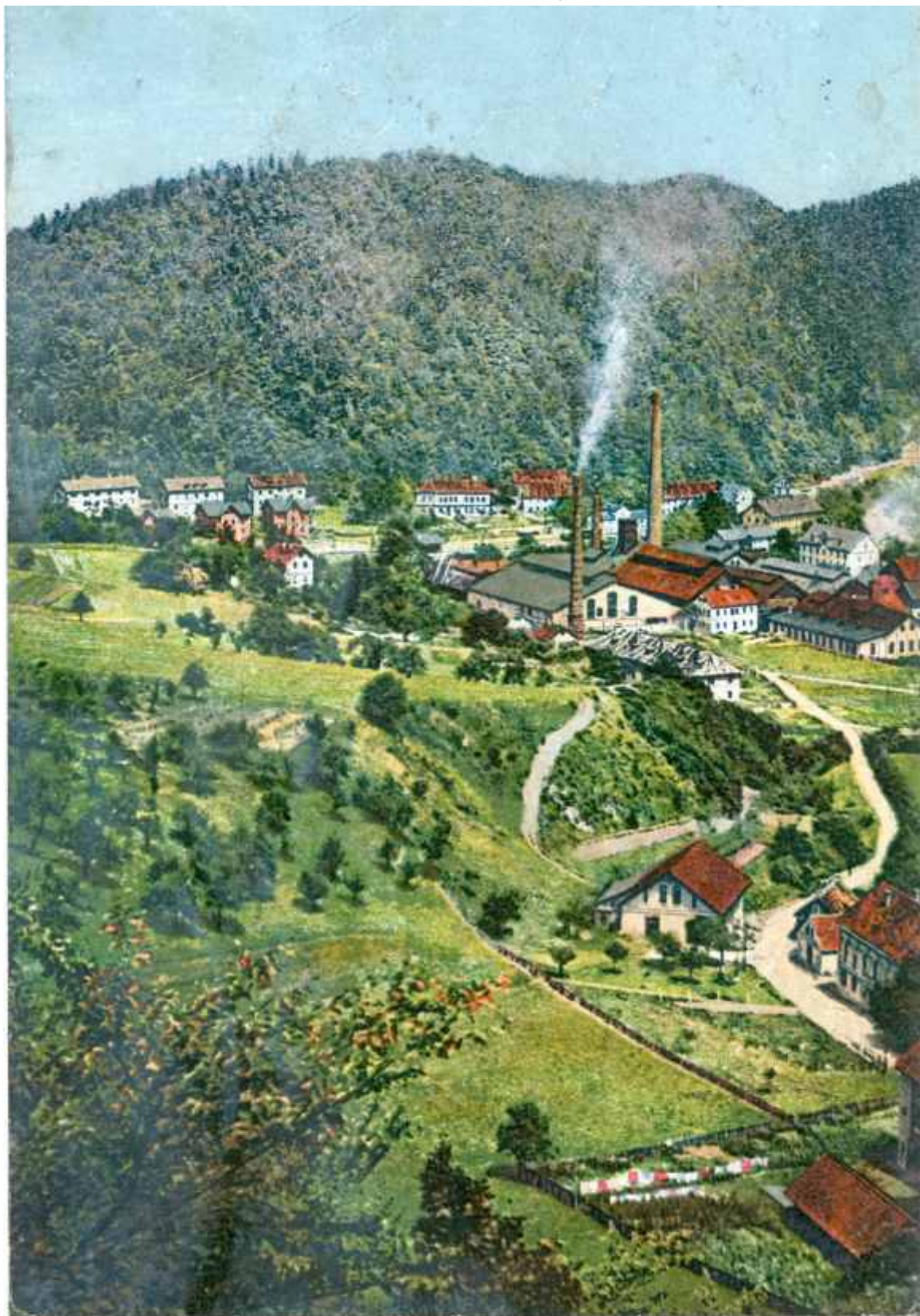


ŠTOREQSTEEL

Interni informativni časopis, št. 1 - 11



Naših 160 let

Letošnje leto obeležujemo 160 let proizvodnje jekla v Štorah, tej obletnici pa je posve ena tokratna izdaja internega asopisa.

V stošestdesetletni zgodovini industrijske proizvodnje v Štorah je bilo ve razvojnih ciklov, pa tudi zapiranje tovarne.

In vedno znova se je našel podjetniški interes za proizvodnjo jekla.



Za uspešno delovanje podjetja je pomembno, da uravnoteženo zadovoljimo interese kupcev, dobaviteljev, zaposlenih, lastnikov in okolja, v katerem deluje podjetje. To zavedanje je eden od razlogov, da so danes aktivni vsi metalurški programi, razviti v nekdanji železarni, eprav jih izvajajo razli ne družbe v razli ni lastniški sestavi.

Jeklarska proizvodnja v Štorah, ki se je za ela s pudlanjem, je bila v letih od 1912 do 13 posodobljena s Siemens–Martinovimi pe mi. Naslednji veliki investicijski cikel je z izgradnjo nove jeklarne v industrijski coni Štore 2 leta 1973 omogo il tehnološki preskok na elektro-oblo no pretaljevanje jekla.

V obdobju od leta 2000 poteka zadnji investicijski cikel v katerem je bilo v modernizacijo vloženo ve kot 66 mio EUR, do leta 2015 pa na rtujemo še za 30 mio EUR vlaganj.

Pomembno je, da se zavedamo svojih korenin in odgovornosti, da našim zanamcem odpiramo možnosti nadaljevanja razvoja.

Za uspešne razvojne cikle je bila vedno potrebna jasna in pogumna razvojna vizija vodilnih in strokovnih delavcev. Zato verjetno še ni pre zgodaj, da si jo za nemo oblikovati za obdobje, ki bo nastopilo ez 10 do 15 let.

Marjan Ma košek
glavni direktor

Iz zgodovine železarstva v Štorah

Za etki železarske tradicije v Štorah segajo v sredo 19. stoletja, v as, ko je mesta Maribor, Celje in Ljubljana že povezala »železna cesta« z Gradcem, Dunajem in Trstom, in v as, ko je vpliv industrijske revolucije prinesel številne tehnološke novosti in posodobitve obratov, kar je omogo ilo pove anje proizvodnje železa in železnih izdelkov, premog pa je postal pomemben energetski vir.



Delavci in nameš enci rudnika in železarne Štore leta 1883, (fotografija), hrani Muzej novejše zgodovine Celje

Železarska proizvodnja je prerasla iz fužin v železarne in proizvodnjo jekla, na kar je odlo ilno vplivala tudi iznajdba na ina uporabe rjavega premoga pri pudlanju leta 1838 na Prevaljah. Skoraj so asno s pudlanjem so uvedli valjarne na parni pogon in s tem bistveno pove ali proizvodnjo železniških tirnic in izgradnjo železniške prometne infrastrukture, s imer se je razširil življenjski prostor, hkrati pa prinesel nove možnosti za razvoa gospodarstva, novih navad in življenjskih stilov.

Železarji so se v tem asu že zavzemali za postopno reformo takratnega *avstrijskega carinskega sistema*. Prav tako so vztrajali pri zaš iti železarske proizvodnje pred svobodno trgovino, ki jo je vse glasneje zahtevala nastajajo a nemška industrija. Sredi 19. stoletja so najve surovega železa proizvedli v železarskih obratih na Štajerskem, 67.530 ton (24,2 %), sledili sta Koroška s 45.464 tonami (16,3 %) in Madžarska (16,4 %), nato

pa eška in Moravska. Na Koroškem je takrat delovalo 19 plavžev, med njimi eden najve jih v Löllingu, kjer so leta 1871 s 17.919 tonami surovega železa proizvedli skoraj eno tretjino celotne proizvodnje na Koroškem.

V 19. stoletju se je na obmo ju današnje Slovenije razvilo nekaj uspešnih železarskih podjetij: Auerspergova železolivarna na Dvoru pri Žužemberku, ki je delovala v asu med 1796 do 1891, med leti 1835 in 1899 je obratovala Rosthornova železarna na Prevaljah, v rni, Mežici in v Guštanju oziroma na Ravnah na Koroškem so delovali Thurnovi železarski obrati, na Gorenjskem Kranjska industrijska družba in na Štajerskem Rudnik in železarna Štore.

V Štorah je leta 1850 Friedrich Bruno Andrieu, po rodu Tirolec, ki je bil nekaj let ra unovodja v Auerspergovi železolivarni na Dvoru in kratek as tudi njen direktor, od Ignacija Novaka kupil vso premogovno posest in dobil koncesijo za ustanovitev pudlarne in valjarne.

Kasneje so dozidali še livarno in kovanico s parnimi kladivi ter parnim strojem. Andrieu je podjetje kmalu prodal Pavlu pl. Putzerju. Njemu je leta 1862 ministrstvo za trgovino in narodno gospodarstvo za izum »svojevrsne metode« pri izdelavi velikih kosov kovanega železa, zlasti ladijskih oklopnih plošč, podelilo privilegij za dobo dveh let. V železarni Štore so, tako kot v železarni v Zeltwegu, izdelali tudi oklepe bojnih ladij avstrijske mornarice, ki je v znameniti bitki pri Visu leta 1866 porazila italijansko vojsko.

Že leta 1853 je postal direktor železarne Štore uspešen in ambiciozen metalurg Karel August Frey, ki je uvedel postopek uporabe ogljika za redukcijo in apnenca za tvorbo žlindre, kar je pripeljalo do postopka imenovanega Lang-Freyeva polnilna metoda. Leta 1868 je postal predsednik Rudarskega in fužinarskega društva za Spodnjo Štajersko. Leto pozneje je v Celovcu prevzel mesto generalnega direktorja Hittenberške železarske družbe. V Štoreh si je Karl Neufeldt, generalni konzul Švedske in Norveške na Dunaju, leta 1878 železarsko in premogovniško posest združil v podjetje »Berg – und Hittenwerk Štore« s sedežem na Dunaju.

Tik pred prvo svetovno vojno so podjetje modernizirali z novo 20-tonsko Siemens-Martinovo pečo in drugimi novostmi, kot je raba električne energije za pogon

strojev. Pred drugo svetovno vojno pa je z obratom za ulivanje cevi postalo največja livarna v Sloveniji. Novo prelomnico v proizvodnji je predstavljalo leto 1954, ko so se preusmerili v izdelavo vzmeti in specialnih profilov, obratovati pa je začel elektroplavž, s katerim so zadostili tržnemu povpraševanju po sivem in belem grodlju. Kot državno podjetje so leta 1959 prvi v Jugoslaviji pričeli izdelovati valje iz t.i. nodularne litine. V letih med 1953 do 1963 so vložili veliko investicijskih sredstev v tehnološko modernizacijo obrata jeklarne in stopili na pot modernih jeklarskih procesov.

Štore so z železarno postale po drugi svetovni vojni eno izmed treh železarskih središč v Sloveniji. Podjetja so proizvodnjo vse bolj usmerjala v izdelavo kvalitetnih in plemenitih jekel in hkrati s količino tudi kvaliteto proizvodov. Gospodarska kriza v šestdesetih letih je vplivala na dodatno povezovanje slovenskih železarn, ki so leta 1967 prvi po drugi svetovni vojni beležile izgubo. Jugoslovanska rana metalurgija je glede na nastalo splošno gospodarsko situacijo bila deležna le okoli 7 % zaščitne. Naročila so padla pod 80 % na rtovane prodaje, cene metalurških surovin so se povečale za 42–60 %, cene jekla pa le za 37 %. Tega leta je prišlo do visokega in nekontroliranega uvoza jeklarskih izdelkov, zato je domača jeklarska industrija zašla v težave.



Praznovanje 1. maja na Teharjih, 1885-1890, fotografija, hrani Železarski muzej Štore



Martinarna - praznenje kokil z ingoti, okoli 1970, fotografija, arhiv podjetja

Zaradi liberalizacije se je že naslednje leto znašla v težavah tudi strojna industrija. Slab gospodarski položaj je pospešil proces združevanja slovenskih železarn. Leta 1969 so se Železarna Štore, Železarna Ravne in Železarna Jesenice povezale v Združeno podjetje Slovenske železarne, ki so se jim ez nekaj let pridružila še podjetja kovinsko predelovalne industrije.

Prelomnico v zgodovini slovenskega gospodarstva in tudi Železarne Štore predstavljajo leta osamosvojitve Slovenije, ko se je z izgubo jugoslovanskega trga prepolovila proizvodnja jekla, sledila sta reorganizacija in lastninjenje podjetij. Nastala so samostojna podjetja, ki nadaljujejo štorsko železarsko tradicijo, med njimi Štore Steel. V 160-letni zgodovini se je železarna razvila v sodobno jeklarsko podjetje, ki je konec 19. stoletja zaposlovalo nekaj sto delavcev, v osemdesetih letih 20. stoletja pa skoraj 4.000.

Kriza v devetdesetih letih ni prepolovila samo proizvodnje, temve je zmanjšala tudi število zaposlenih. Njim je bil skupen proizvodni proces, zna ilen za jeklarsko industrijo, skupne so jim bile šege in navade, delovanje v kulturnih in športnih društvih, med katerimi ima pomembno mesto tovarniška godba. Skupno so praznovali razli ne praznike, med katerimi je bil zna ilen delavski praznik Prvi maj. Ta je povezan z industrijsko dediš ino in delavsko kulturo. Mednarodni praznik dela, 1. maj, je v rtici 'Prvi maj' opisal tudi pisatelj Prežihov Voranc, ki pravi, da delavstvo v »stari Avstriji« prvega maja ni smelo praznovati, a, kot piše, so se delavci ravenske tovarne z rde im nageljnom v gumbnici na ta dan podali na vrh bližnjega hriba.

Jurij ehovin je v intervjuju Slavici Glavan leta 2010 o praznovanju 1. maja v Štorah pred vojno takole pripovedoval:

»Takrat sem jaz še bil u enec v tovarni in je reku delovodja pejte gor trije, štirje pa prneste nekaj zelenjave in obeste na zunanji strani livarne, da smo jo okrasil, da je bla zelena, eno leto smo dobil bukve, drugo leto pa bukov ni blo še ampak smo dobil gaber, gaber je pa že maj ken prej pa je tudi zelen. /.../ ja godba

Je pa bla ta ko je bla v Štorah, tista je pa za 1. maj nardila zjutri tak obhod po Štorah povsod je neki zaigrala pa šla naprej pa spet tam zaigrala.«

Prvi maj je danes praznik, ki se je na vsem svetu enovito razvijal. Vse od ustanovitve 2. internacionale v Parizu, ki ga je razglasila za svoj praznik, je trdno povezan s socialisti nim delavskim gibanjem v vseh njegovih variantah. Vse bolj se je razvijal v simbol sodobne, z industrijskim delom zaznamovane kulture. Industrializacija je s svojim zmagovitim pohodom zajela celoten svet. Industrijska kultura je eden pomembnejših, e ne celo odlo ujo ih elementov, ki dolo a oznako »en svet«.

dr. Karla Oder, koordinatorka projekta Slovenska pot kulture železa

Viri in literatura:

Tri tiso letja železarstva na Slovenskem. Slovenska pot kulture železa. Katalog, Koroški pokrajinski muzej, Ravne na Koroškem, 2008.

Zakošek, Iris, Železarska dediš ina na ogled, Med železom in kulturo. Naša dediš ina, naša pot. / Between Iron and Culture. Our Heritage, Our Trail. Zbornik, Ravne na Koroškem, 2007, str. 50–53.

Jurij ehovin, intervju. Slavica Glavan, Železarski muzej Štore, 2010, tipkopis.

Razvoj Železarne Štore in njenih naslednic. Ur. Slavko Plevnik, Peter Knez, Gorazd Tratnik; Inexa Štore, d. o. o., Štore 2001.

Od agrarnega zaselka do Industrijskega kraja. Muzej novejše zgodovine Celje in Izobraževalni center Železarne Štore, 1995.

Blank, Josef, Der 1. Mai – Ein christlicher Feiertag: 1. Mai, Fest des heiligen Joseph, des Mannes der Arbeit. Rottenburg: Katholisvhes Bibelwer. 1996.

Prežihov, Voranc, Prvi maj. Solzice. Mladinska knjiga, 1967, str. 39–50.

Orožen, Peter, Jugoslovanska rna metalurgija v I. 1967. Informativni fužinar, 1967, št. 5, str. 10–11.

Vodopivec, Peter, Odmev industrijske revolucije na Štajerskem v prvi polovici 19. stoletja. asopis za zgodovino in narodopisje, 1979, 50, n. v. 15, str. 264–277.

Proizvodnja jekla v pudlovki in martinovki

Po iznajdbi parnega stroja (J. Watt 1775) in po uvedbi železnice (Stephenson 1821) je mo no naraslo povpraševanje po vseh vrstah jekla. Jeklo lahko v vro em ali hladnem stanju preoblikujemo v poljubne izdelke.



Skupina pudlarjev z orodjem, ki so ga uporabljali, in vozi kom za prevoz žare ega volka (kepe pudlanega jekla), od pudlovke do kovaških kladiv, kjer se pripravi za valjanje; 1905, fotografija, hrani Železarski muzej Štore

V tistih asih je, poleg direktnih postopkov proizvodnje kovnega jekla z redukcijo železove rude, potekala tudi proizvodnja jekla iz grodlja na žilavilnih ognjiš ih. Med pretaljevanjem grodlja so v njem zniževali vsebnost ogljika, da so dobili kovno jeklo. Storitnost je bila nizka, saj so v eni šarži dobili samo nekaj kilogramov jekla.

V plavžih so proizvajali vedno ve grodlja. Lesno oglje so pri eli nadomeš ati s koksom, ki so ga pridobili iz rnega premoga. Grodelj vsebuje med 3,5 in 4,5 mas. % ogljika, 2 do 4 mas. % drugih elementov (silicij, mangan, fosfor, žveplo) in 92 do 94 mas. % železa. Grodelj je zelo trd in krhek, ne moremo ga preoblikovati s kovanjem ali valjanjem, zato mu pravimo surovo železo. Zaradi velike vsebnosti ogljika ima grodelj nizko temperaturo tališ a; med 1150 in 1250 °C. Primeren je za vlivanje.

V tem asu se je razmahnilo vlivanje železa v razne strojne dele in druge izdelke. Toda razvoj industrije in obrti je zahteval, oziroma potreboval, vedno ve jekla.

Na žilavilnih ognjiš ih, ki so podobna kovaškimi, je bilo jeklo v stiku z gorivom, zato so za kurjenje uporabljali lesno oglje, ki ne vsebuje žvepla. Žilavilna ognjiš a se

imenujejo zato, ker so iz krhkega grodlja proizvedli žilavo jeklo.

Poraba jekla je zahtevala vedno ve ognjiš in s tem tudi ve lesnega oglja. Zaradi priprave lesnega oglja je naraš al posek gozdov. Da bi tudi pri proizvodnji jekla zmanjšali porabo lesnega oglja in ga nadomestili s premogom, so iskali postopke, ki bodo lo ili gorivo od jekla.

H. Cort (1784) je predlagal postopek proizvodnje jekla, kjer je ognjiš e lo eno od kovinskega vložka, to je od grodlja in iz njega izdelanega jekla. Ker se med tem novim procesom grodelj stali in se talina premešava (to puddle – mešati) je agregat dobil ime pudlovka, proces se je imenoval pudlanje in izdelek pudlano jeklo.

Pudlovka je sestavljena iz: kuriš a z rešetko, ognjiš a, to je poglobljen delovni prostor, kjer je potekala izdelava jekla, predprostora za predgrevanje grodlja in dimnika za odvod dimnih plinov. Kuriš e z rešetko velikosti okrog enega kvadratnega metra je z ognjenim mosti kom lo eno od delovnega prostora.

Na ognjišču e založeni grodelj so stalili v plamenu, ki je nastal z zgorevanjem premoga na rešetki kurišča. Staljen grodelj so pri eliš mešali s kovinskimi mešali. Z mešanjem so pove ali sti no površino med talino, teko o žilindro in atmosfero na ognjišču. S tem so pove evali hitrost oksidacije ogljika in spremembo grodlja v jeklo. Med mešanjem so nastajale valovite brazdaste površine taline, ki so, preden jih je zalila žilindra, prihajale v stik z atmosfero v peči. Žilindra je vsebovala veliko železovega oksida FeO.

Možje, ki so opravljali rafinacijsko delo proizvodnje jekla iz grodlja, so dobili ime »pudlarji«. Pudlar je s svojim znanjem in spretnostjo mešanja taline vodil proces oksidacije ogljika in silicija. Odločilna je bila zadnja faza procesa oksidacije ogljika, ko je bilo v talini že zelo malo ogljika. Zaradi znižanja vsebnosti ogljika v talini naraščala njena temperatura talinšču. Temperatura plamena v pudlovki je prenizka, da bi se talina ogrela nad temperaturo talinšču železa, ki je na 1538 °C. Talina je postajala viskozna in težko tekoča. Izkušen pudlar je po barvi taline in uporabi, ki mu jo je ta nudila med mešanjem, ocenil njeno sestavo glede vsebnosti ogljika. Manj je bilo ogljika v talini, težje je bilo mešanje, ker se je pri el proces strjevanja jekla. S premikanjem mešala po dvofazni masi, ki se je pri elu strjevati, je pudlar oblikoval kepo (volk, lupa) kroglaste oblike, z maso nekaj deset kilogramov. Po potrebi so naredili večjo kepo, odvisno od velikosti izdelka, ki so ga želeli dobiti s poznejšim kovanjem ali valjanjem.

Ko je bila lupa narejena, jo je pudlar potisnil proti

ognjenemu mostu, kjer je najvišja temperatura, da se je iz nje izcejala žilindra. Iz ene taline so naredili več kroglastih kep pudlanega jekla.

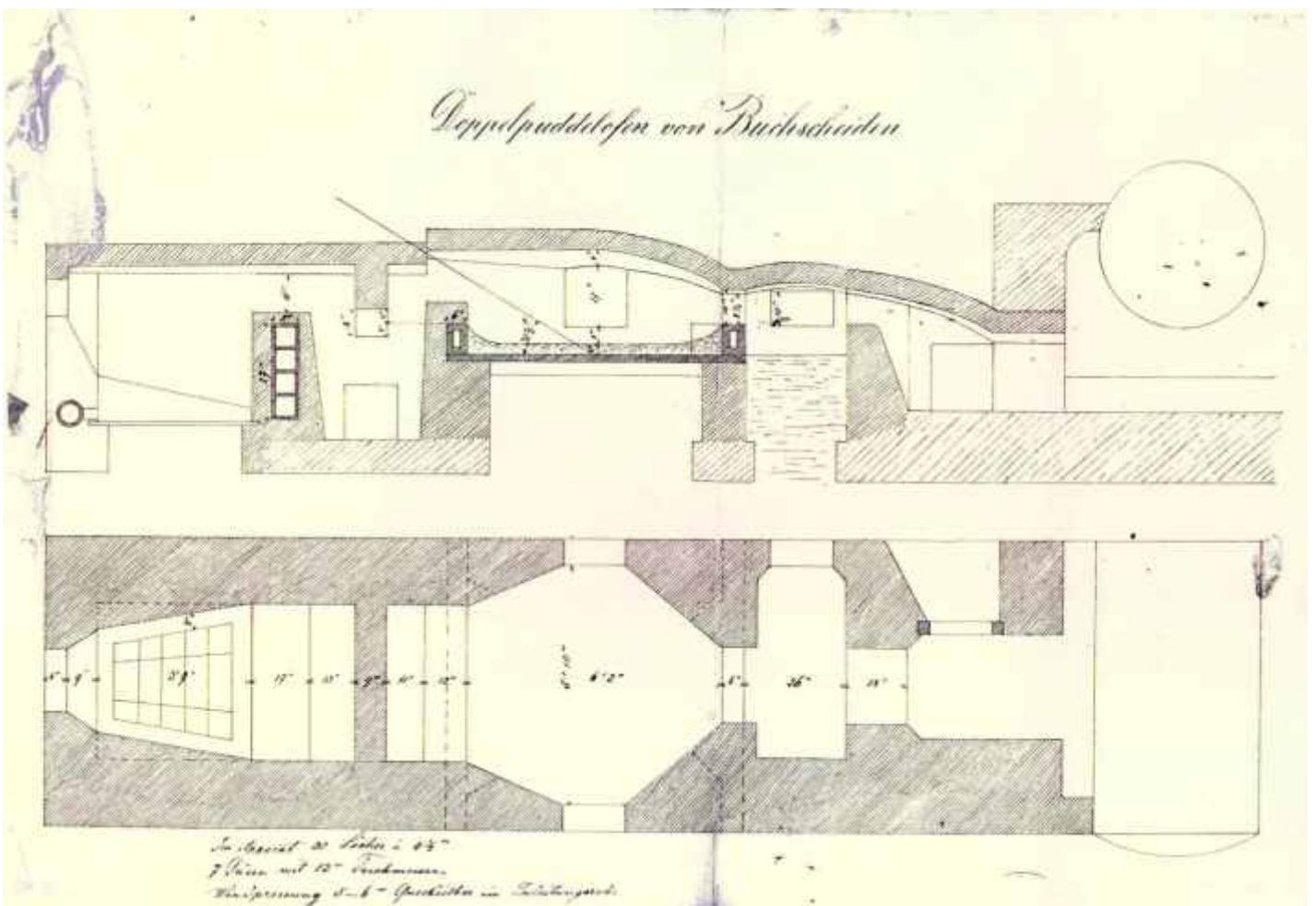
Odgor železa je znašal od 10 do 15 %. Za 100 kg pudlanega jekla so porabili od 80 do 150 kg premoga, odvisno od njegove kurilnosti.

Lupo so s kovanjem preoblikovali v tako obliko, da so jo lahko potem z valjanjem preoblikovali v razne profile ali ploščevino. Med kovanjem in valjanjem se je iz jekla iztiskala žilindra, ki je ostala ujeta v njem med izdelavo v pudlovki. Del žilindre, ki je ostal v jeklu, se je med valjanjem razpotegnil v trakasto obliko nekovinskih vključkov.

Varjeno jeklo

S postopkom pudlanja so izdelali posamezne kose jekla mase do nekaj deset kilogramov. Za večje, oziroma težje kose, so uporabili postopek kovaškega varjenja.

Valjane ali kovane profile so zložili v pakete (snope), jih povezali z žico in vstavili v peč, kjer so jih segreli na temperaturo belega žara, to je temperature, pri kateri jeklo kovaško varimo. Ogret sveženj so kovaško zvarili in nato zvaljali ali kovali na željeno dimenzijo izdelkov. To je postopek, ko so iz manjših kosov jekla izdelali večje in težje profile. Peči, v katerih so segrevali pakete jekla, so imenovali varilne peči, izdelek pa je bil varjeno jeklo. Tam, kjer so proizvajali pudlano jeklo, so imeli tudi varilne peči.



Tehniška risba pudlovke (), Tehnični arhiv Železarne Štore



Martinarna, okoli 1970, fotografija, arhiv podjetja

Dimni plini, ki so na nasprotni strani kuriš a zapuš ali delovnim prostor pudlovke ali varilne pe i, so bili še zelo vro i. Toploto dimnih plinov so izkoriš ali za proizvodnjo pare v parnih kotlih, s katerimi so opremljali pudlovke. Z izkoriš anjem odpadne toplote so pove ali termi ni izkoristek.

Proizvodnja teko ega jekla

V proizvodnji jekla je pomembna letnica 1855, ko je H. Bessemer prvi izdelal jeklo v konvertorju. Od takrat naprej poteka proizvodnja teko ega jekla.

Med vpihovanjem zraka v teko grodelj je potekala oksidacija ogljika in silicija in pri tem se je razvilo toliko toplote, da je jeklo ostalo teko e. Grodelj se spremenili (convert – spremeniti, pretvoriti) v jeklo, zato postopek imenujemo proizvodnja jekla v konvertorju.

Drugi mejnik v proizvodnji teko ega jekla je Siemens-Martinova pe . P. Martin je za proizvodnjo jekla uporabil Siemensov patent regenerativnega ogrevanja zraka in generatorskega plina. Predgret zrak in plin razvijeta pri gorenju toliko toplote, da so na ognjiš u lahko stali grodelj in tudi staro železo.

Siemens-Martinova – SM pe spada med ognjiš ne pe i. Na ognjiš u zgoreva generatorski plin, ki se pred vstopom na ognjiš e zmeša z zrakom. Zrak in plin se predgrevata v komorah, v katerih je v obliki satovja zloženo ognjevzdržno gradivo. Na vsaki strani ognji a SM pe i sta pri kurjenju s plinom dve komori, ena je za predgrevanje zraka in ena za predgrevanje plina. Ko plin zgoreva na ognji u, odda toploto kovinskemu vložku.

Vro i dimni plini zapuš ajo ognjiš e na drugi strani skozi komore in ogrevajo v njih zloženo ognjevzdržno gradivo. ez dolo en as, ko je ognjevzdržno gradivo dovolj ogreto, se tok plina in zraka spremeni, tako da hladni zrak in plin te eta skozi ogrete komore in se lo eno predgrejeta. Do premešanja zraka in plina pride pred vstopom na ognjiš e, razvije se plamen, ki ogreva vložek in talino. V martinovkah so proizvajali teko e jeklo iz grodlja, starega železa ali grodlja in starega železa.

V koncesiji za proizvodnjo jekla v Štorah (Jože Šorn: Vzpon in zaton spodnještajerskega fužinarstva) je navedenih pet enojnih pudlovk, tri varilne pe i, dve žarilni pe i itd. Kot gorivo je naveden premog. Jeklo, proizvedeno s procesom pudlanja, so preoblikovali s kladivi in valjali v profile in plo evino.

V Štorah se je za ela proizvodnja pudlanega jekla v sredini 19. stoletja in je potekala do leta 1907. Grodelj so vozili iz Fužin pod Bohorjem in iz Mislinje. V letih 1912/13 se je za ela proizvodnja teko ega jekla v 20-tonski SM pe i. V drugi dekad 21. stoletja pa izpolnjujejo želje vedno bolj zahtevnih kupcev po vrhunskih kvalitetah jekla s proizvodnjo v EOP in po postopkih sekundarne rafinacije. Med proizvodnjo jekla po razli nih tehnoloških postopkih so vedno uvajali nove tehnološke rešitve, ki so izboljšale kakovost in ekonomi nost izdelave in predelave jekla.

dr. Jakob Lamut

Železarski muzej Štore in aktivnosti odbora Slovenska pot kulture železa

Nastanek Železarskega muzeja Štore sega v novejši as. Muzejska predstavitev železarske dediš ine je bila polstoletna želja zaposlenih v železarni in prebivalcev Štor.



Šolska ekskurzija v Muzeju železarstva Štore

Ko smo leta 2003 prejeli pobudo za sodelovanje na podro ju predstavljanja zgodovine in kulture železarstva na obmo ju Slovenije, smo naslednje leto odprli Železarski muzej Štore v nekdanji Osnovni šoli Teharje. Ustanovitev muzeja in postavitve stalne zbirke »Železarstvo v Štorah« je bila partnerski projekt Muzeja novejše zgodovine Celje, podjetja ŠTÖRE STEEL in Izobraževalnega centra Štore.

V muzeju danes hranimo del industrijske kulturne dediš ine železarne v obliki dokumentov, fotografij in na rtov ter predmetov in tudi strojev in naprav na prostoru nekdanje železarne. Za obdobje od konca 19. st. do 50. let 20. stoletja hrani arhivsko dokumentacijo Zgodovinski arhiv Celje, Muzej novejše zgodovine Celje pa bogat fotografski fond iz povojnega obdobja do danes.

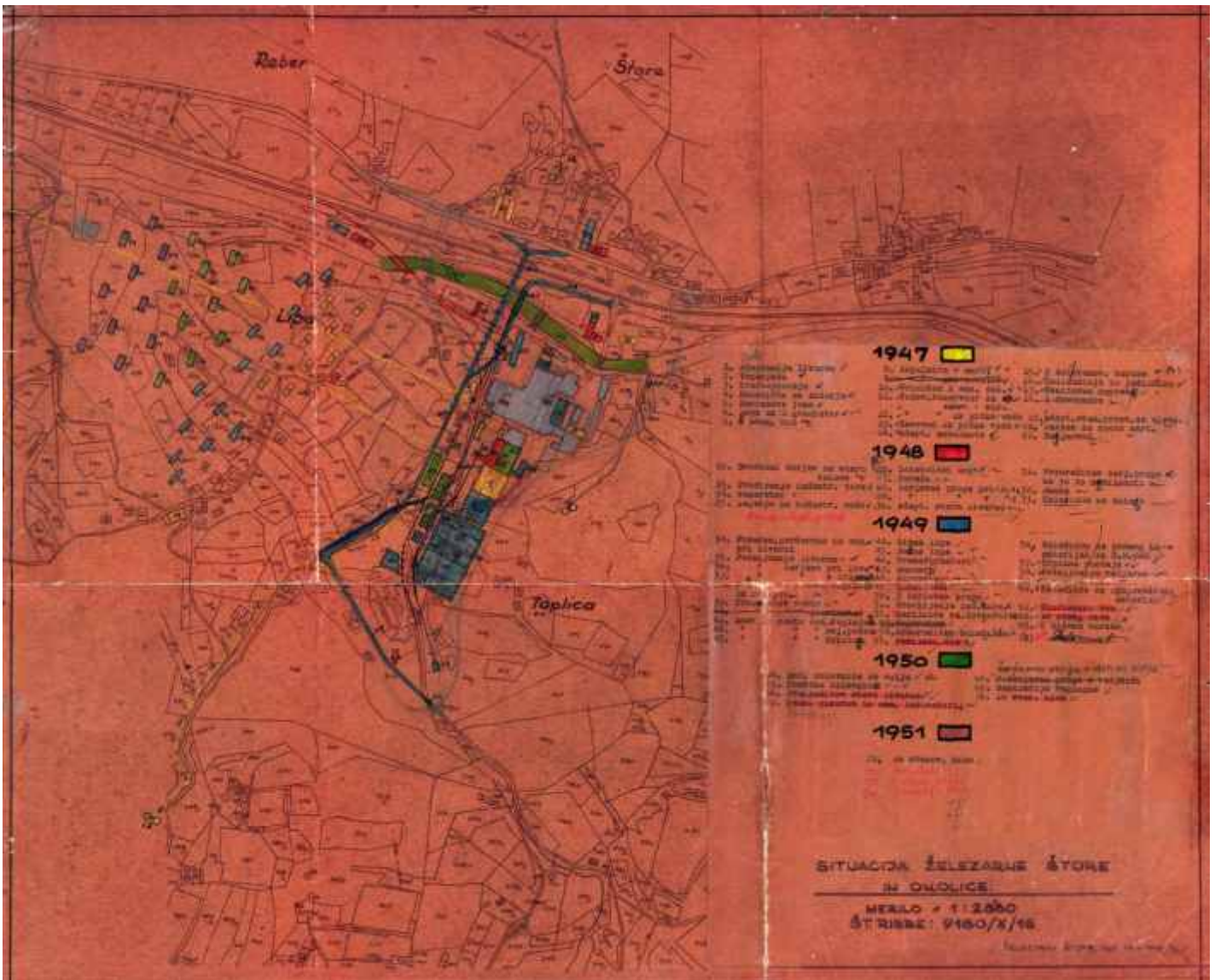
Zbirka je zasnovana kronološko in tematsko. Predstavljeno je zelo raznovrstno gradivo: na rti, fotografije, razglednice, katalogi, arhivska dokumentacija podjetja in predmeti, ki govorijo o razvoju podjetja in proizvodnje v železarni od za etka

20. stoletja do danes, o življenju v kraju, razvoju šolstva ter kulturnega in družabnega življenje. Zbirko smo vse do danes dopolnjevali in bogatili.

Muzej vsako leto obiše preko 1200 obiskovalcev. Posebej smo veseli obiskov šol, saj otrokom lahko predstavimo tehniško dediš ino in na in dela v železarni, ki ga zaradi tehnološkega razvoja proizvodnje jekla in jeklenih izdelkov v današnji proizvodnji ni ve .

Del razstavnih prostorov je namenjen ob asnim razstavam, ki so tematsko vezane na vsebine iz stalne razstave ali pa predstavljajo druga umetniška in kulturna sporo ila. Tako smo v galeriji železarskega muzeja od ustanovitve do danes javnosti predstavili 35 razstav s podro ja tehni ne dediš ine in druge tematike. Z osmimi razstavami s podro ja tehniške dediš ine smo gostovali v drugih krajih v Sloveniji in tudi v tujini.

Železarski muzej in stalna razstava »Železarstvo v Štorah« sta vklju ena v projekt Slovenska pot kulture železa (SPKŽ) in Evropsko pot železa.



Na rt gradnje in obnove (1948), Tehni ni arhiv Železarn Štore

V Sloveniji že ve desetletij potekajo razli ne aktivnosti, povezane z ohranitvijo, varovanjem in prezentacijo industrijske, z njo pa tudi tehniške dediš ine. Razširjenost industrijske dediš ine narekuje potrebo po povezovanju lastnikov, upravljalcev in varuhov kulturne dediš ine z nosilci turisti ne ponudbe ter oblikovanje tematskih turisti nih poti, ki omogo ajo posamezniku ali skupini spoznati dolo eno dejavnost na širšem ali ožjem prostoru. V evropskih državah so v ta namen že pred desetletji oblikovali razli ne tematske poti, med njimi tudi Evropsko pot železa (Tourismus 2004, 15).

Projekt Slovenska pot kulture železa (SPKŽ) je bil zasnovan v letu 2003 na pobudo Madžarov, ki so kot glavni partner pripravili projekt Evropska pot železa in kandidirali na razpisu za evropska sredstva v okviru programa Kultura 2000. Na pobudo Gorazda Tratnika in Janeza Kova a, ki sta se takrat udeležila mednarodne konference o možnostih razširitve gibanja »European Route of Iron Colture« v Miškolcu na Madžarskem, je župan Ob ine Ravne na Koroškem sklical iniciativni odbor, ki je na podlagi skupnega interesa oblikoval

program aktivnosti. Projekt koordinira Koroški pokrajinski muzej, Enota Ravne na Koroškem, koordinator z mednarodnimi lani in odbori vklju enih držav je Janez Kova . Pri oblikovanju programa sta bila v ospredju železo in kultura železa od prvih najdb na Slovenskem do moderne industrijske dobe. Ohranjeni kulturni spomeniki in obstoje e muzejske zbirke v pokrajinskih in drugih muzejih dajejo priložnost in možnost povezave ter skupne promocije tehniške, še zlasti pa železarske dediš ine.

Zaradi organiziranosti je projekt zasnovan skozi regije, tako da so posamezni regionalni muzeji nosilci aktivnosti v svojem okolju in hkrati povezujejo ob inske in specialne muzeje ter kulturne spomenike v svoji regiji. S tem imajo pristojni muzeji tudi možnost poudariti regionalne zna ilnosti in pomen gospodarskega razvoja na njihovem obmo ju. To kaže na pomen takšnega kulturnega sodelovanja in druženja, saj se poleg spoznavanja kulture drugih dežel razvija tudi odnos in pozitivno vrednotenje dediš ine v lastnem okolju.



Štore, 1898, razglednica, hrani Železarski muzej Štore

Sodelujejo i muzeji hranijo raznovrstno dedišino s področja kulture železa. Izjemne arheološke zbirke s predanti nima in anti nima najdbami železnih predmetov hranita Dolenjski muzej Novo mesto in Gorenjski muzej Kranj. Težišče SPKŽ je na dedišini zadnjih stoletij oziroma na dedišini industrijske dobe. Muzeji na Gorenjskem, Gornjesavski muzej Jesenice, Muzej Kropa, Muzej železniki in Muzej Trži hranijo zgodovinske dokaze o fužinarstvu, železarstvu in jeklarstvu. V Dolenjskem muzeju Novo mesto so zbrani dragoceni izdelki Auerspergove železolivarne na Dvoru pri Žužemberku, ki je delovala v 19. stoletju. V zadnjem stoletju so se v Sloveniji izoblikovala tri glavna železarska oziroma jeklarska središča: na Jesenicah, v Štorah in na Ravnah na Koroškem. Njihova dedišina železarstva je predstavljena v pristojnih muzejih. Pri projektu sodeluje tudi nacionalni muzej za varovanje tehniške dedišine. Ohranjena nepremična dedišina in stalne muzejske zbirke so tako bile izhodišče za oblikovanje poti. Vez med posameznimi središči predstavlja železniška proga, saj so železnice prav tako del kulture železa. Lahko bi rekli, da so se zvezanjem železarn daljšale tudi železnice. Pot je zasnovana tako, da lahko potencialni obiskovalec z vlakom za ne pot iz katere koli sosednje države. Na območju Gorenjske (Jesenice) ali Koroške (Ravne na Koroškem) železniška proga omogoča povezavo s sosednjo Avstrijo. Če na rtujemo vstop na Koroškem skozi Mežiško dolino, lahko obiskovalci nadaljujejo vožnjo z vlakom do Maribora, kjer vodi pot v sosednjo Madžarsko ali v drugo smer do Celja oziroma Štor, naprej preko Zidanega Mosta do Novega mesta, od tu pa proti Ljubljani, do Kranja in naprej do Jesenic. Smer potovanja je lahko obrnjena, omogoča pa uporabo še drugih prevoznih sredstev – avtobusa in avtomobila. Tematska pot ima ključne točke v pokrajinskih središčih: Ravne na Koroškem, Celje oziroma Štore, Novo mesto, Ljubljana in Jesenice. Regionalni muzeji se povezujejo z občinami in krajevnimi muzeji ter varuhi

tovrstne dedišine na svojem območju in oblikujejo lokalne poti.

Simbolna povezanost krajev se kaže v skupnem izvajanju zastavljenega programa in v aktivnostih v okviru promocije kulturne dedišine: skupna zloženka, strokovni posvet, zbornik, raziskave, izmenjava razstav in predvsem postavitev novih muzejskih zbirk.

Največ pozornosti je doslej pritegnila skupna razstava Tri tiso letja železarstva na Slovenskem z zgodovinskim orisom ve tiso letnega razvoja te pomembne gospodarske dejavnosti. Prvič je bila javnosti predstavljena leta 2008 na Ravnah na Koroškem, potem pa je gostovala v vseh sodelujočih muzejih in na Madžarskem v Zalaegerszegu v Madžarskem naftnem muzeju ter v Budimpešti v Madžarskem livarskem muzeju. V septembru pa bo gostovala v Državnem politehničnem muzeju v Moskvi.

Rezultat povezovanja SPKŽ z Evropsko potjo železa je njena vključitev na seznam evropskih turističnih kulturnih poti v Bruslju, kar daje nove možnosti povezovanju in vključevanju tehniške dedišine v turistično ponudbo, kar je ob ohranitvi in varovanju kulturne dedišine železarstva eden izmed ključnih ciljev projekta.

Slavica Glavan

Viri:

Karla Oder: Slovenska pot kulture železa, Med železom in kulturo. Naša dedišina, naša pot. / Between Iron and Culture. Our Heritage, Our Trail. Zbornik, Ravne na Koroškem, 2007, str. 44–49.

Iris Zakošek: Železarska dedišina na ogled, Med železom in kulturo. Naša dedišina, naša pot. / Between Iron and Culture. Our Heritage, Our Trail. Zbornik, Ravne na Koroškem, 2007, str. 50–53.

Tri tiso letja železarstva na Slovenskem. Slovenska pot kulture železa. Katalog, Ravne na Koroškem 2008.

Štore od agrarnega zaselka do industrijskega kraja, zbornik, Štore 1995.

50 let od zasnove industrijske cone Štore 2

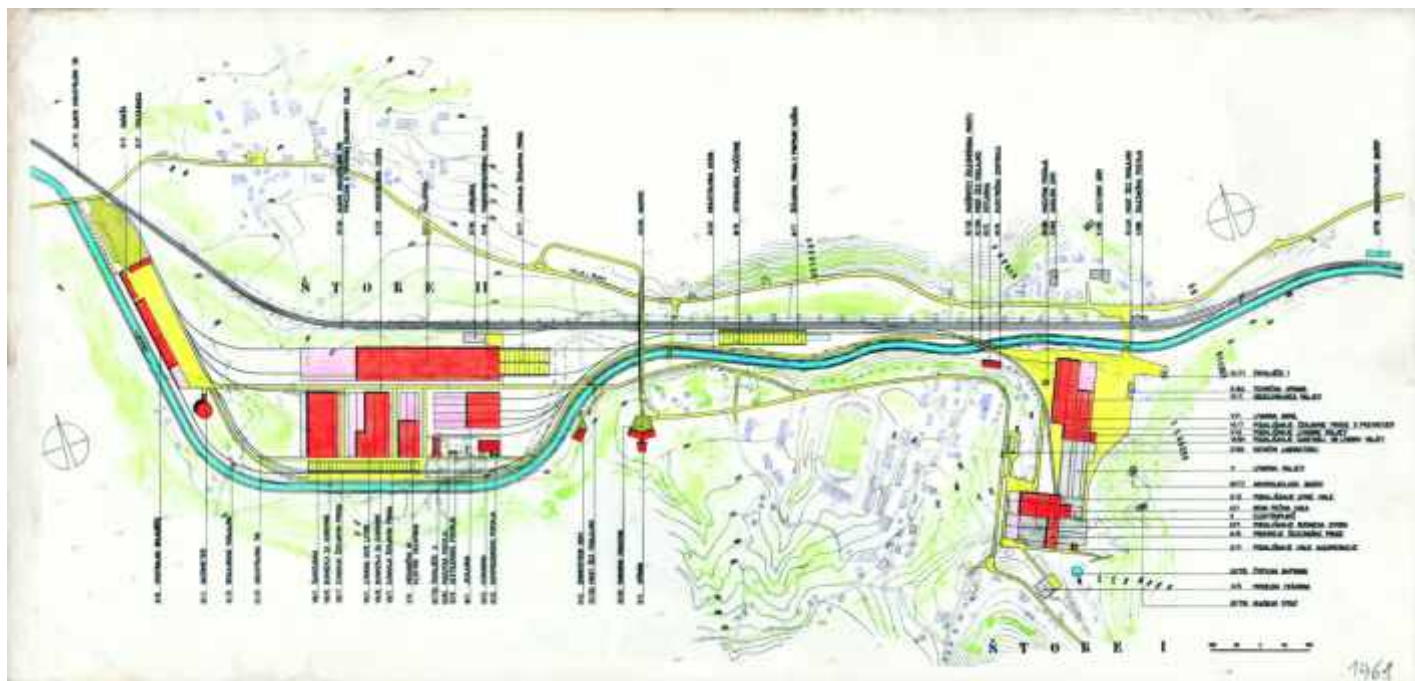
V 160-letni zgodovini železarstva v Štorah je bilo ve investicijskih ciklov širitve proizvodnje in modernizacije, med najpomembnejšimi pa je bil v 60. letih, ko je bila zgrajena nova industrijska cona Štore 2.

V asu administrativnega socializma so potrebe po proizvodih odredjale direktcije v Beogradu, ki so za železarno v Štorah dolo ile ciljne koli ine 112.000 ton grodlja, 97.000 ton valjanih profilov in 10.000 ton obdelanih valjev. Obstoje e kapacitete pa so omogo ale proizvodnjo 35.000 ton grodlja, 32.000 ton valjanih profilov in 2.600 ton obdelanih valjev.

Za razširitev kapacitet rne metalurgije na obmo ju Jugoslavije je Jugoslovanska investicijska banka v letu

1961 razpisala nate aj za podelitev kreditov pod ugodnimi pogoji.

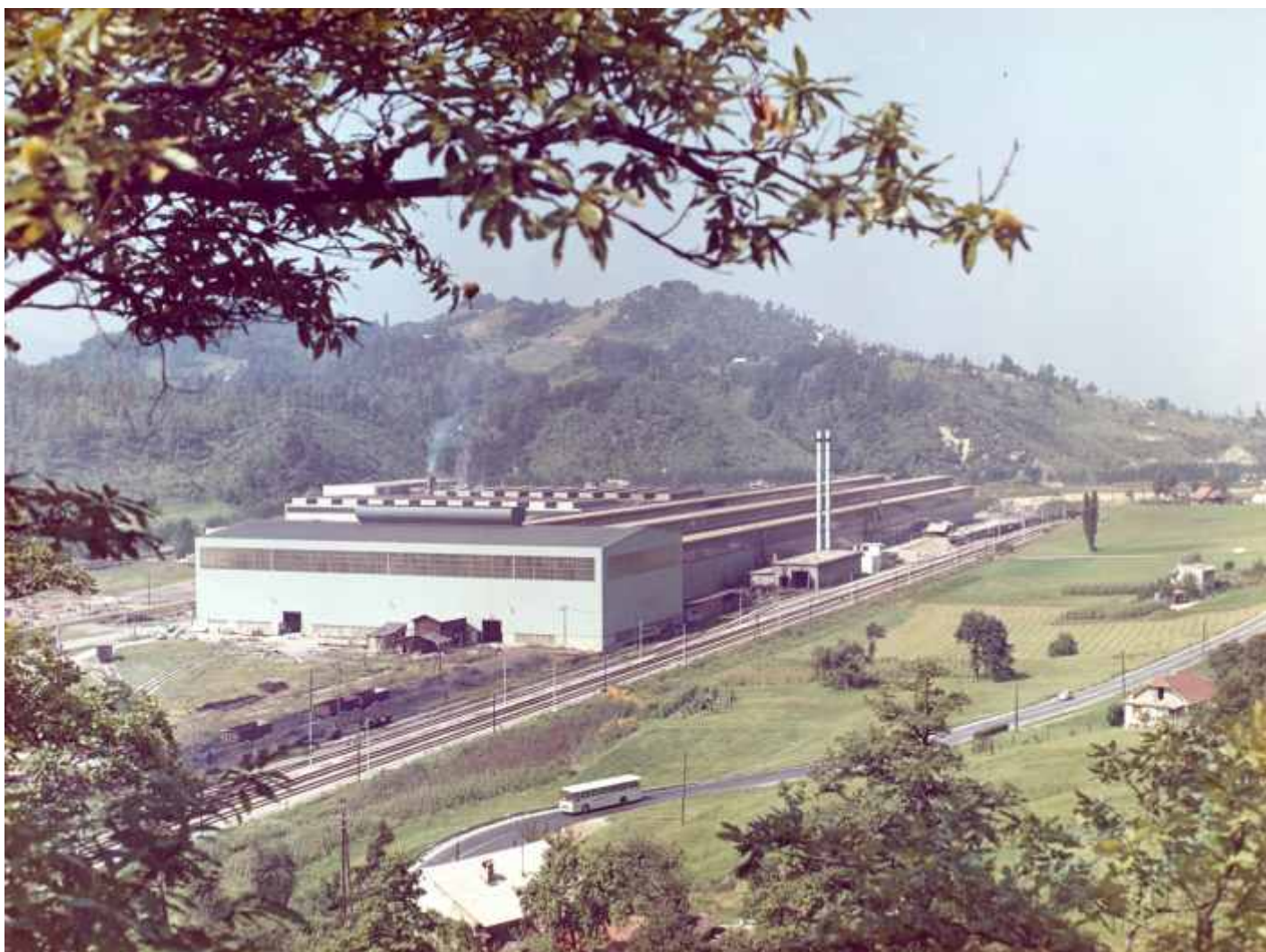
Železarna Štore je bila na nate aj dobro pripravljena – leto poprej je njen direktor Voga formiral Upravo osnovnih sredstev za pripravo investicijskih programov. Variante širitve na obstoje i lokaciji so se že prej izkazale za neprimerne, zato je bil za širitev izbran prostor ob Južni železnici med Štorami in Celjem.



Na rt modernizacije železarne in nove industrijske cone Štore 2 (1961), Tehni ni arhiv Železarne Štore



Levo: nova jeklarna - rezervno livno polje (1973), desno: proizvodnja traktorjev (1978), oboje Tehni ni arhiv Železarne Štore



Objekti zgrajeni v industrijski coni šture 2 do leta 1975 (okoli 1975), Tehni ni arhiv Železarne Štore

Na rti so bili deležni precejšnjih nasprotovanj tako v Beogradu kot v Ljubljani, zato je bilo potrebno veliko trme, prepričevanj, v asih pa kašno stvar prikazati, kot so zahtevali, narediti pa po svoje.

Vrednost investicij je znašala takratnih 167 mio dinarjev, letna prodaja železarne pa se je takrat gibala med 70 in 80 mio dinarjev. Jugoslovanska investicijska banka je z dolo enimi popravki v letu 1961 potrdila investicijski na rt in odobrila kredit v višini 144 mio din. Kredit pa je bil podeljen šele leta 1964, vendar nižjem znesku v višini 127 mio din, ker so se medtem spremenili predpisi.

Zemeljska dela so se pri elu že v letu 1962, saj je bilo potrebno urediti prostor nove industrijske cone. Tok reke Voglajne, katere meandri so vijugali po ozemlju, je bil prestavljen in reguliran na skrajnem južnem robu cone, zemljiše pa znivelirano na koto poplavne varnosti. Za nasutje sta bila uporabljena žlindra in material, ki je nastal z odstranitvijo hriba, ki je bil z mostom ez železnico povezan s Teharji.

Komunalna in energetska infrastruktura za ciljno proizvodnjo je bila postavljena po takrat najsodobnejših na elih in je še danes okoljsko sprejemljiva.

Zaradi visoke inflacije in zagotavljanja virov iz lastnih sredstev se je rok za dokon anje investicije odmaknil za

5 let. Investicijska vrednost se je povzpela na takratnih 413 mio din, vendar pa je bila takrat letna realizacija železarne že med 600 in 700 mio din.

Livarna nodularne litine je pri elu proizvodnjo v predvidenem terminu leta 1968, valjarna dve leti kasneje, mehanska obdelava leta 1971, jeklarna šele leta 1973.

Metalurški programi v industrijski coni Štore 2 danes proizvajajo v okviru predvidenih kapacitet v investicijskih na rti. Letna proizvodnja nodularne litine v podjetju Kovis je 9.000 ton, Valji Štore pa proizvedejo 8.000 ton obdelanih valjev.

Štore Steel je z investicijo v novo valjarno na poti proti 200.000 ton valjanih izdelkov, kar pomeni dvakratni izkoristek prostora, ki je bil namenjen v tedanjih na rti proizvodnji jekla.

Proizvodnja grodlja, ki so jo Štoram tako vsiljevale jugoslovanske oblasti, pa je bila leta 1989 ustavljena in ni nikoli preseгла 46.000 ton.

Marjan Ma košek
Gorazd Tratnik

odtisi časa

na opeki

Grafična podoba železarstva v Štorah

Grafična podoba železarstva v Štorah je v vseh svojih pojavnih oblikah odsevala čas, v katerem je nastajala, se preoblikovala in prilagajala.

V najstarejših dokumentih vizualnih ambicij, kakršne poznamo danes, ni zaznati (1895 in 1913). V veliki meri je to seveda odraz na inna takratne priprave tiska, verjetno pa tudi nezaznavanja potrebe po tovrstni komunikaciji. Tako znak firme tvori le izbrana tipografija, kar pa še ta nedosledno. Pojavijo pa se seveda standardni okraski – kot je bilo takrat v navadi pri vseh tiskovinah.

Prvi nekovni simbol, ki se pojavi – kladivo in klin (1923 in 1937) – pravzaprav še ni pravi znak v smislu logotipa, saj gre bolj za splošno uporabljano simboliko kateregakoli rudarstva. Ta znak je torej železarstvo postavil v senco rudnika.

Naslednji nekovni poizkus pa je prava ilustracija in težko bi jo definirali kot znak firme. V eni podobi želi združiti simbole domovine in družbene ureditve (Triglav in zvezda) s produktom firme (zobnik), iz katerega se ponosno prebijajo kadi in se dimniki (industrializacija). Tipografija, kar pa se je (v nasprotju z ilustracijo) osvobodila historičnega izgleda in je lahkotnega značaja. Oboje je zelo skladno in v trendu z letom nastanka (1953).

Nove in dostopnejše možnosti tiska v barvah (modrozeleni) v šestdesetih so dale polet tako oblikovalskim kot tudi bolj tržno naravnanim vizualnim nagovorom. Večpomensko ilustracijo »znaka« zamenja ena sama, prečiščena in dosledno nazorna (deteljica, vpenjanje valja), ki se bolj osredotoča na bistvo firme, njen produkt, hkrati pa ime kraja (Štore) izpostavi že v znaku samem, najbrž tudi zato, ker se »O« dobro

ujame z luknjo na valju. Nasprotno pa ostala tipografija, kar postane »težja«.

Znak štorskih železarjev s simbolnim (raho spreminjajo čim se) prikazom valja preživi pol stoletja v družbi z različnimi nazivi spreminjajo čim se firme (Železarna Štore oziroma Jeklo Štore z obnovljeno in znova »lažjo« tipografijo, kar) najprej znotraj Slovenskih železarn in kasneje kot znak samostojne družbe Valji Štore.

V delu firme z novim tujim lastnikom INEXA (1999) pa tradicijo uporabe tega znaka zamenja sistemska celostna grafična podoba tega holdinga. Vendar ime ŠTORE ostaja del znaka (kar sicer ni bilo v navadi holdinga) in zaradi rdečih barv celo preseže krovno ime INEXA v modri barvi, v kakršni se pojavlja tudi sredinski grafični optično zanimivi in begajoči znak.

Kljub ponovni menjavi lastništva (2003) nov koncept pomeni kontinuiteto, saj obdrži barvi (rdeča in modra), zamenja pa njuni poziciji in s tem še bolj izpostavi in utrdi že znano blagovno znamko jekla iz Štor, ki mu jo je prineslo minulo obdobje. Enako se sredinsko postavljeni znak z upodobitvijo iztekajočega se jekla iz ponvice (pa čisto eprav simbolno), spet vrača v realnost, enaka tipografija ojača njih, kar pa je morda napovedala obet nove in stabilne ureditve v tradiciji železarstva v Štorah.

Jana Špendl u. d. i. a.

Spremembe nazivov podjetja in razvoj logotipa

- 1863 – Paul von Putzer-sche Werks Direction Štore
- 1865 – Berg und Hüttenwerk Actien Gesellschaft Štore
- 1878 - Berg und Hüttenwerk Štore
- 1913 – Rudnik in Železarna Štore
- 1945 – Železarna Štore
- 1969 – Združeno podjetje Slovenske železarne – Železarna Štore
- 1974 – Slovenske železarne Ljubljana – Železarna Štore
- 1991 – Železarna Štore Jeklo
- 1997 – Jeklo Štore
- 1999 – Inexa Štore
- 2003 – Štore Steel

Logotipi

Do 1945 – rudarsko poklicno znamenje kladivo in klin
 Primera:
 Logotip 1923 (vir: M. Mikola: Zgodovina celjske industrije, Zgodovinski arhiv Celje, 2004)
 Delovna karta 1937

1953 – logotip (vir: M. Mikola: Zgodovina celjske industrije, Zgodovinski arhiv Celje, 2004)

Po 1953 do 1999 – deteljica – vpetje valja (O v Štore kot odprtina ali kot rka); razli ne tipografije rk

1999 - logotip inexe – v skupini: Inexa profil, Inexa panel

2003 - logotip Štore Steel

kladivo in klin pred 1945



pred 1969

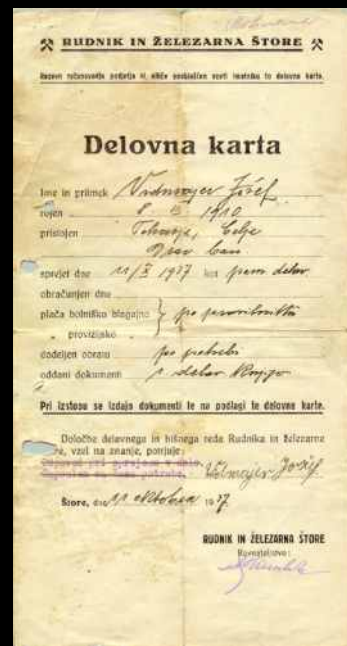
1923



po 1975



1937



1991



1997



1895



1913



1953



1999



2003



Zgodovinski pregled internega transporta Železarne Štore



Za lokacijo tovarne v Štorah, ob nekdanji Južni železnici, ob kateri je bila tekoča voda in je bilo v neposredni bližini tudi nahajališče premoga, se je zdelo, da je za tisti čas idealna.

Že v začetku je bil predviden tirni priključek na Južno železnico. Sicer pa se je špekuliralo s tem in onim, kar še danes ni povsem jasno. Nekateri gospodarski krogi so si predstavljali v Štorah popravilnico tirnih vozil, veleindustrialec Johann Weitzer iz Gradca, ki je bil sprva izdelovalec vozov in košar, pa je razmišljal o gradnji tovarne vagonov, ki jo je kasneje tudi ustanovil iz svojih delavnic za izdelavo cestnih vozil. Tovarna se je razvila v industrijski gigant, ki je dolga leta deloval kot del koncerna SGP – Simmering – Graz – Pauker A.G.

Vsa načrtovanja pa so končno pripeljala realizacijo del tako, da se je vse skupaj spremenilo v železarno, o kateri sem pisal v razpravi o velikih problemih in sodnih sporih med lastniki železarne v petdesetih letih osemnajstega stoletja. Verjamemo, da je že v začetku železarna imela priključni tir z Južno železnico, čeprav dokazov za to nimamo. Vemo pa to, da je uprava železarne dala zgraditi ozkotirno rudarsko železnico do Pečovja v dolžini približno 4 km. Po njej so s konjsko vprego vlekli s premogom naložene vagončke k železarni, prazne pa spet v rudnik. O progi nimamo tehničnih podatkov, a verjamemo, da je bila njena tirna širina enaka kot v večini slovenskih premogovnikov, in sicer dva dunajska evlja oz. 630 mm. Ko so izrpnili premogove plasti, so rudnik zaprli in progno demontirali. Kdaj so začeli z načrtno napeljavo industrijskega tira v tovarni, ne vemo natančno, nekateri indici pa kažejo, da se je to dogajalo okoli leta 1870. Takrat so okoli

tedanje železarne položili tirne normalne tirne širine 1435 mm in to v obliki velikega pravokotnika. V vsakem vogalu tega pravokotnika je bila posebna velika, okoli vertikalne osi vrteča se plošča, okretnica, dolžine vsega 5–6 m. Z živinsko vprego, najverjetneje z volji, so pripeljali vagončke, ga porinili na okretnico, ki so jo nato s pomočjo volov obrnili za 45 stopinj. Od tod so jo po tirih odvedli naprej do delovišča, kamor je bil vagon namenjen. Na ta način je bilo možno po vseh štirih okretnicah peljati železniške vagončke okoli železarne. Ena teh okretnic se je ohranila vse do konca sedemdesetih let, ko so tudi to podrli. Jasno je, da je bil premik malih tovornih vagonov na ta način in po asenu neefektiven in po svoje tudi drag, zato si je vodstvo prizadevalo vsoto stvar posodobiti.

Rešitev se je našla v nabavi majhne dvoosne parne lokomotive (Bt2), prvotno namenjene za obratovanje na tirih tramvajskih prog. Lokomotiva je bila tako majhna in kratka, da je izgledala kot karikatura same sebe. Bila je izdelana nekje v Avstriji (verjetno v Floridsdorfu) okoli leta 1885 (podatki se še preverjajo). Lokomotiva je bila tako majhna zato, da je lahko zapeljala tudi na vse okretnice in jo je bilo mogoče obrniti tako kot vagončke. To je bila edina tramvajška parna lokomotiva, ki je obratovala v Sloveniji. V uporabi je bila približno do leta 1950, ko so jo razrezali v staro železo.

Železarna je imela tudi vrsto majhnih kratkih odprtih tovornih vagonov brez zavor za interne prevoze. Koliko jih je bilo, ne vemo natančno. Bili pa so prav gotovo odkupljeni od Južne železnice in najstarejši se žal niso ohranili. Vrsta novejših dvoosnih železniških vagonov je v železarni v uporabi še danes.

Ko so tramvajski lokomotivi za ele pešati mo i, je železarna takoj po osvoboditvi od državne železnice odkupila malo lokomotivo JDŽ 162-004 (B1t n2) prej SB 4, ki je prej obratovala na progi Ljubljana–Kamnik. Lokomotiva je leta 1927 dobila v mariborskih delavnicah nov kotel. V Štorah so jo uporabljali z interno oznako št. 10 in imenom URŠKA, vse do leta 1958, ko so jo prodali v Srbijo v rudnik Aleksinac. Tam je obratovala vse do leta 1970, ko jo je našel avtor tega zapisa. Po dolgih mukah in pregovarjanjih je bila lokomotiva premeš ena v kurilnico v Nišu, kjer stoji danes postavljena kot tehniški spomenik in mo no propada, saj je nih e ne vzdržuje. Po pomoti je ozna ena kot JŽ 132-004. Lokomotive vrste JDŽ 162 so bile prvotno izdelane kot parni poštni vozovi vrste Elbel. Že po nekaj letih uporabe se je izkazalo, da poštni oddelek ni primeren in so ga vsem lokomotivam demontirali. Tako je iz pogonskega parnega voza nastala klasi na lokomotiva, ki pa je imela to nenavadno konstrukcijsko posebnost, da je imela pogonske cilindre zadaj, pod strojevodsko kabino. Njeno sestro, lokomotivo 162-001 hranimo v železniškem muzeju v Ljubljani.

Na in industrijske proge s štirimi okretnicami pa je bil na daljši as neroden in prepo asen. Po drugi svetovni vojni se je železarna soo ala z vrsto novih nalog in dodatnih zahtev. Stari sistem internega tirnega transporta je bil zastarel in prepo asen. Tri okretnice so opustili in speljali proge povsem na novo ter širili deloviš e in tirne naprave v smeri proti Celju. Ko je tramvajska lokomotiva odslužila, jo je nadomestila ena od lokomotiv vrste JDŽ 50 (1C1t p2), prej MAV 375. Vse kaže, da je bila lokomotiva v precej slabem stanju in so jo zato že kmalu izlo ili iz prometa.

Nadomestila jo je lokomotiva JDŽ 153-006 (1Ct n2v) prej vrste kkStB 99. Dobila je interno oznako št. 11.

Lokomotivi so v mariborskih delavnicah izdelali leta 1959 nov kotel in nove vodne rezervoarje v varjeni obliki.



Lokomotiva je vozila do sredine sedemdesetih let, nakar jo je železarna poklonila železniškemu muzeju v Ljubljani. Opremljena z novo iskrolovno napravo je lokomotiva dolga leta stala za postajo v Zalogu, kjer je popolnoma propadla, saj je ni vzdrževal nih e. Sedaj aka v muzeju na restavriranje.

Koncem šestdesetih let je železarna v Tovarni sulfatne celuloze v Maglaju v Bosni kupila še eno lokomotivo. To je bila sodobna parna lokomotiva 62-669, izdelana v Tovarni uro akovi v Slavonskem Brodu leta 1960. Dobila je interno oznako št. 10. Lokomotivo so konec sedemdesetih let, ko je odslužila, prodali v Anglijo na eno od muzejskih prog, kjer vozi še danes.

Po drugi svetovni vojni pa so si v železarni Štore omislili tudi ozkotirno industrijsko železnico s tirno širino 600 mm, kakršne so uporabljali takrat v rudnikih in kamnolomih. Prvi dve lokomotivi sta bili takoj po vojni odkupljeni v rudniku bakra v Boru. Tu so takrat mo no širili rudnik, saj je imel baker na trgu visoko vrednost. Uvajali so interni transport z železnicami širine 900 m in velikimi elektri nimi lokomotivami. Tako sta v Štore prišli lokomotivi št. 1 in št. 2 obe (Bt n2), izdelani v tovarni Henschel v Kasslu v letih 1935 in 1920. Vozili sta vse do ukinitve prometa v osemdesetih letih. Lokomotiva št. 1 je dobila ime IDA, lokomotiva št. 2 pa ŠTEFKA.



Toda le dve lokomotivi sta bili premalo za naraščajoči promet. Ker uvoza ni bilo, je tovarna uroakovi v Slavonskem Brodu začela izdelovati nove ozkotirne lokomotive za tir 600 mm in to po prastarih načrtih izpred prve svetovne vojne. Ti načrti so bili prineseni med drugo svetovno vojno iz Göringovih strojnih tovarn v Avstriji na Hrvaško, ki naj bi izdelala serijo takih lokomotiv za potrebe nemške vojne industrije. Ustaški sistem in vojne razmere pa izdelave novih lokomotiv ni omogočali. Na pol izdelani stroji so prišli čakali osvoboditev in dokončanje v mirnodobskih razmerah. Leta 1948 in 1950 sta lokomotivi št. 3 in 4 prišli v Štore. Lokomotiva št. 3 je dobila ime NADA. Obe so razrezali v staro železo v sedemdesetih letih. Leta 1953 so na Reki ukinitvi tramvaj. Vozila so razrezali v staro železo, nekaj elektroopreme pa je odkupil premogovnik v Senovem. Iz te stare opreme (kontrolerji, stikala, elektromotorji itd.) so v Senovem izdelali dve veliki in močni elektrolokomotivi za tir 630 mm. Označeni kot št. 3 in 4. Lokomotivi sta začeli voziti tovarne vlake, polne premoga, na progi Senovo – prekladalna postaja Brestanica (Rajhenburg). S tem sta postali odveč dve lokomotivi, ki so ju prodali v Štore. Tu sta dobili oznaki št. 5 in 6.

Obe lokomotivi sta bili prvotno namenjeni avstroogrski vojski kot vrsta kkHB R11c. Bili sta eni zadnjih iz kontingenta tipičnih vojaških Heeresfeldbahn lokomotiv, izdelanih delno v tovarni lokomotiv v Linzu in dokončanih leta 1918 v Floridsdorfu na Dunaju. Vojska ju ni niti prevzela in stroja sta se po vojni tako kmalu znašla na prodaj. Ker je senovsaki rudnik po vojni začel širiti proizvodnjo, je leta 1920 obe lokomotivi odkupil in ju vključil v svoj promet. Treba je povedati, da so gozdne železnice v Velikem Bukovju in Adlešičih ter južnem Rogu imele vrsto enakih lokomotiv.

Lokomotivi nista imeli imen in sta vozili vse do ukinitve ozkotirnega prometa v osemdesetih letih. Obe sta ohranjeni. Ena stoji pred osnovno šolo v Štorah, druga pa je v privatni lasti v Ljubljani.

Potrebno je omeniti še malo dvoosno dizelmehansko lokomotivo, izdelano v ZDA v tovarni Porter po drugi svetovni. Bila je pobarvana živorumenoma in je izginila iz prometa sredi sedemdesetih let zaradi

pomanjkanja rezervnih delov.

Na ozkotirni železnici je bilo verjetno vsaj 100 različnih vagonov v uporabi. V prvi vrsti so bili dvoosni vagoni – kiperji, samoizpraznilniki, pa tudi dvo- in štiroosni tovorni vagoni brez stranic, plato vagoni za prevoz večjih in težjih predmetov. Nekatere so kupili iz druge roke, mnogo velikih specialnih vagonov pa so v Štorah izdelali sami.

Po ukinitvi so od vsakega vagona ohranili po en primerek in vse vagona pobarvali in pripravili za muzejsko postavitve, ki je pa ni in ni hotelo biti. Nekako po dvajsetih letih so vagoni preprosto izginili s svoje lokacije. Našel se je genij, ki jih je dal razrezati v staro železo.

Železarna ima še danes dvoosni parni tirni žerjav. Vozilo vozi po normalnem tiru širine 1435 mm. Žerjav so izdelali leta 1911 v Nemčiji, kotel pa je dobavila tovarna Weinbrenner. V šestdesetih letih je kotel odpovedal pokoršino in so ga morali zamenjati. V žerjav so vgradili nov kotel, izdelek tovarne Boris Kidrič v Mariboru. Vozilo je bilo pred nekaj leti vzorno restavrirano in je ohranjeno v železarni v Štorah.

Ko se je končala era parnih lokomotiv in ozkega tira, so na normalnem tiru zavladaile dizelske lokomotive. Poizkušalo se je z dizelhidravli no triosno lokomotivo DHL 600, izdelek MIN Niš, a lokomotiva ni zadovoljevala potreb in je bila večkrat v okvari.

Tu je bila tudi dvoosna dizel mehanska lokomotiva, izdelek tovarne uroakovi, po licenci avstrijske tovarne Jenbacher Werke. Lokomotiva je bila sicer v redu, a je imela le 200 KM.

Iz druge roke je železarna odkupila tudi lokomotivo vrste JŽ 731, enake izdelave kot predhodna lokomotiva. Ta je občasno še vedno v uporabi.

Zadnja leta se za premik tovornih vagonov uporablja v Železarni Štore prav posebno vozilo. Gre za avtomobil-tovornjak, ki je izdelan tako, da lahko vozi tako po tirnicah, kot tudi po cesti. Gre za eno naj sodobnejših vozil te vrste pri nas!

Razvoj tirnega prometa v štorski železarni še ni rekel zadnje besede!

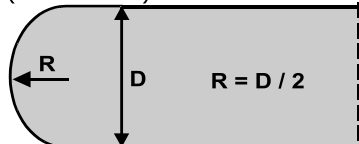
Mag. Tadej Brate

PLOŠČATE PALICE - OSTROROBE

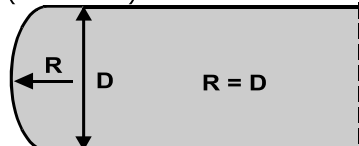
DIN EN 10058
(DIN 1017, DIN 59200)



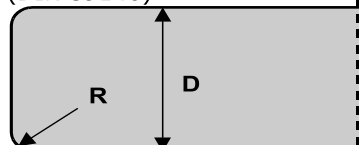
PLOŠČATE PALICE
DIN EN 10092-1-A
(DIN 59145)



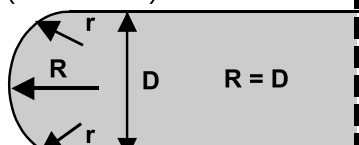
PLOŠČATE PALICE
DIN EN 10092-1-B
(DIN 4620)



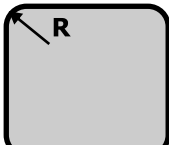
PLOŠČATE PALICE
DIN EN 10092-1-C
(DIN 59146)



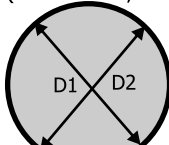
PLOŠČATE PALICE
BS EN 10089
(BS 970 2-B)



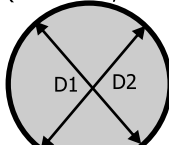
KVADRATNE PALICE Z
ZAOBLJENIMI ROBOVI
DIN EN 10059 (DIN 1014)



OKROGLE PALICE
DIN EN 10060
(DIN 1013, DIN 2077)



OKROGLE PALICE SVETLI PROFILI
DIN EN 10278
(DIN 668, DIN 671)



VZMETNA JEKLA:

EN 10089: 51CrV4, 52CrMoV4, 56Si7, 61SiCr7, 55Cr3

INŽENIRSKA JEKLA

Jekla za kovanje:

EN 10025: St52-3, St37-2

EN 10083-1: od Ck22 do Ck60, 25CrMo(S)4, 34CrMo(S)4, 42CrMo(S)4,

EN 10084: 16MnCr(S)5, 20MoCr(S)5, 20MnCr(S)5

EN 10083-3: 30MnB5,

DIN EN ISO 4957: 31CrV3, 51CrV4

Ogljikova jekla - cementacijska

EN 10084: C10, C15, Ck10, Cm15, Ck15

Ogljikova jekla - za poboljšanje

EN 10083-1: Ck22, Ck25, Ck35, Ck45, Ck55, Ck50, Ck60

Navadna konstrukcijska jekla

EN 10025: St37-2, RSt37-2, St44-2, St50-2, St60-2, St70-2, St52-3

Jekla za varjene verige

DIN 17115: 27MnSi5, 20NiCrMo2, 23MnNiMoCr54

Jekla za hladno kovanje

DIN 1654: QSt32-3, 15CrNi6, 36CrNiMo4, 21NiCrMo2, 30CrNiMo8, 34CrNiMo6, 38Cr2, 34Cr4, 37Cr4, 41Cr4, 16MnCr5, 20MnCr5, 25CrMo4, 34CrMo4, 41CrMo4,

Legirana jekla

EN 10083-1: 36CrNiMo4, 30CrNiMo8, 34CrNiMo6, 38Cr4, 34Cr4, 37Cr4, 41Cr4, 25CrMo4, 34CrMo4, 42CrMo4, 50CrMo4, 30CrMoV9, 51CrV4

Jekla za ohišje ležajev

DIN EN ISO 683-17: 100Cr6

Jekla za močno obremenjene avtomobilske dele

W Nr.:1.5231: 38MnVS5

VW-TL 1427: 27MnSiVS6, 27MnSiVS6+Ti, 30MnSiVS6

VW-500-30: 36MnVS4, 70MnVS4

EXEM JEKLA Z IZBOLJŠANO OBDELOVALNOSTJO:

po W Nr.: 20MnV6 EX, 38MnVS6 EX, 30MnB4+Ti EX, C15 EX,

EN 10084: 16MnCr(S)5 EX, 21NiCrMo2 EX, 20MnCr(S)5 EX,

EN 10084 in UNI 7846: 16CrNi4 EX,

EN 10025: RSt37-2 EX, St52-3 EX,

EN 10083-2: C22 EX, C35 EX, C40 EX, C45 EX,

EN 10083-1: Ck45 EX, 42CrMo(S)4 EX,

UNI 7845: 39NiCrMo3 EX,

UNI 7846: 18NiCrMo5 EX,



KVADRATI

Dimenzije mm	Radius mm
40 x 40	6
45 x 45	6
50 x 50	6
55 x 55	8
60 x 60	10
65 x 65	10
70 x 70	10

PLOŠ ATO

Standard	Dimenzije mm
EN 10058 (DIN 1017)	65 - 120 x 40 - 55
EN 10058 (DIN 1017)	50 - 150 x 7 - 40
EN 10058 (DIN 59200)	150 - 200 x 7 - 25
EN 10092-1-A (DIN 59145)	50 - 120 x 8 - 35
EN 10092-1-B (DIN 4620)	50 - 200 x 7 - 30
EN 10092-1-C (DIN 59146)	60 - 120 x 16 - 62
EN 10089 (BS 970 2-B)	60 - 120 x 30 - 36, 40 - 42
EN 10092-2 (DIN 1570)	90-120 x 10-20

OKROGLO

Standard	Premer/Proces
EN 10060 (DIN 1013)	25 - 68, 70, 72, 73, 75, 77, 78, 80, 82, 83, 85, 90, 95, 100, 105 mm / valjano
EN 10060 (DIN 2077)	25 - 68, 70, 72, 73, 75, 77, 78, 80 mm / valjano
EN 10278 (DIN 668)	24 - 50 mm / vle eno 24 - 95 mm / luš eno
EN 10278 (DIN 671)	24 - 95 mm / luš eno





160 let