

# sij



VSEBINA

stran 6

NALOŽBA V NOVI EPŽ  
V METALU RAVNE

stran 9

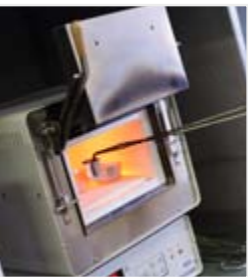
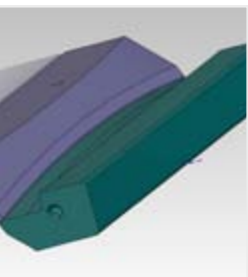
15. POSVET O PROCESNI  
METALURGIJI JEKLA V  
ACRONIJU

stran 16

NOŽI RAVNE: PRI VRHUNSKIH  
NOŽIH ŠTEJE TUDI SODOBNA  
OBLIKA

stran 49

ALI VELJA: SLUŽBA JE SLUŽBA,  
DRUŽBA JE DRUŽBA?

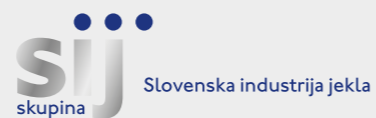


- 4 POROČAMO  
ULITO V ŠTEVILKE SEPTEMBRA 2011  
INVESTIRAMO
- 6 INVESTICIJA V NOVI EPŽ V METALU RAVNE
- 8 GRADNJA TEHNOLOŠKIH TEMELJEV IN OBJEKTA ZA NOVI EPŽ3  
SODELUJEMO
- 9 15. POSVET O PROCESNI METALURGIJI JEKLA V ACRONIJU
- 10 SUPER ČISTA JEKLA –  
PRIHODNOST ZA PODJETJE METAL RAVNE  
POSODABLJAMO
- 13 SANACIJA CILINDRA NA 1200-TONSKI  
STISKALNICI V KOVAČNICI METALA RAVNE
- 14 BRUSILNA GLAVA JE SRCE BRUSILNEGA STROJA ZA SLABE
- 16 NOVA PRIDOBITEV NA ODDELKU CAD-CAM
- 17 ZAMENJAVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA  
NAPREDUJEMO
- 20 ZAČETEK IN KONEC ULIVANJA NA KONTINUIRNI LIVNI NAPRAVI – KOT VZLET IN  
PRISTANEK LETALA  
SKRBIMO ZA NASLEDSTVO SODELAVCEV
- 21 VLAGATI JE TREBA V MLADJE STROKOVNJAKE  
AKREDITIRAMO SE
- 23 AKREDITACIJA LABORATORIJEV V ACRONIJU  
ODLIČNA NALOŽBA V KAKOVOST  
PREVERJAMO KAKOVOST
- 25 DAN KAKOVOSTI Z BUREAU VERITAS  
TRŽIMO IN SODELUJEMO
- 26 METAL RAVNE IN NOŽI RAVNE  
SKUPAJ NA SEJMU TEHNOLOGIJE V SKOPJU  
TRŽIMO
- 27 MEDNARODNI STROJNI SEJEM V BRNU NA ČEŠKEM  
OBISKUJEMO SEJME IN SODELUJEMO
- 28 OBISK SEJMA NA ČEŠKEM  
TRŽIMO
- 29 BILI SMO NA SEJMU ALUEXPO V ISTANBULU  
MARKETINŠKI KOTIČEK
- 30 NAPOVED POTROŠNJE JEKLA  
MALA ŠOLA VARJENJA
- 32 VARIVOSTJEKEL  
SKRBIMO ZA OKOLJE
- 33 NAJSODOBNEJŠA BIOPLINSKA ELEKTRARNA IZZIV TUDI ZA ACRONI
- 35 KAM Z ODSLUŽENIMI MOBILNIMI  
TELEFONI IN ELEKTRONSKO OPREMO?  
VODIMO IN SODELUJEMO
- 36 REŠEVANJE PROBLEMOV (8D) IN METODA 5 x ZAKAJ  
SPOZNAVAMO SE
- 40 NJEGOVE ODLIKE SO ZAGANOST, ZNANJE IN TALENT  
INOVIRAMO
- 42 3I-POKAL 2011 = TEKMOVANJE DELOVNIH SKUPIN V ACRONIJU
- 42 6. SLOVENSKI FORUM INOVACIJ  
KOMUNICIRAMO
- 43 »ČESTITAM, OPRAVIL SI ODLIČNO DELO! KAKO TI JE ŽE IME?«
- 46 INTERNI ČASOPIS SIJ JE NA DOBRI POTI K ODLIČNOSTI  
SKRBIMO ZA NASLEDSTVO SODELAVCEV
- 47 ZAPOSILITVENI SEJEM NA RAVNAH NA KOROŠKEM  
KADRUJEMO
- 48 KADROVSKA GIBANJA V SEPTEMBRU  
ANKETA
- 49 SLUŽBA JE SLUŽBA, DRUŽBA JE DRUŽBA  
SODELUJEMO
- 51 ZIP CENTER USPEŠEN Z NOVO KONCESIJO PROGRAMA SOCIALNE VKLJUČENOSTI  
OZAVEŠČAMO
- 54 CEPLJENJE PROTI GRIPI  
POMAGAMO
- 55 TUDI V METALU RAVNE ZBIRAMO ZAMAŠKE ZA MAŠO  
GOSTUJEMO
- 56 GOSTOVANJE RAZSTAVE TRI TISOČLETJA  
ŽELEZARSTVA V POLITEHNIŠKEM MUZEJU V MOSKVI  
LOKALNO-AKTUALNO
- 58 PET MEDALJ ZA ACRONIJEVE TEKAČE
- 59 POT DO NASTANKA EDINEGA SLOVENSKEGA NARODNEGA PARKA
- 60 ZGODOVINSKE IN NARAVNE PODOBE GORNJESAVSKE DOLINE
- 61 NOVA GLEDALIŠKA PREMIERA ROMANTIČNE KOMEDIJE  
ŠPIKOV KOT
- 62 KOSOBRINSKI ŠPIK
- 63 AFORISTIČNA ŠARŽA
- 63 KARIKATURA
- 64 MODRUJEMO
- 64 MOŽGANSKI KRIŽKRAŽ



Fotografija na naslovnici:  
Tomo Jeseničnik

Najstarejši arheološki dokazi izdelovanja sira so še danes vidni na stenah egipčanskih grobnic iz okoli leta 2000 pr. n. št. Najbrž so bili prvi siri precej grenki in slani, podobni grškemu siru.



#### Interni mesečni časopis skupine SIJ – Slovenska industrija jekla

**Glavna in odgovorna urednica:**  
Anja Potočnik.

**Področna urednika:**  
za gorenjsko regijo Stane Jakej, Acroni,  
in za koroško regijo Melita Jurc, Metal Ravne.

**Uredniški odbor:**  
SIJ – Slovenska industrija jekla: Monika Štojs; Acroni: Petra Žvan, Nataša Karo; Metal Ravne: Vesna Pevec Matijević, Eleonora Gladež; Elektrode Jesenice: Rafko Penič, mag. Mojca Šolar; Noži Ravne: Egidij Hudrap, Romana Petek; SUZ: mag. Tanja Avguštin Čufer, Teja Platiša; ZIP center: Kristijan Oprešnik.

**Stalni sodelavci:**  
Boris Berginc – Špikov kot; Tone Kelbi in Marjan Mencinger – Obnavljamo energijo/pohodništvo in potovanja; Drago Ronner – križanka; Andrej Brumen - Dejde – Aforistična šarža.

**Nepodpisane fotografije:**  
arhiv SIJ-a, Dreamstime, iStock, Shutterstock, Microsoft Office Online, www.wikimedia.org.

**Jezikovni pregled:** mag. Andreja Čibron - Kodrin.

**Oblikovanje:** Sans, Andrej Knez, s. p.

**Tisk:** ZIP center.

**Naklada:** 3000 izvodov.

**Izdajatelj in naslov uredništva:** SIJ – Slovenska industrija jekla, d. d., Gerbičeva 98, 1000 Ljubljana, tel.: 01/242 98 18, e-pošta: anja.potocnik@sij.si, melita.jurc@metalarvne.com, stanislav.jakelj@acroni.si



Anja Potočnik, univ. dipl. kom.,  
pomočnica uprave za odnose z javnostmi in odgovorna urednica

fotografija: Borut Krajnc

## Najboljši sodelavec je prijatelj na »vklop« in »izklop«



Ta že globoko jesenska številka je prežeta s članki o strokovnem sodelovanju, skupnih nastopih na sejmu ... Najsodobnejše tehnologije so le malo vredne, če jih ne poganja sodelovalni odnos ljudi, ki z njimi upravljajo. Vsako sodelovanje pa temelji na upoštevanju načel poslovnosti in načela človeškosti. A kod so meje? Je lahko sodelavec tudi moj prijatelj? Prijateljstvo je zelo celovit in globok odnos, ki vključuje večjo bližino, kot je sicer zaželen v odnosih na delovnem mestu, pa naj gre za sodelavce ali nadrejene in podrejene. Strokovnjaki s področja odnosov na delovnem mestu pravijo, da je psihološka bližina na delovnem mestu, ne glede na razliko v hierarhičnih ravneh, najprimernejša, če je na ravni dobrih znancev. Čeprav je prijateljstvo v našem življenju zelo pomembno, pa je lahko prijateljstvo na delovnem mestu tudi tvegano. Tvegano, vendar obvladljivo, če se naučimo »preklapljanja«, pravi psiholog in direktor svetovalnega podjetja O. K. Consulting Niko Mejaš, ki za ohranjanje prijateljstva in hkrati učinkovitega delovanja na delovnem mestu svetuje: »Pogoj, da se ohranjata odnosa v dveh različnih identitetah, prijatelja in sodelavca, je, da oba ustrezno vklapljata tako prijatelja kot sodelavca. Neustrezni vklopi, ko nadrejeni pričakuje, da komunicira s podrejenim, ta pa vklopi prijatelja, daje možnost za zaplet, ki lahko pelje v slabšanje obeh odnosov, tako prijateljstva kot tudi poslovnega odnosa. Ustrezno vklapljanje prijatelja in sodelavca pa omogoča dolgoročno poslovno sodelovanje. Prijateljske izjeme lahko pričakujemo le v zasebnem življenju. Logika je enaka kot pri družinskih podjetjih. Če oče zasebno komunicira s sinom, poslovno pa ga obravnava kot sodelavca, je takšno delovanje možno in uspešno tudi dolgoročno.«

Obvladovanju tovrstnega »preklapljanja« bi torej lahko rekli tudi dodatna kompetenca za delovno mesto, saj so posamezniki, ki znajo na delovnem mestu razviti in upravljati prijateljski odnos, manj podvrženi stresu in tudi bolj motivirani za doseganje nadpovprečnih rezultatov. Od »pravega« prijateljstva ima lahko torej velike koristi tudi delodajalec.



# ULITO V ŠTEVILKE SEPTEMBRA 2011

## PROIZVODNJA GOTOVIH PROIZVODOV

DRUŽBA	I.–IX. 2010	Ocena I.–IX. 2011	Indeks 2011/2010
ACRONI	211.785	235.564	111,2
METAL Ravne	48.489	57.261	118,1
NOŽI Ravne	934	1.041	111,4
ELEKTRODE Jesenice	6.247	6.945	111,2
SUZ	3.167	5.928	187,2
<b>SKUPAJ</b>	<b>270.622</b>	<b>306.739</b>	<b>113,3</b>

## PRODAJA V TONAH

DRUŽBA	I.–IX. 2010	Ocena I.–IX. 2011	Indeks 2011/2010
ACRONI	215.575	240.918	111,8
METAL Ravne	49.177	57.591	117,1
NOŽI Ravne	1.040	1.204	115,8
ELEKTRODE Jesenice	6.591	7.299	110,7
SUZ	3.926	6.745	171,8
ODPAD Pivka	141.865	165.558	116,7
RSC	5.043	5.740	113,8
DANKOR Osijek	18.781	22.614	120,4
NIRO WENDEN*	2.425	3.297	136,0
<b>SKUPAJ</b>	<b>444.423</b>	<b>510.966</b>	<b>115,0</b>

## PRODAJA V EVRIH

DRUŽBA	I.–IX. 2010	Ocena I.–IX. 2011	Indeks 2011/2010
ACRONI	278.806.477	360.160.799	129,2
METAL Ravne	93.051.779	126.853.682	136,3
NOŽI Ravne	9.695.863	12.143.627	125,2
ELEKTRODE Jesenice	10.244.994	12.300.091	120,1
SUZ	4.070.189	6.110.589	150,1
ZIP center	1.693.810	1.920.736	113,4
<b>SKUPAJ</b>	<b>397.563.112</b>	<b>519.489.524</b>	<b>130,7</b>
ODPAD Pivka	42.122.591	59.559.462	141,4
RSC	9.918.946	13.086.805	131,9
DANKOR Osijek	4.772.472	7.017.972	147,1
SIJ, d. d.	3.950.530	5.793.620	146,7
SERPA	3.959.553	4.906.826	123,9
IUENNA	7.322.052	10.629.235	145,2
KOPO Int.	21.484.569	29.956.588	139,4
ACRONI ITALIA	3.305.433	4.648.594	140,6
ACRONI DEUTSCHLAND	315.000	423.000	134,3
ŽELEZARNA JESENICE	12.857	7.950	61,8
ŽIČNA CELJE	6.396	2.427	37,9
NIRO WENDEN*	9.079.602	18.511.376	203,9
SIDERTOCE**	n.p.	10.390.923	
GRIFFON&ROMANO***	n.p.	26.483.289	
INOXCUT***	n.p.	5.186.977	
INOXPOINT***	n.p.	3.553.500	
SMG**	n.p.	3.537.853	
<b>SKUPAJ OSTALE DRUŽBE</b>	<b>106.250.002</b>	<b>203.696.398</b>	<b>191,7</b>
<b>SKUPAJ VSE DRUŽBE</b>	<b>503.813.114</b>	<b>723.185.922</b>	<b>143,5</b>

\* od 1. 4. 2010 del skupine SIJ, \*\* od 1. 7. 2010 del skupine SIJ, \*\*\* od 1. 9. 2010 del skupine SIJ  
\*\*\*\* opravljen promet Acroni Italia je v obdobju januar–september 2011 znašal 58,5 mio. €.

besedilo Stanko Petovar, univ. dipl. inž. metal., direktor Jeklarskega programa, Metal Ravne  
fotografije Simon Leskovec, Metal Ravne



## INVESTICIJA V NOVI EPŽ V METALU RAVNE

Tudi v Metalu Ravne nadaljujemo naložbeno obdobje – letos gradimo nov EPŽ. Ta proces se uporablja v proizvodnji jekel visoke kakovosti, še višje, kot se dosega po postopku sekundarne rafinacije jekla v ponovčni metalurgiji. Naj kot zanimivost navedem, da je bil oče tega postopka prof. Medovar, ki je na Patonovem inštitutu v Kijevu, bivši Sovjetski zvezi, razvijal nove postopke plemenitenja jekla.

### EPŽ-OBROT DANES

EPŽ ali elektro pretaljevanje pod žlindro obstaja na Ravnah že od leta 1973. Takrat smo postavili prvo peč ruskega izvora za pretaljevanje malih ingotov. Najprej je imela peč stabilno – dolgo kokilo in ko se je ta zapolnila do določene višine, je bil proces končan. Pri tem so nastopale različne težave. Po izkušnjah starejših kolegov se je ingot pogosto sprijel s kokilo, bodisi zaradi poškodb na notranji površini kokile ali zaradi deformacij kokile, ki ni bila več okrogla. Leta 1976 smo s pomočjo avstrijskega podjetja Inteco peč predelali na kratko – dvižno kokilo in tudi povečali težo pretaljenih ingotov na tri tone. Peč še danes dela, na leto proizvedemo okoli 1300 ton ingotov.

Zaradi potreb po večjih težah in presekih ingotov smo leta 1982 postavili drugo napravo EPŽ, ki se je še danes drži vzdevek novi EPŽ. Ta peč lahko da ingote dolžin do 6 m in preseka 1 m oziroma maksimalne teže 36 ton. Letno proizvedemo na njej okoli 2700 ton ingotov.

### IZGRADNJA NOVEGA EPŽ

Zaradi vse strožjih zahtev po lastnostih specialnih jekel in tudi potreb po večjem vložku – večjih končnih kovanih presekih vlagamo zdaj še v EPŽ3. S tem ko bomo elektrode pretaljevali pod zaščitno atmosfero inertnega plina (argona ali dušika), bomo preprečili navodičenje jekla med pretaljevanjem ter dosegli boljšo strukturo ter čistost jekla.

Pogodba za dobavo EPŽ3-peči je bila podpisana oktobra lani z Intecom, zagon pa je predviden v začetku januarja 2012. Vmes je bilo treba izdelati projekte za halo, tehnološke temelje ter strojne instalacije. Nekaj več o tem piše Anka Maklin, ki jo potrebujemo skorajda pri vsaki naložbi. Dokumentacijo za gradbeni del hale je izdelal Esotech oziroma projektant g. Šalamun iz Sava projekta. Projekt konstrukcije so izdelali pri projektantu v IMK Ljubljana, gradnjo pa smo zaupali podjetju Gradbeništvo Slemenšek. Vodja delovišča g. Tominc je pod budnim nadzorom Anke Maklin (za gradbeni del) ter g. Heinca (za konstrukcijski del) objekt postavil s svojimi podizvajalci.



• Priprava gradbišča ter varovanje gradbene jame za tehnološke temelje EPŽ3-peči



• Betoniranje dna jame tehnoloških temeljev EPŽ3-peči



### Izjava Bernda Agrinza, inž. stroj., vodje montaže mehanske opreme EPŽ3-peči, zaposlenega pri podjetju Inteco GmbH, dobavitelju nove EPŽ-peči:

»Zelo smo ponosni, da lahko sodelujemo pri postavitvi nove EPŽ-naprave za Metal Ravne. Gradbena dela potekajo v glavnem v skladu s časovnim načrtom, čeprav nas čaka še zelo veliko dela do zagona naprave ter tudi še med njim. Vendar želim poudariti, da vlada na gradbišču med vsemi izvajalci in tudi na strani Metala Ravne zelo dobra delovna klima. To pa je zelo dobra podlaga za naprej.«

Prav tako je bilo treba rešiti napajanje nove opreme z električnim tokom in definirati potrebno opremo za normalen proizvodni proces. To smo s pomočjo naših sodelavcev iz Vzdrževanja ter iz Petrola Energetike Ravne izvedli spet z Esotechom pod nadzorom g. Vrčkovnika. Tudi dela na strojnih instalacijah zaključuje Esotech.

Prvi teden septembra sta se skladno s časovnim načrtom že začeli dobava in montaža opreme. Le-to je dobavitelj zaupal naši Serpi Ravne in delno – za izdelavo cevovodov (za vodno hlajenje, hidravliko, plinsko rampo) ter montažo – Eurotechu iz Avstrije. Vzpostavljeno poteka montaža elektro opreme – tudi to nalogo koordinira Serpa s podizvajalci, Elektro timom ter Viptronikom.

Hkrati se seveda zaključujejo gradbena dela v hali (izdelava temeljev za peskalno komoro in žarilni peči) ter zunanja ureditev. Le-te žal letos ne bomo mogli končati, ker je treba rekonstruirati cesto ob novi hali zaradi višinskih razlik terena.

Poleg naštetega je projektni tim moral najti še rešitve za peskanje in rezanje elektrod, žarjenje elektrod in ingotov ter transport materiala. Tako bodo v prihodnjih dveh mesecih dobavljene in montirane še peskalna komora (podjetje Siapro) in dve novi žarilni peči (podjetje Maertz Gautschi) ter prestavljene dve obstoječi peči iz EPŽ2 in dve tračni žagi (podjetje

Behringer). Odstraniti bo treba še plinski rezalnik Messer Griesheim in urediti skladišče EPŽ-žlindre ter pripraviti temelje za novo varilno mizo. Mostno dvigalo Metalne Srm je že dobavljeno in prevzeto, viličarja (podjetje Linde) pa še dobimo. V Serpi nam izdelujejo še razno orodje, kot so obešala za prenos pinov in kokil ter specialne klešče za prenos ingotov.

Prav tako smo že tehnološko obdelali nove formate elektrod – čakamo na dobavo kokil, potem bomo začeli pripravljati litje vložka za EPŽ3. Pripravljen je tudi program izdelave prvih ingotov, zanje pa je treba še urediti delovno dokumentacijo (skupaj s tehnologijo in pripravo dela) s poudarkom na dodatnih preiskavah lastnosti materiala (prav tako skupaj s tehnologijo in metalurškim razvojem ter laboratoriji).

Tudi na področju kadrov smo že pridobili nekaj novih sodelavcev, saj se morajo usposobiti za različna dela. Tako so že končali tečaj za rezalce in varjenje, predvideni so še tečaji za žarjenje, peskanje, rezanje na tračnih žagah ter vožnjo dvigala in viličarja, sočasno pa se učijo osnovnega procesa od starejših sodelavcev.

Do sedaj lahko pohvalim delo projektnega tima in tudi izvajalcev del. Aktivnosti pa moramo intenzivno nadaljevati, da bomo pripravljeni na zagon in čim prejšnje obvladovanje dela na novih napravah. ●



• Montaža prvega stebra za elektrodo



• Hala novega EPŽ pred EPŽ2, v ozadju jeklarna z ulivališčem

besedilo Anka Maklin, inž. grad., vodja oddelka Vzdrževanje industrijskih peči, Metal Ravne  
Simon Leskovec, Metal Ravne



## GRADNJA TEHNOLOŠKIH TEMELJEV IN OBJEKTA ZA NOVI EPŽ3

Konec septembra letos se je izteklo leto dni od zasaditve prve lopate na območju gradnje tehnoloških temeljev in postavitve objekta, namenjenih novi proizvodni pridobitvi EPŽ3.

Pred pisanjem teh vrstic me je v mislih zaneslo k prvim korakom moje poklicne poti, kar v prvi letnik srednje gradbene šole, kjer so nas naučili, da morajo temelji ves čas življenjske dobe zgradbe zagotavljati stabilnost in varnost le-te s pravilnim prenosom obtežb od zgoraj na temeljna tla. Zgradba pa seveda ščiti tisto, kar je v njej, in sicer pred vremenskimi vplivi, vse pa mora biti stabilno in varno! V naši tovarni imajo temelji še eno funkcijo – dušenje dinamičnih obremenitev v času obratovanja in posledično zagotavljanje ustreznega delovanja opreme ves čas uporabe. Delo pa nam danes olajšajo seveda vsi harmonizirani evropski standardi, ki projektantom, izvajalcem in nadzornikom jasno velevajo, kako in kaj.

Človek je pri gradnji kar kmalu začel izpolnjevati tudi svojo željo po lepem – tudi naša nova hala in njena okolica bosta lepi in prijazni zaposlenim v objektu ter v ponos vsem udeležencem pri gradnji.

Naš objekt v številkah:

- tloris objekta velikosti 67,00 m x 23,50 m,
- gornji rob tirnice žerjavne proge +12,464 m,
- višina objekta 20,50 m,
- največja globina temelja naprave EPŽ3 –9,25 m.

Gradnja se je začela 19. februarja letos z izvedbo varovanja gradbene jame tehnoloških temeljev s pilotnimi stenami po cellem obodu temelja naprave EPŽ – piloti segajo v globino 13,5 m (od kote terena pri nivoju talne vode –3,5 m), torej kar 10 m pod nivo talne vode. Novi objekt smo začeli graditi neposredno ob starem, v katerem je tudi ves čas potekala proizvodnja. V masivni AB-blok temelja je bilo vgrajenih 1450 m<sup>3</sup> betona, v ostale AB-konstrukcije pa še dodatnih 2660 m<sup>3</sup> betona. Beton je armiran z 269.000 kg jekla za armiranje, v jekleno konstrukcijo hale je vgrajenih 420.000 kg jekla ...

Gradnja je bila za potrebe montaže končana 14. septembra s kontrolo temelja naprave in z uspešno predajo temelja

naprave podjetju INTECO. Zdaj na objektu potekajo še zadnja dela na fasadah, v zadnji fazi sta tudi urejanje zunanosti in izdelava komunalne infrastrukture.

In kako smo pri tej gradnji sodelovali zaposleni v Metalu Ravne?

Odgovorni vodja nadzora nad izvajanjem del, ki je skrbel tudi za nadzor nad izvajanjem strojnih inštalacij, je bil Janez Krajnc, univ. dipl. inž. str. (IZSS-1077), njegova pomočnica za nadzor nad izvajanjem tehnoloških temeljev, spremljajočega objekta, komunalne infrastrukture in zunanje ureditve pa Anka Maklin, inž. gr. (IZS G-2057).

Ne gre pa pozabiti zaposlenih na oddelku Vzdrževanje, in sicer skupine za vzdrževanje industrijskih peči in gradbenih objektov, ki je opravila kar nekaj pripravljanih in nato gradbenih del v okviru predhodnih raziskav terena, prestavila obstoječo podzemno infrastrukturo (praviloma ob koncu tedna), postavila steno iz betonskih kvadrov kot opaž na celotni vzhodni steni pomožnega objekta, poskrbela pa bo tudi za zunanjo ureditev pri vhodu v halo. Zato tudi – zahvala za trud in pohvala za vestno delo – Petru Brezniku, Antonu Čagranu, Silvu Poročniku, Stanku Poročniku, Gregorju Rusu in Srečku Uršju ter vsem drugim, ki so s svojim trudom prispevali k uspešnemu poteku projekta.

Novi zgradbi v Metalu Ravne samo še želja po trajni stabilnosti, varnosti, uporabnosti in prijetnem delovnem okolju vsem zaposlenim v tem objektu. S takim ciljem in zanosom pri svojem delu, nemalokrat v hudi časovni stiski in naelektrenem ozračju, pa vendar ves čas smelo in optimistično – seveda skladno s časovnim načrtom –, gradnjo ponosno tudi počasi zaključujemo. ●

besedilo dr. Anton Jaklič, vodja Raziskav in razvoja, Acroni  
fotografije Matjaž Marčetič, Acroni



## 15. POSVET O PROCESNI METALURGIJI JEKLA V ACRONIJU

V Acroniju je 6. oktobra potekal posvet o procesni metalurgiji jekla v organizaciji Naravoslovnotehniške fakultete iz Ljubljane in soorganizaciji sodelavcev iz Acronija.

Letošnje srečanje je bilo namenjeno prikazu sedanjega stanja tehnologije na področju čistih jekel, inteligentne proizvodnje in trajnostnega razvoja.

Posveta se je udeležilo 35 udeležencev iz Acronija, Metala Ravne, Štore-Steel, Termita, IGM Zagorje, Naravoslovnotehniške fakultete, Inštituta za kovinske materiale in tehnologije ter Gospodarske zbornice Slovenije.

Posvet je s pozdravnim nagovorom odprl glavni direktor Acronija Slavko Kanalec, nato pa se je zvrstilo osem strokovnih predavanj. V strokovnem delu so se s tremi prispevki predstavili tudi sodelavci iz Acronija in Metala Ravne.

Predavatelji so predstavili sodobne tehnologije in načine za izdelavo čistih jekel in uporabo metod umetne inteligence na primerih jeklarskih procesov. Prikazani so bili tudi primeri konkretnega uspešnega sodelovanja med jeklarskimi družbami in institucijami znanja, kot sta fakulteta in



• Generalni direktor Acronija Slavko Kanalec je uvodoma pozdravil udeležence posveta.



• Prof. Jakob Lamut se trudi za ohranjanje strokovnih povezav v jeklarstvu med inženirji v industriji, fakulteto in inštitutom.

inštitut. Tudi tu se je izkazalo, da tvorita znanje in sodobna tehnologija trdno osnovo, ki zagotavlja prihodnost našim jeklarskim družbam.

Ob posvetu je izšel zbornik z vsemi strokovnimi predavanji.

Letošnji posvet je že petnajsti po vrsti. Prvi posvet je bil organiziran kmalu po osamosvojitvi Slovenije z namenom ohranjanja znanja v metalurški dejavnosti o proizvodnji in predelavi jekla. Prvi posveti so bili namenjeni ulivanju jekla in uporabi tako imenovanih pomožnih sredstev, kot so livni praški, izolacijske plošče in izlivki. Naslednji mejnik pri vsebinski zasnovi posvetov pa so bile pobude strokovnjakov iz jeklarn za pripravo strokovnih srečanj, ki se jih bodo udeleževali zaposleni v jeklarnah, na univerzi in inštitutu, da bi izmenjali izkušnje ter se seznanili z rezultati raziskovalnega in razvojnega dela.

Glavni pobudnik teh tradicionalnih srečanj je prof. Jakob Lamut, ki se že od samega začetka trudi za ohranjanje strokovnih povezav v jeklarstvu med inženirji v industriji, fakulteto in inštitutom. ●



• Slušatelji in udeleženci posveta

Alojz Buhvald, univ. dipl. inž. metal. in mater.,  
izvršni direktor za proizvodnjo, Metal Ravne  
mag. Alojz Rozman, vodja Tehnološkega oddelka v Jeklarni,  
Metal Ravne

besedilo  
fotografije arhiv Metala Ravne



# SUPER ČISTA JEKLA – PRIHODNOST ZA PODJETJE METAL RAVNE

Pojem čisto jeklo ustreza jeklu brez nekovinskih vključkov. Vključki so nekovinski delci, ujeti v jeklu. Jekla brez nekovinskih vključkov pravzaprav ni mogoče izdelati, torej lahko govorimo o jeklu z več ali manj nekovinskih vključkov oziroma z večjimi ali manjšimi nekovinskimi vključki. Katero jeklo je še dovolj čisto, je odvisno od njegove uporabe. S tem v zvezi je pomembno vedeti, da obstaja mejna velikost vključkov, pod katero ti ne vplivajo več na mehanske lastnosti.



Slika 1: Vključek v jeklu

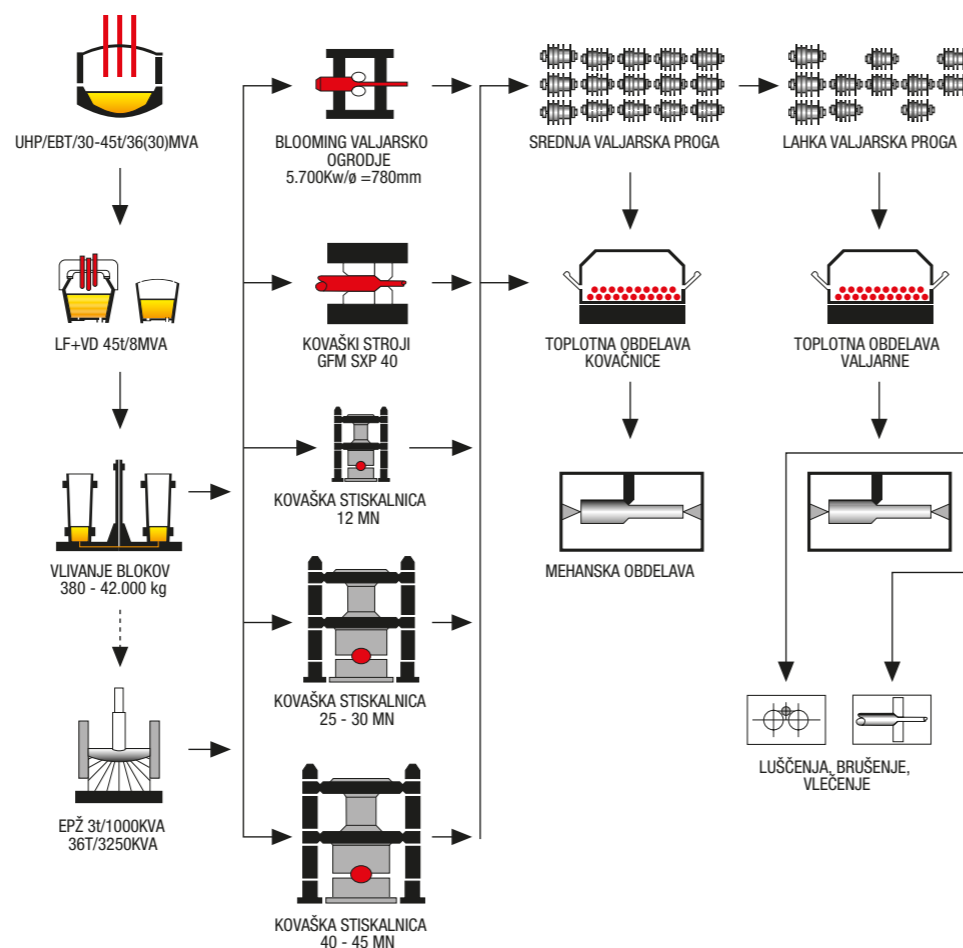
Vključki so kemijske spojine kovin (Fe, Si, Mn, Al, Ca itd.) z nekovinami (O, S, N, C, H), ki so lahko prisotne v jeklu.

Glede na njihovo velikost ločimo:

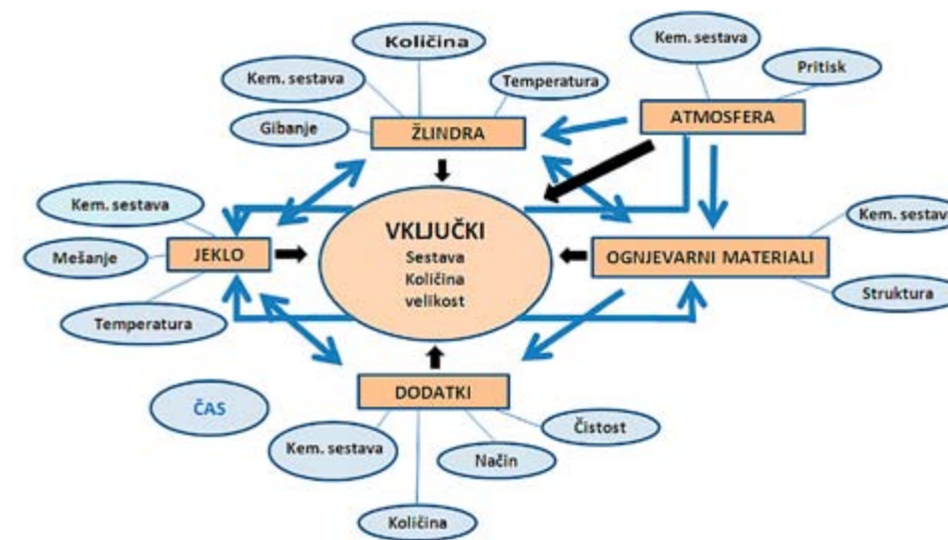
- ▶ mikro vključke (velikost pod 100 μm)
- ▶ makro vključke (velikost nad 100 μm)

Glede na njihovo kemijsko sestavo jih običajno ločimo na:

- ▶ okside: FeO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, MnO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·SiO<sub>2</sub>, FeO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO·SiO<sub>2</sub>
- ▶ sulfide: FeS, CaS, MnS, MgS, Ce<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- ▶ nitride: TiN, AlN, VN, BN itd.
- ▶ oksisulfide: MnS·MnO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·CaS itd.
- ▶ karbonitride: titanovi/vanadijevi/nio- bovi karbonitridi itd.
- ▶ fosfide: Fe<sub>3</sub>P, Fe<sub>2</sub>P, Mn<sub>5</sub>P<sub>2</sub>



Slika 2: Tehnološka shema Metala Ravne



Slika 3: Parametri, ki vplivajo na nastanek vključkov pri izdelavi jekla

Pri izdelavi jekla je možnosti za nastanek vključkov zelo veliko. Zaradi tega moramo zelo natančno poznati procese izdelave in možnosti nastanka vključkov. V Metalu Ravne smo letos začeli podrobno analizirati vse faze, pri katerih obstaja možnost za nastanek vključkov. Za vsako fazo smo podrobno analizirali vse vplivne parametre, hkrati pa ugotavljali mehanizme za nastanek vključkov.

Pri tem smo se predvsem osredotočili na proces izdelave jekla, in sicer:

- ▶ področje vhodnih materialov (staro železo, ferolegure, nekovinski dodatki, ognjevzdržni materiali ...);
- ▶ področje izdelave jekla v elektroobločni peči;
- ▶ področje izdelave jekla po tehnologiji LF-VD;
- ▶ področje litja jekla v kokile;
- ▶ področje elektro pretaljevanja pod žlindro.

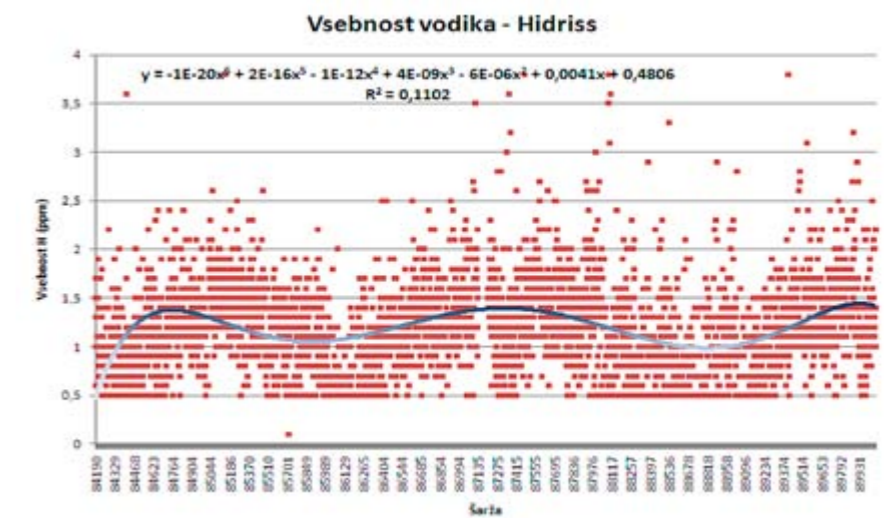
Na zgornji sliki lahko vidimo samo nekaj vplivnih parametrov za nastanek vključkov pri izdelavi jekla. Za vse te parametre je treba določiti optimalne vrednosti ali tehnologije, ki bodo pripomogle k minimalni vsebnosti in velikosti vključkov. Za določevanje optimalnih vrednosti parametrov v proizvodnji zajemamo zelo veliko podatkov, ki so baza za ugotavljanje uspešnosti izdelave.

V nadaljevanju lahko vidimo, kako spremljamo vpliv vlage na čistost jekla. Za spremljanje tega parametra smo nabavili zelo kakovostno vremensko postajo in jo povezali z informacijskih sistemom za zajemanje podatkov v jeklarni.

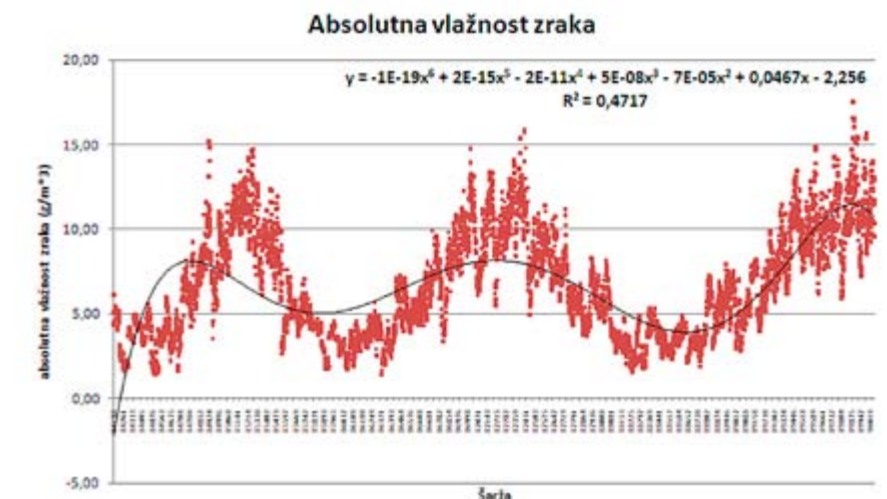
Vremenska postaja meri povprečno relativno vlago in temperaturo za vsako šaržo. Ker je vlaga nasičenja ( $V_n$ ) odvisna le od temperature, jo lahko izračunamo po enačbi:

$$V_n = 4,2004 \times e^{0,0624 \times T}$$

▶ kjer je T temperatura okolja



Slika 4: Absolutna vlažnost zraka pri šaržah



Slika 5: Vsebnost vodika v jeklu

Iz poznane vlage nasičenja izračunamo absolutno vlago  $V_a$  po enačbi:

$$V_a = V_n \times \frac{V_r}{100}$$

• kjer je  $V_r$  relativna vlaga

V diagramu (slika 4) lahko vidimo vrednosti absolutne vlažnosti za vse šarže v obdobju od decembra 2008 do septembra 2011. Te podatke lahko primerjamo z meritvami vodika v jeklu s pomočjo Hidssa. To lahko vidimo na diagramu (slika 5).

Iz primerjave podatkov v diagramih vidimo zelo visoko korelacijo med absolutno vlažnostjo in vsebnostjo vodika v jeklu. Na osnovi tega spoznanja lahko že ob izdelavi jekla predvidimo dodatne tehnološke postopke za preprečitev neuspele proizvodnje.

V našem podjetju že dolga leta za doseganje najvišje čistosti določena jekla pretaljujemo s postopkom elektro pretaljevanja pod žlindro. Ta postopek bo v prihodnje igral še pomembnejšo



• Slika 6: Trije stebri za doseganje visoke kakovosti jekla

vlogo, saj bomo januarja 2012 začeli proizvodnjo na novi napravi z najso-dobnejšo tehnologijo. Pomembno pa je poznati prednosti tehnologije elektro pretaljevanja pod žlindro.

S to tehnologijo dosežemo naslednje:

- ▶ minimalno stopnjo segregacij,
- ▶ optimalno strukturo ingota,
- ▶ minimalno vsebnost Si, Al, S,  $N_2$ ,

- ▶ minimalno vsebnost, velikost in raz-poreditev vključkov (super čista jekla),
- ▶ izotropične lastnosti po preseku ingota,
- ▶ večjo ponovljivost rezultatov,
- ▶ optimalno kontrolo teže ingotov in
- ▶ mnogo boljše mehanske lastnosti jekel.

Iz zgornje tabele lahko vidimo vpliv tehnologije elektro pretaljevanja pod žlindro na lastnosti jekla. Vidimo lahko, da je večina lastnosti mnogo boljša. Slabša je le vsebnost vodika. Tudi to slabost so proizvajalci naprav odpravili s tehnologijo pretaljevanja v zaščitni atmosferi.

V članku smo predstavili samo del-ček razvojnih aktivnosti, ki smo jih v zadnjem obdobju izvajali na področju čistih jekel. Ker je to zelo obsežno, bomo projekt nadaljevali tudi v prihodnje. V ta namen bomo v naš tim vključili tudi zunanje raziskovalne organizacije, ki imajo znanje in vrhunsko raziskovalno opremo. V podjetju Metal Ravne se zavedamo, da je visoka kakovost edina pot za uspešnost podjetja v dobrih in tudi v slabih časih. To pa lahko dosežemo samo z vzporednim in usklajenim delovanjem vseh treh stebrov, in sicer: z naložbami v kakovost, poglobljenimi razvojno-raziskovalnimi aktivnostmi in intenzivnim šolanjem vseh zaposlenih. ●

LASTNOSTI	SLABŠE	ENAKO	BOLJŠE	VELIKO BOLJŠE
<b>KAKOVOST INGOTA</b>				
Površina			←→	
Kompaktnost			←→	
Izplen			←→	
<b>KEMIJSKA SESTAVA</b>				
Osnovni elementi				
Vodik	←→			
Kisik	←→			
Žveplo			←→	
Oligoelementi			←→	
<b>STOPNJA ČISTOSTI</b>			←→	
<b>STRUKTURA INGOTA</b>				
Makro izceje			←→	
Mikro izceje			←→	
<b>MEHANSKE LASTNOSTI</b>				
Trdnost			←→	
Meja razteznosti			←→	
Kontrakcija			←→	
Raztezek			←→	
<b>ŽILAVOST</b>			←→	
<b>IZOTROPNOST LASTNOSTI</b>			←→	
<b>SPOSOBNOST ZA PREDELAVO V VROČEM</b>			←→	
<b>OBSTOJNOST PROTI TERMICNEMU UTRUJANJU</b>			←→	
<b>OBSTOJNOST DIMENZIJ IN OBLIK</b>			←→	

• Tabela 1: Vpliv postopka elektro pretaljevanja pod žlindro na lastnosti jekla

besedilo Mitja Laure, univ. dipl. inž. stroj., tehnični direktor, Serpa  
fotografije Bojan Leš, dipl. inž. stroj., vodja priprave proizvodnje, Serpa  
arhiv Serpe



## SANACIJA CILINDRA NA 1200-TONSKI STISKALNICI V KOVAČNICI METALA RAVNE

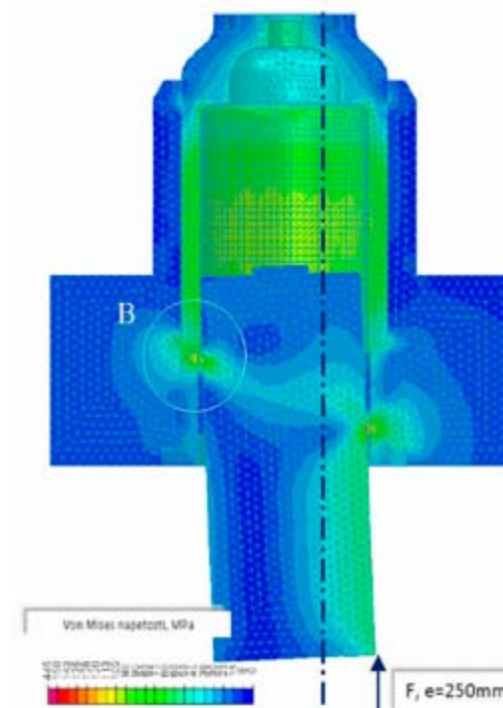
Sanacija cilindra, ki smo jo opravili na 1200-tonski stiskalnici v Kovačnici Metala Ravne, je bila zahteven poseg, tako po odločitveni plati o tem, kako cilinder sanirati, kot tudi po izvedbeni plati, saj so deli, predvideni za obnovo, velikih dimenzij. Pri vsakodnevem obratovanju se je iz dneva v dan pojavljalo vedno več hidravlične tekočine – vode, ki se je ulivala iz stiskalnice. Vzdrževalci so takoj posumili, da gre za napako, ki se je pred časom že pojavila, torej razpoko na cilindru.

Poiskati je bilo treba primerno rešitev. Skupaj s strokovnjaki za vzdrževanje iz Metala Ravne, strokovnjaki iz Serpe in zunanjim sodelavcem smo se odločili za način popravila. Po posvetu s kovači smo izbrali kovano in varjeno izvedbo cilindra, ki nam je po izračunih zagotavljala najdaljšo življenjsko dobo pri podanih parametrih obremenitve. Z upoštevanjem numeričnega modela in analize napetosti smo spremenili konstrukcijo tako, da smo odpravili maksimalne koncentracije napetosti.

V Metalu Ravne izdelan odkovek (cilinder in dno cilindra) smo zvarili in obdelali v Serpi. Najprej smo odkovka grobo me-

hansko obdelali in pripravili zvarni rob. Oba dela smo vpeli na počasi se vrtečo pripravo, predgrevali na predvideno temperaturo in neprekinjeno varili.

Po varjenju smo zvarjenec normalizirali in s tem izboljšali mehanske lastnosti po celotni strukturi cilindra. Sledila je še končna obdelava. Prav tako smo sanirali jarem stiskalnice (obnovili luknjo, usklajeno s premerom novega cilindra). Z deli smo zadovoljni in upamo, da bo stiskalnica dobro delala. ●



• Rezultat upoštevanih obremenitev



Pred varjenjem je bilo treba cilinder obdelati.



Odkovek smo zvarili in obdelali v Serpi.



Tako je potekala obdelava luknje na jarmu.



Cilinder je montiran v jarem.

besedilo Branko Polanc, dipl. inž. stroj., direktor vzdrževanja, Acroni  
fotografije Branko Polanc, Acroni



# BRUSILNA GLAVA JE SRCE BRUSILNEGA STROJA ZA SLABE

Brušenje slaba je grob proces. Da se doseže visoka produktivnost stroja, se proces odvija ob velikih hitrostih. Slab se med brušenjem transportira na brusilni mizi s hitrostjo do 60 m/min., medtem ko ga dva brusna koluta začetnega premera enega metra brusita s hitrostjo do 2200 vrtljajev/minuto.

Brusilna glava je izpostavljena precej neugodnim obratovalnim razmeram:

- ▶ visoke hitrosti vrtenja (do 2200 vrtljajev/minuto),
- ▶ zelo visoke vibracije (brušenje grobe površine 25 ton težkega slaba ob veliki hitrosti),
- ▶ zelo visoke temperature, ki se generirajo ob procesu brušenja,
- ▶ zelo visoke temperature materiala (slaba), ki ga brusimo – do 800 °C,
- ▶ prisotnost zelo finega in zelo agresivnega prahu,
- ▶ možnost nekajdesetkratne prekoračitve nazivnih obremenitev v primeru eksplozije brusnih kolotov.

Zaradi navedenih dejstev morajo biti vse zračnosti v sami brusilni glavi, regulacija vrtljajev, nastavitve mazanja in

centriranost brusilne glave glede na glavni motor nastavljene zelo točno. Če kateri koli parameter odstopa, se pojavijo težave, ki se odražajo v pregrevanju ležajev v glavi, povečanih vibracijah in posledično v skrajšani življenjski dobi brusilne glave.

Teoretična življenjska doba brusilne glave naj bi bila po podatkih proizvajalca Danieli Centro Maskina (DCMK) 8000 ur. Žal se do danes takšni življenjski dobi nismo približali. Najboljši rezultat, ki smo ga dosegli do zdaj, je znašal 4000 ur. Doslej se je v dobrem letu in pol obratovanja okvarilo že deset brusilnih glav. Pri nekaterih odpovedih/okvarah brusilnih glav je bilo nemogoče natančno ugotoviti, kaj je botrovalo okvari, saj smo se soočili tudi z nekaj eksplozijami brusnih kolotov. Ob tem dogodku so sile, ki delujejo na glavo, zelo visoke in popolnoma nekontrolirane.

V najbolj težavno situacijo smo zašli julija in avgusta letos. Po strojelomu/okvari v juliju smo skupaj z nadzorniki iz DCMK namestili rezervno glavo. Ta je odpovedala po 365 urah obratovanja. Nameščena je bila še zadnja rezervna glava, ki pa je odpovedala še prej – po 105 urah. V tem času se s popravila še ni vrnila prva brusilna glava. Tako smo, čeprav imamo skupaj tri brusilne glave, ostali brez nje.

Čeprav smo se zaradi nastalega spleta okoliščin znašli v zelo težavni situaciji, saj nismo mogli brusiti slabov nerjavnih in specialnih kвалitet, je DCMK s popravili napredoval zelo počasi. Kljub urgencam, da bi čas popravila vsaj ene brusilne glave zmanjšali, so slednjega celo podaljšali – na skupno 14 dni. Zaradi tega smo se odločili eno glavo odpeljati iz DCMK in jo poizkusiti popraviti sami oziroma ob pomoči kooperantov.

S pomočjo kooperanta smo se lotili popravila ene od glav. Ob tem smo naleteli na naslednje težave:

- ▶ Ker z detajlno dokumentacijo glave ne razpolagamo, smo se morali razstaviti zelo premišljeno in hkrati skrbeti, da ničesar ne poškodujemo.
- ▶ Ker ne razpolagamo s podrobno dokumentacijo, nismo vedeli, na kakšne zračnosti naj nastavimo ležaje znotraj glave (zračnosti v rangu nekaj tisočink milimetra).
- ▶ Nismo imeli podatkov, kako naj nastavimo zračnost kotnega zobniškega prenosa.
- ▶ Vsak sestavni del v glavi je balansiran posebej. Ob sestavitvi je treba dele



▶ Brusilna glava v delavnici



▶ Eden od najhujših strojelomov – glava je razpadla na dva kosa.



▶ Poškodovani glavni ležaj – polomljena kletka

sestaviti, tako da se posamezni debalansi med seboj ne seštevajo, ampak se izničijo. Za ta poseg nismo imeli nobene dokumentacije/navodil.

## GLAVO SMO USPELI RAZSTAVITI IN USPEŠNO SESTAVITI V PETIH DNEH.

Po montaži smo žal naleteli na pregrevanje glavnega ležaja v glavi. Da ležaja ne uničimo, smo v logiko stroja vgradili varovanje, ki je stroj izklopilo, ko je ležaj dosegel 75 °C. Tako je stroj obratoval, vendar je bila njegova dnevna produktivnost zaradi omenjene omejitve samo okrog 200–250 ton izbrušenih slabov.

Ko je iz DCMK prispela rezervna brusilna glava, smo jo takoj namestili, odstranjeno glavo pa ponovno razstavili. Analiza ležaja, ki se je pregrel, je pokazala, da je bilo pregrevanje posledica nedosega-

nja temperaturne razlike med notranjim in zunanjim obročem (maksimalno 3 °C), za nekaj stotink milimetra pa sta bili zunaj tolerance tudi ležajna luknja in gred.

Po popravilu ležajne luknje in gredi ter ponovni nastavitvi (tokrat precej večje) interne zračnosti ležaja smo glavo sestavili. Glava zdaj obratuje brez večjih težav.

Sedaj nam je jasno, da je:

- ▶ v sami glavi veliko spremenljivk/finih nastavitvev internih zračnosti,
- ▶ veliko spremenljivk na mazilnem sistemu AIROIL,
- ▶ zelo pomembna spremenljivka količina hladilnega zraka, ki ga vpihujemo v glavo,
- ▶ zelo pomembna spremenljivka količina olja, ki ga dovajamo na kotni zobniški prenos.

Vse te spremenljivke ključno vplivajo na življenjsko dobo brusilne glave. Žal

vseh teh spremenljivk ne poznajo niti v DCMK, zaradi česar se tudi soočamo s prekratnimi življenjskimi dobami.

Imamo več idej, kako stanje izboljšati, in sicer glede konstrukcijskih predelav v sami brusilni glavi in tudi na mazilnem sistemu. Načrtujemo, da bomo ideje uresničevali postopoma, z namenom, da bomo ugotovili, kaj posamezna sprememba prinaša.

Izdelali bomo tudi pult, na katerem bosta omogočena testiranje glave in njen nadaljnji razvoj. Učinek finih nastavitvev (povečevanje ali zmanjševanje količine olja za nekaj mililitrov na uro) je namreč najlažje pomeriti na testnem pultu in ne na stroju samem; na stroju s testiranjem namreč zmanjšujemo produktivnost, prav tako pa tudi glavni 630 kW motor ni primeren, saj je za izvedbo testiranja bistveno premočan. ●



▶ Brusilna glava med rednim obratovanjem



besedilo Stanko Vogel, dipl. inž., proizvodno tehnični menedžer, Noži Ravne  
fotografiji Darjan Brodnik, Noži Ravne



## NOVA PRIDOBITEV NA ODDELKU CAD-CAM

Z razvojem tehnologije postajajo tudi noži, ki jih proizvajamo, oblikovno vedno bolj zahtevni. Da bi lahko konkurirali z drugimi proizvajalci industrijskih nožev oziroma da bi bili korak pred njimi, smo se odločili uvesti novi softver za konstrukcijo in modeliranje.

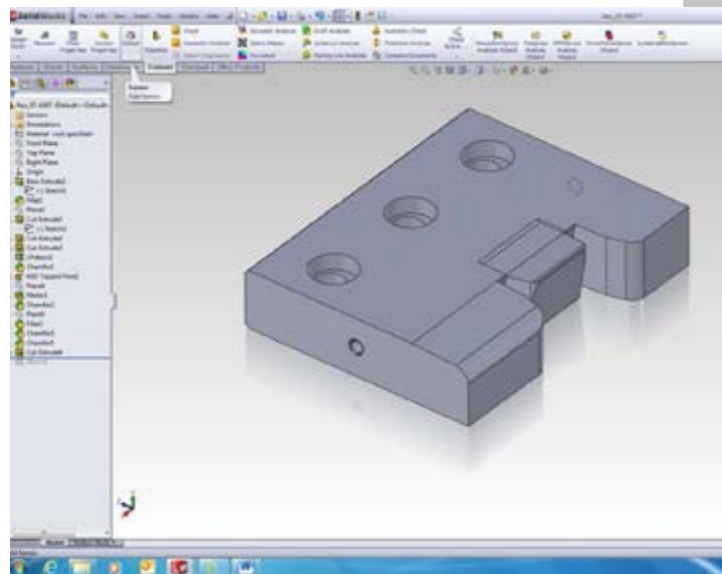
Z nakupom CAD-sistema SolidWorks zaključujemo projekt CIM (Computer Integrated Manufacturing). V okviru tega projekta smo že uspešno nadgradili CAM (Computer Aided Manufacturing) s sistemom Mastercam za programiranje numerično krmiljenih strojev.

Solidworks je sodoben in med najbolj razširjenimi softveri za modeliranje. Za zahtevna orodja sta pomembni predstava in vizualizacija izdelka. Z izdelavo modela sistem sam kontrolira dimenzije, kar že pri izdelavi načrtov pomeni manj napak. Poleg tega bomo lažje in bolj natančno optimirali tehnologijo izdelave.

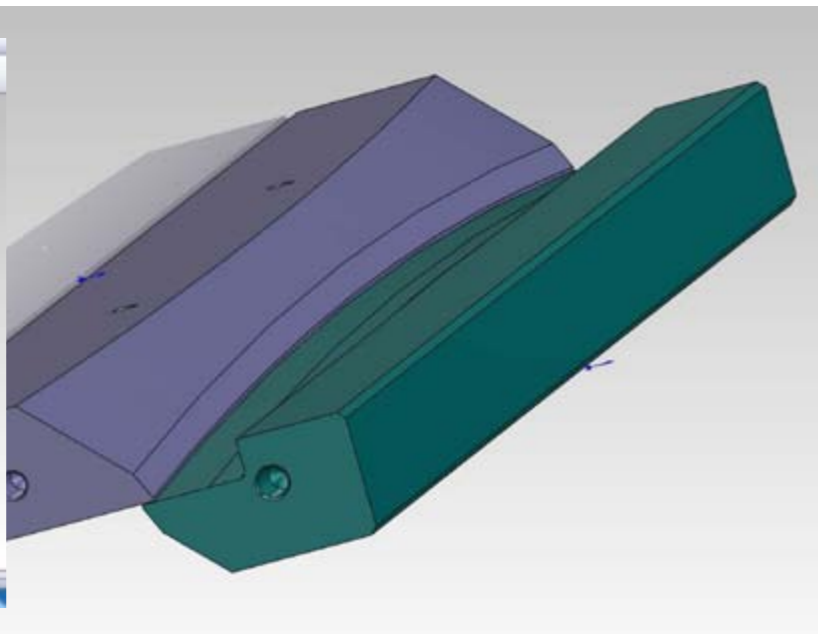
Pri izdelavi programov za numerično krmiljene stroje je model pomembna podlaga za hitrejšo in natančnejšo izdelavo. Prav tako bomo v procesu proizvodnje ljudem olajšali delo pri zapletenih oblikah nožev.

Orodja – noži, ki se uporabljajo za rezanje pločevine v valjarnah in tudi za druge izdelke, postajajo vedno bolj zahtevnih oblik. To pomeni večje hitrosti rezanja in večjo vzdržljivost orodja. Prav s podporo tega softvera pa bomo lahko takšna orodja tudi uspešneje izdelali.

Ta oprema pomeni pomembno pridobitev za podjetje pri izdelavi zahtevnih izdelkov in pridobivanju novih kupcev. ●



Model noža za rezanje profilov



Noži za rezanje debele pločevine v vpijemu

besedilo Nataša Igerc - Bizjak, univ. dipl. inž. metal. in mater., vodja projekta, Metal Ravne  
fotografije arhiv Metala Ravne



## ZAMENJAVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Tudi življenjska doba proizvodnih informacijskih sistemov (IS) je omejena, zato naj bi jih podjetja v nekajletnih ciklikih prenovila. Vsako podjetje se za prenovno odloči zaradi različnih razlogov. V Metalu Ravne smo že nekaj časa opažali tehnične pomanjkljivosti starega sistema, ki je bil razvit v našem podjetju, njegova osnova pa je platforma DOS, ki že dolgo otežuje uporabo naprednih tehnoloških rešitev, tako pri delu kot komunikaciji.

Prav tako nas hitro spreminjajoče se dinamično poslovno okolje sili v spremenjen način odzivanja na zahteve trga. V štiridesetletni zgodovini lastnega razvoja je bila edina prelomnica izgradnja proizvodnega informacijskega sistema Metalis, ki pa ni podpiral spremembe načina dela in obvladovanja proizvodnje, ampak je le omogočil lažji način spremljanja le-te. Mnogi med nami smo se srečevali s težavami pri sledljivosti materiala, povezovanju vseh procesov proizvodnje, povezovanju različnih sistemov med sabo in še kar nekaj je bilo problemov, ki so onemogočali učinkovito spremljanje proizvodnih procesov in možnost hitrega odziva na morebitne težave v proizvodnji ali spremembe na trgu.

V zadnjih dvajsetih letih je postala pravočasna, kakovostna in točna informacija najpomembnejša konkurenčna prednost na svetovnih trgih.

Vse naštetje je tudi v našem podjetju pripeljalo do odločitve, da je nastopil trenutek, ko moramo narediti korak naprej na področju sodobnih informacijskih tehnologij in uporabi le-teh pri spremljanju in vodenju našega podjetja. Tako je po dolgotrajnem iskanju najboljša rešitve bila sprejeta odločitev, da nam

svojo rešitev izdela podjetje AIOSS, ki je že imelo izkušnje pri uvajanju sistema v jeklarskem podjetju.

Jeklarski trg je spremenljiv. Za zagotavljanje konkurenčnosti na trgu jeklarske industrije, zaradi vse večjih zahtev kupcev po raznolikosti izdelkov in vse višji stopnji kakovosti in zaradi zahtev po natančnem spremljanju proizvoda od začetka proizvodnega procesa do odpreme h kupcu potrebujemo prilagodljiv poslovno-proizvodni sistem.

Organiziranost komercialnih, proizvodnih in kakovostnih procesov ter zagotavljanje konstantne kakovosti, pravočasne in natančne dobave, zniževanje stroškov in optimizacija uporabe osnovnih proizvodnih virov so ključne naloge za zagotavljanje uspešnega poslovanja.

### CILJI PROJEKTA

Na začetku smo si zastavili osnovni cilj, da je treba zagotoviti kakovostno, enostavno in učinkovito spremljanje proizvodnje in kakovosti od ponudbe do odpreme v podjetju Metal Ravne.

Sledili smo naslednjim ciljem:

- ▶ učinkovita zamenjava dosedanjega IS,
- ▶ strukturirano zajemanje podatkov

o zahtevanih kakovostnih lastnostih jekla (kakovostni predpisi, naročila),  
▶ strukturirano zajemanje podatkov o zahtevah kupca,

▶ izgradnja učinkovitih orodij za spremljanje in kontrolo dogajanja v proizvodnji,

▶ strukturirano zajemanje podatkov o izmerjenih in določenih lastnostih jekla,

▶ enostavno spremljanje morebitnih odstopanj v proizvodnji in kakovosti,

▶ možnost zajemanja vseh nestrukturiranih podatkov (naročila kupca, standardi, protokoli, režimi TO ...),

▶ omogočeno natančno spremljanje časovnih in stroškovnih vidikov proizvodnje in kontrole,

▶ točnejši izračun stroškov – kalkulacije,

▶ možnost izdelave pokalkulacij,

▶ enostavno izvajanje vseh analitik nad zajetimi podatki,

▶ ostati konkurenčni z butično naročniško proizvodnjo za zadovoljitev individualnih želja kupcev,

▶ možnost načrtovanja z vidika značilnosti specialnih izdelkov, rentabilnost in fleksibilnost pri proizvodnji in dobavi tudi manjših količin,

▶ obvladovanje logistike do tujih kupcev.

V podjetju AIOSS so se resnično poglobili v probleme in kompleksnost naše proizvodnje, ki zahteva povsem individualen pristop k reševanju problematike.

Marsikje velja zmotno prepričanje, da je zamenjava odvisna le od višine sredstev, ki jo podjetje lahko nameni za to. Seveda na trgu obstajajo določene rešitve, ki jih lahko kupiš, ampak s tem si v resnici ne moreš veliko pomagati. Vsako podjetje je specifično v svoji proizvodnji, njegovo največje bogastvo pa so informacije in podatki, ki so v njegovi lasti, znanje ljudi v podjetju ter vse znanje, ki se je nakopičilo v raznih pisnih virih in na digitalnih medijih skozi zgodovino. Prav to pa pomeni največjo vrednost podjetja, s katero lahko gradi svojo uspešnost na trgu. Trudili smo se vse to zajeti v novo rešitev in seveda upamo, da nam je v veliki meri to tudi uspelo.

Zavedati se moramo, da mora biti razvoj informacijske podpore prisoten že pri načrtovanju, razvoju in spreminjanju poslovnih in proizvodnih procesov in tehnologije.

V sodobnih podjetjih razvoj informacijskih sistemov ni samo stvar informatikov, ampak se mora aktivno vključiti predvsem stroka.

#### POSEBNOSTI, KI SMO JIH MORALI UPOŠTEVATI

Na področju informacijske tehnologije ima jeklarstvo kar nekaj posebnosti, zaradi delitve na dva osnovna proizvodna procesa (kovanje in valjanje) pa je naše podjetje še toliko težje obvladljivo.

Posebnosti, ki jih želimo z novim sistemom učinkovito obvladovati in v osnovi močno odstopajo od drugih proizvodnih procesov, so naslednje:

- ▶ Obvladovanje velikega števila različnih kvalitiet, ki se razlikujejo pravzaprav v vseh lastnostih in se tudi drugače obnašajo v procesu nadaljnje obdelave.
- ▶ Prav tako se razlikuje kvaliteta istega jekla, saj se le-ta dejansko razlikuje od šarže do šarže.
- ▶ Izdelke je treba spremljati na ravni posameznega naročila oziroma če smo natančni – na nivoju posamezne

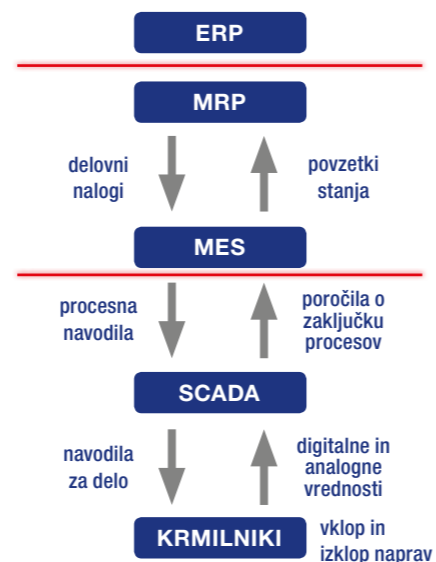
pozicije naročila.

- ▶ Pravzaprav je že skoraj vsak izdelek v podjetju unikat. Za vsakega je treba zagotoviti spremljanje velikega števila parametrov, ki lahko vpivajo na lastnosti končnega izdelka.
- ▶ Kot vložek lahko uporabljamo prost vložek, ki nastane v proizvodnji. Pomembno je, da nam informacijski sistem omogoča porabo prostega vložka, ki ga spremljamo po kemiji, stopnji obdelave, obliki in kakovostnih lastnostih.
- ▶ Enak izdelek tako lahko dosežemo v različnih proizvodnih operacijah.
- ▶ Načrtovanje proizvodnje je zelo zahtevno. V novem sistemu smo vzpostavili sistem makro planiranja proizvodnje, za katerega upamo, da nam bo v prihodnosti omogočil potrjevanje terminov na teden natančno.
- ▶ Planiranje jeklarne je v našem podjetju še posebno zahtevno. Ne samo, da sestavljamo šaržo iz različnih naročil, uskladiti je treba tudi proizvodnjo dveh glavnih odjemalcev jeklarne – kovačnice in valjarne. Cilj načrtovanje v jeklarni je, da izdelamo čim manj materiala, ki nima določene kupca, da nam ne ostaja na zalogi.
- ▶ Načrtovanje kovanja, valjanja in toplotnih obdelav je zahtevno z vidika združljivosti kvalitet in upoštevanja dimenzijskih pogojev.
- ▶ Material mora biti med proizvodnjo kontroliran v različnih trenutkih, da lahko pravočasno ukrepamo ob nepravilnostih v njem. Kupci od nas pričakujejo, da z natančnim spremljanjem proizvoda vseskozi zagotavljamo njegovo visoko kakovost.
- ▶ Kupci od nas zahtevajo certificirane lastnosti končnega izdelka.

#### KRATEK PREGLED SRS

Nov informacijski sistem je preobsežen, da bi se spuščali v podrobnosti, zato bom naštetla le nekaj največjih sprememb, ki jih prinaša:

1. Celovito obvladovanje jekla – vzpostavitev kartice jekla z zbranimi vsemi podatki o posameznem jeklu od ka-



Slika 1. Področja, ki jih pokriva nov informacijski sistem

1. Celovito obvladovanje kupca – kartica kupca, preko katere lahko spremljamo vsakega posameznega kupca od njegovih osnovnih podatkov, kontaktov in do spremljanja stanja naročil, preko nje pa lahko vzpostavimo tudi naš zasebni CMR.
2. Natančen opis vsake pozicije naročila posebej.
3. Kompletna obdelava naročil preko sistema brez nepotrebnega prenašanja papirja. Tako je sedaj v proces obdelave vključen tudi tehnolog, ki izdelava tehnologijo pred potrditvijo naročila.
4. Možnost elektronskega zajemanja dokumentov in zagotavljanje dostopnosti le-teh (naročila kupcev, standardi, interni predpisi ...).
5. Izdelava tehnologije za vsako pozicijo naročila, kar omogoča precej bolj natančno določanje stroškov izdelave posameznega izdelka.
6. Opis in vrednotenje posamezne tehnologije in delovne operacije.
7. Uvedba možnosti vrednotenja po različnih cenikih.
8. Ukinitve identov izdelkov in spremljanje le-teh po osnovni klasifikaciji in obliki, saj je zaradi sprememb naše-

ga proizvodnega programa in vedno bolj razdrobljenih naročil bilo izdelke vedno težje vrednotiti in obvladovati.

10. Uvedba makro načrtovanja proizvodnje, kjer s spremljanjem zasedenosti zmogljivosti lahko bolj točno določimo termin izdelave posameznega izdelka.
11. Uvedba načrtovanja in sestave šarž. Tako nam sedaj sistem zagotavlja sledljivost materiala od ingota do končnega izdelka.
12. Možnost izdelave pokalkulacij posameznih izdelkov.
13. Vgradnja sporočilnega sistema v informacijski sistem.

#### PRIČAKOVANI POSLOVNI IN FINANČNI UČINKI ZAMENJAVE INFORMATIJSKEGA SISTEMA

- ▶ izboljšanje strukture naročil zaradi bolj točnih kalkulacij,
- ▶ izbira bolj optimalnih tehnologij in posledično znižanje stroškov,

- ▶ zmanjšanje obsega zalog zaradi možnosti učinkovitejšega načrtovanja proizvodnje,
- ▶ učinkovitejši pregled in poraba prostih zalog,
- ▶ optimizacija proizvodnih procesov,
- ▶ boljše načrtovanje in izkoriščanje delovnega časa,
- ▶ ukinitve velikega števila prenosa podatkov in dvojnih vnosov,
- ▶ točnejše povratne informacije iz proizvodnje,
- ▶ boljši pregled nad zasedenostjo proizvodnih zmogljivosti,
- ▶ učinkovitejša izraba človeških virov v procesu,
- ▶ optimalni nadzor nad kakovostjo materiala in izdelkov,
- ▶ večja avtomatizacija poslovnih procesov.

#### ZAKLJUČEK

Ne vem, če se zavedamo, kakšne možnosti so se odprle z uvedbo novega informacijskega sistema. Veliko dela je že za nami, precej pa ga nas še čaka, saj je pri razvoju informacijskih sistemov pač tako, da se stalno nadgrajujejo in izboljšujejo.

Zavedamo se, da smo morda pri načrtovanju zamenjave naredili nekaj napak, ampak smo se s tako obsežnim projektom na področju informatike v našem podjetju srečali prvič.

Hvala vsem sodelujočim, ki so bili s svojim znanjem pripravljeni pomagati, da bomo lahko v prihodnosti uporabljali sodoben informacijski sistem.

Pomembno je, da se zavedamo, da mora vsak informacijski sistem v svojem bistvu slediti viziji in strateškemu načrtu podjetja. ●



Dobran Laznik, planer I, Logistika:

"Sistem SRS je obrnil naš delavnik na glavo. V tem prehodnem obdobju, ko delo z njim še ni rutina, je gotovo treba vlagati vanj več dela in predvsem več volje. Menjava operacijskega sistema je za podjetje zelo pomembna in občutljiva zadeva, zato je potrebno sodelovanje na vsakem delovnem mestu. Res dobra stran tega sistema je, da se ga da s časom zelo optimizirati. Verjamem, da bo po nekaj mesecih delo vsem nam veliko lažje."



Miro Lečnik, samostojni tehnolog, Kovačnica:

"Pri razvoju informacijskega sistema SRS sodelujem že od samega začetka. Iz dosedanjih izkušenj lahko rečem, da gre za zelo kompleksen program, ki ima velik potencial. Poleg izdelave tehnologij, izračuna lastne cene in dobavnih rokov omogoča tudi načrtovanje in organizacijo proizvodnje na način, ki do sedaj ni bil mogoč. Pri zagonu takšnega sistema ne gre brez težav, vendar ob podpori ekipe iz Aiossa le-te sproti odpravljamo."



Janez Plohl, komercialist, Trženje:

"Na začetku uvajanja novega sistema SRS nisem bil neposredno vključen, saj so bile v prvi vrsti v oddelku Trženja zelo pridne naše referentke, ki so vnesle vsa nova naročila, da so jih nadalje obdelali vsi zaposleni po krogu zadolžitve celotnega procesa obdelave naročila (kakovost, tehnologija, terminiranje). Menim, da so se akterji izdelave sistema s pomočjo naših informatikov zelo zavzeli in potrudili in nam dali dobro podlago za skupno delo in razvijanje novega sistema. Sam sistem je zelo prijazen za uporabo, saj mi že v tem trenutku nudi podatke, s katerimi lahko nemoteno opravljam svoje delo (obveščanje kupcev o odprtih naročilih in zalogah).

Sem vedno optimist in menim, da bo sistem – seveda z malo truda slehernega zaposlenega – v zelo kratkem času vrhunski."

besedilo mag. Milan Klinar, univ. dipl. inž. metal., razvojni inženir, Acroni  
fotografija Stane Jakelj, Acroni



## ZAČETEK IN KONEC ULIVANJA NA KONTINUIRNI LIVNI NAPRAVI – KOT VZLET IN PRISTANEK LETALA

Tudi najsodobnejša avtomatika ne more zadostiti zahtevam po obvladljivosti specifičnih pogojev začetka in konca ulivanja taline na kontinuirni livni (KL) napravi. Za vse to je potreben človek, ki natančno ve, kako ukrepati v različnih kombinacijah vplivnih parametrov ulivanja. Samo dobro izobražen delavec lahko prepreči nastanek napak v začetnem delu ulite žile, ki se na končnem izdelku odrazijo v obliki luskin. Enako velja za napake v zadnjem delu ulite žile, ki se odrazijo v obliki ujetih nekovinskih vključkov.

V Jeklarni Bela je zaradi zelo raznovrstnega programa izdelave vseh vrst jekla (razen jekel za elektro program in konstrukcijskih nelegiranih jekel) delež sekvenčnega ulivanja precej pod 2, v veliko primerih je enak 1. To pomeni, da zelo veliko šarž ulijemo posamezno. Vsekakor je to izhodišče, ki govori o pomembnosti obvladanja parametrov začetka in konca ulivanja.

Za primer, pri največjem formatu 250 mm x 2060 mm in pri najkrajši dolžini slaba, ki je še sprejemljiva za potisno peč, to je 1,74 m, lahko znaša teža odpadlega zaradi neustreznega dela 7,1 tone. Ob daljših dolžinah so teže sorazmerno večje. Izračun velja enako tako za začetni kot končni del ulite žile. Ob neugodni kombinaciji je delež izmeta kaj hitro okoli 20 odstotkov teže celotne šarže.

Na izobraževanju, ki smo ga v nizu izobraževanj izvedli v 41. tednu in na katerem smo povabili delovodje in operaterje pri KL, smo ponovno podali teoretične osnove nastanka napak in konkretne korelacije med dobrimi in slabimi izdelki. Še celo več, ponudili smo jim dostop do podatkov, kjer lahko svoje opravljeno delo dnevno spremljajo z vidika kakovosti. Razpolagajo z naborom podatkov,

ki jim omogočajo takojšnjo primerjavo med tem, kar smo jim predstavili, in med vplivom le-teh na dejansko stanje na izdelkih. V skladu s tem sta jim dani povratna informacija in možnost dnevne diskusije z nadrejenimi.

Želeli bi še več, in sicer da si svoje izdelke tudi ogledajo. S tem bi bil krog v celoti sklenjen. Več kot 10.200 ulitih šarž na novi KL-napravi, ki je v pogonu od leta 2009, je odlična baza podatkov

za izdelavo koristnih zaključkov. Rezultat, ki govori sam po sebi. V prvem obdobju po zagonu nove naprave je delež izmeta denimo pri nerjavnih vrstah jekel znašal 25,5 odstotka (od 165 prvih livnih pozicij jih je bilo 42 danih takoj v izmet). Letos delež izmeta znaša okoli 1,5 odstotka, od 150 prvih livnih pozicij sta za izmet povprečno samo še dve. ●



Začetek ulivanja na konti livni

besedilo Stane Jakelj, dipl. inž. metal., raziskovalec za nerjavna jekla, Acroni  
fotografije Stane Jakelj, Acroni



## VLAGATI JE TREBA V MLADE STROKOVNJAKE

Konec septembra je v Comu v Italiji potekala že 7. evropska konferenca za nerjavna jekla pod okriljem in v organizaciji AIM – Associazione Italiana di Metallurgia. V treh dneh so na konferenci predstavili več kot sto različnih raziskovalnih in razvojnih projektov z vsega sveta.



● Skupina udeležencev 7. evropske konference o nerjavnih jeklih

Projekti so bili razdeljeni v naslednje sklope:

- ▶ Korozijska in površinska obstojnost nerjavnih jekel
- ▶ Razvoj novih vrst nerjavnih jekel
- ▶ Simulacije in modeliranje
- ▶ Aplikacijska uporaba
- ▶ Avstenitna nerjavna jekla
- ▶ Feritna nerjavna jekla
- ▶ Dupleksna nerjavna jekla
- ▶ Tehnološki procesi
- ▶ Varjenje

### PREDSTAVITEV TRŽNE SITUACIJE IN DOLGOROČNA USMERITEV PROIZVODNJE NERJAVNIH JEKEL V EVROPSKEM PROSTORU

Dolgoročni razvoj evropskega nerjavnega trga oziroma proizvodnje bo mogoč le ob izjemni fleksibilnosti in prilagodljivosti posameznih proizvajalcev, v smislu proizvodnje različnih vrst jekel z visoko dodano vrednostjo. Masovna proizvodnja osnov-

nih skupin nerjavnih jekel se iz evropskega jeklarskega prostora zanesljivo in zelo hitro umika. Trgi Bližnjega vzhoda na tem področju postajajo vse močnejši in jim evropski proizvajalci več ne sledijo.

Zato evropski proizvajalci nerjavnega jekla pospešeno vlagajo v močne razvojne oddelke znotraj podjetij, s kritično maso strokovnjakov metalurških, strojnih in ekonomskih ved. Pričakuje se, da bo le tovrstna usmeritev v dolgoročnem obdobju zmožna dati zanesljive in dobre odgovore na nove svetovne tržne razmere in izzive.

Pomembno je zavedanje, da je treba vlagati v mlade, samoiniciativne in vizionarske ljudi, ki bodo na dolgi rok lahko prinašali nove odločitve in ustvarjali dodano vrednost.

Opuščajo se naložbe, ki povečujejo proizvodnjo. Zmogljivosti v evropskem prostoru že zdaj presegajo povpraševanje za skoraj 30 odstotkov. Gledano

svetovno, pa so presežki zmogljivosti še mnogo večji.

Zanimivo je bilo spoznati razvojnega menedžerja za vroče valjanje nerjavnih trakov Jonija Koskiniemija iz podjetja Outo Kumpu v mestu Tornio in se z njim pogovarjati o trenutnih razmerah pri razvoju nerjavnih jekel.

V Outo Kumpu imajo dva proizvodna centra, in sicer za predelavo kolobarjev – trakov ter center za predelavo debele pločevine. Vsak proizvodni center ima svoj razvojni oddelek s 110 zaposlenimi. Tako za njihov razvoj skupaj skrbi kar 220 visoko izobraženih strokovnjakov za posamezna področja. Zmogljivost centra za hladno valjanje trakov je milijon ton, trenutno pa so proizvodne zmogljivosti zasedene le 70-odstotno. Večinski del programa so jekla vrste 316 in 304. Delajo izključno po naročilu. V izdelavo šarže gredo, če je le-ta 60-odstotno pokrita z naročili.

Intenzivno iščejo kupce novih zahtevnih materialov z visoko dodano vrednostjo.

Pogovor je nanesele tudi na odpadanje materiala iz rednih naročil. Kako dosegajo kakovost?

V podjetju Outo Kumpu Tornio pri proizvodnji vroče valjanih nerjavnih kolobarjev opažajo približno desetodstotno odpadanje pri navadnih vrstah jekla 304 in 316. Pri zahtevnejših vrstah jekla pa odstotek občutno naraste.

Zelo dobro se je ob takih srečanjih primerjati z evropsko konkurenco in videti svoj položaj na tem globalnem razvojnem trgu nerjavnega jekla.

Vsekakor lahko rečem, da na razvojnem področju v Acroniju zelo dobro sledimo najsodobnejšim trendom in povpraševanjem. Z našim malim razvojnim oddelkom ustvarjamo oziroma znamo slediti novim evropskim in svetovnim izzivom na področju nerjavnih jekel. ●

Nataša Bratun, univ. dipl. inž. kem. inž.,  
vodja glavnega kemijskega laboratorija, Acroni  
Jože Benedičič, univ. dipl. inž. met.,  
vodja kakovosti za laboratorije, Acroni

besedilo

fotografije Stane Jakelj, Acroni



## AKREDITACIJA LABORATORIJEV V ACRONIJU ODLIČNA NALOŽBA V KAKOVOST

Pred kratkim je bil v časniku Finance objavljen zanimiv članek o akreditaciji, katerega avtor je direktor Slovenske akreditacije (SA) dr. Boštjan Godec. Podal je primerjavo med akreditiranim in neakreditiranim laboratorijem, ki jo navajamo: »Posebna vrednost akreditacije je v preverjeni usposobljenosti, ki jo v postopku ocenjevanja potrdijo izkušeni in neodvisni strokovnjaki. Neodvisna ocena zmanjša verjetnost neustrezne storitve in nepravilnih rezultatov. Posledično pa je manjša tudi možna škoda, ki bi jo neustrezno delo povzročilo ugledu organizacije. V prvi vrsti gre torej za večjo gotovost glede pravilnosti rezultatov meritev, kalibracij in kontrol.«

Članek nas je spodbudil, da tudi sodelavcem v skupini SIJ – Slovenska industrija jekla ob mesecu kakovosti, ki poteka v Acroniju, predstavimo pomen akreditacije pri delu laboratorijev.

Odločitev za akreditacijo je prostovoljna. Akreditacija je dostopna vsaki stranki, ki odda prijavo za akreditacijo. Stranka, ki želi biti akreditirana pri SA, mora izpolnjevati zahteve, navedene v standardih serije SIST EN 45000 oziroma SIST EN ISO/IEC 17000. Vsi ti dokumenti zahtevajo, da stranka razpolaga z dokumentacijo, ki pojasnjuje njeno pravno identiteto, organizacijo, sistem vodenja kakovosti, obvladovanje dokumentacije, usposoblje-

nost osebja, tehnično usposobljenost in zmogljivosti, delovne postopke, ustrezne zapise ter dokumente, ki jih izdaja.

Pri uvajanju akreditacije v posamezne oddelke ali na posamezna področja dela in pri njenem vzdrževanju smo predvsem pozorni na tri glavna področja.

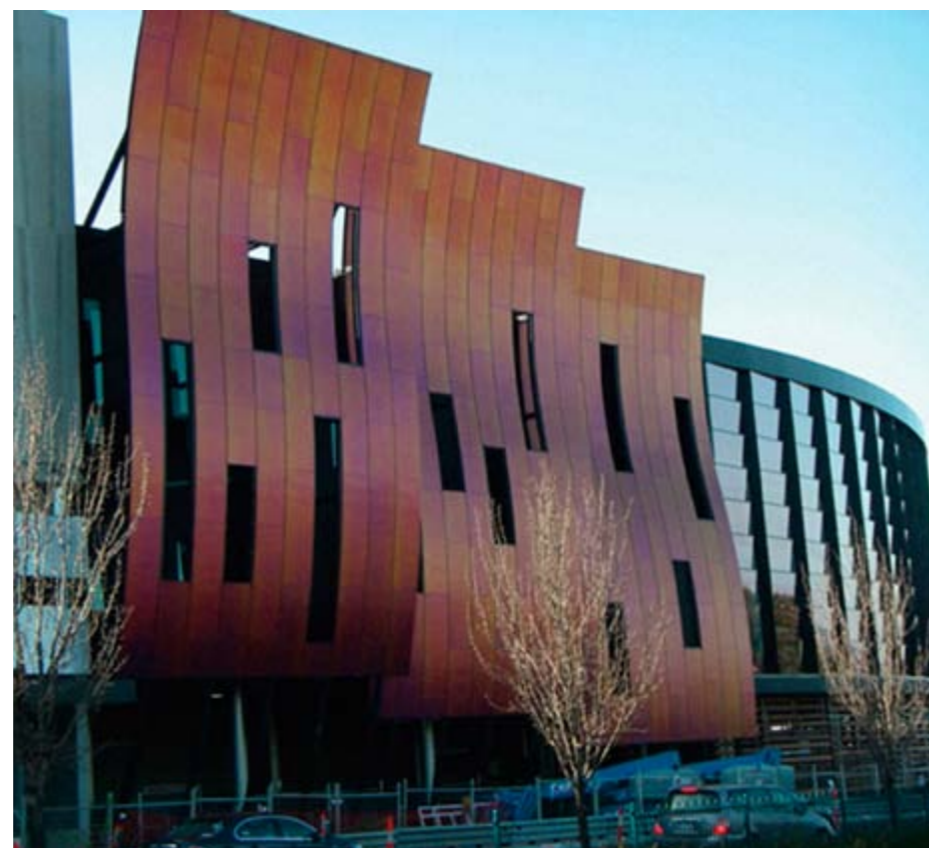
▶ Dokumentiran sistem kakovosti. Podlaga za izdelavo dokumentacije je standard SIST EN ISO/IEC 17025:2005 – Splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev. Pred prvo akreditacije smo tako popravili, dodatno izdelali in dopolnili celotno dokumentacijo, ki opisuje delo v

laboratoriju. Da bi bilo delo lažje in dokumentacija poenotena s sistemom kakovosti, smo se ravnali po načelih že vpeljanega sistema vodenja kakovosti po ISO 9001. Med vzpostavitvijo dokumentiranega sistema kakovosti smo začeli tudi voditi zapise, ki dokazujejo ustreznost postopkov in izvajanje predpisanega dela.

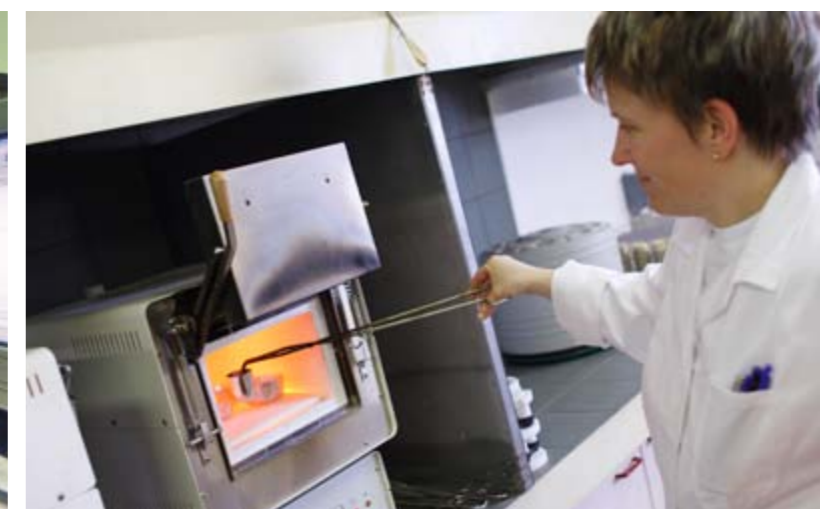
- ▶ Usposobljenost osebja je ena od najpomembnejših zahtev za pridobitev akreditacije. Zato smo tudi letos nadaljevali usposabljanje na novo zaposlenih ali premeščenih sodelavcev.
- ▶ Tehnična usposobljenost in zmogljivost laboratorija pomenita, da smo



● Stopnišče iz nerjavnega jekla



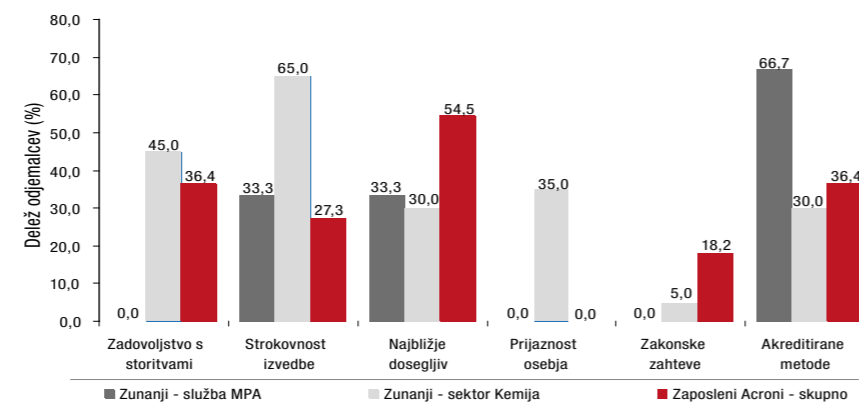
● Fasada iz barvanega nerjavnega jekla



pridobili za vse preskuševalne naprave in pripadajočo opremo ustreznih kalibracijskih laboratorijev, da so delovni prostori primerni, dobro vzdrževani in varovani. Kot glavna potrditev usposobljenega in zmogljivega laboratorija je tudi uspešno sodelovanje pri mednarodnih in nacionalnih medlaboratorijskih primerjavah.

Acroni je prejel prvo akreditacijsko listino na področju kemije že septembra 2004. Od takrat naprej to listino vzdržujemo in dopolnjujemo. Dodajamo nove metode preskušanja in nova področja dela. Leta 2009 se je akreditiranim metodam na kemiji pridružila še služba mehanskega preskušanja in atestacije. Tako imamo trenutno akreditiranih 31 metod, od tega na področju kemije 28 in pri mehanskem preskušanju tri. Zadnja priloga akreditacijske listine z navedbo akreditiranih metod je bila izdana 5. maja letos.

Novembra letos bomo ponovno deležni strogih akreditacijskih kontrol. Slovenska akreditacija v skladu s postopkom ocenjevanja preverja, ali poteka vzdrževanje akreditacije in ali sta v laboratorijih vidna napredek in zagotovljena podpora s strani vodstva. Letos bomo akreditirano dejavnost razširili še na področje kontrolnega organa v skladu z zahtevami standarda SIST EN ISO/IEC 17020:2004.



► Pogostnost razloga odjemalcev storitev za naročanje pri izvajalcu: sektor Kemija, služba MPA (možnih je več odgovorov)

Če smo že začeli članek s prednostmi, ga tako tudi zaključimo. Pri našem delu na področju kakovosti smo namreč zasledili zanimiv podatek. V letošnji anketi o zadovoljstvu odjemalcev so namreč ti odgovarjali na vprašanje: »Zakaj ste izbrali sektor Kemija ali službo MPA kot izvajalca storitev?«

Odgovori so odvisni od značilnosti in potreb skupine odjemalcev. Službo MPA kot izvajalca storitev (67 % odgovorov) odjemalci prednostno izbirajo zaradi akreditiranih metod, pomembni pa sta še strokovnost izvedbe (33 %) in dosegljivost – bližnja lokacija (33 %). Drugačno mnenje izražajo odjemalci storitev sektorja Kemija. Za sodelovanje jih je v prvi vrsti prepričala strokovnost izvedbe storitev sektorja Kemija (65 % odgovorov) s podpornim dejavnikom zadovoljstvo s

storitvami (45 % odgovorov), pomembne prednosti pa so tudi prijaznost osebja, dosegljivost in akreditirane metode.

S tem smo dobili tudi zunanjo potrditev, da so prednosti akreditacije predvsem v zaupanju naročnikov v rezultate preskušanja. Akreditacijska listina ni samo potrdilo o opravljeni akreditaciji, ampak dokaz, da ima laboratorij vzpostavljen sistem kakovosti ter izkazuje tehnično usposobljenost za opravljanje akreditirane dejavnosti.

Zavedanje kupcev glede kakovosti je vedno večje, s tem pa tudi pomen akreditirane dejavnosti. Vsak laboratorij, ki ponuja storitev, mora poznati želje, potrebe in zahteve naročnika, saj so naročniki tisti, ki določajo kakovost. ●



besedilo Jože Apat, univ. dipl. inž. metal. in mater., vodja oddelka Vodenje kakovosti, Metal Ravne



## DAN KAKOVOSTI Z BUREAU VERITAS

28. septembra letos je bil Dan kakovosti, dogodek, ki ga vsako leto organizira Bureau Veritas za svoje poslovne partnerje. Metal Ravne je že konec osemdesetih let prejšnjega stoletja začel orati ledino na področju kakovosti, ki jo je okronal s certifikatom kakovosti leta 1992. Ves čas smo rasli skupaj z razvojem standardov ISO 9001 tudi s pomočjo podjetja Bureau Veritas.



Predvsem Anton Klasinc je s svojo energijo, strokovnostjo in razumevanjem veliko prispeval k temu, da smo pri obvladovanju poslovnih procesov v skladu s standardi ISO danes uspešni. Kar pomeni, da smo partner tudi najzahtevnejšim kupcem. Predvsem je pomembno, da se ne ustavljamo pri doseženem, temveč gradimo naprej. To je še posebno ključno v kriznih časih, ko mora imeti človek, še bolj pa podjetje jasno usmeritev, da se ne izgublja v vrtincu negotovosti. Tako je Dan kakovosti za nas dogodek, ki se ga radi udeležimo.

Na letošnjem srečanju je bila osnovna tema namenjena spremembam, ki so edina stalnica tako za posameznika kot za podjetje. Najprej je nastopil Nigel Croft, predsednik ISO/TC176/SC2, vsekakor najbolj kompetenten, da nam je predstavil dosedanje vlogo standarda ISO 9001 in nadaljnje načrte. Spremembo standarda lahko pričakujemo okrog leta 2015, kakšne bodo te spremembe, pa še ni povsem jasno.

Ni naključje, da je v uvodu Borut

Mlakar, direktor certificiranja pri družbi Bureau Veritas Slovenija, razvil misel, da so standardi ISO na neki način kolektivno znanje o vodenju poslovnih procesov v smeri zadovoljstva deležnikov. Pri tem so seveda pri ISO 9001 v ospredju kipec in njegove zahteve.

Iz prakse nam je Blaž Miklavčič, predsednik upravnega odbora GH Holding Ljubljana, predstavil svoj pogled na kakovost kot dejavnik izhoda iz krize. Na svojstven način je definiral KAKOVOST kot:

- domišljeno,
- dosledno,
- ustvarjalno,
- ciljno usmerjeno
- opravljanje oziroma vodenje delovnih procesov.

Nikolaj Melšak, direktor družbe O.K. Consulting, nam je približal človeka, ki je hkrati nosilec in udeleženev v procesu sprememb. Poudaril je, da pogosto pri uvajanju sprememb ne upoštevamo

narave človeka, ki je ključna pri uspešnem ali neuspešnem vodenju projektov spreminjanja procesov v podjetju. Zato ni nenavadno, da je zelo malo projektov s tega področja uspešnih in se jih večina sklene z nedokončanimi rešitvami in »ranjenimi« udeleženci. Neuspešni projekti te vrste puščajo v podjetju ranjene odnose in nizko motiviranost za sprejemanje sprememb. Jasno pa je, da podjetje, ki se ne spreminja, zapade v stagnacijo in krizo obstoja. Tukaj ni prostora, da bi to temo podrobneje obdelali. Moj namen je zgolj opozoriti, da je nujno pridobivanje znanja o človekovi kognitivni naravi in to znanje vključiti v projekte sprememb. Prepogosto se namreč ukvarjamo s tem, kaj moramo spremeniti, pre malo pa, kako, in človek kot središče teh procesov večkrat ostane v senci zahtev in želje po čim bolj učinkovitem doseganju ciljev.

Zato še misel za konec. Paradoks je, da se bojimo sprememb. Bati bi se morali, če jih v našem okolju ni. ●

Janez Plohl, komercialist, komercialist, Metal Ravne, in  
Peter Metulj, strojni tehnik, področni vodja prodaje, Noži Ravne  
arhiv Metala Ravne in Nožev Ravne



## METAL RAVNE IN NOŽI RAVNE SKUPAJ NA SEJMU TEHNOMA V SKOPJU

18. oktobra je odprl vrata 37. sejem TEHNOMA v Makedoniji, kjer se vsako leto srečajo proizvajalci in potrošniki izdelkov in storitev metalurgije, elektronike, energetike, nekovin in gradbeništva. Istočasno potekata še sejem obrtništva in sejem MAKINOVA, to je sejem inovacij. Na sejmu v petih razstavnih prostorih na 70.000 m<sup>2</sup> razstavlja svoje izdelke in storitve 900 podjetij. Sejem si ogleda preko 50.000 obiskovalcev.

Po nekajletnem premoru smo se v podjetjih Metal Ravne in Noži Ravne odločili, da se ponovno skupaj predstavimo podjetjem in porabnikom naših izdelkov iz Makedonije, njenih sosednjih držav in republik bivše Jugoslavije.

Sejemski predstavniški prostor smo pripravili pod okriljem podjetja ANA iz Skopja in njegovega direktorja Jovanceta Nikolovskega, ki je zastopnik za podjetja SŽ-Oprema Ravne, Sistemska tehnika, Tro Prevalje in Noži Ravne.

Kljub sodobni tehnologiji in internetu je osebna prisotnost na trgu zaželena, že skoraj obvezna, kar se še najbolj odraža v prisotnosti na sejmih, kjer se poglobljajo partnerski odnosi in sklepajo nova poznanstva. Vsekakor pa je to najcenejša različica, kako v kratkem času na enem mestu spoznati veliko število kupcev in navezati ter poglobljati stike z njimi.

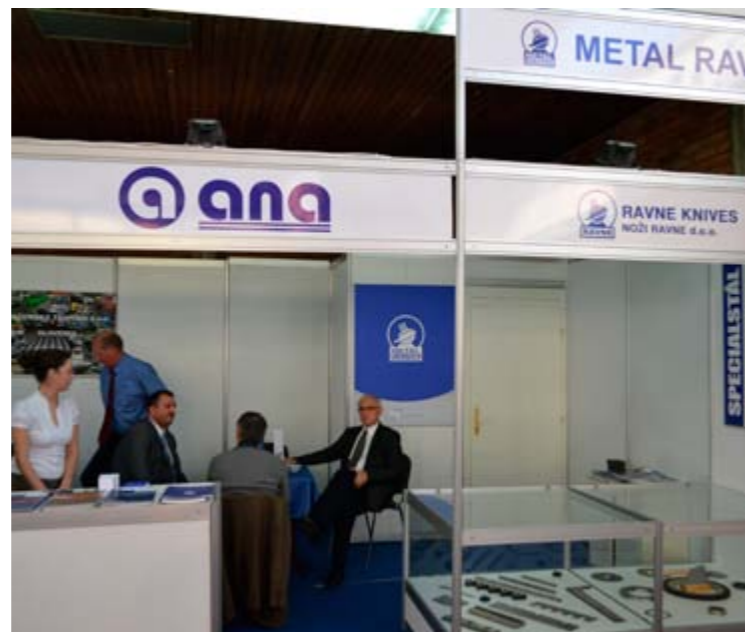
Sejem je zaprl vrata 22. oktobra, nam pa odprl nove poti in nova delovna področja ter potrdil sodelovanje z že obstoječimi podjetji in partnerji.

Spoznali smo, da nikakor ne smemo zanemariti trga bivših republik nekdanje Jugoslavije, saj smo v očeh tamkajšnjih kupcev še vedno eno zelo kakovostnih in discipliniranih podjetij – smo jim »vzor«, kot sami radi rečejo.

Prednosti skupne udeležbe kažejo, da smo lahko s skupnim nastopanjem na sejmih v prihodnje še uspešnejši. ●



▲ Pogovor s kupci



▲ Skupni razstavniki prostor

Olga Močilnik, dipl. ekon., prodajna menedžerka, Metal Ravne  
Olga Močilnik, Metal Ravne



## MEDNARODNI STROJNI SEJEM V BRNU NA ČEŠKEM

Od 3. do 7. oktobra letos je v češkem Brnu potekal že 53. mednarodni strojni sejem (MSV 2011) kot vodilni sejem v osrednji Evropi. Strojna industrija prispeva k velikemu deležu družbenega produkta države. Osnova so tiste proizvodne veje, ki so tudi temelj češke proizvodnje: proizvodnja orodij in obdelovalnih strojev, komponent za strojogradnjo, elektrotehniko, energetiko, umetnih mas in drugo.

Eden od ciljev sejma je vzpostavitev delovnih priložnosti med delodajalci in delojemalci v tehničnem sektorju oziroma absolventi tehniških šol. V času sejma je potekal projekt z naslovom Transfer tehnologij in inovacij, ki vzpostavlja sodelovanje med industrijo in visokimi šolami.

Izdelke Metala Ravne je na sejmu predstavljalo podjetje Kovintrade Praha spol.s.r.o., sestrsko podjetje Kovintrade Celje, ki na češkem trgu ponuja širok asortiment izdelkov iz naše redne proizvodnje in skladišč na Češkem. Velik poudarek je predvsem na orodnih jeklih in jeklih za energetiko, poleg naših proizvodov pa ponuja in prodaja tudi izdelke drugih slovenskih proizvajalcev.

Prodaja naših jekel na češkem trgu dosega v okviru podjetja Kovintrade največji delež.

Metal Ravne smo na sejmu zastopali Vlado Perovnik, direktor Kontrole in metalurškega razvoja, Andrej Vrečič, razvojni inženir, in Olga Močilnik iz prodaje. Izvedli smo več sestankov, seveda pa je delo treba nadaljevati tudi po sejemskih aktivnostih. Srečali smo se s češkimi kupci ter predstavniki Kovintrade za Slovaško in Poljsko.

Vedno pa nas zanima tudi, kaj dela naša konkurenca. Sejmi so zato odlična priložnost za ugotavljanje teh dejstev, saj se tu manifestirata pojavljanje in razpoznavnost naših konkurentov. ●



▲ Predstavnika Metala Ravne Vlado Perovnik in Andrej Vrečič (drugi in tretji z leve) skupaj s predstavnikoma podjetja Kovintrade Bratislava: direktorjem Borutom Meršakom in predstavnikom nabave Sandijem Lebanom



▲ Razstavniki prostor podjetja Kovintrade Praha spol. s.r.o. na Mednarodnem strojnem sejmu

besedilo Samo Lenček, dipl. inž. met., tehnolog, SUZ  
fotografije Samo Lenček, SUZ



## OBISK SEJMA NA ČEŠKEM

Oktober smo predstavniki podjetja SUZ obiskali 53. mednarodni sejem strojništva v Brnu na Češkem. Podjetja, ki so se na sejmu predstavljala, so bila razporejena v 11 razstavnih halah. Kot vsak mednarodni sejem je tudi ta ponujal mnogo zanimivosti in idej.



V paviljonih so bile predstavljene naslednje veje industrijskih dejavnosti:

- ▶ metalurgija,
- ▶ hidravlika, pnevmatsko krmiljenje ter tehnologija za hlajenje,
- ▶ plastika, guma in kemična industrija,
- ▶ obdelovanje kovin, varilske tehnologije in industrija lepil,
- ▶ elektronska vezja ter tehnologija meritev,
- ▶ ekologija.

Na sejmu se je predstavilo ogromno ponudnikov novih in izboljšanih tehnologij ter proizvodnih postopkov. Za nas so bila še posebno zanimiva naslednja podjetja:

- ▶ podjetje ESCO, ki se ukvarja s predelavo kolobarjev v končne izdelke;
- ▶ podjetje za brušenje zobnikov REISHAUER, ki izdeluje diamantne brusilne kolute, ki izbrusijo ozobje zobnika na surovi gredi;
- ▶ podjetje HYUNDAI WIA, ki se ukvarja s prodajo različnih računalniško krmiljenih naprav za mehansko obdelavo raz-

ličnih vrst materialov;

- ▶ podjetje REDIES, ki se ukvarja z izdelavo votlic;
- ▶ podjetje TREDOX, ki prodaja dvizne vrvi;
- ▶ podjetje TaguTec, ki je zastopnik večjega števila podjetij za izdelavo rezilnih ploščic;
- ▶ podjetji DIA-Praha in CAMFART, ki se ukvarjata s prodajo brusilnih kamnov;
- ▶ podjetje FORTE-WESPA, ki proizvaja trakove in liste za tračne žage;
- ▶ podjetje BISON, ki se ukvarja z izdelavo vpenjal za stružne avtomate.

Zaradi vse višjih zahtev kupcev je razvoj novih izdelkov za SUZ izjemno pomemben. Vsekakor je obisk sejmov, kot je ta v Brnu, zelo dobrodošel, saj se lahko na takšnih prireditvah seznanimo s številnimi novostmi in izboljšavami na področjih, ki so za razvojne procese v SUZ-ovi proizvodnji zelo pomembne. ●

besedilo Andrej Vrečič, univ. dipl. inž. metal. in mater., raziskovalni inženir, Metal Ravne  
fotografiji arhiv Metala Ravne



## BILI SMO NA SEJMU ALUEXPO V ISTANBULU

Turčija - 13. 10. – 16. 10. 2011

Na sejmu ALUexpo 2011, ki poteka vsaki dve leti v Istanbulu, je letos v sodelovanju s podjetjem Oyal Celik, ki je naš agent na turškem tržišču, sodeloval tudi Metal Ravne s svojim razstaviščnim prostorom. Celotna postavitve je bila v znamenju našega podjetja (logotip, zastava, predvajanje Metalovega filma, panoji ...).

Ta specializirani sejem obiskujejo predvsem kupci, uporabniki in orodjarji iz tega dela sveta (Turčija, Egipt, Iran ...), saj je v zadnjih letih porast te panoge v velikanskem razcvetu. Na sejmu, ki je potekal med 13. in 16. oktobrom, smo se predstavljali z jekli iz skupine za delo v vročem (UTOPMO1, UTOPMO2, UTOPMO7, Ravnex ...), ki so namenjena za orodja za iztiskanje profilov.

Naše naloge na sejmu so bile:

- ▶ spoznavanje z novimi potencialnimi kupci,
- ▶ tehnično svetovanje kupcem,
- ▶ šolanje ekipe zaposlenih v Oyal Celiku.

Na sejmu se je predstavilo okoli 300 podjetij iz 25 držav sveta, predstavljali so se pa vsi, ki kaj pomenijo v verigi proizvodnje Al in Al-zlitin, od proizvajalcev surovega Al in Al-zlitin do preoblikovalcev (ekstruzija profilov iz Al ali Al-zlitin). ●



▶ Sproščen pogovor s potencialnimi kupci



▶ V razgovoru z Ramizom Özturkom, našim agentom v Turčiji

besedilo Janka Noč, univ. dipl. ekon., tržna analitičarka, Acroni  
vir World Steel Association, Short Range Outlook, oktober 2011



# NAPOVED POTROŠNJE JEKLA

Svetovno združenje proizvajalcev jekla (WSA) je sredi oktobra objavilo napoved potrošnje jekla za leti 2011 in 2012. Napoved je optimistična, saj za obe leti predvideva rast. Letos se bo potrošnja po napovedih povečala za 6,5 odstotka, in sicer na 1,398 milijarde ton, leta 2012 pa za nadaljnjih 5,4 odstotka, na 1,474 milijarde ton.

Regionalno gledano, bo rast potrošnje jekla zelo različna. Delež držav v razvoju v skupni potrošnji jekla, ki je leta 2007 znašal približno 60 odstotkov, se bo leta 2012 povečal na 73 odstotkov.

Kitajska je največji svetovni porabnik jekla in motor rasti v Aziji in svetu. Njena potrošnja se bo letos povečala za 7,5 odstotka, in sicer na 643 milijonov ton, v prihodnjem letu pa za 6 odstotkov, na 682 milijonov ton.

V EU (27) bo motor rasti Nemčija, visoke stopnje rasti pa bo imela tudi Poljska. Tudi rast v drugih evropskih državah in v državah bivše Sovjetske zveze bo večja od povprečne svetovne rasti. Potres, ki je marca letos prizadel Japonsko, je glavni razlog za zmanjšanje letošnje potrošnje, v prihodnjem letu pa naj bi Japonska imela skromno eno-odstotno rast. Potrošnja v ZDA se bo letos povečala za slabih 12 odstotkov, v prihodnjem letu pa za 5 odstotkov, na 94 milijonov ton.

Potrošnja jekla v državah skupine BRIK (Brazilija, Rusija, Indija in Kitajska) se bo letos povečala za 7,5 odstotka, in sicer na 777 milijonov ton, v prihodnjem letu pa za 6,4 odstotka, na 827 milijonov

**Table: Apparent steel use (ASU)**  
Short range outlook for apparent steel use, finished steel products (2010-2012)

Regions	ASU, mmt			Growth Rates, %		
	2010	2011 (f)	2012 (f)	2010	2011 (f)	2012 (f)
European Union (27)	144.9	155.0	158.9	21.1	7.0	2.5
Other Europe	29.6	33.0	34.8	24.0	11.3	5.7
CIS	48.6	55.6	59.8	34.5	14.4	7.5
NAFTA	110.9	120.9	126.8	32.8	9.0	4.9
Central & South America	45.6	47.8	52.4	35.2	4.7	9.8
Africa	24.5	21.4	23.8	-8.9	-12.7	11.0
Middle East	47.6	50.0	53.9	14.6	5.0	7.9
Asia & Oceania	860.6	914.0	963.1	11.1	6.2	5.4
<b>World</b>	<b>1 312.4</b>	<b>1 397.5</b>	<b>1 473.6</b>	<b>15.1</b>	<b>6.5</b>	<b>5.4</b>
Developed Economies	372.7	392.9	403.0	24.4	5.4	2.6
Emerging & Developing Economies	939.6	1004.6	1070.6	11.8	6.9	6.6
China	598.1	643.2	681.6	8.5	7.5	6.0
BRIC	725.0	777.4	827.1	11.1	7.2	6.4
MENA	61.5	61.0	66.3	5.5	-0.9	8.7
World excl. China	714.3	754.3	792.0	21.3	5.6	5.0

ton. Zaradi politične nestabilnosti v državah Bližnjega vzhoda in severne Afrike (skupina MENA) bo letošnja rast negativna, prihodnje leto pa se bo rast po napovedih povečala za 8,7 odstotka, na 66 milijonov ton. Ambiciozni naložbeni projekti, ki jih omenjene države načrtujejo predvsem na področju proizvodnje nafte in zemeljskega plina ter infrastrukture, so podlaga za visoko rast tudi po letu 2012.

Negotovost glede prihodnje gospodarske rasti v svetu in v vodilnih svetovnih državah ter upad rasti v Aziji (kitajska gospodarska rast je bila v tretjem četrtletju manjša od načrtovane) sta glavna razloga, ki bi lahko negativno vplivala na potrošnje jekla v letošnjem in prihodnjem letu. ●

besedilo Monika Štojs, univ. dipl. ekon., direktorica marketinga, SIJ – Slovenska industrija jekla  
vir SBB Global Market Outlook, oktober 2011



vir SBB Global Market Outlook, oktober 2011

## Tržna napoved

- Skorajda vsi proizvajalci jekla se soočamo z upadom naročil, kar je posledica velike negotovosti na svetovnih trgih (tako v realnem kot v finančnem sektorju). Evropski proizvajalci smo dodatno prizadeti zaradi velike volatilitosti tečaja evro : dolar.
- Na trgu jekla je ponudba večja od povpraševanja. Cene jekla se znižujejo zaradi znižanja cen osnovnih surovin za proizvodnjo jekla in manjše porabe jekla. Tradicionalno se poraba jekla zmanjša v poletnih mesecih, ko zlasti evropski in ameriški proizvajalci jekla zaprejo obrate zaradi letnih dopustov, septembra pa se poraba vrne na »standardne ravni«. Letos se to ni zgodilo in trend zniževanja »spot« cen jekla se nadaljuje.
- Dviga cen jekla ni mogoče pričakovati, dokler se ne bo okrepi povpraševanje oziroma omejila proizvodnja. Večje zmanj-

šanje proizvodnje jekla je napovedano v zadnjem četrtletju, kar naj bi omililo zniževanje cen jekla, ponudba in povpraševanje jekla naj bi bila bolj uravnotežena.

- Velik je pritisk na znižanje cen ploščatega jekla in trenutno ni znakov, da bi se cene do konca leta obrnile navzgor.
- Cene dolgega programa so bile septembra v Evropi stabilne. Gradbeništvo, ki je med največjimi porabniki proizvodov dolgega programa, vstopa v mrtvo sezono, kar je dodaten razlog, ki vpliva na zmanjšanje nakupov.
- Cene jeklenega odpadka in železove rude v Evropi, ZDA in Aziji od avgusta dalje upadajo. Zaenkrat še ni jasnih znamenj, da bi se trend znižanja cen ustavil oziroma da bi se cene stabilizirale na trenutnih ravneh.



besedilo Monika Štojs, univ. dipl. ekon., direktorica marketinga, SIJ – Slovenska industrija jekla  
vir World Steel Association, Metalprices, SBB

## Glavni poudarki iz sveta jekla

- Svetovna proizvodnja surovega jekla je septembra 2011 znašala 124 milijonov ton, kar je 10 odstotkov več kot septembra 2010. Skupna proizvodnja v prvih devetih mesecih 2011 je za 8,2 odstotka večja kot v enakem obdobju 2010. Kljub tem spodbudnim kazalnikom pa že vse od maja opažamo padanje svetovne proizvodnje surovega jekla.
- Izkoriščenost zmogljivosti se je septembra povečala na 79,1 odstotka, kar je slabi dve odstotni točki več kot avgusta.
- Znižanje cen niklja se nadaljuje. Septembra se je cena niklja znižala na 20.392 USD/t. Povprečna cena v prvih treh tednih

oktobra pa je še za 1.763 USD/t nižja kot septembra in znaša 18.629 USD/t. Od začetka leta se je cena niklja znižala za 26 odstotkov.

- Cena jeklenega odpadka se od septembra dalje znižuje. Oktobra se je cena znižala pod 300 EUR/t, novembra pa na 290 EUR/t. Posledično se znižujejo tudi cene debele pločevine in toplo valjanih trakov. Kupci pričakujejo nadaljnje pocenitve končnih izdelkov iz jekla, zato naročajo sproti in manjše količine. Tudi trgovci in servisni centri so pri nakupih zelo previdni in naročajo material za znanega kupca, zalog pa ne obnavljajo.





## VARIVOST JEKEL

Varivost je lastnost kovinskega materiala, da je mogoče narediti zvarni spoj, ki bo imel take mehanske lastnosti, kot jih ima osnovni material, in bo prenašal vse obremenitve brez nevarnosti porušitve.

Na varivost vplivajo kemična sestava osnovnega in dodatnega materiala ter faktorji, ki so odvisni od izvedbe konstrukcije, in postopek varjenja.

Običajno jekla varimo z dodatnimi materiali podobne sestave, izjeme so težje variva jekla in litine, pri le-teh je treba uporabljati posebne dodatne materiale, posebne postopke varjenja in toplotnih obdelav. Med težje variva jekla štejemo jekla z večjo vsebnostjo ogljika (C), visokotrnostna drobnozrnata jekla pa tudi manganska jekla z večjo vsebnostjo Mn.

### JEKLA S POVEČANO VSEBNOSTJO OGLJIKA

Mednje štejemo jekla, ki imajo več kot 0,25 odstotka C in so na zraku kaljiva. Uporabljamo jih tam, kjer so zahteve po višjih trdnostih, trdotah in sposobnosti toplotne obdelave, denimo za dele motorjev, vozil in orodij.

V zvaru in območju toplotnega vpliva nastajajo trde cone in z njimi nevarnost razpok. Zato moramo taka jekla predgrevali pred varjenjem, po njem pa zagotoviti počasno ohlajanje. Temperatura predgrevanja je odvisna od debeline in od vsebnosti ogljika:

- ▶ 0,25–0,30 % C – predgrevanje 120–200 °C
- ▶ 0,30–0,45 % C – predgrevanje 200–250 °C
- ▶ 0,45–0,60 % C – predgrevanje 250–300 °C

Dodatni material so nelegirane bazične elektrode, ki morajo biti obvezno presušene, in nelegirane žice za postopek MAG, kjer predgrevanje ni mogoče, in pri zelo visokem ogljiku se lahko uporabijo za zvarjanje avstenitni in avstenitno-feritni posebni dodatni materiali – seveda je trdota vara v teh primerih nižja.

### JEKLA ZA CEMENTACIJO

Vsebujejo do 0,25 odstotka C in običajno tudi dodatke Cr in Mo, so nelegirana ali malolegirana. Uporabljamo jih takrat, ko se zahtevata trda površina in žilavo jedro (npr. osi, zobniki). Dodatni materiali, ki se uporabljajo, so podobne sestave kot osnovni material, le vsebnost ogljika imajo običajno nižjo. Dodatni materiali in površina osnovnega materiala morajo biti suhi. Če se uporabljajo elektrode, morajo biti le-te bazične in presušene. Pri še necementiranih jeklih predgrevanje običajno ni potrebno, pri cementiranih jeklih pa je potrebno zaradi višje vsebnosti ogljika na površini.

### NIZKOLEGIRANA DROBNOZRNATA JEKLA

To so jekla, ki vsebujejo do pet odstotkov legirnih elementov (C, Si, Mn, Cr, Mo, Ni, V). Zaradi dodatka mikrolegirnih elementov in visoke meje plastičnosti so primerna za izdelavo konstrukcij, kjer je pomemben faktor nosilnost konstrukcije (npr. gradnja mostov, posod pod pritiskom, visokotlačnih cevovodov). Ta jekla so v zadnjem času vse bolj popularna,

ker se za isto nosilnost lahko uporabljajo tanjši materiali.

Drobnozrnata jekla so dobro variva, vendar je treba upoštevati pravilne pogoje varjenja.

Korenski varki pri spojih so lahko narejeni z mehkejšimi dodatnimi materiali. Pri drobnozrnatih materialih višjih trdnosti, večjih debelinah in pri nižjih temperaturah okolice pri varjenju je potrebno predgrevanje, ki se ga izračuna po formulah za izračun ogljikovih ekvivalentov. Priporočamo varjenje z nizkim vnosom energije, kar pomeni optimalni varilni tok in varjenje z več varki. Varjenje z visokimi vnosi energije povzroči rast kristalne zrna v območju toplotnega vpliva, kar močno poslabša mehanske lastnosti.

Priporočamo varjenje takoj po pripravi zvarnih robov, da ne pride do kontaminacije. Oplaščene elektrode morajo biti pred varjenjem presušene.

Dodatni material so srednje legirane oplaščene bazične elektrode in žice za varjenje.

### MANGANSKA JEKLA

Ta jekla spadajo med najtežje variva jekla. Vsebujejo 2–13 odstotkov Mn in okoli 1 odstotek C ter so zelo žilava in odporna proti obrabi. Pri varjenju uporabljamo avstenitni dodatni material (npr. INOX B 18/8/6). Če pa želimo enako sestavo, pa varimo prvi sloj z avstenitno elektrodo, ostale varke pa z elektrodo E Mn 14. Variti moramo s kratkimi varki, ki jih sproti kujemo in intenzivno hladimo z vodo ali s stisnjanim zrakom. ●



## NAJSODOBNEJŠA BIOPLINSKA ELEKTRARNA IZZIV TUDI ZA ACRONI

Podjetje Keter Organica, vodilni ponudnik bioplinskih elektrarn v Sloveniji, je v Bučečovcih v Prlekiji odprlo vrata svoje najnovejše bioplinske elektrarne z imenom Organica. Ta je že zdaj omogočila delo devetim zaposlenim, z dodatno naložbo v rastlinjake, ki jih načrtujejo v bližnji prihodnosti, pa bodo ustvarili še dodatnih 60 delovnih mest.

Skupini Keter je s svojo blagovno znamko visoke tehnologije za pridobivanje energije iz zelenih obnovljivih virov – Organica v zadnjih letih uspel vzpon v svetovni vrh. Po priznavanju mednarodnih strokovnjakov smo Slovenci tako korak pred vso svetovno konkurenco, kar je med drugim tudi posledica dela izjemnega inovatorja Marjana Kolarja, največjega in najbolj inovativnega slovenskega kmetovalca in soustanovitelja podjetja Keter Group.

Naložba v najnovejšo bioplinsko elektrarno v Bučečovcih blizu Vučje vasi je stala 24 milijonov evrov. Končna instalirana moč naprave bo 6 MW in bo s svojim delovanjem omogočala oskrbo z električno energijo 31.800 prebivalcem. Na začetku bo bioplinska elektrarna zaposlovala devet ljudi, z naložbo v rastlinjake in v obrat za proizvodnjo živilskih izdelkov iz ekološko pridelanih muškarnih buč pa v prihodnosti načrtujejo dodatno zaposliti 60 ljudi.

Bioplinska elektrarna Organica sodi med najnovejše in tehnološko napredne tovrstne naprave na svetu. Posebnost naprave je rastna komora, poimenovana Keter Growth. Tovrstna inovacija je bila v povezavi z bioplinsko elektrarno svetu tokrat prvič predstavljeno.

V rastni komori v posebnih razmerah vzgajajo hitrorastoče energetske rastline, ki tvorijo del biomase za pogon elektrarne. Na enem kvadratnem metru v takšni komori pridelajo biomaso, ki bi v naravi zrastle v enem letu na 10.000 m<sup>2</sup>. S to inovacijo ustvarja nova elektrarna poseben mejnik, saj z njo Keter Group zavrta očitke, da bi tovrstna tehnologija lahko imela negativen učinek na pridelavo hrane v kmetijstvu in s tem vplivala na samooskrbo s hrano. Ker bo v naslednji stopnji z odvečno toploto iz delovanja te naprave ogrevana velika površina rastli-

njakov za pridelavo zelenjave, pomeni nova elektrarna povečanje samooskrbe tako z energijo kot tudi s hrano. Nova elektrarna bo s svojim delovanjem omogočila povečano proizvodnjo hrane, kar v številkah pomeni 3.000 ton zelenjave na leto. Nezanemarljiv pa je tudi stranski produkt takšne elektrarne – visokokakovostno naravno gnojivo, ki ga osušijo v na novo razvitem sušilnem sistemu in s katerim bo v kmetijstvu mogoče nadomestiti umetna nitratna gnojiva. Bioplinske elektrarne tako pomenijo pomemben zaključni cikel v kmetijstvu,



saj omogočajo prehod na naravno biološko pridelavo rastlin za prehrano.

Vsaka bioplinska elektrarna je zaradi svojevrstnega delovanja tudi čistilna naprava, saj znatno prispeva k zmanjšanju izpusta CO<sub>2</sub> in drugih toplogrednih plinov v ozračje. Evropska skupnost zato izdatno podpira in subvencionira gradnjo takšnih naprav, nemško gospodarstvo pa si prizadeva, da bi tudi z njimi delno nadomestili pridobivanje energije iz nuklearnih elektrarn.

Keter Group napoveduje, da bodo korak pred konkurenco obdržali tudi v prihodnje, saj so v ta namen v okviru nove elektrarne postavili tudi raziskovalni center za bioplin, ki vključuje tudi enega naj sodobnejših laboratorijev za raziskave pridobivanja energije iz obnovljivih virov v tem delu Evrope. V raziskovalnem centru bo delovala večja skupina domačih in tujih doktorjev znanosti in specializiranih raziskovalcev. Raziskave na področju izpopolnjevanja biokemičnih

lastnosti encimov in proizvodnje bioplina bo dopolnjevalo tudi raziskovanje pridobivanja energije iz alg. Že v kratkem bo zato v Bučečevcih začel delovati poseben steklenjak za proizvodnjo energetskih alg, iz katerih bo v prihodnosti mogoče pridobivati zeleno energijo. Nekaj napovedi pa pravi, da bo z algami mogoče nadomestiti tudi fosilna goriva.

V podjetju Keter Group z optimizmom zrejo v prihodnost in že napovedujejo nove podvige pri načrtovanju in gradnji bioplinskih elektrarn Organica predvsem na sosednjem Hrvaškem in drugih tujih trgih. Največjo rast prihodkov od bioplinskih elektrarn si poleg domačega trga še naprej obetajo v državah jugovzhodne Evrope, v Rusiji in Braziliji, kjer so že odprli svoja predstavništva.

Tovrstni napredek in inovativni pristop sta nam v spodbudo, da le z znanjem in izkušnjami lahko prodremo in uspešno na globalnem energetskem trgu. Vsekakor smo na tem trgu tudi sami

velik igralec, kot porabnik energetskih virov, za zagotavljanje nemotene in učinkovite proizvodnje.

Iskanje idej in možnih sinergij med novimi proizvajalci energije na trgu ter nami porabniki je vsekakor zelo zanimivo in obenem odpira nove neslutene možnosti za prihodnost.



Vsaka nova pridobitev v smislu obnovljivih virov energije je glede na današnje evropsko in svetovno usmeritev zanimiva. Tako imenovana nizkoogljična družba potrebuje inovativne pristope pri zadovoljevanju potreb sodobnega človeka. Vsa proizvodnja v prihodnje, in proizvodnja jekla ne bo nobena izjema, naj bi se preusmerila v ta sektor.

S sodelavcem Brankom Polancem sva se udeležila odprtja, kjer sva se delno seznanila s to tehnologijo in napravami, ki so zanjo potrebne. Velike silose, tako imenovane fermentorje, so tu sestavili iz ogromno emajliranih jeklenih plošč, ki so jih med seboj spojili z vijaki, med spoje plošč pa so vstavili tesnila. Do sedaj so bili ti silosi betonski. Acroni, kot proizvajalec nerjavne debele pločevine, bi lahko dobavljal le-to za gradnjo teh fermentorjev. Ker bi bilo treba to pločevino še vedno med seboj variti, da se zgradi silos ustrezne oblike in velikosti, imamo v skupini SIJ – Slovenska industrija jekla tudi priznanega proizvajalca varilnih materialov Elektrode, ki bi tudi tu lahko našel svojo priložnost.

Vsekakor, prvi stik je bil vzpostavljen, sedaj pa smo na vrsti v Acroniju, da povabimo proizvajalce teh naprav in jim predstavimo našo proizvodnjo ter se dogovorimo za morebiten skupni pilotni projekt, kjer bi lahko preučili prednosti, ki jih nerjavna pločevina pri tej gradnji omogoča. ●



Alenka Rožič, ekologinja, Acroni  
besedilo Andreja Purkat, univ. dipl. inž., Acroni



## KAM Z ODSLUŽENIMI MOBILNIMI TELEFONI IN ELEKTRONSKO OPREMO?

Po podatkih družbe ZEOS, ravnanje z električno in elektronsko opremo, je v Sloveniji v uporabi približno milijon mobilnih telefonov. Povprečen Slovenec mobilni telefon zamenja po letu in pol. Odsluženi telefoni se še prevečkrat znajdejo tam, kjer se ne bi smeli – med komunalnimi odpadki in nato na odlagališčih. Nepravilno odloženi mobilni telefoni so zaradi nevarnih sestavin okolju zelo škodljivi. Močno namreč onesnažujejo tla in pitno vodo. Največjo nevarnost pomeni tiskano vezje z vsebnostjo svinca. Vsebujejo še druge nevarne snovi, kot so krom, PVC, gorljivi bromovi delci, tekoči kristali, živo srebro, kadmij in litij.

Predelati je mogoče kar 80 odstotkov rabljenega mobilnega telefona. V nekaterih deželah se zelo trudijo ozavestiti uporabnike. Zgleden primer dobre prakse so dunajske oblasti v Avstriji, ki so organizirale zbiralno akcijo neuporabnih mobilnih telefonov. Z akcijo zbirajo sredstva za inštitut britanske etnologinje in antropologinje Jane Goodall, ki se bori za zaščito živali, ohranjanje narave in razvoj Afrike. Tako Dunajčani zberejo kar 1,5 milijona evrov na leto in s tem posredno in tudi neposredno prispevajo k zaščiti goril in šimpanzov v centralni Afriki. Podobne humanitarne akcije v prihodnje pričakujemo tudi pri nas in jih bomo Slovenci zagotovo množično podprli.

Do takrat pa lahko neuporabne mobilne telefone oddamo v vsako prodajalno mobilnih telefonov, kjer sprejemajo tudi polnilnike in baterije.

Acronijevci lahko odsluženi mobilnik oddamo tudi v podjetju. Služba VZE organizira nekajkrat letno, odvisno od količine nastale odpadne električne in elektronske opreme, odvoz le-te. Številne naprave in pripomočki, ki jih uporabljamo pri delu, so sestavljeni iz električnih in elektronskih delov. Odgovornost nas vseh je, da z odpadno električno in elektronsko opremo, kamor sodijo tudi mobilni telefoni, ravnamo okoljsko sprejemljivo, se pravi, da jih ne odvržemo v najbližji kontejner, temveč jih shranimo in počakamo na akcijo brezplačne oddaje podjetju Interseroh. ●





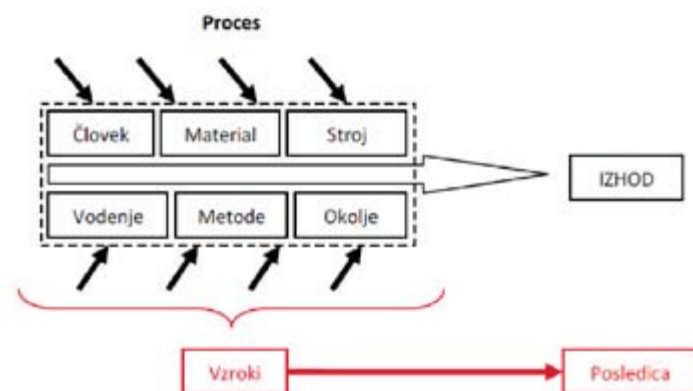
# REŠEVANJE PROBLEMOV (8D) IN METODA 5 × ZAKAJ

V Metalu Ravne smo oblikovali standard in se dogovorili, da pri reševanju težav uporabimo metodo 8D ali 5 x zakaj, odvisno od narave problema, ki ga rešujemo. Konec septembra smo usposobili 36 vodij in strokovnih delavcev, ki bodo uvajali metodi v svojih okoljih.

Rajko Kokol, strokovnjak za načrtovanje in preverjanje sistemov kakovosti, nas je na zanimiv in dinamičen način naučil prvih korakov obvladovanja problemov z uporabo dogovorjenih metod. Z vajo in vztrajno uporabo, smo prepričani, bo reševanje vsakdanjih težav bolj učinkovito. V nadaljevanju na kratko predstavljamo obe metodi in mnenja udeležencev usposabljanja o uporabnosti metod.

## REŠEVANJE PROBLEMOV (8D)

Vsi, ki kakorkoli delujemo v procesih, smo del njih in imamo neposreden ali posreden vpliv na procese. Dobro je, če se zavedamo, da procese sestavljajo poleg ljudi tudi stroji, materiali, merila, metode vodenja in izvajanja ter okolica, v kateri se proces odvija (slika 1).

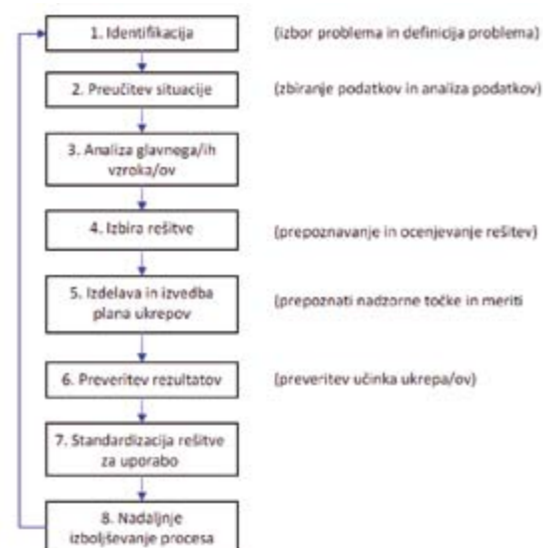


Slika 1: Proces (vzrok > posledica)

Opisano je pomembno upoštevati pri obvladovanju procesov, kar pomeni imeti pod nadzorom oziroma obvladovati teh šest deležnikov procesa. Ali jih obvladujemo in kako jih obvladujemo, pa je že drugo vprašanje.

V idealnem primeru procesa brez problemov bi se najverjetneje začeli hitro spraševati, ali je vse v redu. Paradoks?

V živih procesih, kjer se teh šest deležnikov kar naprej spreminja (spremembe so edina stalnica v procesih), pa je situacija precej drugačna in vsakodnevno naletimo na tako imenovane probleme. Za problem so na raznih koncih sveta »razvili« oziroma uporabljajo tudi besede, kot so izziv, situacija, možnost zaboljšavo ...



Slika 2: Postopek reševanja problema po modelu 8D

Vprašanje:

1. Zakaj se je robot ustavil?
2. Zakaj je varovalka uničena?
3. Zakaj je nastopila preobremenitev?
4. Zakaj so ležaji poškodovani?
5. Zakaj ni bilo mazanja?
6. Zakaj oljna črpalka ne prinaša dovolj olja?
7. Zakaj je vhod črpalke zamašen z ostružki?

Odgovor:

- Varovalka je uničena.
- Preobremenitev
- Ležaji so poškodovani in so zablokirali.
- Ni bilo mazanja.
- Oljna črpalka ne prinaša dovolj olja.
- Vhod črpalke je zamašen z ostružki.



**GLAVNI VZROK:**  
Na vhodu črpalke ni filtra.

Slika 3: Primer uporabe metode 5 × ZAKAJ

## NAPAKE IZVIRAJO IZ SLABEGA NAČRTOVANJA PROCESOV

Ker je načrtovanje (postavljanje) procesov zaradi različnih vzrokov velikokrat prehitro in prepovršno, se dogaja, da se prej, kot bi želeli, začnemo ukvarjati s posledicami slabega načrtovanja procesov (slika 1), ki vodijo v spremembe procesov, kar po »domače« imenujemo korekcije in/ali korektivno ukrepanje. Učinkovito korektivno ukrepanje mora biti podprto z analizo vzrokov za nastale posledice. Le-te pa je treba iskati v procesu samem in jih je mogoče definirati z dobrim poznavanjem procesa.

Seveda bi hoteli, da je teh sprememb čim manj, kajti spremembe zahtevajo dosti dodatnega dela in naporov.

Ker vemo, da napak v fazi načrtovanja procesov ne moremo preprečiti, hkrati pa bi želeli, da je sprememb čim manj, je

treba sistematično pristopiti k izvajanju le-teh, ko so potrebne, da ne povzročimo potrebe po novih.

V ta namen je letalska in kasneje avtomobilska industrija razvila metodologijo 8D. Metodologija 8D temelji na vnaprej postavljenem modelu osmih korakov, ki naj se uporabijo pri reševanju problema.

Postopek naj po potrebi vključuje uporabo različnih metod in orodij, kot so na primer:

- ▶ kreativno in racionalno razmišljanje,
- ▶ odločanje,
- ▶ analiza rizikov,
- ▶ kontrolne liste (check-sheet),
- ▶ diagram Pareto in graf trendov,
- ▶ diagram poteka procesa, FMEA, načrt obvladovanja,
- ▶ diagram vzroka in posledice (Ishikawa),



Predavatelj v »akciji«



Udeleženci so predavatelju pozorno prisluhnili.

- ▶ histograme,
- ▶ analizo raztrosa,
- ▶ nadzorne karte,
- ▶ statistične tehnike višje zahtevnostne stopnje (npr. simulacija, regresijska analiza, načrtovanje poskusov).

#### TIMSKO REŠEVANJE PROBLEMA

Osnova reševanja problemov je skupina ali tim, saj se vsi zavedamo, da znanje ene osebe ne zadošča za učinkovito in uspešno rešitev problema. Prednost timskega pristopa je, da ni potrebno, da

vsak član tima pozna vse tehnične podrobnosti problema. Potrebne informacije prispevajo različni člani tima. Tmsko reševanje problema seveda zahteva koordinatorja oziroma vodjo tima, katerega naloga je koordinacija in načrtovanje potrebnih aktivnosti. Hkrati tmsko delo pospešuje učinkovitost, doslednost, prihranek časa in obvladovanje sprememb.

#### METODA 5 × ZAKAJ

Metoda 5 × ZAKAJ sodi v skupino orodij za analizo problema. Temelji na vprašal-

nici ZAKAJ, ki jo je treba ustrezno mnogokrat postaviti in na njo vedno znova odgovoriti, in sicer tako dolgo, da pride do koreninskega vzroka (slika 3).

Metoda je eno najlažjih orodij, lahko se uporablja brez znanja metod statističnih analiz in omogoča:

- ▶ identificirati koreninski vzrok problema in
- ▶ določiti odnos med različnimi koreninskimi vzroki problema. ●



**Ivan Vušnik, vodja oddelka Mehanska obdelava Kovačnice, Metal Ravne:**

»Pri našem delu se vsakodnevno srečujemo z različnimi problemi in vsako orodje, ki nam pomaga pri reševanju le-teh, je več kot dobrodošlo. Prednost metod 8D in 5 x zakaj je v tem, da ju bomo uporabljali v celotnem Metalu Ravne in bo obdelava podatkov lažja, hitrejša ter preglednejša, s tem pa tudi prenos rešitev za konkretne probleme v okolje, kjer se ti pojavijo. Predavanje je potekalo v sproščenem ozračju, z zanimivimi praktičnimi primeri, postreglo pa je tudi s kresanjem mnenj med oddelki v Metalu Ravne, kar je le še poživilo že tako zanimivo temo.«



**mag. Marko Šuler, vodja Proizvodnje jekla, Metal Ravne:**

»Predavanje je bilo izpeljano zelo dinamično in je zahtevalo stalno sodelovanje vseh prisotnih. Ker smo bili v skupini zbrani iz različnih oddelkov, je bilo spoznavanje metod sistematičnega timskega reševanja problemov realno obdelano. Prav gotovo bi bila takšna predavanja oziroma delavnice, kjer bi se ukvarjali s konkretnimi problemi, na katere naletimo pri svojem delu, več kot dobrodošle tudi v prihodnje.«



**mag. Tatjana Večko Pirtovšek, vodja Metalurških raziskav in razvoja, Metal Ravne:**

»Z vsebino predavanja in s samim predavanjem sem bila zadovoljna in si v prihodnje želim še več takih izobraževanj. Predavatelj nam je pokazal, kako je mogoče sistematično in usmerjeno poiskati vzroke za nastanek problema in jih z uvedbo ukrepov odpraviti, tako da se problem več ne ponovi. Predavanje je predvsem izpostavilo pomen timskega reševanja problemov, medsebojnega sodelovanja, dobre komunikacije med sodelavci in združevanja znanja posameznikov.«



**Mateja Kušej, vodja Logistike, Metal Ravne:**

»Z vsebino in s samim predavanjem sem bila zadovoljna. Predavatelj nam je podal osnovne in prednostne pristope, ovire in orodja za reševanje problemov s prednostjo na tmskem reševanju in medsebojnem sodelovanju. Na konkretnih primerih smo sistematično poiskali vzroke nastanka problema in jih skupaj z ukrepi odpravili. V prihodnje si želim še več podobnih izobraževanj.«



besedilo Metka Šuštaršič, inž. metal., vodja službe Standardizacija, Acroni  
fotografije Stane Jakelj, Acroni



## NJEGOVE ODLIKE SO ZAGNANOST, ZNANJE IN TALENT

Tokrat bomo spoznali sodelavca in kolega Boštjana Bradaškja; njegova vizitka na vratih razkriva, da je raziskovalec za ulivanje in strjevanje. Malce vase zaprt in predan svojemu delu, tako deluje vsakomur, ki ga pozna le mimobežno. Sodelavci razvojno-raziskovalnega oddelka in vsi, ki smo imeli priložnost sodelovati z njim, smo ga spoznali tudi kot zelo srčnega človeka, ki tudi prošnji za pomoč pri delu ne zna reči ne. V imenu celotnega Acronija mu izročamo čestitke in smo ponosni, da je med nami nekdo, ki si je s svojo zagnanostjo, znanjem in talentom zaslužno pridobil titulo doktorja metalurških znanosti.



Boštjan Bradaškja po zagovoru doktorske disertacije

Dr. Boštjan Bradaškja, univ. dipl. inž. geol., je leta 1978 rojen Jeseničan. Že kot osnovnošolec se je spoprijateljil s knjigami. Njegova delavnost in želja po poznavanju naravoslovnih ved sta ga vodili na jeseniško gimnazijo. Po uspešno zaključeni maturi leta 1997 ni bil v nikakršni zadregi, kam usmeriti svoje nadaljnje cilje.

Izbral je univerzitetni študij geologije na Naravoslovnotehniški fakulteti. Da se je pravilno odločil, učil z veseljem in ustvarjal rezultate, je že med študijem geologije leta 2004 potrdila fakultetna Prešernova nagrada. Študij geologije je redno in uspešno zaključil leta 2005.

Istega leta se nam je pridružil v Acroniju in bil kot večina mladih diplomantov dodeljen oddelku Raziskave in razvoj. Zaupano mu je bilo področje ulivanja in strjevanja jekla.

Želja po še večjem pridobivanju znanja ga je vodila naprej in še leta 2005 je kandidiral na javnem razpisu za pridobitev financiranja usposabljanja

mladih raziskovalcev iz gospodarstva, in sicer za pridobitev doktorata znanosti. Na podlagi uspešne kandidature je tako vpisal podiplomski študij metalurgije na Naravoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Zaradi odlične končne povprečne ocene študija mu je senat Naravoslovnotehniške fakultete odobril neposredni prehod na doktorski študij metalurgije.

Na svoji dokaj kratki, a zelo uspešni delovni poti se je zelo hitro znal vključiti in uveljaviti v skupini raziskovalcev znotraj oddelka Raziskave in razvoj v Acroniju. S svojo zagnanostjo, znanjem in talentom, predvsem pa srčnostjo ter predanostjo pomeni več kot odlično okrepitev raziskovalnega oddelka in skupine.

Skupaj s sodelavci je sodeloval pri številnih zelo uspešnih razvojnih projektih. Trije zelo odmevni, pri katerih je s svojim delom dal viden pečat končnemu uspehu projekta in skupine, so prejeli tudi priznanja:



Boštjan Bradaškja v pogovoru z mentorjem s strani Acronija, mag. Milanom Klinarjem

- ▶ zlato priznanje GZS Slovenije za leto 2008 za razvoj nerjavnega, v ognju obstojnega feritnega nerjavnega jekla X10CrAlSi18,
- ▶ zlato priznanje GZS Slovenije za leto 2009 za razvoj nerjavnega jekla za nove avtomobilске izpušne sisteme ter

- ▶ srebrno priznanje GZS Slovenije za leto 2010 za razvoj martenzitnega jekla AISI 410.

Njegova nadaljnja profesionalna pot je načrtovana znotraj oddelka Raziskave in razvoj v Acroniju, kjer bo prevzel nove naloge in zadolžitve, in sicer kot raziskovalec za področje nerjavnih jekel.

Poleg rednega službenega dela je istočasno zelo smelo sledil vsem potrebnim aktivnostim in nalogam v sklopu podiplomskega študija. Objavil je tri izvirne znanstvene članke, od teh dva v revijah z mednarodnim faktorjem vpliva SSCI. Prav tako je v revijah s faktorjem SSCI objavil dva strokovna članka.

Aktivno se je udeleževal konferenc, kjer je predstavljal svoje dotedanje delo pri doktorski nalogi.

V začetku oktobra je uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo v angleškem jeziku z naslovom:

„Modeliranje deformacijsko inducirane izločanja v jeklih z dodatkom mikrolegirnih elementov pri kontinuirnem litju“ in si pridobil naziv doktor znanosti.

Za uspeh mu še enkrat iskreno čestitamo in želimo veliko novih izzivov na njegovi nadaljnji profesionalni poti. ●



Čestitke komisije za zagovor doktorske disertacije po prejemu naziva doktor znanosti, od leve proti desni: doc. dr. Goran Kugler, prof. dr. Radomir Turk, izr. prof. dr. Jakob Likar, prof. dr. Karl-Heinz Spitzer, prof. dr. Ladislav Kosec



## 3I-POKAL 2011 = TEKMOVANJE DELOVNIH SKUPIN V ACRONIJU



Zakorakali smo v zadnje četrletje letošnjega leta in s tem se bližamo finalu tekmovanja 3i-pokal 2011. Toda POZOR, nič še ni odločeno. Prijave za 3i-pokal zbiramo do konca decembra letos. Vabimo vas, da pošljete vse ideje, ki vam rojijo po glavi, in podatke o vseh izboljšavah, ki so po vaši zasluzi že olajšale delo vam in vašim sodelavcem.

Če ne veste, kako priti do obrazca, je stvar čisto preprosta. Greste na portal Acroni, kliknete zavihek Izboljšave in inovacije, potem pa še Obrazec za izboljšave oziroma ideje in že ga imate.

Izpolnjeni obrazec lahko preko elektronske pošte pošljete na naslov: [jelka.puksic@acroni.si](mailto:jelka.puksic@acroni.si) ali [natasa.karo@acroni.si](mailto:natasa.karo@acroni.si).

Obrazec lahko tudi pošljete po interni pošti ali pa ga sami prinesete v kadrovsko službo Jelki Pukšič (tel. 04 584 1342) ali Nataši Karo (tel. 04 584 1335), kjer dobite tudi vsa dodatna pojasnila. ●

## 6. SLOVENSKI FORUM INOVACIJ

Nacionalna prireditelj Slovenski forum inovacij (SFI), letos že šestič, postavlja na oder inovativne podjetniške ideje, tehnične izboljšave, predloge, inovacije, izume, inovativne izdelke, storitve in poslovne modele.

Na forumu se enkrat na leto zbere inovativni potencial Slovenije, ki sprede nove poslovne mreže. Najboljše inovacije, oceni jih komisija, se predstavijo na razstavi inovacij. Pomemben del dogodka je poslovno in tehnološko stičišče, kjer omogočajo inovatorjem in podjetnikom, da se srečajo z največjimi slovenskimi strokovnjaki z različnih poslovnih in tehničnih področij.

Tudi letos smo se prijavi na SFI, in sicer z dvema inovacijama z naslovoma Razvoj martenzitetnega nerjavnega jekla 410 (avtorjev Stanislava Jaklja, Boštjana Bradaškja, Boruta Lešnika, mag. Milana Klinarja, Janija Novaka, Marjana Kunšiča in Roberta Robiča) in Razvoj hladno valjane tanke neorientirane elektropločevine za uporabo pri srednjih frekvencah (avtorjev dr. Mirana Pirnata in mag. Martina Jerama).

Letošnji 6. slovenski forum inovacij bo potekal 22. in 23. novembra 2011 na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani. Vstopnine ne bo. ●



## »ČESTITAM, OPRAVIL SI ODLIČNO DELO! KAKO TI JE ŽE IME?«

To je resnična zgodba. O predsedniku uprave znanega in uglednega slovenskega podjetja in mojem znanu. Po uspešno zaključenem projektu je prvi drugega povabil v svojo pisarno, ga potrepal po ramenu in se mu zahvalil za njegovo požrtvovalnost in prispevek k uspehu enega izmed zadnjih projektov. A desetminutno pohvalo je predsednik uprave zaključil z nenavadnim vprašanjem: »Hmmm, kako je že tebi ime?« Gre za primer ne ravno posrečenega internega komuniciranja.

«Inovacije nimajo nobene povezave s tem, koliko dolarjev nameniš raziskavam in razvoju. Ko je Apple vstopil na trg s svojimi Mac računalniki, je IBM namejnal stokrat več denarja svojemu R & D oddelku. Skrivnost je v tem, kakšne ljudi imaš v organizaciji in kako jih vodiš.» *Steve Jobs, ustanovitelj podjetja Apple*

### VEČ KOT LE BESEDIČENJE O TEM, DA SO ZAPOSLENI NAJVEČJE BOGASTVO

»Interni časopis, sestanek, pozdrav na hodniku, jutranja kava s sodelavci, strateška delavnica, obvestilo po elektronski pošti, novoletna zabava, odziv vodje na prošnjo po odobritvi dopusta, pravilnik ali obvestilo na oglasni deski,« se običajno glasijo odgovori zaposlenih na vprašanje, kaj je po njihovem mnenju interno komuniciranje.

Povedano z besedami teoretikov je interno komuniciranje *sistematičen* način komuniciranja z zaposlenimi, v funkciji upravljanja in vodenja organizacije. V našem vsakdanjiku pa interno komuniciranje obsega vse, kar podjetja, vodje in drugi zaposleni v njih delamo, govorimo, poslušamo in sprašujemo. Tako v odno-

su s svojimi sodelavci kot tudi z nadrejenimi ali podrejenimi.

Interno komuniciranje je tako veliko več kot zgolj govorjenje o tem, da so zaposleni največje bogastvo podjetja. Gre za zavedanje ter aktivno in trajnostno vpeljevanje te prakse v življenje podjetja. In na to pot brez končnega cilja se je letos aktivneje podal tudi Acroni.

### PRVI KORAK: POSLUŠANJE

Iz vsakodnevne prakse nam je znano, da stvari lahko izboljšamo zgolj, če poznamo njihove pomanjkljivosti. In kako slednje najlažje odkrijemo? Tako da za odkrito mnenje povprašamo tiste, ki imajo vsakodnevni stik z izbrano stvarjo, ki jo želimo izboljšati.

Začetki nadgradnje internega komuniciranja v Acroniju tako segajo v

začetek letošnje pomladi, ko so bile med naključno izbranimi sodelavci Acronija izvedene fokusne skupine. Sodelovanje vabljenih zaposlenih v njih je bilo anonimno in prostovoljno. Njihov namen pa je bil ugotoviti, katere so ključne prednosti, a predvsem tudi pomanjkljivosti, želje in potrebe zaposlenih po internem komuniciranju v Acroniju.

### ZAKLJUČEK JE V RESNICI ŠELE ZAČETEK

Tako kot je v zdravniškem okolju oblikovanje diagnoze šele pričetek zdravljenja, je tudi izdelani posnetek stanja internega komuniciranja pomenil zgolj začetek nadgradnje internega komuniciranja znotraj Acronija. Na podlagi slednjega so bili oblikovani trije strateški temelji, ki predstavljajo smernice upravljanja

»Acroni ima še veliko potencialov. Eden od ključnih so zagotovo naši zaposleni. Zato želimo v prihodnje več pozornosti nameniti komunikaciji in razvoju naših zaposlenih,« je odločitev za krepitev internega komuniciranja komentiral Slavko Kanalec, direktor Acronija.



#### Ugodno poslovanje septembra, negotovost glede konca leta

Uspeli smo popolniti naročila za oktobrski načrt proizvodnje. Kljub optimizmu pa smo še vedno negotovi glede naročil za november in december. Prodajniki neumorno iščejo nova naročila, vendar je več kot očitno, da je prišlo do gospodarskega zastoja, ne samo v Sloveniji, pač pa tudi drugod po zahodni Evropi. Največ težav pa imamo prav pri našem glavnem programu, nerjavni debeli ploščevini, kjer ugotovljamo do 40 odstotkov manjše povpraševanje in velik pritisk na znižanje cen. Če se bodo razmere na trgu zaostrovale, bomo prisiljeni poseči po dodatnih varčevalnih ukrepih, o čemer pa bomo zaposlene pravočasno obveščali.

slavko.kanalec@acroni.si

#### Častljiva 50-letnica

10. novembra bo minilo 50 let od ustanovitve raziskovalnega oddelka v takratni Železarni Jesenice. Tako bomo letos praznovali 50-letnico organizirane razvojno-raziskovalne dejavnosti v našem podjetju. V vseh teh letih je bil razvit širok spekter izdelkov, na katere smo lahko upravičeno ponosni. Danes lahko rečemo, da je celoten proizvodni program Acronija plod lastnega razvoja. Razvoju bomo v prihodnje posvečali še večjo pozornost, saj

le inovativni izdelki in tehnologije zagotavljajo prihodnost Acronija. Acroni je zato tudi eden od soustanoviteljev in solastnikov Razvojnega centra Jesenice, preko katerega bo našim raziskovalcem na voljo najsodobnejša razvojno-raziskovalna oprema, ki jo nujno potrebujejo pri svojem delu. V počastitev te okrogle obletnice bo november v Acroniju posvečen razvojni dejavnosti.

anton.jaklic@acroni.si

#### Lastni povratek pomembno vpliva na skupni rezultat

Septembrski prihodi od prodaje so bili 38,5 milijona evrov, čisti dobiček pa je dosegel 0,85 milijona evrov. Čeprav je bila prodaja manjša od načrtovane, smo dosegli ugoden rezultat, kar je v veliki meri posledica skrbnega planiranja in porabe starih valjev, odbruskov itd., to pa pozitivno vpliva na rezultat. Tako smo septembra porabili več kot 340 ton starih valjev in preko 700 ton odbruskov, za kar je treba pohvaliti vodstvo Jeklarne in asistenta glavnega direktorja.

Kljub upadu naročil na trgu v zadnjem četrtletju lahko s koriščenjem notranjih rezerv, skrbnim načrtovanjem le-tih in sledenjem realizaciji pričakujemo ugodne rezultate tudi v prihodnje. Pomembno je, da zaposleni prepoznajo priložnosti (rezerve) in o njih obvestijo svoje nadrejene, ki morajo poskrbeti, da se te priložnosti izkoristijo.

matija.kranjc@acroni.si

#### Pregovor »Kdor dela, tudi greši« je resničen, a včasih tudi drag

Žal tudi september in prva polovica oktobra nista minila brez kršitev delovnega razmerja. V tem obdobju smo se tako soočili s kar nekaj kršitvami, pri čemer velja izpostaviti zlasti dogodek 13. oktobra, ko je varnostna služba odkrila »dolgooprstneža«, ki je iz obrata Predelava debele ploščevine odnesel material, vreden približno 700 evrov. Prav tako velja opozoriti, da delavci delodajalcu še vedno ne dostavljajo ustreznih obvestil v primeru, da spremenijo svoje prebivališče – tako smo septembra pri opravljanju redne kontrole bolniškega staleža odkrili tudi tovrstno kršitev. Kljub stalnim kontrolam bolniškega staleža pa se še vedno tudi dogaja, da delavci, ki so v bolniškem staležu, slednjega neredko izkoristijo za opravljanje zasebnih opravil, name-

sto da bi svoje moči varčevali in jih usmerili v čim hitrejšo okrevanje ter vrnitev na delo.

»Kdor dela, tudi greši« je star pregovor, ki ga vsi dobro poznamo in se nanj zelo radi sklicujemo, ko storimo kaj narobe. Vendar pa se moramo zavdati, da včasih naše napake, četudi so storjene nenamerno, pustijo hude finančne posledice, lahko pa je zaradi njih ogroženo tudi človeško življenje. 4. oktobra je tako v Jeklarni prišlo do izlitja 40 ton taline iz ponovce, pri čemer je neljubemu dogodku po vsej verjetnosti botrovala malomarnost pri delu v povezavi z drugimi faktorji: poudariti namreč velja, da se je to zgodilo ob koncu nočne delovne izmene, ko so delavci že močno utrujeni in jim zmanjkuje koncentracije, zaradi česar je povečana tudi možnost napak pri delu.

Ne glede na vse navedeno pa se moramo zavdati, da bomo le z vestnim, strokovnim in pravočasnim delom uspešni na svoji delovni poti, tako na individualni kot tudi na skupinski ravni.

barbara.gabrovsek@acroni.si

Acronijevega internega komuniciranja v prihodnje.

Prvič, *nadgradnja taktike in orodij internega komuniciranja*. V okviru te smernice je bila z letošnjim poletjem uvedena praksa rednih polletnih srečanj vseh zaposlenih z upravo. Na prvih, junijskih srečanjih so bili zaposleni tako seznanjeni z rezultati fokusnih skupin, poslovnimi načrti Acronija do konca letošnjega leta, dolgoročno strategijo ter tudi rezultati poslovanja v prvem letošnjem polletju. Drugo srečanje sledi konec letošnjega leta.

Poleg tega so poleti začele izhajati tudi mesečne novice, imenovane *Acroni 24*. Te na kratek, jednat in enostaven način obravnavajo teme, ki so aktualne in specifične za Acroni. To so novice, ki jih pišejo zaposleni in so namenjene zaposlenim.

Nadgrajena sta bila tudi sistema internega pošiljanja elektronske pošte (t. i. Lotus Notes) in intraneta. Slednji se tako postopoma razvija v informacijsko središče, ki naj bi dolgoročno z okrepitvijo informacijskih točk po proizvodnji postal pomemben vir informacij za prav vse zaposlene.

Zaposlenim pa je bil olajšan tudi dostop do informacij. S tem namenom so bila po celotnem Acroniju na najbolj frekventna mesta postavljena številna nova stojala, kjer lahko zaposleni po novem enostavno dostopajo do novic Acroni 24 in časopisa SIJ.

»Vesela sem, da lahko v strnjeni obliki preberem v kratkem času veliko informacij. Všeč sta mi oblika informacij ter način razdeljevanja (stojala). Le tako naprej.« Odziv Acronijeve sodelavke, Majde Reberšak, na Acroni 24

Drugič, interno komuniciranje se bo gradilo kot *interdisciplinarno funkcijo* in je kot taka naloga tako službe za komuniciranje in kadrovske službe kot tudi uprave in vodij ter posameznikov, ki prepoznajo pomembnost internega komuniciranja. S tem namenom je bila letos ustanovljena posebna projektna skupina, ki je odgovorna za urednikovanje mesečnika Acroni 24 ter načrtovanje in izvajanje rednih aktivnosti internega komuniciranja. Poleg tega je bila uvedena tudi praksa rednih mesečnih sestankov na temo internega komuniciranja in izboljšanja upravljanja odnosov z zaposlenimi, v okviru katerih se pripravljajo redni mesečni načrti aktivnosti internega komuniciranja v Acroniju.

Intretič, interno komuniciranje je videno kot *dolgoročna aktivnost*, kot tek na dolge proge, kot nikoli zaključena zgodba. Praksa nadgradnje internega komuniciranja zato ni razumljena kot projekt s svojim začetkom in koncem, pač pa kot nova poslovna paradigma, ki

se dolgoročno aktivneje in intenzivneje uvaja v poslovno prakso Acronija.

#### BISTVO KOMUNICIRANJA JE V POSLUŠANJU IN NE GOVORJENJU

Angleži imajo zanimiv pregovor, ki pravi, da če ušesa simbolizirajo poslušanje in usta govorjenje, bi ljudje morali v enakem razmerju, v kakršnem je število ušes in ust na našem obrazu, tudi izvajati poslušanje in govorjenje. Kar pomeni, da bi ljudje morali dvakrat več poslušati kot govoriti. Pa je v resnici tudi tako?

Če je za informiranje zaposlenih značilno posredovanje informacij, pa je za komuniciranje značilno poslušanje želja, predlogov, idej, komentarjev, pohval ali pritožb zaposlenim. S tem namenom je bila z letošnjo jesenjo v Acroniju uvedena praksa rednih mesečnih anket, ki se izvajajo preko intraneta ter vprašalnikov za delavce v proizvodnji. Poleg tega so bile na novo postavljene skrinjice predlogov in vprašanj, kamor lahko zaposleni anonimno oddajo svoja vprašanja; odgovori

na vsa prejeta vprašanja pa so sproti objavljeni v mesečniku Acroni 24 in tako transparentno dostopni vsem zaposlenim.

#### KAJ PRINAŠA JUTRIŠNJI DAN?

Znani inovator Thomas A. Edison je nekoč izjavil: »Večina ljudi zgreši priložnosti, ker se slednje vidijo kot delo in so oblečene v delovne obleke.« Aktivnejše ukvarjanje z internim komuniciranjem v letošnjem letu je pokazalo, da se ena najpomembnejših priložnosti za izboljšanje internega komuniciranja nahaja ravno pri Acronijevih vodjih. V tistih, ki so vsakodnevno v stiku z zaposlenimi; ki so ključna vez med podjetjem in njegovimi zaposlenimi in ki so eden glavnih gradnikov prijetnega in spodbudnega delovnega okolja. Zato bo posebna pozornost v prihodnje namenjena prav razvoju vodij na področju komuniciranja in upravljanja odnosov s sodelavci. A več o tem v kateri izmed prihodnjih številčk časopisa SIJ. ●



- Projektno skupino internega komuniciranja v Acroniju in uredniški odbor mesečnika Acroni 24 sestavljajo Slavko Kanalec, Anja Potočnik, Stanislav Jakelj, Nataša Karo, Katarina Čučnik, Maja Presterel in zunanji sodelavci.



## INTERNI ČASOPIS SIJ JE NA DOBRI POTI K ODLIČNOSTI

Tudi letos smo naš interni časopis SIJ z udeležbo na tekmovanju za PAPIRUS 2011 postavili ob bok številnim slovenskim internim časopisom in pod lupo strokovnjakov s področja komuniciranja in oblikovanja. S šestim mestom smo se dobro odrezali, pred nami pa so številni izzivi, saj so nas žiranti pohvalili, a tudi »ošvrknili« in s pripombami usmerili k ustvarjanju še kakovostnejšega časopisa.

### PAPIRUS 2011

Za nagrado papirus 2011, ki jo razpisuje Sekcija za interno komuniciranje (SIK) Slovenskega društva za odnose z javnostmi (PRSS) in je bila podeljena oktobra na 15. konferenci SKOJ, se je letos pomerilo 16 internih glasil, in sicer 15 tiskanih in eno elektronsko glasilo.

Dobitnik nagrade papirus 2011 je že drugo leto zapored Obzornik Zavarovalnice Triglav. Drugo mesto je pripadlo internemu glasilu Trimotim družbe Trimo, med najboljši tri pa se je že tretje leto zapored uvrstilo Krkino glasilo Utrip, ki prejelo tudi nagrado za najboljšo fotografijo v internem glasilu. Najboljšo naslovnico pa so po mnenju žirije ustvarili v internem glasilu Rudar Premogovnika Velenje.



### SAŠO SEVER,

strokovni sodelavec v korporativnem komuniciranju Zavarovalnice Triglav in urednik interne revije Zavarovalnice Triglav Obzornik – zmagovalke razpisov Papirus 2010 in Papirus 2011, je ocenjeval sporočilnost:

»... SIJ odraža aktualno dogajanje, a pri tem zanemara kreativen način podajanja informacij. Socialna struktura zaposlenih je vsekakor hud zalogaj, vrednote družbe, kot so skrb za okolje, zdravje in varnost pri delu, pa jasno poudarjene. Pogrešam dvosmerno komunikacijo in bolj pristen utrip podjetja, ki bi lahko s tem orodjem internega komuniciranja povlekel še kakšen nov adut iz rokava ...«



### JERNEJ STRITAR,

oblikovalec, predavatelj in kreativni direktor studia IlovarStritar, večkratnega dobitnika ene najbolj prestižnih oblikovalskih nagrad na svetu Red Dot, je ocenjeval oblikovno vrednost:

»... Zanimiva navigacija prepolovljenih krogov (celostna podoba), ki funkcionira kot del teksta, ni slaba ideja – deluje samosvoje in hkrati opravlja vlogo navigacije. Razgibano in zanimivo deluje tudi iz krogov sestavljena kompozicija, v katero je postavljen uvodnik. Pohvaliti velja prepoznavno naslovnico in komunikacijsko jasen izbor fotomateriala ...«

Bilo je živo ...

## ZAPOSLOTIVNI SEJEM NA RAVNAH NA KOROŠKEM

Konec septembra je Metal Ravne že tretje leto zapovrstjo uspešno sodeloval na zaposlitvenem sejmu, ki ga je Zavod za zaposlovanje RS, območna enota Velenje, pripravil na Ravnah.

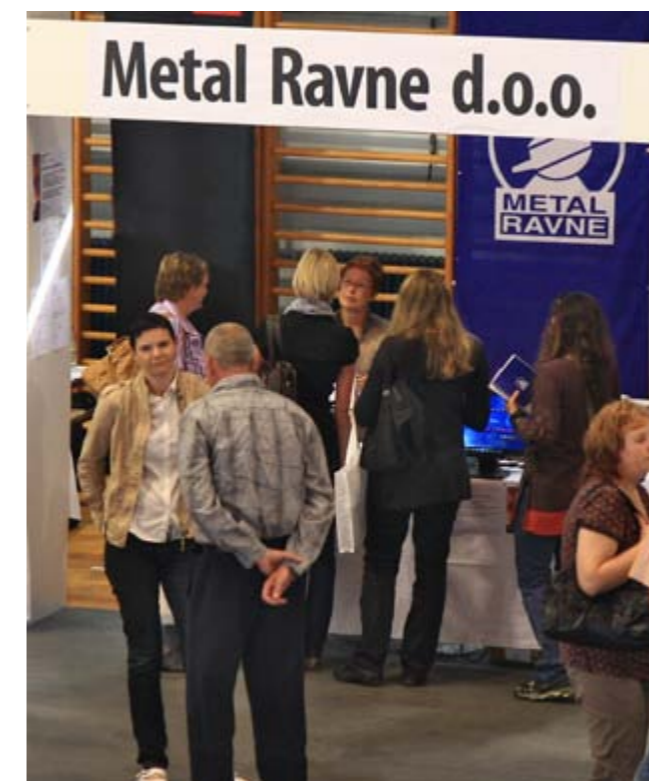
Sejem je letos pritegnil večje število ljudi, saj se ga je po podatkih Zavoda za zaposlovanje udeležilo kar 1800 mlajših in tudi starejših obiskovalcev.

Na zaposlitvenem sejmu sva Metal Ravne in hčerinsko podjetje Serpa zastopali s sodelavko Alenko Kotnik. Obe sva imeli polne roke dela, saj je Metal Ravne kot eno uspešnejših podjetij na Koroškem zanimiv delodajalec za številne, ki iščejo delo.

Ob tej priložnosti sva zainteresiranim predstavili tudi izobra-

ževalne možnosti za razpisane štipendije, Alenka pa je mladim še posebej približala posamezne poklice v Jeklarni, Kovačnici in Valjarni ter jih povabila v naš več kot 1000-članski kolektiv.

Vtisi so bili zelo pozitivni, saj je bila pri naši stojnici ves čas gneča, kar kaže na izjemno zanimanje za zaposlitev v našem podjetju in na dobro ime, ki ga Metal Ravne uživa v tem okolju. Vse to pa dokazuje, da je Metal Ravne resnično »ime, vredno zaupanja«.



»Sejem bil je živ ...«



Milena je z zanimanjem prisluhnila vprašanjem obiskovalca.



# KADROVSKA GIBANJA V SEPTEMBRU

## SIJ – SLOVENSKA INDUSTRIJA JEKLA

Septembra v SIJ-u ni bilo kadrovskih sprememb.

Elena Bajc, strokovna sodelavka za področje kadrov, SIJ – Slovenska industrija jekla

## ACRONI

Podjetje je zapustilo 19 delavcev, od teh so se redno upokojili: STANISLAV RAKAR iz Hladne predelave, ZORAN RAZINGER iz Hladne predelave in MARKO RAŠIČ iz Jeklarne.

Naš novi sodelavec je postal ERVIN SALIHOVIČ v obratu Vzdrževanje.

## JUBILANTI

Jubilanti z 10-letnim delovnim stažem so postali: TOMAŽ MESOJEDEC iz obrata Vzdrževanje, MARJAN MITOVSKI iz obrata Vzdrževanje, ŽELJKO RAKITA iz obrata Vzdrževanje in NATAŠA KARO iz Kadrovske službe. Čestitamo!

Jubilanti s 30-letnim delovnim stažem so postali: STOIMEN TASOV iz Jeklarne, ŽELJKO OREJAŠ iz Vroče valjarne, PETAR JURJIČ iz Hladne predelave, ILIJA SLIŠKO iz Hladne

predelave, ADEM DIZDAREVIČ iz obrata Vzdrževanje, ŠEFKIJA SILIČ iz obrata Vzdrževanje, BRANISLAV PETRIČ iz Predelave debele pločevine, STANKO KOLAC iz Predelave debele pločevine, NEVENKA PERKO iz Tehnične kontrole in MIRA KOCIJANČIČ z Uprave. Čestitamo!

Jubilantka s 35-letnim delovnim stažem je postala REZIJA ALIŠIČ iz Predelave debele pločevine. Čestitamo!

Jubilanta s 40-letnim delovnim stažem sta postala STANISLAV RAKAR in ZORAN RAZINGER, oba iz Hladne predelave. Čestitamo!

**ZAKLJUČEK ŠOLANJA**  
Šolanje so septembra uspešno zaključili: ŽELJKO MEDIČ in MATEJ CUZGAR (oba sta postala strojna tehnika), ARMIN SILIČ in DAMIR TRAKO (oba sta si pridobila strokovni naslov inženir mehatronike).

Nejra Rak Benič, dipl. upr. org., strokovna sodelavka za HRM 1, Acroni

## METAL RAVNE

Novi sodelavci so postali: JERNEJ TURŠČAK, GORAN KOS, FRANC PRIKERŽNIK,

DANIJEL DJURDJIČ, MARKO OBRETAN, TADEJ KOTNIK, MATIC MRAVLJAK in SAŠA PERIČ v Jeklarskem programu, MITJA ŠUMNIK in MATIC GRUDEN v Valjarskem programu, DEJAN JAMNIK in DENIS BRLEK v Kovaškem programu, MIROSLAV ČEBULJ in MATEJ KRAJNC v Logistiki. Upokojili so se: BRANKO VOLKER in DRAGO VUKOVIČ iz Valjarskega programa, FRANC KRIVEC in MILAN FAJMUT iz Kovaškega programa. Zahvaljujemo se jim za prizadevno delo in jim v pokoju želimo vse najlepše. Podjetje so zapustili še trije sodelavci.

## JUBILANTI

Jubilanti s 30 leti dela so postali: ANDREJ GAISER, BRANKO JAMNIK in ANDREJ ZAVRŠNIK iz Valjarskega programa, STANKO ČAS in MIRKO IZAK iz Kovaškega programa, ANTON ČAGRAN iz Vzdrževanja in IRENA PRAZNIK iz Kadrovske službe, 20-letni jubilarji dela pa so postali: BERNARDA BREZNIK iz Vodenja kakovosti, DARJA GREBENC in MITJA VAVČE iz Kontrole in metalurškega razvoja. 10 let delovne dobe sta dosegla ROBERT ADAM iz Jeklarskega programa in GREGOR NABERNIK iz Vzdrževanja. Čestitamo!

**ZAKLJUČEK ŠOLANJA**  
ZVONKO FRANC iz Vzdrževanja je postal diplomirani inženir strojništva, DANIJEL PRAZNIK iz Kovaškega programa in GREGOR NABERNIK iz Vzdrževanja sta postala strojna tehnika. Čestitamo!

Irena Praznik, strokovna delavka, Kadrovska služba, Metal Ravne

## SERPA

## JUBILANTI

Za 30 let delovne dobe čestitamo HUGU ŠUMNIKU iz Obnove in izdelave strojev in naprav.

Irena Praznik, strokovna delavka, Kadrovska služba, Metal Ravne

## ELEKTRODE JESENICE

## JUBILANTI

Za 20-letni delovni jubilej čestitamo TATJANI KAVALAR s prodaje.

Rafko Penič, univ. dipl. ekon., vodja Kadrovske službe, Elektrode Jesenice

## NOŽI RAVNE

Naša nova sodelavca sta postala KLEMEN KOBAL v Odpremi in TILEN GOLOB v Prodaji.

## JUBILANTI

Za 20 let delovne dobe čestitamo LUCIJI HIP iz Nabave. Jubilar za 30 let delovne dobe je postal JOŽE KOTNIK iz Mehanske obdelave. Čestitamo!

## ZAKLJUČEK ŠOLANJA

Septembra sta uspešno zaključila šolanje sodelavca BRANKO KRANČAN iz Termične obdelave, ki je postal strojni tehnik, in MATJAŽ MLAKAR iz Skladišča orodij in priprav, ki je pridobil strokovni naslov inženir strojništva. Čestitamo!

Dragica Pečovnik, univ. dipl. soc., kadrovska menedžerka, Noži Ravne

## SUZ

Septembra smo delovno razmerje prekinili trem delavcem.

Mag. Tanja Avguštin Čufer, Kadrovska služba, SUZ

## ZIP CENTER

Septembra ni bilo kadrovskih sprememb.

Vesna Petrej, ZIP center

## POPRAVEK

V prejšnji številki glasila se nam je v poročilo o kadrovskih gibanjih prikradla neljuba napaka, ki jo zdaj popravljamo. Jubilar za 20 let dela v Metalu Ravne je bil Andrej Vrečič, univ. dipl. inž. metal., in ne Marko Vrečič. Andreju Vrečiču se za napako iskreno opravičujemo.

Vodja kadrovske službe Metala Ravne Eleonora Gladež

Anja Potočnik, univ. dipl. kom., pomočnica uprave za odnose z javnostmi in odgovorna urednica  
Stanislav Jakelj, dipl. inž. metal. in mater., raziskovalec za nerjavna jekla, Acroni

besedilo Melita Jurc, prof., prevajalka, Metal Ravne



# SLUŽBA JE SLUŽBA, DRUŽBA JE DRUŽBA

S sodelavci preživimo veliko časa in zato se med nami pogosto razvijejo odnosi, ki presežejo »predpisan« strogo profesionalni odnos ter z njim pričakovano čustveno hladnost in strogo osredotočanje na delovne naloge. Smo sodelavci lahko tudi prijatelji?



**Elena Bajc, strokovna sodelavka za področje kadrov, SIJ – Slovenska industrija jekla:**

»Vsak dan rada grem v službo, ker sem med sodelavci v dobri družbi.

Moje področje dela je, da se ukvarjam z ljudmi, tako ali drugače. Veliko mi pomeni, če vidim okrog sebe zadovoljne obraze in iskrice v očeh, saj to pomeni tudi, da zadovoljen človek rad in bolje dela. Velikokrat se zgodi, da še popoldne, na poti domov, razmišljam o kakšnem dogodku v službi, pogovoru ter žalostnem pogledu in razpletam misli, kaj bi bilo mogoče drugače narediti, da bi svet obračala na bolje, z njim pa tudi ljudi. Moja služba in družba se prepletata, ker ne morem ločiti službenih obveznosti od ljudi, ki so del tega. Se pa včasih zgodi, da opomnim sama sebe: 'Vrata pisarne si zaklenila, konec šifta za danes!' In uživam prosti čas v dobri družbi družine in prijateljev.«



**Melita Kosi, poslovna sekretarka za Jeklarski program, Metal Ravne**

»V službi se družimo po službeni dolžnosti, le redkokdaj – na piknikih ali ob zaključkih leta – pa se s sodelavci družimo zunaj podjetja. Mislim, da je tudi takšno druženje potrebno, saj se tako s sodelavci bolje spoznamo, in to pozitivno vpliva na naše delo. Veliko službenih problemov se prenaša tudi v zasebno življenje in obratno. Prijetnega druženja je vse manj med sodelavci, kar pa ni prav, saj smo skoraj polovico časa skupaj v službi, in počutje na delovnem mestu mora biti v vseh ozirih pozitivno.«



**Jure Bernetič, raziskovalec za debelo pločevino konstrukcijskih jekel, Acroni:**

»Pregovor zame pomeni bariero med prijateljskim odnosom, kakršnega imamo zunaj službe, ter nekoliko resnejšim oziroma profesionalnim odnosom, ki naj bi ga imeli v službi. Osebo mislim, da se sproščeno in prijazno kažeta tudi pri poslovnih stikih. Poslovanje ne prinese le poslovnih rezultatov, temveč lahko obrodi celo dolgotrajna prijateljstva. Najbolj pomembno pri vsem pa je, da konfliktnih situacij iz službe ne vnašamo v prijateljski odnos zunaj delovnega časa.«



**Marjeta Krof, vodja nabave, Noži Ravne**

»Ljudje smo družabna bitja, morda rek zato postavlja družbo pred službo? Vsekakor eno brez drugega ne gre, kot tudi ne gre, če ni postavljene ločnice med njima. Kako ostra je ta meja, je odvisno tako od družbe kot od službe. Delovno mesto v komerciali zahteva precej ostro ločevanje obeh področij. Da pa ločnica ni neprodušna, je včasih treba to mejo malo zrahljati – za ustvarjanje pozitivne klime, posredno tudi za boljše poslovne rezultate. V družbi je situacija podobna, v glavnem se pa službenih tem izogibamo. Splošno pa menim, da so vsebine z enega področja v pravi meri in ob pravem času lahko predvsem 'začimbe' drugemu področju, če jih je preveč ali premalo, pa vemo, kako je.«



**Bogomir Rozman, univ. dipl. inž. metal., SUZ:**

»Ljudje smo si različni. Vsak od nas na svoj način dojema svet okoli sebe. A vsakogar nek notranji nagon sili k sklepanju povezav s sočlovekom – iščemo si prijatelje, partnerje, ustvarjamo družbe in družine. Povezujejo nas temeljni skupni interesi, hobiji, značajev in temperamentov. Hkrati pa je vsak od nas primoran vključiti se v umetno ustvarjeno mrežo ljudi – sodelavcev. Ne glede na to, koliko so si le-ti različni, sarkastično ustvarjajo družini podobno celico:

- S sodelavci preživiš približno toliko časa kot s svojo družino.
- Z njimi si primoran vzdrževati dobro komunikacijo, razumevanje, sodelovanje, celo določeno mero zaupanja.
- Z njimi deliš vse uspehe in padce.
- Z njimi težiš k ustvarjanju v skupno korist, pa naj bo to dobiček, nov proizvod ali vizija podjetja.

Kljub temu pa so si vsi ti sodelavci medsebojni tekmeči v hierarhiji podjetja, ki morajo na koncu dneva postaviti sebe in svojo družino na prvo mesto. Vsako delovno mesto namreč sprejme le enega kukavičjega mladiča, ki s svojo sposobnostjo, znanjem, značajem ali s čim drugim izrine tekmovalce in prevlada. A če bi bila tekom zgodovine človeštva narava pretežno samotarska, potem nikoli ne bi prišlo do nastanka kompleksnih civilizacij in napredka. Torej je treba najti tudi v službi ravnovesje, ki omogoča dobro delovanje in produktivnost.«



**Marija Gostenčnik,**  
vodja prodaje, Serpa

»Ta rek drži in ga moramo upoštevati, kajti služba ni družba in družba ni služba. Za lažje in boljše sodelovanje ter komuniciranje je vsekakor pomembno druženje, tako med sodelavci kot med poslovnimi partnerji. Na kakšni ravni druženje poteka, pa je zelo pomembno, da sodelovanje ne postane preveč 'domače', kajti obdržati moramo še vedno pravo 'distanco' med sodelavci, prav tako med poslovnimi partnerji. Tako lahko ohranimo zdrave medsebojne delovne odnose, osebne vrednote in spoštovanje do sodelavcev in poslovnih partnerjev.«



**Liljana Toplak, ZIP center, OE Center za rehabilitacijo invalidov Koroške:**

»Pomembno se mi zdi, da zna človek ponotranjiti in živeti potrebo po delu in potrebo po druženju. Usklajevanje in uravnotežanje zasebnega in poklicnega življenja sta namreč ključnega pomena za zdravo in zadovoljno življenje, saj nas definirajo delo, ki ga opravljamo, in odnosi, v katerih živimo. Toliko o teorijah povezovanja; kaj pa meje? Pri delu z ljudmi so ostre meje pogosto zabrisane; vloge se (hote ali nehote) prepletajo. Nekaj jasnih mejnikov si je torej treba postaviti in 'ločiti družbo od službe' in 'službo od družbe'; vedno pa pustiti priprta vrata za nova spoznanja, možnosti, izzive in izkušnje ... Sicer pa kot na vseh področjih tudi tu najbolj velja pravilo prave mere ...«



**Asmir Mehmedović, električar energetik, pripravljalec granulata pri proizvodnji varilnega praška, Elektrode Jesenice:**

»Rek 'služba je služba, družba pa družba' naj bi pomenil ločevanje službenih od prijateljskih vezi. Vendar je to v praksi težko, saj smo sodelavci večinoma tudi prijatelji, zato je treba najti pravo razmerje, da ne trpi delovni proces. S sodelavci pokomentiramo kakšen družbeni ali športni dogodek, vendar vsakdo ve, za kaj je odgovoren in kaj mora delati. Po službi pa je čas za prijateljsko druženje ob kavici, na skupnem izletu ali pikniku.«

V najboljših stvareh na svetu je tudi slovensko jeklo.

**si** Slovenska industrija jekla  
skupina

nerjavna jekla  
orodna in hitrorezna jekla  
specialna jekla  
elektro jekla  
konstrukcijska jekla  
industrijski noži  
elektrode

www.sij.si

besedilo Ingrid Kamnik, soc. del., strokovna delavka v Centru za rehabilitacijo invalidov Koroške, ZIP center  
fotografije arhiv ZIP centra, Suzana Paradiž



## ZIP CENTER USPEŠEN Z NOVO KONCESIJO PROGRAMA SOCIALNE VKLJUČENOSTI

Družba se s statusom invalidskega podjetja ter z dolgoletnimi izkušnjami pri usposabljanju in zaposlovanju invalidnih oseb uspešno dokazuje tudi na področju koncesijskih dejavnosti ministrstva za delo, družino in socialne zadeve. To naše možnosti za delo z invalidi in za invalide še dopolnjuje. Poleg koncesije za posredovanje zaposlitve in dela ter izvajanje zaposlitvene rehabilitacije smo januarja letos pridobili še koncesijo za izvajanje programa socialne vključenosti.

### KAJ JE PROGRAM SOCIALNE VKLJUČENOSTI?

Socialno vključenost poleg drugih oblik zaposlovanja invalidov (invalidska podjetja, zaposlitveni centri) ureja Zakon o zaposlitveni rehabilitaciji in zaposlovanju invalidov. Program socialne vključenosti je namenjen vključevanju, podpori in ohranjanju invalidovih delovnih sposobnosti. Vanj se lahko vključijo tisti, ki zaradi invalidnosti niso za-

poslilivi, kar Zavod RS za zaposlovanje po zaključeni zaposlitveni rehabilitaciji ugotovi z odločbo. V družbi torej niso v delovnem razmerju, ampak so vključeni v program.

V programu socialne vključenosti je trenutno 14 invalidov (uporabnikov).

### KAJ INVALIDU POMENI VKLJUČENOST V PROGRAM?

Vključitev invalida v program je prostovoljna. Poudarek je na delovni aktivnosti, pridobivanju, ohranjanju, razvijanju delovnih in socialnih spretnosti ter veščin. Aktivnosti so prilagojene invalidovim psihofizičnim zmožnostim in interesom, kar pomeni, da so znotraj programa razdeljene na delovne, psihosocialne in kreativne vsebine.



• Izdelki programa ročnih del



Ivan pomaga v lesni delavnici.



Marjetka pri pripravi krojenja



Veronika pri izdelavi copat

V skupini v večji meri prevladujejo delovne vsebine. Z mentorji in strokovnimi delavci smo uspeli razviti kar pestro izbiro vsebin:

- ▶ dodelavo (sestavljanje plastičnih polizdelkov, pregledovanje in sortiranje),
- ▶ izbrane naloge v okviru pomožnih del v proizvodnih programih ZIP centra (mizarstvo, tiskarna),
- ▶ samostojni program ročnih del, katerega izdelki so plod lastnih idej mentorjev in strokovnih delavcev.

#### PRAVICE IN OBVEZNOSTI

So urejene v pravilniku programa socialne vključenosti in dogovoru, ki ga sklenemo z uporabnikom.

Čeprav program socialne vključenosti ni delovno razmerje, vključuje elemente delovnega razmerja, kot so: obvezna dnevna delovna prisotnost, pravica do letnega dopusta, opravičene in neopravičene odsotnosti, pravica do nagrade za delo in ukrepi v primeru kršitev.

Dosedanje izkušnje kažejo na odgovoren in resen pristop vseh vključenih invalidov, še posebno pa na njihovo izjemno motiviranost pri izpolnjevanju dogovorjenih nalog.

#### ČAS VKLJUČENOSTI V PROGRAM

Invalid, ki v okviru programa socialne vključenosti izboljša in ohrani stabilnost delovnih rezultatov, ima v postopku zaposlitvene rehabilitacije možnost ponovnega ugotavljanja zaposljivosti. Na podlagi izboljšanja ravni delovnega funkcioniranja lahko pridobi na Zavodu RS za zaposlovanje novo odločbo o zaposljivosti in s tem možnost redne zaposlitve na zaščitenem delovnem mestu v okviru zaposlitvenega centra.

#### SMISEL PROGRAMA

Mogočih oblik vključevanja in zaposlovanja invalidov je na Koroškem žal še vedno premalo. Še posebej takih, ki vidijo v invalidu osebo s potenciali in ki zagotavljajo dolgotrajnejše oblike usposabljanja in zaposlovanja. Program socialne vključenosti je z vidika pristopa k invalidu, trajanja vključitve in možnosti napredovanja oziroma prehoda iz ene v drugo obliko zaposlitve zagotovo ena izmed njih. ●

Privoščite si izbran stil...

mizarstvo



Metka Horvat, dr. med., spec. higijene, Zavod za zdravstveno varstvo Ravne  
 besedilo Neda Hudopisk, dr. med., spec. javnega zdravja, Zavod za zdravstveno varstvo Ravne

## CEPLJENJE PROTI GRIPI



Gripa je akutna okužba dihal, ki jo povzročajo virusi gripe, največ virusi gripe A in B. Gripa se navadno pojavi pozimi, ko ljudje preživljajo več časa skupaj v zaprtih prostorih in mraz oslabi imunski sistem. Virus gripe se prenašajo kapljično in se hitro širijo med ljudmi. Povzročajo resno obolenje, gripo, ki poteka z visoko vročino, glavobolom, bolečinami v mišicah, slabostjo in utrujenostjo. Ti bolezenski znaki so hujši in trajajo dalj časa kot tisti pri prehladu.

Bolezen običajno izzveni v dobrem tednu dni, lahko pa vodi tudi do zapletov, kot so virusna in bakterijska pljučnica, bronhitis, vnetje sinusov ali ušes, ter do poslabšanja že obstoječih kroničnih boleznih.

V obdobju epidemije (obsežnejši pojav bolezni) se gripa hitro razširi, s čimer povzroča veliko gospodarsko škodo zaradi odsotnosti z dela in stroškov zdravljenja. Genetske spremembe virusa so v 20. stoletju povzročile tri pandemije (razširjenost po svetu) gripe, v katerih je umrlo na milijone ljudi.

Zdravljenje gripe je simptomatsko, kar pomeni, da zanjo ni učinkovitega zdravila. Pomembni so počitek, uživanje mlačnih napitkov, zniževanje povišane telesne temperature in tudi higijena rok in kašlja (kihanje in kašljanje v zgornji del rokava, uporaba papirnatih robčkov, ki se odvržejo v pokrite posode, zračenje prostorov ...).

Najučinkovitejša zaščita proti gripi je vsakoletno cepljenje. Cepljenje se priporoča ljudem v vseh starostnih obdobjih,

še posebej starejšim od 65 let ter osebam s kroničnimi obolenji, kot so srčno-žilne bolezni, bolezni dihal, jeter, ledvic, sladkorna bolezen, in boleznimi, ki slabi-jo odpornost, ter malignimi obolenji. Tem osebam stroške za cepivo krije Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije in za cepljenje plačajo sedem evrov.

Cepljenje se priporoča vsem, ki lahko prenesejo in širijo okužbo na druge osebe, denimo zdravstvenim delavcem, vzgojiteljem, učiteljem, svojcem in negovalcem starejših oseb, dojenčkov in kroničnih bolnikov, in vsem, ki imajo pri svojem delu številne stike z ljudmi. Priporoča se tudi nosečnicam v zadnjih dveh trimesečjih nosečnosti ter mlajšim otrokom.

Pomembno je cepljenje zaposlenih delavcev v različnih delovnih okoljih, saj za gripo lahko istočasno zbolijo več oseb in je posledično moteno redno delo. Cena cepljenja za tako imenovane samoplačnike je 12 evrov.

Cepljenje poteka v ambulantah območnih zavodov za zdravstveno varstvo

ter pri osebnih zdravnikih v ambulantah zdravstvenih domov in zasebnikov, največkrat po predhodnem dogovoru oziroma naročilu.

Sestava cepiva se vsako leto spreminja, in sicer glede na pričakovan pojav tipov (sevov) virusov gripe v tem letu, zaradi tega učinek cepiva ne more biti dolgotrajen. Letošnje cepivo vključuje antigene virusov gripe, ki bodo po predvidevanjih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) krožili v prihajajoči sezoni na severni polobli: antigene virusa A/H1N1 in A/H3N2 ter antigene virusa influence B.

Letos je bilo na Koroškem na podlagi predhodnih naročil razdeljenih okrog 6000 odmerkov, kar pomeni, da bo cepljenih manj kot deset odstotkov prebivalcev. Zavod za zdravstveno varstvo Ravne spodbuja ljudi, da se odločijo za cepljenje proti gripi in s tem odgovornim ravnanjem zavarujejo svoje zdravje in zdravje svojih bližnjih. ●

besedilo Rahela Rodošek Strahovnik, univ. dipl. inž. metal. in mater., ekologinja I, Metal Ravne  
 fotografiji družina Prasnic



## TUDI V METALU RAVNE ZBIRAMO ZAMAŠKE ZA MAŠO

Zaposleni v Metalu Ravne že dolgo zbiramo zamaške za tiste, ki nujno potrebujejo tovrstno pomoč. Tokrat smo zbrane zamaške namenili Maši Prasnic. Zbranih zamaškov, ki smo jih že predali, je bilo kar za 180 kg. Pohvalno za vse, ki se trudite. Dobrodelno namero bomo nadaljevali. Naj vam na kratko opišemo, za koga smo in bomo tudi v prihodnje zbirali zamaške.



▲ Tudi z našo pomočjo ima lahko Maša svetlejšo prihodnost.



▲ Maša med terapijo s konjem

### KDO JE MAŠA?

Maša je petletna vesela, srečna in simpatična deklica, ki ne hodi, ne govori in ne vidi.

V starosti komaj štirih tednov je prebolela hudo obliko streptokoknega meningitisa – meningoencefalitisa in je popolnoma odvisna od svojih najbližjih.

Maša ne sedi, ne hodi, ne govori, se ne hrani samostojno, ne vidi in tudi sporazumevanja se uči preko neverbalne komunikacije. Kljub vsem težavam pa je za zdaj doma, v svoji družini, saj je tam srečna in sprejeta.

Želja njene družine je, da si uredijo življenje in si ga poenostavijo vsaj do tolikšne mere, da bodo lahko ponovno zaživel polno in srečno. Maša pa ostaja njihov mali sonček in jim kljub vsakodnevnim naporom vnaša v življenje radost in misel na to, da vsi nismo enaki, si pa kljub temu zaslužimo srečno življenje.

Denar, zbran v tej akciji, je namenjen Maši, njenim potrebam. Tako njeni družini pomagamo pokriti stroške nabave nekaterih samoplačniških pripomočkov in hipoterapije. ●

AKCIJA ZBIRANJA ZAMAŠKOV SE NADALJUJE.



# GOSTOVANJE RAZSTAVE TRI TISOČLETJA ŽELEZARSTVA V POLITEHNIŠKEM MUZEJU V MOSKVI

Industrijska dediščina, nastala v zadnjih dveh stoletjih, vse bolj pridobiva na pomenu. V tem kontekstu stopa v ospredje tudi dediščina kulture železa, ki je pomembno oblikovala razvoj človeštva v zadnjih treh tisočletjih.

Na Ravnah na Koroškem od leta 2003 deluje odbor Slovenska pot kulture železa, ki v sodelovanju s slovenskimi muzeji, ustanovami in podjetji načrtuje in spodbuja promocijo ohranitve in varovanja dediščine kulture železa v Sloveniji, povezal pa se je tudi z varuhi dediščine zunaj državnih meja.

Del projekta je vseslovenska razstava Tri tisočletja železarstva na Slovenskem, katere nosilec je Koroški pokrajinski muzej. Javnosti je bila prvič predstavljena leta 2008 na Ravnah na Koroškem in doslej prikazana še v muzejih na Gorenjskem, Dolenjskem in Štajerskem ter v Madžarskem naftnem muzeju v Zalaegerszegu in Madžarskem livarskem muzeju v Budimpešti.

V ponedeljek, 10. oktobra letos, smo v Politehniškem muzeju v Moskvi odprli razstavo Tri tisočletja železarstva na Slovenskem, skupaj s fotografskima razstavama Tihomirja Pinterja in Tadeja Brateta, kar je brez dvoma velik uspeh tako za projekt Slovenska pot kulture železa in za Koroški pokrajinski muzej kot za sodelujoče slovenske muzeje, ustanove in podjetja.

Politehniški muzej je v samem središču Moskve, le nekaj minut oddaljen od Kremlija, najpomembnejše turistične točke mesta. Poleg zbirke zgodovine, znanosti in tehnike hrani muzej tudi zbirke s področja obrti, dekorativne umetnosti in fotografije. Ustanovili so ga na pobudo ruskih

znanstvenikov, antropologov, etnologov in podpornikov razvoja tehnične kulture in industrije. Vrata te izjemne ustanove so odprli leta 1872. Razprostira se na približno 10.500 m<sup>2</sup>. Del stavbe, ki je danes izjemen kulturni spomenik, so zgradili med letoma 1877 in 1907.

V muzeju hranijo zelo dragoceno knjižnico in preko 100 zbirke z več kot 150.000 eksponati. Številni od njih so edinstvene relikvije znanosti in tehnike. Predstavljajo zbirke s področja geologije in rudarstva, metalurgije, kemijske tehnologije, inženiringa, avtomatizacije in računalništva, avtomobilskega transporta, radiotronike in komunikacije, optike, meteorologije, kozmonavtika itd. Razstave so zasnovane po

kronološkem načelu, razstavljeni so izvorni zgodovinski dokumenti in gradivo s področja znanosti in tehnologije. Muzej je bogat s številnimi maketami, ki jasno ponazarjajo delovanje posamezne naprave in posameznega stroja.

V nacionalnem Politehniškem muzeju v Moskvi so slovenskim razstavam namenili osrednje prostore ob glavnem vhodu v skupni velikosti okoli 200 m<sup>2</sup>. Obiskovalce vabijo na ogled s plakati in z objavo na svoji spletni strani vse do srede novembra tega leta.

Tri tisočletja železarstva na Slovenskem je potujoča razstava, nastala v okviru projekta Slovenska pot kulture železa leta 2008 kot plod sodelovanja slovenskih muzejev, ki hranijo dediščino kulture železa, in predstavlja zgodovino jeklarstva in kovinskopredelovalne industrije na Slovenskem, ki sta bili vedno tesno povezani s podjetji in trgi v Evropi in svetu.

Avtor Tihomir Pinter je pri fotografski razstavi Prostori za svetlobno igro s pogledom kamere iskal, odkrival in zapisoval motive železarskega interierja, silhuete delavcev ali tipiko njihovih obrazov, predvsem pa so ga pritegnili proizvodi, ki so vstopili v kontekst posnetega trenutka in postali središče likovnega dogajanja.

Fotografska razstava Tehniški spomeniki Slovenije avtorja Tadeja Brateta pred-

stavlja raznolikost in pestrost ohranjene tehniške dediščine Slovenije. Obiskovalce nagovarja k opazovanju bližnje okolice in raziskovanju posameznih spomenikov, ki vedoželjnimi in radovednim opazovalcem pripovedujejo zgodbe o izdelovalcih, naročnikih, uporabnikih pa tudi o posameznih dogodkih.

Priprave na gostovanje razstav so bile večplastne in so med drugim obsegale prevod besedil razstave, kataloga in zloženke ter pripravo razstavne opreme in eksponatov. Dogovore in številne aktivnosti z Zveznim državnim inštitutom kulture – Politehniškim muzejem je vodilo in izvajalo veleposlaništvo Republike Slovenije v Moskvi, ki je v sodelovanju s Politehniškim muzejem organiziralo tudi odprtje razstave.

Prihod v Moskvo in postavitve razstave sta nam pokazala in razkrila zahtevnost dela, ki so ga opravili predstavniki slovenskega veleposlaništva, za kar jim iskrena hvala. Hvala tudi Ministrstvu za kulturo Republike Slovenije in Občini Ravne na Koroškem, ki sta gostovanje omogočila, ter posameznim podjetjem – SIJ - Slovenski industriji jekla in Štore Steel – ki so podprli gostovanje v tako izjemnem muzeju, kot je Politehniški muzej v Moskvi.

V muzeju nas je pričakala skupina sodelavcev, ki so pomagali pri postavitvi razstave. Posebnost muzejskega pristopa je

bil komisijski ogled razstave nekaj ur pred njenim odprtjem. Skupina kakšnih 15 ljudi različnih strok, od tehničnega osebja do strokovnih delavcev, se je zbrala v razstavišču, si ogledala razstavo in poslušala razlago o zgodovini železarstva na Slovenskem ter zastavljala dodatna vprašanja. Po koncu predstavitve so izrazili zadovoljstvo nad razstavo in dali formalno dovoljenje za njeno odprtje.

Na otvoritveni slovesnosti nas je prijetno presenetila prisotnost nekaterih znanih Slovencev, kar je razumeti kot posebno pozornost delu, ki smo ga opravili slovenski muzejski delavci.

V glavno mesto Ruske federacije smo z letališča Sheremetyevo, kamor nas je pripeljalo Adriino letalo, prispeli z vlakom. Tudi v naslednjih dneh smo za premik iz hotela do muzeja in nazaj najpogosteje uporabili podzemno železnico, s katero se množica ljudi dnevno prevaža iz obrobja v center mesta in nazaj. Posamezne postaje podzemne železnice pa so pravi muzeji.

Topli jesenski dnevi in še zadnji sončni žarki so vabili na prekrasne ulice mesta in po intenzivnem delu pri postavitvi razstave se vabilu preprosto ni dalo več izmakniti. Pred stavbo muzeja ruske zgodovine na Rdečem trgu obiskovalca prevzame veličastna skulptura maršala Žukova na konju. Na drugi strani Rdečega trga, v smeri proti



Menjava častne straže pred kremeljsko palačo



V Politehniškem muzeju



S sodelavci iz Politehniškega muzeja



Del razstave Tri tisočletja železarstva v Politehniškem muzeju v Moskvi

reki Moskvi, stoji cerkev Vasilija Blaženega. Med stavbo muzeja in cerkvijo je zanimiva stavba trgovskega centra Gum, v katerem so številne trgovine in lokali. Nasproti trgovskega centra je ob obzidju kremeljske palače Leninov mavzolej. Na drugi strani obzidja kremeljske palače je spomenik herojem, padlim v letih 1941–1945. Ob spomeniku sta večni ogenj in častna straža. Med množico obiskovalcev v sobotnem dopoldnevu pozornost pritegneta mlado-poročenca, ki na spomenik položita šopek cvetja.

Vstop v notranjost kremeljskega dvorišča in v posamezne prostore, spremenje-

ne v muzej, je mogoč le z vstopnico in po predhodnem pregledu varnostnikov. Med izbranimi lokacijami je zakladnica, v kateri hranijo nacionalno bogastvo, diamante, bisere, zlato in posamezne izdelke, kot je npr. krona Katarine Velike. Sijaj draguljev in dragih kamnov je tu skrbno varovan. Muzejska trgovina pa ponuja nemalo tudi dragih in dragocenih spominkov na Moskvo.

Povsem drugačen pogled na znamenitosti Moskve omogoča dve uri in pol dolga plovba z ladjo po reki Moskvi, pod čudovitimi mostovi, mimo gozdov z jesensko obarvanimi listi dreves in mimo znamenitega kipa Petra Velikega do kremeljske palače in

samostana ter nazaj. Na ladji se ni mogoče upreti pokušini značilne ruske vodke.

Tudi v nakupovalnih centrih ni mogoče mimo police z rusko vodko, kaviarjem in čokolado. Kioski ob podzemnih postajah pa ponujajo številne izdelke za vsakdanjo rabo, kot so razne kape, značilne ruske kučme, rokavice, hrana in pijača.

Razstava Tri tisočletja železarstva, Pinterjeve fotografije prostorov za svetlobno igro in Bratetove fotografske upodobitve tehniških spomenikov Slovenije bodo v Politehniškem muzeju gostovale do srede novembra in takrat bo priložnost, da Moskvo začutimo tudi v zimskem času. ●

## LOKALNO-AKTUALNO

besedilo Miro Savić, Franci Teraž, Rajko Stevanović  
fotografija arhiv ekipe Acroni-tim

# PET MEDALJ ZA ACRONIJEVE TEKAČE

Tekači ekipe Acroni-tim smo se udeležili 21. balkanskega veteranskega prvenstva, ki je potekalo od 2. do 4. septembra v Domžalah in na katerem so se pomerili tekmovalci več-

ne balkanskih držav, tudi iz nekdanjih jugoslovanskih republik. Nastopili smo v postavi Franci Teraž (disciplina 5000 m), Rajko Stevanović (5000 m) in Miro Savić (10.000 m).

V dokaj močni mednarodni konkurenci smo v omenjenih disciplinah vsi osvojili drugo mesto in s tem srebrno medaljo. Po dveh tekmovalnih dneh smo imeli v žepu že tri medalje. V nedeljo, 4. septembra, pa je bil na sporedu mali maraton na 21 km, kjer smo nastopili vsi trije. Kljub težkim razmeram, bilo je zelo vroče, smo zelo uspešno zaključili tekmovanje, saj je Franci dosegel izjemen uspeh z osvojenim prvim mestom v svoji kategoriji in absolutnim petim mestom s časom 1 h 16 min., Miro Savić si je pritekel tretje mesto (1 h 28 min.), Rajko pa je zasedel odlično, ampak nevhvaležno četrto mesto v svoji kategoriji (1 h 30 min.). Tako smo domov prinesli pet medalj, tri srebrne ter po eno zlato in bronasto medaljo.

Balkanske igre v Domžalah nam bodo ostale v zelo lepem spominu, saj smo vsi bili ponosni, da smo branili barve Slovenije in Acroni-tima. Zapis s tekmovanja s fotografijami smo objavili tudi na našem blogu. ●

● Z leve proti desni: Rajko Stevanović, Franci Teraž in Miro Savić



besedilo Tea Lukan Klavžer, univ. dipl. geogr., javni zavod TNP, vodja Oddelka za prostor  
fotografije arhiv TNP



# POT DO NASTANKA EDINEGA SLOVENSKEGA NARODNEGA PARKA

Ideja o ustanovitvi narodnih parkov se je, gledano v svetovnem merilu, najprej porodila prek oceana – v Združenih državah Amerike (Yellowstone, prvi narodni park, leta 1872). Evropa je z ustanovitvijo prvega tovrstnega območja zaostajala kar nekaj desetletij (Švedska, leta 1910).

V tem razvoju je mesto Slovenije zavidljivo visoko, pa čeprav je v tedanjem času ostalo le pri ideji. Slovenski naravoslovec Albin Belar je spodbujal ustanovitev zavarovanega območja v Dolini Triglavskih jezer že leta 1906 ali celo 1903. Belarjev predlog se je ponovil v Spomenici (leta 1920), ki je bila predložena tedanji Pokrajinski vladi za Slovenijo. Odsek za varstvo narave in Slovensko planinsko društvo sta leta 1924 dobila v 20-letni zakup in upravljanje 1600 ha zemljišča v Dolini Triglavskih jezer (t. i. Alpski varstveni park). Zakup se je iztekel v vojnem času, leta 1944.

Triglavski narodni park je bil končno razglašen leta 1961 in je bil le nekaj večji (2000 ha) od predvojnega Alpskega varstvenega parka. V naslednjih dveh desetletjih so potekala prizadevanja za prostorsko razširitev parka. Želja naravovarstvenikov po vključitvi bistveno razsežnejših površin v zavarovano območje narodnega parka se je udejanjila leta 1981. Iz Doline Triglavskih jezer se je razprostrl na skoraj vse slovenske Julijske Alpe (83.807 ha). In končno, desetletje dolge razprave so lani »rodile« novo zakonsko podlago Triglavskega narodnega parka, pri tem pa se je njegov obseg z vključitvijo Kneških Raven le malenkostno povečal (83.982 ha).

Narodni park je posebna nacionalna vrednota. Da so se tega zavedli že prvi snovalci, govori samo poimenovanje. Izpeljali so ga iz imena najvišjega slovenskega vrha Triglava, večnega simbola slovenstva.

Znotraj varovanega območja se danes glede na varstveni režim razlikujejo tri varstvena območja. Prvo in drugo predstavljata osrednje območje in sta prednostno namenjeni varstvu narave. V tretjem varstvenem območju, kjer so zaobjeta naselja z zaselki, je poudarek na spodbujanju trajnostnega razvoja.

Da prispevek ne bo preveč dolgozezen, na tem mestu ne bomo predstavljali niti ciljev in nalog varovanja niti opisovali vloge upravljalca zavarovanega območja.

Naj poudarimo le, da varovanje izhaja iz potrebe ohranjanja nečesa izjemnega za današnji čas in prihodnje rodove. Pri tem pa je namenjeno doživljanju in dožemanju narave ter kulturne dediščine in krajine.

Formalno nas na vstop na območje zavarovane narave opozarjajo informacijske table, ki pa za obiskovalca pravzaprav niso pomembne. Narava spregovori sama s svojo izjemno gorsko kuliso strmih reliefnih oblik, pestrostjo kraških pojavov, hudourniških vodotokov, z obsežnimi gozdnimi površinami in bogastvom

flore in favne. Na poti pa ni moč prezreti številnih objektov kulturne dediščine.

O vsem tem pa podrobneje morda ob kakšni drugi priložnosti. ●



besedilo Irena Lačen Benedičič, direktorica Gornjesavskega muzeja Jesenice  
fotografija Janez Mlinar, Oblikovanje Rosje, arhiv Gornjesavskega muzeja



## ZGODOVINSKE IN NARAVNE PODOBE GORNJESAVSKE DOLINE

### Nova monografija: Med Karavankami in Julijskimi Alpami

Na skrajnem severozahodnem delu Slovenije, na geografsko zaprtem območju med Karavankami na severu in Julijci na jugu, se začne Gornjesavska dolina. Gornjesavska ali Zgornjesavska dolina je ime verjetno dobila po nekdanjem imenu Gorenjska dolina in ne po reki Savi, kamor se stekata Sava Dolinka in Sava Bohinjka. Na zahodu sega do Rateč oziroma se nadaljuje mimo Bele peči proti Trbižu.

Monografijo je izdal Gornjesavski muzej, uredil jo je zgodovinar dr. Janez Mlinar. Ker za naselje Kranjska Gora in celotno dolino manjka poglobljenih in tehničnih znanstvenih študij o preteklosti, nekatere krajše študije, ki so nastale v zadnjih letih, ter najnovejše arheološke najdbe pa kažejo na celo vrsto neodgovorjenih vprašanj, je tako urednik zbral sodelavce strokovnjake, ki so pripravili prispevke o zgodovini Kranjske Gore oziroma občine od samega začetka, torej prvih omemb, do konca 19. stoletja.

Tako arheolog Milan Sagadin predstavlja najstarejše najdbe in zgodovino, Janez Mlinar odkriva delček srednjeveške zgodovine kraja, Marko Mugerli cerkvene razmere, Stane Okoliš piše o šolstvu, o naravnih znamenitostih ali posebnostih pa Janez Gregori.

Deloma bi pričujočo publikacijo lahko imenovali tudi nape-ta zgodba preizkuševalcev mitov. Dosedanjih javnosti znanih in objavljenih podatkov o teh krajih namreč dandanes ni več mogoče preveriti. Predvsem v poljudni literaturi se je ohranilo več starejših podatkov, ki so danes nepreverljivi. S kritično uporabo in interpretacijo virov so nekatere avtorji s prispevki, kljub atraktivnosti, ovrgli. Seveda pa so poudarili tudi tisto, kar zagotovo drži.

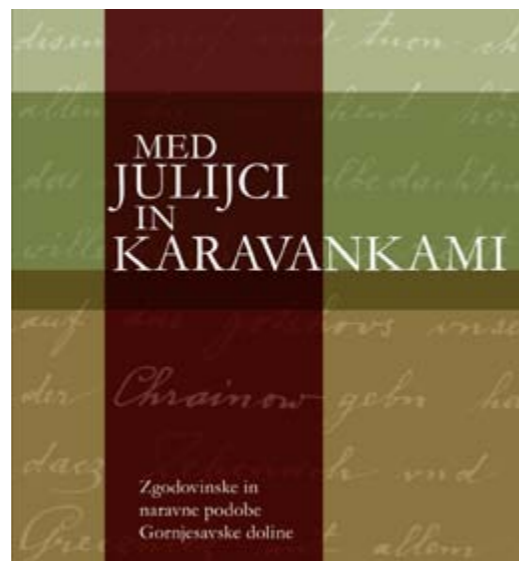
Barvna monografija je zanimiva tudi zaradi slikovnega in foto-

grafskega gradiva, saj prinaša mnoge manj znane upodobitve in podobe teh krajev. Tako v preteklosti kot tudi danes jih determinira prehodnost doline v smeri vzhod-zahod, prelaz preko Karavank čez Korensko sedlo na sever in preko Vršiča mimo Ruske kapelice proti morju (v Trento). Tu so naravne znamenitosti, kot so Zelenci in severne doline Julijskih Alp (Tamar, Vrata, Krma, Kot), ki že tvorijo območje današnjega Triglavskega narodnega parka. Pozimi zasneženi vršaci omogočajo razvoj športa, tako da se Kranjska Gora ponaša z več kot petdesetletno tradicijo tekmovalnega alpskega smučanja, s smučarskimi skoki in poleti v Planici, ki sodijo med svetovne zanimivosti, in ne nazadnje s Slovenskim planinskim muzejem v Mojstrani, ki je edinstven v državi, primerljiv z alpskimi muzeji Evrope.

Izdajo monografije je financirala občina Kranjska Gora, recenzijo besedil avtorjev so opravili dr. Miha Preinfalk, Tadeja Šubic in Irena Lačen Benedičič, slikovno in fotografsko gradivo so prispevali Arhiv RS, Narodni muzej, Deželni arhiv Celovec, fototeka muzeja in drugi, lektorirala je Tjaša Alič, oblikovala družba Rosje, d. o. o., in natisnila tiskarna Medium. ●



● Urednik in soavtor monografije dr. Janez Mlinar ob predstavitvi dela



● Naslovnica monografije

besedilo Stane Jakelj  
fotografije arhiv KPD Josipa Lavtžarja Kranjska Gora



## NOVA GLEDALIŠKA PREMIERA ROMANTIČNE KOMEDIJE

Približuje se nam premiera nove duhovite, romantične komedije Na slepo (Looking) avtorja Normana Fosterja, v prevodu in režiji Gregorja Čušina ter v izvedbi izvrstne igralske ekipe članov Ta bol' teatra Kulturno-prosvetnega društva Josipa Lavtžarja Kranjska Gora. Premiera bo v petek, 11. 11. 2011, ob 20. uri, ponovitev pa v nedeljo, 13. 11. 2011, ob 20. uri v Ljudskem domu v Kranjski Gori.

Komedija pripoveduje zgodbe štirih zanimivih ljudi, ki jih življenjska usoda pripelje skupaj. Zanimivi zapleti, razpleti in ponovni zapleti gledalca puščajo v napetem pričakovanju. Igralski liki bodo med publiko vsekakor vzbudili veliko mero zanimanja, sočustvovanja, veselja in tudi žalosti.

Imeniten tekst se zelo stvarno in s polno mero energije preliva med glavnimi akterji na odru. Predstava vas ne bo pustila ravnodušnih.

Celotna igralska ekipa Fredi Grilc, Saša Blažič, Stane Jakelj in Polona Bačnar skupaj s tehnično ekipo – Špelo Kerštajn in

Markom Kodrom ter pod budnim, strogim, a obenem dobrohotnim režijskim vodstvom Gregorja Čušina se je trudila pričarati odsko vzdušje, ki se na prav poseben duhovit način v vseh svojih elementih igre preliva s stvarnim in realnim življenjem.

V predstavo je bilo vloženo veliko truda, vaj, odpovedovanja, prilagajanja. Pozitivna energija vseh udeležencev se kaže v izvrstni predstavi, ki nas nagovarja s pravšnjo mero stvarnosti in dobro duhovito povezanostjo med igralci na odru.

Prisrčno povabljeni na premiero. ●





## KOSOBRINSKI ŠPIK

Krivokljun je čudna ptica.  
Pravijo, da je resnica.  
Ko Bog hrano je delil,  
ta ptič takrat ni srečen bil.

»Ne bom jedel te golazni,  
gomazeče te prikazni!  
Brezmesna hrana, to je hit!  
Vegan jaz bi hotel bit'!«

Pa mu Bog takoj ustreže.  
»Po semenih ptič naj seže!  
Ker pa je nesramen bil,  
mladiče v zimi bo valil!«

Pa se je tako zgodilo.  
V trdo zimo, ne prav milo,  
mladiče svoje izvali,  
mladiče gole, več kot tri.

Januarja, sredi zime,  
sredi neusmiljene te klime,  
se izleže mlad golič,  
na sebi nima perja nič.

Slabe volje Bog je bil,  
za kazen še kljun mu je skrivil.  
Če je v bajki kaj resnice,  
še Bog dela kdaj krivice.

Pri njem vse kazni je porabil,  
človeški greh je pa pozabil.  
Ali pa vendar morda ne,  
človek rodi se, kadar je!

Pa resno vam takole pravim,  
da z legendami ne gnjavim.  
Semena iglavcev, njegova hrana,  
so pozimi zrela, stvar je znana.

Se ptiček je prilagodil,  
da ostal je zdrav in živ.  
Kljunček postal je kriv zato,  
da bi s storži lažje šlo.

Če je oglodan storž na poti,  
naj stvar omenjena ne moti.  
To ni delo vereric in ne kun.  
Za to je kriv naš krivoljun. ●



Krivokljun



V sodobnem svetu se je razvila  
nova vrsta nevretenčarjev: komolčarji.

Ne išči resnice, če nisi pokopal laži.

Niti najmočnejše čistilo ne more  
oprati grehov preteklosti.

Poznam več desničarjev, ki so levi,  
kot levičarjev, ki so desni.

Ljubezen je edini kapital na trgu,  
kjer vlaganje zagotovo prinese dobiček.

Ali lahko rečeš, da so ti zvezde  
naklonjene, če jih močno dobiš  
po glavi?!





## MODRUJEMO



Svoboda je viharno morje.  
Plašni ljudje imajo raje mir despotizma.

Thomas Jefferson

Civiliziranim ljudem se je sicer posrečilo vreči iz sebe divjo zver,  
ni pa se jim posrečilo vreči iz sebe osla.

Winston Churchill

Poenostavljati zapletene stvari je sposobnost genijev,  
zapletati preproste pa sposobnost norcev.

John F. Kennedy

Modrec ima jezik v duši,  
bedak vso dušo na jeziku.

Tatarski pregovor

## MOŽGANSKI KRIŽKRAŽ

AVTOR: DRAGO RONNER, ACRONI	MIZA S KORITOM ZA MESENJE	SRBSKI ZGODOVINAR RUVARAC	TEKOČINA, KI SE IZLOČI PRI STRJE- VANJU KRVI	STARO- GRŠKI KIPAR	CORDOBA JE ŠPANSKO MESTO.	UKANA, ZVIJAČA	ZGORNJE OKONČINE	PODROČJE POD UPRAVO EMIRJA	ZIDAR, KI DELA FASADE	MENTRGA JE MIZA ZA MESENJE.	BELGIJSKI SLIKAR (JAMES)	NAUK O TOPLOTI	GRŠKA BOGINJA NESREČE	KLOBUK IZ LIČJA	VEČJA ODPRTINA V ZIDU	INDIJSKA REŽISERKA (MIRA)
LEPOTNA KRALJICA					BARVA IG. KART TOMAZ DOMICELJ					NATANČEN VZOREC MERE PRIPADNIK GOTOV						
VEDA O ELEKTRO- MAGNETNIH POLJIH																
ZAČETEK MISLI																
OSREDNJI DEL ČLOVEŠKE- GA TELESA					BULASTA ZDEBELINA KOŽE SL. FILOZOF (FRANJO)								ČRKA RUSKE AZBUKE PLANINEC, ALPINIST			
SLAB PESNIK						LJUBITELJ VSEGA, KAR JE RUSKO	ALAIN DELON LEPA, UGODNA PRILOŽNOST			GL. MESTO LATVIJE MESTO V ŠPANIJI					PRIPRAVA V SPODNJEM DELU KURIŠČA	BALKANSKO GROBO DOMAČE SUKNO
JAPONSKA NAMIZNA IGRA			UBOŽEC, SIROTEJ OBČINA								PRITOK SAVE V KRANJU POD					
ČETRTRI RIMSKI KRALJ				BUKANJE HRV. LITER. ZGODOVI- NAR (ANTUN)				SLOVENSKI PESNIK (BRACO)						EMIL BARONIK LJUBLJAN- SKA PIVO- VARNA		
ETALON JE NATANČEN VZOREC MERE.	BIVALIŠČE UMRLIH	DEL AVTO- MOBIL. PODVOZJA MUSLIMAN. VLADAR						GREGOR ČUŠIN	RAJKO LOŽAR VOJAŠKI OBRAMBNI NASIP			PEVKA DERENDA SANITETNI MATERIAL				
KONEC MISLI																ANTIČNI BOJOTIJEK
NAJVEČJA REKA NA DALJNEM VZHODU					NEKDANJI ZASTAVIN AVTO DAMJAN OVSEC						LUKA NA JAP. OTOKU HONSU RUDI ŠELIGO					
TRDA, TEŽKA KOVINA (ZNAK V)								ZASEBNA DEJAVNOST					ČUTILO ZA VID			
KERATOM JE ZDEBE- LINA KOŽE.	TEŽKO ŽELEZNO KLADIVO							PASENJE					REKA NA SEVERU TAJSKE			