred njegovo uvedbo je bila ena izmed glavnih težav planerjev in vodij TED tudi, kako prikazati plan proizvodnje in ga dosledno spremljati oziroma mu slediti.

»Pred uvedbo te rešitve smo se precej zanašali na excel, kar je pomenilo kar nekaj dodatnega dela za vse vpletene, da so bili podatki vseskozi ažurirani. Med bistvene spremembe na bolje uvrščam tudi strojno učenje oziroma napovedi realizacije plana za naprej, spremljanje zalog in precej lažjo dnevno oskrbo proizvodnje z materiali. Olajšano je spremljanje menjav orodij, LEAP pa zagotavlja tudi bolj natančen in enostaven raspored delavcev po izmenah,« je razložil Jereb.

Zelo pregleden mikroplan

Darko Tratnik, vodja TED v podjetju Kolektor Sikom, je imel pred uvedbo LEAP-a pri usklajevanju dela in zagotavljanju realizacije proizvodnih planov bistveno več administrativnega dela in slabšo preglednost nad potekom dela. Pojasnil je, da je bil za vpogled v proizvodnjo potreben fizičen obisk, s planerji pa se je moral nenehno usklajevati prek klicev, spletnih klepetov, e-pošte in sestankov.

»Prej sem uporabljal dve ali tri excel tabele za tedensko realizacijo in razporejanje delavcev, danes pa vse to opravi v LEAP-u. Pomembna prednost zame je, da rešitev upošteva, če pride do okvar ali zastojev in avtomatično podaljša čas izdelave ter ustrezno zamakne naslednji delovni nalog. Bistveno lažje spremljam tudi stanje zalog materialov in polizdelkov, ki čakajo na obdelavo, ter razporejam delavce po izmenah in linijah. LEAP namreč upošteva njihove kompetence in omejitve ter me opozori v primeru neustrezno sestavljenih ekip. Zelo pregleden je tudi mikroplan, kjer točno vidim, kateri nalog je odprt, koliko smo do zdaj naredili, koliko kosov nam še manjka in kateri je naslednji nalog, na katerega se lahko zahvaljujoč LEAP-u pravočasno in ustrezno pripravim,« svojo izkušnjo povzame sogovornik.

Prihranek časa in energije

Vodja načrtovanja oskrbovalne verige v podjetju Domel **Gašper Gašperšič** je uporabnik LEAP-a že skoraj eno leto. Izpostavil je, da so pri implementaciji rešitve na dan prišli določeni organizacijski, informacijski in strateški izzivi podjetja, ki pa so bili med uvajanjem LEAP-a vsi uspešno naslovljeni oziroma rešeni.

»Če izpostavim vidik planerjev proizvodnje, nam rešitev omogoča prihranek časa in energije s poravnavo plana, terminiranjem in razporejanjem nalogov. Imamo boljši pregled nad trenutno situacijo v proizvodnji in hitreje najdemo rešitve, če se nam mikroplan poruši. Predusem pa nam LEAP omogoča preverjanje in primerjanje več različnih scenarijev v kratkem času in točne potrditve realizacije za interne in eksterne kupce,« je pozitivne izkušnje z LEAP-om v Domelu izpostavil Gašperšič.



Gašper Gašperšič, Domel

Vitkost ni nekajtedenska dieta

Z uporabo vitkosti (uporabljamo tudi izraze strategija vitkosti, načela vitkosti, način oz. filozofija vitkega poslovanja) lahko vsaka, tudi proizvodna organizacija ne glede na velikost in področje dela izboljša svoje poslovanje. Vitka proizvodnja vodi do večje učinkovitosti najprej v proizvodnih procesih in posledično do večje konkurenčnosti na trgu. O vitkosti in njenih principih smo nekaj vprašanj zastavili Christianu M. Abrahamsu iz Boscha, večletnemu strokovnemu sodelavcu pri Kolektorjevi Vitki akademiji.



Kaj točno pomeni 'vitkost' in kaj so njeni cilji?

Cilj merjenja in izboljševanja vitkosti je ustvarjanje vrednosti na bolj konkurenčni ravni, kot jo imajo ostala podjetja v vaši panogi, oziroma sposobnost biti cenejši in hitrejši ob enaki kakovosti. Vitkost v proizvodnji lahko označimo kot razmerje med celotnim časom pretoka posameznega kosa skozi vaš vrednostni tok in celotnim časom dodajanja vrednosti na tem kosu. Zamislite si, da ste proizvajalec vijakov. Prvi dan je v vaše skladišče dostavljena kovinska palica, 20. dan pa so iz te palice izdelani vijaki poslani vašemu kupcu v paketu mnogih vijakov, torej je vaš pretočni čas 20 dni. Recimo, da skupni čas vseh postopkov dodajanja vrednosti v izdelavi vašega vijaka znaša 0,5 dneva (čas, ko se kos kovine reže, oblikuje, razigla, vrezuje navoje, žari, oplašči itd.). V to ne štejete časa, ko so kosi na poti, ko čakajo v paketu z mnogo drugimi itd. Sedaj veste, da je vaš potencial za izboljšave 19,5 dni, saj je to čas in to so dejavnosti (minus porabljen denar), ki za kupca vijaka nimajo nobene dodane vrednosti. Pomislite na primer na McDonalds in pripravo enega burgerja ali na Amazon in dostavo knjige.

Kako razumete vitko odličnost?

Upoštevati je treba različne dejavnike, a bom odgovor omejil na svet proizvodnje kosov. Skupni rezultat je omenjena stopnja dodane vrednosti/pretočnega časa. Kar se tiče proizvodnega procesa, so sledeči štirje koraki potrebni za uspeh – in slediti si morajo od prvega do zadnjega.

a) Najpomembnejša je stabilnost, tj. ali vaš urni OEE niha le za 3 ali morda za 20 % ali pa lahko v vsakem trenutku obvladate določeno spremembo proizvodnje v treh urah plus/minus 10 minut. Uspešna so tista podjetja, ki se prvotno osredotočajo na stabilnost in ponovljivost, šele nato poskušajo povečati samo vrednost.

b) Ustvarite pretok! Kos, ki leži v škatli, je na poti ali čaka v skladišču, podaljšuje vaš pretočni čas. Ko greste skozi proizvodnjo, se vprašajte a) Kaj se ne premika, pa bi se lahko ali pa bi se moralo? in b) Ali se ustvarja dodana vrednost na kosu (ali med čakanjem)?

c) Ustvarite prave sisteme vlečenja s polnjenjem le tistih količin, ki so bile porabljene.

d) Izravnajte proizvodnjo. Tako se bo samodejno povečala stabilnost storitev, npr. zaposleni razumejo in se organizirajo tako, da se vsak torek ob 13. uri zamenja orodje na stroju 5 s kosa A na kos B.

Na prejšnji Kolektorjevi Vitki akademiji ste rekli, da večina podjetij še ni razvila celostnega pristopa k vitki odličnosti. Se je od takrat kaj spremenilo na tem področju?

Po mojem mnenju se situacija ni zelo spremenila. Mnogo podjetij je doumelo, da je vitkost eden največjih vzvodov za preseganje konkurence, vendar jih le peščica to dosledno izvaja z orodji, kot so usposabljanje osebja, definiranje postopkov itd. Niso neuspešni pri definiranju standardov, temveč pri izvajanju tega, kar so napisali, tj. pri definiranju standardov na način, da bi jih bilo dejansko možno upoštevati. Nekatera podjetja za to krivijo svoje zaposlene, pametna podjetja pa raje preučijo, kako naj spremenijo svoje standarde, da jih bodo lahko skoraj vedno učinkovito upoštevali. Vsekakor pa mora vse te dejavnosti spremljati večplastna potrditev procesov. V naših obratih poleg zrelosti izvedbe ocenjujemo tudi zrelost definiranja procesov. Uspeh je mogoč le, če je oboje odlično.

Mnogo podjetij je doumelo, da je vitkost eden največjih vzvodov za preseganje konkurence, vendar jih le peščica to dosledno izvaja z orodji, kot so usposabljanje osebja, definiranje postopkov itd.

Kako ocenjujete Kolektorjev pristop k vitkosti? Kakšna je vloga Vitke akademije v tem procesu?

Odgovor je na dlani: Kolektor razume, da je usposabljanje zaposlenih predpogoj za vstop na pot vitkega poslovanja ob zavedanju, da se mnogo vidikov vitkega poslovanja na prvi pogled zdi kontra-intuitivnih. Največji izziv ostaja uvajanje samokontroliranih navad. Ni dovolj, da stvari razumemo le z akademskega vidika. Kolektor to podpira z usposabljanji za krepitev vodstvenih in psiholoških vidikov. Večkrat vprašam, ali ste svoje otroke naučili umivati zobe s pomočjo prezentacije? Šalo na stran – vsi podcenjujemo prizadevanja za vzpostavitev rutin, ki delujejo same od sebe in z malo nadzora. Kolikor le lahko, se osredotočimo na ljudi, na usposabljanje in izvajanje v resničnem življenju.

Izobraževanje zaposlenih je poslanstvo z neomejenim rokom trajanja



Certifikat je prevzela Barbara Ozebek (desno) s sodelavko Sašo Musec Čuk.

Na konferenci Edutainment, ki se je septembra odvijala v Portorožu, smo prejeli certifikat, ki potrjuje naše dolgoletno sistematično vlaganje v izobraževanje in usposabljanje zaposlenih. Kot so povedali ob svečani podelitvi certifikatov, mora biti izobraževanje zaposlenih poslanstvo vsakega podjetja. Certifikat je prejelo devet podjetij, zlatega so poleg podjetja Kolektor Group prejeli še KingsBox, Telekom Slovenije in Outbrain.

Vsaj ene oblike usposabljanja se je v letu 2021 udeležilo več kot 2.000 sodelavcev v naših slovenskih podjetjih, ki so opravili več kot 21.000 izobraževalnih ur. Certifikat je prevzela **Barbara Ozebek** iz Službe za kadre, oddelka, ki je odgovoren za razvoj in usposabljanje zaposlenih v skupini Kolektor, podelili sta ga podjetji Planet GV in inštitut za upravljanje znanja in razvoj talentov Sofos. Prejemniki certifikata so podjetja, ki odstopajo navzgor od nacionalnega povprečja pri najmanj dveh od skupaj treh kriterijev izbora.

Še večja odgovornost na področju usposabljanj

Zavzeti in opolnomočeni zaposleni so ključ do uspeha. Skrb za razvoj zaposlenih tako na strokovnem kot na osebnem področju, je zato eno temeljnih in najpomembnejših področij v skupini Kolektor, kar poudarja tudi Barbara Ozebek: »Na priznanje smo zelo ponosni. Veseli nas, da smo med prejemniki najvišjega, zlatega certifikata, kar pa prinaša s seboj tudi odgovornost za še boljše in učinkovitejše prakse na področju usposabljanja in izobraževanja. Veliko je bilo opravljenega na področju e-izobraževanj, saj smo številna usposabljanja prenesli v digitalno okolje. Na ta način krepimo tudi digitalne kompetence in se odzivamo na potrebe vseprisotne digitalizacije.« Zaposlenim s sodobnimi orodji in praksami omogočamo celostni razvoj, vključno z načrtovanjem kariere ter možnostjo razvijanja sposobnosti ter pridobivanja in nadgradnje znanja na različnih področjih dela.

Ozebkova je še dodala, da kljub temu v Službi za kadre stremijo k temu, da je čim več usposabljanj izvedenih v živo, saj so jim zaposleni še vedno bolj naklonjeni, v večini primerov pa so tudi učinkovitejša.

Vsaj ene oblike internega ali zunanjega izobraževanja in usposabljanja se je v letu 2021 udeležilo več kot 2.000 sodelavcev v naših slovenskih podjetjih, ki so opravili več kot 21.000 izobraževalnih ur.

Spodbujanje vseživljenjskega učenja je ključno

Časi, ko se je z zaključkom formalnega izobraževanja naša pot pridobivanja znanja zaključila, so minili. Danes se znanje stara hitreje kot kdaj koli prej, zato je še večji poudarek na vlaganju v razvoj znanj posameznika v vseh življenjskih obdobjih. V Kolektorju spodbujamo vseživljenjsko učenje, zato podpiramo zaposlene, ki želijo svoje znanje in izobrazbeni nivo tudi formalno nadgraditi. Znanja in kompetence, ki jih imajo zaposleni, so namreč za organizacijo neprecenljive vrednosti, saj so prav ljudje tisti, ki ustvarjajo dodano vrednost. Zato bomo tudi v prihodnje spodbujali in krepili odgovornost za učenje v delovnem okolju. Le tako bomo namreč ostajali konkurenčni, uspešni, sledili trendom in se hkrati razvijali ter rasti.

Ako Karimi Inženir in profesionalni odbojkaš

Ako Karimi je iranski Kurd, ki se je po diplomi v Teheranu odločil študij nadaljevati v Evropi. Usoda je hotela, da je prišel v Slovenijo, kjer zaključuje doktorat, je trener odbojke in zaposlen v podjetju Kolektor Etra.

Prihajate iz Irana. Kako ste se znašli v Ljubljani?

Sem iranski Kurd, rojen v Mahabadu, v Iranu. Po končanem magisteriju na fakulteti za strojništvo v Teheranu sem se odločil nadaljevati študij v Evropi in se prijavil na univerze v Avstriji, Sloveniji in Španiji, kjer sem od vseh treh fakultet dobil pozitiven odziv. Univerza v Ljubljani je bila prva univerza, ki se je odzvala moji prošnji za nadaljevanje študija in že po prvem dnevu v Ljubljani sem vedel, da je to kraj, kjer si želim ostati. Glavni razlog sta bili prijaznost in dobrosrčnost prebivalcev Ljubljane.

Kako ste postali projektant v oddelku konstrukcije v podjetju Kolektor Etra?

Svoje prve izkušnje z delom sem nabiral že v Iranu, kjer sem imel kot eden izmed najboljših študentov v letniku priložnost delati kot izvršni vodja proizvodnje v eni največjih tovarn v Iranu, imenovani Varziran. V Sloveniji sem se nato vpisal na doktorski študij na Fakulteti za strojništvo, vzporedno pa sem še enkrat opravil magisterij na isti fakulteti, smer proizvodno strojništvo. Po zaključenem magisteriju sem prejel informacijo, da imajo v podjetju Kolektor Etra odprto delovno mesto inženirja. Ker me je področje transformatorjev zelo zanimalo in sem imel izkušnje z delom na programski opremi za 3D modeliranje in oblikovanje, sem se prijavil na delovno mesto in bil sprejet. Tako sem leta 2018 začel kot študent v oddelku konstrukcije in bil kasneje tudi redno zaposlen.

Kakšne so prednosti in slabosti vašega dela?

Na splošno bi bilo najbolje reči, da so prednosti dela kontinuirano in usklajeno timsko delo, umirjeno in profesionalno okolje, slabosti pa nizka mobilnost med delom in sedenje za računalnikom.

Kakšni so vaši hobiji v prostem času?

Že od majhnega obožujem ekipne športe, zato sem se profesionalno ukvarjal najprej z nogometom, kasneje pa z odbojko. V Sloveniji sem nadaljeval z odbojko, opravil tečaje za trenerja in tako pridobil najvišjo stopnjo za treniranje odbojke na svetu, FIVB III. Rad imam tudi plavanje, berem o zgodovini in se ukvarjam z glasbo.

Kateri so vaši največji dosežki na športnem področju?

Odbojko v Sloveniji sem začel trenirati v klubu Ljubljana Volley. V zadnjih treh letih je klub dosegal izjemne rezultate in veliko naših igralcev je dobilo povabilo v slovensko reprezentanco. Dosegli smo prvo mesto v tretji državni ligi in U15 v prvi državni ligi Slovenije. V letu 2020 mi je uspelo skupaj z ekipo ACH Volley, na katero sem izjemno ponosen, postati prvak lige MEVZA (Middle European Volleyball Zonal Association), podprvak slovenske prve lige, podprvak slovenskega pokala in sodelovati v Ligi prvakov CEV. Veliko svojih uspehov v Sloveniji sem dosegel s pomočjo sodelavcev in prijateljev, za kar jim bom večno hvaležen.

Pred kratkim ste prejeli slovensko državljanstvo. Kaj vam to pomeni?

Vsi športni dosežki so mi skupaj s pomočjo trenerske komisije Odbojkarske zveze Slovenije omogočile, da sem s strani slovenske vlade ter Ministrstva za šolstvo in šport dobil slovensko državljanstvo. Resnično sem v vse svoje uspehe vložil veliko časa in truda, zato mi je v veliko čast in poklon, da sem lahko prejel to častno državljanstvo Slovenije.

Kakšni so vaši načrti za prihodnost?

Moje življenje je razdeljeno na dve veji: inženirstvo in šport. Z vidika inženirstva si želim postopoma napredovati in s časoma sprejemati bolj odgovorne naloge v podjetju. V športu pa si želim novih znanj na področju trenerstva v odbojki, da bom lahko v naslednjih letih kot glavni trener vodil eno od najboljših odbojgarskih ekip v Evropi.

Kako bi s štirimi besedami opisali podjetje Kolektor Etra?

Kakovost, napredek, upanje in mir.

V prihajajoči sezoni bom pomočnik trenerja pri Calcit Volley klubu (slovenske prve lige, slovenskega pokala, lige MEVZA in CEV volleyball cup 2023) in kot glavni trener pri Volley klubu Ljubljana v 2. ligi.



Ohranimo zdravo hrbtenico kljub sedečemu delu v službi

V današnjem času vse več poklicev od zaposlenih zahteva dolgotrajno sedeče delo. Če k temu prištejemo še čas sedenja v avtu, ki ga porabimo za pot do službe in nazaj, ter nenazadnje sedenje za računalnikom ali pred televizijo v prostem času, sedimo tudi po 10 ali 12 ur dnevno.

Zaradi sedečega načina življenja se nam lahko zelo hitro začnejo pojavljati bolečine v hrbtenici, najpogosteje v vratu ali križu. Glavna vzroka za težave s hrbtenico sta pomanjkanje gibanja in preobremenitev šibkih mišic.

Kako pride do bolečin v hrbtenici?

Za lažje razumevanje se spomnimo, da ima naša hrbtenica med vretenci medvretenčne ploščice. Te so zgrajene iz fibroznega ovoja in centralno položenega želatinastega jedra. Medvretenčna ploščica kot amortizer prevaja sile pritiska navzgor ali navzdol po hrbtenici, poleg gibanja naprej in nazaj omogoča tudi stranske odklone in rotacije hrbtenice. Lahko rečemo, da je naša hrbtenica sestavljena iz dinamičnih segmentov, ki nam omogočajo gibanje v vse smeri.

Zaradi kroničnega pritiska na medvretenčne ploščice pri dolgotrajnem sedenju, stoji na mestu ali ponavljajočem sklanjanju na vedno enak način pride do izgube vode iz fibroznega ovoja medvretenčne ploščice in posledično do nezadostne oskrbe le te s hranilnimi snovmi in kisikom. Taka medvretenčna ploščica se izsuši in razpoka, začne se tanjšati in propadati, kar vodi do velikih težav in bolečin v hrbtenici.

Navodila za ohranitev zdrave hrbtenice

Ker sodobni način življenja od nas zahteva več ur sedenja dnevno, se moramo zavedati resnosti teh težav in odgovorno upoštevati določena navodila za ohranitev zdrave hrbtenice:

- med sedečim delom je dobro, da vsakih 30 minut vstanemo in se sprehodimo
- vsako uro si vzamemo 3–5 minut in naredimo nekaj lahkih telovadnih vaj, s katerimi se razgibamo in prekrvavimo določene dele hrbtenice in druge dele telesa
- spet drugič lahko naredimo 5–10 počepov
- vsake toliko naredimo nekaj globokih vdihov in izdihov
- daljši odmor izkoristimo za hojo po stopnicah

Seveda naj ta priporočila vsak posameznik prilagodi razmeram na svojem delovnem mestu, naredi načrt in se potruži, da ga dosledno upošteva.

Ključ je redna, zmerna in pravilna vadba

V svoj prosti čas je priporočljivo vključiti redno, zmerno in pravilno vadbo, s katero bomo vzdrževali gibljivost telesa, povečali moč in prožnost mišic, ohranili in povečali vzdržljivost srca in ožilja, ohranili in povečali ravnotežje in usklajenost gibov. V zadnjem času fizioterapevti opozarjamo predvsem na krepitev globokih plasti mišic (to so najmanjše in najšibkejšje mišice ob hrbtenici), ki delujejo neposredno na hrbtenico, ji dajejo stabilnost in vodijo male vretenčne sklepe pri vseh gibih. Če so te ustrezno močne in prožne, vezivno tkivo pa elastično, poskrbimo, da je hrbtenica maksimalno zaščitena pred vsakodnevnimi negativnimi obremenitvami.

Prvi korak: posvet pri strokovnjaku

S telesno vadbo moramo začeti postopoma. Prilagoditi jo moramo glede na naše trenutno zdravstveno stanje, telesno pripravljenost in starost, zato je najbolje, da se odločimo za posvet pri določenih strokovnjakih s tega področja (fizioterapevti, kineziologi ali strokovno izobraženi vaditelji za različne vadbe).

Zanimivi podatki iz strokovne literature:

- 80–90 % odraslega prebivalstva se vsaj enkrat v življenju sreča z bolečino v hrbtenici
- v Sloveniji je drugi najpogostejši vzrok odsotnosti z delovnega mesta
- 50.000 napotitev v bolniški stalež/leto
- vsak dan je v bolniškem staležu med 3.000–4.000 zaposlenih (okoli 0,5 % vseh zaposlenih)
- letno v Sloveniji za izplačilo nadomestil za odsotnost z dela zaradi bolečin v hrbtenici porabimo 800.000–1.000.000 evrov.

Še vedno pa velja načelo: vadba naj poteka minimalno 3–5x tedensko in naj traja vsaj 20–30 min, da se izognemo težavam s hrbtenico. Zavedajmo se, da redna vadba ni potrata časa, ampak je skrb za naše zdravje, je naš prispevek k dobremu počutju in kakovostnejšemu življenju.

Zaradi sedečega načina življenja se nam lahko zelo hitro začnejo pojavljati bolečine v hrbtenici, najpogosteje v vratu ali križu. Glavna vzroka za težave s hrbtenico sta pomanjkanje gibanja in preobremenitev šibkih mišic.



*Saša Cvek je diplomirana fizioterapevtka v idrijskem zdravstvenem domu. Je tudi članica ekipe Centra za krepitev zdravja v omenjenem zdravstvenem domu.

Tekli smo na Ljubljanskem maratonu

Med udeleženci letošnjega, že 26. Ljubljanskega maratona je bila tudi več kot 130-članska ekipa naših zaposlenih in njihovih družinskih članov. Kolektorjeve barve je zastopalo 93 moških in 42 žensk. 84 jih je teklo na 10-kilometrski, 43 na 21-kilometrski in 8 na najdaljši, 42-kilometrski preizkušnji.

Na maratonski preizkušnji so se med zaposlenimi najbolje odrezali: v kategoriji A **Timotej Mrzelj**, **Alen Štucin** in **Andraž Kuštrin**, v kategoriji C pa **Primož Poljanec** pri moških in **Sonja Štucin** pri ženskah.

Na polmaratonski preizkušnji so bili najhitrejši: v kategoriji A **Leon Obreza**, **Darjan Vidmar** in **Borut Albreht** pri moških in **Neža Flisek** pri ženskah, v kategoriji B **Kristjan Ipavec**, **Miha Nastran** in **Robi Karlin**, v kategoriji C so bili prvi trije **Bojan Črv**, **Marko Rejc** in **Jožef Jazbar** pri moških ter **Cvetka Ogrič** pri ženskah.

Za tekače na 10-kilometrski preizkušnji velja enotna kategorija. Med Kolektorjevci so bili najhitrejši **David Bizjak**, **Matija Črv** in **Uroš Žgavec** pri moških ter **Sabina Logar**, **Jasmina Gladek** in **Marjanca Pagon** pri ženskah.

Čestitke vsem našim tekačicam in tekačem, ki ste ponovno dokazali, da Kolektor vztrajnost in borbenost povsem upravičeno šteje med svoje vrednote.



Cvetka Ogrič:

“Za začetek udeleževanja maratonov so ‘krive’ moje sotekačice in prijateljice Sonja, Martina, Vanja in Eva. Z navijaško in motivacijsko podporo se vedno izkažejo družina in prijatelji, ki me spremljajo, spodbujajo, čakajo na cilju in vedno glasno navijajo. Šport mi predstavlja, da zase naredim nekaj dobrega, tekmo in borbo same s sabo. Predusem pa mi pomeni spoznavanje novih ljudi in druženje. Ukvarjam se tudi z drugimi športi. Na prvem mestu so še vedno pohodništvo in pa vedno bolj aktualni traili. Redno obiskujem funkcionalno vadbo, ki jo vodi Drago Kavčič. Zelo rada pa sem športno aktivna z unukoma Kiaro in Timom, s katerima kolesarimo, smučamo, plavamo. Poseben izziv mi predstavlja januarski Tek od meje do meje z Urbanom Praprotnikom, izziv vztrajnosti in borbenosti, s katerim se boriš 44 km. Na leto pretečem okrog 500 km. Moj največji cilj pa je, da sem minimalno 24 ur mesečno aktivna.”

Sonja Štucin:

“Šport mi pomeni sprostitve, druženje in vzdrževanje telesne kondicije. Za tek so me navdušile prijateljice in družina. Poleg teka imam rada tudi kolesarjenje, pozimi pa tek na smučeh. Sama imam najraje daljše teke. Najljubši mi je bil tek iz Ljubljane do Bleda (60 km), ki ga organizira Urban Praprotnik. Večkrat pa tečem tudi po trasi Hg traila. Na leto pretečem okoli 800 km. To, da nam podjetje omogoča sodelovanje na športnih prireditvah, je zelo pohvalno, saj spodbuja zaposlene k zdravemu načinu življenja.”

Timotej Mrzelj:

“Za šport so me navdušili starši. Pomeni mi sprostitve, druženje, stik z naravo. Poleg tega, da tečem, rad tudi plavam, plezam in kolesarim. Na leto pretečem med 1.500 in 2.000 km. Da Kolektor spodbuja oziroma omogoča udeležbo na prireditvah kot je Ljubljanski maraton, se mi zdi super, res lepa gesta.”



Korenje nam izboljšuje življenje

Korenje vsebuje številne koristne snovi, ki dobro vplivajo na naše zdravje. V prehrani predstavlja zelo pomemben vir antioksidanta betakarotena. Živila z visoko vsebnostjo antioksidantov so pomembna za preprečevanje rakavih obolenj, utrujenosti in na splošno za ohranjanje našega zdravja.



Poleg betakarotena vsebuje korenje še druge koristne vlaknine, vitamine in minerale, kot so vitamin A, vitamin C, kalij in kalcij, ki pomagajo pri zmanjševanju holesterola v krvi in pri zaščiti srca in ožilja ter dobro vplivajo na kožo in naš vid.

Korenje ni samo oranžno

Čeprav korenje poznamo običajno kot oranžno, obstaja v več barvnih različicah, in sicer v beli, rumeni, rdeči ter vijolični barvi. Vse sorte so bogate z antioksidanti. Oranžne sorte so pomembne predvsem zaradi vsebnosti že prej omenjenega betakarotena.

Danes je korenje sestavina številnih jedi. Doda jim barvo, sočnost, okus ter številna koristna hranila. Čeprav je na voljo skozi vse leto, je najnežnejše, najslajše in biološko najbolj polnovredno tisto korenje, ki ga pridelamo v zgodnjem poletju. Sicer pa razpon okusov sega od izredno sladkega korenja, zlasti spomladanskega, do polnejšega okusa jesenskega pridelka.

1001 uporaba ter recept

Surovo korenje lahko na fino ali grobo naribamo, narežemo na tanke ali debele rezine in postrežemo z omako, v solati, ga dodamo juhi, enolončnicam, ga pečemo ali dušimo. Nekateri ne marajo ne surovega ne kuhanega korenja, a jim prija korenčkov sok. Okus soka je možno izboljšati z dodatkom druge zelenjave ali sadja. Korenčkov sok se zelo dobro kombinira z jabolčnim sokom, dodatek limoninega soka pa bo omilil sladkost in dodal osvežilno kislino. Za korenčkov sok pravijo, da telo gradi, prenavlja in pozdravi. Zaradi bogate vsebnosti vitaminov in mineralov velja za močan antioksidant, ki telo ščiti pred ključnimi boleznimi sodobne civilizacije, ima vpliv na izboljšanje krvne slike, pomaga utrujenim žlezam, da si opomorejo, ščiti stene prebavil, varuje pred okužbami grla, mandljev, sinusov, dihalnih organov, ščiti živčevje ter izboljša zgradbo kosti in zob. Tako korenje kot korenčkov sok dobrodejno vplivata na tek in prebavo. Listi korenčka se lahko uporabijo tudi pri pripravi solate, predvsem v kombinaciji z zeleno solato. Pri kuhanju je h korenju priporočljivo dodati malo masla ali oljčnega olja, saj se betakaroten lahko spremeni v vitamin A samo ob prisotnosti maščobe. Za najboljši učinek betakarotena si korenček pripravimo z maščobami.

Korenčkova juha za 4 osebe:

- 1 žlica oljčnega olja
- 20 g masla
- 1 majhna čebula
- 400 g korenja (4 večji korenčki)
- 1 strok česna
- ščepec peteršilja, popra in soli
- 2 žlici smetane za kuhanje ali kisle smetane

Na oljčnem olju in maslu svetlo prepražimo nasekljano čebulo, dodamo dobro očiščeno korenje, zrezano na koščke, nežno dušimo nekaj minut, dodamo česen in začimbe. Nato dolijemo vodo, zavremo in kuhamo še 15 minut. Dodamo smetano in v mešalniku ali s paličnim mešalnikom juho spasiramo.



Korenčkov zavitek s skuto za 4 osebe:

- 1 žlica oljčnega olja
- 20 g masla
- 1 majhna čebula
- 600 g korenja (6 večjih korenčkov)
- poper, sol
- 30 g kisle smetane
- 2 jajci
- 150 g skute
- 50 g naribanega sira
- 1 list listnatega testa

Na oljčnem olju in maslu svetlo prepražimo nasekljano čebulo, dodamo grobo naribano korenje, začинimo in dušimo približno 5 minut. Odstavimo, da se nekoliko ohladi, in dodamo jajca, kisko smetano, sir in skuto. Testo po celi površini napikamo z vilicami, nanj razmažemo korenčkov nadev ter zavijemo. Zavitek lahko premažemo z razžvrkljanim jajcem, pečemo ga v pečici na 180 °C približno 40 minut.





HOTEL JOŽEF

HOTEL JOŽEF,
Vojkova 9A, SI 5280 Idrija, Slovenija
tel. št. 08 20 04 250
e-pošte info@hotel-jozef.si.
www.hotel-jozef.si

Restavracija Hotela Jožef je tudi v letošnji izdaji Michelinovega gastronomskega vodnika



Michelinov gastronomski vodnik je eden najbolj znanih, če ne kar najbolj znan gastronomski vodnik na svetu. Med restavracijami, ki so v njem, je tudi restavracija Hotela Jožef. Ta je namreč prejela **Michelinovo priznanje Bib Gourmand**, kar pomeni dobro razmerje med ceno in kakovostjo. Letos ga je prejelo sedem slovenskih restavracij.

Ocenjevanje poteka tako, da restavracije nenapovedano obišejo tuji ocenjevalci in ocenijo kakovost. Kriteriji ocenjevanja temeljijo na petih načelih: kakovost uporabljenih sestavin, mojstrstvo okusov in kuharskih tehnik, osebnost kuharskih mojstrov v njihovi kuhinji, vrednost za denar in doslednost med različnimi obiski.

Ob prejemu tega prestižnega priznanja je direktorica podjetja Nebesa, ki upravlja s Hotelom Jožef, **Saša Pečelin** povedala: »Počaščeni smo, da so nas zahtevni Michelinovi ocenjevalci opazili in da smo nanje ponovno naredili dober vtis. To eminentno priznanje še dodatno potrjuje, da je pot, ki smo si jo začrtali, prava.«

Prav uvrstitev Restavracije Hotela Jožef v Michelinov gastronomski vodnik je bila razlog za nedavni obisk italijanskega novinarja **Jacopa Fontaneta** v Idriji. Fontaneto je eden vodilnih novinarjev za kulinarčno zgodovino, njegove zgodbe pa objavljajo najprestižnejše revije. V sodelovanju z STO je obiskal več destinacij v Sloveniji, med njimi tudi Hotel Jožef, kjer so mu predstavili tradicijo Idrije in njeno kulinariko z demonstracijo izdelave idrijskih žlikrofov. V izdelavi se je preizkusil tudi Fontaneto in se zelo dobro odrezal.

Postani naš štipendist!

Iščemo prodorne
dijake in študente,
ki si želijo novih
izzivov!

Smo med večjimi
štipenditorji v
Sloveniji



Trenutno imamo
več kot 100 aktivnih
štipendistov

Nudimo ti:

- Mentorja, ki vam bo v pomoč pri razvoju
- Opravljanje strokovne prakse tekom šolanja
- Pridobivanje izkušenj in spoznavanje poslovnega okolja
- Mreženje z zaposlenimi
- Študentsko delo primerno izobrazbi
- Delo v visokotehnološki proizvodnji
- Brezplačno prijavo in opremo za udeležbo na Maratonu Franja in Ljubljanskem maratonu
- Druženje na Dnevu Kolektorja

Razpisujemo kadrovske štipendije za dijake
in študente vseh letnikov!
Morda iščemo prav tebe?

Aktualna področja

Strojništvo, elektrotehnika, mehatronika, informatika, gospodarski inženiring, inženirstvo materialov, kemije in gradbeništvo

Smo med največjimi in najintenzivnejšimi štipenditorji

Odgovorni smo do svojih zaposlenih

Prizadevamo si ustvarjati delovno okolje, v katerem delovne zahteve in rezultate združujemo z zadovoljstvom, motiviranostjo, pripadnostjo in dobrimi medsebojnimi odnosi.

Kako se nam pridružiš?

Obišči www.kolektor.com/stipendiranje
in oddaj svojo prijavo.





28,78 €

Jopič Pelmo

Pulover iz poli-bombažne tkanine, zapiranje z zadrgo, visok ovratnik in narebrane manšete in spodnji rob.

Sestava: 65% poliester, 35% bombaž



75,93 €

Jakna Clever Extreme

Jakna s kapuco iz softshell materiala s snemljivi rokavi. Elastičen material omogoča udobno nošenje. Več praktičnih žepov in odsevne paspule za večjo vidnost.

Material: poliester/spandex neprepustna membrana WP8000mm/MVP3000....



148,77 €

Pohodna obutev Crispi All Over NW GTX

Udobna pohodna in priložnostna obutev z vibram podplatom ter Goretex membrano.

Kolektor EVT-Sistemi d.o.o.

Arkova 17a, 5280 Idrija

T 05 37 74 840

E trgovina@evt.si

KOLEKTOR

KOLEKTOR