



26. novembra 2007

# Sij

številka **11**

## bilten



Slovenska industrija jekla

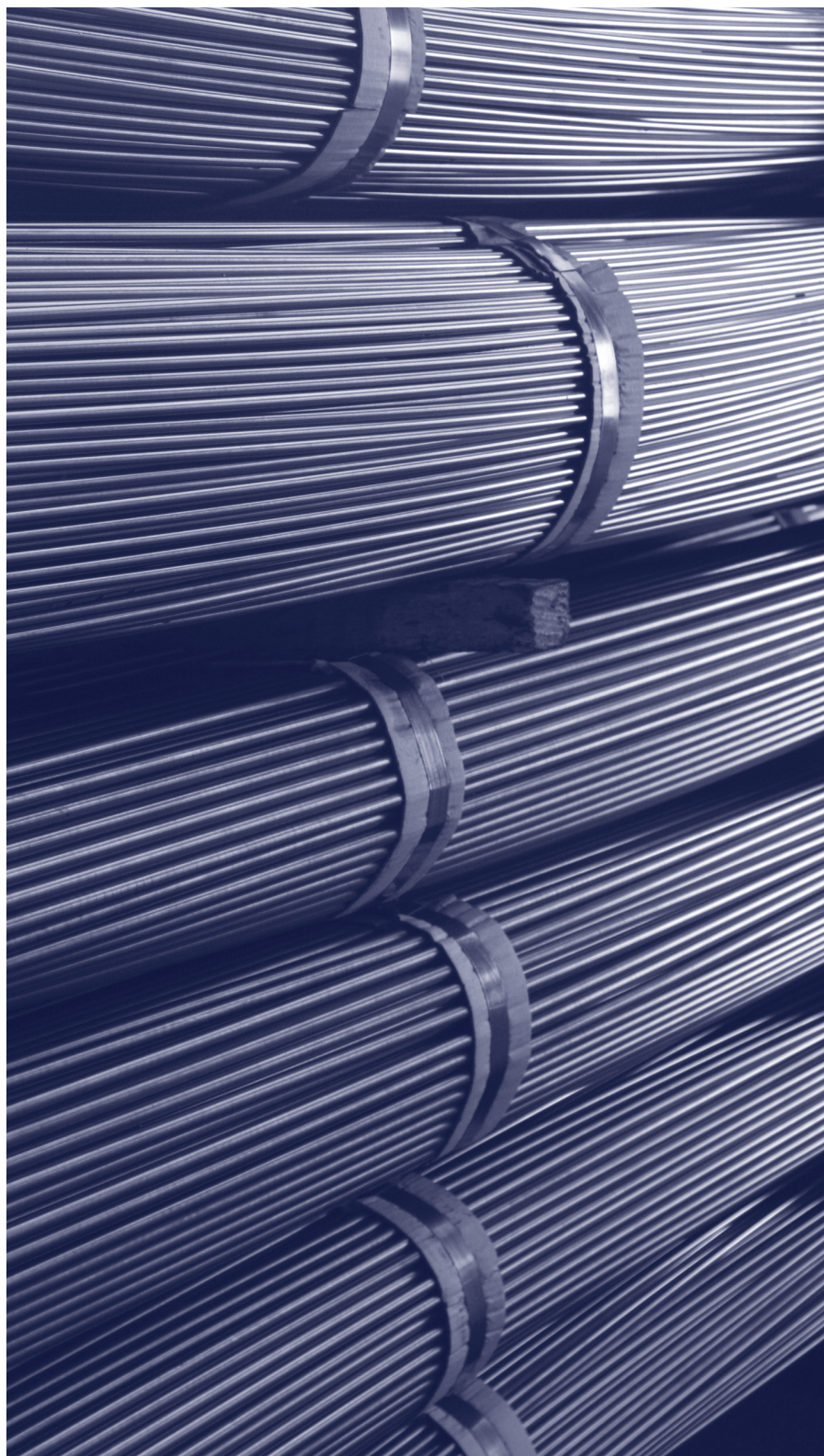


**G**eneralni remont jeklarne  
in vroče valjarne v Acroniju

**P**osodabljanje peči  
v Metalu Ravne

**V**akuumska peč v  
Nožih Ravne je dobra naložba

**G**remo na Blegoš!



Svetlo vlečene jeklene palice – proizvodi jeseniške družbe SUZ

## Remontiramo

# Jeklarna je »fit« za naslednjih 15 mesecev in pripravljena za modernizacijo livne naprave

Letošnji generalni remont v Acronijevi jeklarni je bil po obsegu eden izmed obsežnejših in zahtevnejših v zadnjih letih. Jeklarno smo zaustavili 18. oktobra 2007 in jo ponovno zagnali 1. novembra. Pri izvedbi del so sodelovali celotno vzdrževanje jeklarnе in druge službe, ki delujejo v Acroniju. Poleg tega je bilo pri remontu udeleženih tudi prek 27 zunanjih izvajalcev.

Med remontom smo izvedli vsa potrebna pripravljala dela za modernizacijo livne naprave v letu 2009. Treba je bilo učvrstiti temelje livne naprave ter montirati nove sidrne vijake. Na elektro obločni peči je bil v večjem delu zamenjan vodno hlajeni dimovod ter le-ta tudi

podaljšan, zamenjani so bili tudi drugi pomembni deli, kot sta koš in obok peči, obnovljen je bil voz za jeklo, zgrajena je bila tudi nova obzidava. V tem času smo dokončali tudi vsa dela pri vgradnji novih plinskih gorilcev na elektro obločni peči. Velik in zahteven poseg je bil izdelava pregradne stene med ulivališčem in grapo, saj so vsa dela potekala na višini tudi nad 30 m.

Med remontom smo izvedli vsa predvidena dela in posodobitve ter pripravili vse agregate za obratovanje v predvidenem roku, ko se je začela redna proizvodnja. Poleg velikih in obsežnih del je bilo opravljenih mnogo drobnih, a pomembnih posegov na napravah, ki so prav tako potrebni, da bodo agregati vzdržali do naslednje



Blaž Kolman,  
univ. dipl. inž.  
elektroteh.,  
vodja  
vzdrževanja v  
jeklarni Acronija

“Poleg generalnega remonta jeklarnе smo pripravili tudi vse potrebno za modernizacijo livne naprave načrtovane za leto 2009.”

večje zaustavitve. Naslednjo zaustavitev načrtujemo čez 15 mesecev, in sicer februarja 2009 ter je vezana na remont nuklearne elektrarne Krško. V okviru naslednjega remonta je predvidena tudi modernizacija kontinuirne naprave.

B. K.



V Acroniju so poleg uspešno opravljenega remonta ponosni tudi na urejeno okolico jeklarnе – skrajno desno sodobna odpraševalna naprava.

## Remontiramo

# Ob rednem pregledu, popravilu in zamenjavi dotrajanih delov v vroči valjarni Acronija tudi modernizacija potisne peči

Generalni remont vroče valjarne, ki je potekal od 20. 10. do 12. 11. 2007, je bil zaradi velikega obsega del in velikega števila različnih izvajalcev zelo zahteven.

V okviru remonta je bila izvedena druga faza modernizacije potisne peči, s katero smo povečali zmogljivost peči. Zamenjanih je bilo petindvajset metrov starih ozkih valjčnih miz z novimi širšimi, namenjenimi za odvoz izvaljene debele pločevine. Vgrajena je bila naprava, ki omogoča izvlek slabov iz potisne peči. Na ta način bomo izničili defekte na slabih, ki so nastajali ob izpadanju slabov iz peči po starem principu.

Na ogrodju bluming smo mehansko

obdelali dno, saj je bilo le-to neravno, in izrezkali ter izbrusili razpoke na oknu ogrodja. Med sanacijo smo odkrili precej razpok, za katere prej nismo vedeli; večino odkritih razpok smo sanirali. Na vse valjčne mize smo vgradili povratne vode za oljna mazilna sistema REBS. Na ta način bomo preprečili pronicanje olja skozi korita valjčnih miz in prestregli odpadno olje. Izvedena je bila tudi sanacija temeljev dela valjčnih miz.

Na ogrodju steckel smo zastarele mazilne sisteme na principu oljne megle zamenjali s sodobnim oljnim sistemom (AIR OIL). Sanirali smo temelj vročega navijalnika in zamenjali bloke za osni pomik valjev ogrodja.

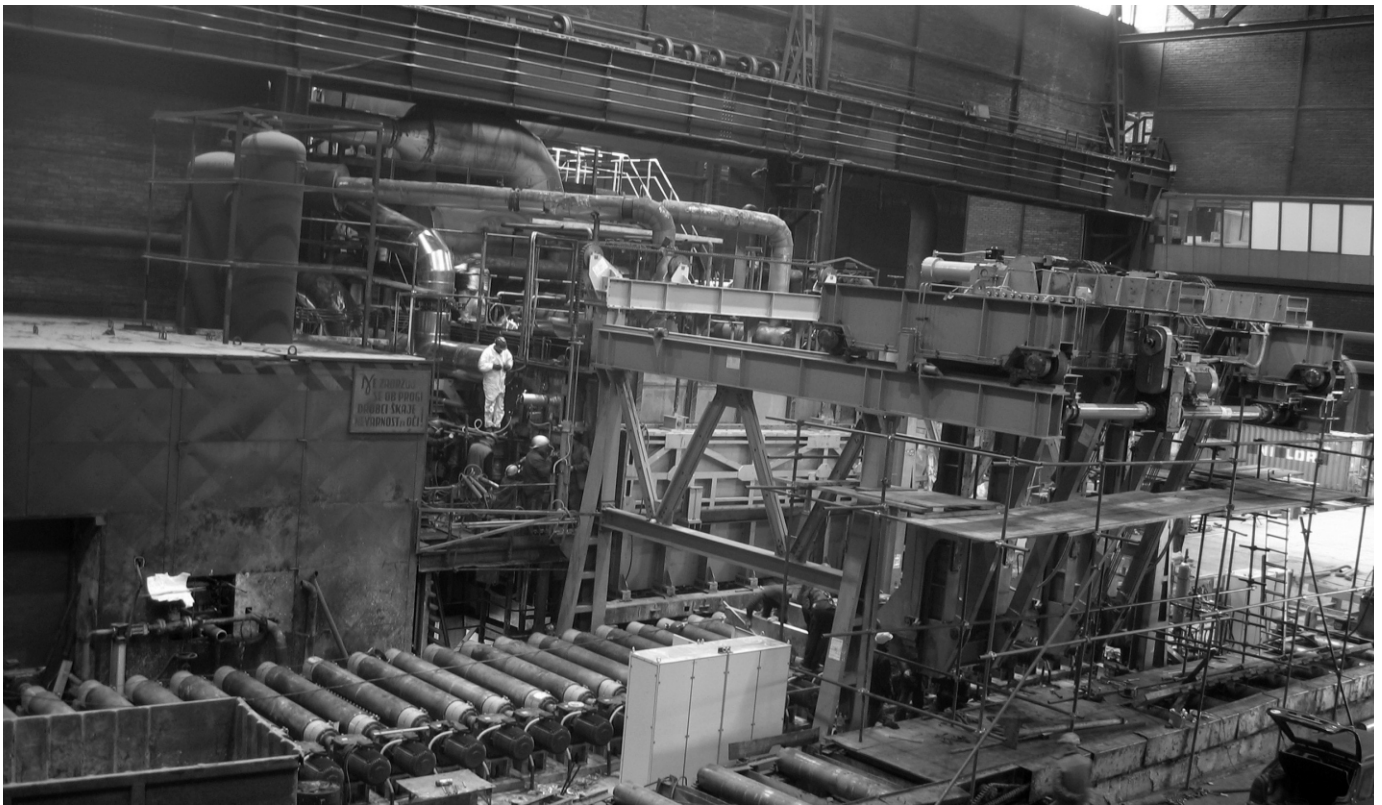


Branko Polanc, univ. dipl. inž. stroj., vodja vzdrževanja v vroči valjarni Acronija

"Izjemno zahteven – velik obseg del in veliko število različnih izvajalcev – generalni remont vroče valjarne smo uspešno izvedli."

Na vseh drugih sklopih so potekale menjave valjčnic, elektromotorjev ter sklopov in preventivni pregledi naprav.

B P.



Montaža naprave za izvlek med remontom v vroči valjarni

## Posodabljam

# Peči za toplotno obdelavo v Metalu Ravne gredo v korak s časom

Večje projekte posodabljanja peči za toplotno obdelavo v Metalu Ravne opravljamo že od leta 2004. Namen posodabljanja in zamenjave peči za toplotno obdelavo je predvsem znižanje specifične porabe, povečanje proizvodnje in zamenjava stare dotrajane opreme na pečeh. Poudariti je treba, da posamezne peči zaradi zastarele in dotrajane opreme niso več dosegale osnovnih standardov varnega obratovanja. Z določanjem ciljev in jasno postavljenih planov za posamezne projekte rekonstrukcije obnove peči ali nabavo novih peči smo vedno dosegli pričakovane rezultate. Ekonomski učinki posodobitve ter nabave novih peči so bili še znatno večji od pričakovanih, predvsem zaradi sprememb cen naftnih derivatov na svetovnem tržišču. Kakovostna in zanesljiva oprema na pečeh in računalniško vodenje peči sta povečala produktivnost, predvsem pa zagotovila varno obratovanje.

Sodobna oprema na peči je bistveno vplivala na zmanjšanje porabe energije, kar je v današnjih razmerah, ko se povečujejo cene energije (plina), še kako pomemben faktor za racionalizacijo ekonomike poslovanja.

### Posodobitev konti peči v valjarni:

Leta 2004 smo začeli prvi večji projekt posodobitve konti peči v valjarni, kjer smo v letih 2004 do 2006 prenovili vse stare plinske konti peči. Na treh pečeh smo zamenjali vso gorilniško, merilno regulacijsko opremo, računalniško vodenje in nadziranje na pečeh, obnovili izolacijo in pogon na pečeh ter dve peči opremili z bazenom za avtomatsko potapljanje vložkov (postopek kaljenja in gašenja). Letos poteka optimalna proizvodnja na teh pečeh z bistveno nižjo porabo plina na enoto proizvodnje, znižali so se zastoji in povečala se je proizvodnja toplotno obdelanih materialov. Tako



Dušan Posedi, metalurški teh., strokovni delavec na področju toplotne obdelave v Metalu Ravne

"Kakovostna in zanesljiva oprema na pečeh ter računalniško vodenje peči sta povečala produktivnost in zagotovila varno obratovanje."

smo v desetih mesecih na teh pečeh dosegli proizvodnjo slabih 22.000 ton. Prihranek samo pri porabi plina je za letošnjih deset mesecev znašal preko 600.000 €. Produktivnost na pečeh pa se je povečala skoraj za 10 % .

Celotna vrednost investicij samo za prenovo peči je znašala okrog 1,5 milijona €, sami prihranki z znižanjem porabe energije in s povečano produktivnostjo dosegajo v letu 2007 skoraj milijon € ob dejstvu, da so bile investicije pravočasno zaključene.

### Posodobitve peči v kovačnici:

Podobno smo od leta 2004 v Kovačnici intenzivneje začeli s projekti posodobitve peči za toplotno obdelavo. Obnovili smo nekaj starejših še uporabnih peči ter nabavili dve novi MAERZ peči. Pri obnovi smo zamenjali merilno regulacijsko opremo, da smo dosegli ustrezno varnost ter zanesljivost obratovanja, predvsem pa znižali porabo plina. Pri nabavi novih peči pa sledimo novih sodobnim trendom varnega, ekonomskega in kakovostnega obratovanja peči, kar narekujejo današnje razmere na trgu. V letu 2007 že poteka povečana



Dve novi MAERZ peči v kovačnici Metala Ravne sta v skladu s trendi – varni, ekonomični in kakovostni.

## Posodabljamo



Na obnovljenih konti pečeh so v Metalu Ravne v desetih mesecih leta 2007 proizvedli skoraj 22.000 ton valjanih profilov.

proizvodnja, ki še ni polni meri odraz obratovanja predvsem novih peči, saj je ena peč šele začela obratovati.

Poraba plina, če jo primerjamo s preteklim obdobjem, ko peči še niso bile obnovljene (2004), je manjša. Prihranek za letošnjih deset mesecev znaša slabih 250.000 €. Posebej naj poudarim povečanje produktivnosti za skoraj 25%, kar pa je seveda odraz večje zmogljivosti novih peči. Ugotovimo lahko, da sicer prihranek pri porabi plina ni primerljiv z valjarno, je pa produktivnost bistveno večja, zato pridobivamo pri povečanju proizvodnje toplotno obdelanih jekel vse večje ekonomske učinke povečane prodaje kovanih izdelkov.

D. P.

## Razvijamo

### Metalne polnjene žice v Elektrodah Jesenice



V Elektrodah Jesenice intenzivno razvijamo polnjene žice. Poraba polnjenih žic v svetu narašča. Vzrok pa je v lastnostih polnjenih žic, ki združujejo lastnosti oplaščenih elektrod in masivnih žic. Metalne polnjene žice po varjenju skoraj nimajo žilindre in so zaradi te lastnosti posebej primerne za varjenje z roboti. Letos smo v Elektrodah Jesenice izdelali metalne polnjene žice z zelo dobrimi varilnimi lastnostmi. Lastnosti metalnih polnjenih žic smo predstavili na 4. mednarodnem posvetovanju v Slavonskem Brodu. Posvetovanje »Tehnologična primjena postupaka zavarivanja i zavarivanju srodnih tehnika u izradi zavarenih konstrukcija i proizvoda« je potekalo od 14. do 16. novembra 2007. Naslov našega prispevka je bil »Zavarivanje sa metalnim prahom punjenim žicama«, avtorji pa smo tehnolog Ivan Lakota, Marjan Bregant in Mojca Šolar.

mag. Mojca Šolar, univ. dipl. kem,  
vodja razvoja v Elektrodah Jesenice

## Mala šola jeklarstva

### Vse se začne pri reni

Količina jekla, ki je izdelana z recikliranjem jeklenega odpadka v elektroobločnih pečeh, v svetu zelo hitro narašča. Kljub temu je še vedno prevladujoča integrirana predelava jekla, to je predelava na osnovi železove rude kot vira za izdelavo jekla. Na Jesenicah od ukinitve plavžev ni več integrirane predelave jekla.

Delo elektroobločne peči (v nadaljevanju EOP) sloni na reciklaži jeklenega odpadka (v pogovornem jeziku: *rena*), ki mu dodajamo tudi omejeno količino drugih elementov, da bi dosegli želeno kemijsko sestavo. Predelava jekla v EOP zahteva velike količine jeklenega odpadka. Jekleni odpadki, ki ga uporabljamo, lahko razdelimo v dve glavni skupini: trgovski jekleni odpadki in notranji povratek.

Trgovski jekleni odpadki sestavljajo različne vrste odpadnega starega železa, ki so na trgu. Jekleni odpadki



Povečano skladišče zagotavlja zadostne količine jeklenega odpadka Acroniju.

Jeklo je edini material, ki ga je mogoče s postopkom recikliranja uporabljati neskončno dolgo in pri tem ne izgubi svojih lastnosti, njegova kakovost pa ostane nespremenjena.

v osnovi delimo glede na različne lastnosti:

- kemijsko sestavo jekla, malolegirano jeklo ali nerjavno jeklo (legirani jekleni odpadki),
- delež elementov, ki so v jeklu kot nečistoče, tj. fosfor, baker,
- velikost in obliko,
- homogenost, tj. odstopanja posameznih lastnosti glede na zahteve.

Visoko kakovostni jekleni odpadki imajo majhen delež elementov, ki so v jeklu kot nečistoče, velikost kosov pa je skrbno nadzorovana. Tak jekleni odpadki so posebej pripravljeni za mehansko rezanje in je tudi najdražji.

Glede na lastnosti je jekleni odpadki razvrščeni v različne razrede. Standardizacija različnih vrst pospešuje in olajšuje trgovanje med trgovci in jeklarskimi podjetji.

Notranji povratek izvira iz različnih procesov v predelavi jekla in je del materiala, ki odpade v proizvodnem procesu. V večini procesov nekaj odstotkov materiala izgubimo zaradi različnih vzrokov, kot so na primer odrez začetnih in končnih delov trakov ali plošč, obrezovanje robov, napake na proizvodih ipd. Količina notranjega povratka je odvisna od vrste in števila procesnih stopenj v proizvodnji. Delež notranjega povratka se odraža v celotnem izkoristku (pogovorno: izplenu).

Jekleni odpadki so kovinski vložki, ki ga zalagamo v EOP. Poleg kovinskega vložka pa je treba dodajati tudi nekovinski vložek. Najpomembnejši sestavini nekovinskega vložka sta koks, kot vir ogljika za potek kemijskih reakcij, in apno, ki ga potrebujemo za tvorbo žilindrov.

V jeklarnah se zahteva natančna kontrola jeklenega odpadka. Prva kontrola se izvaja že pred transportom v jeklarno, in to glede velikosti in oblike jeklenega odpadka, radioaktivnosti materiala in kemijske sestave naključno izbranih kosov.

Proces izdelave jekla v EOP je primeren tako za malo legirana jekla kot za visoko legirana jekla, kar omogoča širok izbor proizvodov. Proizvodne zmogljivosti EOP so različne glede na posamezno podjetje, običajno pa so med 50 in 150 tonami. Danes EOP služi v glavnem le kot agregat za taljenje jeklenega odpadka, čeprav je mogoče izvesti večino jeklarskih metalurških postopkov.

Recikliranje jeklenega odpadka je izjemno pomembno, saj pomeni prihranek naravnih rudninskih virov in energije, kar ni nezamisljivo tako z ekološkega kot ekonomskega stališča.

mag. Alenka Kosmač,  
vodja Raziskav in razvoja v Acroniju

## Obnavljamo energijo

### Ste že osvojili Tavčarjevo goro?

Blegoš je najvišji vrh v Škofjeloškem pogorju, predalpskem svetu Slovenije. Hribovje je po slemenih in prisojnih bregovih kar gosto poseljeno, še celo v višjih legah se bohotijo mogočne kmečke hiše. Čeprav je bilo življenje v teh predelih težko, se je v preteklosti le malo ljudi odselilo, večina je ostala zvesta Škofjeloškemu hribovju.

Blegoš imenujejo tudi **Tavčarjeva gora**, seveda po pisatelju Ivanu Tavčarju. Pisatelj se je rodil leta 1851 v Poljanah nad Škofjo Loko in je v svojem življenju ter pripovednih delih ohranil povezanost s kmečkim življenjem. Na Visokem v Poljanski dolini si je kupil posestvo in iz njegove okolice črpal moč za svoje ustvarjanje. **Tavčarjev dvorec** je v današnji obliki nastal v prvi polovici 19. stoletja. Na posestvu je danes tudi kip pisatelja v nadnaravni velikosti, ulit v plemenit bron. Ivan Tavčar je umrl leta 1923 in je pokopan v družinski grobnici na robu gozda nasproti domačije. Le kdo ne pozna pisateljevega dela *Cvetje* v jeseni, – v katerem opisuje težko življenje kmetov v Škofjeloškem hribovju, – slavospeva naravnim lepotam in ljubezni Presečnikove Mete, ki je bila tako močna in čista, da ji na koncu ni pustila živeti?

Ena izmed prijetnih poti na Blegoš se začne v Poljanski dolini v vasi Hotavljje. Za podjetjem Marmor Hotavljje se krene po markirani poti skozi vas Čabrače. Nad vasjo kraljuje cerkev sv. Jdrti. Pot nato vodi po travnikih, ki jih tu in tam prekinja gozd, do Prve ravni (1289 m). Tik ob poti je tudi največji bunker v teh hribovih. Od tam sledi še vzpon na 1562 m visoki Blegoš. Z vrha se ob jasnem vremenu ponuja zelo lep razgled na Karavanke, Kamniške Alpe, Posavsko hribovje in Snežnik. Sam vrh je zelo prostoren, na čas pred 2. svetovno

vojno pa nas spominjajo betonske utrdbe, saj je takrat veljal Blegoš za eno glavnih postojank v obrambnem sistemu med kraljevinama Jugoslavijo in Italijo. Prijeten spust nas pripelje do kočice pod Blegošem, ki se nahaja na robu gozda. Od tu se nadaljuje pot do Zavetišča na Jelencih na manjši jasi sredi gozda. Sledi še spust v dolino do vasi Leskovca. Hoja po krožni poti iz Hotavelj preko Blegoša do vasi Leskovca traja s postanki šest ur.

Letošnjega avgusta so jo na svojem 115. pohodu prehodili tudi slovenski jeklarji. Pohodniki pa verjetno ob vrnitvi domov iz Škofjeloškega hribovja odnesemo tudi delček ljubezni, ki jo je podoživljala Presečnikova Meta, glavna junakinja romana Ivana Tavčarja *Cvetje* v jeseni.

**T**one Kelbl, delovodja v vroči valjarni Acronija



Kadar ni ovit v meglo, prostorni vrh Blegoša ponuja čudovit razgled.

### Špikov kot

- *Pravzaprav imam avtoriteto. Avto, rit in teto.*
- *Rad imam tiho naravo, tiho glasbo in tihe ženske.*
- *Če nekdo nič ne dela in okoli postava, še ne pomeni, da je postaven.*
- *Kadi, pije, strup na strup, običajno vse na up.*
- *V zadnjem času modri postajajo rdeči, rdeči bi bili radi drugačne barve, videti pa so vsi, kot bi jih Picasso naslikal.*
- *Pohvala je vzpodbudna, kritika je koristna, vendar čemu služi kritizerstvo?*

## Smeh je pol jabolka

### MRTVE MUHE

Janezek v šoli učiteljci pove, da je v stanovanju našel štiri mrtve muhe – dve ženskega in dve moškega spola.

"Kako pa veš, katerega spola so bile?" ga skeptično vpraša učiteljica.

"Preprosto! Dve sta bili v kozarcu sadjevca, dve pa pod ogledalom."

### TRIJE RAČUNI

Ko je Metka plačevala račun, je prosila prodajalko:

"Prosim, napišite mi tri račune za torbico. Enega za dvajset tisočakov zame, enega za deset tisočakov za moža in enega za trideset tisočakov za mojo prijateljico."

### VEDNO NOVA IMENA

"Robert je bil zaljubljen v dekle po imenu Jožica. Pred mesecem dni jo je klical 'najdražja moja', pred tremi tedni 'draga moja', pred dvema tednoma 'draga' in pred enim tednom 'Joža'." "In kako jo kliče zdaj?" "Mateja."

## Možganski križkraž

AVTOR: DRAGO RONNER, ACRONI	FIGA	SLOVENSKI KOŠARKAR (ERAZEM)	SLOVENSKA PEVKA (MAJDA)	HRVAŠKO MESTO V SLAVONIJI	TURŠKI POLITIK EVREN	OLGA JANČIČ	ZVRST GLASBE	ŠTRLEČI DEL OBRAZA	ODMERJE- NA KOLIČINA ČESA	IZHLAPINA, IZPARINA	VINORODNA RASTLINA		ČUŠIN GREGOR	ORANŽADA	REDKA RADIO- AKTIVNA PRVINA	FRANČOSKI FILOZOF (PIERRE)	
LASTNOST SLADKOB- NEGA												KOKOŠ S ČOPOM SREBRNO BELA KOVINA					
SLOVENSKI PREGOVOR																	
DRUGI TURŠKI SULTAN						LJUDSTVO NA NOVI GVINEJI AR. MESTNA ČETRTE							ANGLEŠKO SVETLO PIVO OSEBNI ZAJMEK				
KATJA BOH			KAKTUS OPLEN PRI VOZILU					GR. MUZA LJUBEZ. POEZIJE KARL ERJAVEC						OTO LOGO VEČJI KOS POHIŠTVA			
MESTO V SEVERNI ITALIJI							TEKOČINA V ŽILAH BOG SMRTI V GR. MIT.				ROD TROPSEKIH RASTLIN						
STARA MERA ZA VINO					HOLANDSKI SLIKAR (JAN) SNOP LANU						NEMIR- NOST TETOVAŽA						
NAJSVETLEJŠA ZVEZDA V OZVEZDJU ORLA		REDKA JUHA VERSKA POSTAVKA BUDIZMA						ARABSKO VZHODNO- AFRIŠKI GRM				SLOVENSKI ALPSKI SMUČAR (ALEŠ)	POGAN ZNAK ZA PREPLAH				
GORSKI REŠEVALNI ČOLN				JEZERO V TURČIJI SPLET LAS				MORSKI PRISTAN, LUKA	ROPARSKI KIT	ŽELATINA IZ ALG SOCIALNI POLOŽAJ					RUSKO MESTO OB VOLGI		
TAČICA						APOSTOL- SKO POSLAN- STVO											KRAVICA
SODOBNI SLOVENSKI DIRIGENT (LOVRENC)						MUČENJE TAKAŠI ONO									RIMSKA 6 NATAŠA BRIŠKI		
POSNEMO- VALKA											SLOVENSKI GLEDAL. IGRALEC (JURIJ)						
STAR IZRAZ ZA GROBNICO					SLOVENSKI GLEDAL. IGRALEC (BORIS)						IZLOČEK V ČREVESJU KITA GLAVAČA						