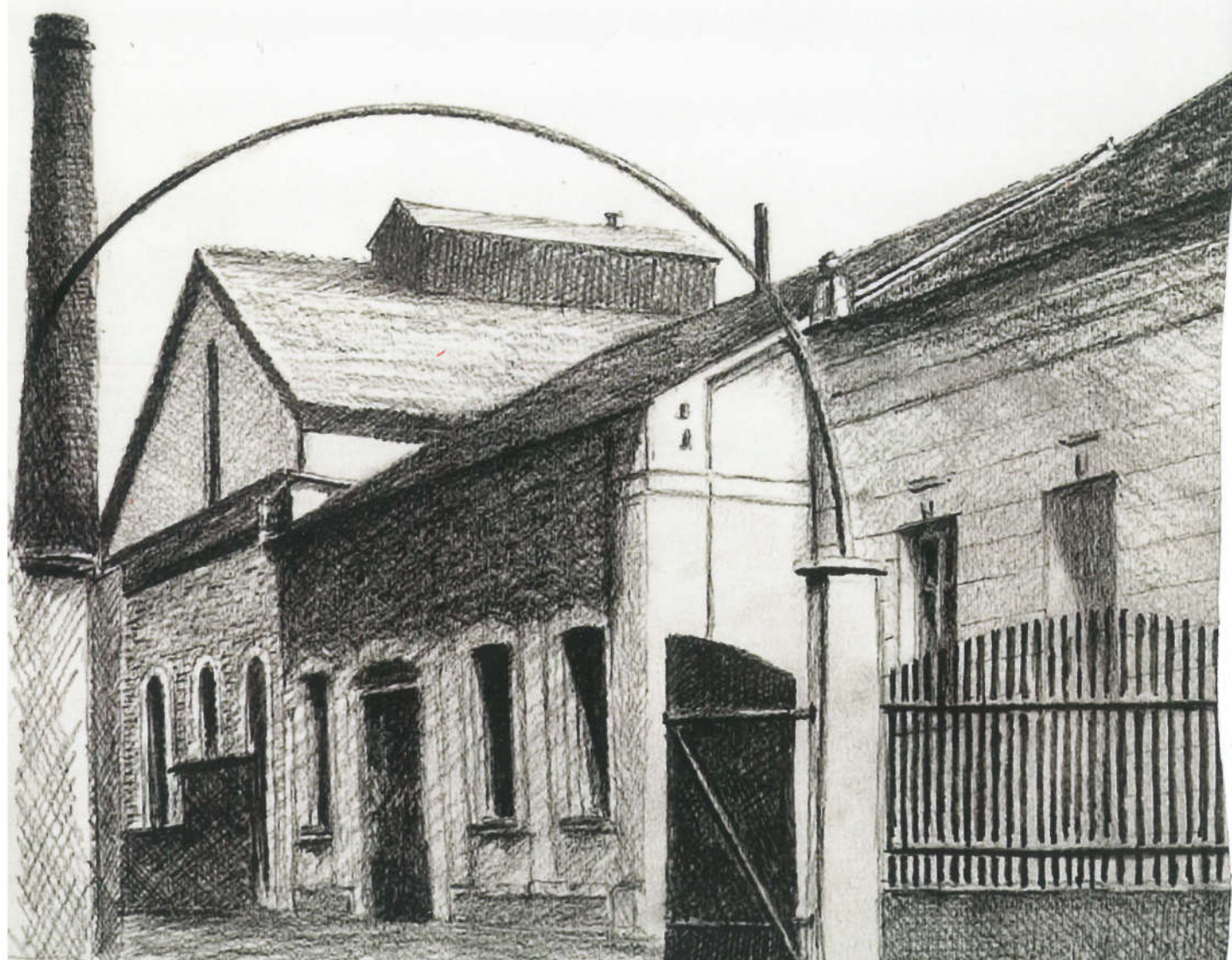


1925. - 2005.

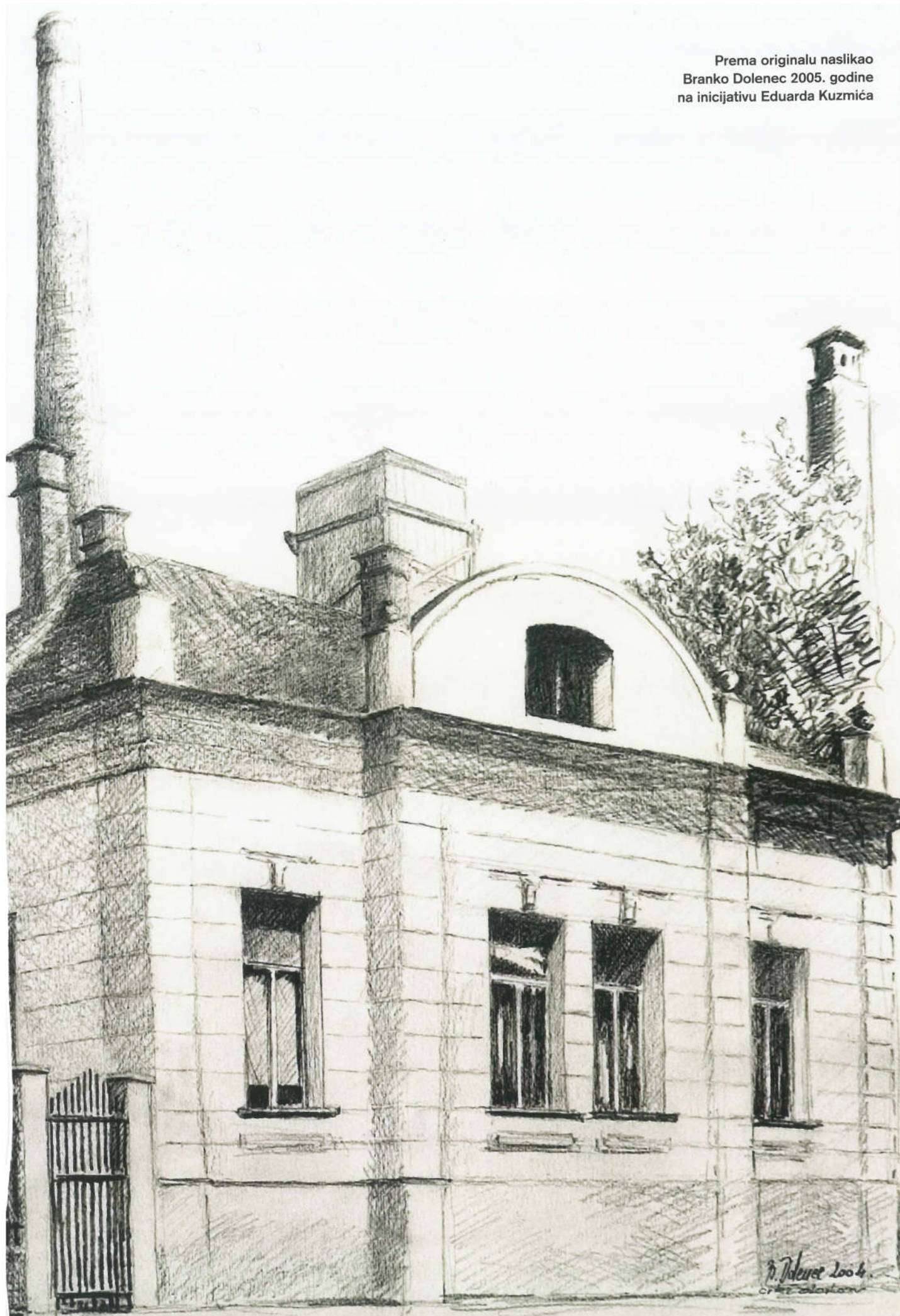
U POVODU 80. OBLJETNICE KOPRIVNIČKE MUNJARE



Elektra
K O P R I V N I C A



Prema originalu naslikao
Branko Dolenec 2005. godine
na inicijativu Eduarda Kuzmića



HEP DISTRIBUCIJA d.o.o.

DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE »ELEKTRA« KOPRIVNICA
RAZVOJ ELEKTRIFIKACIJE PODRAVINE

U POVODU 80. OBLJETNICE KOPRIVNIČKE »MUNJARE« 1925. - 2005.

DRAGUTIN FELETAR / DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE »ELEKTRA« KOPRIVNICA
U POVODU 80. OBLJETNICE KOPRIVNIČKE GRADSKO MUNJARE

Biblioteka Posebna izdanja

Knjiga 5., prvo izdanje

Urednik i autor

Dr. Dragutin FELETAR

Koautor o Koprivničkoj električnoj centrali

Eduard KUZMIĆ

Neposredni suradnici

Tomo GALIĆ, Ivan GREGUR, Petar KOPRIČANEC,
Andrija KOVAČ, Vladimir LOVAS, Ivan ŠPIRANEC

Fotografije

Dražen EISENBEISER, Goran PAKASIN, Tomislav SINJERI,
arhive Elektre, autora i suradnika

Recenzenti

Dr. Mira KOLAR

Mr. Hrvoje PETRIĆ

Lektorica

Lidija MENGES

Karte i grafikoni

Dr. Dragutin FELETAR, Hrvoje HERCEG, Meridijani

Prijelom i priprema

Hrvoje HERCEG, Meridijani

Naslovna stranica

Alojz ZABORAC, Meridijani

Nakladnik

HEP Distribucija d.o.o.

Distribucijsko područje »Elektra« Koprivnica

Za nakladnika

Ivan GREGUR

Izvršni nakladnik

MERIDIJANI

Obrtnička 17, 10430 Samobor

tel. 01 33 62 367, faks 01 33 60 321

e-mail: meridijani@meridijani

www.meridijani.com

Za izvršnog nakladnika

Petra SOMEK

Tisak

Zrinski, Čakovec, 2005.

ISBN 953-239-023-5

Nijedan dio ove knjige ne smije se umnožavati, fotokopirati, ni na bilo koji drugi način reproducirati bez nakladnikova pisanog dopuštenja.

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica - Zagreb

UDK 621.311(497.5 Koprivnica) (067.5)

FELETAR, Dragutin

HEP distribucija d.o.o. - Distribucijsko područje »Elektra«
Koprivnica : razvoj elektrifikacije Podravine : u povodu 80.
obljetnice koprivničke Munjare 1925. - 2005. / <urednik i
autor Dragutin Feletar ; koautor o koprivničkoj električnoj
centrali Eduard Kuzmić ; fotografije Dražen Eisenbeiser ... et
al.>. - Koprivnica : HEP distribucija, Distribucijsko područje
»Elektra« Koprivnica ; Samobor : Meridijani, 2006. -
(Biblioteka Posebna izdanja / Meridijani, Samobor, knj. 5)

Bibliografija. - Summary ; Zusammenfassung.

ISBN 953-239-023-5

I. Elektra (Koprivnica) -- Spomenica II. Podravina --
Elektrifikacija -- Povijest

DRAGUTIN FELETAR

I SURADNICI

DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
»ELEKTRA« KOPRIVNICA
RAZVOJ ELEKTRIFIKACIJE PODRAVINE

U povodu 80. obljetnice koprivničke munjare 1925. - 2005.



HEP DISTRIBUCIJA d.o.o.
DP »ELEKTRA« KOPRIVNICA
Ulica Hrvatske državnosti 32
48000 KOPRIVNICA

SADRŽAJ

PREDGOVOR - Stoljeće elektrifikacije Podravine	7
ELEKTRIČNA ENERGIJA U PODRAVINI DO 1949. GODINE	17
Prve pojave električne rasvjete u svijetu i Hrvatskoj na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće	17
Počeci korištenja električne energije u sjeverozapadnoj Hrvatskoj do 1925. godine	20
Koprivnička munjara (Gradska električna centrala) od 1925. do 1949. godine	32
ELEKTRA KOPRIVNICA OD 1949. DO 2005. GODINE	53
Organizacijski i investicijski razvoj	54
Promjene u organizaciji Elektre u Koprivnici	54
Osnovne značajke investicijskog razvoja	65
Kretanje obujma distribucije struje i poslovanja	92
Kadrovski razvoj i društveni život	104
Osnovne značajke razvoja broja i strukture zaposlenih	104
Neka obilježja društvenog života	108
Popis svih zaposlenih od 1954. do 30. rujna 2005. godine	115
Popis bivših radnika Elektre Koprivnica	115
Popis zaposlenih u DP-u Elektra Koprivnica	144
SUMMARY: ELEKTRA POWER SUPPLY PLC	151
ZUSAMMENFASSUNG: STAATLICHES UNTERNEHMEN »ELEKTRA« KOPRIVNICA	153
OSNOVNI IZVORI I LITERATURA	155

STOLJEĆE ELEKTRIFIKACIJE PODRAVINE

Rijetko je koji izum u povijesti čovječanstva izmijenio našu svakodnevicu kao primjena električne energije. Hrvatska, a u njoj i Podravina, nisu nimalo zaostajali iza tih posvemašnjih mijena koje su početkom druge industrijske revolucije počele uvesti zapadna Europa i Angloamerika. Dapače, električna energija počela se uvesti i u naselja sjeverozapadne Hrvatske gotovo usporedo s Europom. Prvenstveno je to rezultat višestoljetnog razvoja ovdašnjeg obrta, a od 19. stoljeća i manufaktura i industrije.

Osnovni nositelji instaliranja prvih električnih agregata bile su mlinarske i drvene manufakture, bi-logorski i kalnički ugljenici te, dakako, gradske električne centrale (munjare). Te su agregate »tjerali« strojevi na paru, plin i naftu, a i poneka rječica. Za rasvjetu gradskih ulica neki magistrati dali su u početku prednost gradnji plinara. Tako se dogodilo da su električne žarulje zasvijetlile prije u Čakovcu (1893.) nego u Zagrebu. Gradske munjare grade se potom i u Varaždinu (1895.), Virovitici (1919.), Koprivnici (1925.), Prelogu (1925.), Ludbregu (1936.) i drugdje. Prije Drugoga svjetskog rata Varaždin i Čakovec već su dalekovodom priključeni na prvu hidroelektranu na Dravi - Falu kraj Maribora (puštenu u pogon 1927. godine).

Koprivnička i ludbreška Podravina priključena je na hrvatsku elektroenergetsku mrežu 1949., a đurđevački i virovitički kraj 1956. godine. Od 1948. gradi se 35(30) kV dalekovod od Nedeljanca do Ludbrega i Koprivnice, a potom i do Virovitice. Val elektrifikacije bio je vrlo brz, a električna energija stubokom je izmijenila život stanovništva. Do 1967. godine praktički je završena osnovna elektrifikacija gotovo svih naselja u Podravini i virovitičkoj zapadnoj Slavoniji, uz gradnju novih i jačih dalekovoda i 110/35 kV transformatorskih stanica u Koprivnici i Virovitici, a nakon toga i u Ludbregu (Selnik).

Usljedile su godine brzog širenja električne mreže, a struju je dobila praktički svaka kuća, kao i svi ostali korisnici. U Koprivnici, Đurđevcu, Virovitici i Ludbregu sagrađeni su suvremeni dispečerski i poslovni centri, na stotine transformatorskih stanica raznih snaga te potrebne radionice, skladišta, garaže i drugi objekti. Kontinuirano i sustavno obavlja se osuvremenjivanje (revitalizacije, rekonstrukcije) objekata i postrojenja. Usporedo se povećava broj zaposlenih djelatnika i poboljšava njihova stručnost. U svim zahvatima u prostoru maksimalna pozornost posvećena je i očuvanju čovjekova okoliša.

Elektra Koprivnica, koja uglavnom pokriva to područje, postala je pouzdan partner svim korisnicima električne energije jer u stopu prati razvoj i primjenu suvremene tehnologije. U tom uzajam-

nom partnerskom odnosu Elektra je bila važan faktor razvoja podravske prehrambene, drvne i drugih industrija, istraživanja i eksploatacije zemnoga plina, suvremenog poduzetništva i drugih funkcija važnih za život ovog dijela Hrvatske. DP Elektra Koprivnica, u sklopu Hrvatske elektroprivrede, ima cilj razvijati se u primjerenog i pouzdanog distributera električne energije, čija je djelatnost utemeljena na najmodernijim tehnologijama. U tom smjeru već su postavljeni ambiciozni razvojni planovi sve do 2030. godine.

Osnovne karakteristike stoljetnog razvoja elektrifikacije Podravine, a u povodu 80. obljetnice početka rada Gradske električne centrale (munjare) u Koprivnici, željeli smo zabilježiti i spasiti od zaborava u ovoj knjizi te smo prije nekoliko godina krenuli u prikupljanje građe i pripremu za izradu monografije.

S obzirom na to da je to prva studija o povijesnom slijedu elektrifikacije u Podravini, naravno da nisu mogli biti prikupljeni i prezentirani svi elementi tog razvoja. Ova knjiga je samo osnovica i otvara mogućnosti za nastavak i produbljivanje istraživanja. Nadamo se da će ona postati važan doprinos boljem poznavanju povijesnog razvoja jedne važne gospodarske grane u Podravini. Za višegodišnji rad na prikupljanju građe i njezinom osmišljavanju zahvaljujemo sveučilišnom profesoru dr. sc. Dragutinu Feletaru, kao i Eduardu Kuzmiću i dru-

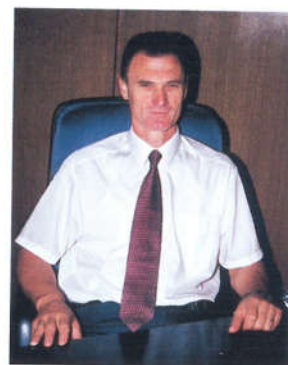
gim neposrednim suradnicima, ali i bivšim i sadašnjim djelatnicima Elektre Koprivnica. Naše poduzeće i naši djelatnici očito zaslužuju ovakvu povijesnu retrospektivnu knjigu o svojem radu i stvaralaštvu. Nadamo se da će i ova knjiga biti jedan od poticaja da u sljedećem razdoblju radimo još bolje i predanije.

Čast nam je na kraju svim našim djelatnicima, suradnicima i poslovnim partnerima, kao i potrošačima električne energije u Podravini, čestitati 80. obljetnicu koprivničke Gradske električne centrale te u povodu toga predajemo ovu monografiju čitateljima na korisno čitanje.

U Koprivnici, 30. rujna 2005. godine



Tomo Galić,
direktor od 1992.
do 31. 12. 2004. godine



Ivan Gregur,
direktor od
1. 1. 2005. godine





Glavna dispečersko-poslovna zgrada Elektre u Koprivnici





Dispečersko-poslovna zgrada Elektre u Ludbregu



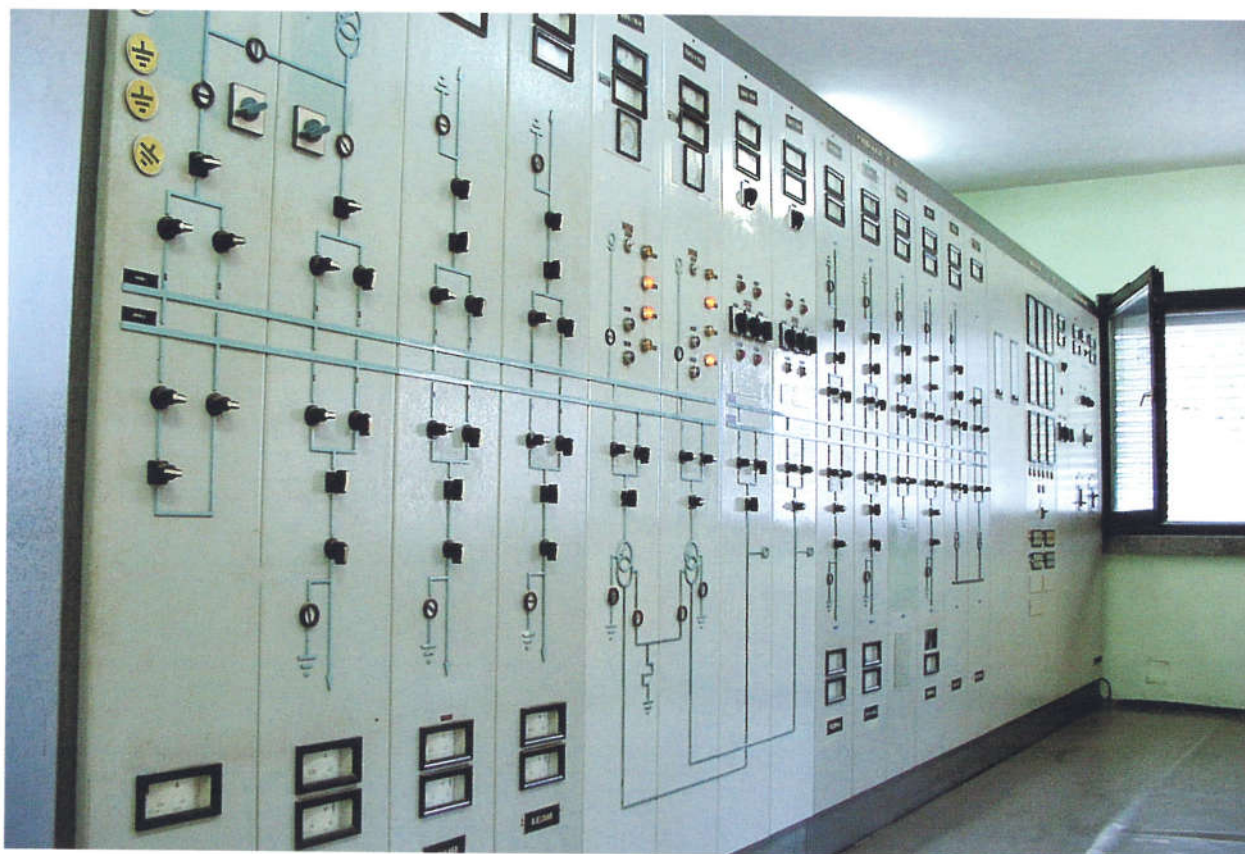
Dispečersko-poslovna zgrada Elektre u Đurđevcu



Trafostanica 110/35 kV u Selniku kraj Ljubrega



Trafostanica 110/35 kV u Virju



Detalj komandne ploče u TS 110/35 kV Koprivnica



Uključeno postrojenje TS 35/10 kV u zgradi TS 110/35 kV trafostanice u Selniku kraj Ludbrega



Obnovljena stara dispečersko-poslovna zgrada Elektro u Koprivnici



Pogled na radionice te dvorište središnje poslovne i dispečerske zgrade Elektro u Koprivnici



Dio trafostanice 110/35 kV i početak dalekovoda kod Virja

ELEKTRIČNA ENERGIJA U PODRAVINI DO 1949. GODINE

PRVE POJAVE ELEKTRIČNE RASVJETE U SVIJETU I HRVATSKOJ NA PRIJELAZU IZ 19. U 20. STOLJEĆE

S obzirom na to da je Hrvatska, a time i Podravina, bila sastavni dio velike srednjoeuropske kraljevine Austro-Ugarske (sve do 1918.), naši su krajevi imali izravnu vezu s velikim germanskim područjem. To znači da su i tehničke i tehnološke inovacije imale brz protok prema hrvatskim naseljima. Iako su hrvatski krajevi ekonomski bili zaostali od sjevernih i zapadnih regija Habsburške Monarhije, ipak je zaostatak u primjeni europskih dostignuća bio razmjerno vrlo mali.

Prvu industrijsku revoluciju označio je pronalazak i primjena parnoga stroja. Parni mlinovi pa i druga industrija pokrenuta parnim strojevima, uključujući i lokomobile, bili su u uporabi u Hrvatskoj tek petnaestak godina nakon Njemačke ili Austrije i Češke. Tako je, primjerice, Koprivnica svoj **prvi paromlin** dobila već 1858. godine - parni stroj nabavljen je u Beču (a uz njega stigao je i »mašinstica«).¹ I u gradnji željezničkih pruga Hrvatska nije

vremenski bitno zaostajala za srednjom Europom: kroz Medimurje je »željezni konj« prošao već 1860., a u Zagreb i Sisak stigao je 1862. godine (radi usporedbe: pruga Beč - Ljubljana - Trst dovršena je 1849. godine).² Koprivnica je **željezničku prugu** dobila 1869./70. godine.³

Tehnički i tehnološki napredak osobito se ubrzao tijekom druge polovice 19. stoljeća. Zapravo se u njedrima prve industrijske revolucije stvarala baza i nova dostignuća, koja su zadnjih desetljeća 19. stoljeća širom otvorila vrata drugoj industrijskoj revoluciji. Ta su dostignuća tijekom 20. stoljeća dubokom promijenila svijet. Među najvažnije »motore« tih suvremenih promjena prije svega svakako ubrajamo pronalazak i primjenu električne energije i benzinskog motora. Njihovom primjenom više ništa nije bilo isto, a svjetska zajednica zakoračila je u spiralu sve bržih promjena i civilizacijskog napretka (ali, dakako, i uz niz negativnih elemenata, osobito ekološke prirode).

Otkrivanje i primjena **elektriciteta i električne energije** odvijali su se kroz nekoliko stoljeća - bio je to znanstveni evolutivni proces koji je svoju kulmi-

¹ Vijest o prvom paromlinu u Koprivnici zabilježile su i zagrebačke »Narodne novine« (Zagreb, 6. rujna 1858.). Vlasnik mlina bio je Ivan Đurkan, a nalazio se na potoku Koprivnici. Dragutin Feletar: Prilozi za povijest »Podravke«, Koprivnica 1980., str. 14

² Dragutin Feletar: Historijsko-geografsko značenje željezničke pruge u Podravsko-bilogorskoj regiji, Željeznička pruga Botovo - Koprivnica - Dugo Selo, Koprivnica 1987., str. 11-29

³ Željeznička pruga Botovo - Koprivnica - Dugo Selo, Koprivnica 1987.

naciju doživio potkraj 19. stoljeća. Spomenimo samo nekoliko prijelomnih otkrića. Još 1600. godine Gilbert je otkrio i definirao magnetizam, a u prvoj polovici 18. stoljeća Watson i Faraday postavili su zakon elektriciteta. Franklin je 1750. definirao munju kao električnu iskrnu, Volta je 1796. otkrio kontaktni elektricitet (galvanski članak), a Ampere je 1820. otkrio veze magnetizma i elektriciteta, odnosno da postoje paralelne i antiparalelne struje.⁴

Tijekom 19. stoljeća dolazi do niza važnih otkrića na polju elektriciteta i električne struje, a u drugoj polovici toga vijeka dolazi se i do praktičnih rješenja za uporabu električne energije u praksi. Tako je na temeljima Voltinoga luka izumljena električna žarulja (**J. W. Swan** 1860., **T. A. Edison** 1879. itd.), čija je primjena osobito poboljšana ugradnjom volframove niti - u čemu je značajnu ulogu odigrao zagrebački profesor **F. Hanaman** između 1903. i 1912. godine. Na temelju Voltinih otkrića električna rasvjeta bila je javno eksperimentalno demonstrirana u kazalištu u Parizu 1846., zatim je struja iz galvanskih članaka uporabljena na svjetionicima kod francuske luke Le Havre 1863., a rasvjete su demonstrirane i na velikim izložbama u Parizu 1881., Beču 1883. te osobito uspješno u Frankfurtu 1891. godine.⁵

Za primjenu i brzo širenje uporabe električne energije u svijetu potkraj 19. stoljeća posebno značenje imaju epohalna otkrića **T. A. Edisona** i našeg **N. Tesle**. Prva značajnija javna elektrana istosmjerne struje, na Edisonovim praktičnim rješenjima, sagrađena je u **New Yorku 1882.** godine, a primjenjivala se za osvjetljavanje dijelova grada koji su bili bliže elektrani. Tek nakon što je **1887. Tesla** otkrio višefazni električni sustav bio je omogućen prijenos struje na veće udaljenosti. Zatim je **prva hidroelektrana izmjenične struje** sagrađena na slapovima Niagare (snage od 15.000 KS) **1894./95.** godine, a 1896. i prvi dalekovod dugačak oko 40 kilometara do grada Buffala, koji je tako dobio kvalitetnu električnu rasvjetu. Otada u svijetu tehnike i tehnološkog napretka više ništa nije bilo isto. Električna energija u primjeni se neobično brzo širi u sve na-

prednije zemlje svijeta. Godine **1914.** u Berlinu je prvi put sagrađen i **110 kV dalekovod**. Druga industrijska revolucija bila je u punom zamahu, tim više što je izume na polju elektriciteta usporedno pratilo i brzo otkrivanje funkcioniranja i primjene benzinskog motora.⁶ Radi usporedbe stogodišnjega napretka u uporabi električne struje valja navesti podatak da je prva elektrana u New Yorku 1882. imala šest generatora istosmjerne struje snage samo 500 kW, a da hidroelektrana Itaipu na rijeci Parani na granici Brazila i Paragvaja sagrađena 1991. godine ima instaliranu snagu u 18 generatora od 12.600 MW!

Naši krajevi, odnosno razvijeniji dijelovi Hrvatske, nisu vremenski bitnije zaostajali za svjetskom primjenom otkrića električne energije. Električni luk iz galvanskog članka demonstrirao je u **Zagrebu J. Stožir već 1877. godine**. O prvim primjenama električne energije na teritoriju današnje Hrvatske navest ćemo samo nekoliko karakterističnih primjera. Već za istosmjernu struju, a i kasnije za izmjeničnu, elektrane su najprije bile eksperimentalnog tipa, a od kraja 19. stoljeća počinje i postavljanje rasvjete izvan industrijskih ili manufakturnih pogona. U procesu uvođenja električne rasvjete osobito važnu ulogu imali su parni i motorni mlinovi, karkvih je dosta bilo i u većim podravskim naseljima, te ugljenokopi. Oni su u svojim pogonima, prvenstveno za vlastite potrebe, imali instalirane generatore manje ili veće snage. Vrlo brzo su ti pogoni pružali usluge električne rasvjete i za okolna kućanstva ili za javnu potrebu. Uskoro, već od kraja 19. stoljeća, u zamjenu plinske električnom uličnom i kućnom rasvjetom uključuju se i uprave gradova i većih naselja, gradeći i instalirajući vlastite generatore manje snage - ti su se pogoni obično zvali **munjare**.⁷

Jedan od prvih električnih generatora u Hrvatskoj za potrebe industrijske rasvjete i dijela pogona podignut je u tekstilnoj industriji u **Dugoj Resi** već 1880. godine, a kasnije su rasvjetu koristila i okolna kućanstva (za pogon je korištena i voda rijeke Mrežnice).⁸ Manji generator za proizvodnju struje rasvjetljavao je već od 1881. godine i pogone velike pilane

⁴ Elektricitet, Hrvatska enciklopedija, svezak III. Zagreb 2001., str. 404

⁵ Električna rasvjeta, Hrvatska enciklopedija, svezak III., Zagreb 2001., str. 407-408

⁶ Elektrane, Hrvatska enciklopedija, svezak III., Zagreb 2001., str. 403-404

⁷ Dragutin Feletar, Hrvoje Petrić: GKP Komunalac, Koprivnica 2003., str. 13-15

⁸ Boris Markovčić i drugi: Razvoj elektrifikacije Hrvatske, 1. dio, Zagreb 1984., str. 12; Električna rasvjeta, o. c., str. 408

u **Đurđenovcu** u Slavoniji, a takvih je primjera bilo i u drugim sjevernohrvatskim mlinovima, pilanama, ugljenicima itd.⁹

Male turbine su u početku često pokretane parnim strojem, ali i plinom ili snagom vode, a uskoro je u sve većoj uporabi bio i diesel motor (na naftu), osobito u gradskim ili mjesnim munjarama. Zanimljiv je primjer **Istre** gdje od 1883. u **Vodnjanu** tvrtka Marchesi Piero koristi parni lokomobil s generatorom istosmjerne struje za pogon i rasvjetu, a od 1889. proširuje kapacitete i opskrbljuje rasvjetu po ulicama i lokalima. Slični izvor električne energije koristi se na **Brijunima** već od 1898., a od 24. travnja 1904. u **Puli** je krenuo i prvi električni tramvaj. U provođenju tog ambicioznog projekta bila je angažirana bečka tvrtka Aktiengesellschaft für elektrische Unternehmungen koja je, uz druge, imala velik utjecaj na razvoj lokalne proizvodnje električne energije na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće u cijeloj Hrvatskoj.¹⁰

Računa se da je jedan od prvih početaka komercijalizacije električne energije (dakle, prodaja drugim korisnicima) počeo u **riječkoj luci** početkom zadnjeg desetljeća 19. stoljeća. Ovdje je za rasvjetu željezničkog kolodvora i luke već 1890. proradila istosmjerna elektrana od 22 kW. Već početkom **1891.** montirana su tri izmjenična jednofazna generatora 3 x 80 KS na pogon parnim strojem - preko transformatora napajani su manji pogonski motori i, dakako, rasvjeta.¹¹ I **Zagreb** počinje ozbiljne pregovore o električnoj rasvjeti, ali je još dugo ostao vjeran tradicionalnoj - plinskoj. Planovi za električnu uličnu rasvjetu postojali su u gradu već 1888. godine, a **zagrebačka munjara** službeno je otvorena tek 6. studenoga 1907. godine.¹² Dakako, električna rasvjeta demonstrirana je u Zagrebu i mnogo ranije, a grad je posjetio i znameniti Nikola Tesla. Tako je, primjerice, električna rasvjeta demonstrirana na poznatoj jubilarnoj gospodarskoj izložbi u Zagrebu 1891., a tijekom gradnje Hrvatskog narod-

nog kazališta 1895. uvedena je i osnovna električna rasvjeta.¹³ Proizvodnjom električne energije, najčešće istosmjerne struje, a uskoro i izmjenične, krajem 19. stoljeća počeli su se baviti brojni mlinovi, ugljenici, industrijski pogoni ili gradske i mjesne munjare. Novo doba druge industrijske revolucije i na našem je području širom otvorilo vrata.

Za razvoj elektrifikacije osobito je bilo važno korištenje snage vode kao pokretača turbina. Snaga riječne matice koristila se i u Hrvatskoj već u vrijeme istosmjernih struja - primjer je rijeka Mrežnica 1884. kod Duge Rese, gdje se istosmjernom strujom napajala rasvjeta u Pamučnoj industriji.¹⁴ Dakako, glavni je problem bila vrlo ograničena mogućnost prijenosa. Tek Teslina izmjenična struja uvodi mogućnost prenošenja na veće udaljenosti, što je definitivno dokazala njegova hidroelektrana na slapovima Niagare. Hrvatska je taj suvremeni trend pratila u stopu. Naime, za potrebe grada **Šibenika** već 1895. završena je gradnja **prve javne hidroelektrane u Hrvatskoj**. Bila je to HE Jaruga na **Skradin-skom buku na Krki** - tu je vođena turbina snage 238,5 kW pokretala generator izmjenične dvofazne struje koji je imao instaliranu snagu od 320 kVA. Ako se izuzme kraći prijenos istosmjerne struje u riječkoj luci, od Skradinskog buka do grada Šibenika tada je postavljen **prvi dalekovod u Hrvatskoj**. Bio je dug 11 kilometara, a napona 3000 V. Tako je Šibenik dobio struju iz hidroelektrane na Krki koju je prvenstveno koristio za rasvjetu, a uskoro i u industriji i manufakturi.¹⁵

Bio je to početak gradnje manjih hidroelektrana na našim bujičastim rijekama pa je hidroenergija sve do danas ostala jedan od najvažnijih energetske izvora u Hrvatskoj (Manojlovac na Krki sagrađen je 1906., Kraljevac na Cetini od 1901. do 1915., tu je stara hidroelektrana na Kupi kod Ozlja iz 1905. itd.). Do kraja Prvoga svjetskog rata (odnosno do propasti Austro-Ugarske Monarhije) u Hrvatskoj je već sagrađeno četrdesetak hidro i termoelektrana s

⁹ Električna rasvjeta, o. c., str. 408

¹⁰ 50 godina Elektroistre, Pula 2000., str. 9-10

¹¹ Boris Markovčić i drugi, o. c., str. 11

¹² Boris Markovčić i drugi, o. c., str. 11-12

¹³ Električna rasvjeta, o. c., str. 407-408; u manjim mjestima i gradovima električna energija koristi se uglavnom za rasvjetu u sjevernoj Hrvatskoj od početka 20. stoljeća, a neka mjesta dosta su dugo koristila plinsku uličnu rasvjetu (gradske plinare) - poput grada Koprivnice. 60 godina Elektre Križ 1940. - 2000., Križ 2000., str. 3

¹⁴ Elektrane, Hrvatska enciklopedija, svezak III., Zagreb 2001., str. 404

¹⁵ Boris Markovčić i drugi, o. c., str. 11-13; Elektrane, o. c., str. 404

više manjih munjara za potrebe pojedinih mjesta. Evo i popisa deset najvećih elektrana (izmjenične struje) u Hrvatskoj 1918. godine:

1. HE Kraljevac 26.500 kW instalirane snage pogonskog stroja,
2. HE Manojlovac 19.000 kW,
3. HE Jaruga 5150 kW,
4. TE Zagreb 4710 kW,
5. HE Karlovac 2540 kW,
6. HE Majdan 1350 kW,
7. HE Roški slap 1000 kW,
8. DE Zagreb 750 kW,
9. TE Dubrovnik 420 kW i
10. TE Vukovar 400 kW.

Dakle, najveći energetske kapaciteti bili su instalirani u primorskom dijelu Hrvatske te u Zagrebu. Prema vrsti struje, tada je još oko 60 posto bilo istosmjerne, što se pretežno odnosilo na generatore raznih privatnih poduzeća u industriji, rudarstvu i manufakturi.¹⁶

POČECI KORIŠTENJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U SJEVEROZAPADNOJ HRVATSKOJ DO 1945. GODINE

Problem barem minimalnog osvjetljavanja glavnih ulica noću bio je teško rješiv za mnoga veća naselja i u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. To se osobito odnosilo na stare slobodne kraljevske gradove (civitas) Varaždin, Križevce, Koprivnicu ili Viroviticu, ali i sve razvijenija poveljna kraljevska trgovišta (opidum) Prelog, Nedelišće, Legrad, Ludbreg i druga te na sjedišta kapetanija Đurđevačke pukovnije bjelovarske vojne granice - poput Virja, Drnja (Petrarca), Novigrada Podravske, Đurđevca, Pitomače i drugih.¹⁷ Za »lampaše« koji su bili postavljeni po ulicama i na križanjima vrlo rano su kao gorivo korištena razna **biljna ulja**, primjerice od repice i slično. O toj rasvjeti brinuli su posebno gradski re-

dari - »lampašari« ili noćobdije. Zapisi o tome postoje u povijesti Varaždina još iz 17., a pogotovo iz 18. stoljeća,¹⁸ a u Čakovcu je, primjerice, takva ulična rasvjeta postavljena 1842. godine, slično i u Križevcima, Koprivnici i Virovitici, pa i Legradu.¹⁹

I u većim mjestima ovog dijela Hrvatske vrlo brzo dolazi do uporabe **parnoga stroja**, koji je potkraj 19. stoljeća prethodio ugrađivanju generatora, najprije istosmjerne te potom izmjenične struje. To se posebno odnosilo na parne mlinove, drvenu manufakturu (prije svega pilane), ugljenokope i slične pogone. No, u drugoj polovici 19. i početkom 20. stoljeća naši su gradovi i trgovišta najviše koristili za mjesnu rasvjetu **plin** te je u većini tih naselja došlo do gradnje **gradskih plinara**. U mnogim gradovima, pa tako čak i u Zagrebu, plinska rasvjeta korištena je i početkom 20. stoljeća, a u Koprivnici čak do 1925. godine!²⁰

Ipak, pohod dominacije električne energije više ništa nije moglo zaustaviti ni u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Ovisno o brzini odluka gradskih i trgovišnih magistrata (uprave), pojedina veća naselja sjeverozapadne Hrvatske od kraja 19. stoljeća počela su prelaziti na uporabu **električne energije**, prvenstveno za rasvjetu ulica i trgova, ali i za potrebe manufakturnih i industrijskih pogona. Najčešće je početak primjene električne struje bio rezultat suradnje tadašnjih većih manufaktura i gradskih ili trgovišnih uprava.

Za uvođenje električne rasvjete, te revolucionarne »novotarije« stasajućeg industrijskog društva, čini se da je u sjeverozapadnoj Hrvatskoj najagilnija bila gradska uprava u Čakovcu (u Varaždinu i Koprivnici još su se držali plinske rasvjete, pa i gradili gradske plinare). U **Čakovcu** je tada živjelo već gotovo pet tisuća stanovnika, a ulice su bile blatne, pa je rasvjeta bila nužna - to je konstatirano na sjednici gradskog magistrata 23. kolovoza 1892. godine.²¹ Gradski oci nisu se odlučili za širenje dotrajale plinske rasvjete, nego za uvođenje električne energije. Tu je poslovnu šansu vidio poduzetnik Ljudevit

¹⁶ Boris Mrakovčić i drugi, o. c., str. 12-15

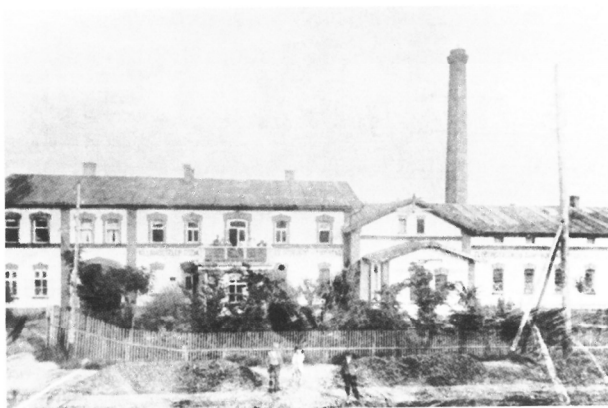
¹⁷ Temeljiti podaci o povijesnom razvoju Podravine i sjeverozapadne Hrvatske i u doba od 18. do 20. stoljeća mogu se naći u knjizi Dragutina Feletara: »Podravina I.«, Koprivnica 1988.

¹⁸ Rudolf Horvat: Povijest Varaždina, Varaždin 1993.

¹⁹ O tomu više u knjigama - Dragutin Feletar: Podravina I., Koprivnica 1988., Dragutin Feletar: Legrad, Čakovec 1971. te Virovitički zbornik JAZU (HAZU), Zagreb 1986. itd.

²⁰ Leander Brozović: Grada za povijest Koprivnice, Koprivnica 1978., Rudolf Horvat: Povijest Varaždina, Varaždin 1993., 100. godina Elektro Čakovec, Čakovec 1993. itd.

²¹ Dragutin Feletar: Prve žarulje u Čakovcu, Iz povijesti Međimurja, Čakovec 1968., str. 179



Zdanje Paromlina i munjare d.d. u Čakovcu, gdje su u središtu grada prve električne žarulje zasvijetlile već 1. listopada 1893. godine



U ovoj zgradi počela je rad prva gradska munjara u Varaždinu 18985. godine

Molnar, vlasnik velikog paromlina iz mađarskog Gutorfölda, pa je Čakovčanima ponudio gradnju paromlina zajedno s gradskom električnom centralom ili munjarom. Gradski magistrat sklopio je s Molnarom 24. travnja 1893. ugovor s koncesijom na 40 godina (grad je donirao Molnaru zemljište od 3600 hvati na lokaciji današnjeg Čakovečkog mli-²² na). Tako je već 1. listopada 1893. puštena u redoviti pogon istosmjerna električna centrala u Čakovcu, a mjesna mreža imala je napon 2 x 150 V. Ulična električna rasvjeta imala je 131 rasvjetno mjesto, a još oko 1400 žarulja svijetlilo je u 105 čakovečkih kuća i stanova. Bila je to prva javna munjara u sjevernoj Hrvatskoj jer je tada i Zagreb ostao vjeran plinskim uličnim svjetiljkama.²³

Od 1897. godine stara Molnarova električna centrala djeluje kao poduzeće Čakovečki paromlin i munjara d.d. Čakovečka munjara je 1924. proizvela

176.000 kWh električne energije uz maksimalno opterećenje od 160 kW. Godine 1932. prestaje lokalna proizvodnja električne energije u Čakovcu jer je grad priključen na novosagrađenu HE Fala (puštena u pogon 1927.) kod Maribora preko 35 kV dalekovoda od Dravskog Središća. Tako počinje doba trofazne izmjenične električne energije, kabelskih 6 kV vodova, trafostanica 6/0,4 kV s pripadajućom niskonaponskom mrežom. S dravskih hidroelektrana u Sloveniji sljedećih godina i desetljeća dalekovodima se električna energija počinje prenositi i u varaždinski kraj te Podravinu.²⁴

U Međimurju se početkom 20. stoljeća javlja električna rasvjeta i na nekoliko drugih lokaliteta, što je vezano uz manufakturno-rudarske kapacitete. Potkraj 19. stoljeća je donjodubravaska tvrtka Ujlaki-Hirschler i sin d.d. (»fljojsarstvo« na Dravi) sagradila uz željezničku prugu u **Kotoribi** oveću pilanu. Tu je 1900. instaliran parni stroj s električnim generatorom (1910. je postavljen novi), a električna rasvjeta koristila se uglavnom samo u krugu pilane.²⁵ Ugljenarstvo u Međimurju, pogotovo oko **Murškog Središća**, razvija se još od kraja 19. stoljeća. Osnovna poteškoća u eksploataciji ugljena bila je potreba ispumpavanja velikih količina vode iz rudokopa. Za to su trebale pumpe pa su ubrzo korišteni i parni stroj i diesel motori. Uz ostale lokalitete, ovdje spominjemo da je 1923. na ugljeniku **Pekle-**



Prelog je svoju mjesnu munjaru sagradio u blizini župne crkve 1925. godine - zgrada je danas obnovljena i na njoj je postavljena spomen-ploča

²² Ratimir Orlovac: 111. rođendan Elektre Čakovec, Hrvatski kajkavski kalendar 2004., Čakovec 2004., str. 76-77

²³ 100 godina Elektre Čakovec, Čakovec 1993., str. 19-24

²⁴ Ratimir Orlovac, o. c., str. 78

²⁵ Dragutin Feletar: Zlatarstvo i splavarstvo na Dravi, Podravski zbornik broj 2, Koprivnica 1976., str. 116-132; Ratimir Orlovac, o. c., str. 77-78

nica (koja je poznata i po ranom nalazištu nafte) instaliran parni stroj (lokomobil) s generatorom od 50 KS - struja se, osim za potrebe rada crpki i drugih pogona rudnika, koristila i za okolnu rasvjetu.²⁶ Konačno, osim Čakovca, vlastitu munjaru sagradio je i **Prelog**, u neposrednoj blizini župne crkve (danas je zgrada obnovljena i na fasadu je stavljena spomen-ploča). Preloška munjara puštena je u pogon 1925. godine (baš kao i u Koprivnici) - montirani su diesel motori snage 90 KS (proizvođač tvrtka Graner) te trofazni generator (Elin) 50 kVA, 400 V i 50 Hz. Munjara je radila sve do uključivanja Preloga u napajanje iz Hidroelektrane Fala.²⁷

Varaždin je samo nekoliko godina nakon Čakovca zamijenio plinsku s električnom uličnom rasvjetom. Iz povijesti toga baroknoga grada poznato je da je i službeno gradski magistrat još 1838. uveo uličnu rasvjetu svjetiljkama na bazi raznih biljnih ulja, a od 1866. na petrolej i djelomice plin. Glavna skupština za osnivanje Prvog hrvatskog varaždinskog dioničkog Društva za električnu rasvjetu održana je 10. siječnja 1895. godine. Temeljna glavica iznosila je 135.000 forinti, a predsjednik je bio i tadašnji varaždinski gradonačelnik Stjepan pl. Belošević. Na kraju Duge ulice kupljeno je zemljište, gdje je još iste godine sagrađena munjara. Gradsko

zastupstvo odobrilo je posebna sredstva da se rasvjeta odmah uvede i u novosagrađenu zgradu varaždinskog kazališta. U staroj gradskoj jezgri struja je provedena podzemnim kabelima. Kako piše dr. Rudolf Horvat, »u moru električnoga svjetla zaplivao je 17. prosinca 1895. grad Varaždin«. ²⁸ Novo je doba započelo. Dakako, varaždinska munjara, a osobito rasvjetna mreža, doživjela je sljedećih desetljeća brojne preinake i poboljšanja, da bi prije Drugog svjetskog rata i ovo područje bilo uključeno u sustav napajanja strujom iz dravskih elektrana u Sloveniji.

Generatore tjerane uglavnom parnim strojevima ili diesel motorima, s lokalnom rasvjetom, imala su i neka varaždinska i okolna manufakturna poduzeća, poput drvne industrije, kasnije tekstilne (od 1919. TIVAR čeških Stiasnija) te osobito ugljenokopi u zagorskim bregima - od **Ladanja** do okolice **Ivanca, Lepoglave i Konjščine**.

Parni lokomobili i diesel motori nisu zaobišli ni ludbrešku Podravinu, tim više što je u **Ludbregu** djelovala aktivna podružnica znamenitog Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva.²⁹ Veliko ludbreško vlastelinstvo grofova Batthyanyja imalo je mlin i pilanu na Bednji, a malo dalje i ciglanu (pleistocene gline). Mlin je 1904. kupio ludbreški medicar Đuro Kerstner.³⁰



I mlin na čigre Đure Kerstnera, koji se nalazio na Bednji u Ludbregu, imao je generator za proizvodnju električne energije

²⁶ Ratimir Orlovac, o. c., str. 78

²⁷ Nikola Wolf, Dragutin Feletar, Petar Feletar: Prelog, fotomonografija, Prelog 2004., str. 65; Ratimir Orlovac, o. c., str. 78

²⁸ Rudolf Horvat: Povijest grada Varaždina, Varaždin 1993., str. 439

²⁹ Dragutin Feletar: Podravina I., Koprivnica 1988., str. 184-190

³⁰ Mira Kolar-Dimitrijević: Privredne i socijalne prilike ludbreškog kotara u međuratnom razdoblju, Ludbreg - monografija, Ludbreg 1983., str. 270-271



Današnji ostaci mlina i pecare koje je početkom 20. stoljeća podigao grof Pavao Drašković u Velikom Bukovcu - za vlastite potrebe i tu je montiran generator

Kerstner je 1906. na Bednji sagradio oveći mlin na čigre te pilanu, a voda je tjerala i turbinu za dobivanje električne energije koja je prije svega služila za potrebe mlina, ali uskoro i za osvjtljavanje okolnih kuća i ulica. Međutim, za Ludbreg je mnogo važnija bila inicijativa Viktora Fizira-Pube (iz obitelji poznatih ludbreških izumitelja aviona i hrvatskih avijatičara). On je bio narodni poslanik iz ovoga kraja i autoprijevoznik. Godine 1936. Fizir je s ludbreškom općinom (načelnik je tada bio Zvonimir Kerstner) sklopio ugovor o dobivanju koncesije za elektrifikaciju Ludbrega. Koncesiju je dobio na 29 godina, a među ostalim je ugovoreno da »na ulicama na svakih 60 metara ima doći po jedna žarulja i to izmjenično po jedna od 40 i jedna od 60 wata, a na raskršćima 200 W. Struja ne teče neprekidno, nego ovako: od 1. studenoga do 1. travnja od 4 sata popodne do 1 sat u noći i od 5 do 8 ujutro. Od 1. travnja do 1. studenoga struje treba biti jedan sat prije zalaska sunca pa do 1 sat u noći. Cijena električne struje ustanovljuje se za privatnu rasvjetu sa 8 dinara, a za obrtničke svrhe 5 dinara po kilovat satu, dočim je cijena za rasvjetu opštinske zgrade i zgrade osnovne škole u Ludbregu uračunata u godišnjem paušalu od 50.000 dinara«. To je za tadašnje prilike bila vrlo visoka cijena električne energije pa se na Fizirovu centralu, koja je u njegovu dvorištu proradila krajem ljeta 1936. (usporedo se gradio i zadnji krak podravske željeznice od Koprivnice do Varaždina, koji je pušten u promet 1937.), prikopčalo razmjerno malo korisnika. Fizirovu centralu tjerale su dva stroja na usisni plin (sau-

gass), a niskonaponsku mrežu i kućne instalacije izvodio je zagrebački proizvođač baterija Paspas. Elektrana je djelomično radila i u vrijeme Drugoga svjetskog rata.³¹ U sklopu ludbreškog poduzeća Crvena zvijezda elektrana uz nekadašnji Kerstnerov mlin nastavila je raditi i nakon 1945. pa sve do uključivanja Ludbrega na opću elektromrežu 1948. godine (tada je puštena u rad TS 35/10 kV Ludbreg). Generator tjeran vodom rijeke Bednje, a izričito za potrebe mlina Bednja, nastavio je s proizvodnjom električne energije i dalje, odvojeno od ostale elektromreže. Kasnije je Kerstner kupio i diesel motor.

Grof Pavao Drašković sagradio je 1906. godine na Bednji u **Velikom Bukovcu** mlin na čigre te veću parnu ciglanu, a 1908. i tvornicu žeste. I tu se za potrebe manufakture koristila električna energija, prvenstveno za rasvjetu. U V. Bukovcu ugrađena je vodena turbina snage 21 kW s generatorom 2 x 230 V istosmjerne struje.³² Baruni Inkey imali su mlino-ve u **Rasinji** i **Pustakovcu** te pecaru žeste u **Kuzmincu**; baruni Rauch mlin u **Martijancu** i **Vrbanovcu** te poduzetnik Jakob Stern u **Malom Bukovcu** - nismo našli podatke da se uz te pogone proizvodila i električna energija.

Na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće najzanimljiviji je i najveći manufakturno-industrijski pothvat (francuskog) grofa Lamberta u **Slanju**. Tu je Aleksander Lambert imao veliko imanje s ovčim površinama pod šumama (prema Kalniku). Godine 1897. Lambert je ušao u vrlo ambiciozni projekt gradnje tada vrlo suvremene drvne industrije: par-



DAMPFSÄGE & MÖBELFABRIK DER
HERRSCHAFT SLANJE

Od 1897. do 1903. godine u Slanju je grof Aleksander Lambert sagradio veliku manufakturu za preradu drva i poljoprivrednih proizvoda - tvornica je imala vlastiti izvor električne energije

³¹ Tomislav Đurić, Dragutin Feletar: Stari gradovi, dvorci i crkve sjeverozapadne Hrvatske, Koprivnica 1992., Winter Marija: Iz povijesti Ludbrega i okolice, I. i II., Ludbreg 2000.

³² Igor Karaman: Privredni razvitak mjesta i okolice Ludbrega 1848. - 1914., Ludbreg - monografija, Ludbreg 1983., str. 252-253

na pilana s oko 80 radnika te tvornica pokućstva s oko 60 radnika. Već 1900. podigao je »umjetni mlin« s oko 40 radnika te tvornicu glukoze. Dakako, tu su postavljeni i snažni generatori koje su »tjerali« diesel motori pa se električna energija koristila i za pogon i za rasvjetu. Međutim, ovaj najambiciozniji industrijski projekt u našem kraju propao je već početkom 20. stoljeća, a postrojenja uglavnom sele u Varaždin, gdje je osnovana industrija pokućstva od savijena drva - znameniti Mundus.³³ U Rasinji je zacijelo prije Drugoga svjetskog rata također otvorena omanja privatna električna centrala. Podigli su je rasinjski posjednici (i vlasnici rasinjskoga staroga grada »na Takačevom«) Tomislav i Đuro Takač. O tome doznajemo posredno iz jednog dokumenta s kraja 1945. godine, koji govori o tome da Takačevi daruju Mjesnom narodnom odboru Rasinja i svoju električnu centralu s cijelom zgradom, želeći da se ona koristi za društvene potrebe sela.³⁴

Od kraja 19. stoljeća, zahvaljujući i potrebama željeznice, razvijaju se i mali ugljenokopi na najsjevernijim obroncima Kalnika. Zbog potrebe ispumpavanja velikih količina vode iz rudokopa rabljeni su parni strojevi, ali uskoro i diesel motori pa je u većini ugljenika, pogotovo u 20. stoljeću, osposobljeno nekoliko generatora za potrebe pogona i lokalne rasvjete. Nemamo zapisa je li se električna

energija koristila u ugljenicima kod **Žlebica**, **Sokolovca** ili **Lepavine** i **Rasinje**, ali zasigurno su instalirani generatori (najprije na parni pogon) u ugljeniku kod **Subotice Podravske**. Taj je rudnik osobito napredovao od 1891. kada ga kupuje Nikola Crnković, a 1898. po tehnologiji je spadao među najmodernije u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Nakon Prvoga svjetskog rata taj je ugljenik počeo mijenjati vlasnike i smanjivati proizvodnju.

Najizdašniji ugljenokopi nalazili su se istočno od rječice Koprivnice - na sjevernim obroncima Bilogore. To su uglavnom tercijarna rudišta lignita, s najdebljim naslagama ugljena južno od **Glogovca** i **Pitomače**. Te je rudnike potkraj 19. stoljeća najvećim dijelom osnovala i bila vlasnikom Đurđevačka imovna općina, osnovana da gospodari šumama i prirodnim bogatstvima nakon razvojačenja Vojne krajine (od 1871.). Bilo je, dakako, i brojnih drugih koncesionara i vlasnika. Najveći rudnici radili su sve do 70-ih godina 20. stoljeća (1960. u Koprivničkim ugljenokopima, koji su objedinili sve bilogorske ugljenike, radio je čak 771 rudar, a proizvedeno je 135.100 tona ugljena - ti su rudnici ukinuti 1971. godine zbog konkurencije jeftinije nafte i zemnoga plina).³⁵ Već na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće, a pogotovo prije Prvoga svjetskog rata, postojali su instalirani značajni kapaciteti za proizvodnju naj-



Rudnik smeđeg ugljena u Žlebicu kraj Koprivnice na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće držala je jedna francuska kompanija. Veći bilogorski, ali i kalnički ugljenokopi imali su vlastite generatore za pridobivanje električne energije

³³ Igor Karaman, o. c., str. 252; Dragutin Feletar: Podravina, o. c., str. 174-176

³⁴ Mira Kolar-Dimitrijević: Prijeratno podravsko rudarstvo, Podravski zbornik 4, Koprivnica 1978., str. 5-52; Dragutin Feletar: Povijesni razvoj i suvremeno značenje vađenja ugljena na podravskoj Bilogori, Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU, Varaždin 1986., str. 177-178

³⁵ Dragutin Feletar: Povijesni razvoj..., o. c., str. 177-178

prije istosmjerne, a uskoro i izmjenične električne energije - prvenstveno u ugljenokopima kod **Glogovca (Petrovdol)**, sa separacijom na željezničkoj postaji u Koprivničkim Bregima, te južno od **Velike Črešnjevice**, sa separacijom na kolodvoru u Pitomači. Nije isključeno da su manji generatori instalirani i na ostalim manjim ugljenicima na Bilogori - primjerice u Kameniku, Velikoj Mučnoj, Javorovcu, Srdincu, Kozarevcu, Maloj Črešnjevi i drugdje. Modernizacija je nastupila osobito nakon 1904.



Veća mjesta u Podravini imala su svoje parne ili motorne mlinove, uz koje je obično bio montiran i omanji generator - na slici je Peršičev mlin u Virju



Poznati Braunov paromlin u Đurđevcu radio je od 1879. do 1913. godine - početkom 20. stoljeća i ovdje je bio montiran generator za dobivanje električne energije

kada je zagrebačka poduzetnička obitelj Singer osnovala Pitomačko-črešnjevačke ugljenike d.d. te od 1923. kada zagrebački industrijalci Aleksander dio glogovečkih ugljenika uključuju u tvrtku Mirna d.d. Godine 1919. u bilogorskim ugljenicima radi već više od 400 rudara. Gotovo svi veći rudokopi imali su i vlastitu proizvodnju električne energije te svoju lokalnu rasvjetu.³⁶

Iako o tomu nema preciznih podataka, generatore na parni ili diesel pogon imali su od početka 20. stoljeća i neki od većih motornih mlinova u naseljima istočno od Koprivnice. Mlinarstvo i u ovom kraju ima vrlo dugu tradiciju pa su neke vodenice prerasle u manje manufakturne mlinarske pogone. Tako je 1910. sagrađen Prvi novigradski paromlin d.d. u **Novigradu Podravskom**, Umjetni mlin Matije Peršića u **Virju** službeno je registriran 1913., a paromlin u **Đurđevcu** 1899. godine. U Đurđevcu je od 1879. do 1916. djelovao i oveći paromlin obitelji Braun (koji je zasigurno imao i lokalnu rasvjetu). Središte Đurđevca imalo je struju i u gotovo cijelom razdoblju između dva svjetska rata. O tome govori i podatak da je u novu župnu crkvu u Đurđevcu 1929. godine uvedena električna rasvjeta. Nove instalacije u đurđevačku crkvu uvedene su tek 1961. godine (s trofaznom strujom). Paromlinovi ili motorni mlinovi radili su i u drugim većim naseljima Podravine, primjerice u **Drnju**, **Molvama**, **Koprivničkim Bregima**, **Legradu** i drugdje, a neki od njih imali su električne agregate manje snage za vlastite potrebe. Od 1916. djeluje i Pučki paromlin d.d. u **Kloštru Podravskom** te »umjetni« mlin u **Starom Gracu**. U to vrijeme djeluju i paromlinovi u **Velikoj Črešnjevi** te u **Pitomači** (Podravina d.d.).³⁷

Posebni gospodarski i politički položaj imao je stari kraljevski posjed **Virovitica**, koji je u drugoj polovici 19. stoljeća postao važno prometno željezničko i cestovno križište, ali i grad sa značajnim urbanim funkcijama za širu okolicu. Tu je i sjedište jednog od najvećih slavonskih veleposjeda, kojim su upravljali baruni Schaumburg Lippei. Upravo taj veleposjed, kao i aktivni gradski magistrat, bili su jezgra za stvaranje građanskog društva, odnosno za razvoj trgovine i obrta, ali i manufaktura i prvih in-

³⁶ Mira Kolar-Dimitrijević: Rudnici ugljena u Glogovcu do 1941., Podravski zbornik 3, Koprivnica 1977., str. 30; Dragutin Feletar: Podravina, o. c., str. 180-182

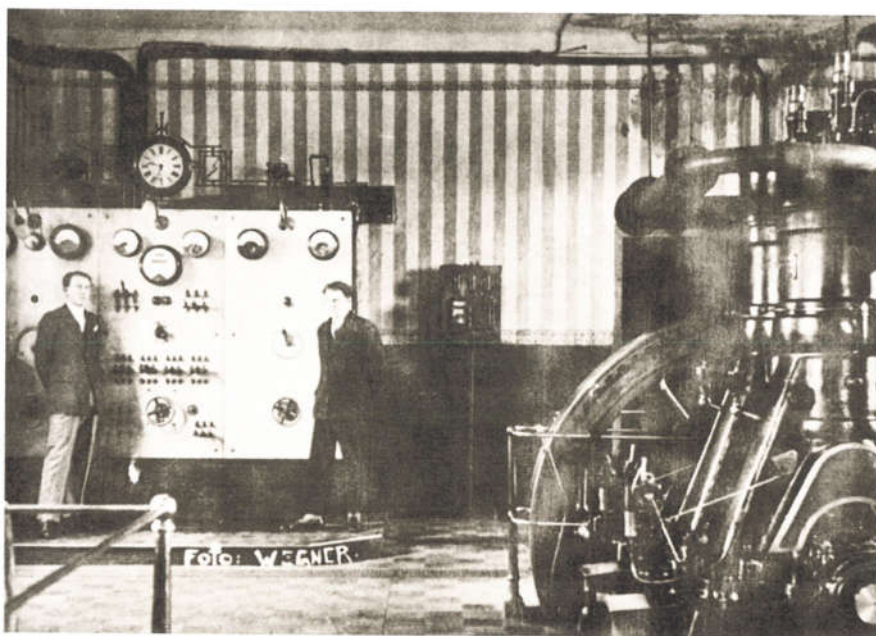
³⁷ Dragutin Feletar: Podravina, o. c., str. 174-178; Franjo Horvatić: Mlinovi na Komarnici, Podravski zbornik 9, Koprivnica 1983., str. 178-181; Općina Novigrad Podravski, monografija, Novigrad Podravski 2001., str. 118-120

dustrijskih pogona. Bila je to i osnovica za stvaranje planova za elektrifikaciju grada već na početku 20. stoljeća, da bi do gradnje gradske munjare zaista i došlo neposredno nakon Prvoga svjetskog rata.³⁸

S obzirom na velika okolna šumska bogatstva, sudjelovanjem englesko-nizozemskoga kapitala, još 1899. u Virovitici je osnovana Parna pilana za eksploataciju drva d.d. Ta je pilana 1912. bitno povećala kapacitete te izgradila i vlastite značajne izvore električne energije koji nisu opsluživali samo potrebe tvornice, nego i okolnih dijelova grada. Kasnije je to društvo dobilo ime Vibro i postalo važnim gospodarskim faktorom toga kraja, osobito u razdoblju između dva svjetska rata. I druga pilana i tvornica pokućstva na virovitičkom Antunovcu bila je velikoga kapaciteta, a osnovao ju je francuski kapital 1913. godine. Uskoro ovu pilanu kupuje poduzetnik Drach. I Drachova pilana imala je vlastite izvore električne energije. Virovitica je razvila još nekoliko manjih stolarija, osobito između dva svjetska rata. Na majuru Schaumburg Lippea u Antunovcu još je 1846. proradila i šećerana, kasnije i tvornica octa i žeste itd. U šećerani je vrlo rano instaliran parni stroj kapaciteta 16 KS.³⁹

Najveću vlastitu električnu centralu između dva svjetska rata imala je Drachova Tvornica pokućstva i pilana d.d. koja je instalirala parni stroj od čak 150 KS s trofaznim generatorom od 100 kVA. Treba spomenuti da je vlastiti generator manje snage imao i poznati paromlin poduzetnika Pajtaša u Virovitici, kao i nekoliko drugih mlinova u virovitičkoj okolini. To se prije svega odnosi na paromlinove u **Gradini, Suhopolju, Lukaču, Cabuni i Primus** kod **Pčelića**. To su bili značajni kapaciteti, a pogotovo su odigrali važnu ulogu u širenju elektrifikacije u lokalnim sredinama.⁴⁰

Pod izravnim utjecajem već ugrađenih prvih malih generatora u industriji (drvena, mlinovi) gradski magistrat Virovitice razmjerno se brzo odlučio da i grad sagradi svoju posebnu elektranu. Tako se o gradnji **virovitičke munjare** počelo raspravljati vrlo ozbiljno već početkom 20. stoljeća. Prvo je razmatran projekt gradnje gradske plinare s oko 175 rasvjetnih mjesta u gradu, ali su tu ideju gradski oci ipak odbili.⁴¹ Poduzetnik Pavao Rohrbacher iz Virovitice ponudio je projekt električne centrale. U svibnju 1901. sastavljen je i prijedlog ugovora, ali ga je gradska uprava na burnoj sjednici odbacila.⁴² Tek



Neke manufakture u Virovitici imale su svoje generatore već početkom 20. stoljeća, a Munjara sagrađena je 1919. godine - na slici je rasklopna ploča s dijelom strojarne (snimljeno 1921.)

³⁸ Virovitica, izabrane teme, Virovitica 1996., str. 198-201

³⁹ Mira Kolar-Dimitrijević: Obrt i industrija do Drugog svjetskog rata, Virovitica - izabrane teme, Virovitica 1996., str. 119; Dragutin Tari: Šumsko bogatstvo općine Virovitica, Virovitički zbornik, HAZU, Virovitica 1986., str. 556; Dragutin Feletar: Suvremeni razvoj industrije u općini Virovitica, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 563; Relja Popović: Proizvodnja šećera u Virovitici, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 575; Dragutin Tari: Prilozi za poznavanje razvoja drvne industrije u Virovitici, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 581

⁴⁰ Tomo Kurečić: Razvoj elektrifikacije na virovitičkom području, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 594

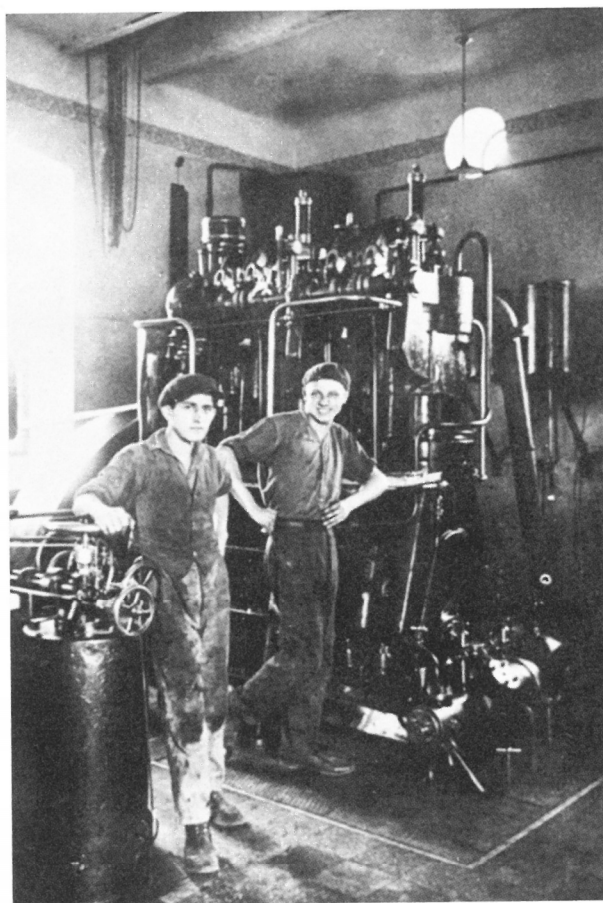
⁴¹ Novine »Virovitičan«, broj 26, Virovitica 1900., Gradski muzej Virovitica

⁴² Original ugovora čuva se u arhivu Gradskog muzeja u Virovitici

1907. gradski magistrat donosi konačnu odluku o uvođenju električne energije. Projekte je izradila jedina tvrtka iz Beča 1908. godine.⁴³ Tim je projektom bilo predviđeno na virovitičkim ulicama postaviti 150 rasvjetnih mjesta, a ukupna dužina razvodne mreže iznosila bi oko 14,5 kilometara. Međutim, pripreme za gradnju odvijale su se vrlo sporo, prvenstveno zbog neriješenih pitanja zemljišta i načina financiranja. O tome su se vodile žučne rasprave u Gradskom zastupstvu Virovitice. I kada je većina problema bila riješena, počeo je Prvi svjetski rat pa je projekt opet bio odgođen.⁴⁴

Virovitička gradska elektrana konačno je sagrađena 1919. godine. U tadašnjoj Gajevoj ulici centralu je sagradilo posebno formirano dioničko društvo Munjara d.d. Najprije je bio instaliran diesel motor Wolf od 80 KS s generatorom Siemens 64 kVA, 3000 V, 50 Hz, a rasvjeta je bila postavljena samo u najužem središtu Virovitice. Kasnije je ugrađen i diesel motor Grazer M.F. 60 KS i generator 55 kVA, 3000V, 50 Hz. Istodobno je počelo i postavljanje kabelskih vodova 3 kV, gradnja trafostanice 3/0,11 kV te niskonaponske mreže na drvenim stupovima. Prva trafostanica sagrađena je u Masarykovoj ulici. Zanimljivo je da je struja za rasvjetu puštana zimi od 16 do 24, a ljeti od 19 do 24 sata, a samo kad bi se održavale neke proslave i do 2 sata poslije ponoći. Godine 1922. iz Austrije je nabavljen još jedan diesel motor od 80 KS, a Munjara d.d. u optjecaj je pustila još 400 dionica. Godine 1924. kapacitet diesel motora povećan je još za 25 KS, a 1935. na ukupno 1280 KS, što je uglavnom zadovoljavalo potrebe.⁴⁵

U poslovnom smislu, Munjara d.d. u Virovitici poslovala je s različitim uspjehom, ali dobitak nikad nije bio velik (od 1924. do 1930. čak je zabilježen gubitak). Od 1. srpnja 1939. Munjara prestaje biti dioničko društvo pa je otkupljuje grad i otada posluje pod nazivom Gradska električna centrala. Munjarom je do 1921. rukovodio direktor Dragutin Paulin, potom do 1924. Feliks Kohn pa zatim sve do 1938. Josip Fey.⁴⁶ Prije Drugoga svjetskog rata počele su rasprave o opravdanosti gradnje dalekovoda i priključenja Virovitice u sustav tzv. Banskog električnog poduzeća. To bi iziskivalo i gra-



Dio strojarnice u virovitičkoj gradskoj munjari 1919. godine

dnju gotovo potpuno nove niskonaponske mreže i trafostanica u Virovitici. Godine 1940. o priključenju Virovitice na hrvatski elektrosustav postignut je i konkretan sporazum pa su određene i četiri lokacije u gradu za gradnju odgovarajućih transformatorskih stanica. Stanice je gradilo građevinsko poduzeće Gregor za 109.000 tadašnjih dinara i one su 1941. bile gotovo dovršene. Sve je prekinuo Drugi svjetski rat pa je u Virovitici i u ratnim uvjetima struju proizvodila Gradska električna centrala. Uključenje na hrvatsku električnu mrežu ostvareno je tek 1956. godine.⁴⁷ Važnu ulogu u opskrbi strujom imale su i centrale u drvnoj industriji te u virovitičkim mlinovima.

I slobodni kraljevski grad **Koprivnica** rano je organizirao rasvjetu svojih središnjih ulica. To je postalo osobito aktualno nakon gradnje željezničke pruge prema Zagrebu i Mađarskoj 1870. godine.

⁴³ Bila je to tvrtka »Technisches und elektrotechnisches Bureau Lonis Patz« Wien. Nacrtni se čuva u arhivu Gradskog muzeja u Virovitici

⁴⁴ Novine »Virovitičan«, broj 17, Virovitica 1911.; Tomo Kurečić, o. c., str. 591

⁴⁵ Ivan Dienka: Od poduzeća Munjara d.d. do poduzeća Munja Virovitica, rukopis; Tomo Kurečić, o. c., str. 591

⁴⁶ Tomo Kurečić, o. c., str. 593-595

⁴⁷ Tomo Kurečić, o. c., str. 595-596

Gradski magistrat u staroj gradskoj jezgri (do 1892. gradska vijećnica bila je današnja zgrada Muzeja grada) postavio je rasvjetne lampe na biljna ulja, a od osamdesetih godina 19. stoljeća i na petrolej. O njima su brinuli posebni gradski redari (nažigači) i noćobdije.⁴⁸

I Gradsko zastupstvo Koprivnice, čuvši za novu uspješnu tehnologiju pridobivanja električne energije, dvoumilo se između gradnje električne centrale (munjare) ili plinare. Među stručnjacima, a pogotovo među građanstvom, vladala su vrlo oprečna mišljenja - jedni su tvrdili da je jeftinija i bolja plinska, a drugi električna rasvjeta. Za to vrijeme u središnjim ulicama grada - na pijaci, pod pikom i u tvrđi - »lampašari« su se i dalje brinuli za rijetke petrolejske lampe. Činilo se da će ipak prevladati pristaše električne rasvjete. Naime, Gradsko zastupstvo Koprivnice odlučilo se za gradnju munjare, odnosno nabavljanje parnog stroja i pripadajućega generatora. Koprivnica 1896. godine (tada struju već dobivaju Čakovec i Varaždin) sklapa ugovor s poduzetnikom Samuelom Schwarzom o gradnji munjare, ali do realizacije ipak nije došlo zbog problema financiranja i osiguranja zemljišta. U ugovoru, inače, piše da će se »koprivnička gradska munjara

izgraditi na najnovijim dostignućima« (možda se pritom mislilo na primjenu izmjenične struje).⁴⁹

Na kraju su početkom 20. stoljeća »pobijedili« pristaše plinske gradske rasvjete. S tim u vezi je gradski načelnik Josip Vargović, zajedno s gradskim inženjerom Švarcom putovao čak i u Beč da se uvjere kako uspješno funkcionira plinska gradska rasvjeta. Lokacija za gradnju **gradske plinare** nadena je na gradskom zemljištu u današnjoj Mihanovićevoj ulici (današnja Elektra), gdje je uređena i gradska vrtlarija. Tvrtka Juliusa Pintscha, koja je sagradila plinaru, također je dovedena iz Beča. Plin se dobivao sagorijevanjem kamenog ugljena (koji se uz visoku cijenu uvezio), a kasnije je korišten lignit iz obližnjih bilogorskih ugljenika (prvenstveno glogovečkih). U rujnu 1910. godine središnje ulice Koprivnice dobile su oko 150 plinskih rasvjetnih mjesta, a »lampašari« ili »nažigači« sačuvali su svoja radna mjesta.⁵⁰

Gradnji plinare prethodilo je detaljno »Izvješće gradskog inženjera o putovanju glede rasvjete« (u Beč), koje je Švarc 18. listopada 1908. godine podnio gradskom magistratu. U izvješću je izneseno niz primjedbi i »slabih strana električne rasvjete«, a hvalile su se mogućnosti gradnje plinare i postavljanja

*Izvjješće gradskog inženjera
o putovanju glede rasvjete.*

20. rujna putovao je u Beč da se uvjere kako uspješno funkcionira plinska gradska rasvjeta. S tim u vezi je gradski načelnik Josip Vargović, zajedno s gradskim inženjerom Švarcom putovao čak i u Beč da se uvjere kako uspješno funkcionira plinska gradska rasvjeta. Lokacija za gradnju gradske plinare nadena je na gradskom zemljištu u današnjoj Mihanovićevoj ulici (današnja Elektra), gdje je uređena i gradska vrtlarija. Tvrtka Juliusa Pintscha, koja je sagradila plinaru, također je dovedena iz Beča. Plin se dobivao sagorijevanjem kamenog ugljena (koji se uz visoku cijenu uvezio), a kasnije je korišten lignit iz obližnjih bilogorskih ugljenika (prvenstveno glogovečkih). U rujnu 1910. godine središnje ulice Koprivnice dobile su oko 150 plinskih rasvjetnih mjesta, a »lampašari« ili »nažigači« sačuvali su svoja radna mjesta.

porazložiti najnovija plinska rasvjetna na li.

1. H.W. Strujs = 70 ft.
1. m² plina = 30 keller

Plina u Beču rasvjetna na 1 sat	17 l. plina
visoka " " " " " "	0.8 l. "
Graciu ili Tsvet " " " " " "	0.5 l. "

električna rasvjeta " " " " " "	10.5 ft.
osvjetljenje ulazom " " " " " "	5.2 "
osvjetljenje ulazom " " " " " "	2.55 "
visoka plinska rasvjeta " " " " " "	1.2 "
Tsvet ili Graciu " " " " " "	0.8 "

*Električna rasvjeta 4 puta više od
plinske rasvjete.*

Koprivnica 18. listopada 1908.
Švarc inž.
grad. inženjer

Dio prve i zadnje stranice »Izvjేశća gradskog inženjera o putovanju glede rasvjete« - inž. Švarc putovao je 1908. u Beč te je Gradskom poglavarstvu Koprivnice preporučio gradnju gradske plinare

⁴⁸ Dragutin Feletar: Podravina, o. c., str. 170-191

⁴⁹ Tekst ugovora između Gradskog poglavarstva Koprivnice i Samuela Schwarza donose novine »Hrvatska domovina« u broju od 5. veljače 1898.; Dragutin Feletar: Podravina, o. c., str. 222

⁵⁰ Leander Brozović: Grada za povijest Koprivnice, Koprivnica 1978., str. 137; Dragutin Feletar, Hrvoje Petrić: 45 godina Komunalca, Koprivnica 2003., str. 21

Offert-Kundmachung.

Der Magistrat der königlichen Freistadt Koprivnica gibt bekannt, daß die öffentliche, schriftliche Offertverhandlung zum Zwecke des **Baues und Einrichtung einer städtischen Gasanstalt**, des städtischen Rohrnetzes und der Stadtbeleuchtung für Samstag, den **20. März 1909, um 11 Uhr vormittags**, in der Sitzungssaale des obgenannten Magistrats anberaumt ist.

Die städtische Gasanstalt soll komplett, und den modernen technischen Forderungen entsprechend, für eine Gasproduktion von **1270 m³ Kohlen gas pro Tag** erbaut und eingerichtet sein, die Gasrohrleitung einem stündlichen Gasverbrauch von **174 m³** entsprechen.

Nähere Auskünfte können während der Amtsstunden beim genannten Magistrat eingeholt werden. Für Zeichnungen und Beilagen des Offerts wird keine Entschädigung geleistet.

Koprivnica (Kroatien), 1. März 1909.

Der Bürgermeister: **Vargović.**

Koprivnica (Kroatien). **Gaswerk.** Die Stadtgemeinde Koprivnica vergibt im Offertweg den Bau und die Einrichtung einer städtischen Gasanstalt für eine Gasproduktion von **1270 m³ Kohlen gas pro Tag** und die Herstellung des städtischen Rohrnetzes. Die Offertverhandlung findet am **20. März, 11 Uhr vormittags**, statt. Nähere Auskünfte erteilt der Magistrat. (Vgl. Kundmachung im Inseratenteil.)

plinskih »lampaša«.⁵¹ Jeftimba (licitacija) za izvođača radova raspisana je u jednim bečkim novinama, a uvjet je bila gradnja gradske plinare dnevne proizvodnje 1270 kubičnih metara plina, dobivenog sagorijevanjem ugljena.⁵² Bečka tvrtka Pintsch, koja je dobila radove, sagradila je plinaru uz trošak od 300.000 kruna. Dakako, građani su se tek morali priviknuti na novu plinsku rasvjetu, odnosno na čuvanje plinskih »lampaša«. Uskoro nakon puštanja u pogon gradske plinare, tadašnji koprivnički tjednik »Hrvatski pokret«, među ostalim, piše i ovo:

»Poslije par dana (od montiranja svjetiljki) je napokon plinara progledala, ali tužna rasvjeta. Po glavnim ulicama već oko 9 sati ne gori skoro ni jedna svjetiljka, kažemo po glavnim, jer mi u pokrajnjim ulicama nijesmo zaslužili da dobijemo rasvjetu. Nema par dana što plin gori, a već su sve svjetiljke i mrežice polupane... Bit će potrebno jednu staklanu graditi!«⁵³

Iako baš građani nisu bili zadovoljni radom plinare i osvijetljenošću ulica, gradska plinara u Koprivnici radila je još dugo - sve do 1925. godine. Učinjena su tijekom godina i znatna poboljšanja, kao i preinake potrebne za prijelaz s kamenog ugljena na lignit. Prvi svjetski rat zaustavio je bilo kakva ula-

Oglas jeftimbe (licitacije) i vijest da se u Koprivnici gradi gradska plinara u bečkim novinama »Wiener Bauindustrie-Zeitung« iz 1909. godine

Oglas jeftimbe za gradnju Gradske plinare u Koprivnici objavljen je i u Službenom listu 51 Narodnih novina od 4. ožujka 1909. godine

Br. 1757 — 1909. (2127) 1—1

Jeftimba.

Gradsko poglavarstvo u Koprivnici razpisuje javnu pismenu jeftimbu za subotu dne 20. ožujka t. g. u 11 sati prije podne, u prostorijama gradske vijećnice u svrhu gradnje i uređenja gradske plinare, plinovoda te gradske rasvjete.

Gradska plinara ima biti podpuno moderno uređena, te sagradjena prema najnovijim tehničkim zahtjevima za dnevni proizvod ugljevnog plina od 1270 m³, te plinovodom za 174 m³ satnog potroška plina.

Ponude imaju biti prema propisanom obrazcu sastavljene, valjano zapečaćene te zaobinom od 10.000 K, obložene normalnim troškovnikom te nuždnimi nacrti, za koje gradska občina nikakove odštete ne daje.

Pobljiže upute, uvjete, nacрте i troškovnik mogu se dnevno uvidjeti kod gradskoga poglavarstva za vrijeme uredovnih satova.

Gradsko poglavarstvo.

U Koprivnici, 1. ožujka 1909.

Proj 1264 — 1909. (2025) 2—2

ganja, a odmah nakon 1918. opet se javljaju rasprave o gradnji gradske elektrane (munjare), »kao što već imaju neki susjedni gradovi, Čakovec, Varaždin pa čak i Virovitica«. Zapravo, plinara se polako zapuštala, a gradski magistrat već 1921. pregovara s tvrtkom Fröhlich iz Zagreba o mogućnosti gradnje i potrebnim troškovima gradske munjare. Bilo je samo pitanje vremena kada će i na koprivničkim ulicama zasvijetliti električne žarulje.⁵⁴

Pokazalo se, zapravo, da odluka da se umjesto električne uvede plinska rasvjeta i investira u gradsku plinaru nije bila najsretnije rješenje. Plinara uglavnom nije poslovala pozitivno i bila je na teretu gradskog proračuna. Bilo je i stalnih tehničkih problema, osobito oko nabave ugljena i njegove kvalitete. Koprivničke novine »Hrvatska straža« 1911. sumnjaju da je za gradnju plinare potrošeno samo onoliko novca koliko je iskazano, »ne računajući samo

⁵¹ Vladimir Lovas: Od gradske plinare do moderne Elektre - početak elektrifikacije Koprivnice i okolice, Podravski zbornik, Koprivnica 1990., str. 29

⁵² Wiener Bauindustriezeitung, Beč 1. ožujka 1909.; Vladimir Lovas, o. c., str. 29

⁵³ Novine »Hrvatski pokret«, Koprivnica 29. studenoga 1910.; Vladimir Lovas, o. c., str. 29

⁵⁴ Vladimir Lovas, o. c., sr. 29-30, originalna dokumentacija čuva se kod Vladimira Lovasa

PRAVILNIK			
gradske plinare u Koprivnici za podavanje plina.			
§. 1.			
Tko želi rabiti plin iz gradske plinare ima to prijaviti gradskom poglavarstvu soba broj 14/ u			
Za prijavu ima se rabiti prijavnica, nalazeći se na drugoj polovici ovog arka.			
§. 2.			
Uvod plinovoda od glavne ulične cijevi do razsvjetnog tijela u prostorijama kuće ide na trošak stranke i to uz sljedeće cijene.			
Za kompletnu instalaciju uključivo navrtanje glavne cijevi te priključka do plinske e u udaljenosti od 40 m. uključivo svih zemljo — i zidarskih radnja, kao što i uključivo za unutarnje uređenje plinskih cjevii do 20 m. dakle kompletno:			
za 3 plamena	...	K 149-80	
" 5 "	...	" 171- "	
" 10 "	...	" 221-80	
" 20 "	...	" 329- "	
Lampice, lusteri, sprave za kuhanje i peći nabavlja gradsko poglavarstvo uz najjeftinije cijene, i to lampice po kruni 10 kruna lustere počati već od 20 kruna i sprave za kuhanje od 15 kruna, dođim se cijene za ostale rasvjetne predmete mogu uviditi kod gradskog poglavarstva.			
§. 3.			
Cijena plina ustanovljena je za prvo vrijeme za rasvjetu za kub. metar 82 filira. Prema gornjoj cijeni stajao bi sat sa 1 plamenom kako slijedi:			
Vrst rasvjetnog tijela	Potrošak plina po satu u litrama	Jakost svjetla pram. svjećama	Cijene plina po kub. m. 82 fil.
Rasvjetno tijelo „Auer“	110 Lit. = 0.11 kub. m.	90-70	Po satu 85 fil.
„Auer Sparbrenner“	46 Lit. = 0.055 kub. m.	30-35	17 fil.
Velika intenziv lampica	200 Lit. = 0.2 kub. m.	180-200	64 fil.

Prva stranica Pravilnika gradske plinare u Koprivnici za podavanje plina, koji je donijelo Gradsko poglavarstvo 10. ožujka 1910. godine

svote za nabavu ugljena, velike potrebe cilindra i mrežica te osoblja plinare, naime plinarnika, kurlitelja i nažigača, kao i posebnu petrolejsku rasvjetu za one ulice kamo plinska rasvjeta doseći nije mogla«. Spomenute novine također tvrde da se za plinsku rasvjetu troši neracionalno, »jer kada tko kojim slučajem dođe na glavni trg oko 8 sati u večer, kada na njemu ni žive duše ne ima, izim Šćerbaka, koji kao stari ćuk redovito u toj dobi na svjetlo izlazi, opazio bi a naročito od kuće Betlehema do svratišta 'Križu' veću rasvjetu nego li je u bečkom prateru usred ljeta... Malo više štednje neće škoditi, tim više što poslije 8 sati nema ni žive duše na ulici«.⁵⁵

U Gradskom zastupstvu stalno su se vodile žučne rasprave o cijeni plina, a pogotovo je skupa bila dobava kvalitetnog kamenog ugljena. Tijekom Prvoga svjetskog rata došlo je pogotovo do poteškoća u dopremi ugljena pa je koprivnička gradska plinara preuređena na pogon lignitom iz bilogorskih

ugljenika. Usprkos tomu, značajnije nestašice plina nastupile su tek krajem 1918. godine. Neprestano su se ponavljali problemi s nabavom ugljena željene kvalitete. Koprivnički »Demokrat« 1919. piše i ovo: »Prošlo je tomu već dva mjeseca otkako je plinara obustavila prodaju plina, a da sve do danas nema ni traga ni glasa o ugljenu. Iz početka tješilo nas se je, da će to trajati kratko vrijeme, a kad tamo vidimo, da o ugljenu nema ni govora. Čudno je samo to, da i Zagreb koji treba u dva dana toliko ugljena koliko Koprivnica u mjesec dana može istog pribaviti, a jedino Koprivnica ne može da si isti nabavi. Znak je to jedino da se nitko ne brine za ugljen, već se misli, da će Koprivnici iz neba pasti...«⁵⁶

Problemi u proizvodnji plina u koprivničkoj gradskoj plinari nastavljaju se i dalje. Tako »Demokrat« u jesen 1919. izvještava: »Radi pomanjkanja ugljena već je ograničeno podavanje plina a kako u dogledno vrijeme ugljen neće stići to se opominju svi da plinom štede, te da u jednom kućanstvu bude rasvijetljena najviše jedna prostorija, jer u slučaju, da bude potrošak plina mjesečno još veći nego do sada morala bi gradska plinara obustaviti podavanje plina svim trošiocima.« I 1920. godine koprivničke novine preporučaju da potrošači plina »radije što prije pribave petroleum ili karbid«.⁵⁷ Stoga nije čudno što je Gradsko zastupstvo počelo najozbiljnije razmišljati o prodaji plinare i gradnji gradske električne centrale. Ti su planovi postali vrlo ozbiljni već 1921., ali su realizirani tek četiri godine kasnije.

Međutim, električna energija stigla je u grad Koprivnicu znatno ranije, i to već od početka 20. stoljeća. Dakako, riječ je o lokalnim generatorima u gradskim manufakturama i industriji. Naime, upravo na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće Koprivnica stjecajem okolnosti postaje jedno od najrazvijenijih obrtničkih, a osobito manufakturno-industrijskih središta u sjevernoj Hrvatskoj. Uz tradicionalne obrte udružene u cehove i zadruga te manje mlinove na rječici Koprivnici, Koprivnica vrlo rano dobiva i svoj prvi paromlin. Koprivnički obrtnik Ivan Đurkan već 1858. gradi na rječici Koprivnici parni mlin, jedan od najstarijih u sjevernoj Hrvatskoj.⁵⁸ Taj se mlin osobito proširuje nakon 1905., kada do-

⁵⁵ Novine »Podravska hrvatska straža«, Koprivnica 7. siječnja 1911.; 45 godina Komunalca, o. c., str. 21

⁵⁶ Novine »Demokrat«, Koprivnica 5. travnja 1919.; 45 godina Komunalca, o. c., str. 21-22

⁵⁷ Novine »Demokrat«, Koprivnica 28. rujna 1919. i komplet tih novina za 1920. godinu, čuva se u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu

⁵⁸ Mira Kolar-Dimitrijević: Ministarstvo koprivničkog područja za vrijeme kapitalizma, Podravski zbornik, Koprivnica 1986., str. 32



Koprivnički paromlin, koji i danas (uz novu tehnologiju) radi u sklopu Podravke, osnovan je 1894., a generator za proizvodnju struje dobio je najvjerojatnije već 1903. godine - glavni dioničari bili su Braun i Etinger



Poduzetnik Đurkan na rječici Koprivnici osnovao je mlin na paru i vodu još 1858., a taj se mlin osobito proširuje 1905. kada mu je vlasnikom bio gradski kapetan Đuro Krkač (kasnije Friben, pa Kamenar itd.) - tada je imao i struju iz vlastita generatora

Pogled na proizvodne hale najveće predratne koprivničke industrije - Danice d.d. (osnovana 1907., prestala raditi 1937. godine). Danas opet na Danici niče glavna industrijska zona Koprivnice



lazi u ruke gradskog kapetana Gjura Krkača. Tih je godina uz mlin montiran i omanji generator, koji je davao struju izričito za potrebe mlina. Krkač je u proširenje mlina tada uložio 80.000 kruna.⁵⁹

No, važnije od toga bilo je osnivanje još jednog motornog i parnog mlina u Koprivnici, kod željezničke pruge (na mjestu današnjeg Podravkinog mlina). Taj je mlin registriran 1. prosinca 1894., ali je pravo proširenje i gradnju zgrada koje dijelom postoje i danas doživio nakon 1903., kada ga preuzima novoosnovano dioničko društvo Novi parni mlin d.d. I taj je mlin vrlo brzo instalirao vlastiti generator za pridobivanje električne energije. Između dva svjetska rata taj je mlin poslovao pod nazivom Koprivnički paromlin d.d., a glavni dioničari bili su poduzetnici Braun i Etinger. Godine 1924. mlin

prelazi iz ušurne na poluautomatsku meljavu, a instaliran je i novi parni stroj od 120 KS.⁶⁰ U susjedstvu paromlina neposredno nakon Prvoga svjetskog rata sagrađena je još jedna važna koprivnička industrija, uglavnom inicijativom poduzetničke obitelji Braun (kasnije i zagrebačkog industrijalca Aleksandera i bankarskoga kapitala) - to je Industrija ulja i hrvatskih zemaljskih plodina d.d. Dio tih zgrada, koje su sagrađene dobrim dijelom između 1920. i 1923., nalazi se u sustavu Podravke u Starčevićевой ulici. Industrija ulja osobito se proširuje nakon većih investicija 1927. i 1928. godine, a 1937. je tvrtka propala i rasprodana u igrama starojugoslavenskoga kapitala. I uljara je imala vlastiti generator za svoju rasvjetu, a u početku je koristila struju iz susjednog paromlina.⁶¹

⁵⁹ Dragutin Feletar: Prilozi za povijest Podravke, Koprivnica 1980., str. 13-14

⁶⁰ Dragutin Feletar: Podravina, Koprivnica 1974., str. 148; dokumentacija Državnog arhiva u Varaždinu

⁶¹ Leander Brozović, o. c., str. 137; Dragutin Feletar: Prilozi za povijest Podravke, o. c., str. 20-21. Postoje podaci da je generator male snage imao i Severov mlin u Peterancu u razdoblju između dva svjetska rata

Ipak, najvažnija industrijska investicija u Koprivnici na početku 20. stoljeća bila je gradnja velike kemijske i kasnije metalne industrije Danica sjeverno od pruge Koprivnica - Drnje. Uz dosta izdašnu pomoć Gradskog zastupstva (u zemljištu i građevinskom materijalu), veliku kemijsku tvornicu 1907. godine sagradila je poznata zagrebačka poduzetnička obitelj Daničić. Sagrađen je velik kompleks i prvenstveno su se proizvodile razne kiseline, umjetna gnojiva (osobito za mađarsko tržište), a kasnije je sagrađena i tvornica čavala i slične metalne robe. Kada je radila najvećim kapacitetom, Danica je zapošljavala oko 2000 radnika i bila je to jedna od najvećih industrija sjeverno od Zagreba. Tvornica je imala i vlastiti vodotoranj (koji stoji i danas) te, dakako, i vlastitu električnu centralu. Učinak pojedinih generatora bio je 190 kVA, 110 kVA, 90 kVA i 70 kVA, a generatorski napon iznosio je 230 V 50 Hz. Korišten je za rasvjetu tvornica, ali i radničkih kuća uz nju te pristupnoga puta. Danica je poslovno propala 1937., a strojevi su rasprodani širom tadašnje stare Jugoslavije (najviše u Zorku iz Šapca).⁶²

KOPRIVNIČKA MUNJARA (GRADSKA ELEKTRIČNA CENTRALA) OD 1925. DO 1949. GODINE

Iako je Koprivnica, odnosno njezino Gradsko poglavarstvo razmjerno dugo ostalo »vjereno« plinskoj uličnoj rasvjeti, ipak je odmah nakon Prvoga svjetskog rata bilo jasno da se hitno mora prijeći na korištenje električne energije. To je diktirao ponajprije brzi tehnološki razvoj za gradnju i korištenje električne energije. Uz to, gradska plinara u Koprivnici imala je stalne tehnološke i organizacijske probleme, a trebalo je pokrivati i financijske gubitke. Građani nisu bili zadovoljni plinskom rasvjetom, kao ni preuskim obuhvatom gradskih ulica koje su bile osvijetljene plinskim svjetiljkama.

Električna struja, bez obzira što se trebalo mnogo ulagati u gradnju mjesnih munjara, pokazala se kao mnogo bolja u primjeni jer je, osim rasvjete, sve

više korištena i za druge energetske potrebe, prije svega u manufakturi, industriji i rudarstvu, a uskoro i u sve brojnijim kućanstvima. Tridesetih godina 20. stoljeća lokalne (mjesne i industrijske) električne centrale radile su u gotovo svim najvećim naseljima sjeverozapadne Hrvatske, pa i u samoj Koprivnici. Većina njih počela je raditi početkom 20. stoljeća, a neke i ranije. Ovdje ćemo navesti samo najznačajnije: Gradska munjara u Križevcima (osnovana 1912.), elektrana Sjedinjenih paromlina d.d. u Bjelovaru (1915.), Gradska munjara u Varaždinu (1895.), Paromlin i munjara u Čakovcu (1893.), elektrana Tekstilne industrije d.d. u Varaždinu (1927.), elektrana Mlina na čigre Đure Kerstnera u Ludbregu (1906.), elektrana mlina grofa Pavla Draškovića u Velikom Bukovcu (1906.), elektrana industrije Danica d.d. u Koprivnici (1907.) 620 kVA, elektrana Koprivničkog paromlina d.d. u Koprivnici (1903.), elektrana ugljenokopa Mirna u Koprivničkim Bregima (1925.), elektrana Braunovog mlina d.d. u Đurdevcu (1910.), elektrana poduzeća Ugljenici d.d. u Pitomači (1909.), Gradska munjara u Virovitici (1919.), elektrana industrije Virbo drveno d.d. u Virovitici (1912.), elektrana industrije Drach industrija drva d.d. u Virovitici (1914.) itd.⁶³

Jasno da su takvo okruženje, napredak tehnologije, cijena električne energije i drugi faktori bili dovoljni razlozi da ideju **gradnje gradske munjare** i u Koprivnici stave kao prioritetni zadatak gradske uprave. O tomu se razmišljalo i mnogo ranije, a osobito odmah nakon Prvoga svjetskog rata. Određeni planovi radili su se već 1919., a 1921. koprivničko gradsko poglavarstvo vodi izravne razgovore s tada poznatom zagrebačkom tvrtkom Fröhlich da se hitno električna elektrana instalira i u Koprivnici. Već u tim planovima bila je naznačena postojeća Gradska plinara kao lokacija gdje će se dogradnjom dobiti prostor i za novu munjaru.⁶⁴

Tako se u novu tehnološku avanturu i u Koprivnici krenulo 1924., da bi gradska munjara ili, kako se u najduljem razdoblju zvala, Gradska električna centrala proradila 30. rujna 1925. godine. Na ulicama u središnjem dijelu grada 1. listopada 1925. prvi

⁶² Vladimir Lovas, o. c., str. 29; Leander Brozović, o. c., str. 137; Dragutin Feletar: Prilozi za povijest Podravke, o. c., str. 20-22; Mira Kolar-Dimitrijević: Koprivnička tvornica Danica do 1937. godine, Podravski zbornik, Koprivnica 1996., str. 119-137

⁶³ Boris Marković i drugi, o. c., str. 49, 50, 71, 73 i 75

⁶⁴ Vladimir Lovas, o. c., str. 29

su put zasvijetlile električne žarulje.⁶⁵ Nakon više-godišnjih kontakata s proizvođačima generatora i druge opreme, kao i obilaska već instaliranih mjesnih munjara u Hrvatskoj, Mađarskoj i Austriji, koprivničko Gradsko poglavarstvo 1924. donosi i konkretne **odluke za osnivanje vlastite munjare**. Bila je to povijesna odluka o komunalnom razvoju Koprivnice. Sredinom 1924. godine Gradsko poglavarstvo osniva **gradsko poduzeće Gradska munjara Koprivnica**. Na sjednici su donesena i osnovna pravila novoosnovanoga gradskog poduzeća. Ovdje ćemo citirati samo prvi i drugi članak iz tog pravila:⁶⁶

»Članak 1.: Munjara kr. i sl. grada Koprivnice jest samostalno gradsko poduzeće, koje se imade

voditi i upravljati na račun gradske općine pod imenom: Gradska munjara Koprivnica i pod tim imenom unijeti u trgovački registar. Ova se firma potpisuje tako, da pisani, tiskani ili štamplijom otisnuti naslov firme potpisuju svojim imenima načelnik i podnačelnik ili ravnatelj firme. Firma ova baviti će se proizvodanjem i obrtničnim raspačavanjem električne energije, uvađanjem električnih uređaja, kupovanjem i prodavanjem predmeta potrebnih za električne uređaje i svim u ovu struku zasijecajućim poslovima. Firmu zastupa napram oblastima ili trećim osobama kolektivno načelnik i podnačelnik ili jedan od njih ili ravnatelj firme.«

»Članak 2.: Za vođenje poslova ovog poduzeća izabire gradsko zastupstvo iz svoje sredine upravni

Industrijske električne centrale u sjeverozapadnoj Hrvatskoj od 1900. do 1950. godine

Elektrana	U pogonu od godine	Vrsta pogonskog stroja	Generator		
			kVA (kW)	V	Hz
KOPRIVNICA Danica d.d.	1907.	parni	190+110 2x90+2x70	230	50
KOPRIVNICA Koprivnički paromlin d.d.	1903.	parni	15	115	istosmj.
KOPRIVNIČKI BREGI Mirna ugljenokopi d.d.	1925.	lokomobil	40+62+10	400	50
VARAŽDIN Tekstilna industrija d.d.	1927.	parni	250	400	50
LUDBREG Mlin na čigre Đure Kerstnera	1906.	vodena turbina	125	220	50
VELIKI BUKOVEC Mlin Pavla Draškovića	1906.	vodena turbina	21	2x230	istosmj.
ĐURĐEVAC Braunov mlin d.d.	1910.	parni (Brummer)	AEG 35 Siemens 50	115 400	istosmj. 50
PITOMAČA Ugljenici d.d.	1909.	parni	80	250	50
VIROVITICA Vibro drveno d.d.	1912.	parni	152	230	istosmj.
VIROVITICA Drach industrija drva d.d.	1914.	parni	32	115	istosmj.

Prema knjizi »Razvoj elektrifikacije Hrvatske« priredio Eduard Kuzmić

⁶⁵ Znatian dio originalne dokumentacije o koprivničkoj munjari čuva Vladimir Lovas, a osnovnu je građu prikupio i sistematizirao Eduard Kuzmić. Kuzmić je za ovu knjigu priredio i dokumentirani materijal pod naslovom »Gradska električna centrala u Koprivnici od 1. 10. 1925. do 30. 4. 1949. godine«. Svoje je istraživanje Kuzmić posvetio svojem ocu Đuri Kuzmiću (prvom strojaru u munjari), zatim Stjepanu Stanekoviću, prvom upravitelju munjare i Ludwigu Schöntagu, glavnom inženjeru elektrane. Kuzmić za savjete i pomoć u istraživanju zahvaljuje Božici Anić iz Muzeja grada Koprivnice, Igoru Geršiću iz Državnog arhiva u Varaždinu, Vladimiru Maltariću s Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, mr. sc. Rikardu Glihi s Fakulteta strojarstva i brodogradnje, mr. sc. Krešimiru Mariću sa zagrebačkog PMF-a, prof. dr. sc. Anti Paviću s Veleučilišta u Karlovcu, Marijanu Stanekoviću iz Zagreba, Marijanu Miklaužiću iz Velike Gorice, Željku Rosmanu iz koprivničkog Komunalca te Jadranki Tonkovač, inž. Branimiru Žigriću, Zvonimiru Kuzmiću, Milanu Fukeru i Ivici Šefu iz Koprivnice.

⁶⁶ Pravila se čuvaju u Državnom arhivu u Varaždinu, prikupio E. Kuzmić

Gradske električne centrale (munjare) u sjeverozapadnoj Hrvatskoj od 1893. do 1950. godine

Grad	Elektrana	U pogonu od godine	Pogonski stroj		
			Vrsta	Proizvod	KS
Koprivnica	Gradska plinara	1925.	Plinski	Worschovsky	45
	i munjara	1927.	Lokomobil	Wolf	150
	Gradska električna centrala	1936.	Plinski	Ganz	100
Čakovec	Čakovečki paromlin	1893.	Parni	-	210
	i munjara	1922.	Parni	Prva Brnska	450
		1922.	Parni	Nickolson	150
Varaždin	Gradska munjara	1895.	Parni	Ganz	3x70
	Električna	1910.	Diesel	Leobesdorfer	250+100
	centrala	1925.	Diesel	Leobesdorfer	375
Virovitica	Gradska munjara	1919.	Diesel	Wolf	80
		1922.	Diesel	Grazer M. F.	60
		1935.	Diesel	Leobersdorfer	40
Križevci	Gradska munjara	1912.	Diesel	Grozer M. F.	2x60
			Diesel	Leobersdorfer	100
Bjelovar	Sjedinjeni paromlin	1915.	Diesel	-	180
Prelog	Munjara	1925.	Diesel	Grazer M. F.	90
Ludbreg	Munjara Fizir	1936.	Plinski	-	90

Prema knjizi »Razvoj elektrifikacije Hrvatske« priredio Eduard Kuzmić

odbor, sastojeci se iz načelnika, podnačelnika, te šestorice gradskih zastupnika, a predsjed mu gradski načelnik, odnosno podnačelnik. Mandat njihov traje tako dugo, dok ne bude opozvan po gradskom zastupstvu, odnosno dok članu traje zastupnički mandat ili do njegovog svojevoljnog istupa iz ovoga odbora. Za pregledavanje i nadziranje računa i knjigovodstva, te blagajničkog poslovanja gradske munjare izabire ovaj odbor svoja dva člana.«

Odluka da se uz plinaru sagradi munjara bila je uvjetovana i posve ekonomskom logikom. Obrtnici su se žalili na neurednu opskrbu plinom, a ulična rasvjeta bila je nedostatna. Upitna je bila i kvaliteta plina iz Gradske plinare, uz česte prekide u isporuci. Tadašnje koprivničke novine stoga često pišu o tom problemu, a napadaju i inženjera Franju Kroupu koji je rukovodio plinarom (kasnije na početku rada i proizvodnjom u munjari).⁶⁷ Godine

1924. proširenjem Koprivnice bilo je neophodno sagraditi još barem oko osam kilometara plinske mreže. To bi za gradsku blagajnu bio prevelik izdatak (prema cjeniku građevinske inspekcije iz Zagreba, kilometar nove plinske mreže stoji oko 300.000 tadašnjih dinara - dakle grad bi trebao za tu namjenu izdvojiti čak 2,400.000 dinara, što je bio golem novac). S druge strane, cijena postavljanja niskonaponske električne mreže bila je znatno niža: oko 32.000 dinara po kilometru!⁶⁸

Krajem 1924. koprivničko Gradsko poglavarstvo kreće u raspisivanje natječaja i dobavu potrebnih strojeva za rad Gradske plinare i munjare (od 30-ih godina koristi se uglavnom naziv Gradska električna centrala i plinara u Koprivnici). Spomenute godine gradi se dodatna zgrada za strojarnicu munjare, i to na lokaciji između postojeće plinare i upravno-stambene zgrade. Realizirana je ideja da se

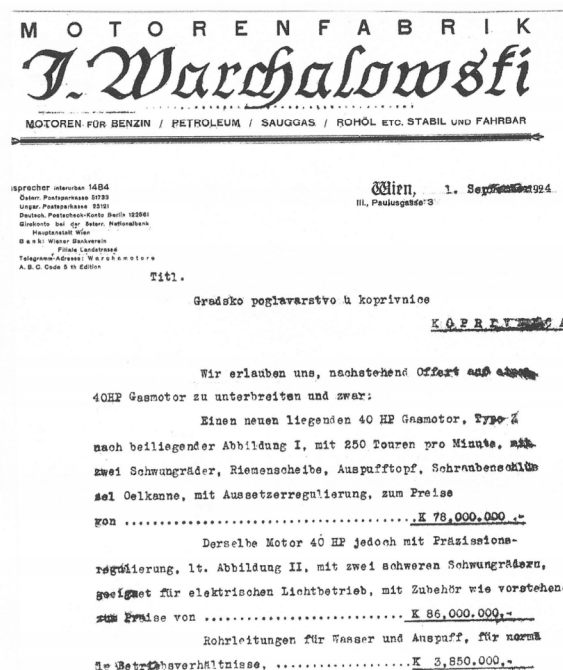
⁶⁷ Koprivnički tjednici iz 1923. i 1924. često donose kritičke članke o gradskoj plinari i traže gradnju električne centrale. Kompleti novina čuvaju se u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu i Muzeju grada Koprivnice (Kuzmić, dokumentacija uz rukopis)

⁶⁸ Dokumentacija iz arhive Vladimira Lovasa i članci iz tadašnjih koprivničkih novina (Kuzmić, dokumentacija uz rukopis)

Generator				Mreža V
Proizvod	KVA (kW)	V	Hz	
Ganz	40	400	50	380/220
Ganz	110	400	50	
Ganz	85	400	50	
-	-	2x75	istosm.	2x150
Ganz	175	2x75	istosm.	
Ganz, Siemens	100+48	2x75	istosm.	
		2x75	istosm.	
Ganz	3x50	jednofazna	42	
Ganz	240+90	2000	42	
Ganz	350	6300	50	380/220
Siemens	64	3000	50	
ELIN	35	3000	50	190/110
ELIN	23	190	50	400/230
Ganz	2x40	2x250	istosm.	
Ganz	70	2x250	istosm.	
-	2x50	220	istosm.	
ELIN	50	400	50	400/230
-	2x50	400	50	

nabavi novi stroj, odnosno plinski motor, koji bi pokretao generator za dobivanje električne energije, kako bi se iskoristile dotadašnje pogonske mogućnosti plinare.⁶⁹ Zato je Gradsko poglavarstvo Koprivnice 22. studenoga 1924. odlučilo kupiti novi plinski motor snage 45 PS (KS), koji je isporučen u sljedećoj godini od jedne austrijske tvrtke. Riječ je o plinskom motoru ležeće konstrukcije sa 250 okretaja u minuti, sa zamašnjakom i remenicom za prijenos vrtnje. Cijena motora bila je 210.000 tadašnjih austrijskih kruna, a proizveden je u bečkom poduzeću Motorenfabrik J. Warschalowski. U Koprivnicu je stigao i bečki monter Dietrich, koji je

Plinski motor ležeće konstrukcije za pogon koprivničke munjare nabavljen je 1927. godine od bečke tvornice motora J. Warschalowski - faksimil jednog dopisa Gradskom poglavarstvu Koprivnice od 1. rujna 1924. godine



⁶⁹ Nakon javne rasprave Gradsko poglavarstvo Koprivnice donosi odluku o prijelazu na proizvodnju tzv. dvojnog upojnog plina (Doppelgass). Rudolf Žlićar: Preuređenje gradske plinare u Koprivnici, Podravski glasnik, broj 28, Koprivnica 9. 7. 1922., te R. Ž.: Gradska plinara, Podravski glasnik, broj 36, Koprivnica 3. 9. 1922., Muzej grada Koprivnice

petosti 380/220 Volta, a za slučaj proširenja konzuma i mreže pretvorile bi se ove spojne točke u transformatorske stanice.«⁷²

U istom članku dozvole predviđa se i elektrifikacija Miklinovca i Koprivničkih Brega: »U svrhu davanja struje mjestima Miklinovca i Bregi, koja mjesta spadaju u područje gradske općine Koprivnica, transformirati će se struja u posebnom transformatoru smještenom u mjestu Koprivnici od 380 na 3.000 Volti, a na mjestu uporabe u naznačenim selima transformirati će se ova struja opet na 220/380 Volti.« Planirano je odmah i proširenje koprivničke munjare: »U koliko bi se konzum privatne i javne rasvjete povećao, to će gradska općina u istoj strojarnici postaviti veće električne agregate, koji će odgovarati potrebama namirivanja traženog konzuma.«⁷³

Kao najpovoljniji dobavljač novog električnog agregata bilo je poduzeće Jugoslavensko Ganz dioničko društvo iz Zagreba (sa sjedištem u Draškovićevoj 27). Koprivničko Gradsko poglavarstvo uputilo je tvrtki Ganz 5. studenoga 1924. godine dopis kojim moli da »se čim prije pošalje ponuda za: 1 električni motor na trofaznu struju, 1 električni motor i 1 električnu centrifugalnu sisaljku«. U dopisu su detaljno opisani tehnički elementi pojedinih uređaja.⁷⁴ Zagrebačka tvrtka Ganz dostavila je koprivničkom Gradskom poglavarstvu 6. studenoga 1924. troškovnik za elektrifikaciju grada Koprivnice i okolice, a na temelju korištenja pogona postojeće plinare.⁷⁵

Dopisivanje i konzultacije između uprave grada Koprivnice i tvrtke Ganz su nastavljene pa je u kasno proljeće Grad otposlao i odgovarajuću narudžbu za nabavu opreme za postavljanje munjare. Konačna narudžba poslana je 17. travnja 1925., a prema dopisu tvrtke Ganz od 8. lipnja 1925. radi se uglavnom o sljedećoj opremi: trofazni generator 40 kVA, rasklopni uređaj na mramornoj ploči, elektromotor trofazne struje tipa FB 9/6, trofazni elektromotor tipa FBc 9/2, trofazni elektromotor istog tipa, ali sa sisaljkom te turbinska pumpa tipa KbA 2/III.⁷⁶ Ukupna predračunska vrijednost te opreme

bila je 11.273,30 švicarskih franaka. Inž. Franjo Kroupa izradio je 14. srpnja 1925. godine i »Račun rentabiliteta gradske plinare i gradske munjare u Koprivnici«, u kojem planira da će tijekom jednog desetljeća u gradu trebati oko 6500 električnih žarulja, od toga u središtu i u Banovcu, Brežancu i Dubovcu 5500 te i Miklinovcu 160 i u Koprivničkim Bregima 840 žarulja. Prema tom proračunu godišnji troškovi gradske munjare iznosili bi oko 674.000 dinara.⁷⁷

Tako je uz velike pripreme i rasprave ljeti 1925. u Koprivničkoj plinari i munjari instaliran prvi električni generator dobavljača Jugoslavenskog Ganz Dioničkog Društva iz Zagreba. Kako piše

R. WOLF
Aktiengesellschaft

WERKE: MAGDEBURG-BUCKAU · MAGDEBURG-FERMERSLEBEN · MAGDEBURG-SALKE · ERFURT

MAGDEBURG-BUCKAU, den 30. Juli 1927

Telegraph-Adresse: Lokomobile Magdeburg
Firmenbuch-Nummern:
Amtsgericht Nr. 42051-42053, 42054-42055
Hauptkassen: Deutsche Bank, Filiale Magdeburg
Commerz- und Privat-Bank A.-G., Magdeburg
Direktion der Dampf- und Elektrizitätswerke
Filiale Magdeburg
Giro-Konto bei der Reichsbank
Postsparkasse Nr. 118 Magdeburg
Geschäftszeit: 9-5 Uhr, Samstags 9-2 Uhr

Firma
Gradsko poglavarstvo,
Koprivnici
S.H.S.

Wien/7

Rechnung
St./da.

Wir senden Ihnen für Ihre Rechnung und Gefährte am heutigen Tage durch die Bahn als Frachtgut auf Wagen Stuttgart Nr. 36916 und 1120 an die Speditionsfirma Josef J. Leinkauf in und Station Salzburg:

Betr. uns. Komm. Nr. 51581.

22997	162 Kolli lt. Stückliste
R.W.	Brutto: 22797,- kg.
2214-2360	Netto: 27217,400 kg.
und	
2352-2375	enthaltend:

Seite fabrikneue R. Wolf'sche Heissdampf-Vorw.-Lokomobile. mit Einspritzkondensation auf Tragfüßen, mit ausziehbarem Röhrenkessel, von 12 Atm. Betriebsdruck, mit einmasteiler Kolbenschiebersteuerung lt. Prospekt Nr. 2456, mit Röhrenvorwärmer, Modell VK 8b

Normalleistung	120 PSe.
Grösste Dauerleistung	150 "
Vorübergeh. Höchstlsg.	170 P.

Die Lokomobile macht 210 Umdrehungen in der Minute und erhält ein Abtriebschwungrad mit 2500 mm Durchmesser und 370 mm Breite rechts von der Feuerung aus gesehen, links ein zweites normales Schwungrad von 1900 mm Durchmesser und 250 mm Breite.

Der Ungleichförmigkeitsgrad beträgt hiermit 1:160 bei der höchsten Dauerleistung von 150 PSe. Vorstehend bezeichnete Lokomobile wird geliefert einschliesslich des normal üblichen Zubehörs, laut den Seiten 16 und 17 des Prospektes Nr. 2456 und mit Rohrleitungen innerhalb eines normal grossen Maschinenhauses, mit Schwungrad für erhöhte Riemen-Geschwindigkeit bei einseitigem Abtrieb durch Verwendung eines extra grossen Abtriebschwungrades rechts von der Feuerung aus gesehen, zur Erzielung eines Ungleichförmigkeitsgrades von mindestens 1:160.

Seite 11

Verpackung wird nicht zurückgenommen. Erfüllungsort Magdeburg-Buckau.
Zahlungsbefähigungen erfolgen nur auf besonderen Wunsch.

Parni stroj (lokomobil) koprivnička munjara nabavila je od tvornice »R. Wolf« iz njemačkoga grada Magdeburg-Buckaua - dopis te tvrtke od 30. srpnja 1927. (prva stranica)

⁷² Stavci 4. i 5. članka 2. »Dozvolbene isprave« od 3. 11. 1926., arhiva Vladimira Lovasa

⁷⁴ Faksimil dopisa u arhivi E. Kuzmića

⁷⁵ Dopis broj 309 od 6. 11. 1924., faksimil u arhivi E. Kuzmića

⁷⁶ Ponuda i troškovnik Jugoslavenskog Ganz dioničkog društva Zagreb od 8. lipnja 1925., arhiva E. Kuzmića

⁷⁷ Franjo Kroupa bio je glavni inženjer koprivničke gradske plinare. Originalni dokument »Računa rentabiliteta« nalazi se u arhivi V. Lovasa

Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca

1826
ja

Gradjevinska Direkcija

Broj 730/2 - 1926--
3. novembra 1926--
ZAGREB

Predmet: dozvoljena isprava za električno
postrojenje grada Koprivnice--

DOZVOLJENA - ISPRAVA

Na osnovu pravomoćnosti odluke velikoga župana Osiječke
županije u Osijeku od 3.III.1926. broj 9041-1926--

§ 1.--

Na osnovu povjerenstvenog zapisnika od 17. augusta 1925. u pred-
metu očevida i rasprave za električno postrojenje gradske općine
Koprivnica, i na osnovu toga što je elaborat istog električnog
postrojenja stručno ispitán izdaje se gradskom poglavarstvu grada
Koprivnica dozvola gradnje električnog postrojenja, koje će slu-
žiti u pogonske svrhe gradske plinare i u svrhe rasvjetne i po-
gonske koli javne toli privatne unutar područja gradske općine
Koprivnica uz obdržavanje svih uslova kako dalje sledi:

§ 2.--

Trajanje ove dozvole kao koncesije ustanovljuje se na 50 godi-

Prva stranica Dozvolbene isprave koju je za korištenje i rad koprivničke munjare izdala Građevinska direkcija iz Zagreba 3. studenoga 1926. godine

Jedan od predračuna za građevinske radove
na rashladnom tornju koprivničke munjare,
koji je ispostavio graditelj Viktor Reš 15.
kolovoza 1927. godine

Redni broj	Predmet	Vrsta mjere	Količina	Iznos			
				Cijena jedinice	Pojedinice	ukupno	
				K	h	l	g
1)	Gladišnik		Dinara	35,00	—	—	—
2)	Temelj na stupu			4,22	40	—	—
3)	Putokazje na podzemnom			68,54	65	—	—
4)	Temelj na lištemotil			21,30	—	—	—
5)	Čama na centri fugal ne pumpje			2,49	—	—	—
6)	Čama na rodu			3,81	80	—	—
7)	Dinarašni Kanal			3,55	00	—	—
8)	Restij:			9,00	00	—	—
	Ukupno Dinara:			155,93	85	—	—
				23,00	—	—	—
				153,63	85	—	—

Proprizina 15. Veljaca 1914

17/200

1. K. 1. 100

1. K. 1. 100

Jugoslavensko G A N Z dioničko društvo

Z A G R E B .

Broj: 1560./1927.

Mi naručujemo kod Vas, a Vi nama dobavljate:

1 Trofazni generator tipa „GA 680/8“ u normalnoj otvorenoj izvedbi sa 3 /tri/ lezaja na zajedničkoj temeljnoj ploči, sa prigradjenim uzbuđnim strojem, sa produženom osovinom i remenicom od 680 mm promjera i 550 mm širine, sa vanjskim ležajem, sve na zajedničkoj temeljnoj ploči od lijevanog željeza montirano,

učin	110 kVA t.j.
napon	88 kV kod cos fi-O, 8
broj perioda	400/231 volti
broj okretaja	50 u sek.
potr.pogonska snaga	750 u min.
stepen djelovanja kod:	131 ka.kod cos fi-O,8
i cos fi-O,8	1/1 1/2 opterećenja
cos fi-1	89,7% 84,2%
	92,0% 88,0%

Prva i zadnja stranica dopisa koji je
28. svibnja 1927. koprivničko Gradsko
poglavarstvo dostavilo tvrtki Ganz
za isporuku trofaznoga generatora i
druge pripadajuće opreme

Za ovu dobavu vrijede Vaši dobavni uslovi u koliko nisu
gornjoj narudžbenom promjenjeni, ili u koliko ne stoje u principijelnoj
opreci sa navedenim utaučenjima.

U slučaju bilo kakovog spora tehničke naravi mjerodavan je pravorijek tehničkog obrambenog suda udruženja inženjera i arhitekta u Zagrebu, a za sporove trgovačko pravne naravi važi presuda trgovačkog suda u Zepirnici. Osim se presudama obe stranke podvrgavaju, bez prava na priziv. -

U Kopriivnici, dne 28. maja 1927.


 Juan Valdez
 97. Pacific St.
 San Francisco

Eng. Druggists & Perfumers
 Graham & Co.
 100. Broadway
 New York

Juan Valdez
 97. Pacific St.
 San Francisco

Eduard Kuzmić, generator je imao sljedeće karakteristike: trofazni generator 40 kVA, tipa B. B. 19 400/230 V, 50 perioda/sek., 1000 okretaja u minuti, s remenicom od 670 mm promjera, s regulatorima. Cijena je za taj stroj iznosila 2395,50 švicarskih franaka. Uz generator se nalazila i druga oprema, kao rasklopni uređaj na mramornoj ploči sa svim aparatima i mjernim uređajima. Generator 40 kVA proizvodi trofaznu struju, a pokreće ga plinski motor snage 33 kW, koju prenosi preko remenice na generator. Prišlo se usporedo i izgradnji niskonaponske mreže u ulicama grada Koprivnice i plasiranju energije do potrošača. Prvi agregat razmjerno male snage 45 KS i 33 kW ušao je u pogon 1. listopada 1925. godine. Bio je to velik dan za naš grad jer su tada **prvi puta zasvijetlile električne žarulje na gradskim ulicama i u kućanstvima.**⁷⁸

O početku rada koprivničke munjare kroničar koprivničkog tjednika »Domaće ognjište« piše i ovo: »Gradska munjara počela je redovito prodavati električnu energiju 1. oktobra 1925. godine. Električna mreža iznosila je u početku dva kilometra. Struja se je prodavala samo ograničeno i to od 6 do 9 sati na večer. Počam od 1. novembra 1925., kada je stavljen uređaj za dvojni plin u pogon, prodaje gradska električna centrala potrošačima struju cijelu noć. Od 1. januara 1926. bilo je priključeno na gradsku električnu mrežu 36 potrošača, a duljina električne mreže u Koprivnici iznosi 6 kilometara. Od 1. januara 1927. bilo je priključeno u gradsku mrežu 240 potrošača, a dužina gradske mreže iznosila je 20 kilometara. Električnih javnih sijalica gori u Koprivnici i Miklinovcu 52.«⁷⁹

Za potrebe rada gradske munjare i plinare bio je potreban i oveci bunar jer je trebalo dosta vode. Godine 1925. u dvorištu plinare iskopan je bunar dubok 14 metara, a u njemu su bile ugrađene dvije crpke. Nad bunarom je sagrađena zidana zgrada u koju se ulazilo sa strane strojarnice. Voda iz bunara služila je prije svega za potrebe parnog kotla lokomobila »R. Wolf« kao napojna kotlovska voda, za hlađenje plinskih motora, za potrebe upravno-stam-

bene zgrade u krugu elektrane, kao i protupožarna voda za hidrante. Jedna montirana vodna crpka imala je kapacitet 18 kubičnih metara na sat i pritisak od 6 atmosfera, a druga 12 kubika vode na sat uz pritisak od 6 atmosfera. Crpke su radile na električni pogon.⁸⁰

Zbog nedovoljnih kapaciteta i nedovršenih tehnoloških rješenja plinara i munjara radile su tijekom 1925., a pogotovo 1926. godine s velikim teškoćama i gubicima. Kapaciteti su bili nedovoljni, a potrošači vrlo nezadovoljni. Pogotovo je bio skup i nepraktičan sustav pogona na plin, što se već ranije pokazalo kao vrlo neracionalno. Koprivnički tadašnji tisak nesmiljeno napada gradsku vlast i vodstvo munjare zbog uočenih slabosti. Kao primjer ovdje navodimo samo naslov i podnaslov o tom problemu iz tjednika »Koprivničke novine« s početka 1926.: »Što je s istragom o plinari i munjari? Pored potrošenih milijuna stoji nam neuređena plinara i munjara sa dugom pred propašću, ako ne uložimo daljnji milijun za njihovo dovršenje. Plinara i munjara rade dnevno s velikim gubitkom. Gradsko zastupstvo je zaključilo bitni stručni pregled materijala i računa plinare i munjare. Netko mora biti kriv. S krivcem pod kazneni progon!«⁸¹

Bilo je očito da plinski pogon motora više nije praktičan i rentabilan pa se od 1927. obavlja rekon-

HRVATSKA ESKOMPTNA BANKA
BRZOJAVNI NASLOV: ESKOMPTBANK
Zagreb, 14. srpnja 1927.

BIDNJEKA GLAVNICA: DIN 200.000,000—
UPLAĆENA GLAVNICA: DIN 140.000,000—
PRIJAVE: DIN 60.000,000—

BROJEVI TELEFONA:
Vlasnik općine { 27 15-29
 9-55 23-24
 11-54 53-55
Dnevni adri: 6-55 8-55

Izvolite u odgovoru naznačiti:
Ostalo br. 3a Dopisnik: 61a Tit.

Garancija n/R. Wolf A.G., Magdeburg-Buckau
Gradsko općine sl. i kr. grada Koprivnice, Koprivnica.

Posivamo se na naš dopis od 14. juna 1927. u predmetu rubr. garancije, gleson kojeg bismo morali platiti tt. R. Wolf A.G. svotu od
§ 7.204,32
i to u jednukim obroćima od 25 % krko je to naveđeno u izvetku, koji ste n/š priposlali.

Garanciju koprivničkom Gradskom poglavarstvu za dobavu parnog stroja »R. Wolf« dala je zagrebačka Hrvatska eskomptna banka 14. srpnja 1927. godine - faksimil početka prve stranice dopisa

⁷⁸ Događaj je i obilno popraćen člancima u tadašnjim koprivničkim novinama

⁷⁹ »Domaće ognjište«, broj od 5. 2. 1927., Muzej grada Koprivnice. Vladimir Lovas: Od gradske plinare do moderne Elektre - početak elektrifikacije Koprivnice i okolice, Podravski zbornik, Koprivnica 1990., str. 29-30

⁸⁰ Prema zabilježkama Eduarda Kuzmića, rukopis

⁸¹ Podravske novine, broj 6, Koprivnica 7. 2. 1926., Muzej grada Koprivnice - osobito je apstrahiran glavni gradski inženjer i upravitelj munjare Franjo Kroupa. Koprivničke novine, Koprivnica 19. 7. 1926., pišu da je antiflikator u munjari eksplodirao, a elektromotor na bunaru izgorio

Strana 2.

13. 8. 1927

»KOPRIVNIČKE NOVINE«

Kuda su utrošeni gradski milijuni?

Kako smo već izvijestili u posljednjem član-
ku o munjari — ustanovio je g. vladin povje-
renik da za najnužnije, obvezatne i neodgodive
radnje oko pregradnje — slušane — munjare
ne dostaje svota, koja je preostala od nedavno
sklopljenog milijunskog zajma.

Zato je g. vladin povjerenik Dr. Lendvaj
odlučio da pozove pojedine predstavnike
građanstva na dogovor u namjeri, da im pre-
doči očajnu situaciju naše munjare i da saslu-
ša njihovo mnijenje o daljem postupku.

Tim povodom pozvano je u petak 12. o
mj. na večer oko 50 građana — bez obzira na
stalešku i političku pripadnost u gradsku vije-
ćnicu na dogovor

gotovom uz to još gradska opeka šljunak,
pijesak i voda.)

Nakon toga razvila se debata u kojoj su
su sudjelovali: gg. ing. Stručić, Dr. Pulgram,
Adolf Scheyer. — Ustanovljeno je tom zgodom,
da je do sada za nevaljanu plinaru utrošeno
oko 1 i pol milijuna a za jednako nevaljanu
munjaru 2 i pol milijuna. Radnje oko elektrifi-
kacije su tako slušane, da ni onda ako
utrošimo još 700.000 D nećemo biti sigurni za
dobru rasvjetu. (Čuju se povici: To je učinio
Kraljičev štićenik Kroupa! Sramota! Kraljič ga
je branio i pustio — da može mirno otići. U-
ništeni smo Kraljičevom upravom!)

O problemima modernizacije
koprivničke munjare
1927. uvelike su pisale
tadašnje novine - faksimil
početka članka »Kuda su
utrošeni gradski milijuni« iz
»Koprivničkih novina« od 13.
kolovoza 1927. godine

strukcija munjare te uvodi energija i na vodenu pa-
ru, a plinska rasvjeta prestaje s radom od 1. ožujka
1930. godine.⁸² Odmah početkom 1926. Gradska pli-
nara i munjara (inž. Franjo Kroupa) uputila je Grad-
skom poglavarstvu u Koprivnici pismo o hitnoj po-
trebi »preuđenja plinskog motora na motor za
upojni plin«. U dopisu piše da se potrebe za strujom
i plinom u Koprivnici stalno povećavaju, a da kapa-
citeti proizvodnje ostaju isti. Postojeći plinski mo-
tor »koji je tjeran dvoplinom može proizvesti ukup-
no 33 kW struje. Za pogon uređaja za dvoplin
potroši se 20 kW, za javnu rasvjetu 2,5 kW, a za pri-
vatne potrošače ostaje 10,5 kW. Do sada je prove-
dono 86 električnih instalacija, a prijavljeno je još
40«. U ožujku 1926. potrošak je porastao za 11 po-
sto u odnosu na mjesec ranije. Gradsku razvedbenu
mrežu trebalo bi proširiti za najmanje još osam ki-
lometara. Zato se u dopisu moli hitna moderniza-
cija plinare i munjare jer će inače grad ostati bez
dovoljno energije.⁸³ Početkom 1927. tjednik »Doma-
će ognjište« izvještava da je »broj plinskih i elektri-
čnih potrošača u Koprivnici dne 1. januara 1927.
bio ukupno 461, naspram ukupno 277 dne 1. janu-
ara 1926. godine.«⁸⁴

Tako je tijekom 1927. došlo do modernizacije
munjare, kapaciteti su znatno povećani, kao i broj
potrošača. Gradsko poglavarstvo (s potpisom gra-
donačelnika Ivana Kraljića) poslalo je 28. svibnja
1927. narudžbu Jugoslavenskom Ganz d.d. u Za-
greb za dobavu novog, jačeg trofaznoga generatora
- snage 88 kVA, napona 400/230 volti, s potrebnom
opremom.⁸⁵ Također je valjalo nabaviti pogonski
parni stroj (lokomobil), koji je naručen od poznate
tvornice »R. Wolf« iz njemačkog Magdeburg-
Buckaua. Novi parni stroj imat će snagu od 120 do
170 KS, a stajat će oko 10.000 tadašnjih dolara. Uz
to je trebalo sagraditi i odgovarajući tvornički dim-
njak.⁸⁶ Preuređena munjara puštena je u pogon 16.
listopada 1927. godine. Realizacija projekta tekla je
uz velike rasprave i svade u Gradskom poglavarstvu
i među tadašnjim koprivničkim strankama, što je
uvelike imalo odraza i u koprivničkom tisku.⁸⁷ Kon-
zaltirajući poslove oko organizacije poslova preure-
đenja munjare koprivničkom Gradskom poglavar-
stvu vodila je inženjerska tvrtka inž. Jurice Cekuša
iz Zagreba (Palmotićeve 7).⁸⁸

Tijekom 1927. pristupa se, dakle, gradnji temelja za parni stroj, temelja za generator, gradnji

⁸¹ Koprivničke novine, Koprivnica 7. 2. 1926., Muzej grada Koprivnice

⁸² Mira Kolar-Dimitrijević: Razvoj privrede i radničke klase u Koprivnici 1918. - 1945., Podravski zbornik 6, Koprivnica 1980., str. 17

⁸³ Dokument iz ožujka 1926., original u arhivi V. Lovasa

⁸⁴ »Domaće ognjište«, Koprivnica 5. 2. 1927., Muzej grada Koprivnice

⁸⁵ Original narudžbe u arhivi V. Lovasa

⁸⁶ »Domaće ognjište«, Koprivnica 14. 5. 1927., Muzej grada Koprivnice

⁸⁷ Navodimo samo neke naslove iz tadašnjih koprivničkih tjednika: »Pregradnja munjare«, Koprivničke novine 16. 7. 1927., »Još 700.000 dinara samo za munjaru«, Koprivničke novine 6. 8. 1927., »Kuda su utrošeni gradski milijuni?«, Koprivničke novine 13. 8. 1927., »Pregradnja munjare«, Koprivničke novine 17. 9. 1927., »Iz munjare«, Koprivničke novine 19. 11. 1927., »Nedostatna rasvjeta u gradu«, Koprivničke novine 17. 12. 1927. itd., Muzej grada Koprivnice

⁸⁸ Više originalnih dopisa inž. Jurice Cekuša nalaze se u arhivu Vladimira Lovasa

bazena za vodu ispred rashladnog tornja i gradnji samog hladionika, dimovodnog kanala od dimnjaka do ložišta kotla lokomobila te jame za vodu i centrifugalne pumpe. Građevinske radove izvodila je tvrtka poznatog koprivničkoga graditelja Viktora Reša (na temelju ugovora od 23. kolovoza 1927.). Parni stroj proizveden je u tvrtki »R. Wolf« iz Magdeburga-Buckaua - bio je to model VK 8b s ubrizgavajućim kondenzatorom i s izvlačujućim cijevnim kotlom od 12 atmosfera pogonskoga tlaka. Normalna snaga parnog stroja iznosila je 120 KS, viša trajna snaga 150 KS, a privremena (vršna) snaga 170 KS. Stroj je radio sa 210 okretaja u minuti te imao pogonsku remenicu 2,5 m promjera i 37 cm širine.⁸⁹

Za proizvodnju električne energije nabavljen je generator Ganz, prema troškovniku od 18. svibnja 1927. godine.⁹⁰ Generator je isporučen 6. listopada 1927. godine. Bio je to trofazni generator tipa OA 680/8 s tri ležaja i prigradenim uzbudnim strojem - sve montirano na željeznoj lijevanoj ploči. Učinak

generatora je 110 kVA, 400/231 V, sa 50 perioda na sekundu te 750 okretaja u minuti. Uz generator isporučena je i druga potrebna oprema, kao i komandna ploča (rasklopnica) sa svim nužnim instrumentima i brojiлом. Time se ostvarila normalna kontrola distribucije struje u gradsku niskonaponsku mrežu. Rasklopna ploča montirana je na sjeverni zid strojarnice. Snaga parnog stroja »R. Wolf« prenosila se na generator Ganz remenom od »kromove« kože širine 350 mm, debljine 9 mm i dužine 16 metara (koža remena štavila se u kromovim solima).⁹¹

Prema tadašnjim propisima, za rad parnog stroja i ložišta trebalo je sagraditi i odgovarajući tvornički dimnjak s propisanom visinom. Tako je Koprivnica 1927., uz dimnjake Danice i Uljare, dobila još jednu industrijsku vertikalnu - dimnjak munjare. Taj je dimnjak bio visok 50 metara, a gradnja je počela 19. srpnja 1927. godine. Izvoditelj radova bila je zagrebačka građevinska tvrtka Ferrobeton, a vrijednost radova ugovorena je na 171.600 dinara. Dimnjak je lociran istočno od strojarnice munja-

Fotografija dijela koprivničke munjare sa sagrađenim dimnjakom - snimljeno tridesetih godina 20. stoljeća

Dimnjak visok 50 metara za potrebe koprivničke munjare sagradila je zagrebačka tvrtka Ferrobeton d.d. - obavijest o početku gradnje 20. srpnja 1927. godine

GRADJEVNO PODUZETNIŠTVO
FERROBETON D. D.
PODRUŽNICA ZAGREB
KONTO: PRVA HRV. ŠTEDIONICA ZAGREB

Koprivnica 20. VII. 1927.
ZAGREB.

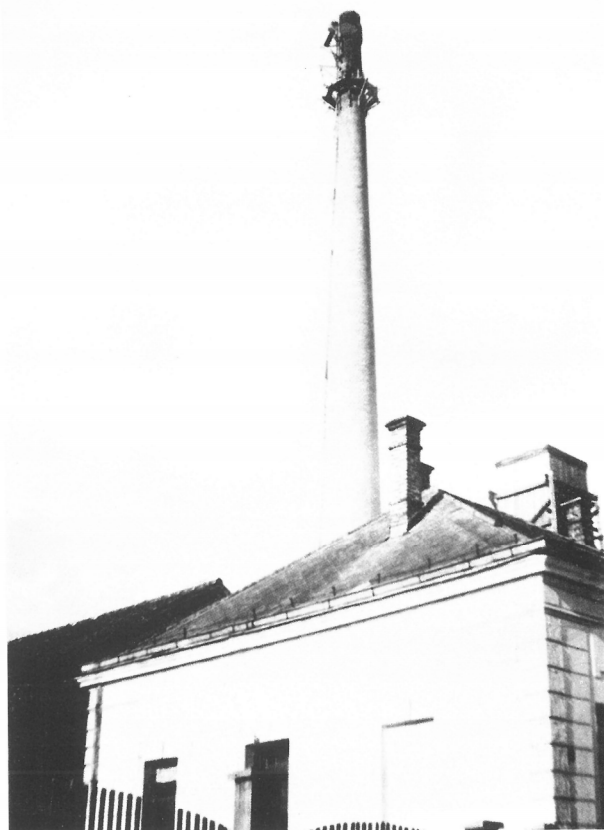
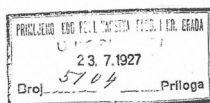
P. t.

Gradskom poglavarstvu u Koprivnici.

Ovime Vam stavljamo do znanja, da smo prema ugovoru od 11. srpnja, gradnja dimnjaka, 19. o. n. započeli sa gradnjom temelja.

Sa štovanjem:

"FERROBETON"
GRADJEVNO PODUZEĆE D. D.
PODRUŽNICA ZAGREB



⁸⁹ Prema sačuvanoj dokumentaciji, strojeve opisao Eduard Kuzmić (faksimili dokumenata u njegovoj arhivi)

⁹⁰ Original troškovnika broj 1316, arhiva V. Lovasa

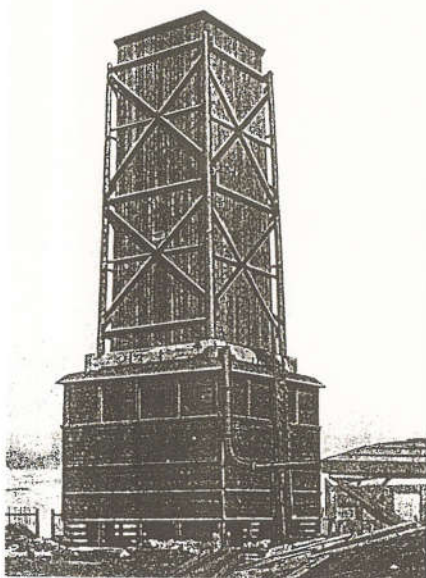
⁹¹ Prema prikupljenoj dokumentaciji i izjavama sastavio E. Kuzmić

re.⁹² Dimnjak je za domaće prilike bio impozantna građevina jer je na vrhu visokom 50 metara imao svijetli otvor od 90 cm. Temelj dimnjaka bio je betonski, a dalje je bio sazidan od cigle. I ovaj je dimnjak bio pogođen potresom koji je zadesio Koprivnicu 27. ožujka 1938. godine, jakosti 5,6 magnitude po Richteru. Raspuknuo se i djelomice srušio vrh dimnjaka pa su, uz trošak od 80.000 dinara, izvedeni radovi na popravku, a pritom je dimnjak skraćen za 10 metara. Nakon što je 3. travnja 1949. munjara prestala raditi dimnjak je 1950. srušio tadašnji upravitelj koprivničkoga gradskoga groblja Đuro Maček (za te radove dobio je polovicu cigle).⁹³

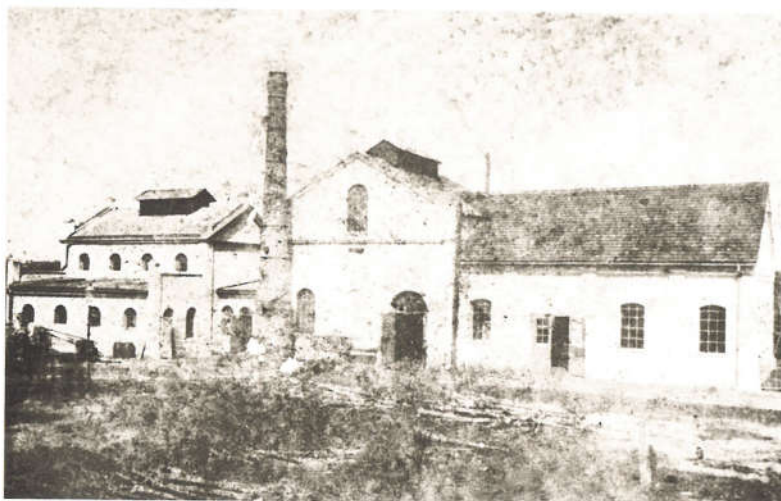
Osim toga, za funkcioniranje parnog stroja i generatora trebalo je sagraditi i rashladni toranj ili hladionik. To je specifična, visoka četvrtasta građevina, smještena u blizini dimnjaka, s istočne strane strojarnice munjare. Hladionik je isporučila bečka tvrtka »Julius Overhoff« (Wien, Wiederhofergasse 8) - toranj je mogao primiti 90 kubičnih metara vode na sat, bio je dug 5,2 m, širok 4,2 m, a visok oko 16 m. Ta je građevina bila sagrađena od drva, a položena na betonske nogare. Bečka tvrtka isporučila je i svu opremu potrebnu za hladionik. Pogodena je i

ukupna cijena od 19.400 dinara, koja je na kraju znatno premašena. Naime, ispod rashladnog tornja sagrađen je i betonski bazen za skupljanje rashladne vode - zapremnine 66 kubičnih metara (i u tim radovima je izvođač bio koprivnički građevinar Viktor Reš). Na kraju je ukupna investicija rashladnog tornja dosegla 42.304 dinara, a hladionik je pušten u pogon 16. listopada 1927., kao i novi parni stroj te generator.⁹⁴

Bez obzira na velika ulaganja u strojni park munjare, kao i u proširenje niskonaponske mreže u gradu Koprivnici, potrošači nisu bili zadovoljni opskrbom električnom energijom. Ona se uglavnom proizvodila noću, a rjeđe danju pa se nije mogla koristiti za pogon u proizvodnji i za uređaje u kućanstvu. Često je dolazilo do kvarova, iskapčanja i slično. S obzirom na to da je 1927. sagrađena Hidroelektrana Fala na Dravi kod Maribora, a sagrađene su i neke hidroelektrane južno od Zagreba, počelo se i u Podravini razmišljati o uključivanju ovoga kraja u jedinstvenu električnu distribucijsku mrežu. Daka-ko, za to je trebalo imati novca i vremena jer je valjalo sagraditi prijenosnu mrežu većih snaga. Za provedbu tih ideja osnovani su i neki državni odbori i povjerenstva, a 30-ih godina 20. stoljeća i Udružene centrale Zagreb - Karlovac. Od Maribora se mreža počela širiti prema varaždinskom i čakovečkom kraju. Već 1928. o toj mogućnosti raspravljalo se i na



Rashladni toranj za parni stroj (hladionik) isporučila je bečka tvrtka »Julius Overhoff«, a radove je izvodio koprivnički građevinski poduzetnik Viktor Reš 1927. godine



Jedna od najstarijih snimaka koprivničke munjare - osnovne zgrade sagrađene su još za potrebe gradske plinare (dograđivano od 1909. do 1927. godine)

⁹² To je blizu gradske vrtlarije, koju je tada vodio Ivan Flatz - uglavnom je to prostor gdje se nalaze današnje upravne zgrade Elektro u Koprivnici

⁹³ Prema prikupljenoj dokumentaciji E. Kuzmića

⁹⁴ Prema izvornoj dokumentaciji priredio E. Kuzmić, faksimili dokumenata u njegovoj arhivi



Pogled na pogone (zgrade) koprivničke munjare s dvorišne strane - snimljeno četrdesetih godina 20. stoljeća



Koprivnička munjara oko 1938. - pogled s ulične strane

koprivničkom Gradskom poglavarstvu, a od 1930. o tome su uvelike pisale i koprivničke novine.⁹⁵

Za stvaranje jedinstvene električne mreže bori se 1930. godine Savez električnih centrala Savske banovine i Udruženje centrala, kojemu je na čelu bio ing. Ante Visković. On je u ožujku 1930. dao i posebnu izjavu o tim mogućnostima koprivničkim »Podravskim novinama«. Postojao je plan da se sagradi dalekovod iz Zagreba do Koprivnice, pa i dalje prema Osijeku. Ako se stvori zadovoljavajuća financijska potpora, to bi se moglo ostvariti relativno brzo.⁹⁶ Stoga se došlo i na ideju da se proda gradska plinara u Koprivnici, što dakako nije realizirano.⁹⁷ Te su se rasprave nastavile i sljedećih godina, a koprivničke novine su o tome najviše pisale od 1931. do 1933. godine. Vlada Kraljevine Jugoslavije čak je 1931. proglasila Zakon o davanju koncesije za elek-

trifikaciju dioničkom društvu Udruženih rudnika i talionica sa sjedištem u Zagrebu. To dioničko društvo trebalo je sagraditi veliku termoelektranu blizu Zlatara u Hrvatskom zagorju, s kojom bi se dalekovodima povezala cijela središnja i sjeverozapadna Hrvatska, pa tako i Koprivnica.⁹⁸ Koprivnički načelnik dr. Branko Švarc početkom siječnja 1933. piše predstavku ministru trgovine i industrije da je grad Koprivnica još 17. rujna 1930. s Udruženim centralama Zagreb - Karlovac sklopio ugovor o elektrifikaciji koprivničkog područja, a nakon toga je dana koncesija novom dioničkom društvu pa pita kakva je sudbina tog ugovora.⁹⁹ Međutim, od cijelog posla nije bilo ništa jer su nedostajala financijska sredstva, a novo dioničko društvo nije učinilo ništa da u svoj program elektrifikacije uvrsti i koprivničku Podravinu.¹⁰⁰ Uključivanje na hrvatsku (jugoslavensku) elektroenergetsku mrežu Koprivnica će čekati sve do 1948./49. godine.

Koprivnica je ostala na svojoj Gradskoj električnoj centrali ili munjari, uz velike probleme u proizvodnji i distribuciji struje. Glavni inženjer munjare Ludwig Schöntag s povjerenstvom je obavio pregled stanja koprivničke Gradske električne centrale, a u povodu izdavanja »trošarinskog uvjerenja«. O tom pregledu sastavljen je 26. siječnja 1933. godine zapisnik u kojem se temeljito opisuje stanje i način rada elektrane:

»1. ZGRADA ELEKTRIČNE CENTRALE. Ona je smještena u Plinarskoj ulici, a situacija joj se može ustanoviti po njenom 50 m visokom dimnjaku. U samu zgradu ulazi se kroz dvojna vrata, jedna vode u ložionu, a druga u strojarnicu.

2. POSTROJENJE ELEKTRIČNE CENTRALE. Postrojenje sastoji se od tri agregata. Jedan agregat sačinjava parna lokomobila i jedna dinamo mašina. Lokomobila proizvode paru pod tlakom od 12 atmosfere, imade snagu od 120/150/170 KS, fabrikata je tvornice R. Wolf A. G. u Magdeburgu u Njemačkoj, tvornički broj 22 997. Ova lokomobila pomoću remena tjera dinamo snage 110 kVA, fabrikata Ganz Budapest, tvornički broj 117 847. Drugi agre-

⁹⁵ Markovčić i drugi: Razvoj elektrifikacije..., o. c., str. 15-40, Vladimir Lovas: Od gradske plinare..., o. c., str. 30, te Koprivničke novine iz tih godina, Muzej grada Koprivnice

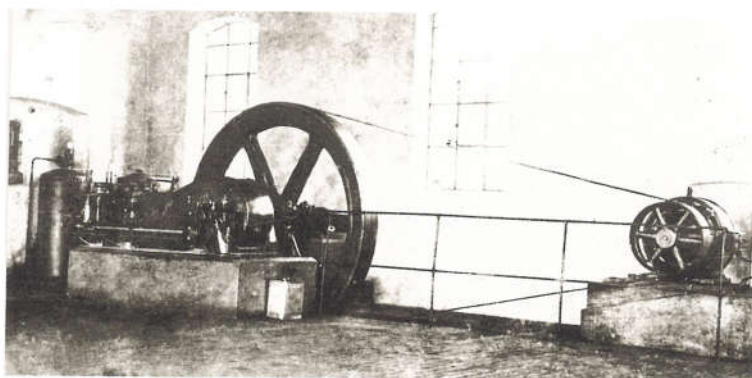
⁹⁶ Marko Kasumović: Koprivnica i elektrifikacija Savske banovine, Podravske novine, Koprivnica 29. 3. 1930., Muzej grada Koprivnice

⁹⁷ Prodaja gradske plinare, Podravske novine, Koprivnica 18. 10. 1930., Muzej grada Koprivnice

⁹⁸ Koncesija »URITADU« za elektrifikaciju Savske banovine, Podravske novine, Koprivnica 12. 12. 1931., Muzej grada Koprivnice

⁹⁹ Elektrifikacija Koprivnice, Podravske novine, Koprivnica 31. 1. 1933., Muzej grada Koprivnice

¹⁰⁰ Elektrifikacija Koprivnice, Podravske novine, Koprivnica 9. 9. 1933., Muzej grada Koprivnice



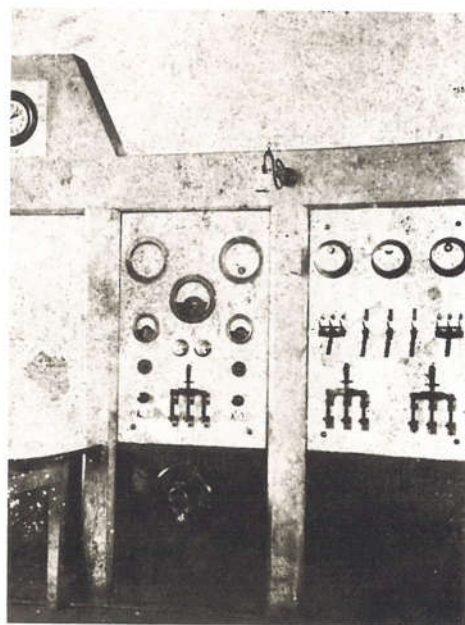
Strojarnica koprivničke munjare - plinski motor Warchlowski i generator marke Ganz, snimljeno oko 1927. godine

➤ **Obustava rada u plinari.** Derutno stanje čitavog uređaja naše gradske plinare i veliki mjesečni deficit, što ga je gradska uprava morala svakog mjeseca nadoplaćivati na proizvodnju plina pridonijeli su, da je gradska uprava donijela doduše tešku, ali potrebnu odluku, kojom se današnjim danom obustavlja podavanje plina za javnu i privatnu porabu. Tu je odluku potvrdila i banska uprava, dok konačnu riječ u tom predmetu svakiako treba da izreče gradsko zastupstvo. Kako se međutim javila želja nekih konzumenata plina, da se obustava podavanja plina ipak ne provede sazvao je gradsko načelstvo interesente na konferenciju, koja je i održana prošle nedjelje prije podne u gradskoj vijećnici.

Konferencija je pod predsjedanjem gradonačelnika g. dra. Leona Jansona, a nakon stručnog referata g. ing. Ljudevita Schöntaga zaključila, da se svim potrošačima plina razaslaše okružnica s prijedlogom, da svojevrijno pristanu na stalnu mjesečnu pripomoć od 75-80 dinara, koju bi svotu u svrhu pokrivanja stalnog mjesečnog deficita uplaćivali pored redovne naplate za utrošeni plin. No taj posljednji pokušaj spasavanja plinare nije uspio i tako nam od današnjeg dana radi samo gradska munjara. Dakle »zdvojnica plinara« je blago preminula...

Od 1930. do 1933. u koprivničkom tisku vodila se rasprava o rentabilnosti proizvodnje vlastite struje ili uključivanju u zajedničku elektromrežu koja se počela širiti osobito nakon gradnje HE Fala na Dravi kod Maribora (1927.) - faksimil početka jednog takvog članka iz koprivničkih »Podravske novine« od 29. ožujka 1930. godine

Godine 1930. došlo je do krize u proizvodnji i financiranju plina za potrebe koprivničke munjare - faksimil članka o tomu u koprivničkim »Podravske novine« od 1. ožujka 1930. godine



Razvodna ploča koprivničke munjare (oko 1927.) - tu su se nalazili potrebni mjerni uređaji, kao i sklopke za pojedine namjene u distribuciji struje

PODRAVSKE NOVINE

GODINA I.

KOPRIVNICA, 29. OŽUJKA 1930.

BROJ 5.

KOPRIVNICA I ELEKTRIFIKACIJA SAVSKE BANOVINE

Specijalne izjave predsjednika Saveza električnih centrala savske banovine i direktora Udruženih centrala g. ing. Ante Viskovića za »Podravske novine«. — Koprivnica bi još ove godine mogla imati dobru rasvjetu i vrlo jeftinu struju iz Zagreba.

Posljednjih se dana u novinama mnogo pisalo o elektrifikaciji savske banovine povodom odluke Saveza električnih centrala savske banovine, koji su u stavili u začetak provedbi u cijeloj savskoj provinciji projekat o elektrifikaciji. Pri tome elektrifikaciju savske banovine, Koprivnica bi, prema tome, trebala biti jedna od prvih, koja bi se mogla dočeka pristupiti izgradnji električnog voda od Zagreba do Koprivnice.

»Čitav projekt — rekao je g. ing. Visković — leži unutar granica naših financijskih mogućnosti, te postoji nada, da u tom pogledu ne će doći ni do kakvih zapreka. Sam vod od Zagreba do Koprivnice stajat će oko dvanaest do četrnaest milijuna dinara. Jedan dio takve troškove snajati će Udružene centrala, a drugi interesirani gradovi i općine. Međutim Koprivnica je u teškim financijskim prilikama, te

već to je samo po sebi ogromna prednost, koju će osjetiti svi konzumenti, a napose maloobrtnici, koji su zbog dosadašnjeg nepodavanja struje bili od njezinih blagodati posve isključeni.

»Mi radimo brzo! — rekao je još u razgovoru g. ing. Visković — i ako se grad Koprivnica odluči moći će još ove godine imati rasvjetu iz Zagreba!«

gat sastoji se od jednog motora na upojni plin, snage 40 KS, fabrikata Warchalowski Wien. Ovaj plinski motor tjera pomoću remena drugu dinamo mašinu, jakosti 37 kVA, fabrikata Ganz Budapest, tvornički broj 102 198. Dinamo mašine proizvode električnu struju napetosti 380 Volta, 50 perioda trofazne struje.

Objekti dinamo mašine spojene su preko rasklopaca na rasklopnu ploču. Ploča sastoji se od četiri polja. Na dva srednja polja spojene su dinamo ma-

šine, a na dva sporedna polja instrumenti i rasklopki za konzumne vodove i vlastitu potrošnju. Za svaku dinamo mašinu postoji po jedan glavni strujomjer, koji mjeri struju koju ta mašina proizvede. Od tih glavnih strujomjera odvajaju se strujomjeri za potrošnju i to: a) jedan za željezničku stanicu, b) jedan za konzumente u gradu, c) jedan za uličnu rasvjetu prvi dio, d) jedan za uličnu rasvjetu drugi dio, e) jedan za vlastitu rasvjetu, f) tri komada za vlastite motorne pogone. Centrala proizvode struju samo

ZAPISNIK O PREGLEDU

radjen u kancelariji Gradske električne centrale u Koprivnici dne 26. januara 1933.

Povod i predmet:

Povodom molbe Gradske električne centrale u Koprivnici, da joj se izda trošarinsko uvjerenje, a po naređenju Saveke Finansijske Direkcije u Zagrebu br. 137 768.V. od 13.XII.1933. i po odredbi čl. 21. trošarinskog pravilnika izvršen je opis električne centrale, kako slijedi:

- 1./ ZGRADA ELEKTRIČNE CENTRALE. Ona je smještena u Plinarskoj ulici, a situacija joj se može ustanoviti po njenom 50 m visokom dimnjaku. U samu zgradu ulazi se kroz dvojna vrata, jedna vodi u loionu, a druga u strojarnicu.
- 2./ POSTROJENJE ELEKTRIČNE CENTRALE. Postrojenje sastoji se od dva agregata. Jedan agregat sačinjava parna lokomotila i jedna dinamo mašina. Lokomotila proizvodi paru pod tlakom od 13 atmosfera, ima snagu od 130/150/170 ks, fabrikata je tvornice R.Wolf A.G. u Magdeburgu u Njemačkoj, tvornički broj 23 997. Ova lokomotila pomaže radna tjera dinamo mašinu snage 110 kVA, fabrikata Ganz, Budapest, tvornički broj 117 847. Drugi agregat sastoji se od jednog motora na upojni plin, snage 40 ks, fabrikata Vauchole & Co, Flen. Ovaj plinski motor tjera pomoću radne snage drugi dinamo mašinu, snage 37 kVA, fabrikata Ganz, Budapest, tvornički broj 103 198.

Prva i zadnja stranica temeljita opisa strojnog parka koprivničke munjare koji je sastavio glavni inženjer Ludwig Schöntag 26. siječnja 1933.

extenziju, b./ jedan za komponente u gradu, c./ jedan za uličnu rasvjetu pri dno, d./ jedan za uličnu rasvjetu drugi dio, e./ jedan za vlastitu rasvjetu, f./ tri komada za vlastite motore pogone.

Centrala proizvodi struju samo po noći, te normalna ne potroši struju za motore svrhe, prema tome je iskoristivost kapacitete centrale izvanredno mala. Veći stroj radi redovno do ponoći, dok manji stroj daje struje tek poslije ponoći, kad prima opterećenje.

Za gradsku električnu centralu
u Koprivnici:

GRADSKA
ELEKTRIČNA CENTRALA I PLINARA
u Koprivnici

SAVSKA FINANSIJSKA DIREKCIJA
V. ODSJAK ZA TROŠARINE I TAKSE
Broj: 6563/ 1933

" Odobrava se "

U Zagrebu, dne 10. februara 1933.

Šef odsjaka

Zapisnik jeftimbe.

Zapisnik jeftimbe sastavljen dne 26. marta 1936. u kancelariji Gradske električne centrale u Koprivnici u predmetu jeftimbe za nabavu agregata za proizvodnju električne struje.

Jeftimbe uslijedjuje na temelju zaključka gradskog vijeća grada Koprivnice donesenog na XXXIX. redovnoj sjednici od 15. studenog 1935. pod brojem 1780. broj 11.10.8-1935.

Za jeftimbu određeni su posebni jeftimbeni uslovi propisani po Gradskoj električnoj centrali pod br. 42/1936. od 18. februara 1936., a odobreni po predjedniku gradske općine. Članom 2. tih uslova određeno je, da će se prva, javna, ofertalna licitacija održati dne 26. marta 1936. u urednici centrale u 11 sati prije podne.

Komisija za licitaciju imenovana je rješenjem Gradske poglavarstva u Koprivnici br. 3064-1936. od 24. marta 1936. Tim rješenjem imenovani su predjednikom komisije g. ing. Ravnika Milan, grad. gradj. inženjer, a članovima gg. Perić Matija i Jurić Matija gradski vijećnici.

Komisija sastala se točno u 11 sati u kancelariji određenoj za održavanje jeftimbe te je pregledom jeftimbenih dokumenata ustanovila sljedeće:

I.

Da je oglas jeftimbe objelodanjen u broju Politike, Beograd od 23. februara 1936., u brojevima Jutarnji List od 23. februara i 1. marta 1936. te u brojevima Novosti od 23. februara i 1. marta 1936. Povrh toga poslani su jeftimbeni uslovi neposredno sljedećim stručnim firmama (vidi uredbeni zapisnik br. 43-1936. od 18.2.1936. i 1. Georg Korte, Zagreb. 2./ Oto Kottawa, Zagreb. 3./ M.G. Zagreb. 4./ Ing. S.D. Djordjević, Beograd. 5./ E. Hacker, Novi Sad. 6./ Jug. Siemens d.d., Zagreb. 7./ Elin d.d., Zagreb. 8./ Jug. Ganz d.d., Zagreb. 9./ Česko Moravsko Kolben Danek, Zagreb. 10./ Asca-SKF, Zagreb. 11./ Osječka ljevaonica željeza i tvornica strojeva d.d. Osijek. 12./ F. Pogon, ing. M.M. Jokić, Beograd. 13./ Petar Petrović, Beograd. 14./ O. & Ch. Vögel, Beograd. 15./ Elektromotor, ing. P. Labac, Zagreb. 16./ Ing. R. Koller, Zagreb. 17./ Ing. Josip Novaković, Zagreb. 18./ Ing. D. Martak, Zagreb. 19./ Jug. Škoda a.d., Zagreb. 20./ Nova, ing. A. Mihaljević i drug, Beograd. 21./ Ing. S. Hirsón, Zagreb.

II.

Da su ponude podnijeli sljedeći licitanti i da su položili kaucije prema niže sastavu:

Redni broj	Ime licitanta	Visina kaucije din.	Na čemu se sastoji kaucija
1	Korte Georg, Zagreb	4500	garantuje punu ispunjivost Bauabnahme durch Korte
2	Deutsche Werke Kiel		n. garancija
3	Elin Zagreb	2000	
4	Elin d.d. Zagreb	4000	garantuje punu ispunjivost Bauabnahme durch Korte
5	L. Lang, Budapest	6000	n. garancija

Prva stranica zapisnika s jeftimbe (licitacije) o nabavi novih strojeva za koprivničku munjaru od 26. ožujka 1936. godine - posao je opet dobila budimpeštanska tvornica Ganz

Branko Švarc. Ta je odluka donesena na prijedlog glavnog inženjera munjare Ljudevita Schöntaga. Zaključeno je i da se proširi gradska električna mreža, osobito na području Brežanica.¹⁰³ Odlukom Gradskog poglavarstva grada Koprivnice gradska električna centrala raspisala je jeftimbu za nabavu motora na »sisaci« plin i generatora, a na temelju već pristiglih ponuda.¹⁰⁴ Oglas za jeftimbu (licitaciju) objavljen je u beogradskom i zagrebačkom dnevnom tisku krajem veljače i početkom ožujka 1936., a licitacija je održana 26. ožujka 1936. »u kancelariji Gradske električne centrale u Koprivnici u predmetu jeftimbe za nabavku agregata za proizvodnju električne struje«. Na natječaj se javilo devet proizvođača i zastupstva, a izabran je agregat marke Ganz Budapest (predstavništvo Zagreb).¹⁰⁵

¹⁰³ Zapisnik sa sjednice Gradskog vijeća Koprivnice od 15. studenoga 1935., originalni dokument u arhivi V. Lovasa

¹⁰⁴ Odluka o jeftimbi od 16. travnja 1936., originalni dokument u arhivi V. Lovasa

¹⁰⁵ Natječaj je objavljen u beogradskoj Politici te u zagrebačkim novinama Jutarnji list i Novosti. Među prijavljenim interesentima bila je i tvrtka Deutsche Werke iz dalekog njemačkog Kiela. Zapisnik jeftimbe od 26. 3. 1936., originalni dokument u arhivi V. Lovasa

Koprivnicu je ponovno 1938. godine pogodila velika poplava (iz rječice Koprivnice) - Plinarska ulica pod vodom



Tako je kupnjom još jedne proizvodne linije Gradsko poglavarstvo spasilo proizvodnju u Gradskoj električnoj centrali u Koprivnici. Riječ je o novom plinskom motoru Ganz Budapest snage 100 KS (73 kW) i generatoru Ganz Budapest učinka 85 kVA. S ta ukupno tri agregata koprivnička munjara radila je sve do ukinuća početkom 1949. godine.¹⁰⁶ Na osnovi stalnih rasprava i mogućnosti uključivanja Koprivnice na širu opskrbnu električnu mrežu prije Drugoga svjetskog rata u Križevačkoj ulici počela je i gradnja potrebne transformatorske stanice, ali ona tada nije bila dovršena niti je imala svrhu. Ipak je dobro došla nakon 1948. godine za uključivanje Podravine u jugoslavensku elektromrežu.¹⁰⁷

Kao pogonsko gorivo za pokretanje strojnog parka koprivničke plinare i munjare koristio se ugljen (različitih kaloričnih vrijednosti), pa i drvo (uglavnom bukva). S dobavom ugljena nekih je godina, osobito u doba ratova i ekonomskih kriza, bilo i većih problema pa je povremeno dolazilo i do obustave isporuke plina i struje. Ugljen za ložište parnog stroja »R. Wolf« bio je uglavnom kvalitete smeđeg ugljena, kalorične vrijednosti oko 3400 kcal/kg. Taj se ugljen uglavnom dovozio zaprežnim kolima ili kamionima iz poznatog rudnika Ugljenik pl. Czernkovicha iz Podravske Subotice, ali povremeno i iz drugih bilogorskih ugljenika. Koprivnička munjara imala je i posebno skladište za ugljen. Loži-

šte kotla parnoga stroja radilo je po sistemu »roštilj« - u kotlu je izgarao ugljen koji se ručno bacao na rešetku kotla. Ložionica je bila dimenzija 6,5 puta 5 metara, a iz nje su vodile stepenice u podrum do samoga ložišta. Šljaka koja je ostajala koristila se za posipavanje nogostupa u perifernim koprivničkim ulicama. Takav je nogostup imala i Plinarska ulica, u kojoj se nalazila munjara. Za proizvodnju »dvojnog« plina (jer su dva generatora bila na plinski pogon) mogao se koristiti različiti pogonski materijal: drvo, treset, lignit, smeđi ili kameni ugljen. To se gorivo dovozilo uglavnom iz ugljenika i šuma na susjednoj Bilogori. Bio je potreban i drveni ugalj koji je najviše isporučivao Josip Štimac iz Carevdara.¹⁰⁸

Gradska električna centrala u Koprivnici imala je tri instalirana pogonska stroja snage od ukupno 217 kW, a prividna snaga generatora za tri stroja iznosila je ukupno 235 kVA. Međutim, ritam proizvodnje, obujam i prodaja energije bili su daleko ispod tih mogućnosti. Doduše, vrlo se malo zna o točnom obujmu proizvodnje i prodaje plina i struje jer je poslije 1945. gotovo sva dokumentacija munjare nebrigom uništena. Generalno se može reći da je iskorištenost strojeva u Gradskoj električnoj centrali Koprivnice bila niska. Zapravo, radi se o iskorištenosti koja se kretala tek oko jedne trećine stvarnih kapaciteta (od mogućih oko 8640 sati rada kroz godinu). Dijagram potrošnje imao je dva vrha - dnevni i večernji. Zapravo u Koprivnici nije bilo većih po-

¹⁰⁶ Prema podacima Eduarda Kuzmića

¹⁰⁷ Vladimir Lovas: Od gradske plinare..., o. c., str. 30

¹⁰⁸ Prema dokumentaciji i opisu Eduarda Kuzmića

trošača koji bi energiju koristili cijeli dan. To je bilo vrlo nepovoljno za rad munjare i njezinu ekonomičnost pa je Gradsko poglavarstvo imalo stalne brige s pokrivanjem razlike u troškovima proizvodnje.¹⁰⁹

Ovdje ćemo, zbog nedostatka dokumentacije, spomenuti samo neke podatke o potrošnji plina i električne struje u Koprivnici od 1925. do 1949. godine. Tako postoji podatak da je 1. siječnja 1925. u gradu gorjelo 48 plinskih svjetiljki. Godinu dana kasnije, 1. siječnja 1926., broj plinskih i električnih potrošača povećao se na 267, a 1. siječnja 1927. na ukupno 461. Na početku 1927. bilo je u gradu samo 48 javnih plinskih svjetiljki, a već krajem siječnja se broj plinskih i električnih svjetiljki povećao na 100, s tendencijom povećanja.¹¹⁰ Postoji i podatak da je Gradska električna centrala Koprivnica u 1939. godini proizvela ukupno 362.000 kWh električne energije, a tijekom 1947. 345.491 kWh. U zadnja četiri mjeseca proizvodnje (od siječnja do kraja travnja 1949.) proizvedeno je 193.801 kWh električne energije. Svakako je zanimljiva i struktura potrošača. Primjerice, u prva četiri mjeseca 1947. proizvedeno

je 86.244 kWh električne energije, od toga se na vlastitu potrošnju odnosilo 7349 (ili 8,5 posto), na uličnu rasvjetu 4865 (ili 5,6 posto), na motore i aparate 15.279 (ili 17,7 posto), na kućanstva 46.775 (ili čak 54,3 posto) te na poslovne prostorije 11.976 kWh (ili 13,9 posto).¹¹¹

Tijekom Drugoga svjetskog rata munjara je radila s većim prekidima, kako zbog nesigurnosti, tako i zbog nedostatka ugljena i drva te osobito stručnog kadra. Ing. Schöntag, glavni inženjer, odveden je kao Židov u logor Jasenovac, ali ga je Boban (koji je 1944./45. zapovijedao Koprivnicom) vratio natrag, kako bi munjara mogla normalno proizvoditi struju.¹¹²

Ubrzo nakon rata 1945. godine gradska munjara je, dakako, nacionalizirana. Na razini Hrvatske osnovano je Električno poduzeće za proizvodnju i razdiobu električne energije (ELPOH), koje je upravljalo i gradskim munjarama, pa tako i koprivničkom. Godine 1948. osniva se na razini Republike Hrvatske poduzeće Elektra koje je u ovom dijelu Hrvatske imalo područne urede, i to u Bjelovaru (tu je



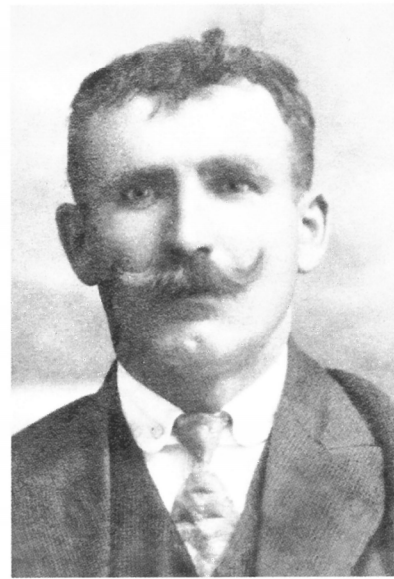
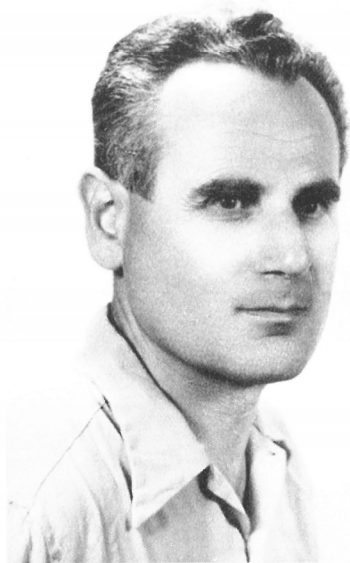
Ostaci zgrada nekadašnje munjare snimljeni u sklopu koprivničke Elektre sedamdesetih godina 20. stoljeća

¹⁰⁹ Prema pisanju tadašnjeg koprivničkog tiska i sačuvanoj dokumentaciji priredio E. Kuzmić

¹¹⁰ Prema pisanju tadašnjeg koprivničkog tiska (od 1925. do 1927.), Muzej grada Koprivnice

¹¹¹ Faksimili dokumenata u arhivi E. Kuzmića

¹¹² Prema sjećanju i dokumentima Đure i Eduarda Kuzmića te Marijana Stamenkovića (sina Ljudevita Stamenkovića).



Oni su rukovodili koprivničkom munjarom od 1929. do 1945. godine (neki s prekidima): Ljudevit Staneković - upravitelj, Ludwig Schöntag - glavni inženjer i Đuro Kuzmić - prvi strojar

spadala i Koprivnica), Karlovcu, Križu, Sisku, Varaždinu, Čakovcu i Zaboku. Od 1. siječnja 1949. godine to se poduzeće bavi samo distribucijom električne energije i djeluje kao Elektra - poduzeće za distribuciju i elektrifikaciju sjeverozapadne Hrvatske.¹¹³

Koprivnička munjara nije imala mnogo zaposlenih, no ipak su od 1925. do 1948. godine u tom pogonu radile ukupno 24 osobe različite naobrazbe. Upravitelji su bili Franjo Kroupa, Ljudevit Staneković i Valent Hunjet, glavni inženjeri Franjo Kroupa i Ludwig Schöntag, prvi strojar Đuro Kuzmić, strojari Stjepan Pisatić, Pavao Peti, Franjo Vargović, Mirko Zidarić i Slavko Bušnja, ložači Stjepan Rožmarić, Josip Maček i Vinko Vrtiprah, električari Ante Radić, Stjepan Krnjašić, Rudolf Jazbec, Vlado Kmetić, Mirko Kmetić, Ivan Vinković, Vatroslav Crnić i Juraj Laptoš, pisar Ana Femec, administrativni činovnik Ivanka Krnjašić, inkasator Eduard Budna te dostavljač Doroteja Budna.¹¹⁴

Ljudevit Staneković bio je upravitelj koprivničke munjare od 1929. do 1945. godine (rođen je u Sokolovcu 1885., a umro u Koprivnici 1948.). Vojnu akademiju završio je u Karlovcu, a u domobranstvu je bio od 1904. do 1918. godine, da bi nakon Prvoga svjetskog rata u činu majora službovao u starojugoslavenskoj vojsci. Umirovljen je kao rezervni potpu-

kovnik te je stoga od kolovoza 1929. pa sve do polovice 1945. godine funkciju upravitelja koprivničke električne centrale obavljao honorarno. Bio je vrlo učinkovit i pravedan upravitelj, a Židova Schöntaga svojim je vezama izbavio 1944. iz jasenovačkog logora.

Glavni inženjer koprivničke munjare Ljudevit (Ludwig) Schöntag rođen je u Torčecu 1902., a umro je u Haifi (Izrael) 1987. godine. Gimnaziju je završio u Koprivnici, a elektrostrojarski fakultet u Zagrebu 1926. godine. U koprivničkoj munjari započinje se 1927. i uskoro postaje glavni inženjer u elektrani. Vrlo je uspješno i stručno vodio svoj odgovoran posao. Od 1941. do 1944. bio je zatočen u Jasenovcu, 1945. premješten je u elektranu rudnika u Raši, a 1949. emigrirao je u Izrael.

Prvi strojar munjare Đuro Kuzmić rođen je u Koprivnici 1886., a umro je u Rijeci 1977. godine. Završio je strojobravarstvo te posebno položio ispit za loženje i nadziranje parnih kotlova (1908.) te za samostalno rukovanje stabilnim parnim strojevima (1908.). Radio je u koprivničkoj tvornici Danica, zatim u Budimpešti te na veleposjedima u Ludbregu i Velikom Bukovcu. U gradskoj električnoj centrali bio je zaposlen od 1927. do 1949. godine, a kao prvi strojar bio je stručan, marljiv i savjestan u poslu.¹¹⁵

¹¹³ Prema registracijama u godišnjim izvješćima Elektre Zagreb - prikupio Andrija Kovač

¹¹⁴ Popis je sastavio Eduard Kuzmić na temelju raspoložive dokumentacije. Ako smo koje ime izostavili, nije bilo namjerno te se ispričavamo

¹¹⁵ Podatke o rukovodnom osoblju koprivničke munjare do 1945. prikupio Eduard Kuzmić

Nakon Drugoga svjetskog rata koprivnička munjara nastavila je proizvoditi električnu energiju pod nadzorom i upravom Gradskog narodnog odbora Koprivnica te Narodnog odbora kotara Koprivnica. U sklopu Hrvatske osnovano je Električno poduzeće za proizvodnju i razdiobu električne energije koje je obavljalo i kontrolne poslove u vezi koprivničke munjare. Nove socijalističke vlasti odmah su počele s procesom centralizacije upravljanja, a pogotovo u području industrije i energetike. Kao jedna od brojnih jedinica tog energetskog sustava Narodne Republike Hrvatske djeluje i koprivnička električna centrala.¹¹⁶ Tijekom 1945. u koprivničkoj munjari radi sedam zaposlenih, a direktor je i dalje Ljudevit Staneković.

Godine 1948. na razini Hrvatske osniva se Elektra - poduzeće za proizvodnju i distribuciju električne struje. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj to je poduzeće imalo svoje područne urede koji su obuhvaćali šire regije. Središte jednog takvog područnog ureda bilo je u Bjelovaru, pod čiju je upravu pripadala i koprivnička gradska električna centrala. Od 1. travnja 1946. za ravnatelja (odnosno za starijeg industrijskog poslovođu) koprivničke električne centrale dolazi Valent Hunjet.¹¹⁷ On je upisan kao prvi zaposlenik koprivničke električne centrale u matičnoj knjizi zaposlenih koja se vodi od 1. travnja 1946. godine. Iz Elektrane Zagreb tada je u Koprivnicu došao i prvi strojar Ante Radić, a iz staroga kadra preuzeti su Đuro Kuzmić (tada drugi strojar), Mirko Zidarić (drugi strojar) te ložači Vinko Vrtiprah, Stjepan Rožmarić i Ivan Švegelj.¹¹⁸

Nakon rata počelo se pripremati za ubrzanje elektrifikacije te modernizaciju elektromreže i na području Podravine. Bilo je neophodno zamijeniti zastarjele i dotrajale lokalne i mjesne električne centrale uključivanjem u zajedničku hrvatsku, odnosno jugoslavensku električnu mrežu. Za to je bilo potrebno izgraditi mrežu odgovarajućih dalekovoda i trafostanica, kao i niskonaponske električne mreže po gradovima i selima. U koprivničkoj Podravini ti su se planovi polagano počeli realizirati već tijekom 1947. i pogotovo 1948. godine, da bi Koprivnica

				A) U P I S					
Matični broj	Datum nastupa službe	Ustanova - poduzeće - trgovačko društvo	Prezime, ime i (otcovo ime)	Kaznenije		Osnovna plata	Redovite		
				straka	zvanje		danas	mjesto i kora	Narodna republika
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.11.1946.		Hunjet Valent Florijan	Str.	1.11.1946.	35.11.1906.	Slavonski Brod		NRH
2	22.11.1946.		Radić Ante Stjepana	---	2.11.1946.	16.11.1910.	Zadar		---
3	1.12.1946.		Kuzmić Đuro Vidov	---	1.12.1946.	9.11.1916.	Koprivnica		---
4			Zidarić Mirko Mirka	---		10.11.1914.			---
5			Bušević Slavica Petra	---		29.11.1917.	Koprivnica		---

Početak prve stranice matične knjige Gradske električne centrale u Koprivnici od 1946. do 1948. godine

početkom 1949. bila uključena na opću električnu mrežu.

Do 1945. dalekovodi manje snage bili su već postavljeni u najzapadnijem dijelu sjeverozapadne Hrvatske. Tako su 35 kV vodovi već dovodili struju s Hidroelektrane Fala kod Maribora do trafostanica u Varaždinu i Čakovcu (gdje su prestale raditi stare gradske munjare). Od Čakovca su također sagrađeni vodovi napona 6 kV do Preloga i Nedelišća, a od Varaždina do Vidovca, Varaždinskih Toplica, Sv. Ilije, Novog Marofa i Ljubešćice. Dalje se tada nije stiglo.¹¹⁹

Prije Drugog svjetskog rata u Križevačkoj ulici u Koprivnici Električno poduzeće Banovine Hrvatske je 1940. od Marije Ostriž kupilo zemljište na kojem su počeli radovi na gradnji prve TS 35/10 kV koji su zbog rata nastavljeni tek 1948., a trafostanica je puštena u rad 1949. godine.

Dio zidarskih poslova na prvim transformatorskim stanicama u Koprivnici i Ludbregu obavljen je još prije Drugoga svjetskog rata pa je sada trebalo nastaviti započeto. Tijekom 1948. obavljen je velik dio poslova oko polaganja dalekovoda iz trafostanice Nedeljanec kod Varaždina prema Ludbregu i Koprivnici te na gradnji prvih transformatorskih stanica u tim mjestima. Dalekovod prema TS 35(30)/10 kV u Ludbregu i TS 35(30)/10 kV u Koprivnici postavljen je 1948. kada su sagrađene i odgovarajuće transformatorske stanice.¹²⁰ Time su

¹¹⁶ Prema sačuvanim registracijama i odlukama, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹¹⁷ Po zanimanju je bio industrijski tehničar. Matična knjiga zaposlenih 1, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹¹⁸ Prva stranica matične knjige zaposlenih, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹¹⁹ Markovčić i drugi: Razvoj elektrifikacije Hrvatske, o.c., karta na kraju knjige

¹²⁰ Vladimir Lovas: Od gradske plinare..., o.c., str. 31

stvoreni uvjeti za priključenje Podravine na jedinstvenu elektromrežu te za prestanak rada i koprivničke munjare.

Radove je organizirala uglavnom Generalna direkcija elektroprivrede Hrvatske ili Elektrane Zagreb te odgovarajuća uprava iz Bjelovara. Transformatorska stanica započeta još prije rata u Križevačkoj ulici (cesti) postala je TS 35(30)/10 kV i tu je završavao dalekovod iz Nedeljanca (trafostanica postoji i danas). Prva transformatorska stanica 10/0,4 kV, na koju se mogla priključiti niskonaponska mreža u gradu Koprivnici, tada je sagrađena na lokaciji kasnije Elektre, gdje i danas postoji. Bila je to prva koprivnička trafostanica preko koje su se napajali potrošači preko niskonaponskih vodova.¹²¹

Tijekom 1948. u sklopu Gradske električne centrale u Koprivnici, zbog obujma radova i preorijentacije na novi izvor energije te s tim u vezi proširenje niskonaponske mreže, znatno je povećan broj zaposlenih. Iz matične knjige Elektre vidimo da su tijekom 1948. zaposleni novi radnici, i to Ivan Po-

savec, pomoćni ložač, Stjepan Megla, strojobravar, električari Stjepan Krnjašić i Ivan Vinković, zatim učenici u privredi Marijan Treščec i Zvonko Jarebić, pomoćni radnici Ivan Švegović i Franjo Frček, knjigovođa Aleksander Gržin, mladi blagajnik Juraj Prpić, pomoćni administrativni manipulant Ana Femec, financijski izvršitelj Edo Budna, a bila su zaposlena i dva milicionera - Franjo Mužinić i Valent Turek, dok su 16. studenoga 1948. stigli i radnici Ivan Vinceković i Mijo Puž.¹²²

Tako su stvoreni svi uvjeti da se u staroj koprivničkoj munjari 30. travnja prekine proizvodnja električne energije koja je počela još 1925. godine, a da se niskonaponska mreža grada Koprivnice prekopča od 1. svibnja 1949. na opću električnu mrežu. Ona se za Podravinu tada napajala uglavnom preko trafostanice u Nedeljancu iz HE Fala na Dravi kod Maribora. Time su stvoreni i odgovarajući početni uvjeti za bržu elektrifikaciju cijele ove regije, što je doista i uslijedilo u idućim desetljećima.¹²³

¹²¹ Dokumentacija Eduarda Kuzmića

¹²² Prva i druga stranica matične knjige zaposlenih iz 1948. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹²³ Prema registracijskim dokumentima, arhiva DP-a Elektra Koprivnica te dokumentaciji V. Lovasa i E. Kuzmića

ELEKTRA KOPRIVNICA OD 1949. DO 2005. GODINE

Društveno gospodarski razvoj Hrvatske (i bivše Jugoslavije) bio je nakon 1945. godine specifičan, u potpunosti je izmijenjen sustav upravljanja i vrednovanja, a uvjeti u prvim poratnim godinama bili su osobito teški i nepovoljni. To se pogotovo odnosi na razdoblje strogog centralističkog administrativnog upravljanja, pogotovo do 1948./49., kada se i Jugoslavija čvrsto vezala uz istočni Staljinov blok. Nakon raskida sa Staljinovim SSSR-om (1948.) proces liberalnijeg odnosa u upravljanju privredom odvijao se polako i s velikim poteškoćama. Godine 1950. uveden je sustav radničkog samoupravljanja koji se dograđivao još desetljećima, a 1952./53. konačno su ukinute generalne direkcije kao relikti tadašnjeg centralističkog upravljanja.

Osnovna orijentacija tadašnjeg smjera gospodarskog razvoja bila je industrijalizacija, a primarni sektor (poljoprivreda i selo) sustavno je osiromašivan. Da bi se dao poticaj procesu industrijalizacije, nedostajali su energetske izvori. Zato se gradnji hidroelektrana i termoelektrana posvećuje posebna pozornost. Zadatak elektrifikacije ušao je u svakodnevni rječnik kao jedan od najvažnijih ciljeva tadašnjeg ukupnoga gospodarskog razvoja. Potrebe za električnom energijom vrlo su brzo rasle, a cilj je

bio ne samo osigurati energiju za novu industriju, nego uvesti struju i u sva sela (i zaseoke). U Podravini su sva veća naselja dobila struju uglavnom do 1958., a proces elektrifikacije i svih sela i zaselaka uglavnom je dovršen do 1967. godine.

Ako se u Hrvatskoj potrošnja električne energije u 1939. označi sa 100, onda je ona 1946. iznosila samo 64, ali 1954. godine već 197 poena. U sličnim gabaritima rasla je i industrijska proizvodnja: 1939. godine 100, zatim 1946. samo 74, a 1954. godine 202 poena. Dakle, već do 1954. trebalo je udvostručiti proizvodnju električne energije u odnosu na 1939. godinu, a u Podravini su te potrebe bile još i nešto veće.¹²⁴ Sva energetska postrojenja i distribucija električne energije bila je odmah 1945. nacionalizirana pa tako i koprivnička Gradska električna centrala. Cijelim sustavom proizvodnje i distribucije upravljalo se iz jednoga središta - osnovana je Generalna direkcija elektroprivrede Hrvatske Zagreb - Elektrana Zagreb. U sklopu Direkcije 1947. osnovano je i posebno poduzeće: ELEKTRA - poduzeće za distribuciju i elektrifikaciju sjeverozapadne Hrvatske Zagreb. To poduzeće imalo je svoje regionalno predstavništvo (upravu) u Bjelovaru, u čiju je nadležnost potpala i elektrifikacija Podravine

¹²⁴ Hrvoje Požar: Elektroenergetske prilike u NR Hrvatskoj, Ekonomski pregled 8-9, Zagreb 1955., str. 553-600. Radoslav Planinić: Elektroprivreda i privredni razvoj u Hrvatskoj, Ekonomski pregled 8-9, Zagreb 1955., str. 602-612

i virovitičkoga kraja. U tom sustavu Koprivnica je dobila status lokalne uprave za elektrifikaciju Podravine. Tu je pripadala i gradska munjara, kao i drugi stari izvori struje u ovom dijelu Hrvatske.

Prekretnica je nastupila 1948. godine, kada je sagrađen 35 kV dalekovod na portalnim drvenim stupovima od Nedeljanca do Ludbrega i Koprivnice, gdje su sagrađene transformatorske stanice 35/10 kV. Iz toga je izvora počela elektrifikacija ludbreške i koprivničke Podravine. Gradska električna centrala u Koprivnici prestala je s radom kao samostalni izvor električne energije 30. travnja 1949., a 1. svibnja 1949. koprivnička niskonaponska mreža počinje se napajati iz 10/04 kV trafostanice sagrađene u krugu munjare (današnje DP Elektre).¹²⁵ Usporedo dolazi i do manjih organizacijskih promjena u sustavu Generalne direkcije za elektroprivredu Hrvatske, dajući nešto veću samostalnost i inicijativu lokalnim distributivnim jedinicama.

ORGANIZACIJSKI I INVESTICIJSKI RAZVOJ

Promjene u organizaciji Elektre u Koprivnici

S obzirom na razmjerno brzo širenje zajedničke hrvatske (jugoslavenske) mreže vodova za elektrifikaciju, Generalna direkcija za elektroprivredu Hrvatske (Elektre Zagreb) već 1. siječnja 1949. odlučuje da se osnuje nekoliko poduzeća samo za distribuciju i elektrifikaciju većih hrvatskih regija. Tako je osnovano i poduzeće Elektra Zagreb koje se bavilo poslovima distribucije i elektrifikacije sjeverozapadne Hrvatske. Za područje bjelovarskoga kraja, Bilogore, Podravine i virovitičke Slavonije Elektra Zagreb osnovala je Područni ured u Bjelovaru. Bjelovarski ured osnovao je u Koprivnici za područje Podravine **posebni Mjesni ured**. On je imao sjedište u zgradama bivše koprivničke munjare, gdje od 1950.

počinje dogradnja omanjih radionica, skladišta i uredskih prostorija.¹²⁶

Takva organizacijska struktura ostala je sve do 1955./56. godine, dakle upravo u vrijeme kada je počela opsežna akcija elektrifikacije većih naselja diljem Podravine. Od 1953. godine koprivnički Mjesni ured bjelovarskog Područnog ureda Elektre Zagreb više ne koristi prostorije bivše munjare i plinare, nego djeluje u novosagrađenim prostorijama u neposrednom susjedstvu. Naime, u preadaptirane prostorije bivše munjare useljava se 1953. Zanatsko pekarsko poduzeće Zrno koje je tu ostalo sve do 1960., kada se pripojilo odlukom Narodnog odbora općine Koprivnica Koprivničkom elektromlinu (i kasnije Podravki). Uz to, na prostoru na kojem se sada nalazi dio radionica te upravne i dispečerske zgrade DP-a Elektra djelovala je tih godina još i gradska vrtlarija (rasadnik).¹²⁷

Nakon 1960., a pogotvo 1967. kada je praktički potpuno dovršen proces elektrifikacije i najmanjih sela u Podravini, koprivnički pogon Elektre proširio se na cjelokupnu lokaciju nekadašnje plinare i munjare te gradske vrtlarije (odnosno na zemljište na kojem se danas nalazi u koprivničkoj Mihanovićevoj ulici). Iz sačuvane dokumentacije pouzdano znamo da je upravitelj (ili kako u dokumentima piše: viši industrijski poslovoda) koprivničke munjare



U starom zdanju koprivničke munjare od 1953. do 1960. radilo je zanatsko pekarsko poduzeće Zrno

¹²⁵ Zapravo, Gradska električna centrala u Koprivnici prestala je raditi još 13. travnja 1949., kada je počelo prekapčanje niskonaponske mreže sa 35/10 kV trafostanice u Križevačkoj ulici na 10/0,4 kV trafostanicu u krugu Elektre te na gradsku razvodnu mrežu. Dokumentacija E. Kuzmića i V. Lovasa

¹²⁶ Marković i drugi: Razvoj elektrifikacije..., o.c., str. 183. Prema dokumentaciji Andrije Kovača

¹²⁷ Dragutin Feletar: Prilozi za povijest Podravke, Koprivnica 1980., str. 198/199. Dokumentacija o zanatskom pekarskom poduzeću Zrno, Državni arhiv Varaždin - Spremište Koprivnica. Godine 1959. je u Zrnu radilo 26 radnika koji su dnevno proizveli oko osam tisuća kilograma kruha

IZVADAK IZ ZAPISNIKA UPRAVNOG ODBORA
poduzeća "Elektre" Zagreb, Gundulićeva 32
sa XXXI. sjednice održane dne 28. i 29. X. 1955.
točka VI/3.

Zaključak: Radničkom savjetu predložiti otvaranje
Područnog ureda Koprivnica sa Mjesnim
uredima Djurdjevac i Virovitica, prema
prijedlogu druga Kožine, tehničkog ru-
kovodila.

IZVADAK IZ ZAPISNIKA RADNIČKOG SAVJETA
poduzeća "Elektre" Zagreb, Gundulićeva 32
sa XVIII. sjednice održane dne 29. I. 1955.
točka VII/9

Zaključak: Odobrava se zaključak donijet na XXXI.
sjednici UO-a (točka VI/3) u pogledu
osnivanja Područnog ureda Koprivnica sa
Mjesnim uredima Djurdjevac i Virovitica,
te Pogonskim okruzima Virje i Pitomača.

IZVADAK IZ ZAPISNIKA UPRAVNOG ODBORA
poduzeća "Elektre" Zagreb, Gundulićeva 32
sa XIXVII. sjednice održane dne 16. I. 1956.
točka III, zaključak 17, str. 11 zapisnika

Zaključak: Od dana otvaranja PU-Koprivnica odredju-
je se plaća ing. Barilaru, koji će biti
tehnički rukovodilac u maksimumu grupe u
koju će spadati PU-Koprivnica.

IZVADAK IZ ZAPISNIKA UPRAVNOG ODBORA
Zajednice elektroprivrednih poduzeća Hrvatske,
Zagreb, Gundulićeva 32.
točka III, zaključak 10.

Zaključak: Prihvaća se prijedlog "Elektre" Zagreb
za osnivanje Područnog ureda u
Koprivnici.

IZVADAK IZ ZAPISNIKA
Zajednice elektroprivrednih poduzeća
Hrvatske, Zagreb, Gundulićeva 32.
Za točnost izvodka jamči:
Sekretar:
(Nada Brađač)

U Zagrebu, 14. veljače 1956.

Izvadak iz zapisnika kojim se osniva Područni ured Elektre
u Koprivnici 1955. godine

od 1. travnja 1946. godine bio Valent Hunjet. Među-
tim, nismo našli pisane izvore o tomu kada je Hu-
njet otišao s te funkcije. Najvjerojatnije je on bio
upravitelj i Mjesnog ureda Elektre u Koprivnici
(pod upravom iz Bjelovara), koji je osnovan 1. siječ-
nja 1949. godine. Ne zna se zasad točno tko ga je i
kada zamijenio na toj funkciji, ali pretpostavlja se
da je to bio Milan Vukašinić koji se kao zaposle-
nik koprivničke munjare spominje još 1. travnja
1950. godine. On je najvjerojatnije upravljao kopriv-
ničkim Mjesnim uredom Elektre od 1950. do 1955.
godine.¹²⁸

U jeku pojačanog vala elektrifikacije te povećanja
broja potrošača i obujma potrošnje električne ener-
gije potkraj 1955. godine donesena je odluka o for-
miranju više samostalnih organizacijskih jedinica, a
u sklopu Elektre - poduzeća za elektrifikaciju sjever-

PRILOG B

NAKOPNA REPUBLIKA HRVATSKA
KOTAR KOPRIVNICA
NARODNI ODBOR OPĆINE KOPRIVNICA
Odjel za privredu

Koprivnica, 6. lipnja 1956.

Broj: 1187-II-1956.

Predmet: "Elektre" - osnivanje
Područnog ureda Ko-
privnica.

Na temelju zaključka Narodnog odbora općine Koprivnica, done-
šenog na 9. sjednici Općinskog vijeća i Vijeća proizvođača,
održanim 28. ožujka 1956. u smislu čl. 63. Uredbe o osnivanju
poduzeća i rednja (Službeni list FNRH br. 50-53 i 50-54.),
povodom prijedloga "Elektre" poduzeća za elektrifikaciju sjever-
Hrvatske u Zagrebu, br. 1677/1956. od 14. veljače 1956. Odjel
za privredu Narodnog odbora općine Koprivnice izdaje sljedeće

RJEŠENJE

I.

Odobrava se zaključek radničkog savjeta "Elektre" Poduzeća za
elektrifikaciju sjever. Hrvatske u Zagrebu od 31. siječnja 1956.
broj 1238/56. i nadopuna istog zaključka od 12. ožujka 1956.
br. 2754/56. o osnivanju pogonske jedinice u Koprivnici, koja
će poslovi ksko slijedi:

1. Naziv i sjedište:

"ELEKTRA" PODRUČNI URED KOPRIVNICA

sa pripadajućim mjesnim uredima u
Djurdjevcu i Virovitici, te pogonskim
okruzima u Virju i Pitomači, koji nisu
posebne pogonske jedinice.

Sjedište Područnog ureda je u Koprivnici,
ul. Rade Končara broj 12.

2. Osnovna privredna djelatnost jeste:

a) na tehničkom sektoru:

pogon i upravljanje svih postrojenja po-
duzeća, projektiranje postrojenja do 10
kV na pona, gradnje vodova i postrojenja
sa poduzeće ili druge nadružice, izved-
ba instalacije, a sve to na svome područ-
ju ne prvenstveno održavanje vlastitog
pogona;

b) na komercijalno-finanacijskom sektoru:

svi poslovi knjigovodstva, privrednog
plana, statistike, nabave materijala,

Rješenje kojim Narodni odbor općine Koprivnica 1956.
godine potvrđuje osnivanje Područnog ureda Elektre u
Koprivnici

ne Hrvatske Zagreb. Odluku o tome donio je Uprav-
ni odbor, a potom i Radnički savjet zagrebačke Elek-
tre na sjednicama 28. i 29. listopada 1955. godine. Tu
je odluku podržala i Zajednica elektroprivrednih
poduzeća Hrvatske početkom 1956. godine.¹²⁹

Tako od 1. siječnja 1956. godine Područni ured
Elektre Koprivnica djeluje kao samostalna organiza-
cijska jedinica (u sastavu Elektre - poduzeća za elek-
trifikaciju sjeverne Hrvatske Zagreb, Gundulićeva
32). O tome je izdan i službeni zaključak u kojem
piše da »se danom 1. 1. 1956. osniva nova područna
jedinica sa sjedištem u Koprivnici sa nazivom Elek-
tra Područni ured Koprivnica sa pripadajućim Mje-
snim uredima u Đurđevcu i Virovitici, te Pogon-
skim okruzima u Virju i Pitomači«. Dakle, od tada
(pa sve do 1980.) pod upravu koprivničke Elektre
spada i područje virovitičkoga kraja.¹³⁰

¹²⁸ Prema popisu zaposlenih (matičnoj knjizi) te dokumentaciji Andrije Kovača

¹²⁹ Izvadak iz zapisnika sa sjednice Upravnog odbora i Radničkog savjeta Elektre Zagreb od 28. i 29. 10. 1955., arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹³⁰ Zaključak Radničkog savjeta Elektre Zagreb izdan je pod brojem 1238/1956. od 31. siječnja 1956., arhiva DP-a Elektra Koprivnica

U spomenutom dokumentu navodi se da je »osnovna djelatnost novoosnovanog poduzeća u Koprivnici: 1. Na tehničkom sektoru: pogon i uzdržavanje svih postrojenja poduzeća, projektiranje postrojenja do 10 kV napona, gradnja vodova i postrojenja za poduzeća i druge naručioce, izvedba instalacija, a sve to na svome području uz prvenstveno uzdržavanje vlastitog pogona. 2. Na komercijalno-financijskom sektoru: svi poslovi knjigovodstva, prijedlog plana, statistike, nabave materijala, prodaje električne energije, svi poslovi opće administracije područnog ureda, primanje radnika i službenika, otpuštanje radnika, osim u slučaju disciplinskog prestupa za koji otpust je nadležan disciplinski sud Radničkog savjeta...«¹³¹

Osnivanje poduzeća trebao je odobriti i Narodni odbor općine Koprivnica te tadašnji Okružni privredni sud u Bjelovaru. Rješenje o suglasnosti na

osnivanje Elektre - područnog ureda u Koprivnici izdao je Narodni odbor općine Koprivnica 24. svibnja 1956., a takvo rješenje donio je i Okružni privredni sud u Bjelovaru 17. srpnja 1956. godine (broj Fi: 659/56-2).¹³² Ovim se rješenjima za tehničkog rukovodioca, odnosno za privremenog upravitelja postavlja Vladimir Barilar, za knjigovodkinju Štefanija Cikač, za poslovođu Ante Radić te za blagajnicu Ana Femec. Tijekom 1956. godine za tehničkog rukovoditelja došao je Vladimir Lovas.¹³³ U organizaciji sindikalne podružnice, u Područnom uredu Elektre Koprivnica tijekom 1956. godine održani su i izbori za prvi Radnički savjet novoosnovanog poduzeća, koji je potom izabrao i Upravni odbor.

Već tijekom 1957. godine Područni ured Elektre u Koprivnici registrira se kao Elektra - električno poduzeće, a potom se i posve osamostaljuje. Registraciju »električnog poduzeća« zatražio je privremeni direktor koprivničke Elektre ing. Vladimir Barilar dopisom od 24. travnja 1957. godine, a osnivač poduzeća bio je Radnički savjet Elektre - poduzeća za elektrifikaciju sjeverne Hrvatske iz Zagreba.¹³⁴ Narodni odbor općine Koprivnica donosi

Prepis !

Poslovni broj; Fi: 659/56-2

Prijava "ELEKTRA" poduzeće Zagreb od 11.II. 1956. broj 1544/56 za upis u register privrednih organizacija

RJEŠENJE

Na temelju gore podnesene prijave i priloženog joj rješenja NOO-a Koprivnica od 6.VI. 1956. broj 1187/56 kao i rješenja NOO općine Koprivnica od 24.V. 1956. broj 3550/56 i od 2.VI. 1956. broj 1187-II/56. a nakon što je ustanovljeno, daje udovoljeno zakonskim propisima određuje se u smislu čl. 55 i 59 Uredbe o osnivanju poduzeća i rednji te Odluke i uputstva o registraciji privrednih organizacija u ovisnom registru privrednih organizacija na registru broj 81 svez I registra NOK-a Koprivnica upis akta o osnivanju područnog ureda pogonske jedinice pod nazivom

"ELEKTRA" PODRUČNI URED KOPRIVNICA
SA SJEDIŠTEM U KOPRIVNICI

Privredna djelatnost: pogon i usklađivanje svih postrojenja poduzeća, projektiranje postrojenja do 10 kV napona, gradnja vodova i postrojenja za poduzeće ili druge naručioce, izvedba instalacija, a sve to na svom području uz prvenstveno usklađivanje vlastitog pogona.

Područni ured imaće u svom sastavu sljedeće osoblje: u Bjelovaru i Virovitici te pogonske okruge Virje i Pitomče.

Tehnički rukovodilac je: Barilar ing. Vladimir

Osnivač područnog ureda je "ELEKTRA" Zagreb

Za potpisivanje i zastupanje područnog ureda ovlašteni su Barilar ing. Vladimir tehm. rukovodilac, Cikač Štefanija knjigovodja, Radić Ante poslovodja i Femec Ana blagajnik.

Provedba ovog upisa nalaže se ovisnom voditelju registre privrednih organizacija.

O ovom upisu prema odredbi toč. 24 Uputstva o registraciji izdaje se oglas kojega jedan pribija se na ovisnom oglasnu ploču a jedan radi jednokratnog iznosa/uvrštenja u službeni oglasnik dostavlja se Upravi Narodnih Novina u Zagrebu.

Uvrštenje pristojba za oglas u Narodnim Novinama u iznosu od 1.210.- Dinara izdaje uprava poduzeća u neprekidnom roku od 3 dana po prijemu ovog rješenja poslati priloženom poštanskom uplatnicom Upravi Narodnih Novina.

Taksa za upis i rješenje po Uredbi o taksaama u postupku pred privrednim sudovima u iznosu od 3.300.- Dinara naplaćuje se na prijavi i propisno ponašanja, a za razliku izdati će se opoznati.

Sveku u buduću nastalu promjenu valja u roku od 15 dana prijaviti ovom sudu.

O tome se obavješćuje:

- 1/ "ELEKTRA" poduzeće Zagreb
- 2/ Narodni odbor općine Koprivnice
- 3/ Trgovinska komora NHI Zagreb, Ruzveltov trg br. 2.
- 4/ Okružni privredni sud Zagreb
- 5/ Voditelj registra privred. org. ovog suda.

OKRUŽNI PRIVREDNI SUD BJELOVAR
u Bjelovaru, dana 17. srpnja 1956.

K.P. Sudac;
Kronja Dr. Metod v. r.

Rješenje o upisu Područnog ureda Elektre u Koprivnici u register Okružnog privrednog suda u Bjelovaru 1956. godine



Ing. Vladimir Barilar,
upravitelj Elektre Koprivnica
1956. godine



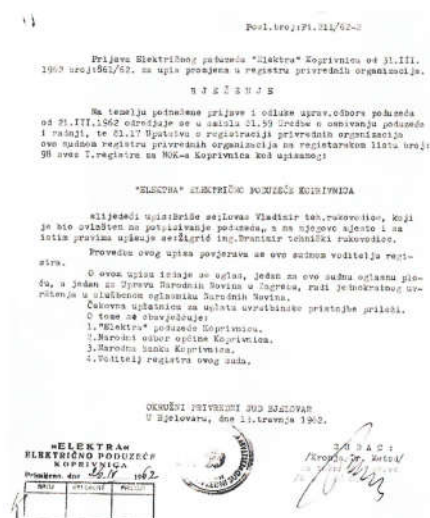
Ing. Vladimir Lovas,
tehnički direktor Elektre
Koprivnica 1956. godine

¹³¹ Dokument se čuva u arhivi DP-a Elektra Koprivnica. Zanimljivo je da je dokument potpisao predsjednik Radničkog savjeta Elektre Zagreb Nikola Gerenčer koji je bio Podravec

¹³² Rješenje Narodnog odbora općine Koprivnica potpisao je v.d. načelnika Josip Česi, a Okružnog privrednog suda u Bjelovaru sudac dr. Metod Kronja. Arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹³³ Prema dokumentima o registraciji NOO Koprivnica i Okružnog privrednog suda u Bjelovaru od 6. 6. 1956., 17. 7. 1956. i 30. 7. 1956. godine. Arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹³⁴ Dopis se čuva u arhivi DP-a Elektra Koprivnica



Rješenje kojim dipl. ing. Branimir Žigrić postaje tehnički rukovoditelj Elektre u Koprivnici 1962. godine

Vodstvo koprivničke Elektre šezdesetih godina 20. stoljeća (u sredini stoje tehnički direktor Branko Žigrić i direktor Mijo Kanižaj)

je od Okružnog privrednog suda u Bjelovaru i ispravak ranijeg rješenja o registraciji: 28. listopada 1957. tvrtka se u sudskom registru više ne zove Elektra - poduzeće za elektrifikaciju, nego Elektra - električno poduzeće Koprivnica.¹⁴¹

Kao samostalno poduzeće koprivnička Elektra djelovala je na području kotareva Ludbreg, Koprivnica, Đurđevac i Virovitica sve do kraja 1963. godine. U tim kotarskim središtima Elektra je imala svoje područne urede, a sa svim važnijim poslovima ravnalo se izravno iz Koprivnice. S obzirom na brz razvoj elektrifikacije u to doba, povećavao se i broj zaposlenih, a osobito se povećavala tehnička opremljenost (brzo je rasla dužina vodova i broj transformatorskih stanica raznih snaga). Do manjih promjena od 1957. do 1963. došlo je i u sastavu rukovodne ekipe. Tako je, primjerice, Upravni odbor Elektre Koprivnica na sjednici 30. ožujka 1959. razriješio dužnosti tehničkog rukovoditelja ing. Vladimira Barilara, a na tu odgovornu dužnost postavljen je opet ing. Vladimir Lovas.¹⁴² Rješenjem od 19. travnja 1960. Darinka Kožić razriješena je za potpisivanje dokumenata u financijskom poslovanju, a upisuju se Marijan Foršek, novi rukovodi-

telj privredno-računskog sektora, i Štefica Cikač, glavna knjigovotkinja.¹⁴³ Marijan Foršek otišao je iz poduzeća na kraju 1960. pa je za rukovoditelja privredno-računskog sektora postavljen Dragutin Guberović koji je tu dužnost obavljao niz godina.¹⁴⁴ Do važne kadrovske promjene došlo je odlukom Upravnog odbora Elektre Koprivnica na sjednici od 21. ožujka 1962. godine. Za tehničkog rukovoditelja imenovan je mladi dipl. ing. Branimir Žigrić, koji je kasnije postao i direktor, te je za razvoj koprivničke Elektre i elektrifikacije Podravine dao iznimno velik doprinos.¹⁴⁵

Tijekom 1963. godine na razini države, pa tako i Hrvatske, došlo je do velikih promjena u upravnom teritorijalnom ustroju, a to se odrazilo i na centralizaciju mnogih gospodarskih funkcija, pa tako i u elektroprivredi. Ukinuti su, primjerice, kotarevi, a osnovane su velike općine (koje su ostale sve do kraja 1993. godine!). Izvršno vijeće Sabora SR Hrvatske donijelo je 11. srpnja 1963. godine odluku da se opet osnuje jedinstvena tvrtka Elektra - poduzeće za distribuciju električne energije Zagreb koje će imati svoje pogone u cijeloj sjeverozapadnoj i središnjoj Hrvatskoj. Tako je opet kopriv-

¹⁴¹ Rješenje Fi-603/57-2 potpisao je sudac dr. Metod Kronja, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁴² Dokument od 30. 3. 1959. godine potpisao je direktor Mijo Kanižaj, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁴³ Rješenje Okružnog privrednog suda Bjelovar Fi-247/60-2 od 19. 4. 1960. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁴⁴ Rješenja od 4. 1. 1961. i od 25. 6. 1961. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁴⁵ Do tada je tehnički rukovoditelj bio Vladimir Lovas - Rješenje Okružnog privrednog suda u Bjelovaru Fi-211/62-2 od 13. 4. 1962. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

nička Elektra postala jedna od jedinica zagrebačke Elektre. Službeni naziv je glasio: **Elektra Zagreb - Pogon Koprivnica** (sjedište u Ulici Rade Končara 12). Direktor pogona ostao je i dalje Mijo Kanižaj. Iz rješenja o udruživanju navodimo predmet poslovanja Pogona Elektre Koprivnica:

»Nabava, prijenos i prodaja električne energije, rasvjeta javnih površina, elektroinstalaterski radovi, elektromehanički i bravarski radovi, građevno-montažna djelatnost u svrhu uzdržavanja i izgradnje električnih postrojenja, te ostala sporedna djelatnost potrebna za uspješno izvršenje gornjih zadataka, kao i projektiranje električnih postrojenja za vlastite potrebe.«¹⁴⁶

Geografski prostor, koji je pokrivaio Pogon Elektra Koprivnica, nije se promijenio u odnosu na raniji obuhvat. Samo su sada na tom teritoriju djelovale četiri velike općine: Ludbreg, Koprivnica, Đurđevac i Virovitica. U svakom tom mjestu koprivnički Pogon imao je svoje područne urede koji su se sve više izgrađivali u tehničkom, ali i u upravnom smislu. Mijo Kanižaj ostaje direktorom pogona sve do odluke radničkog savjeta Pogona Koprivnica od 4. kolovoza 1966., kada ga na toj funkciji zamjenjuje Branimir Žigrić (ostaje na toj funkciji sve do kraja 1979. godine). Tada je za rukovoditelja općeg odjela pogona imenovan Marijan Ivančan.¹⁴⁷

Do 1967. godine uglavnom je u potpunosti završena elektrifikacija svih (i najmanjih) naselja na području Elektre Pogon Koprivnica. Zato se trebalo orijentirati na nove složenije ciljeve i razvojne zadatke. Tehnika i tehnologija na području električne energije brzo je napredovala pa se tražila sve veća stručnost i inovativnost. Tim je zadacima vrlo uspješno odgovorila rukovodna ekipa koprivničkog pogona na čelu s direktorom Branimirom Žigrićem. Uz to, valjalo je realizirati sve veće i zahtjevnije investicijske zahvate jer se usporedo na našem području brzo razvijala industrija i promet pa su pred Elektrom stalno bili novi izazovi. To se pogotovo odnosi na razdoblje nakon prve privredne (državne) reforme 1965. godine.

Na temelju ustavnih i drugih zakonskih promjena 1973. godine došlo je i do velike reorganizacije u

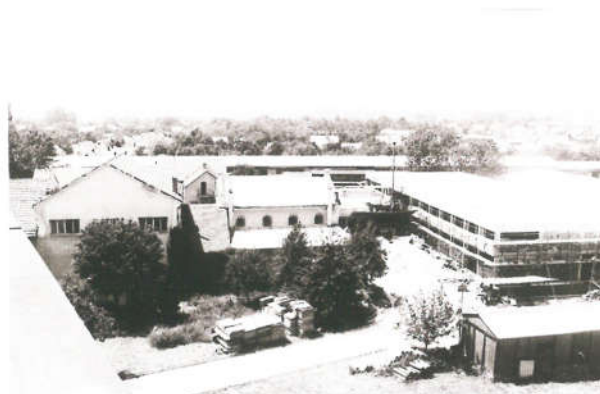
svim privrednim subjektima, pa tako i u elektroprivredi. Osnivaju se složene organizacije udruženog rada (SOUR), radne organizacije (RO) i osnovne organizacije udruženog rada (OOUR), koje mogu



Ulaz u radionički prostor koprivničke Elektre 1960. godine - u prvom planu kuća u kojoj je stanovao direktor ing. Branimir Žigrić



Pogled na radionice Elektre sedamdesetih godina 20. stoljeća



Radionice koprivničke Elektre i početak gradnje dispečersko-poslovne zgrade 1968. godine (desno)

¹⁴⁶ Rješenje Općine Koprivnica, koje je potpisao načelnik Veljko Šajatović, izdano je 11. prosinca 1963. godine, kojim se odobrava formiranje Elektre - Pogon Koprivnica, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁴⁷ Rješenje Okružnog privrednog suda Bjelovar Fi-439/1966-4 od 13. 12. 1966. godine potpisao je sudac dr. Metod Kronja, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

imati i jedinice nižega ranga - primjerice, jedinice udruženog rada (JUR). Nove organizacijske promjene uvedene su, dakako, i u sklopu Elektre - poduzeća za distribuciju električne energije Zagreb. Godine 1973. osnovana je **RO Elektra Zagreb** u koju se udružilo **osam osnovnih organizacija udruženog rada**: OOUR-i u Bjelovaru, Čakovcu, **Koprivnici**, Križevcima, Križu, Varaždinu, Zaboku i Zagrebu. Dakle, u Koprivnici dotadašnji pogon postaje OOUR Elektra.¹⁴⁸

OOUR Elektra u Koprivnici konstituiran je odlukom zbora radnih ljudi koji je održan 29. svibnja 1972., a samoupravni sporazum o udruživanju u RO Elektra Zagreb potpisan je 10. siječnja 1973. godine.¹⁴⁹ Registracija kod Okružnog privrednog suda u Zagrebu trajala je nešto dulje, a rješenje je izdano 17. siječnja 1974. godine, pod brojem Fi-4936/73. U rješenju o registraciji navodi se i tadašnja osnovna rukovodna struktura OOUR-a Elektre u Koprivnici: direktor je bio Branimir Žigrić, rukovoditelj općeg odjela Marijan Ivančan (od 1975. Ivan Cimbršak), rukovoditelj privredno-računskog odjela Dragutin Guberović, rukovoditelj tehničke operative Ivan Špiranec, rukovoditelj investicijske izgradnje Darko Kompari, rukovoditeljica knjigovod-

stva Štefica Cikač, a rukovoditelj komercijalnog odjela Petar Kopričanec.¹⁵⁰

U izvješću o poslovanju OOUR-a Elektra u Koprivnici navodi se da osnovna »djelatnost obuhvaća kupnju i prodaju električne energije, rasvjetu javnih površina, projektiranje, građevnu montažnu djelatnost u svrhu održavanja i izgradnje električnih postrojenja, te pomoćne i sporedne djelatnosti potrebne za uspješno izvršenje zadataka«. Naveden je i teritorijalni obuhvat OOUR-a - bilo je to područje tadašnjih velikih općina Ludbreg, Koprivnica, Đurđevac i Virovitica, ali i nekoliko sela općina Bjelovar i Daruvar (na Bilogori). Osnovna organizacijska struktura nije se promijenila u odnosu na dotadašnje stanje. Nekadašnji područni uredi u Koprivnici, Đurđevcu, Virovitici i Ludbregu dobili su ime »pogon«. Uz direktora, poduzećem je upravljao Radnički savjet od 17 članova, zatim Poslovni odbor od 7 i Odbor udruženog rada također od 7 članova.¹⁵¹

Već 1974. organizacijska struktura OOUR-a Elektra Koprivnica je nešto izmijenjena. Sada se to poduzeće sastoji od pet jedinica udruženog rada (pogona), i to **JUR pogona Koprivnica**, **JUR pogona Đurđevac**, **JUR pogona Virovitica**, **JUR pogona**



Dipl. ing. Branimir Žigrić,
direktor koprivničke Elektre
od 1966. do 1979. godine

Predsjednik Radničkog savjeta
koprivničke Elektre Tomo
Kurečić predaje nagradu
Stanku Orloviću (1978.)



¹⁴⁸ Zaključni račun Pogona Elektra Koprivnica za 1972. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica i A. Kovača

¹⁴⁹ Uvodni dio poslovnog izvješćaja OOUR Elektra Koprivnica za 1972. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁵⁰ Rješenje Okružnog privrednog suda Bjelovar od 17. siječnja 1974. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁵¹ Poslovni izvješćaj za 1972. godinu, str. 1-3, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



Andrija Kovač, direktor koprivničke Elektre od 1980. do 1992. godine



Elektraši snimljeni oko 1990. godine

Ludbreg i JUR Zajedničke službe. Zanimljivo je da je tijekom 1975. došlo do inicijative da se OOUR Koprivnica izdvoji iz sastava RO-a Elektra Zagreb ponovno u samostalno poduzeće. Takvu je odluku donio zbor radnih ljudi 3. studenoga 1975., a novo samostalno poduzeće trebalo se zvati Elektropodravina. Međutim, ta ideja nije nikad realizirana. Novi sastav Radničkog savjeta izabran je na izborima 27. lipnja 1975., a u njemu su bila 23 člana. Tada je kao upravni organ djelovao i kolegij te Odbor udruženog rada.¹⁵²

Sljedećih je godina nastavljen razmjerno intenzivan razvoj koprivničke Elektre, a rasla je i potrošnja električne energije, prije svega zbog intenzivnog razvoja industrije, prometa te energetskeg iskorištavanja zemnoga plina. I rukovodna ekipa nije se bitnije mijenjala sljedećih godina, a organizacijska struktura s pet jedinica udruženog rada u Koprivnici, Ludbregu, Đurđevcu i Virovitici te Zajedničkih službi ostala je i dalje.¹⁵³ Ponešto se na nižim razinama mijenjala rukovodna struktura, a do većih promjena dolazi krajem 1979. godine. Naime, 23. studenoga 1979. s mjesta direktora odlazi Branimir Žigrić, a za vršitelja dužnosti direktora postavljen je Tomo Kurečić, koji je inače vodio JUR pogona Virovitica. On je na tom mjestu ostao kratko - do 28.

veljače 1980. godine, kada je za direktora izabran Andrija Kovač (on je tu dužnost uspješno obavljao sve do kraja 1992. godine).¹⁵⁴

Tijekom 1980. godine dolazi i do smanjenja područja koje je električnom energijom opskrbljivao OOUR Elektra Koprivnica. Već nekoliko godina prije toga postojale su inicijative da se jedinica udruženog rada Virovitica odvoji kao samostalna organizacija, odnosno organizacija udruženoga rada. Do toga je došlo s jedne strane zbog udaljenosti od Koprivnice i specifičnosti tog dijela sjeverozapadne Slavonije. Uz to, u Virovitici su izgrađeni i svi tehnički i upravni uvjeti te kapaciteti vodova i trafostanica za normalnu opskrbu strujom šireg virovitičkog područja. Tu je razvojem industrije i drugih oblika gospodarstva došlo do znatnijeg povećanja potrošnje energenata, posebno električne energije. Na takav trend je prije svega utjecala gradnja velike šećerane u Virovitici 1980. godine. Tako je, primjerice, potrošnja struje (u svim oblicima potrošnje) na području JUR-a Virovitica 1970. iznosila 18.371 MWh, da bi se u 1975. povećala na 29.567 MWh te u 1980. godini na 52.771 MWh. Dakako, usporedo je rastao i broj zaposlenih te je poboljšavana obrazovna kadrovska struktura. Uz pristanak samoupravnih organa RO Elektre Zagreb i OOUR-a Elektre Kopriv-

¹⁵² Poslovni izvještaj za 1975. godinu, str. 1-4, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁵³ Poslovni izvještaji od 1975. do 1980. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁵⁴ Poslovni izvještaj za 1980. godinu i dokumentacija o registraciji, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

nica, a na temelju tadašnjeg Zakona o udruženom radu (ZUR), zbor radnih ljudi JUR-a Virovitica odlučio je početkom 1980. godine da se u tom gradu osnuje samostalni OOUR. To je i realizirano 1. srpnja 1980. godine, a za direktora nove samostalne jedinice (u sklopu RO Elektra Zagreb) postavljen je inž. Tomo Kurečić.¹⁵⁵

OOUR Elektra Koprivnica, nakon izdvajanja virovitičkog područja, nastavio je uspješno djelovati na nešto smanjenom teritoriju, uglavnom triju općina - Ludbreg, Koprivnica i Đurđevac. Unutrašnja organizacijska struktura, kao i odnos prema RO Elektra Zagreb, ostala je uglavnom nepromijenjena sljedećih deset godina - sve do prvih slobodnih višestranačkih izbora 1990. i stvaranja samostalne države Hrvatske. Tijekom tih desetak godina bilo je manjih kadrovskih promjena u rukovodstvu poduzeća, a ostvareni su znatni investicijski uspjesi, uz porast potrošnje električne energije.¹⁵⁶

Već tijekom 1990. godine, u vrijeme održavanja prvih slobodnih višestranačkih izbora i prije pravnog raspada bivše, real socijalističke Jugoslavije, dolazi do početka procesa bitnih organizacijskih promjena u velikim državnim (dotad) monopolnim sustavima. To se, dakako, odnosi i na elektroprivredu. Riječ je o potrebi okrupnjavanja takvih poduzeća kako bi se postupnom pretvorbom u trgovačka društva mogla transformirati u oblike tržišnoga gospodarstva. Nakon početnog procesa okrupnjavanja, slijedila je razrada odgovarajuće efikasnije unutrašnje strukture hrvatske elektroprivrede. Na tim principima već **31. srpnja 1990. Vlada Republike Hrvatske donosi odluku o osnivanju državnog poduzeća Hrvatska elektroprivreda (HEP)**. To je bilo poduzeće nacionalne važnosti koje je u početku objedinilo dotadašnjih (čak) 119 samostalnih elektrogospodarskih subjekata iz cijele Hrvatske - među njima, dakako, i bivši OOUR Elektra iz Koprivnice.¹⁵⁷

Odlukom Okružnog privrednog suda u Zagrebu Fi-7040/90-2 od 7. kolovoza 1990. godine,

koprivnička Elektra registrirana je u sklopu HEP-a, kao HEP - Pogon Koprivnica.¹⁵⁸ Puni naziv koprivničke jedinice u sklopu jedinstvene elektroprivrede glasio je: Hrvatska elektroprivreda - Javno poduzeće za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije i upravljanje elektroenergetskim sustavom s.p.o., Zagreb, Distribucija Zagreb, Pogon Koprivnica (Ulica R. Končara 12).¹⁵⁹ HEP-om je upravljao Upravni odbor od devet članova i generalni direktor te je prestalo djelovanje ranijih samoupravnih organa. Od 1. kolovoza 1990. bivši OOUR Elektra Koprivnica prestaje postojati kao samostalna pravna osoba te dalje posluje kao sastavni dio HEP-a, prema odlukama i naredbama organa središnjice. Upravni odbor HEP-a donio je 23. siječnja 1991. novi Statut HEP-a koji je potvrdila i Vlada Republike Hrvatske 13. veljače 1991. godine. Na odredbama toga dokumenta Upravni odbor HEP-a donosi 23. veljače 1991. Pravilnik o organizaciji Hrvatske elektroprivrede, kojim se na području države organiziraju kao jedinice - distributivna područja. Njih je u početku osnovano 19, među kojima je bilo i **Distributivno područje Elektra Koprivnica**.¹⁶⁰

Distributivno područje Elektra Koprivnica nastavlja poslovati u sklopu Direkcije za distribuciju HEP-a. Tada opet dolazi i do teritorijalnog proširenja koprivničke organizacijske jedinice - **opet je pripojen i virovitički kraj**. Tako praktički od 1. siječnja 1991. (pa sve do kraja 1995.) u sklopu DP-a Elektra Koprivnica kao pogon djeluje i Virovitica.¹⁶¹ Organizacijska struktura Distribucijskog područja Elektra Koprivnica krajem 1991. bila je sljedeća: na čelu jedinice bio je direktor DP-a. Zatim je djelovalo nekoliko službi koje su objedinjavale osnovne funkcije: Služba za tehničke poslove, Služba za odnose s potrošačima i ekonomske poslove te Služba za pravne, kadrovske i opće poslove. Djelovala su i dva pogona - Virovitica i Koprivnica. Pogon Koprivnica imao je i Pogonski ured u Ludbregu te Pogonski ured u Đurđevcu.¹⁶² U takvoj organizacijskoj strukturi i odnosima radnici DP-a Elektra Kopriv-

¹⁵⁵ Godišnji izvještaj o poslovanju OOUR-a Elektra Koprivnica za 1980. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica. Tomo Kurečić: Razvoj elektrifikacije na virovitičkom području, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 598-601

¹⁵⁶ Godišnji izvještaji OOUR-a Elektra Koprivnica od 1981. do 1989. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁵⁷ Odluke Hrvatskog sabora iz 1990. godine, prospekt DP-a Elektra Koprivnica 1990. - 2000., DP Elektra Koprivnica 2001.

¹⁵⁸ Dokumentacija o registraciji broj 5120/1990., arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁵⁹ Memorandum HEP - Pogona Elektra Koprivnica iz 1990., arhiva DP-a Elektra Koprivnica i A. Kovača

¹⁶⁰ Bilteni HEP-a Zagreb, br. 2 i 9 iz 1991. godine, arhiva A. Kovača

¹⁶¹ HEP-ov vjesnik 2, Zagreb 1991., arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁶² Organizacijska shema DP-a Elektra Koprivnica, godišnje izvješće za 1991. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



S oproštajne proslave odlaska Andrije Kovača u mirovinu 1994. godine - snimljeno na Šoderici



S jednog susreta elektraša na Šoderici devedesetih godina 20. stoljeća

S jednog radnog sastanka u koprivničkoj Elektri 1995. godine - govori direktor Tomo Galić



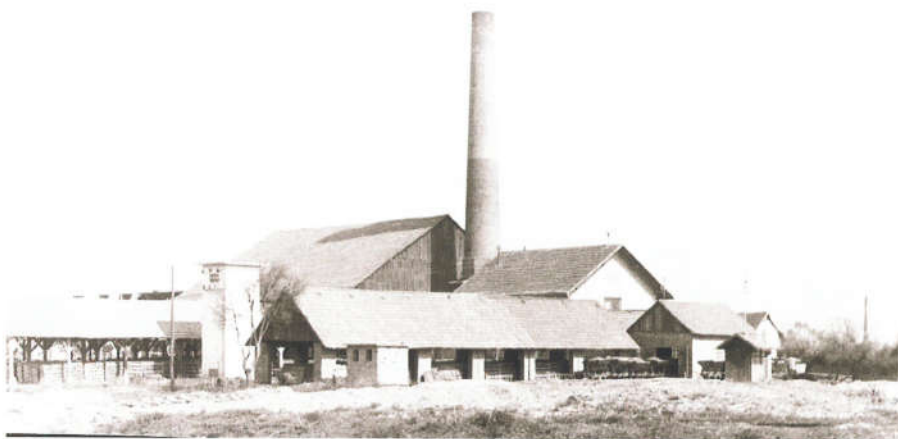
nica proživjeli su i Domovinski rat, u kojem su dali vrlo velik doprinos, kako na svojem području djelovanja, tako i u mnogim drugim područjima Hrvatske.

Krajem 1992. dolazi i do promjene u rukovodnom vrhu DP-a Elektra Koprivnica. S mjesta direktora odlazi Andrija Kovač (koji je ostao raditi još do 27. prosinca 1993., kada je otišao u mirovinu), a na tu odgovornu dužnost imenovan je dipl. inž. Tomo Galić (koji je uspješno vodio jedinicu sve do kraja 2004. godine, kada odlazi na višu funkciju u središnjicu HEP-a u Zagreb).¹⁶³ I HEP, a time i DP Elektra



Članovi kolegija koprivničke Elektre 2005. godine

¹⁶³ Matična knjiga zaposlenih i odluke o registraciji iz 1991., 1992. i 1993. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica. HEP d.d. izdao je Tomi Galiću 25. 3. 1977. ugovor o obavljanju poslova i visini plaće za direktorsko mjesto u DP-u Elektra Koprivnica, ugovor nosi broj POV-57/97, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



Trafostanica 10/0,4 kV kod koprivničke ciglane



Trafostanica 10/0,4 kV između Cvetkovaca i Rasinje

dotadašnjih lokalnih centrala (munjara) te prekopčati na opću hrvatsku elektromrežu. Bio je to u procesu elektrifikacije Podravine prijelomni i vrlo važan korak. Iako se kasnijih godina sagradila razmjerno gusta mreža dalekovoda, 35 kV vod do Nedeljanca koristio se sve do 1975. godine, otkada je bio rezerva, a već 1976. je napušten jer su sagrađeni moderniji i jači 110 kV dalekovodi.¹⁶⁸

Od 1949. počinje elektrifikacija ludbreške i koprivničke Podravine. Najprije je valjalo sagraditi osnovnu mrežu 10 kV vodova te za ukapčanje niskonaponske mreže trafostanice 10/0,4 kV. U početku su se Ludbreg i Koprivnica opskrbljivali iz jedne TS10/0,4 kV u svakom mjestu, a potom su 1950. i 1951. u Koprivnici sagrađene još dvije TS 10/0,4 kV jer se niskonaponska mreža brzo širila po gradu, a rasla je i potrošnja struje. Potom se krenulo i na gradnju 10 kV vodova prema većim naseljima, uz gradnju većeg broja transformatorskih stanica 10/0,4 kV. Trafostanice su se gradile dobrim dijelom od cigle (visoki, nezgrapni kvadarski tornjevi), ali isto tako i na portalnim drvenim stupovima, a kasnije i na željeznim stupovima. Samo na području ludbreške i koprivničke Podravine (koja se u osnovi napajala iz 35/10 kV trafostanica u tim mjestima), do 1955./56. godine sagrađeno je više od 70 komada TS 10/0,4 kV raznih tipova, zračnih 10 kV vodova oko 210 km te zračnih 0,4 kV vodova na drvenim stupovima više od 400 km dužine. Do 1957. gotovo sva mjesta s

većim brojem stanovnika u tom su kraju dobila struju te je provedena osnovna elektrifikacija ulica, javnih zgrada i brojnih kućanstava.¹⁶⁹

Za daljnji tijek elektrifikacije od velike važnosti je gradnja **35 kV dalekovoda Koprivnica - Đurđevac - Virovitica, koji je pušten u uporabu 1956. godine.** Tako su stvoreni uvjeti za gradnju 35/10 kV trafostanica u Đurđevcu i Virovitici te početak intenzivne elektrifikacije toga dijela Podravine i sjeverozapadne Slavonije. Time se i virovitički kraj uključuje u sustav uprave koprivničke Elektre, u kojem je ostao sve do 1980. godine. Na tom dalekovodu je nešto kasnije sagrađena i TS 35/10 kV u Pitomači (1964.) te u Novigradu Podravskom (1966.).¹⁷⁰

U Virovitici je sve do 1956. godine radila stara Gradska električna centrala (munjara), a **10. rujna 1956. i ovaj je grad prikopčan na hrvatsku elektromrežu**, odnosno na novi dalekovod iz Koprivnice i sagrađenu trafostanicu 35/10 kV. Za funkcioniranje niskonaponske mreže u tadašnjoj Virovitici sagrađene su 1956. i dvije transformatorske stanice 10/0,4 kV u gradu, i to u tadašnjoj Keršovanijskoj i Strossmayerovoj ulici. Gradska munjara prestala je s radom nakon gotovo 30 godina proizvodnje električne energije (počela je s radom 1919.).¹⁷¹ Trafostanice 10/0,4 kV sagrađene su i u Đurđevcu te okolnim većim naseljima u đurđevačkom i virovitičkom kraju. I na tom području naglo je krenuo proces elektrifikacije. Prema sredenim podacima iz 1957.

¹⁶⁸ Dokumentacija o investicijama DP-a Elektra Koprivnica. Vladimir Lovas: Od gradske plinare..., o.c., str. 31

¹⁶⁹ Prema dokumentaciji tehničkog odjela od 1950. do 1957. godine te podacima koje je priredio V. Lovas, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁷⁰ Izvješća od 1956. do 1966. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁷¹ Gradska munjara u Virovitici proizvodila je 1948. godine 250 MWh i 1954. godine 519 MWh električne struje. Tomo Kurečić: Razvoj elektrifikacije..., o.c., str. 594

godine, na cijelom području tadašnje Elektre Koprivnica (dakle, od Vrbanovca na zapadu do Cabune na istoku) u većini većih naselja bilo je postavljeno ukupno 101,5 km 35 kV zračnih dalekovoda s četiri TS 35/10 kV (Ludbreg, Koprivnica, Đurđevac i Virovitica), zatim 293,3 km 10 kV vodova sa 103 transformatorske stanice 10/0,4 kV. Zračna niskonaponska mreža 1957. godine bila je ukupno duga 531,6 km. Tim značajnim početnim rezultatima elektrifikacije ovaj dio Hrvatske zakoračio je u novo industrijsko doba.¹⁷²

Sljedeće desetljeće, **od 1957. do 1967. godine, proces elektrifikacije je na području Elektre Koprivnica bio osobito intenzivan.** Može se ustvrditi da je do kraja 1967. godine struju dobilo i najmanje selo (osim nekih iznimaka malih razbacanih zasebica uz Dravu ili na obroncima Bilogore i sjevernih izdanaka Kalnika). Primjerice, samo tijekom 1958. godine sagrađeno je i montirano čak 50 trafostanica 10/0,4 kV, kako bi se mogla strujom opskrbiti brzorastuća niskonaponska mreža. U tom su razdoblju sagrađene i puštene u pogon još dvije TS 35/10 kV, i to u Pitomači 1964. i u Novigradu Podravskom 1966. godine (kasnije su, dakako, te trafostanice nekoliko puta obnavljane i bitno proširivane, uz montažu suvremene opreme).¹⁷³

Do uvođenja električne energije kućanstva u Podravini su se uglavnom koristila petrolejskim lam-

pama za rasvjetu, a neke prodavaonice prehrambenim proizvodima, mesari pa i neki bolje stojeći seoski gazde za rashlađivanje su koristili led koji su zimi spremili u posebno iskopane »ledvenice« u zemlji (neke su sačuvane do danas, kao primjerice u Rasinja i drugdje). Stoga je **uvođenje struje ujedno obilježilo i bitnu promjenu u načinu života.** U početku se struja koristila uglavnom samo za rasvjetu, što je već promijenilo večernji i noćni način života, pa i na podravskom selu. U kuće su se ugrađivale jeftinije i slabije instalacije, što je kasnije trebalo mijenjati. U selima su zasvirali radioprijemnici pa je bitno poboljšana informiranost i društveni život (gramofon i kasnije televizija). Bile su to ključne promjene u načinu života pa su ih stariji i teže prihvaćali i na njih se privikavali.

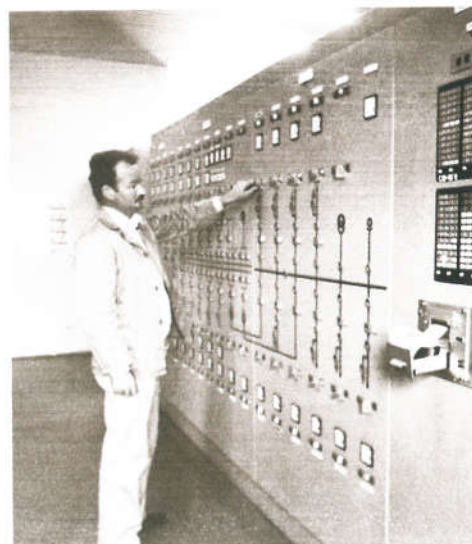
U početku su električnu energiju dobile malo bogatije kuće. Naime, uvođenje električne energije i postavljanje kućnih instalacija bio je znatan trošak, a participiralo se i u gradnji seoskih niskonaponskih mreža i postavljanju 10/0,4 kV trafostanica i 10 kV vodova. Može se reći da je prvi val elektrifikacije i financijski na svojim leđima iznijelo lokalno stanovništvo. Uskoro je tu, osim rasvjete, masovno počelo uvođenje kućanskih uređaja, poljoprivredne i druge opreme, što je znatno olakšalo i unaprijedilo život u Podravini te podiglo produktivnost i životni standard. Uskoro je organizacija cjelokupnoga živo-



Montaža 10/0,4 kV trafostanice u Donjem Banovcu u Koprivnici oko 1963. godine



Trafostanica na željeznom stupu 10/0,4 kV - snimljeno u okolici Ludbrega



Komandna ploča u 110/35 kV trafostanici u Virovitici šezdesetih godina 20. stoljeća

¹⁷² Dokumentacija iz arhive DP-a Elektra Koprivnica za 1957. godinu, priredio V. Lovas

¹⁷³ Izvješća tehničke službe za 1958. i dokumentacija o gradnji TS 35/10 kV u Pitomači i Novigradu Podravskom, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

ta, odnosno svakodnevnica podravskog čovjeka, bila nezamisliva bez korištenja električne energije.¹⁷⁴

Do 1967. godine, kada je završen prvi najveći val elektrifikacije, uvelike su se proširili kapaciteti električne mreže, ali i povećao obujam potrošnje. Dužina 35 kV dalekovoda nije se povećala u odnosu na 1957. jer je i dalje napajanje obavljano iz dalekovoda Nedeljanec - Ludbreg - Koprivnica - Đurđevac - Pitomača - Virovitica. Dužina tog dalekovoda (koji je do Ludbrega bio postavljen na drvenim portalnim stupovima, a od Koprivnice prema Virovitici već su se koristili betonski stupovi, što je vodu dalo veću trajnost i sigurnost) iznosila je na području tadašnje Elektre Koprivnica 1967. godine i dalje 101,5 km. Broj 35/10 kV transformatorskih stanica povećan je na šest (Ludbreg, Koprivnica, Novigrad Podravski, Đurđevac, Pitomača i Virovitica).

Međutim, bitno je povećana niskonaponska mreža. Dužina zračnih 10 kV vodova do 1967. povećana je na 688,9 km ili za 234,9 posto više nego deset godina ranije (k tome valja dodati i 6,6 km kablinskih 10 kV vodova, uglavnom u gradovima). U istom razdoblju dužina niskonaponske mreže povećana je do 1967. na 1215,3 km ili za 228,6 posto

više nego 1957. godine (do 1967. sagrađeno je i 12,3 km kablanske 0,4 kV mreže, uglavnom u gradovima). Bile su to kvantitativne stope povećanja kakve nisu kasnije ostvarene ni u jednom desetljeću (ali je napretkom tehnologije i procesima industrijalizacije još brže rasla potrošnja pa prema tome i postavljanje jačih dalekovoda, transformatorskih stanica i brojne druge opreme, uz velika financijska ulaganja).¹⁷⁵

Na području Podravine, zapravo, koristio se sve do 1969. godine 30/10 kV napon u trafostanicama (do postavljanja 110 kV dalekovoda), a u virovitičkom kraju je prijelaz na 35/10 kV trafostanice primijenjen i nešto ranije. Naime, potkraj sedmog desetljeća 20. stoljeća bilo je očito da se zbog povećane potrošnje i potreba za električnom energijom (osobito u rastućoj industriji, ali i u kućanstvima) i u Podravini i virovitičkom kraju treba prići i na uključivanje u 110 kV hrvatsku elektromrežu. Pripreme za to počele su u Virovitici već 1961., **ali je dalekovod od Medurića do Virovitice postavljen 1963. godine.** Taj je dalekovod postavljen na čeličnim rešetkastim stupovima s vodičima Al-Fe 150 mm². No, u Virovitici zbog nedostatka novca još ni-



Pogled na 110/35 kV transformatorsku stanicu u Koprivnici koja je prvi put otvorena 1969. godine

¹⁷⁴ O tijeku elektrifikacije po naseljima i selima te o promjenama koji je električna energija unijela u život ljudi obilno su pisale i tadašnje novine i objavljivao radio. Kompleti lokalnih koprivničkih novina »Glas Podravine« od 1957. do 1970. godine, knjižnica D. Feletara

¹⁷⁵ Podaci o investicijskoj gradnji iz dokumentacije tehničkog odjela i godišnjih izvješća Elektre od 1947. do 1967. godine, prikupio V. Lovas i P. Kopričanec, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

je sagrađena odgovarajuća trafostanica pa je u početku napon u tom dalekovodu iznosio 35 kV i bio je spojen na postojeću TS 35/10 kV. Uskoro je ipak u Virovitici sagrađena i 110/35 kV trafostanica. O tom objektu T. Kurečić je zabilježio:

»Zbog intenzivnog porasta potrošnje električne energije i stalnog povećanja vršne snage, bilo je neodložno izgraditi transformatorske stanice 110/35 kV. Zajedničkim ulaganjima Elektroprijenosa Zagreb i Elektro Koprivnica, u čijem se sastavu kao radna jedinica nalazila i Elektra Virovitica, završena je **24. travnja 1966. godine izgradnja i stavljena u pogon TS 110/35 kV Virovitica**. Izgradnjom tog objekta i napajanjem električnom energijom područja Virovitice na naponskoj razini 110 kV, stvorene su osnovne pretpostavke za dugoročnu opskrbu ovog područja električnom energijom u dovoljnoj količini, odgovarajuće kvalitete i sa sigurnošću isporuke.«¹⁷⁶ Valja zabilježiti da je 1980. godine Virovitica povezana 110 kV dalekovodom i s Podravskom Slatinom, što je još više povećalo sigurnost opskrbe strujom 110/35 kV trafostanice u Virovitici.

Gotovo istodobno na uključivanje u 110 kV mrežu krenula je i Koprivnica, pogotovo zbog vrlo brzog rasta industrijalizacije (prije svega prehrambene i drvene industrije). Planovi za takvo proširenje postavljeni su već sredinom sedmog desetljeća 20. stoljeća, ali je do stvarne realizacije došlo 1969. godine. Naime, upravo 1969. dovršena je gradnja i puštena u rad nova 35/10 kV trafostanica - Koprivnica II. u Ivanjskoj ulici. Ta je trafostanica bila povezana odgovarajućim 35 kV vodom sa starom TS 35/10 kV Koprivnica I. Nova jaka trafostanica bila je neophodna prije svega za napajanje strujom rastuće industrije - početkom proizvodnje juha i vegete te drugih programa, od 1957. naglo se počela razvijati Podravka, a od 1960. i jaka drvena industrija Bilokalnik. Da bi se postigla ravnomjernost i sigurnost opskrbe strujom grada Koprivnice (s dvije TS 35/10 kV i rastućom potrošnjom), hitno je trebalo sagrađiti i 110 kV dalekovode te odgovarajuću transformatorsku stanicu. Ta veza ostvarena je **1969. godine gradnjom dalekovoda 110 kV Bjelo-**

S otvorenja preuređene TS 35/10 kV
Koprivnica I. 1998. godine



Trafostanica 35/10 kV u Đurđevcu snimljena 1957. godine



Popravci na TS 35/10 kV u Koprivnici, koja je počela raditi još 1969. godine



¹⁷⁶ Tomo Kurečić: Razvoj elektrifikacije..., o.c., str. 597



Dio unutrašnjeg postrojenja u TS 35/10 kV Novigrad

var - Koprivnica (preko Bilogore i Jagnjedovca), koji je bio spojen na bjelovarsku TS 110/35 kV. Već 1968. sagrađen je najveći dio prve 110/35 kV trafostanice u Koprivnici (blizu račvanja željezničke pruge za Botovo i Varaždin). Ta je transformatorska stanica građena sa zagrebačkim Elektroprijenosom, a stavljena je u pogon 6. lipnja 1969. godine. Imala je instaliranu snagu 2×20 MVA i bila je spojena na 110 kV dalekovod prema Bjelovaru, koji je sagrađen na željeznim rešetkastim stupovima.¹⁷⁷

Zbog sigurnosti opskrbe električnom energijom grada Koprivnice, koji tih godina prerasta u jako industrijsko središte, ali i cijele koprivničko-ludbriške Podravine, bilo je neophodno nastaviti izgradnju 110 kV dalekovoda i u drugim smjerovima. Tako je na željeznim rešetkastim stupovima 1971. godine dovršena gradnja vrlo važnog dalekovoda napona 110 kV Koprivnica - Čakovec (dakako, time je polako prestajala važnost starog 35 kV dalekovoda građenog na drvenim portalnim stupovima Nedeljanec - Ludbreg). Gradnjom dalekovoda prema Čakovcu Koprivnica je od 1971. godine povezana na elektromrežni prsten Mraclin - Bjelovar - Koprivnica - Čakovec - Nedeljanec - Mraclin. Taj 110 kV dalekovodni prsten Podravini je garantirao dovoljne količine struje te povećao sigurnost i ravnomjernost opskrbe električnom energijom.¹⁷⁸

Razdoblje od 1970. do 1980. godine bilo je vrlo važno u investicijskom razvoju koprivničke Elektro.



Zimska zamjena transformatora u TS 35/10 kV Koprivnica II.



Današnji izgled modernizirane TS 35/10 kV Koprivnica II.

Osim radioničkih, dispečerskih, skladišnih i upravnih prostora u Koprivnici, Virovitici, Ludbregu i Đurđevcu (o čemu slijedi prikaz nešto kasnije), postavljene su pripreme i radovi na širenju mreže dalekovoda i niskonaponske mreže te gradnji novih i modernizaciji postojećih transformatorskih stanica. Dobar dio tih vrlo zahtjevnih investicija dovršen je

¹⁷⁷ Tehnička dokumentacija Elektro Koprivnica. Vladimir Lovas: Od gradske plinare..., o. c., str. 31

¹⁷⁸ Prema tehničkoj dokumentaciji Elektro Koprivnica, prikupio Ivan Špiranec

upravo od 1977. do 1980./81. godine. Osobita pozornost i dalje je posvećena modernizaciji i širenju niskonaponske mreže, odnosno povećanju snage tih mreža preko modernizacije 10 kV vodova i transformatorskih stanica 10/04 kV, kao i same niskonaponske mreže po naseljima.

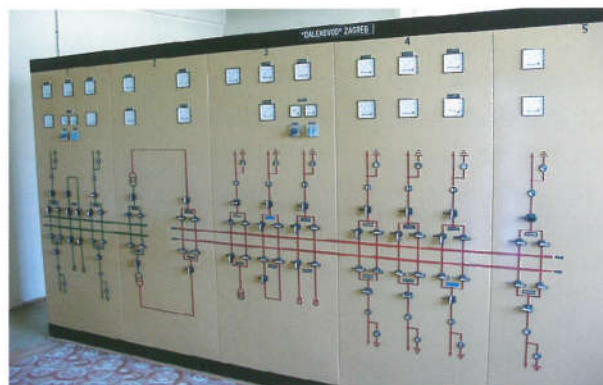
Do 1979. godine (dakle, prije odvajanja virovitičkog područja koje je uslijedilo 1. srpnja 1980.) mreža vodova i trafostanica na području koprivničke Elektre znatno je povećana. Tada je dužina zračnih dalekovoda 35 kV iznosila 89 km te 7 km kabelskih, ali je sagrađena već i mreža 110 kV dalekovoda (prema Bjelovaru i Čakovcu te od Virovitice prema Međuriću). Osobito je povećana dužina 10 kV vodova, koja je 1979. iznosila 1250 km na stupovima ili čak 426,2 posto više nego u 1957. godini. K tomu treba pribrojiti i 126 km 10 kV kabelskih vodova (1967. je kabelska 10 kV mreža iznosila samo 6,6 km, a 1957. samo 0,4 km). Broj TS 10/04 kV nužnih za niskonaponsku mrežu povećan je do 1979. na 737 ili 715,5 posto više nego 1957. godine. Zračna niskonaponska mreža imala je 1979. dužinu od 1528 km ili 287,4 posto više nego 1957. godine, a k tomu treba pribrojiti i 48 km kableske 0,4 kV mreže.¹⁷⁹

Polovicom osmog desetljeća 20. stoljeća otvorena je velika i **važna investicija u Selniku sjeverno od Ludbrega**. Tu su do 1977. godine sagrađena postrojenja TS 110/35 kV, koja su se napajala iz 110 kV dalekovoda Koprivnica - Čakovec. Tada je već

počela i gradnja HE Čakovec na Dragi kod Oreho-vice (Šemovca) pa je Selnik (Ludbreg) 1982. godine spojen **110 kV dalekovodom s tom hidroelektranom**. Kasnije (1999.) su u Selniku izvršene vrlo obimne investicije na proširenju i modernizaciji jer je ta



Pogled na TS 30/10 kV Koprivnica III.



Sinoptička upravljačka ploča u TS 35/10 kV Koprivnica III.



Suvremeno uređena zgrada TS 35/10 kV Koprivnica III.

¹⁷⁹ Dokumentacija tehničke službe Elektre Koprivnica, pripremili Andrija Kovač i Ivan Špiranec

transformatorska stanica od posebne važnosti za sigurnost elektromreže ludbreške Podravine s obzirom na njezinu poziciju prema bližoj HE Čakovec, a i sam Ludbreg je doživio intenzivnu industrijalizaciju.¹⁸⁰

Gotovo jedno desetljeće trajale su pripreme i izvođeni opsežni radovi da bi **tijekom 1980. bilo pušteno u rad nekoliko iznimno važnih vodova i transformatorskih stanica.** Zapravo, tim investicijama završenim 1980. godine udareni su temelji poziciji Podravine u hrvatskoj elektromreži na kojoj ona dobrim dijelom počiva i danas. **Tako je 1980. pušten u rad važan 110 kV dalekovod do Križevaca** i dalje prema Zagrebu (u Križevcima je tada otvorena i TS 110/35 kV), koji je značajno povećao sigurnost i ravnomjernost opskrbe strujom Koprivnice i Podravine. U gradu Koprivnici zbog njezina gospodarskog i demografskog širenja 1980. puštena je u rad još jedna jaka transformatorska stanica - TS 35/10 kV **Koprivnica III.** na Lenišću (kod bolnice). S obzirom na to da se od 1972. Podravka intenzivno proširila novim velikim industrijskim pogonima sjeverno od grada, na Danici, 1980. je sagrađena i 1981. puštena u rad još jedna jaka transformatorska stanica **TS 35/10 kV Podravka - Danica.** Dakako, do novih trafostanica valjalo je sagrađiti i odgovarajuće 35 kV vodove.¹⁸¹

Potrošnja električne energije u selima i u tom desetljeću još raste, a javlja se i jedan novi veliki potrošač. Naime, nakon višedesetljetnih istraživanja, potkraj osmog desetljeća 20. stoljeća prišlo se intenzivnoj eksploataciji zemnoga plina iz podzemlja Podravine (Dravska potolina). Blizu Molvi 1981. godine pušteno je u rad postrojenje Centralne plinske stanice (CPS I.) kojoj su se kasnije pridružile još dvije, s novim tehnologijama. Uz to, 1980. dovršena je gradnja Jadranskog naftovoda (JANAF, tada JUNA). Zato je postavljen dalekovod od terminala kod Molvi do 35 kV dalekovoda Koprivnica - Novi grad - Đurđevac, a **za potrebe JANAF-a 1980. izgrađena je 35 kV trafostanica.** Uskoro, ali iste 1980. godine, postavlja se usporedni dalekovod od CPS Molve do TS JANAF-a te se za potrebe **CPS-a Molve tu gradi i pripadajuća 35/6 kV trafostanica.**¹⁸² Kasnije, INA-Naftaplin za svoje rastuće potrebe na CPS-u Molvama gradi i vlastitu energanu na plin snage 8 MVA, koja je puštena u pogon 1987. godine, a danas su instalirana tri agregata ukupne snage 12 MVA. INA-Naftaplin izgradila je i druge vlastite vodove koji nisu u sastavu koprivničke Elektre, kao primjerice 35 kV prema Kalinovcu i druge. Električni vodovi Elektre služe kao sigurnosna rezerva, a povremeno se i koriste.¹⁸³



Pogled na novu TS 35/10 kV u industrijskoj zoni Danica u Koprivnici - otvorena 1981. godine

¹⁸⁰ Dokumentacija tehničke službe Elektre Koprivnica, prikupili A. Kovač i V. Lovas

¹⁸¹ Dokumentacija tehničke službe Elektre Koprivnica, obrada A. Kovača

¹⁸² Dokumentacija INA-Naftaplina Đurđevac - Molve, priredio Mirko Lukić, te tehničke službe DP-a Elektra Koprivnica, priredio A. Kovač

¹⁸³ Dokumentacija INA-Naftaplina Đurđevac - Molve, priredio Mirko Lukić. Vladimir Lovas: Od gradske plinare..., o.c., str. 32



Dvorište i stara TS 35/10 kV u Ludbregu prvi je put otvorena još 1948. godine i spojena 35 kV dalekovodom na drvenim stupovima s trafostanicom u Nedeljancu

Do 1980. uvelike je proširena mreža 35 kV i 10 kV vodova. Tada je instaliran i 1980. pušten pod napon 35 kV dalekovod Koprivnica - Drnje - Legrad i na njemu su sagrađene dvije jake transformatorske stanice - TS 35/10 kV Drnje i TS 35/10 kV Legrad. Te su nove trafostanice bitno poboljšale opskrbu električnom energijom toga područja te zadovoljile nove potrebe INA-Naftaplina na plinskom polju Legrad.

Usporedo se radilo i na razvoju i modernizaciji svih poslova u koprivničkoj Elektri proširenjem i modernizacijom elektromreže, osmišljena je i dobrim dijelom realizirana gradnja i opremanje modernijim tehnologijama radioničkog prostora, upravljanja i distribucije te komercijalne i drugih službi. Povećavao se i broj zaposlenih te poboljšavala njihova kvalifikacijska i školska struktura.¹⁸⁴

Deveto desetljeće 20. stoljeća (1980. - 1990.) donijelo je, uz daljnje proširenje i modernizaciju naponske mreže, značajne investicije u gradnju zgrada i opremanje dispečerskih centara, radionica i uprave, ali isto tako u gradnji dalekovoda veće snage, a koprivnička Elektra dobila je još jednu trafostanicu 110/35 kV. Potrebe za većim obujmom, ali i sigurnosti opskrbe, koja je postojala u širenju eksploatacije i prerade zemnog plina, uvjetovale su



Dalekovodi različita napona na izlazu iz Đurđevca prema istoku



Pogled na obnovljenu 35/10 kV trafostanicu kod Legrada

¹⁸⁴ Dokumentacija tehničke službe Elektre Koprivnica, priredio A. Kovač. I na virovitičkom području u to se vrijeme dosta investiralo pa i nakon osamostaljenja Elektre Virovitica 1980. godine. Primjerice, 1980. puštena je u rad TS 35/10 kV u Suhopolju, zatim TS 35/10 kV Virovitica III. (Virovitica I. puštena je u pogon još 1956., a Virovitica II. 1967. godine) te TS 35/10 kV u Špišić Bukovici 1984. godine. Sagrađeno je i dosta kilometara 10 kV vodova, a od novijih bio je važan vod od Virovitice do Terezina Polja, koji je pušten u rad 1984. godine. Tomo Kurečić: Razvoj elektrifikacije..., o.c., str. 597-598



TS 35/10 kV u Drnju



Pogled na TS 110/35 kV u Virju



TS 110/35 kV u Virju sagrađena je 1986. godine uglavnom za potrebe opskrbe strujom postrojenja za eksploataciju zemnoga plina



Trafostanica 35/6 kV za centralne plinske stanice u Molvama građena je 1980. i modernizirana 1985. godine



TS 35/10 kV za potrebe naftovoda JANAF sagrađena je 1980. godine



Pogled na TS 35/10 kV u Đurđevcu



Dalekovod i transformatorsko postrojenje u TS 35/10 kV u Đurđevcu

gradnju 110 kV dalekovoda Koprivnica - Virje, koji je dovršen 1984. godine. On je bio pod naponom 35 kV sve dok nije dovršena i TS 110/35 kV u Virju. Time je zaokruženo moderno i sigurno opskrbljivanje strujom najvećeg energetskeg bazena u eksploataciji zemnog plina u Hrvatskoj. Nova TS 110/35 kV Virje puštena je u rad 1986. godine.¹⁸⁵ U tom je razdoblju mnogo učinjeno i na proširenju 10 kV mreže, osobito oko Sokolovca, Rasinje, Ferdinandovca i drugih područja. Iako od 1. srpnja 1980. godine u sastavu koprivničke Elektre više nije djelovalo područje Virovitice (u tom gradu formirana je samostalna jedinica Elektre), obujam potrošnje struje, a pogotovo investicijskih ulaganja koprivničke Elektre diljem Podravine nije se u tom razdoblju bitnije smanjio.

S obzirom na to da je na Dravi počela gradnja i treće velike hidroelektrane - HE Dubrava od 74 MVA, sagrađen je već 1986. godine i novi dalekovod napona 110 kV između Koprivnice i nove hidroelektrane (koja je počela proizvodnju 1989., a uz nju je na Dravi sagrađeno najveće umjetno jezero u Hrvatskoj). Novi izvor energije znatno je poboljšao i sigurnost te ravnomjernost opskrbe električnom energijom i Podravine.



S otvorenja rekonstruirane i dograđene TS 35/10 kV u Đurđevcu 1997. godine

Još je jedna važna investicija dovršena u to doba, ali u prometnoj infrastrukturi. Naime, 3. listopada 1981. svečano je puštena u promet elektrificirana željeznička pruga Dugo Selo - Križevci - Koprivnica - Botovo. Sagrađeno je 114 kilometara kontaktne električne mreže koja se napajala iz TS 110/35 kV Koprivnica i TS 110/35 kV Križevci.¹⁸⁶

Usprkos velikim radnim, organizacijskim i financijskim teškoćama do kojih je došlo agresijom na Hrvatsku nakon njezina osamostaljivanja, ko-

¹⁸⁵ Petar Feletar: Istočno Međimurje, Samobor 2005., str. 42

¹⁸⁶ Željeznička pruga Botovo - Koprivnica - Dugo Selo, grupa autora, Koprivnica 1987., str. 95-105



Gradnja TS 110/35/10 kV u Selniku kraj Ludbrega 1998. godine



Unutrašnjost TS 35/10 kV u Selniku kraj Ludbrega



Suvremena transformatorska postrojenja u TS 110/35 kV u Selniku

privnička Elektra i u posljednjih petnaestak godina ostvarila je zavidan napredak i na širenju i stabilizaciji te modernizaciji svoje elektromreže. Nova vremena donijela su i nove zahtjeve i moderniju tehnologiju, a dobar dio vodova i trafostanica već je dotrajaao i zastario. Prvi dio zadnjeg desetljeća 20. stoljeća radnici koprivničke Elektro posvetili su pomaganju u sanaciji velikih ratnih šteta na ratom zahvaćenom području Moslavine, zapadne Slavonije i Dalmacije. No, ipak su se nastavili i radovi na modernizaciji elektromreže u Podravini, što je osobito intenzivirano potkraj 20. stoljeća i posljednjih nekoliko godina.

U posljednjih petnaest godina praktički su proširene i modernizirane sve veće transformatorske

stanice, a neke su toliko renovirane i nadograđene da se može govoriti o posve novim zgradama i postrojenjima. Jedna od najobimnijih investicija **bila je gradnja praktički nove 110/35 kV trafostanice u Selniku (Ludbreg)**, gdje se nalazi i postrojenje TS 35/10(20) kV. Ova transformatorska stanica spada danas među najmodernije u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, a otvorena je 1999. godine. Modernizirane su i trafostanice na području grada Koprivnice, u Novigradu Podravskom, Đurdevcu, Pitomači i drugdje. Uz to, znatno je modernizirana i povećana dužina 10 kV vodova, uz postavljanje modernih rasklopišta RS (TS) 10(20)/0,4 kV Ferdinandovac i RS (TS) 10(20)/0,4 kV Sokolovac. Ti su radovi dovršeni 2001. godine. Osobito je pak mnogo učinjeno na



Sa svečanosti otvorenja nove transformatorske stanice u Selniku kraj Ludbrega - govori direktor Tomo Galić



Suvremeno zdanje TS 35/10 kV u Rasinji

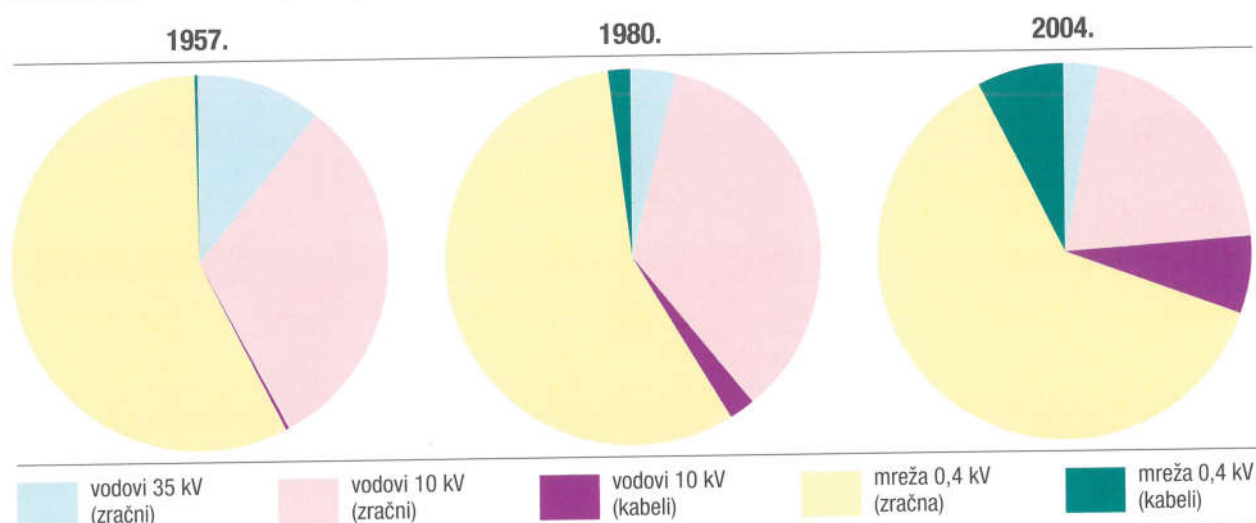


Gradnja TS 35/10 kV u Rasinji 2000. godine



Prizor iz jedne Elektrine radionice na otvorenom - rekonstrukcija TS 35/10 KV Pitomača

Struktura elektromreže na području DP Elektra Koprivnica 1957., 1980. i 2004. godine



Kvantitativni razvoj elektropostrojenja Elektre Koprivnica od 1957. do 2004. godine

God.	TS 110/35 kV komada	Vodovi 35 kV zračni u km	Vodovi 35 kV kabeli u km	TS 35/10 kV komada	Vodovi 10 kV zračni u km	Vodovi 10 kV kabeli u km	TS 10/0,4 kV komada	Mreža 0,4 kV zračna u km	Mreža 0,4 kV kabeli u km
1957.	-	101,5	-	4	293,3	0,4	103	531,6	0,5
1960.	-	101,5	-	4	521,9	1,9	192	820,2	3,2
1964.	1	101,5	-	5	660,2	5,2	251	1032,7	6,1
1967.	1	101,5	-	6	688,9	6,6	300	1215,3	12,3
1970.	2	103,6	-	7	713,8	11,9	362	1268,8	18,1
1975.	2	103,6	-	8	807,5	42,3	517	1303,5	30,4
1979.	3	89,0	7,0	8	1250,0	126,0	737	1528,0	48,0
1983.	3	81,9	7,4	8	749,2	71,5	554	1712,4	44,9
1986.	3	95,2	13,9	9	767,0	84,8	585	1841,5	51,7
1991.	3	95,2	13,9	13	755,4	97,6	658	2099,6	83,4
1996.	3	95,2	14,2	13	742,9	114,5	739	2175,9	90,2
2001.	3	118,6	14,2	13	747,9	202,9	769	2216,0	186,1
2004.	3	118,6	15,4	14	737,4	243,1	775	2202,5	267,3

Napomena: Do 1980. godine s područjem pogona Virovitica, a nakon toga na području današnjega DP-a Elektra Koprivnica.
Izvor: Dokumentacija tehničke službe DP-a Elektra Koprivnica. (prikupili V. Lovas, I. Špiranec i P. Kopričanec)

modernizaciji dispečerske službe, radionica, održavanja i uvođenju drugih suvremenih sustava.¹⁸⁷

U 2004. godini Distribucijsko područje Elektra Koprivnica raspolaže s uvelike moderniziranom elektromrežom koja može zadovoljiti zahtjevne potrebe potrošača električne energije na svojem području. Dakako, obujam i sigurnost opskrbe ne ovise

samo o toj jedinici Hrvatske elektroprivrede jer DP Elektra Koprivnica bavi se samo distribucijom, a ne i prijenosom i proizvodnjom struje pa u dobavi ovisi o mogućnostima cijelog hrvatskog elektrosustava. Danas DP Elektra Koprivnica u Podravini (od Vrbancovca na zapadu do Staroga Graca na istoku), odnosno na površini od **1645 četvornih kilometara**

¹⁸⁷ Godišnja izvješća od 1995. do 2004. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



Obnovljena TS 35/10 kV
u Pitomači

Sa svečanosti otvorenja
preuređene TS 35/10 kV u
Pitomači 1995. godine



Obnovljeno zdanje TS 35/10 kV
u Novigradu Podravskom



Montaža i kontrola unutrašnjeg postrojenja u TS 35/10 kV
u Novigradu Podravskom

sa 123.801 stanovnikom, raspolaže s tri trafostanice 110/35 kV (Selnik - Ludbreg, Koprivnica i Virje) i sa 14 TS 35/10 kV (od zapada: Selnik, Ludbreg, Rasinja, Koprivnica I., Koprivnica II., Koprivnica III., Danica, Drnje, Legrad, Novigrad Podravski, CPS Molve, Janaf Virje, Đurđevac i Pitomača) te s dva nova rasklopišta RS (TS) 10(20)/0,4 kV (Ferdinandovac i Sokolovac). Na ove trafostanice naslonjena je sredjenaponska mreža koja u svim naseljima područja DP-a Elektra Koprivnica raspolaže sa 738 trafostanica 10/0,4 kV (to je 715,5 posto više nego 1957. na cijelom području s virovitičkom jedinicom). Dužina vodova zračnog tipa (uglavnom na betonskim stupovima) 35 kV iznosi 118,6 km te 15,4 km kabelskih 35 kV vodova (uglavnom u gradovima). Dužina zračnih 10 kV vodova do 2004. dosegla je 737,4 km, što je 251,4 posto više nego 1957. (na području s virovitičkim krajem). U tom dijelu djelatnosti došlo je do snažne modernizacije,

osobito u posljednjem desetljeću: 1986. bilo je 84,8 km kabelskih 10 kV vodova, da bi 2004. njihova dužina narasla na 243,1 km. Svi 10 kV vodovi (zračni i kabelski) se unatrag dvadesetak godina grade za napon 20 kV. Osobito velik porast ostvaren je u gradnji niskonaponske mreže - zračnih 0,4 kV vodova bilo je 2004. godine čak 2202,5 km (ili 414,3 posto više nego 1957.), a k tome valja pribrojiti još 267,3 km kabelskih 0,4 kV vodova (1986. bilo ih je samo 51,7 km).¹⁸⁸

Ulaganja u **radionice, dispečerske, poslovne i upravne prostore, zgrade i opremu** odvijala su se u skladu s potrebama porasta potrošnje električne energije, zahtjevima sve modernije tehnologije te financijskih mogućnosti. I u tom dijelu investicijskih aktivnosti DP Elektra Koprivnica spada danas među najsuvremenije opremljena poduzeća u sjevernoj Hrvatskoj. Mukotrpno i postupno tekla je kroz godine gradnja radioničkog i poslovnog prostora u Koprivnici, na sadašnjoj lokaciji Elektre, odnosno na području nekadašnje gradske munjare i gradske vrtlarije. U početku su se koristile starinske i dotrajale zgrade munjare, ali je tu od 1953. do 1960. djelovalo gradsko pekarsko poduzeće Zrno. Zato su se već u šestom desetljeću 20. stoljeća počele dogradivati radionice, skladišta i uredi za potrebe Elektre. Gradnja je tekla sporo i postupno te bez nekog velikog arhitektonskog reda. Te investicije osobito su intenzivirane od 1965. do 1968. godine, kada je najvećim dijelom zaokružena gradnja radionica, garaža, prostorija tehničke službe i službe održavanja te konačno sagrađena moderna poslovno-upravna



Gradnja i pogled na gotove garaže u dvorištu koprivničke Elektre - sagrađeno sedamdesetih godina 20. stoljeća

Pogled na
rasklopište
RS(TS)
10(20)/0,4 kV u
Ferdinandovcu



Rasklopište
RS(TS)
10(20)/0,4 kV
u Sokolovcu



Unutrašnja
oprema
rasklopišta u
Sokolovcu



¹⁸⁸ Godišnje izvješće za 2004. godinu. Arhiva DP-a Elektra Koprivnica

zgrada s pročeljem prema tadašnjoj Ulici R. Končara (danas Mihanovićeve).

Za tadašnje urbanističke prilike Koprivnice **nova trokatna zgrada Elektre bila je dominantna u tom dijelu grada i predstavljala je vjesnik novog industrijskog doba. Zgrada je građena od 1967. do 1968. godine**, projektant je bio dipl. ing. arh. Teodor Krolo iz Inženjerskog projektnog biroa (IPB) iz Zagreba, a izvođač radova bio je koprivnički pogon zagrebačkoga građevinskog poduzeća Tehnika. Koprivnica je konačno dobila modernu dispečersku, poslovnu i upravnu zgradu, kakva je bila neophodna za normalno funkcioniranje sve većeg i zahtjevnijeg sustava opskrbe električnom energijom područja Podravine i virovitičkog kraja. Stoga nije čudno što je kroničar u »Glasu Podravine« u travnju 1969., a u povodu svečanog otvorenja zgrade, zapisao da je to »jedan od lijepih objekata, koji je urbanistički i po arhitekturi pridonio da cijeli taj dio Koprivnice

izgleda gradskije«. ¹⁸⁹ Ta je zgrada vrlo uspješno služila potrebama Elektre još nakon gradnje nove dispečersko-poslovne zgrade, a u 2005. godini izvršena je njezina temeljita rekonstrukcija. ¹⁹⁰

O gradnji radionica, skladišta te poslovno-distribucijskih zgrada vodila se usporedo briga i u područnim jedinicama koprivničke Elektre - u Viroviti, Ludbregu i Đurđevcu. Kada je 1956. izvršeno prekapčanje opskrbe električnom energijom s virovitičke Gradske električne centrale (munjare) na hrvatsku elektromrežu, odnosno na 35 kV dalekovod koji je sagrađen od Koprivnice, uredi tehničara i drugoga osoblja na početku su se nalazili u prostorijama nekadašnje apoteke u sklopu franjevačkog samostana. Kasnije su sagrađene radionice i dio uredskih prostorija na današnjoj lokaciji **Elektre Virovitica, a 1972. dovršeni su jednokatna dispečersko-poslovna zgrada te prikladne radionice i skladišta** (kasnije je sagrađen i prizemni objekt društvene pre-



Poslovni centar Elektre u Koprivnici sagrađen je 1967. i 1968. godine



Pogled na radioničke prostore u koprivničkoj Elektri



Dio radionica i skladišta u koprivničkoj Elektri

¹⁸⁹ Projektna dokumentacija nove zgrade u Ulici R. Končara, arhiva DP-a Elektra Koprivnica. Glas Podravine, Koprivnica 5. travnja 1968.

¹⁹⁰ O tome nešto kasnije. Prospekt »Poslovna zgrada HEP D.P. Elektra Koprivnica«, Energetski institut »Hrvoje Požar«, Zagreb 2005.

hrane i drugih sadržaja). Uz dogradnje i modernizaciju (osobito opreme), u toj zgradi Elektra Virovitica, kao jedinica HEP-a, djeluje i danas.¹⁹¹

Nova dispečersko-poslovna zgrada, s radionicama, skladištima i drugim neophodnim prostorijama, useljena je u Đurđevcu početkom 1977. godine. I u Đurđevcu, poput Virovitice, proces elektrifikacije počeo je tek od postavljanja 35 kV dalekovoda iz Koprivnice i gradnje TS 35/10 kV 1956. godine. Uredi i radionice tehničara i drugog osoblja bili su u skućenim i neprikladnim prostorijama pa je nakon gradnje tada suvremene distribucijsko-poslovne zgrade u Virovitici 1972. godine zaključeno da se počnu pripreme i za gradnju odgovarajućeg Elektrinskog centra u Đurđevcu. Tim više što je potrošnja električne energije i na tom području brzo rasla, osobito u većim poljoprivrednim kućanstvima (primjerice, na đurđevačkom području je 1969. bilo uključeno 2250 elektromotora u poljoprivrednim kućanstvima, što je bilo više nego na koprivničkom području). U đurđevačkoj jedinici Elektre 1975. bila su zaposlena već ukupno 42 radnika.¹⁹²

Nakon izvršenih priprema koprivnička Elektra je 2. listopada 1974. podnijela zahtjev Skupštini općine Đurđevac za gradnju novoga dispečersko-poslovnog centra. U obrazloženju tog zahtjeva navodi se da je »sadašnja zgrada, njezin dvorišni prostor,

OPĆINA ĐURĐEVAC
Općinski sekretarijat za privredu
Broj:DP/1-02/11/1-1975.
Đurđevac, 18. 7. 1975.

Općinski sekretarijat za privredu Đurđevac, na temelju člana 17. Zakona o općem upravnom postupku (Službeni list SRJ broj 18/75) i člana 35. Zakona o izgradnji objekata (Narodne novine SRH broj 20/75) po zahtjevu Elektre Koprivnica u predmetu izdavanja odobrenja za izgradnju, donosi:

U J A Š I N J A
o odobrenju za izgradnju

1. **Elektre Koprivnica o.d.o.b.r.a.v.a.** sprao kao investitor može izgraditi investicijski objekt - jedinstveni dispečerski centar i radionice za posao Elektre u Đurđevcu u blizini Antuna Radića bb na mjestu, 4411/22, 4411/23 i dr. opisane u sk. ku. br. 5069, k. o. Đurđevac.
2. Objekt će se izgraditi u obliku zgrade s u svemu prema dotada urbanističkim uvjetima i rješenjima na mjestu Đurđevac, prema izdavanom lokaciji, prema priloženim projektima i ostaloj tehničkoj dokumentaciji kao i predloženom tehničkom presjecu i normativima na osnovu vrste objekta.
3. Ostali uvjeti:
- Investitor se je dužan u svemu pridržavati urbanističkih uvjeta izdanih od projektnog biroa izdava broj 265/74. od 24.7.1974., vezanih uz zahtjev broj DP/1-02/11/1-75. od 18.7.1975., rješenja Smislenosti inspekcije općine Đurđevac, mišljenja i suglasnosti sa stanovita zaštite na radu i protupožarne zaštite izdane od inspekcije zaštite na radu i protupožarne zaštite općine Đurđevac.
- Investitor je dužan osamiti po navedenom objektu usrediti zemljište koje objekat u svemu prema dotada urbanističkim rješenjima i uvjetima.
- Većina izgradnje izgradnja "G.P. Tehnika" Zagreb 352.000 dinara.
- Radove će izvesti
- Imena izdava: 3. Odluka o osnivanju zgrade na izgradnji na mjestu (Službeni novici općine Đurđevac broj 2/75) investitor je uplatio doprinosa na izgradnju objekta i iznos od 24.950 dinara.
- Investitor je dužan da u roku od 15 dana prije početka obavijesti ovaj sekretarijat o početku radova, kao i u roku od 15 dana prije dovršenja objekta radi izdavanja tehničkog presjeka i izdavanja odobrenja za upotrebu.
- Ovo odobrenje za izgradnju važi dvije godine.

O b r a z l o ž e n j e

Elektra Koprivnica podnijela je zahtjev kojim moli izdavanje odobrenja za izgradnju navedenog investicijskog objekta. Ovaj zahtjev priložen je glavni projekt, potrebne suglasnosti i ostale tehnička dokumentacija.

Uvidom u projekte i suglasnosti utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti za izgradnju navedenih objekata. Da je lokacija izvršena u svemu prema urbanističkim uvjetima mjesta Đurđevac, da su

Prva stranica rješenja za gradnju jednogatnog dispečerskog centra Elektre u Đurđevcu

Dispečersko-poslovna zgrada
Pogonskog
ureda Elektre u
Đurđevcu



¹⁹¹ Tomo Kurečić: Razvoj elektrifikacije..., o.c., str. 598-601

¹⁹² Godišnja izvješća za 1969. i 1975. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica, priredio A. Kovač. Interne novine Elektre, Zagreb 28. ožujka 1975.

skučen i nedovoljan s obzirom da se obujam poslovanja znatno proširio i povećao, tako da se zbog pomankanja prostora otežava normalan rad i snabdijevanje potrošača električnom energijom, otklanjanje kvarova i svi poslovi vezani za svakodnevno poslovanje.¹⁹³ Skupština općine Đurđevac je već 15. listopada 1974. pozitivno odgovorila na taj zahtjev te je za gradnju odobrena površina od jutra i 155 četvornih hvati. Za to zemljište Elektra je sagradila TS 10/0,4 kV za potrebe đurđevačkog Doma zdravlja.¹⁹⁴

Dokumentaciju za gradnju izradio je Inženjerski projektni biro iz Zagreba, a građevinsku dozvolu, odnosno Rješenje o odobrenju za izgradnju izdala je Skupština općine Đurđevac 18. srpnja 1975. godine. Ugovor o izgradnji potpisan je 18. rujna 1975. godine s Građevnim i vodoprivrednim poduzećem Hidroing iz Varaždina, a objekti su dovršeni do kraja 1976. te službeno **preuzeti i useljeni u proljeće 1977. godine.**¹⁹⁵ Tada je sagrađen najveći dio prostorija kojima se đurđevačka jedinica Elektre koristi i danas. Dakako, kasnijih godina izvršene su manje dogradnje i izmjene, a pogotovo je učinjen napredak u nabavi sve suvremenije opreme i u informatizaciji.

U Ludbregu su poslovi oko elektrifikacije počeli već od 1949. godine, kada je već bio u pogonu dalekovod na drvenim portalnim stupovima od trafostanice u Nedeljancu. Stoga je na južnom dijelu Ludbrega (nedaleko od današnjeg Doma zdravlja) još 1948. sagrađena TS 30 (35)/10 kV. U krugu te tra-



Niskonaponska mreža u jednom podravskom selu

fostanice kasnije su uređene prostorije dispečersko-poslovnog centra koje su bile skućene i neodgovarajuće za obujam i potrebnu kvalitetu poslova. Ipak, uz određena poboljšanja, iz toga se prostora razmjerno dugo upravljalo distribucijom i održavanjem na području ludbreške Podravine. U jednom izvješću iz šezdesetih godina 20. stoljeća o uvjetima rada u tom centru piše i sljedeće: »Prateći dio našeg distributivnog pogona, dakle ljudi u njemu, uklopničari i prvih nekoliko radnika, bili su najprije u samoj zgradi TS 35/10 kV Ludbreg, zatim u maloj drvenoj baraci, da bi prvo oformljivanje ureda Elektre bilo u iznajmljenim prostorijama u gradu. Kasnije je uz trafostanicu dograđivano nekoliko montažnih objekata, ali sve to vrlo skromno i kratkoga vijeka i neprimjereno za daljnji razvoj. To posebno s obzirom na sve veće širenje potrošnje električne energije, naročito pojedinih obrtnika male privrede, koja već tada u Ludbregu jača, a rasla je i industrija i potrošnja u kućanstvima.«¹⁹⁶

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINSKI SEKRETARIJAT ZA POSLOVE UPRAVE
Općinski sekretarijat za poslove uprave
Broj: 03/7-2681/1-1983.
Ludbreg, 11. 11. 1983.g.

Općinski sekretarijat za poslove uprave općine Ludbreg, na temelju člana 58. stav 1. Zakona o prostornom planiranju i uređenju prostora (N.N. SRH br. 54/80) i na temelju Provedbenog urbanističkog plana Dispečerski centar "Elektra" Ludbreg (Sl. novina Vojvodina br. 6/82), a povodom zahtjeva "Elektra" Koprivnica za izdavanje uvjeta uređenja prostora za izgradnju Dispečerskog centra u Ludbregu izdaje sljedeće

UVJETE UREĐENJA PROSTORA

Na česticama katastarskog broja 429/1, 429/2, 429/3, 434/1, 434/2, 434/3 i 435/2 izgraditi će se

1. Dispečerski centar "Elektra",
 2. Skladišni objekat S1,
 3. Garažno servisni objekat S2.
- Dispečerski centar "Elektra"**
- površina objekta P+1 - maksimalno 8,5 m
 - podruma nema,
 - krovšte dvostrešno, -zablatni zid istok-zapad,
 - maksimalna tlocrtna površina 580 m²
 - ulaz u objekat s južne strane.
- 2. Skladišni objekat S1**
- visina P (max. 5,00 m),
 - podruma nema,
 - krov ravan,
 - maksimalna površina tlocrta 280 m².
- 3. Garažno servisni objekat S2**
- visina P (max. 6,00 m),
 - podruma nema,
 - krov ravan,
 - maksimalna tlocrtna površina 450 m²,
 - ulaz sa zapadne strane.

Facade objekata obojiti u svjetlom tonu.

- objekat priključiti na postojeću TS 10/0,4 kV u ekonomskom dvorištu,
- odvod otpadnih i oberinskih voda priključiti na građevnu kanalizaciju prema skici,
- prilazne puteve izvesti prema priloženoj situaciji,
- priključak na plin izvesti prema skici.

Ovi uvjeti uređenja prostora važe godinu dana u kojem roku se može zatražiti građevinska dozvola. Na temelju ovog uvjerenja nemože se započeti izgradnja.

Rješenje o uvjetima građenja Dispečersko-poslovnog centra u Ludbregu iz 1983. godine

¹⁹³ Zahtjev Elektre Koprivnica za gradnju dispečerskog centra u Đurđevcu od 2. listopada 1974., arhiva DP-a Elektra Koprivnica

¹⁹⁴ Dokument nosi broj UP/I-02-3142/1-1974. od 15. 10. 1974., arhiva DP-a Elektra Koprivnica, faksimil kod A. Kovača

¹⁹⁵ Svi dokumenti o građenju dispečersko-poslovnog centra koprivničke Elektre u Đurđevcu nalaze se u tehničkoj arhivi DP-a Elektra Koprivnica, a faksimile najvećim dijelom čuva i A. Kovač. S varaždinskim Hidroingom ugovorena je gradnja za iznos od 4,992.000 tadašnjih dinara.

¹⁹⁶ Iz izvješća o stanju u ludbreškoj jedinici Elektre iz 1966. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



Dispečersko-
poslovni centar
Pogonskog ureda
Elektre u Ludbregu



Skladišni prostor i garaže u
Pogonskom uredu Elektre u
Ludbregu

Usprkos tim poteškoćama, novi objekti dispečersko-poslovnog centra, radionica, garaža i drugih objekata na današnjoj lokaciji na **zapadnom dijelu Ludbrega dovršeni su tek 1985. godine**. Na toj je lokaciji sagrađena i jedna TS 10/0,4 kV, oko koje je bilo dovoljno zemljišta za gradnju modernog Elektrinog centra. Odluka o gradnji donesena je 1982., a u travnju te godine naručeni su projekti od Projekt-nog biroa Podravkine jedinice Istraživanja i razvoj iz Koprivnice. Projekti su dovršeni krajem 1982., a iz opisa o ludbreškom centru izdvajamo: »Objekt - dispečerski centar - dio je sadržaja Elektre Koprivnica JUR Ludbreg na novom kompleksu zapadnog dijela Ludbrega, na južnoj strani ceste Ludbreg - Varaždin i zapadno od Zagorske ulice. Sadržaji ove lokacije sastoje se od jednokatnog objekta dispečerskog centra i prizemnih objekata radionica, skladišta, garderobe, alatnica i sanitarija te objekt garaže s praonicom. Raspored ovih sadržaja diktiran je provedbenim urbanističkim planom dispečerskog centra Elektre od 22. veljače 1982. i u skladu s uvjetima uređenja prostora, koje je izdao Općinski sekretarijat za poslove uprave Skupštine općine Ludbreg broj 03/7-3056/1-82 iz 1981. godine«. ¹⁹⁷

Odlukom Radničkog savjeta Elektre Koprivnica objekti u Ludbregu gradili su se u dvije faze (i na kraju su po konačnom obračunu stajali ukupno

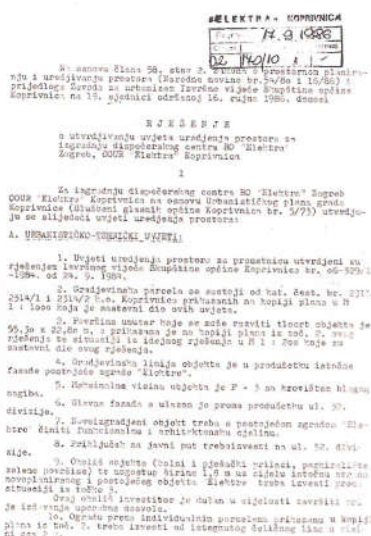
72,813.039 tadašnjih dinara). Gradnja prve etape počela je u jesen 1983. godine, a odnosila se na podizanje novih radionica, garaža i skladišta. Druga etapa pod nazivom »izgradnja dispečerskog centra Ludbreg« počela je u kolovozu 1984. godine. Radove je uglavnom izvodio koprivnički pogon zagrebačke Tehnike. **Svečanost otvorenja novoga centra u Ludbregu organizirana je 8. lipnja 1985. godine.** ¹⁹⁸ Uz određenu modernizaciju, pogotovo opreme, ludbreški Područni ured DP-a Elektre Koprivnica i danas uspješno posluje na toj lokaciji.

U drugoj polovici osamdesetih godina 20. stoljeća ostvaren je zasigurno jedan od najvažnijih i najzahtjevnijih projekata u razvoju koprivničke Elektre. To je **novi dispečersko-poslovni centar u Koprivnici koji je predan na uporabu i useljen potkraj 1987. i u prvoj polovici 1988. godine**. Danas je to glavna poslovna zgrada Elektre u Ulici hrvatske državnosti, a dopunjuje se s poslovno-dispečerskom zgradom sagrađenom 1968. godine u Mihanovićevoj ulici. Time je praktički zaokružen građevinski kompleks koprivničke Elektre na njezinoj današnjoj lokaciji. Preostali su kontinuirani poslovi modernizacije, uvođenja novih tehnologija i nabavljanje sve sofisticiranije opreme.

Pripreme za gradnju novog dispečerskog centra Elektre u Koprivnici intenzivno su počele još 1984.

¹⁹⁷ Projekt Projekt-nog biroa koprivničke Podravke za izgradnju dispečerskog centra Elektre u Ludbregu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica (citirao Andrije Kovača)

¹⁹⁸ Odluke i rješenja Elektre i Skupštine općine Ludbreg te ugovori o gradnji s Tehnikom o gradnji dispečerskog centra u Ludbregu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica (fotokopija kod A. Kovača)



Prva stranica rješenja o utvrđivanju uređenja prostora za gradnju novog dispečerskog centra Elektre u Koprivnici iz 1986. godine



Početak gradnje novog dispečerskog centra Elektre u Koprivnici 1987. godine



Novi dispečerski centar Elektre u Koprivnici građen je 1987. i 1988. godine

godine, kada su se počeli rješavati imovinsko-pravni odnosi kako bi se mogla izgraditi sadašnja cesta i prolaz kraj Elektre između Križevačke i Mihanovićeve ulice (radilo se o otkupu i rušenju zgrada jednog kućanstva u Mihanovićevoj ulici).¹⁹⁹ S tim u vezi postignut je dogovor između Elektre, Renoteksa i tadašnjeg SIZ-a za ceste.

Projekte nove zgrade radio je RO Inženjering koprivničke Podravke, a glavni projektant bio je dipl. inž. arh. Zdravko Sarapa. O novom objektu u projektnom zadatku može se pročitati i ovo: »Perspektivnim planovima razvoja OOUR Elektra Ko-

privnica predviđena je izgradnja sistema daljinskog vođenja (dispečerski centar), koji će omogućiti daljinski nadzor i daljinsko upravljanje našim distributivnim objektima. Prvi koraci u tom smjeru učinjeni su nabavkom i ugradnjom ARP-a (automatska registracija pojava) u pogonu Đurdevac i Ludbreg, kao i dio DIS centra Koprivnica. Sustav mrežno-tonfrekventnog upravljanja koristi se u Elektri Koprivnica od 1983. godine, a namijenjen je upravljanju tarifama i javnom rasvjetom. Da bi se sistem daljinskog upravljanja mogao izgraditi potrebno je učiniti sljedeće: 1. Izgraditi prostor za smještaj opreme i osoblja (dispečerski centar), 2. Nabaviti i montirati opremu za daljinsko vođenje sistema, 3. Prilagoditi naša postrojenja za daljinsko upravljanje i daljinski nadzor.«²⁰⁰

Na oko 2000 četvornih metara trebalo je sagrađiti modernu zgradu dispečerskog centra koja je prema zamisli iz 1986. trebala objedinjavati sljedeće djelatnosti: »Prizemlje: 1. Šalter sala (blagajna, naplata električne energije, izdavanje suglasnosti, prijava kvarova, inkasatori), 2. Kancelarijski prostor (rukovoditelj JUR-a, tehničari za izgradnju i nadzor, tehničari pogona, priključci, odsjek za mjerenje i zaštitu). Prvi kat: 1. Prostorije za smještaj AOP (rukovoditelj ERC-a, operateri, oprema za automatsku obradu podataka), 2. Kancelarijski prostor - ko-

¹⁹⁹ Promemorija sa sastanka o gradnji ceste i pogona Elektre od 26. studenoga 1984., arhiva DP-a Elektra Koprivnica, fotokopije kod A. Kovača

²⁰⁰ Projektni zadatak za izradu projekata dispečerskog centra u Koprivnici iz 1985. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

mercijalni odjel. Drugi kat: 1. Dispečerski centar (rukovoditelj dispečerskog centra, dispečeri i oprema za DC), 2. Kancelarijski prostor - tehnički odjel, 3. Sala za sastanke (radnički savjet, poslovni odbor, poslovni sastanci). Treći kat: 1. Kancelarijski prostor - direktor OOUR Elektra, tehnički direktor i drugi.«²⁰¹

Sredstva za gradnju najvećim dijelom osigurana su u proračunima za 1986. i 1987. godinu, o čemu su potrebne odluke donijeli Radnički savjet i Skupština OSIZ-a potrošača električne energije. Dobivena je građevinska dozvola pa je 29. prosinca 1986. s OOUR Izgradnja Koprivnica zagrebačke Tehnike sklopljen ugovor o građenju.²⁰² Gradnja je praktički dovršena do kraja listopada 1987. godine, kako je to bilo i predviđeno ugovorom o građenju, ali je još nekoliko mjeseci trajalo opremanje suvremenom opre-

mom. Nova zgrada u Koprivnici bila je doista neophodna jer je tehnologija išla brzo naprijed, a i broj zaposlenih na ovom punktu Elektre uvelike je porastao - 1968. u novu zgradu uselila su 92 radnika, a 1988. godine već 186 zaposlenika.

Novi dispečerski centar otvoren je za tadašnji Dan grada Koprivnice, 7. studenoga 1987. godine, iako svi potrebni radovi još nisu bili dovršeni. **Bila je to smjelo i moderno projektirana zgrada, kakve dotad nije bilo u Koprivnici.** U povodu otvorenja 1987. novinar »Glasa Podravine« je zapisao i ovo: »Zahvaljujući iznalaženju vlastitih investicijskih sredstava i razumijevanju sistema elektroprivrede, u Ulici 32. divizije iznikla je zgrada, zasigurno najljepša u Koprivnici. To je zgrada Dispečerskoga centra Elektre, koja će nakon potpunog dovršenja, odnosno opremanja suvremenim uređajima za daljin-



Pogled na kompleks suvremenog zdanja Elektre u Koprivnici

²⁰¹ Iz projekta dispečerskog centra Elektre u Koprivnici iz 1985. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²⁰² Rješenje o utvrđivanju uvjeta uređenja prostora za gradnju dispečerskog centra izdalo je Izvršno vijeće Skupštine općine Koprivnica 16. rujna 1986. (broj I/352/1/1986., s potpisom tadašnjeg predsjednika Dragutina Korošeca). Općina Koprivnica izdala je građevinsku dozvolu 12. studenoga 1986., broj UP/I-06-2570-1986, a potpisao ju je šef Općinskog komiteta za urbanizam, građevinarstvo, stambene i komunalne poslove Gabrijel Kovačec. Ugovor o građenju s GRO Tehnika OOUR Građenje Koprivnica potpisan je 29. 12. 1986., nosi broj 289/86-T, a potpisali su ga za izvođača Nenad Koritnik i za investitora Andrija Kovač, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



Puštanje u rad jednog dijela u dispečerskom centru Elektre u Koprivnici 1995. godine

Repetitorska postaja Elektre Koprivnica na Vincekovoju humki na Bilogori



formatike uvjetovala je da se kroz uvođenje novih tehnologija u sustav daljinskog vođenja paralelno uvode nove tehnologije i u područje telekomunikacija. Iz tog razloga polako se napuštaju veze realizirane analognim radijskim postajama i repetitorskim sustavima. Veze za potrebe SDV-a danas se temelje na brzim i visokopropusnim sustavima, a kao prijenosni medij sve se više koristi optičko vlakno. Računalna mreža distribucijskog područja i njezina veza prema centralnom serveru u Zagrebu kroz godine je doživljavala velike promjene. Od trenutka ne tako davne prošlosti i postojanja tek nekoliko računalnih terminala pa do danas kada ima više od sto umreženih osobnih računala i izmještenu bazu podataka, komunikacijski resursi potrebni za funkcioniranje takvog sustava u samo nekoliko godina nemjerljivo su porasli. Dinamika današnjih aktivnosti i sve manji broj zaposlenih djelatnika iziskuju potrebu za dobrom organizacijom, stalnom dostupnošću radnika i sve boljom međusobnom komunikacijom. Iz tih je razloga 1994. godine instalirana nova digitalna centrala koja je do danas doživjela nekoliko nadogradnji kako bi podržavala sve one zahtjeve modernog komuniciranja (ISDN, IP, DECT, GSM) koje pred radnika postavljaju nove potrebe u svakodnevnom obavljanju zadataka. Međutim, u nekim trenucima i dijelovima distribucijskog područja ni najnovija moderna telekomunikacijska rješenja ne osiguravaju zahtijevane uvjete dostupnosti. Zbog toga se ne napušta sustav radijalnih radijskih veza koje radnicima omogućavaju govornu komunikaciju na slabo pristupačnom terenu

DP-a ili u specifičnim uvjetima. U cilju modernizacije sustava veza 2005. godine je u Koprivnici, Ludbregu i Đurđevacu položeno oko 26 km podzemnog optičkog kabela. Na 35 kV dalekovodima TS 110/35 kV Koprivnica TS 35/10 kV Ludbreg i TS 35/10 kV Koprivnica 1 TS 35/10 kV Pitomača zamijenjeno je oko 70 km zaštitnog užeta s novim OPGW zaštitnim užetom u koje je upleteno 48 optičkih niti. U dispečerskom centru u Koprivnici, prostorijama telekomunikacijske opreme Pogona u Ludbregu i Đurđevcu te transformatorskim stanicama 35/10 kV u kojima postoji optička infrastruktura instalirana je telekomunikacijska oprema najnovije generacije temeljena na SURPASS hiT tehnologiji proizvođača Siemens. Izgradnjom takvog telekomunikacijskog sustava veze kroz objekte DP-a ujedno postaju dio magistralnog SDH sustava HEP-a. Izgrađenom telekomunikacijskom infrastrukturom osigurane su brze veze (1Gb/s). Preko takve sigurne i stabilne optičke veze informatička mreža DP-a povezana je s centralnim serverom u Zagrebu. Istom infrastrukturom stvoreni su i uvjeti za povezivanje dispečerskog centra u Koprivnici s nadređenim centrom vođenja.

Sustav daljinskog vođenja (SDV) realiziran je dualnom konfiguracijom računala i daljinskim stanicama po objektima (DS_802, DS_2000, staničnim računalom). Komunikacija daljinskih stanica s dispečerskim centrom Koprivnica (DC) izvedena je sustavom krajnjih radiopostaja (440 - 470 MHz), dvije repetitorske postaje (brdo Vincekova humka i silos Đurđevac), UHF radiolinkom DC-a Koprivnica

silos Đurđevac te vlastitim telefonskim i optičkim kabelima. Preko telekomunikacijskog protokola ADLP-80 (SINDAC) te su daljinske stanice uključene u SDV ciklički po principu poziv-odgovor, preko serijske komunikacije linijom RS-232 varijabilne moguće brzine od 100 do 9600 Bd. Zbog sinkronizacije cikličkog prozivanja ta je brzina operativnih 600 Bd.²⁰⁶

DP Elektra Koprivnica u sustav daljinskog vođenja uključila je sva važnija postrojenja u svojoj nadležnosti: dva 35 kV postrojenja u TS 110/35 kV (TS 110/35 kV Virje 1992. te Selnik - Ludbreg 1999.), 13 TS 35/10 kV (Koprivnica II. 1989., Koprivnica III. 1993., Podravka - Danica 1993., Drnje 1994., JANAF Virje 1994., Novigrad Podravski 1995., Pitomača 1995., Ludbreg 1995., Legrad 1996., Koprivnica I. 1996., Đurđevac 1997., Selnik - Ludbreg 1999. te Rasinja 2000. godine) te dva rasklopišta 10(20)/0,4 kV (Sokolovac 2001. i Ferdinando- vac 2001.).

Danas DP Elektra Koprivnica u SDV ima uključena dva 35 kV postrojenja u TS 110/35 kV, trinaest TS 35/10(20) kV te dva rasklopišta 10(20) kV. Jedna TS daljinski je vođena preko DS_802, pet TS preko DS_2000, a deset objekata ima stanična računala preko kojih je realiziran jedinstven sustav mikroprocesorske (numeričke) zaštite, daljinsko upravljanje elektroenergetskim postrojenjima i istodobno osigurana servisna komunikacija za daljinsko parametriranje zaštite. Brzina komunikacije od 600 Bd, funkcionalno zastarjeli telekomunikacijski protokol ADLP-80 te zastarjela telekomunikacijska oprema razlog su pristupanju izgradnji novog telekomunikacijskog sustava s ciljem stvaranja potrebnih uvjeta za siguran rad sustava za daljinsko vođenje te kvalitetnije poslovanje.²⁰⁷

Sustav govornih komunikacija realiziran je digitalnim telefonskim centralama i sustavom stacionarnih i mobilnih radijskih govornih postaja i repititora.

Telefonske centrale MD-110 i Businessphone_50 međusobno su kompatibilne, podržavaju ISDN i IP tehnologiju te su međusobno umrežene preko uređaja instaliranih u Koprivnici, Ludbregu i Đurđevcu. Digitalna telefonska centrala u Koprivnici Ether-



Dio opreme sustava mrežnotonfrekventnog upravljanja u sklopu postrojenja 110/35 kV trafostanice u Koprivnici

net vezom spojena je na centralni komutacijski server u Zagrebu. Time je omogućen centralni nadzor i parametriranje telefonskih centrala DP-a. Telefonska centrala MD-110 u Koprivnici PRA priključkom i optičkim kabelom spojena je na javnu telefonsku centralu u TKC-u Koprivnica, čime su osigurani svi telefonski servisi javne telefonske mreže.

Sustav mrežnotonfrekventnog upravljanja (MTU) koristi se u DP-u Elektra Koprivnica od 1983. godine. Namijenjen je upravljanju tarifama i javnom rasvjetom. Mrežnotonfrekventnim signalom pokriveno je oko 70 posto potrošača distribucijskog područja. Na području DP-a instalirana su tri MTU postrojenja instalirane ukupne impulsne snage 1x200 i 1x100 kVA u TS 110/35 Koprivnica te 1x200 kVA u TS 110/35/10(20) Ludbreg - Selnik. Za potrebe upravljanja javnom rasvjetom i tarifom kod potrošača je instalirano oko 7000 MTU prijemnika. Tokom 2006. godine u planu je gradnja još jednog MTU postrojenja u TS 110/35 kV Virje čijom izgradnjom bi cijelo distribucijsko područje bilo pokriveno MTU signalom. Nadzorno-upravljačke jedinice u TS 110/35/10(20) kV Ludbreg - Selnik i TS 110/35 kV Koprivnica povezane su s centralnom automatikom u dispečerskom centru u Koprivnici.

Sustav MTU realiziran je središnjom automatikom (SA) smještenom u DC-u Koprivnica i nadzorno-upravljačkim jedinicama (NUJ) smještenim u TS 110/35 kV Koprivnica i TS 110/35/10(20) kV Ludbreg - Selnik.

MTU sustav koristi modificirani L&G telegram SEMAGYR-50 dužine 50 impulsa u kojima je kodi-

²⁰⁶ Tekst o sustavu daljinskog vođenja preuzet je iz prospekta »Temeljni podaci o DP-u Elektra Koprivnica 1990. - 2000.«, Koprivnica 2001.

²⁰⁷ Prospekt, o.c., str. 8-9

rana adresa MTU prijemnika i izvršna daljinska komanda kojom se upravlja izlaznim relejima MTU prijemnika. Prijemnici su programabilni preko osobnog računala, ručnog terminala i daljinski preko distribucijske mreže.

Središnja automatika (SA) je centralni upravljački dio MTU sustava i istodobno omogućava upravljanje sa 32 nadzorno-upravljačke jedinice (NUJ). Upravljiva je preko osobnog računala te omogućava slanje programabilnog telegrama preko tipkovnice osobnog računala, vremenski preko internog sata sinkroniziranog preko GPS antene ili preko vanjske pobude (luxomat).

Statički pretvarač (SP) signal frekvencije 50 Hz pretvara u tonski signal, koji se preko spreznog filtra (SF) na visokonaponskoj strani injektira u distribucijsku mrežu. Instalirani statički pretvarači na području DP-a Elektra Koprivnica programabilne su frekvencije i realizirani su u IGBT (Insulatet Gate Bipolar Tranzistor) tehnologiji. Za dobivanje željenog iznosa izlaznog sinusnog napona koriste impulsno-širinsku modulaciju (PWM) i maksimalne su impulsne snage 200 kVA. Paralelno injektiranje struje upravljačke frekvencije (420 Hz) obavlja se preko paralelnog spreznog filtra ugođenog na upravljačku frekvenciju statičkog pretvarača simetrično u sve tri faze mreže principom »slabe veze« i prisilne komutacije.

DP Elektra Koprivnica od pojave računala uključila se u razvijanje **sustava poslovne informatike** i u tu opremu kontinuirano investira značajna sredstva. To je i razumljivo jer se taj sustav stalno unapređuje i mijenja, s obzirom na snažan razvoj informatičke tehnologije.

Sustav poslovne informatike čine aplikacijski poslužitelj (Digital Alpha 2110), udaljeni poslužitelj s bazom podataka Oracle 8 (na lokaciji HEP-a Zagreb), intranet web poslužitelj, poslužitelj s bazom podataka Oracle 10g i LAN s pripadajućom opremom u Koprivnici, Ludbregu i Đurđevcu. Lokalnom mrežom i TCP/IP protokolom povezano je stotinjak osobnih računala. Na sve tri lokacije izvedeno je strukturno kabliranje lokalnih mreža.

U sustav poslovne informatike HEP-a (WAN) DP Elektra Koprivnica uključena je preko magistralne HEP-ove SDH mreže. LAN-ovi u pogon-

skim uredima u Đurđevcu i Ludbregu povezani su s LAN-om u Koprivnici.

Sustav podržava aplikacije za potrebe ekonomsko-financijskog poslovanja, prodaje i naplate električne energije, priključenje novih potrošača, obračun radnih naloga te projektiranje. Aplikacije za potrebe ekonomsko-financijskog poslovanja preuzete su od Sektora za poslovnu informatiku HEP-a, kao zajedničke za cijeli sustav. Aplikacija za vođenje prodaje i nabave električne energije vlastite je izrade, kao i aplikacije za priključenje novih potrošača i obračun radnih naloga koje se koriste u intranet web okruženju.²⁰⁸

Stalni razvoj usvajanjem novih informatičkih i drugih tehnologija nametnuo se kao imperativ u postizanju konačnog cilja: sigurna i pouzdana opskrba svih kupaca uz minimalne troškove.

Trenutačno se radi na usvajanju GIS-a (geografski informatički sustav), sudjeluje u digitalizaciji katastarskih podloga, daljnjem razvoju sustava daljinskog vođenja (s mogućnošću dogradnje DMS funkcija), unapređenju sustava zaštite elektroenergetskih i drugih objekata i slično.

Radi sagledavanja smjernica razvoja energetske objekata i izrade dugoročnih, srednjoročnih i kratkoročnih planova izrađena je studija »Elektroenergetski razvitak na području HEP DP-a Elektra Koprivnica i Koprivničko-križevačke županije« do 2030. godine.²⁰⁹

Dobro i plansko vođenje razvoja DP-a Elektre Koprivnica garancija je sigurne i ravnomjerne opskrbe strujom svih potrošača na području Podravine, dakako ako se na razini Hrvatske počne više investirati u gradnju proizvodnih elektroenergetskih objekata.

KRETANJE OBUJMA DISTRIBUCIJE STRUJE I POSLOVANJA

Od 1949. godine, kada se i Podravina počela uključivati na hrvatsku (jugoslavensku) elektromrežu, pa do danas zbile su se vrlo važne promjene u ekonomskom, društvenom i duhovnom životu stanovništva. Zapravo, u prošlih pola stoljeća na pozornici načina života gotovo su se potpuno izmijenile pojedine uloge. Uz procese industrijalizacije,

²⁰⁸ Prospekt, o.c., str. 10-12

²⁰⁹ Adela Sočev: Investicije i ulaganje u razvoj jamstvo su nesmetane opskrbe strujom, Podravski list, Koprivnica 1. 8. 2005., str. 23

urbanizacije, deruralizacije, automobilizacije i informatizacije, bitnu ulogu u tim ključnim promjenama odigrala je sve obuhvatnija primjena električne energije. Upravo ta energija bila je i još je osnovni motor transformacije i u geografskom prostoru Podravine. Stoga je proces elektrifikacije i kontinuiranog osuvremenjivanja distribucije električne energije jedna od bitnih odrednica za 123.801 stanovnika, koliko danas živi na području DP-a Elektra Koprivnica.

U skladu s ekonomskim i društvenim mijenama te razvojem tehnoloških, tehničkih i materijalnih mogućnosti kretao se i obujam i struktura nabave i prodaje električne energije od 1949. do 2005. godine. Iz dokumentacije koja nam je bila na raspolaganju (a uz pomoć tehničkih i drugih rukovoditelja koprivničke Elektre - prije svega V. Lovasa, I. Špiraneca, P. Kopričaneca i I. Gregura) prikupili smo kontinuirane podatke o kretanju potrošnje i strukture potrošača električne energije u Podravini od 1955. do zaključno 2004. godine. Od 1956. do kraja 1979. (odnosno za neke podatke do 30. lipnja 1980.) podaci se odnose i na područje bivše općine Virovitica, koje je tada spadalo u sastav koprivničke Elektre. Za razdoblje od početka 1991. do kraja 1995., kada je opet virovitički kraj pripadao koprivničkoj Elektri, donosimo diferencirane podatke i za jedno i za drugo područje.²¹⁰



Elektrin kamion na »zadatku« u Javorovcu oko 1965. godine



Prvi kompletni autopark koprivničke Elektre pred starom zgradom

Kretanje nabave, prodaje i gubitaka električne energije u DP-u Elektra Koprivnica od 1955. do 2004. godine

Godina	Nabava MWh	Prodaja (MWh)			Gubici	
		Koprivnica	Virovitica	Ukupno	MWh	% od nabave
1955.	4.154			3.550	604	14,54
1956.	4.734			4.026	708	14,96
1957.	8.970			7.262	1.708	19,04
1958.	13.581			11.089	2.492	18,35
1959.	17.856			13.833	4.023	22,53
1960.	20.982			16.335	4.647	22,15
1961.	25.792			19.793	5.999	23,26
1962.	30.914			23.570	7.344	23,76
1963.	35.920			28.290	7.630	21,24
1964.	40.438			33.580	6.858	16,96
1965.	43.062			35.983	7.079	16,44
1966.	48.435			38.452	9.983	20,61
1967.	53.463			43.017	10.446	19,54

²¹⁰ Prema godišnjim izvješćima i dokumentaciji službe nabave i prodaje, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

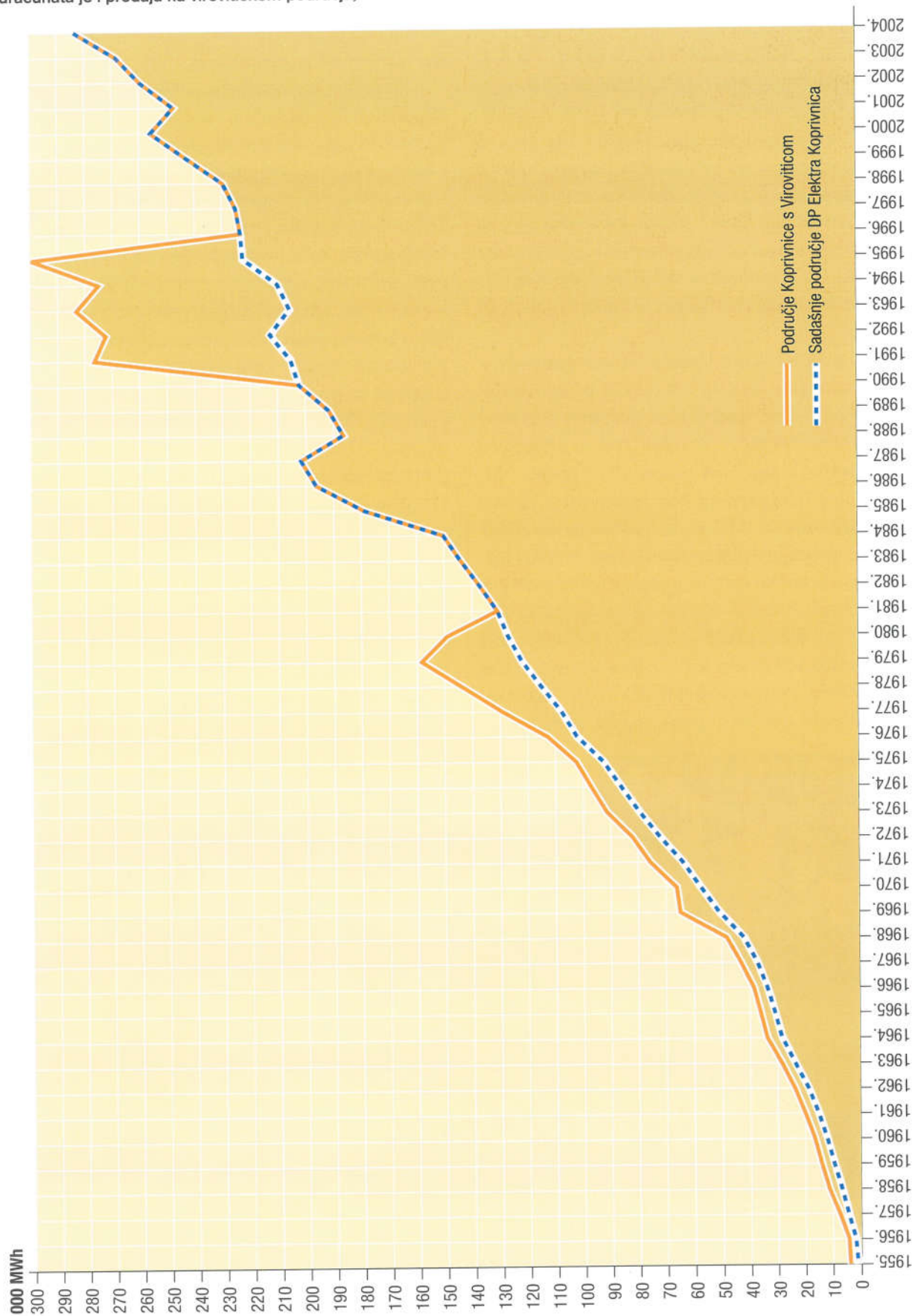
Godina	Nabava MWh	Prodaja (MWh)			Gubici	
		Koprivnica	Virovitica	Ukupno	MWh	% od nabave
1968.	58.788			48.170	10.618	18,06
1969.	65.958			64.661	11.297	17,13
1970.	77.069			65.938	11.131	14,44
1971.	86.408			75.479	10.929	12,65
1972.	96.482			81.897	14.585	15,12
1973.	102.936			91.206	11.730	11,40
1974.	109.469			96.853	12.616	11,52
1975.	115.421			102.304	13.117	11,36
1976.	130.178			112.689	17.489	13,43
1977.	145.886			129.060	16.826	11,53
1978.	161.592			143.573	18.019	11,15
1979.	179.364			158.188	21.176	11,81
1980.	168.328	124.756	24.218*	148.974**	19.354	11,50
1981.	149.405			130.743	18.662	12,49
1982.	154.998			137.133	17.865	11,53
1983.	159.831			143.936	15.895	9,94
1984.	168.616			150.160	18.456	10,95
1985.	197.830			178.705	19.125	9,67
1986.	213.467			196.121	17.346	8,13
1987.	221.356			201.669	19.687	8,89
1988.	201.978			186.176	15.802	7,82
1989.	206.344			191.603	14.741	7,14
1990.	222.920			202.308	20.612	9,25
1991.	298.274	202.003	74.538	276.541	21.733	7,29
1992.	297.673	203.507	68.798	272.305	25.368	8,52
1993.	302.939	212.611	70.501	283.112	19.827	6,54
1994.	303.905	203.236	71.719	274.955	28.950	9,53
1995.	321.578	224.389	75.044	299.433	22.145	6,89
1996.	249.390			223.206	26.184	10,50
1997.	248.340			224.960	23.380	9,41
1998.	254.848			229.504	25.344	9,94
1999.	267.358			242.735	24.623	9,21
2000.	271.222			255.732	15.490	5,71
2001.	271.260			247.340	23.920	8,82
2002.	282.892			259.458	23.434	8,28
2003.	297.047			268.313	28.734	9,67
2004.	304.104			283.618	20.486	6,74

* VRT od 1. srpnja do 31. prosinca 1980.

** KPC cijela 1980. godina i VRT do 31. lipnja 1980.

Izvor: Izvješća komercijalnog odjela DP-a Elektra Koprivnica, obradio Petar Kopričanec

Kretanje obujma prodaje električne energije na području DP-a Elektra Koprivnica (do 1980. te od 1991. do 1995. uračunata je i prodaja na virovičkom području)



Bez obzira na promjene teritorijalnog ustroja koprivničke Elektre, podaci o kretanju potrošnje električne energije i strukture potrošača mogu se na odgovarajući način pratiti i uspoređivati. Analiza **kretanja nabave, prodaje i gubitaka** električne energije u DP-u Elektra Koprivnica od 1955. do 2004. godine (vidi priloženu tablicu) pokazuje gotovo kontinuirani porast tih pokazatelja. Dapače, indeksi godišnjeg porasta potrošnje električne energije rasli su u nekim razdobljima iznimno brzo. Dakako, to se prije svega odnosi na prvih dvadesetak godina elektrifikacije jer je usporedna statistička baza bila niska, a procesi širenja elektromreže i industrijalizacije Podravine brzi.

Tako godišnji verižni indeks porasta potrošnje u nekim razdobljima iznosi i više od 100 poena (posto) - primjerice, u 1957. godini je na području koprivničke Elektre verižni indeks prodaje struje u odnosu na prošlu godinu iznosio 189 poena, 1959. godine 131, 1961. godine 123 poena itd. Nakon izdvajanja Elektre Virovitica sredinom 1980. godine potrošnja električne energije na nešto suženom teritoriju koprivničke Elektre za samo nekoliko godina dosegla je vrijednosti potrošnje na nekadašnjem znatno većem području. Godine 1979. prodaja električne energije (s Viroviticom) iznosila je 158.188 MWh, a 1985. (bez Virovitice) već 178.705 MWh. Potrošnja električne energije znatno je porasla u godinama većih promjena industrijalizacije

Podravine - primjerice, naglim razvojem Podravke od 1957. i Bilokalnika od 1960. godine ili, pak, pojavom intenzivne eksploatacije podravskog energetskeg blaga - zemnog plina, pogotovo od 1980. godine.²¹¹

Na kretanje pokazatelja nabave, prodaje i gubitaka električne energije u tom dugom razdoblju od 50 godina, osim već spomenutih faktora, utjecale su i izmjene načina obračuna, promjena u cijeni električne energije te drugi elementi fiskalne i druge politike. Tako je, primjerice, određeni pad promjene u 1994. godini uzrokovan promjenom u tehnici obračuna potrošnje električne energije u kućanstvima, kao i znatnim smanjenjem potrošnje električne energije u javnoj rasvjeti zbog neriješenih problema u financiranju lokalne samouprave (od početka 1993. stupio je na snagu novi teritorijalni ustroj gradova i općina i u Podravini, odnosno u pripadajućim županijama).²¹² Do određene manje promjene u obujmu potrošnje električne energije došlo je i 1998. godine otkad se dio napajanja sustava elektrificirane željezničke pruge Dugo Selo - Botovo obračunava i u DP-u Elektra Koprivnica.

Posebno je zanimljiva analiza kretanja gubitaka električne energije u mreži, odnosno razlika između obujma nabave i prodaje električne energije. Od 1955. do 1972. godine gubici su bili dosta veliki, a najviši su zabilježeni 1962. godine i iznosili su čak 23,76 posto, a najniži su bili 1971. godine - 12,65



Polaganje jednog od prvih električnih kabela u središtu Koprivnice 1959. godine



Srednjoškolci pomažu kopanje kanala za polaganje električnoga kabela u Koprivnici 1971. godine

²¹¹ Izvješća komercijalne službe za spomenute godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica, priredio P. Kopričanec

²¹² Godišnje izvješće Elektre, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

postu. Ti visoki gubici rezultat su vrlo brzog procesa elektrifikacije i masovne gradnje elektromreža, uz nedostatak kvalitetnijih materijala i dovoljnog broja stručnog kadra. U drugom razdoblju od 1973. do 1984. godine gubici električne energije u mreži znatno su smanjeni jer je tih godina provedena modernizacija vodova i trafostanica te druge opreme. Tada su se gubici kretali od 13,43 posto u 1977. do snošljivih 9,94 posto 1983. godine. Treće razdoblje od 1985. do 2004. godine zaposlenici koprivničke Elektro ostvarili su zapažene uspjehe u smanjenju gubitaka električne energije u mreži. Dakako, to je ostvareno kontinuiranom modernizacijom postrojenja i poboljšanjem stručnosti zaposlenog osoblja. U tom razdoblju najveći gubitak električne energije u mreži zabilježen je 1996. godine i iznosio je 10,50 posto, a u većini ostalih godina kretao se znatno ispod 10 posto - 2000. godine 5,71, a u 2004. godini 6,74 posto.²¹³

Što se tiče razlika u obujmu potrošnje električne energije po pojedinim organizacijskim jedinicama koprivničke Elektro u odnosu na broj stanovništva i kućanstava, najviše se električne energije potroši u gradu Koprivnici. To je i posve razumljivo s obzirom na koprivničke industrijske kapacitete. Veliki potrošači su i urbana središta Đurdevca i Ludbrega sa svojim industrijsko-poduzetničkim zonama (što se odnosi i na Viroviticu u godinama kada je bila u sastavu Elektro Koprivnica), a pojavio se i iznimno velik potrošač električne energije u Molvama - CPS I, II. i III. INA-Naftaplina - pa je na tom području trebalo sagraditi i novu jaku transformatorsku stanicu 110/35 kV Virje. Godine 1975. na području pogona Koprivnica prodano je 41,9 posto od ukupne potrošnje struje Elektro Koprivnica, na području pogona Virovitica 28,9 posto, pogona Đurdevac 17,8 i pogona Ludbreg 11,4 posto. Ti se odnosi u obujmu potrošnje električne energije nisu bitnije mijenjali. Godine 1985. na području pogona (JUR) Koprivnica potrošnja je iznosila 58,7 posto, pogona Đurdevac 27,3 i pogona Ludbreg 14 posto.²¹⁴ Slični odnosi u obujmu potrošnje vladaju i danas, ali s nešto bržim porastom na ludbreškom u odnosu na đurdevačko područje. Zanimljivo je spomenuti da je na području DP-a Elektra Koprivnica karakteristična srednja snaga dnevne vršne potrošnje iznosila 53,77 MW, a zabilježena je 15. prosinca 2004. u 17.45 sati. Maksi-



Popravlak električnih vodova pokidanih od snijega i leda u šumi kod Paunovca



²¹³ Prema analizi P. Kopričaneca, a na izvorima godišnjih izvješća za spomenuta razdoblja, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²¹⁴ Godišnja izvješća za spomenute godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



Polaganje kabela u središtu Koprivnice 1960. godine



S prezentacije studije o razvoju elektroenergetske mreže Elektra Koprivnica

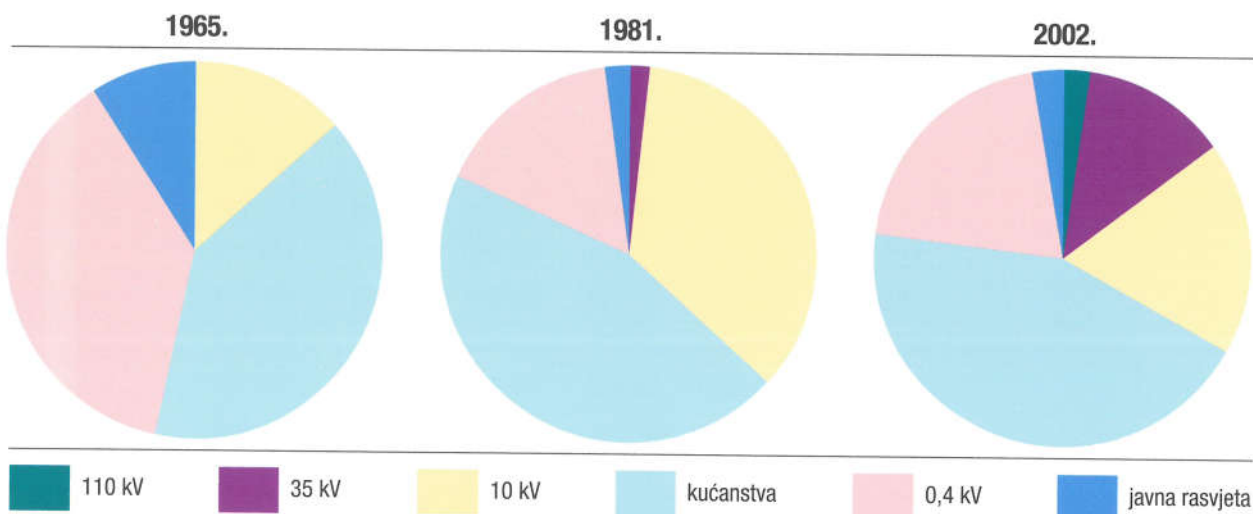
Razvoj strukture obujma prodaje električne energije po tarifnim grupama u DP-u Elektra Koprivnica od 1965. do 2004. godine

God.	MWh							Potrošnja po kućanstvu kWh
	110 kV	35 kV	10 kV	Kućanstva	0,4 kV	Javna rasvjeta	Ukupno	
1965.	-	-	4851	14.404	13.487	3241	35.983	377
1966.	-	-	5666	15.660	13.829	3297	38.452	384
1967.	-	-	6036	18.812	14.767	3402	43.017	454
1968.	-	-	6944	21.180	15.826	4220	48.180	435
1969.	-	-	8589	25.152	15.804	5116	54.661	571
1970.	-	-	10.937	30.275	18.271	6455	65.938	681
1971.	-	-	12.431	34.457	21.429	7162	75.479	756
1972.	-	-	15.368	35.866	22.721	7942	81.897	782
1973.	-	-	18.641	42.071	33.607	6887	91.206	900
1974.	-	-	23.501	45.868	22.496	4988	96.853	964
1975.	-	-	26.885	47.917	22.843	4659	102.304	993
1976.	-	-	31.802	52.548	23.513	4826	112.689	1051
1977.	-	-	40.389	59.297	24.783	4591	129.060	1181
1978.	-	-	44.861	65.273	27.745	5964	143.573	1299
1979.	-	-	48.870	73.960	31.071	4287	158.188	1439
1980. KPC	-	88	45.492	53.592	22.502	3082	124.756	1384
1981.	-	2444	45.847	58.666	21.235	2551	130.743	1484
1982.	-	4424	47.078	62.157	22.073	1401	137.133	1549
1983.	-	11.909	42.169	63.072	25.608	1178	143.936	1556
1984.	-	15.771	37.207	70.618	25.871	693	150.160	1711
1985.	-	32.347	42.167	73.928	28.900	1363	178.705	1773
1986.	-	33.665	46.364	78.116	30.413	1563	196.121	1841
1987.	-	39.753	51.926	76.216	31.478	2296	201.669	1784
1988.	-	19.202	52.198	83.012	29.354	2410	186.176	1914
1989.	-	20.167	50.157	85.712	31.773	3794	191.603	1967
1990.	-	28.291	52.327	87.299	31.383	2378	202.308	2004
ukupno	-	31.835	66.689	125.212	48.100	4705	276.541	2087
1991. KPC	-	28.807	46.882	90.962	32.064	3288	202.003	
VRT	-	3028	19.807	34.250	16.036	1417	74.538	
ukupno	-	30.586	61.849	128.994	45.556	5320	272.305	2218
1992. KPC	-	26.550	44.797	97.711	30.490	3959	203.507	
VRT	-	4036	17.052	31.293	15.066	1361	68.598	
ukupno	-	31.180	64.768	131.934	48.355	7005	283.112	2257
1993. KPC	-	27.856	46.530	100.876	32.358	4991	212.611	
VRT	-	3324	18.298	31.058	15.867	2014	70.501	
ukupno	-	30.646	63.688	127.470	46.783	6368	274.955	2.056
1994. KPC	-	27.779	46.267	91.480	32.907	4803	203.236	
VRT	-	2867	17.421	35.990	13.876	1565	71.719	

God.	MWh							Potrošnja po kućanstvu kWh
	110 kV	35 kV	10 kV	Kućanstva	0,4 kV	Javna rasvjeta	Ukupno	
ukupno	-	31.950	64.411	143.452	50.865	8755	299.433	2371
1995. KPC	-	27.859	48.284	107.259	35.350	5537	224.389	
VRT	-	4091	16.127	36.093	15.515	3218	75.044	
1996. KPC	-	24.917	48.006	106.787	37.705	5791	223.206	2359
1997.	-	20.780	46.815	112.070	39.160	6135	224.960	2459
1998.	1372	24.244	45.867	110.515	41.206	6300	229.504	2406
1999.	6877	27.397	45.538	114.920	42.045	5958	242.735	2490
2000.	6670	33.707	45.268	120.263	44.911	6413	255.732	2599
2001.	2292	32.186	45.693	111.676	48.780	6713	247.340	2420
2002.	5789	32.743	47.355	113.977	53.026	6668	259.458	2466
2003.	7944	81.312		111.747	60.504	6806	268.313	2414
2004.	6705	84.824		121.451	63.563	7075	281.618	2623

Izvor: Izvješća komercijalnog odjela DP-a Elektra Koprivnica, obradio Petar Kopričanec

Struktura prodaje električne energije na području DP-a Elektra Koprivnica prema osnovnim grupama korisnika 1965., 1981. i 2002. godine



malna dnevna snaga u 2004. zabilježena je 23. prosinca 2004. u 17 sati i iznosila je 55,60 MW.²¹⁵

Struktura prodaje električne energije prema tarifnim grupama potrošača na području DP-a Elektra Koprivnica iz dokumentacije može se kontinuirano pratiti od 1965. do 2004. godine.²¹⁶ Tijekom prošlih 40 godina ta je struktura znatno varirala, ali najveći su potrošači su u ukupnoj potrošnji ostala podravska kućanstva, iako godišnji trend porasta potrošnje u toj grupi potrošača nije bio najbrži. Po-

rast potrošnje struje u kućanstvima ujedno ilustrira i rast njihova životnog standarda, odnosno uvođenje sve više opreme i pomagala na električni pogon. Tako je u 1965. godini u kućanstvima na području koprivničke Elektre potrošeno 14.404 MWh struje, da bi se ta potrošnja u 2004. godini povećala na 121.451 MWh, što je porast za gotovo sedam puta.

Ipak relativno najbrži porast zabilježila je potrošnja u većim i manjim gospodarskim subjektima, odnosno u grupama potrošača koji su priključ-

²¹⁵ Izvješće Službe za eksploataciju HEP Distribucija d.o.o. Zagreb za 2004. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²¹⁶ Prema godišnjim izvješćima priredio P. Kopričanec

Relativna struktura osnovnih grupa potrošača struje po tarifnim grupama u DP-u Elektra Koprivnica 1965., 1981. i 2004. godine

God.	110 kV	35 kV	10 kV	Kućanstva	0,4 kV	Javna rasvjeta
1965.	-	-	13,5	40,0	37,5	9,0
1981.	-	1,9	35,1	44,8	16,2	2,0
2004.	2,3	30,0		42,6	22,5	2,4

Izvor: Godišnja izvješća Elektre Koprivnica za spomenute godine

ni na vodove 110 kV, 35 kV i 10 kV napona. Godine 1965. u toj je grupi potrošeno samo 4851 MWh električne energije, a u 2004. godini to je iznosilo 91.529 MWh ili gotovo devetnaest puta. U tarifnom dijelu obrtnika i manjih poduzetnika (0,4 kV napona) porast je također velik, ali mnogo manji u usporedbi s drugim grupama. Ovi su potrošači 1965. kupili 13.487 MWh električne energije, a 2004. godine 63.563 MWh, što je gotovo pet puta više. Potrošnja u javnoj rasvjeti vrlo je različita u pojedinim godinama, ovisno o organizaciji i materijalnim mogućnostima financijera. No, i potrošnja električne energije u tom sektoru u znatnom je porastu. U javnoj rasvjeti je 1965. potrošeno 3241 MWh, a u 2004. godini 7075 MWh ili nešto više od dva puta.²¹⁷

U skladu s porastom obujma potrošnje električne energije i **promjene strukture broja potrošača električne energije po tarifnim grupama** na području DP-a Elektra Koprivnica također bilježe kontinuirani uspon. I za ovaj pokazatelj sredi su podaci od 1965. do 2004. godine. Naravno da se najviše potrošača nalazi u grupi »kućanstva« jer su to mali potrošači disperzirani po cijelom području koprivničke Elektre od 1645 četvornih kilometara površine i oko 350 naselja. Najmanje se potrošača nalazi u tarifnim grupama 110 kV, 35 kV i 10 kV jer su to mahom velika i veća poduzeća. U tim tarifnim grupama 1985. bilo je samo sedam, a 2004. godine 46 potrošača. U 1965. godini na elektromrežu koprivničke Elektre bilo je priključeno 38.196 kućanstava, da bi taj broj

Razvoj strukture potrošača električne energije po tarifnim grupama u DP-u Elektra Koprivnica od 1965. do 2004. godine

God.	Broj potrošača 31. prosinca						
	110 kV	35 kV	10 kV	Kućanstva	0,4 kV	Javna rasvjeta	Ukupno
1965.	-	-	7	38.196	4.397	250	42.850
1966.	-	-	7	41.814	5.658	265	46.244
1967.	-	-	11	41.430	6.859	290	48.590
1968.	-	-	11	42.252	7.594	296	50.153
1969.	-	-	13	44.029	7.577	314	51.923
1970.	-	-	14	44.436	8.110	334	52.894
1971.	-	-	14	45.552	9.182	346	55.094
1972.	-	-	14	45.843	8.945	353	55.155
1973.	-	-	17	46.758	9.150	374	56.659
1974.	-	-	18	47.561	9.818	402	57.799
1975.	-	-	21	48.243	9.733	450	58.447
1976.	-	-	24	49.988	4.278	476	54.766
1977.	-	-	27	50.132	5.976	490	56.625
1978.	-	-	31	50.250	6.197	543	57.021

²¹⁷ Prema tablici koju je P. Kopričanec sastavio na temelju izvješća komercijalne službe, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

God.	Broj potrošača 31. prosinca						
	110 kV	35 kV	10 kV	Kućanstva	0,4 kV	Javna rasvjeta	Ukupno
1979.	-	-	32	51.398	6.616	580	58.626
1980. KPC	-	2	28	38.733	4.657	420	43.840
1981.	-	2	30	39.531	4.840	456	44.859
1982.	-	2	28	40.128	4.863	482	45.503
1983.	-	3	24	40.529	4.989	481	46.026
1984.	-	3	27	41.279	4.727	470	46.506
1985.	-	3	30	41.695	5.613	478	46.769
1986.	-	3	37	42.442	4.444	503	47.429
1987.	-	3	37	42.721	4.442	507	47.710
1988.	-	3	37	43.371	4.304	505	48.220
1989.	-	3	40	43.564	4.283	503	48.393
1990.	-	3	38	43.564	4.283	506	48.394
Ukupno	-	4	47	58.958	6.352	743	66.104
1991. VRT	-	3	36	43.583	4.372	508	48.522
KPC	-	1	11	15.375	1.980	215	17.582
Ukupno	-	4	46	59.375	6.372	743	66.540
1992. VRT	-	3	35	44.063	4.452	528	49.081
KPC	-	1	11	15.312	1.920	215	17.459
Ukupno	-	4	45	60.131	6.025	768	66.973
1993. VRT	-	3	34	44.704	4.222	553	49.516
KPC	-	1	11	15.427	1.803	215	17.457
Ukupno	-	4	47	61.038	5.990	774	67.853
1994. VRT	-	3	36	45.485	4.299	559	50.382
KPC	-	1	11	15.553	1.691	215	17.471
Ukupno	-	5	48	60.973	6.095	788	67.909
1995. VRT	-	3	37	45.271	4.371	568	50.250
KPC	-	2	11	15.702	1.724	220	17.659
1996. KPC	-	3	36	45.452	4.372	572	50.435
1997.	-	3	37	45.660	4.279	576	50.555
1998.	1	3	38	45.917	4.321	585	50.875
1999.	1	3	38	46.145	4.314	593	51.074
2000.	1	3	38	46.270	4.178	602	51.092
2001.	1	3	37	46.151	4.200	613	51.005
2002.	2	3	36	46.215	4.243	620	51.119
2003.	2	3	38	46.286	4.102	623	51.091
2004.	2	3	41	46.305	4.205	624	51.177

Izvor: Izvješća komercijalnog odjela DP-a Elektra Koprivnica, obradio Petar Kopričanec

kontinuirano rastao do 2004. godine kada je bilo uključeno 46.305 kućanstava. Dakako, broj uključenih kućanstava najsporije raste u posljednjih deset godina jer su praktički sva kućanstva već ranije priključena u elektromrežu, a Podravinu je zahvatio i intenzivan proces depopulacije (smanjenja broja stanovnika, pa i kućanstava).

Broj potrošača u tarifnoj grupi 0,4 kV (obrtnici, mali poduzetnici i sl.) varirao je kroz godine. U početku, dakle nakon 1965. godine, zabilježen je porast broja takvih potrošača, ali se kasnije sveo uglavnom na nešto više od četiri tisuće (pogotovo nakon odvajanja virovitičkog područja iz koprivničke Elektro). Godine 1965. u tarifnoj grupi 0,4 kV bilo je priključeno 4397, a 2004. godine 4205 potrošača. Broj potrošača javne rasvjete također je varirao, ali je ipak zabilježio znatni porast - od 250 u 1965. na 624 u 2004. godini. Treba istaknuti da je na području javne rasvjete ostvaren velik napredak jer je napretkom tehnologije ostvaren neuporedivo veći efekt uz nižu potrošnju električne energije.²¹⁸

Rezultati financijskog poslovanja DP-a Elektro Koprivnica u cjelokupnom razdoblju djelovanja od 1949. do 2004. bili su pozitivni te u skladu s važećim propisima. Iako je prema sačuvanoj dokumentaciji, a pogotovo iz godišnjih izvješća, moguće rekonstruirati kretanje ukupnog prihoda, dohotka i drugih pokazatelja poslovanja, to ovom prilikom ipak ne činimo jer je gotovo nemoguće te financijske po-



Seoska elektromreža kao da je urasla u ruralni ambijent: raspelo i gnijezdo roda na portalnom drvenom stupu u Sigecu pokraj Ludbrega



Elektraši su se uvijek brinuli za gnijezda roda - postavljanje postolja za gnijezdo roda kod Novigrada Podravskog



Roda na električnom stupu kod kapele u Delovima

²¹⁸ Prema godišnjim izvješćima od 1965. do 2004. godine, sastavio P. Kopričanec, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

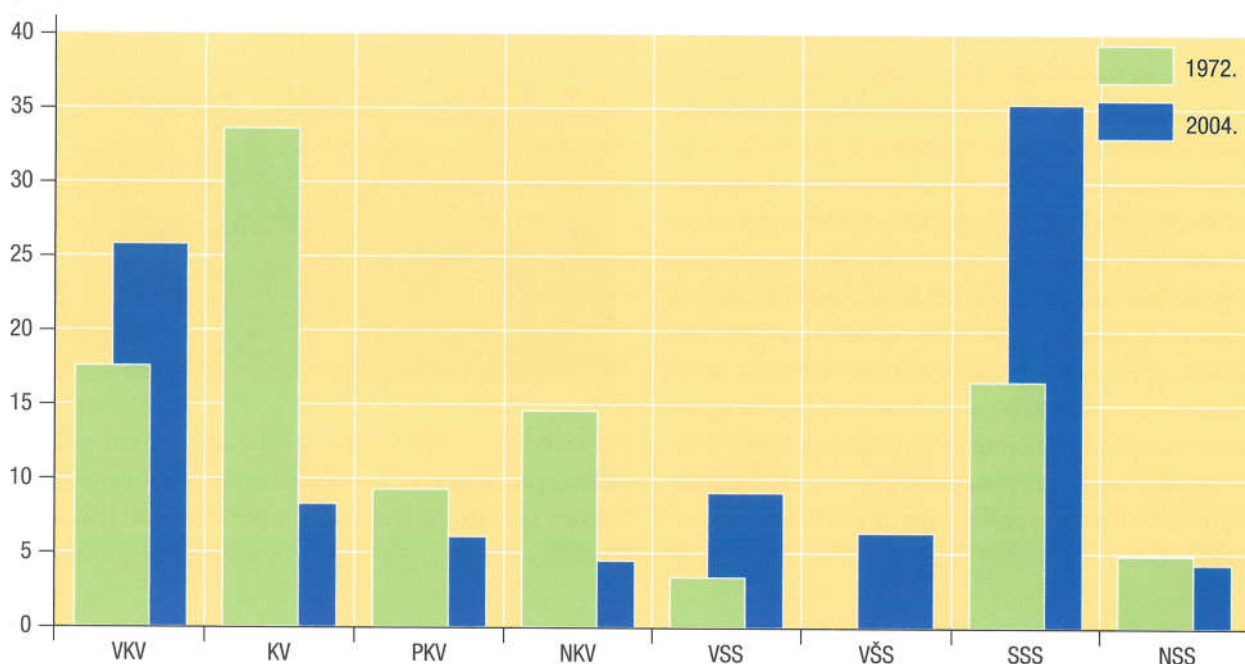
Kvalifikacijska i školska struktura zaposlenih u koprivničkoj Elektri 1972., 1979., 1996. i 2004. godine

God.	VKV		KV		PKV		NKV		VSS		VŠS		SSS		NSS		Uk.
	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	
1972.	36	17,6	96	33,6	19	9,3	30	14,6	7	3,4	-	-	34	16,6	10	4,9	205
1979.	31	9,0	122	35,7	35	10,3	42	12,2	12	3,5	5	1,5	65	19,0	30	8,8	342
1996.	41	14,5	51	18,0	35	12,3	43	15,2	17	6,0	9	3,2	74	26,2	13	4,6	283
2004.	68	25,8	22	8,3	16	6,1	12	4,5	24	9,1	17	6,4	93	35,3	12	4,5	264

Izvor: Godišnja izvješća Elektre Koprivnica za spomenute godine

Usporedba (u postocima) osnovne kadrovske strukture DP-a Elektra Koprivnica 1972. i 2004. godine

posto



nika i tehnologija, a u najnovije vrijeme i intenzivna informatizacija, što je bitno povećalo efikasnost i sigurnost u distribuciji električne energije, ali uz isti ili manji broj zaposlenih. Dakako, takva suvremena razvojna politika zahtijeva i bitne promjene u školovanosti i stručnosti zaposlenika.

Kretanje kvalifikacijske i obrazovne strukture zaposlenih u koprivničkoj Elektri pokazuje kontinuirano poboljšanje, odnosno povećanje udjela radnika s visokom kvalifikacijom i fakultetskom naobrazbom. Ta promjena rezultat je dugogodišnje pozitivne kadrovske politike. Elektra Koprivnica godinama je stvarala vlastiti stručni kadar ulažući u svoje ljude znatna materijalna sredstva (preko stipendija i na druge načine). Sudjelovanje PKV i NKV radni-

ka u ukupnom broju zaposlenih smanjen je od 23,9 posto u 1972. na samo 10,6 u 2004. godini. U istom razdoblju je bitno smanjeno i relativno sudjelovanje kvalificiranih radnika: sa 33,6 na samo 8,3 posto. Zbroj KV i SSS kadrova kroz dulje razdoblje predstavlja uglavnom ustaljenu konstantu (jer su se mijenjali sustavi srednjeg stručnog obrazovanja). Međutim, istodobno je relativno sudjelovanje VSS i VŠS zaposlenika povećano sa samo 3,4 na 15,5 posto, a visokokvalificiranih radnika sa 17,6 na 25,8 posto. Radnici koprivničke Elektre pokazali su visok stupanj stručnosti i inovativnosti, osobito u posljednjih dvadesetak godina kada je došlo do primjene posve novih informacijskih i visoko sofisticiranih sustava.²²³

²²³ Prema godišnjim izvješćima za 1972., 1979., 1996. i 2004. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

Sa svečanosti
puštanja
u pogon
rekonstruiranih
TS 35/10 kV
Pitomača
i Novigrad
Podravski u
distribucijskom
centru DP-
a Elektra u
Koprivnici 1995.
godine



Tri »stara« elektraša: Ivan Špiranec, Zdravko Hanžeković i Stipe Markulin



»Ozbiljno« očekivanje ručka u društvenoj prehrani Elektre: Petar Kopričanec, Josip Štefanić i Antun Križanić

Što se tiče teritorijalnog prostornog rasporeda broja zaposlenih na području DP-a Elektra Koprivnica, on izravno ovisi o koncentraciji električnih postrojenja, obujmu potrošnje te funkciji distribucije i upravljanja. U 2004. godini od ukupno 264 radnika u Koprivnici i koprivničkom području bila su zaposlena 172 ili 65,4 posto, na području pogona Đurđevac 59 ili 22,4 posto i pogona Ludbreg 33 radnika ili 12,2 posto. Takvi odnosi u prostornom rasporedu zaposlenih su očekivani, a slični postoci razine zaposlenosti bilježe se tijekom gotovo cijelog razdoblja djelovanja koprivničke Elektre.

Kao što se to može i očekivati, svi radnici u pojedinim središtima DP-a Elektra Koprivnica ne stanuju u mjestu rada. Dnevne migracije na posao nešto su slabije razvijene nego u nekim podravskim poduzećima pa većina radnika stanuje u gradu. Tako od 172 radnika koprivničkog pogona 110 ili 64 posto i živi u Koprivnici. Ostali radnici dolaze na posao iz okolnih naselja: Starigrada 8, Reke 7, Drnja 6, Koprivničkih Brega 4, po 3 iz Peteranca i Herešina, po 2 iz Hlebina, Imbriovca, Legrada, Koprivničkog Ivancica, Kutnjaka, Ludbrega i Đurđevca te po 1 iz Malog Otoka, Rasinje, Virja, Podravske Selnice, Velike Mučne, Đelekovca, Lukovca, Bakovčica, Zablatja, Vlaislava, Donjare, Repaša, Velikog Otoka i Donje Dubrave. U pogonu Đurđevac od 59 zaposlenih njih 39 ili 66,1 posto stanuje u gradu, a ostali u Pitomači 6, po 2 u Kloštru Podravskom, Novigradu Podravskom i Virju te po 1 u Prugovcu, Novom Virju,



Prijateljski razgovori u Elektrinom odmaralištu u Pakoštanama



»Vikendica« koprivničke Elektre na Šoderici

Hampovici, Kalinovcu, Molvama, Budančevici, Po-dravskim Sesvetama i Čepelovcu. U ludbreškom pogonu od 32 zaposlenih u gradu stanuje samo 14 ili 43,8 posto, a ostali stanuju u Sigecu 5, Slokovcu 3, po 2 u Selniku i Ludbreškim Vinogradima te po 1 u Malom Bukovcu, Sudovčini, Karlovcu Ludbreškom, Lunjkovcu, Prilesu i Svetom Petru.

Neka obilježja društvenog života

U svim pogonima i na radnim mjestima DP-a Elektra Koprivnica od osnutka 1949. godine vodi se primjerena briga o društvenom standardu, razvijanju dobrih međuljudskih odnosa te društvenog i sportskog života. Iako ovo poduzeće nema mnogo zaposlenih, djelatnici Elektre spadaju među najaktivnije sudionike društvenog života u mjestima u koji-

ma žive. Određenu poteškoću u organizaciji više razine društvenog standarda i života predstavlja dispergiranoost radnih mjesta u većem broju naselja - od Vrbanovca na zapadu do Starog Graca na istoku (odnosno, u nekim razdobljima do Virovitice i Cabune). Usprkos tomu, svi radnici Elektre uživaju slične uvjete za korištenje objekata društvenog standarda i mogućnosti društvenog života.

Koprivnička Elektra je vrlo rano organizirala kvalitetnu **društvenu prehranu**. Prvi veći kapaciteti društvene prehrane sagrađeni su u tada novoj distribucijsko-poslovnoj zgradi u Koprivnici 1968. godine, gdje ona, uz značajna poboljšanja, djeluje i danas. Kvalitetna prehrana zaposlenih tu se može ostvariti uz minimalnu cijenu. Gradnjom distribucijsko-poslovnih centara u Virovitici, Đurđevcu i Ludbregu i u tim mjestima otvoreni su kvalitetni restorani društvene prehrane. Može se zaključiti da



S jedne izložbe ručnih radova žena koprivničke Elektre



Nekad su Elektraši više putovali na izlete: prizor s izleta na slapove Krke kod Šibenika

Veselica pred Novu godinu 1975. u pogonu Elektre u Koprivnici

su društvenom prehranom obuhvaćeni gotovo svi radnici.²²⁴

Tijekom godina brinulo se i o organiziranom načinu provođenja **godišnjih odmora**. Još 1972. godine kupljeno je odmaralište u Pakošanama, u početku sa 18 kreveta. U tom odmaralištu radnici Elektre ostvarivali su godišnje ukupno i više od 1600 noćenja, a koristi se i danas. Od 60-ih godina 20. stoljeća radnici Elektre sagradili su i svoju drvenu vikendicu na jezeru Šoderica, koja je u početku imala samo tri kreveta. Kasnije je sagrađen današnji zidani objekt koji se danas, nažalost, sve manje koristi. Od 1975. Elektra povremeno, prema potrebi, zakupljuje i određeni broj soba u zagorskim toplicama, ponajprije u Varaždinskim Toplicama. Organizirane godišnje odmore uvelike dotira poduzeće pa su cijene pristupačne svim radnicima.²²⁵

O društvenom se standardu vodi briga i preko svih drugih oblika poslovne, kadrovske i socijalne politike poduzeća. U većini elemenata prava koje imaju radnici prema zakonskim propisima u koprivničkoj su Elektri i nešto viša. To se odnosi, primjerice, na brojnost i visinu stipendija, stambeno zbrinjavanje, razne oblike socijalne pomoći, pomaganje društvenih i sportskih udruga, umirovljenika, davanja djece zaposlenih, nagrada prigodom raznih proslava te za dugogodišnji radni staž i slično. Umirovljenici su bili pozivani na božićne domjenke još



od 70-ih godina 20. stoljeća, a 2003. osnovana je i Podružnica Elektre Udruge umirovljenika koja danas ima više od 70 članova.²²⁶

I društveni život Elektrinih zaposlenika bio je uvijek vrlo raznovrstan, pogotovo u ranijem razdoblju. Postojali su razni oblici društvenog i sportskog života, ali većina njih nije službeno registrirana kao organizirane udruge. Od humanitarnih udruga najaktivniji su **dragovoljni davaoci krvi**. Prvo masovnije dragovoljno davanje krvi organizirano je u koprivničkoj Elektri 19. svibnja 1965., a 1983. godine dobiveno je posebno priznanje Crvenog križa Hrvatske (30. listopada 1998. Elektrini dragovoljni davaoci krvi dobili su od Hrvatskog Crvenog križa i posebnu zahvalnicu). Do 1994. godine broj davaoca prešao je 70, a Valent Batolec, Stanko Orlović, Darko Fajdić i Josip Kuhar dali su krv više od 75

²²⁴ Iz referata na otvaranju zgrade distribucijskog centra u Koprivnici 1968. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²²⁵ Godišnje izvješće za 1972. i kasnije godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²²⁶ Izvješće s osnivačke skupštine Podružnice umirovljenika Elektre 2003. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica



Koprivnički elektraši pomažu obnoviti električnu infrastrukturu na ratom pogođenom području zapadne Slavonije



Članovi koprivničke Elektre na mostu preko Save kod Jasenovca



puta te Stjepa Telebar, Kazimir Premec, Darko Solar, Vlado Radić i Ratko Kolar više od 50 puta.²²⁷ Koprivnički »Glas Podravine« piše da su do 1971. godine u Elektri organizirano davali krv jedanput godišnje, a otada redovito dva puta te da se broj davaoca povećao na 90.²²⁸ Aktivnost dragovoljnih darovaoca krvi uspješno je nastavljena u Elektri pod motom »Pomozi čovjeku u nevolji«. Na godišnjoj skupštini te humanitarne udruge održanoj 14. veljače 2003. godine konstatirano je da je registrirano 65 dragovoljaca, a da taj broj stalno raste. Tada su predane zahvalnice čak dvadeset i jednom darivatelju krvi koji su tu dragocjenu tekućinu darovali više od stotinu puta. Te »zlatne« pohvalnice tada su primili: Valent Bartolec, Stanko Orlović, Stjepan Sambol, Darko Picek, Božidar Kozulić, Josip Baći, Božidar Jajetić, Željko Ivačić, Vladimir Šarec, Zlatko Šulj, Željko Ivančić, Čedomir Brković, Josip Šprem, Darko Fajdić, Josip Kuhar, Slavko Belša, Božidar Bunić, Ivan Lončarić, Vlado Radić, Marijan Ivanković i Ivan Vrhoci.²²⁹

Kao što smo već napomenuli, radnici DP-a Elektra Koprivnica dali su znatan **doprinos u Domo- vinskom ratu**. Njihovo sudjelovanje aktivno je započelo u postrojbama Zbora narodne garde još od 10.

²²⁷ Zapisnici s godišnjih skupština dobrovoljnih darivatelja krvi za spomenute godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²²⁸ V.K.: Svaki drugi radnik je dobrovoljni davalac krvi, Glas Podravine, Koprivnica 12. travnja 1981.

²²⁹ Izvješće s godišnje skupštine dragovoljnih davatelja krvi Elektre 14. veljače 2003. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

listopada 1991. godine, a u obrani Hrvatske sudjelovalo je i gotovo 40 radnika Elektre. Jedan od njih dao je svoj život za Hrvatsku na pakračkom bojištu - bio je to mladi elektromonter **Alojz Škoda** (rođen 8. ožujka 1958., poginuo 22. studenoga 1991.). On je u Elektri radio od 1. rujna 1978. do 18. ožujka 1991. godine.²³⁰ U tijeku Domovinskog rata, a poseb-

no nakon operacije Bljesak, podravski elektraši dali su posebno važan doprinos u obnovi električne mreže na ratom pogođenim područjima, osobito na području Moslavine i zapadne Slavonije. Oni su sudjelovali u obnovi vodova i niskonaponske mreže te su darovali velike količine opreme i mnogo dragovoljnih radnih sati.²³¹



Streljaštvo je nekad bio masovan sport među radnicima koprivničke Elektre



Brzinsko penjanje na drveni stup omiljena je sportska disciplina i koprivničkih elektraša



²³⁰ Prema podacima Udruge hrvatskih branitelja HEP-a, Ogranka DP-a Elektra Koprivnica, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²³¹ O tome više u člancima u »Glasu Podravine«, kompleti od 1991. do 1996. godine, knjižnica D. Feletara



Najradije se igra nogomet - elektraši
u finalu natjecanja koprivničkih
amaterskih timova 1966. godine



Nogometna ekipa
elektraša iz Koprivnice
1975. godine



S jedne utakmice »mršavih« i »debelih«



Ovo su četiri »slavne« nogometne ekipe elektraša iz Koprivnice, Đurđevca i Ludbrega



Potezanje konopa vrhunac je većine prijateljskih nadmetanja



Kuglačko natjecanje elektraša iz 2000. godine



Šah - vrlo misaona igra uz bocu piva



Pikado je otkrio ljepše strane sporta

Udruga hrvatskih branitelja HEP-a - ogranak DP-a Elektra Koprivnica osnovana je 29. listopada 1997. godine i otada je vrlo aktivna, pogotovo u organizaciji obilježavanja spomena na događaje iz Domovinskog rata. U udruzi danas aktivno djeluje 35 članova s područja Koprivnice, Đurđevca i Ludbrega.²³²

Intenzitet **sportskog života** radnika koprivničke Elektre varirao je u pojedinim razdobljima ovisno o interesu za razne oblike sporta i smjene generacija. Nekad su se gotovo redovito održavale tzv. radničke sportske igre u kojima su elektraši bili osobito aktivni (u tom obliku rekreacije je koprivnička Elektra 1975. proglašena »najsportskijim kolektivom« u Koprivnici). Najomiljeniji oblici tih sportskih igara bili su mali nogomet, streljaštvo, stolni tenis, ku-

glanje i odbojka. Na Elektrijadi 1975. godine u Splitu koprivnička ekipa u malom nogometu osvojila je prvo mjesto (uz sudjelovanje timova elektraša iz cijele tadašnje Jugoslavije). Ta su natjecanja organizirana sve do 1994. godine, da bi se potom svela na međusobne sportske susrete brojnih ekipa u sklopu samog DP-a Elektre Koprivnica. Sportska natjecanja najčešće se organiziraju u povodu dana HEP-a 28. kolovoza, a ekipe se formiraju iz Koprivnice, Đurđevca i Ludbrega, i to najčešće u stolnom tenisu, nogometu, šahu, pikadu, ribolovu, potezanju užeta i slično. Osobito je popularno penjanje na drveni električni stup (tzv. moneterska štafeta), a posljednjih godina i sportski susreti sve su češći, masovniji i raznovrsniji.²³³

²³² Iz izvješća Udruge za 1993. godinu, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

²³³ Prema izvješćima sportskih udruga, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

POPIS SVIH ZAPOSLENIH OD 1954. DO 30. RUJNA 2005. GODINE

Popis bivših radnika Elektre Koprivnica

Pripomena: Popis je sastavljen prema raspoloživoj dokumentaciji pa se ispričavamo ako je netko izostavljen.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
1. Mikašinović, Milan	22. 6. 1911.	1. 4. 1940. ili 1. 5. 1954.	15. 9. 1955.
2. Krnješić, Stjepan	16. 7. 1916.	1. 1. 1946.	16. 11. 1962.
3. Kuzmić, Đuro	9. 4. 1886.	1. 1. 1946.	-
4. Vrtiprah, Vinko	8. 1. 1896.	1. 1. 1946.	-
5. Rožmarić, Stjepan	11. 12. 1900.	1. 1. 1946.	-
6. Švagelj, Ivan	6. 4. 1901.	1. 1. 1946.	-
7. Zidarić, Mirko	10. 10. 1904.	1. 1. 1946. 1. 7. 1950.	- 31. 8. 1962.
8. Vinković, Ivan	9. 5. 1909.	1. 1. 1946. 1. 3. 1950.	- 19. 9. 1964.
9. Radić, Ante	16. 9. 1910.	22. 3. 1946. 11. 10. 1950. 1. 4. 1954.	- 15. 8. 1953. 31. 8. 1973.
10. Hunjet, Valent	25. 6. 1906.	1. 4. 1946.	-
11. Bušnja, Slavko	29. 7. 1917.	1. 4. 1946.	-
12. Femec, Ana	23. 7. 1899.	15. 6. 1946.	31. 7. 1960.
13. Budna, Eduard	9. 11. 1912.	1. 11. 1946. 1. 1. 1947.	- 30. 4. 1973.
14. Šveговиć, Ivan	24. 9. 1904.	25. 3. 1947.	-
15. Frčec, Franjo	23. 6. 1910.	25. 3. 1947. 1. 3. 1950. 1. 11. 1951.	- 31. 8. 1950. 31. 3. 1966.
16. Mužinić, Franjo	7. 7. 1914.	1. 4. 1947.	-
17. Treščec, Marijan	23. 12. 1932.	23. 4. 1947. 23. 10. 1951.	30. 11. 1950. 3. 9. 1952.
18. Gržin, Aleksander	17. 3. 1913.	1. 1. 1948.	-
19. Turek, Valent	7. 2. 1924.	1. 4. 1948.	-
20. Posavec, Ivan	3. 7. 1905.	16. 4. 1948.	-
21. Megla, Stjepan	12. 10. 1912.	16. 4. 1948.	-
22. Prpić, Juraj	20. 4. 1901.	1. 7. 1948.	29. 2. 1950.
23. Jerbić, Zvonko	30. 11. 1924.	5. 11. 1948. 1. 8. 1949.	- 15. 3. 1950.
24. Vinceković, Ivan	6. 12. 1929.	16. 11. 1948.	-
25. Puž, Mijo	29. 2. 1929.	16. 11. 1948.	-
26. Jovičić, Milan	10. 2. 1900.	24. 1. 1949.	-
27. Šaš, Josip	15. 8. 1929.	6. 2. 1949.	-
28. Balijs, Vinko	11. 9. 1929.	17. 2. 1949.	-
29. Golubić, Andrija	12. 5. 1922.	1. 4. 1949.	-
30. Šubić, Tomislav	23. 12. 1933.	15. 5. 1949.	15. 10. 1951.
31. Lendvaj, Roko	1. 11. 1911.	1. 6. 1949.	-

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
32. Posavec, Stjepan	13. 8. 1922.	1. 6. 1949.	15. 11. 1949.
33. Ilaić, Matija	29. 12. 1916.	8. 6. 1949.	1. 4. 1955.
34. Držalić, Slavko	9. 3. 1935.	15. 6. 1949. 1. 5. 1956.	23. 9. 1953. 31. 12. 1956.
35. Sobota, Blaž	29. 3. 1917.	28. 11. 1949.	30. 11. 1950.
36. Puhalo, Ilija	20. 3. 1919.	28. 11. 1949.	30. 6. 1950.
37. Stolnik, Josip	2. 2. 1919.	1. 12. 1949. 15. 9. 1951.	30. 11. 1950. 31. 12. 1957.
38. Petrušić, Štefica	29. 1. 1933.	6. 3. 1950.	30. 4. 1950.
39. Matečko, Josip	14. 3. 1904.	15. 9. 1951.	31. 12. 1952.
40. Marijanović, Mijo	30. 5. 1930.	1. 10. 1952.	31. 8. 1959.
41. Kmetić, Vlado	17. 12. 1900.	1. 1. 1953.	28. 2. 1963.
42. Ivanuša, Mirko	14. 2. 1937.	5. 1. 1953.	31. 11. 1956.
43. Kemić, Ladislav	8. 10. 1930.	1. 8. 1953.	31. 12. 1957.
44. Jazbec, Rudolf	20. 11. 1903.	1. 9. 1953.	14. 11. 1964.
45. Jajetić, Ivan	4. 9. 1927.	1. 10. 1953. 25. 9. 1959.	31. 8. 1959. 17. 5. 1972.
46. Dobec, Ignac	19. 7. 1925.	1. 2. 1954.	28. 2. 1954.
47. Tisaj, Mato	15. 2. 1920.	15. 2. 1954. 1. 1. 1964.	31. 10. 1963. 14. 4. 1975.
48. Pobi, Eduard	13. 10. 1929.	1. 5. 1954.	31. 7. 1988.
49. Barilar, Vlado	22. 5. 1927.	1. 11. 1955.	31. 3. 1959.
50. Kružić, Marijan	17. 4. 1930.	1. 11. 1955.	7. 4. 1990.
51. Mikulić, Slavko	3. 4. 1921.	1. 12. 1955.	30. 11. 1981.
52. Herman, Irena	5. 2. 1937.	1. 1. 1956.	31. 8. 1987.
53. Vedriš, Josip	7. 3. 1935.	1. 1. 1956.	12. 5. 1983.
54. Radmilović, Irena	5. 2. 1937.	1. 1. 1956.	-
55. Cikač, Štefica	13. 2. 1933.	1. 2. 1956.	5. 9. 1988.
56. Rožmarić, Zvonko	12. 9. 1931.	1. 3. 1956.	31. 12. 1960.
57. Budna, Dora	24. 1. 1911.	1. 3. 1956.	23. 12. 1964.
58. Lovas, Vladimir	2. 5. 1926.	1. 3. 1956.	20. 9. 1987.
59. Mikulić, Nevenka	27. 9. 1924.	1. 4. 1956.	30. 4. 1957.
60. Vedriš, Franjo	8. 7. 1908.	15. 4. 1956.	30. 6. 1971.
61. Braškin, Duje	25. 5. 1912.	1. 5. 1956.	31. 12. 1972.
62. Kožić, Darinka	22. 9. 1911.	1. 5. 1956.	30. 10. 1956.
63. Barilar, Marija	3. 4. 1932.	1. 5. 1956.	31. 8. 1957.
64. Cikač, Marijan	17. 1. 1934.	1. 5. 1956.	31. 8. 1957.
65. Ljubić, Ignac	28. 5. 1922.	15. 5. 1956.	1. 11. 1962.
66. Štefanov, Martin	11. 10. 1933.	22. 5. 1956.	19. 7. 1970.
67. Cindori, Julio	24. 3. 1926.	1. 6. 1956.	20. 11. 1983.
68. Kurečić, Stjepan	8. 3. 1935.	1. 6. 1956.	15. 11. 1957.
69. Ferencić, Franjo	3. 1. 1931.	1. 6. 1956.	11. 5. 1966.
70. Seleš, Valentin	14. 2. 1934.	4. 7. 1956.	15. 7. 1992.
71. Majstorović, Franjo	25. 8. 1931.	4. 7. 1956.	11. 4. 1981.
72. Šantić, Franjo	15. 3. 1913.	1. 8. 1956.	15. 2. 1958.
73. Posavec, Jelica	26. 9. 1936.	1. 8. 1956.	2. 4. 1965.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
74. Dvojak, Franjo	8. 10. 1928.	1. 8. 1956.	10. 7. 1963.
75. Bolteković, Josip	19. 3. 1934.	13. 8. 1956.	14. 7. 1960.
76. Šestak, Drago	8. 7. 1936.	17. 8. 1956.	19. 3. 1957.



Umirovljenici i mladi elektraši snimljeni pred starom dispečersko-poslovnom zgradom u Koprivnici



Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
77. Margeta, Božena	10. 7. 1926.	1. 9. 1956.	31. 7. 1978.
78. Golubić, Ivan	29. 6. 1925.	13. 9. 1956.	20. 4. 1963.
79. Peter, Blaž	1. 2. 1922.	16. 9. 1956.	20. 4. 1966.
80. Zadravec, Gojko	20. 10. 1932.	20. 9. 1956.	17. 10. 1958.
81. Kuzman, Franjo	28. 11. 1930.	1. 11. 1956.	20. 10. 1966.
82. Šifkorn, Franjo	1. 1. 1908.	1. 12. 1956.	30. 9. 1966.
83. Gal, Marijan	8. 12. 1935.	1. 12. 1956.	24. 10. 1984.
84. Lovković, Tomo	15. 8. 1934.	4. 12. 1956.	30. 12. 1987.
85. Navara, Antun	3. 6. 1931.	6. 12. 1956. 2. 8. 1962.	- 7. 11. 1978.
86. Butorac, Josip	28. 1. 1932.	10. 12. 1956.	15. 10. 1958.
87. Kranjčević, Mato	17. 9. 1929.	21. 12. 1956.	7. 5. 1974.
88. Puljar, Marijan	13. 2. 1926.	1. 1. 1957.	8. 8. 1987.
89. Vugrinčić, Josip	1. 3. 1938.	1. 1. 1957.	1958.
90. Stupar, Đuro	15. 3. 1927.	18. 1. 1957. 1. 5. 1967. 29. 2. 1968. 20. 6. 1968.	31. 3. 1967. 31. 12. 1967. 31. 3. 1968. 31. 10. 1968.
91. Malez, Franjo	16. 10. 1933.	1. 2. 1957. 12. 10. 1959.	30. 9. 1959. 28. 2. 1991.
92. Gakić, Karlo	27. 1. 1907.	1. 2. 1957.	30. 11. 1964.
93. Canjuga, Slavko	9. 10. 1934.	6. 2. 1957.	1. 2. 1960.
94. Radaković, Nikola	16. 12. 1935.	1. 4. 1957.	8. 5. 1991.
95. Henc, Martin	9. 9. 1917.	1. 4. 1957.	27. 6. 1964.
96. Palko, Katica	23. 8. 1914.	1. 5. 1957.	1. 9. 1969.
97. Pintar, Ivan	20. 6. 1935.	3. 7. 1957.	31. 1. 1968.
98. Kanižaj, Mijo	7. 5. 1912.	1. 8. 1957.	31. 3. 1966.
99. Mikulinjak, Lavoslav	16. 1. 1931.	12. 8. 1957.	15. 9. 1986.
100. Menčak, Ivan	16. 11. 1926.	1. 9. 1957.	18. 3. 1974.
101. Modrić, Ignac	5. 7. 1930.	1. 9. 1957.	3. 8. 1987.
102. Klepić, Zvonko	7. 1. 1923.	1. 9. 1957.	1. 7. 1958.
103. Najman, Franjo	20. 7. 1929.	15. 10. 1957.	31. 5. 1991.
104. Vincek, Đuro	31. 3. 1933.	19. 10. 1957.	11. 6. 1986.
105. Hunjadi, Antun	6. 12. 1925.	19. 10. 1957. 9. 4. 1958.	30. 11. 1957. 9. 7. 1958.
106. Bartolić, Vlado	1. 12. 1938.	19. 10. 1957. 21. 6. 1958. 10. 6. 1963.	12. 1. 1958. 23. 8. 1958. 13. 7. 1963.
107. Jurković, Branko	1. 1. 1929.	21. 10. 1957.	7. 11. 1957.
108. Kočmar, Đuro	23. 4. 1932.	23. 10. 1957.	31. 12. 1957.
109. Kolar, Ivan	6. 5. 1910.	1. 11. 1957.	30. 9. 1970.
110. Radaković, Biserka	24. 8. 1938.	1. 12. 1957.	25. 6. 1990.
111. Jendrašić, Ivan	15. 8. 1934.	11. 12. 1957.	31. 7. 1960.
112. Foršek, Marijan	24. 11. 1926.	22. 1. 1958.	31. 12. 1960.
113. Markač, Stjepan	1. 1. 1937.	1. 2. 1958.	15. 7. 1992.
114. Šuplika, Stjepan	4. 5. 1930.	1. 2. 1958.	4. 7. 1958.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
115. Kukavica, Lovro	10. 10. 1930.	1. 2. 1958.	31. 5. 1958.
116. Harazin, Ana	5. 11. 1915.	17. 3. 1958.	30. 6. 1960.
117. Šavor, Vjekoslava	29. 9. 1921.	19. 3. 1958.	30. 6. 1975.
118. Kos, Marijan	1. 2. 1937.	1. 4. 1958.	16. 2. 1989.
119. Smolak, Stjepan	22. 5. 1933.	3. 4. 1958.	10. 8. 1987.
120. Nežić, Đuro	1. 3. 1915.	8. 5. 1958. 29. 6. 1959.	8. 11. 1958. 18. 12. 1959.
121. Đurić, Ivo	6. 3. 1933.	8. 5. 1958.	8. 11. 1958.
122. Strnad, Vinko	25. 4. 1934.	8. 5. 1958. 16. 4. 1959. 6. 2. 1960.	8. 11. 1958. 31. 10. 1959. 1. 7. 1966.
123. Ivanišević, Ivan	17. 6. 1934.	8. 5. 1958.	10. 6. 1958.
124. Škuder, Branko	3. 1. 1936.	9. 5. 1958.	9. 5. 1958. (???)
125. Rocek, Dragutin	29. 4. 1929.	10. 6. 1958.	10. 6. 1958. (???)
126. Budalec, Petar	26. 6. 1936.	16. 6. 1958.	14. 10. 1958.
127. Pernjak, Martin	31. 1. 1941.	18. 6. 1958.	09. 8. 1958.
128. Picek, Vinko	17. 12. 1934.	21. 6. 1958. 9. 2. 1959.	8. 11. 1958. 30. 11. 1992.
129. Nožarić, Ivan	14. 12. 1935.	28. 7. 1958.	26. 9. 1963.
130. Nemet, Mladen	28. 5. 1931.	29. 7. 1958.	24. 1. 1982.
131. Rončević, Ivan	27. 2. 1927.	28. 8. 1958.	30. 11. 1961.
132. Mandić, Nada	17. 5. 1934.	1. 9. 1958.	10. 10. 1961.
133. Šporer, David	2. 2. 1936.	1. 9. 1958.	18. 7. 1962.
134. Trbović, Nedeljko	12. 11. 1934.	1. 9. 1958.	31. 12. 1959.
135. Kadlec, Franjo	17. 4. 1933.	10. 9. 1958.	24. 10. 1959.
136. Maretić, Franjo	24. 7. 1919.	16. 9. 1958.	10. 11. 1979.
137. Mitrović, Cvjetko	4. 5. 1939.	1. 10. 1958.	31. 3. 1959.
138. Volf, Mirko	8. 7. 1934.	1. 10. 1958.	18. 10. 1985.
139. Kožarić, Ivan	16. 11. 1929.	14. 10. 1958.	19. 4. 1989.
140. Mikulić, Mijo	24. 9. 1936.	28. 10. 1958.	31. 5. 1958. (???)
141. Osterman, Rudi	20. 4. 1934.	20. 11. 1958.	30. 9. 1959.
142. Tomeković, Josip	9. 3. 1935.	16. 12. 1958.	30. 6. 1980.
143. Mudri, Josip	1. 1. 1931.	20. 1. 1959.	30. 10. 1959.
144. Ferenceffy, Dragutin	26. 3. 1906.	1. 2. 1959.	19. 11. 1960.
145. Štefanić, Franjo	30. 11. 1926.	1. 2. 1959.	1. 10. 1985.
146. Picig, Josip	1. 3. 1938.	1. 4. 1959.	15. 7. 1992.
147. Žigrić, Branimir	18. 4. 1930.	16. 4. 1959.	11. 2. 1982.
148. Rajzner, Stjepan	2. 7. 1932.	21. 4. 1959.	30. 11. 1959.
149. Rupec, Dragutin	16. 1. 1928.	22. 4. 1959.	22. 6. 1959.
150. Eraković, Ratko	30. 5. 1934.	1. 5. 1959.	30. 9. 1961.
151. Janči, Vinko	19. 1. 1925.	13. 6. 1959.	2. 3. 1985.
152. Trnovec, Stjepan	7. 6. 1941.	30. 6. 1959. 3. 3. 1962.	21. 3. 1961. 30. 6. 1980.
153. Đurđina, Franjo	22. 4. 1922.	30. 6. 1959.	26. 12. 1979.
154. Kralj, Ivan	2. 1. 1936.	30. 6. 1959.	30. 4. 1967.
155. Ivančić, Franjo	18. 10. 1929.	3. 7. 1959.	10. 2. 1990.



Jedna od »udarnih« ekipa koprivničkih Elektraša

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
220. Kapusta, Ivan	3. 5. 1922.	26. 5. 1960.	11. 7. 1960.
221. Gotić, Matija	28. 11. 1934.	26. 5. 1960.	20. 3. 1991.
222. Dutković, Ljubomir	4. 1. 1938.	1. 6. 1960.	30. 6. 1980.
223. Domjan, Ivan	25. 11. 1925.	1. 6. 1960.	16. 11. 1971.
224. Orlović, Stanko	16. 5. 1938.	1. 6. 1960.	31. 5. 1994.
225. Vasiljević, Slavko	10. 5. 1923.	3. 6. 1960.	31. 5. 1973.
226. Došen, Juraj	22. 3. 1931.	4. 6. 1960.	31. 3. 1965.
227. Kovačić, Vladimir	6. 12. 1938.	6. 6. 1960.	19. 9. 1983.
228. Vlahinja, Mirko	24. 10. 1934.	6. 6. 1960.	31. 5. 1991.
229. Kovačić, Ivan	13. 12. 1932.	7. 6. 1960.	6. 7. 1960. (???)
230. Halapa, Đuro	16. 3. 1937.	8. 6. 1960.	4. 11. 1960.
231. Prpić, Ivan	8. 5. 1930.	8. 6. 1960.	3. 5. 1962.
232. Švedek, Katica	30. 7. 1930.	9. 6. 1960.	14. 7. 1965.
233. Dobravec, Josip	19. 3. 1932.	10. 6. 1960.	5. 10. 1983.
234. Fucak, Đuro	11. 4. 1926.	10. 6. 1960.	15. 12. 1982.
235. Šafar, Vinko	19. 1. 1922.	11. 6. 1960.	31. 3. 1977.
236. Črepinko, Marko	9. 6. 1930.	15. 6. 1960.	13. 6. 1983.
237. Šmer, Vladimir	15. 1. 1930.	6. 7. 1960.	9. 7. 1987.
238. Cestar, Anđelka	10. 4. 1942.	15. 7. 1960.	23. 7. 1963.
239. Predragović, Luka	6. 10. 1941.	16. 7. 1960. 7. 3. 1963.	20. 9. 1960. 17. 11. 1964.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
240. Špiranec, Ivan	19. 10. 1941.	16. 7. 1960. 8. 8. 1966. 19. 9. 1968.	30. 9. 1961. 25. 9. 1967. 30. 12. 2001.
241. Kolar, Ratko	4. 10. 1942.	25. 7. 1960. 10. 7. 1964.	20. 9. 1962. 30. 12. 2001.
242. Ivanišević, Vinko	3. 10. 1941.	25. 7. 1960. 29. 1. 1962.	25. 8. 1960. 13. 2. 1962.
243. Jakupić, Ivan	29. 3. 1941.	25. 7. 1960.	31. 12. 1960.
244. Horvat, Franjo	18. 7. 1942.	25. 7. 1960.	31. 12. 1960.
245. Horvat, Josip,	2. 3. 1935.	25. 7. 1960. 1. 4. 1963.	31. 12. 1960. 15. 4. 1963.
246. Novoselec, Andrija	25. 3. 1944.	25. 7. 1960.	31. 12. 1960.
247. Holjevac, Josip	25. 2. 1938.	25. 7. 1960. 1. 3. 1961.	31. 12. 1960. 30. 9. 1995.
248. Kurečić, Rudolf	17. 4. 1933.	1. 8. 1960.	29. 10. 1985.
249. Galinec, Vinko	8. 7. 1942.	1. 8. 1960. 29. 3. 1962.	31. 12. 1960. 30. 6. 1962.
250. Šteković, Antun	22. 2. 1943.	1. 8. 1960. 1. 3. 1961.	31. 12. 1960. 15. 12. 1961.
251. Pal, Rudolf	11. 5. 1943.	1. 8. 1960.	31. 12. 1960.
252. Zvonar, Luka	10. 10. 1932.	3. 8. 1960.	30. 6. 1991.
253. Kancijan, Viktor	28. 2. 1917.	15. 8. 1960.	7. 12. 1960.
254. Zadravec, Josip	27. 3. 1928.	16. 8. 1960.	14. 12. 1971.
255. Bartolec, Valentin	29. 7. 1935.	16. 8. 1960.	22. 3. 1991.
256. Golubić, Dragutin	17. 8. 1928.	16. 8. 1960.	15. 10. 1960.
257. Zalešak, Mijo	19. 9. 1934.	22. 8. 1960.	15. 7. 1991.
258. Kučanda, Antun	25. 3. 1933.	1. 9. 1960.	31. 5. 1990.
259. Bahić, Mirko	11. 2. 1936.	20. 9. 1960.	29. 9. 1960.
260. Peica, Josip	7. 8. 1925.	20. 9. 1960.	13. 10. 1960.
261. Jakupić, Martin	17. 11. 1938.	23. 9. 1960.	23. 9. 1960.
262. Oršoš, Franjo	30. 3. 1936.	28. 9. 1960. 1. 3. 1961.	31. 12. 1960. 15. 12. 1961.
263. Lukinac, Milan	24. 8. 1930.	1. 10. 1960.	15. 10. 1960.
264. Rakijašić, Stjepan	24. 6. 1936.	4. 10. 1960.	31. 8. 1993.
265. Virvari, Mirko	17. 9. 1942.	16. 10. 1960.	7. 2. 1961.
266. Mađar, Mirko	17. 11. 1936.	21. 10. 1960.	15. 5. 1961.
267. Obajdin, Zlatko	12. 11. 1931.	22. 10. 1960.	31. 10. 1963.
268. Patačko, Antun	13. 1. 1937.	1. 11. 1960.	8. 12. 1990.
269. Sabol, Stjepan	12. 8. 1943.	1. 11. 1960. 1. 12. 1960.	30. 11. 1960. 15. 1. 1961.
270. Vrbanić, Stjepan	30. 10. 1915.	3. 11. 1960.	30. 9. 1980.
271. Puž, Janko	25. 7. 1934.	12. 11. 1960. 1. 4. 1963. 19. 4. 1963.	15. 2. 1961. 15. 4. 1963. 4. 11. 1963.
272. Cestar, Franjo	24. 9. 1936.	21. 11. 1960.	31. 12. 1960.
273. Šmit, Vilko	9. 4. 1924.	2. 12. 1960.	12. 10. 1975.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
274. Zadravec, Petar	26. 6. 1937.	3. 12. 1960. 7. 6. 1973.	31. 1. 1961. 31. 3. 1983.
275. Guberović, Dragutin	17. 10. 1921.	1. 1. 1961.	12. 3. 1977.
276. Petek, Franjo	30. 9. 1931.	14. 1. 1961.	14. 2. 1961.
277. Herceg, Josip	6. 2. 1939.	16. 1. 1961.	31. 5. 1994.
278. Slama, Vjekoslav	19. 8. 1943.	1. 3. 1961.	15. 9. 1961.
279. Lukša, Mato	1. 9. 1906.	15. 3. 1961. 28. 3. 1962. 1. 4. 1963. 20. 4. 1963.	15. 12. 1961. 8. 1. 1963. 15. 4. 1963. 4. 11. 1963.
280. Šinčić, Pavao	25. 1. 1932.	16. 3. 1961.	15. 12. 1961.
281. Grdić, Marko	4. 4. 1920.	17. 3. 1961.	15. 4. 1961.
282. Hudika, Đurđica	12. 3. 1943.	22. 3. 1961.	15. 7. 1992.
283. Virgaj, Karlo	19. 10. 1921.	1. 4. 1961.	24. 12. 1976.
284. Bobovec, Josip	12. 3. 1940.	6. 5. 1961.	12. 9. 1961.
285. Benotić, Franjo	19. 3. 1945.	6. 5. 1961.	31. 8. 1961.
286. Šteković, Božidar	22. 11. 1939.	8. 5. 1961. 28. 3. 1962. 11. 9. 1962.	15. 12. 1961. 30. 6. 1962. 31. 12. 1962.
287. Kovačić, Stjepan	27. 12. 1925.	8. 5. 1961. 28. 3. 1962. 1. 4. 1963. 20. 4. 1963.	15. 12. 1961. 9. 1. 1963. 15. 4. 1963. 30. 11. 1963.
288. Vitelj, Zdravko	1. 1. 1933.	8. 5. 1961.	8. 8. 1961.
289. Antolić, Antun	8. 4. 1931.	8. 5. 1961.	19. 9. 1961.
290. Hiržin, Ignac	26. 7. 1937.	1. 6. 1961. 5. 5. 1962.	22. 12. 1961. 31. 12. 1962.
291. Novata, Antun	20. 5. 1931.	1. 6. 1961.	31. 8. 1961.
292. Mežnarić, Antun	13. 3. 1941.	12. 6. 1961.	10. 8. 1961.
293. Rojčević, Jovo	3. 7. 1932.	12. 6. 1961.	16. 8. 1961.
294. Markovinović, Ivan	20. 3. 1933.	13. 6. 1961. 28. 3. 1962.	15. 12. 1961. 30. 6. 1965.
295. Radanac, Milenko	19. 4. 1939.	14. 6. 1961.	19. 7. 1961.
296. Telic, Andrija	23. 8. 1936.	14. 6. 1961. 1. 6. 1963.	14. 8. 1961. 15. 5. 1964.
297. Kelemen, Stjepan	6. 12. 1941.	15. 6. 1961.	15. 8. 1961.
298. Kovačić, Josip	5. 2. 1935.	17. 6. 1961.	15. 12. 1961.
299. Češnjaj, Josip	16. 6. 1943.	17. 6. 1961.	2. 9. 1961.
300. Canjuga, Ivan	7. 2. 1937.	17. 6. 1961. 28. 3. 1962.	15. 12. 1961. 8. 1. 1963.
301. Bukvić, Stjepan	10. 12. 1937.	17. 6. 1961. 28. 3. 1962.	15. 12. 1961. 8. 1. 1963.
302. Kašić, Marijan	24. 4. 1936.	17. 6. 1961.	23. 6. 1961.
303. Capek, Blaž	6. 1. 1936.	30. 6. 1961.	30. 6. 1961.
304. Kuzman, Stjepan	12. 7. 1940.	1. 7. 1961. 6. 7. 1963. 7. 4. 1964.	15. 1. 1962. 7. 10. 1963. 20. 12. 1968.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
305. Štefanov, Bolto	1. 3. 1938.	5. 7. 1961. 17. 12. 1962.	20. 11. 1961. 31. 12. 1962.
306. Lovrić, Vinko	8. 4. 1932.	5. 7. 1961.	30. 6. 1980.
307. Posavec, Drago	11. 9. 1942.	7. 7. 1961. 16. 9. 1964. 9. 2. 1968. 18. 4. 1968.	9. 3. 1963. 6. 2. 1967. 31. 3. 1968. 12. 12. 1970.
308. Oreški, Stjepan	1. 2. 1927.	10. 7. 1961.	28. 9. 1961.
309. Gadanec, Zvonimir	28. 8. 1942.	10. 7. 1961.	31. 8. 1961.
310. Golubić, Petar	5. 7. 1937.	10. 7. 1961.	20. 11. 1961.
311. Pleško, Tomo	23. 12. 1930.	10. 7. 1961.	30. 10. 1961.
312. Jagarinec, Stjepan	18. 2. 1932.	13. 7. 1961.	12. 8. 1961.
313. Flegar, Gabro	16. 10. 1929.	13. 7. 1961.	15. 12. 1961.
314. Škripač, Stjepan	11. 1. 1942.	13. 7. 1961.	15. 12. 1961.
315. Čop, Andrija	19. 11. 1934.	13. 7. 1961.	10. 8. 1961.
316. Švelec, Anđelko	17. 9. 1936.	13. 7. 1961. 28. 3. 1962.	15. 12. 1961. 15. 7. 1992.
317. Horvat, Ivan	9. 11. 1938.	13. 7. 1961.	15. 12. 1961.
318. Palko, Stjepan	13. 8. 1942.	17. 7. 1961. 27. 2. 1968.	22. 11. 1961. 31. 3. 1968.
319. Tratnjak, Bolto	4. 1. 1919.	1. 8. 1961.	31. 12. 1978.
320. Dobrošek, Petar	17. 5. 1937.	1. 8. 1961. 17. 12. 1962.	22. 11. 1961. 31. 12. 1962.



Grupa Elektrinih umirovljenika 1982. godine



S dodjele priznanja 1987. godine

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
321. Gotić, Josip	26. 2. 1928.	4. 8. 1961. 4. 5. 1962. 1. 4. 1963.	31. 12. 1961. 31. 12. 1962. 7. 1. 1985.
322. Modrić, Ivan	17. 6. 1941.	11. 8. 1961.	31. 7. 1961.
323. Karlovčan, Stjepan	25. 12. 1939.	14. 8. 1961.	14. 6. 1963.
324. Jež, Josip	12. 11. 1935.	15. 8. 1961. 3. 5. 1962. 1. 4. 1963.	31. 12. 1961. 31. 12. 1962. 30. 6. 1963.
325. Sršić, Martin	8. 9. 1943.	19. 8. 1961.	30. 9. 1961.
326. Kuzminski, Branko	1. 3. 1943.	19. 8. 1961.	12. 10. 1961.
327. Tušek, Josip	17. 3. 1936.	19. 8. 1961.	15. 12. 1961.
328. Husnjak, Ivan	24. 6. 1944.	19. 8. 1961.	15. 12. 1961.
329. Gašpar, Antun	8. 6. 1935.	19. 8. 1961.	15. 12. 1961.
330. Dukarić, Josip	20. 7. 1932.	19. 8. 1961.	15. 12. 1961.
331. Dragec, Franjo	1. 6. 1944.	21. 8. 1961.	28. 9. 1961.
332. Mihoci, Martin	15. 11. 1928.	21. 8. 1961.	21. 10. 1961.
333. Janičar, Antun	7. 5. 1946.	21. 8. 1961.	17. 10. 1961.
334. Kiseljak, Vlado	4. 6. 1939.	21. 8. 1961.	15. 11. 1961.
335. Draganić, Dragutin	22. 5. 1939.	21. 8. 1961.	28. 9. 1961.
336. Dukarić, Antun	16. 6. 1940.	21. 8. 1961.	30. 11. 1961.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
337. Juras, Josip	8. 7. 1928.	25. 8. 1961. 3. 5. 1962. 23. 7. 1962.	31. 12. 1962. 30. 6. 1962. 31. 10. 1962.
338. Nasić, Vladimir	9. 6. 1938.	10. 10. 1961.	20. 7. 1962.
339. Kos, Zlatko	14. 10. 1941.	11. 10. 1961.	14. 3. 1962.
340. Šojić, Momčilo	30. 7. 1925.	16. 10. 1961.	24. 1. 1980.
341. Vinković, Ladislav	2. 11. 1942.	17. 10. 1961. 26. 7. 1968. 25. 11. 1968.	23. 3. 1965. 31. 10. 1968. 23. 11. 1987.
342. Markulin, Stipe	29. 9. 1937.	17. 10. 1961.	30. 12. 2001.
343. Martinuš, Zdravko	21. 9. 1941.	1. 11. 1961.	17. 3. 1962.
344. Medvarić, Ivan	5. 1. 1922.	29. 1. 1962.	13. 2. 1962.
345. Ščetinec, Mira	28. 11. 1944.	3. 3. 1962.	-
346. Orlović, Mira	28. 11. 1944.	3. 3. 1962.	15. 7. 1992.
347. Pleško, Dragutin	23. 12. 1930.	5. 3. 1962.	30. 6. 1991.
348. Pancina, Ivan	31. 1. 1915.	9. 3. 1962.	20. 4. 1966.



Popravak voda na Bilogori u teškim zimskim uvjetima

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
349. Mohorko, Slavko	19. 11. 1944.	28. 3. 1962.	30. 6. 1962.
		19. 9. 1962.	31. 12. 1962.
		20. 4. 1963.	24. 3. 1964.
		3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
		29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
		25. 4. 1968.	7. 11. 1968.
		17. 4. 1969.	16. 12. 1969.
		8. 1. 1970.	18. 2. 1971.
		1. 9. 1971.	30. 12. 2001.
350. Čavlek, Srečko	7. 11. 1943.	28. 3. 1962. 26. 5. 1964.	9. 1. 1963. -
351. Bunić, Vinko	1. 7. 1933.	28. 3. 1962.	30. 6. 1962.
352. Solarić, Vinko	22. 1. 1930.	28. 3. 1962.	30. 6. 1962.
353. Maksimović, Ivan	20. 3. 1933.	28. 3. 1962.	30. 6. 1965.
354. Kovač, Ivan	3. 7. 1927.	29. 3. 1962.	30. 6. 1962.
		1. 4. 1963.	15. 4. 1963.
		19. 4. 1963.	30. 11. 1963.
355. Puhala, Pavao	25. 1. 1937.	30. 3. 1962.	30. 6. 1962.
356. Prpić, Milka	14. 8. 1924.	1. 4. 1962.	30. 11. 1971.
357. Celan, Vlado	6. 4. 1928.	16. 4. 1962.	17. 12. 1964.
358. Ivančan, Marijan	21. 11. 1937.	3. 5. 1962.	28. 7. 1962.
		1. 5. 1964.	9. 11. 1979.
		10. 11. 1979.	17. 11. 1979.
359. Čižmarović, Josip	20. 2. 1940.	3. 5. 1962.	20. 10. 1962.
360. Banić, Stanko	8. 12. 1912.	3. 5. 1962.	31. 5. 1962.
361. Segen, Franjo	24. 3. 1930.	23. 5. 1962.	13. 11. 1989.
362. Čoklo, Josip	28. 11. 1934.	24. 5. 1962.	31. 12. 1965.
		25. 3. 1966.	-
363. Babec, Ignac	18. 8. 1932.	26. 5. 1962.	31. 12. 1962.
		1. 4. 1963.	13. 4. 1963.
		22. 4. 1963.	9. 11. 1963.
		8. 5. 1964.	-
364. Brbaš, Milan	25. 12. 1923.	1. 6. 1962.	20. 5. 1965.
365. Sobota, Ivan	5. 3. 1938.	17. 7. 1962.	25. 6. 1964.
366. Milašinović, Stevan	7. 6. 1930.	18. 7. 1962.	30. 6. 1980.
367. Dan, Ivan	20. 5. 1944.	3. 8. 1962.	15. 9. 1964.
		1. 1. 1967.	30. 6. 1980.
368. Franjić, Branko	10. 2. 1941.	13. 8. 1962.	13. 9. 1962.
369. Tometić, Franjo	29. 9. 1928.	13. 8. 1962.	31. 12. 1962.
		1. 1. 1963.	7. 9. 1983.
370. Popović, Ljubomir	1. 5. 1928.	24. 8. 1962.	31. 1. 1963.
		1. 4. 1963.	31. 1. 1973.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
371. Kašić, Josip	12. 3. 1944.	14. 9. 1962.	31. 12. 1962.
		1. 4. 1963.	15. 4. 1963.
		20. 4. 1963.	24. 3. 1964.
		3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
		29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
		25. 4. 1968.	25. 12. 1968.
		17. 4. 1969.	26. 6. 1969.
372. Hudak, Martin	9. 11. 1940.	14. 9. 1962.	10. 11. 1962.
373. Marić, Vasilije	1. 1. 1937.	14. 9. 1962.	16. 10. 1962.
374. Štefanec, Vinko	20. 1. 1929.	18. 9. 1962.	16. 10. 1962.
375. Fajfar, Stjepan	8. 11. 1938.	18. 9. 1962.	31. 12. 1962.
		1. 4. 1963.	15. 4. 1963.
		20. 4. 1963.	5. 7. 1963.
376. Srbiš, Mihalj	29. 8. 1944.	18. 9. 1962.	31. 12. 1962.
		18. 4. 1963.	30. 6. 2003.
377. Zvonarek, Ladislav	15. 4. 1944.	20. 9. 1962.	31. 12. 1962.
		26. 8. 1963.	28. 9. 1963.
378. Ciganović, Čedo	24. 4. 1921.	18. 10. 1962.	30. 4. 1963.
379. Cugovčan, Zlatko	13. 3. 1943.	1. 11. 1962.	29. 2. 1964.
380. Pavin, Ivan	24. 6. 1933.	13. 11. 1962.	15. 1. 1962.
381. Feketija, Mato	28. 5. 1939.	14. 11. 1962.	15. 11. 1962.
382. Patrčević, Josip	19. 1. 1945.	14. 11. 1962.	15. 12. 1962.
383. Gazda, Stevo	12. 12. 1936.	15. 11. 1962.	15. 12. 1962.
384. Žeravica, Josip	27. 8. 1947.	15. 11. 1962.	15. 1. 1963.
385. Gerić, Drago	27. 10. 1946.	15. 11. 1962.	15. 1. 1963.
386. Brković, Bogdan	15. 8. 1928.	17. 11. 1962.	12. 12. 1962.
387. Glavica, Alojz	11. 6. 1944.	17. 11. 1962.	8. 12. 1962.
388. Jakupec, Josip	15. 3. 1935.	19. 11. 1962.	31. 12. 1962.
389. Horvat, Franjo	10. 6. 1929.	21. 11. 1962.	31. 12. 1962.
390. Nikolaj, Kolja	9. 2. 1943.	21. 11. 1962.	31. 12. 1962.
391. Živko, Slavko	29. 3. 1938.	21. 11. 1962.	31. 12. 1962.
392. Živko, Mato	27. 3. 1936.	21. 11. 1962.	31. 12. 1962.
393. Dijaković, Antun	12. 6. 1926.	21. 11. 1962.	31. 12. 1962.
394. Majer, Alojz	27. 10. 1927.	21. 11. 1962.	31. 12. 1962.
395. Geršić, Ivan	10. 11. 1938.	22. 11. 1962.	31. 12. 1962.
396. Geršić, Josip	7. 7. 1940.	22. 11. 1962.	31. 12. 1962.
397. Boršić, Zlatko	10. 4. 1943.	17. 12. 1962.	31. 12. 1962.
398. Tomica, Ignac	23. 10. 1936.	17. 12. 1962.	31. 12. 1962.
399. Rupčić, Martin	28. 11. 1934.	18. 12. 1962.	18. 1. 1963.
400. Tukanj, Franjo	22. 2. 1937.	1. 4. 1963.	15. 4. 1963.
		20. 4. 1963.	2. 11. 1963.
		4. 4. 1964.	28. 4. 1993.
401. Bakanji, Mijo	11. 9. 1903.	1. 4. 1963.	15. 4. 1963.
402. Žganec, Ivan	28. 8. 1929.	3. 4. 1963.	17. 4. 1963.
403. Obradović, Živorad	2. 9. 1932.	4. 4. 1963.	20. 4. 1964.
404. Podnar, Zvonko	6. 7. 1933.	4. 4. 1963.	31. 8. 1963.
405. Kokotić, Martin	11. 11. 1940.	8. 4. 1963.	22. 7. 1963.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
406. Vranić, Marijan	2. 2. 1941.	9. 4. 1963.	22. 7. 1963.
407. Bunić, Vlado	13. 11. 1934.	17. 4. 1963.	30. 9. 1963.
408. Grgur, Vlado	30. 12. 1928.	18. 4. 1963.	1. 2. 1972.
409. Holjevac, Ivan	24. 9. 1942.	20. 4. 1963. 1. 6. 1963.	24. 5. 1963. 30. 6. 1963.
410. Barmenjok, Ivan	25. 4. 1947.	22. 4. 1963.	2. 11. 1963.
411. Međimorec, Zvonko	21. 3. 1926.	25. 4. 1963.	30. 11. 1963.
412. Bauman, Đuro	17. 4. 1946.	13. 5. 1963.	23. 10. 1963.
413. Tkalec, Franjo	27. 9. 1942.	15. 5. 1963.	26. 6. 1963.
414. Figač, Ivan	5. 5. 1928.	18. 5. 1963.	22. 9. 1966.
415. Orešek, Josip	15. 3. 1941.	10. 6. 1963. 4. 4. 1964.	22. 8. 1963. 31. 5. 1964.
416. Kancelak, Branko	29. 6. 1946.	10. 6. 1963.	17. 9. 1963.
417. Dvorski, Franjo	9. 9. 1946.	10. 6. 1963.	10. 9. 1963.
418. Babić, Slavko	25. 4. 1939.	10. 6. 1963.	10. 9. 1963.
419. Biondić, Sunča	23. 2. 1944.	12. 7. 1963.	27. 9. 1963.
420. Drajić, Petar	8. 9. 1942.	19. 7. 1963.	30. 6. 1964.
421. Žarković, Blagoje	25. 12. 1923.	25. 7. 1963.	30. 10. 1963.
422. Tudić, Stjepan	11. 12. 1940.	25. 7. 1963. 11. 4. 1964.	16. 12. 1963. 31. 12. 1964.
423. Poljanac, Eduard	13. 10. 1938.	5. 8. 1963. 24. 5. 1972. 18. 3. 1974.	28. 10. 1966. 15. 1. 1974. 30. 6. 1980.
424. Dan, Stjepan	20. 8. 1928.	12. 8. 1963.	12. 11. 1963.
425. Hanžek, Stjepan	18. 10. 1906.	26. 8. 1963.	15. 2. 1964.
426. Božek, Josip	13. 2. 1945.	26. 8. 1963.	2. 11. 1963.
427. Juratović, Stjepan	28. 11. 1938.	26. 8. 1963.	28. 9. 1963.
428. Vukmanić, Viktor	29. 7. 1945.	26. 8. 1963. 11. 5. 1964.	2. 11. 1963. 16. 5. 1964.
429. Čiković, Stjepan	15. 9. 1944.	26. 8. 1963.	28. 9. 1963.
430. Gavrilović, Gavriilo	14. 5. 1933.	2. 9. 1963.	2. 10. 1963.
431. Žunić, Stjepan	3. 12. 1941.	2. 9. 1963.	27. 4. 1968.
432. Modrić, Ivan	16. 6. 1931.	3. 9. 1963.	3. 10. 1963.
433. Kovač, Ivan	1. 5. 1940.	20. 9. 1963. 11. 4. 1964.	15. 1. 1964. 31. 12. 1964.
434. Majstorović, Vladimir	19. 12. 1938.	1. 11. 1963.	31. 3. 1995.
435. Kušenić, Stjepan	25. 3. 1936.	1. 12. 1963.	25. 1. 1966.
436. Zember, Ivan	5. 10. 1935.	2. 12. 1963.	30. 12. 1963.
437. Jakuš, Rudolf	8. 8. 1926.	2. 12. 1963.	9. 11. 1971.
438. Košuta, Đurđica	3. 6. 1943.	4. 12. 1963.	31. 12. 1963.
439. Sabo, Marijana	21. 7. 1943.	25. 12. 1963.	24. 1. 1964.
440. Toth, Ljubica	26. 2. 1944.	30. 12. 1963.	-
441. Kostjuh, Svjetlana	28. 3. 1945.	8. 1. 1964.	21. 10. 1964.
442. Šašić, Đurđa	22. 7. 1928.	27. 1. 1964.	-
443. Grgurić, Katica	25. 10. 1942.	27. 1. 1964.	15. 5. 1965.
444. Flac, Đurđa	22. 7. 1928.	27. 1. 1964.	31. 7. 1983.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
445. Golubić, Ivka	20. 10. 1926.	20. 2. 1964.	5. 8. 1968.
446. Butković, Blaženko	22. 1. 1938.	1. 3. 1964.	15. 7. 1992.
447. Bosović, Ivka	19. 9. 1943.	18. 3. 1964.	-
448. Kolar, Ivana	19. 9. 1943.	18. 3. 1964.	28. 2. 1994.
449. Divjak, Andrija	17. 11. 1938.	4. 4. 1964.	31. 12. 1964.
450. Bogdan, Stjepan	26. 7. 1935.	4. 4. 1964.	31. 12. 1964.
		22. 5. 1967.	31. 12. 1967.
		29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
		23. 4. 1968.	23. 12. 1968.
		23. 4. 1969.	16. 12. 1969.
		5. 1. 1970.	7. 9. 1970.
		14. 9. 1970.	26. 7. 1995.
451. Hoić, Mirko	6. 9. 1930.	4. 4. 1964.	31. 12. 1964.
452. Maltar, Ivan	28. 3. 1925.	4. 4. 1964.	8. 4. 1964.
453. Cvetko, Tomo	6. 11. 1946.	4. 4. 1964.	30. 11. 1964.
454. Kolarek, Đuro	3. 3. 1945.	4. 4. 1964.	8. 4. 1964.
		18. 6. 1975.	23. 4. 1987.
455. Gečić, Vinko	28. 5. 1945.	4. 4. 1964.	23. 6. 1964.
456. Kovaček, Rok	23. 8. 1919.	7. 4. 1964.	31. 5. 1964.
457. Šemovčan, Stanko	8. 8. 1938.	11. 4. 1964.	5. 6. 1964.
458. Rogoz, Tomo	8. 12. 1937.	1. 5. 1964.	31. 12. 1964.
		27. 2. 1968.	31. 3. 1968.
		26. 4. 1968.	26. 12. 1968.
		25. 6. 1971.	13. 1. 1989.
459. Palfi, Franjo	7. 10. 1939.	11. 5. 1964.	30. 5. 1964.
460. Palfi, Josip	25. 8. 1945.	11. 5. 1964.	20. 6. 1964.
461. Lonjak, Josip	9. 9. 1941.	11. 5. 1964.	-
462. Pšeničnjak, Mijo	22. 11. 1936.	11. 5. 1964.	27. 6. 1964.
463. Petreković, Ivan	13. 9. 1945.	11. 5. 1964.	-
464. Koprivnjak, Božidar	6. 9. 1940.	11. 5. 1964.	31. 5. 1964.
465. Šteković, Martin	3. 1. 1945.	11. 5. 1964.	26. 6. 1964.
		22. 5. 1967.	31. 12. 1967.
		29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
		23. 4. 1968.	23. 12. 1968.
		16. 4. 1969.	2. 8. 1969.
466. Ivančić, Željko	3. 9. 1937.	13. 5. 1964.	-
		5. 5. 1975.	30. 12. 2001.
467. Kranjec, Marko	2. 1. 1933.	14. 5. 1964.	24. 5. 1964.
468. Jerkić, Juro	10. 5. 1929.	26. 5. 1964.	-
469. Buhinjak, Slavko	20. 6. 1941.	26. 5. 1964.	-
		6. 5. 1967.	31. 12. 1967.
470. Raletić, Jovo	13. 7. 1942.	26. 5. 1964.	-
471. Čavlek, Srečko	7. 11. 1943.	26. 5. 1964.	-
472. Tomašek, Danko	21. 6. 1948.	27. 5. 1964.	-
473. Prvčić, Josip	9. 2. 1942.	1. 6. 1964.	-
474. Kovač, Mijo	9. 6. 1927.	1. 6. 1964.	-
475. Kalanj, Josip	17. 5. 1932.	1. 6. 1964.	-
		2. 4. 1965.	15. 5. 1991.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
476. Horvat, Zdravko	24. 11. 1939.	1. 6. 1964.	-
477. Besten, Vjekoslav	2. 10. 1940.	1. 6. 1964.	-
478. Šoštarić, Zlatko	13. 1. 1942.	1. 6. 1964.	4. 6. 1964.
479. Bartolović, Stjepan	1. 7. 1941.	1. 6. 1964.	9. 6. 1964.
480. Mihanović, Marijan	22. 6. 1946.	2. 6. 1964.	-
481. Pobi, Stjepan	21. 11. 1937.	2. 6. 1964.	-
482. Kolar, Đuro	23. 4. 1923.	2. 6. 1964.	30. 6. 1964.
483. Fric, Zvonko	20. 1. 1938.	4. 6. 1964.	-
484. Kraljek, Željko	11. 9. 1942.	8. 6. 1964.	8. 7. 1964.
485. Cenkovčan, Mato	12. 7. 1942.	11. 6. 1964.	-
486. Uzelac, Đuro	13. 4. 1921.	11. 6. 1964.	-
487. Ivanković, Marijan	15. 8. 1942.	8. 7. 1964.	30. 12. 1998.
488. Fajman, Vjekoslav	17. 4. 1930.	16. 8. 1964.	30. 6. 1980.
489. Kulej, Rudolf	20. 3. 1942.	1. 10. 1964.	30. 6. 1980.
490. Kožar, Roza	30. 8. 1921.	16. 10. 1964.	22. 10. 1980.
491. Bošnjak, Milena	6. 1. 1946.	20. 10. 1964.	31. 12. 2004.
492. Premec, Branko	5. 10. 1942.	22. 1. 1965.	30. 12. 2001.
493. Mišćević, Dragan	31. 7. 1937.	16. 3. 1965.	30. 6. 1980.
494. Sekulić, Gordana	14. 5. 1946.	23. 3. 1965.	30. 4. 1995.
495. Vrbanić, Alojz	18. 3. 1933.	12. 5. 1965.	30. 6. 1980.
496. Prka, Josip	11. 11. 1942.	1. 6. 1965.	31. 12. 1968.
497. Čubrić, Rajko	10. 6. 1928.	9. 6. 1965.	11. 4. 1980.
498. Veličan, Stjepan	16. 8. 1931.	10. 6. 1965.	28. 2. 1990.
499. Tasoti, Elizabeta	3. 11. 1946.	12. 7. 1965.	30. 12. 1995.
500. Molnar, Katica	1. 4. 1945.	13. 8. 1965.	25. 10. 1968.
501. Vedriš, Marija	8. 8. 1946.	16. 9. 1965.	21. 7. 1993.
502. Radić, Vladimir	29. 1. 1942.	9. 12. 1965.	30. 12. 2004.
503. Kopričanec, Petar	8. 12. 1937.	4. 5. 1966.	7. 12. 2002.
504. Bačani, Franjo	4. 7. 1940.	2. 7. 1966.	18. 3. 1991.
505. Jakopović, Ivan	24. 7. 1935.	10. 10. 1966.	13. 7. 1991.
506. Puljer, Terezija	15. 9. 1932.	1. 11. 1966.	24. 5. 1988.
507. Šegre, Đurđa	22. 4. 1946.	1. 1. 1967.	13. 3. 1967.
508. Barčanec, Marija	7. 9. 1947.	9. 2. 1967.	16. 9. 1967.
509. Cvelber, Emil	26. 5. 1914.	1. 3. 1967.	30. 6. 1973.
510. Kuhar, Valent	18. 1. 1935.	3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
		29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
		25. 4. 1968.	25. 12. 1968.
		16. 4. 1969.	16. 12. 1969.
		6. 1. 1970.	17. 5. 1991.
511. Hirjan, Ivan	1. 5. 1929.	3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
512. Bezjak, Viktor	14. 5. 1932.	3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
513. Kosec, Željko	9. 6. 1950.	3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
		26. 10. 1970.	28. 9. 1971.
514. Vrhoci, Anđelko	8. 2. 1949.	3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
515. Radić, Dragutin	16. 4. 1945.	3. 5. 1967.	31. 12. 1967.
		29. 2. 1968.	31. 3. 1968.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
516. Kolarić, Stjepan	3. 6. 1945.	8. 5. 1967. 29. 2. 1968. 25. 4. 1968. 16. 4. 1969. 16. 1. 1970.	31. 12. 1967. 31. 3. 1968. 25. 12. 1968. 16. 12. 1969. 30. 6. 2003.
517. Kuharić, Željko	4. 8. 1949.	8. 5. 1967. 1. 7. 1971.	31. 12. 1967. 30. 9. 1971.
518. Štabi, Zvonko	20. 1. 1948.	1. 8. 1967. 25. 4. 1968. 16. 4. 1970.	31. 3. 1968. 25. 11. 1968. 14. 5. 1971.
519. Kocijan, Pero	20. 1. 1950.	2. 8. 1967. 25. 4. 1968. 26. 11. 1970.	31. 3. 1968. 29. 6. 1969. 14. 5. 1971.
520. Mrzlečki, Izidor	7. 8. 1937.	15. 8. 1967. 16. 4. 1968.	31. 3. 1968. -
521. Kopas, Željko	10. 1. 1947.	22. 9. 1967. 25. 4. 1968.	31. 3. 1968. 30. 6. 1980.
522. Zgorelec, Ivan	25. 5. 1939.	1. 10. 1967. 16. 4. 1968.	31. 3. 1968. 30. 12. 1995.
523. Vedriš, Zlatka	5. 10. 1945.	17. 1. 1968.	29. 2. 1968.
524. Marković, Josip	29. 2. 1948.	12. 2. 1968. 25. 4. 1968. 20. 2. 1970. 6. 12. 1972.	31. 3. 1968. 27. 9. 1968. 21. 6. 1972. 16. 7. 1984.
525. Krajačić, Vinko	27. 3. 1934.	27. 2. 1968.	31. 3. 1968.
526. Lacković, Franjo	11. 9. 1934.	27. 2. 1968. 26. 4. 1968.	31. 3. 1968. 30. 11. 1968.
527. Delimar, Slavko	3. 10. 1949.	29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
528. Pavlović, Slavko	23. 3. 1950.	29. 2. 1968. 25. 4. 1968.	31. 3. 1968. 25. 12. 1968.
529. Bakovljanac, Stjepan	16. 12. 1949.	29. 2. 1968. 25. 4. 1968.	31. 3. 1968. 7. 11. 1968.
530. Srbiš, Branko	17. 4. 1951.	29. 2. 1968. 25. 4. 1968. 23. 4. 1949. 5. 1. 1970. 1. 7. 1970. 14. 9. 1970.	31. 3. 1968. 7. 11. 1968. 16. 12. 1969. 30. 6. 1970. 7. 9. 1970. 27. 8. 1971.
531. Maček, Franjo	21. 6. 1940.	29. 2. 1968. 23. 4. 1968.	31. 3. 1968. 23. 12. 1968.
532. Bošnjak, Zlatko	7. 7. 1942.	29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
533. Božić, Franjo	27. 9. 1935.	29. 2. 1968. 25. 4. 1968.	31. 3. 1968. 30. 11. 1968.
534. Kranjčić, Ivan	21. 6. 1943.	29. 2. 1968.	4. 3. 1968.
535. Stanković, Drago	9. 4. 1943.	29. 2. 1968.	31. 3. 1968.
536. Mužić, Josip	9. 1. 1946.	29. 2. 1968.	31. 3. 1968.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
537. Vađon, Antun	16. 1. 1936.	29. 2. 1968. 25. 4. 1968.	31. 3. 1968. 9. 11. 1968.
538. Horvat, Franjo	?	29. 2. 1968.	8. 3. 1968.
539. Hadun, Anica	1. 1. 1943.	5. 3. 1968. 7. 5. 1968. 10. 6. 1968.	25. 3. 1968. 23. 5. 1968. 24. 6. 1968.
540. Begović, Nada	18. 12. 1950.	5. 3. 1968.	25. 3. 1968.
541. Hren, Anka	23. 6. 1935.	5. 3. 1968.	25. 3. 1968.
542. Golubić, Katica	4. 4. 1927.	6. 3. 1968.	29. 3. 1968.
543. Bogdan, Marija	25. 12. 1945.	6. 3. 1968.	26. 3. 1968.
544. Škrilin, Branko	25. 6. 1948.	11. 3. 1968.	31. 3. 1968.
545. Havaić, Ivan	9. 7. 1927.	14. 3. 1968. 25. 4. 1968.	31. 3. 1968. 9. 11. 1968.
546. Novak, Branko	26. 2. 1942.	8. 4. 1968.	26. 12. 1968.
547. Vručina, Emanuela	20. 5. 1945.	18. 4. 1968.	9. 11. 1968.
548. Vukić, Vlatko	10. 11. 1943.	26. 4. 1968. 2. 11. 1971.	3. 8. 1968. 31. 3. 1971.
549. Dan, Stjepan	19. 10. 1950.	29. 4. 1968.	30. 9. 1968.
550. Knežević, Dušan	10. 9. 1932.	29. 4. 1968. 18. 4. 1969. 5. 1. 1970.	30. 11. 1968. 16. 12. 1969. 30. 6. 1980.
551. Mihalić, Marija	12. 6. 1951.	15. 5. 1968.	23. 5. 1968.
552. Veltniger, Ankica	21. 3. 1928.	6. 8. 1968.	23. 8. 1968.
553. Đurđević, Anđela	16. 12. 1945.	19. 9. 1968.	18. 10. 1968.
554. Sokolić, Ruža	14. 7. 1946.	23. 9. 1968.	28. 9. 1968.
555. Ipša, Radovan	28. 5. 1945.	1. 10. 1968.	5. 4. 1969.
556. Krejčir, Tomislav	10. 11. 1935.	26. 11. 1968.	31. 5. 1991.
557. Radaković, Gabrijel	24. 7. 1947.	20. 1. 1969. 21. 2. 1974.	8. 12. 1969. 14. 5. 1974.
558. Golubić, Matija	3. 5. 1945.	20. 1. 1969.	14. 4. 1973.
559. Vugrin, Vjekoslava	10. 11. 1947.	22. 1. 1969.	31. 12. 1971.
560. Gečić, Ljerka	25. 11. 1948.	10. 2. 1969.	9. 4. 1991.
561. Vezjak, Ivan	28. 1. 1949.	16. 4. 1969.	28. 10. 1969.
562. Veličan, Stjepan	13. 4. 1939.	18. 4. 1969.	15. 5. 1969.
563. Jurić, Slavica	7. 11. 1921.	16. 5. 1969.	30. 6. 1984.
564. Kišićek, Ivan	22. 9. 1942.	26. 5. 1969. 4. 2. 1970.	26. 1. 1970. 10. 5. 2001.
565. Žagar, Vlasta	6. 4. 1941.	18. 6. 1969.	26. 6. 1971.
566. Hontić, Stjepan	10. 4. 1950.	22. 7. 1969.	31. 8. 1969.
567. Malovec, Biserka	14. 6. 1950.	11. 8. 1969.	20. 11. 1969.
568. Bilić, Boris	21. 9. 1951.	14. 8. 1969. 1. 12. 1969. 2. 3. 1971.	11. 11. 1969. 27. 3. 1970. 15. 5. 1988.
569. Drezgić, Borislav	25. 8. 1947.	1. 11. 1969. 1. 8. 1975.	4. 9. 1972. 30. 6. 1980.
570. Barčanec, Josip	1. 5. 1941.	1. 4. 1970.	31. 3. 1995.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
571. Molnar, Vlasta	29. 9. 1953.	17. 7. 1970.	3. 8. 1970.
572. Gazdek, Ivan	24. 4. 1951.	5. 8. 1970.	29. 5. 1972.
573. Krivačić, Ivan	5. 12. 1951.	15. 10. 1970. 23. 11. 1972.	28. 8. 1971. 30. 6. 1980.
574. Roštan, Franjo	2. 4. 1949.	26. 10. 1970.	18. 3. 1971.
575. Štok, Stjepan	19. 12. 1920.	26. 10. 1970. 27. 10. 1971.	31. 12. 1970. 31. 12. 1971.
576. Šabinović, Isaja	20. 12. 1944.	29. 10. 1970.	31. 12. 1970.
577. Pirša, Ivan	18. 1. 1954.	2. 11. 1970.	22. 6. 1971.
578. Jurić, Ana	26. 6. 1946.	7. 11. 1970. 18. 1. 1971. 28. 4. 1971.	23. 11. 1970. 16. 3. 1971. 5. 5. 1971.
579. Pupovac, Marko	18. 2. 1948.	15. 12. 1970.	30. 6. 1980.
580. Jovanović, Srebrenka	18. 4. 1948.	10. 5. 1971. 1. 9. 1975.	31. 12. 1971. 10. 8. 1993.
581. Glavica, Zvonimir	10. 3. 1954.	14. 6. 1971.	6. 8. 1971.
582. Novaković, Katica	3. 11. 1953.	21. 6. 1971.	20. 7. 1971.
583. Vugrinec, Ivan	18. 12. 1940.	22. 6. 1971.	30. 9. 1971.
584. Sambol, Đuro	19. 4. 1949.	22. 6. 1971. 24. 2. 1972.	31. 12. 1971. 8. 11. 1972.
585. Hudelist, Tomo	15. 12. 1948.	28. 6. 1971.	30. 6. 2000.
586. Tot, Josip	10. 10. 1949.	1. 7. 1971.	30. 6. 1980.
587. Mohenski, Blaž	23. 1. 1938.	20. 7. 1971. 24. 2. 1972.	31. 12. 1971. 20. 12. 1982.
588. Cim brišak, Vida	15. 6. 1953.	3. 8. 1971.	27. 8. 1971.
589. Jajetić, Božo	1. 1. 1953.	3. 8. 1971.	31. 12. 1971.
590. Fluksi, Gabrijela	23. 3. 1949.	3. 8. 1971. 18. 10. 1971.	30. 9. 1971. 21. 7. 1972.
591. Mikulić, Milivoj	20. 11. 1948.	26. 8. 1971. 14. 12. 1971. 15. 5. 1972.	25. 11. 1971. 31. 3. 1972. 12. 6. 2003.
592. Oršoš, Janez	9. 10. 1947.	1. 9. 1971.	31. 12. 1971.
593. Bačani, Ivan	16. 9. 1945.	1. 9. 1971.	31. 12. 1971.
594. Puneć, Stjepan	16. 12. 1938.	1. 9. 1971. 11. 10. 1973. 5. 1. 1981.	31. 12. 1971. 31. 12. 1973. 31. 3. 1981.
595. Veličan, Ivan	27. 12. 1951.	14. 9. 1971.	2. 10. 1971.
596. Kašić, Vladimir	17. 6. 1953.	17. 9. 1971.	31. 12. 1971.
597. Rajić, Slavko	8. 3. 1952.	17. 9. 1971.	31. 12. 1971.
598. Grgičin, Franjo	12. 4. 1941.	20. 9. 1971.	31. 12. 1979.
599. Jajetić, Branko	13. 3. 1950.	21. 9. 1971.	13. 10. 1971.
600. Kućan, Josip	3. 3. 1955.	23. 9. 1971.	7. 10. 1971.
601. Čuček, Eduard	6. 10. 1944.	1. 10. 1971.	30. 6. 1980.
602. Vuković, Marko	28. 11. 1940.	2. 10. 1971. 13. 4. 1972.	22. 11. 1971. 30. 6. 1980.
603. Vrban, Antun	4. 5. 1951.	20. 10. 1971.	23. 11. 1971.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
680. Cvetković, Antun	7. 12. 1952.	27. 2. 1975. 21. 10. 1977.	31. 12. 1975. 30. 6. 1980.
681. Pavlek, Ivica	29. 11. 1957.	27. 2. 1975.	31. 12. 1975.
682. Sapundžić, Gligorije	3. 1. 1953.	18. 3. 1975.	19. 6. 1975.
683. Škrilac, Franjo	14. 8. 1954.	28. 3. 1975.	30. 6. 1980.
684. Gavrilović, Petar	5. 8. 1942.	28. 3. 1975.	31. 7. 1975.
685. Kičinbaći, Josip	7. 3. 1956.	1. 4. 1975. 19. 11. 1976. 1. 10. 1977.	15. 8. 1975. 31. 3. 1993. 14. 12. 1977.
686. Pšihistal, Anđelka	11. 10. 1947.	30. 5. 1975. 1. 1. 1977.	9. 2. 1976. 30. 6. 1980.
687. Vedriš, Mujesira	21. 7. 1933.	17. 6. 1975.	31. 12. 1975.
688. Sabo, Ivan	25. 8. 1957.	14. 7. 1975. 3. 6. 1977.	26. 2. 1976. 30. 6. 1980.
689. Dan, Andrija	29. 11. 1950.	11. 8. 1975.	30. 6. 1980.
690. Valentić, Milan	12. 8. 1949.	13. 8. 1975.	13. 5. 1976.
691. Popović, Svetozar	23. 3. 1950.	13. 8. 1975.	3. 8. 1983.
692. Potočnik, Zlatko	20. 10. 1957.	1. 10. 1975. 1. 6. 1977.	27. 2. 1976. 18. 9. 1985.
693. Juran, Stanko	2. 1. 1954.	3. 11. 1975.	30. 1. 1976.
694. Rak, Stjepan	15. 11. 1947.	3. 11. 1975.	22. 11. 1997.
695. Matijević, Nikola	21. 12. 1946.	3. 11. 1975.	9. 3. 1979.
696. Ivanac, Ivan	24. 6. 1953.	6. 11. 1975.	30. 6. 1980.
697. Tukser, Zlatko	1. 3. 1954.	10. 11. 1975.	26. 8. 1976.
698. Oreški, Vesna	29. 2. 1956.	17. 11. 1975.	27. 2. 1976.
699. Zorić, Mirko	8. 12. 1950.	14. 1. 1976.	14. 4. 1976.
700. Juraić, Đuro	30. 4. 1951.	26. 1. 1976.	30. 4. 1991.
701. Jurenec, Mihalj	2. 11. 1937.	26. 1. 1976.	12. 11. 1987.
702. Vrhovski, Josip	1. 1. 1938.	26. 1. 1976.	4. 9. 1981.
703. Novak, Mihalj	4. 9. 1942.	30. 1. 1976.	4. 9. 1997.
704. Bontek, Zlata	27. 11. 1956.	2. 2. 1976.	29. 7. 1976.
705. Petrović, Miho	23. 8. 1952.	2. 2. 1976. 13. 3. 1978.	10. 3. 1977. 30. 6. 1980.
706. Škorić, Pero	12. 4. 1951.	18. 2. 1976.	30. 6. 1980.
707. Crnjak, Branko	25. 9. 1950.	18. 2. 1976.	23. 4. 1976.
708. Palaš, Stevo	14. 12. 1959.	6. 5. 1976. 21. 12. 1978.	9. 1. 1978. 19. 5. 1980.
709. Kostelac, Josip	19. 2. 1954.	19. 5. 1976.	30. 6. 1980.
710. Benotić, Zlata	16. 2. 1956.	2. 6. 1976.	6. 1. 1979.
711. Škoda, Marica	27. 4. 1960.	10. 6. 1976.	31. 10. 1976.
712. Murtezoni, Ružica	24. 8. 1960.	15. 6. 1976.	ugovor o djelu
713. Cmrk, Marija	2. 6. 1943.	20. 6. 1976.	30. 9. 1976.
714. Đurđević, Vjekoslav	4. 4. 1949.	28. 6. 1976.	11. 4. 1977.
715. Prister, Zvonimir	19. 2. 1953.	5. 7. 1976.	30. 6. 1980.
716. Sirovec, Zdravko	22. 11. 1958.	2. 8. 1976. 13. 6. 1978.	10. 3. 1977. 28. 2. 1980.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
717. Štefančić, Josip	9. 1. 1942.	30. 8. 1976.	30. 6. 2003.
718. Šurmanović, Ružica	28. 2. 1958.	2. 9. 1976.	30. 9. 1981.
719. Perok, Višnja	24. 8. 1957.	4. 9. 1976. 18. 2. 1977.	31. 12. 1976. 18. 5. 1978.
720. Miketić, Ivanka	8. 2. 1957.	4. 9. 1976.	31. 12. 1976.
721. Obučina, Marijana	27. 9. 1957.	16. 9. 1976. 1. 3. 1977.	31. 12. 1976. 6. 11. 1977.
722. Romić, Jerko	12. 9. 1946.	17. 9. 1976.	16. 12. 1976.
723. Prašnički, Ivan	18. 1. 1956.	1. 10. 1976.	15. 9. 1977.
724. Banfić, Ivan	28. 11. 1946.	4. 10. 1976.	31. 3. 1978.
725. Matečko, Ivan	4. 2. 1955.	5. 10. 1976.	31. 1. 1977.
726. Jerbić, Željko	10. 10. 1954.	5. 10. 1976.	3. 9. 1979.
727. Fett, Vesna	22. 5. 1950.	1. 12. 1976.	17. 4. 1976.
728. Majstorović, Zlatko	1. 4. 1957.	4. 4. 1977. 7. 4. 1980.	26. 1. 1979. 23. 6. 1980.
729. Čordašev, Vladimir	3. 3. 1952.	6. 4. 1977.	30. 6. 1980.
730. Maloča, Stjepan	7. 6. 1952.	8. 4. 1977.	31. 8. 1977.
731. Gazibara, Mirko	2. 5. 1954.	11. 4. 1977.	31. 5. 1978.
732. Hudi, Josip	14. 5. 1957.	18. 4. 1977. 3. 12. 1979.	25. 8. 1978. 30. 6. 1980.
733. Turk, Franjo	16. 9. 1950.	20. 4. 1977.	30. 6. 1980.
734. Vidović, Štefa	22. 12. 1953.	6. 5. 1977.	31. 12. 1980.
735. Bjelić, Nada	25. 10. 1956.	6. 5. 1977.	29. 7. 1977.
736. Galić, Tomo	12. 1. 1959.	25. 5. 1977. 21. 3. 1979. 1. 2. 1984.	9. 1. 1978. 29. 9. 1980. 31. 12. 2004.
737. Cvetković, Anka	19. 6. 1957.	2. 6. 1977.	31. 10. 1977.
738. Fosić, Marijana	10. 8. 1960.	2. 6. 1977.	31. 10. 1977.
739. Harmund, Vlado	6. 12. 1956.	7. 6. 1977.	17. 3. 1978.
740. Varga, Zvonko	3. 12. 1950.	17. 6. 1977.	6. 4. 1978.
741. Jug, Zlatan	14. 1. 1960.	1. 7. 1977. 11. 2. 1980.	9. 11. 1978. 28. 3. 1980.
742. Pukal, Stjepan	1. 11. 1954.	11. 8. 1977. 7. 8. 1981.	6. 4. 1978. 31. 12. 1981.
743. Tkalec, Zlatko	19. 5. 1951.	11. 8. 1977.	7. 4. 1978.
744. Cikuš, Branko	29. 3. 1957.	15. 8. 1977.	26. 3. 1980.
745. Đurašin, Eduard	15. 7. 1959.	15. 8. 1977.	29. 12. 1977.
746. Vargek, Stanko	24. 4. 1959.	15. 8. 1977.	9. 1. 1978.
747. Flegarić, Dragutin	30. 10. 1958.	15. 8. 1977.	12. 6. 1978.
748. Lončarek, Božidar	16. 9. 1959.	15. 8. 1977.	9. 2. 1978.
749. Barundek, Zlatica	14. 7. 1954.	15. 8. 1977. 6. 2. 1978.	18. 1. 1978. 1. 3. 1978.
750. Janković, Velika	21. 2. 1950.	15. 8. 1977.	14. 10. 1977.
751. Vinceković, Vesna	3. 2. 1956.	15. 8. 1977.	31. 10. 1980.
752. Kocijan, Ivan	26. 1. 1958.	15. 8. 1977. 22. 4. 1980.	27. 1. 1979. 6. 7. 1987.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
753. Gložinić, Ivan	2. 2. 1941.	15. 8. 1977.	24. 7. 1998.
754. Sabolić, Mladen	31. 8. 1959.	16. 8. 1977.	31. 7. 1978.
755. Sajdl, Franjo	1. 1. 1958.	16. 8. 1977.	7. 4. 1978.
756. Prpić, Dijana	28. 7. 1958.	6. 9. 1977.	30. 6. 1980.
757. Đurđević, Marija	5. 9. 1957.	16. 9. 1977.	30. 6. 1980.
758. Sambol, Stjepan	23. 11. 1957.	27. 9. 1977.	1. 5. 1995.
759. Šimunić, Franjo	29. 4. 1946.	27. 9. 1977.	2. 11. 1977.
760. Žufika, Đuro	19. 2. 1956.	1. 10. 1977.	15. 3. 1978.
761. Kušenić, Jovan	5. 1. 1951.	1. 10. 1977.	16. 11. 1977.
762. Obučina, Božidar	19. 1. 1960.	1. 10. 1977.	30. 11. 1977.
763. Kičinbaći, Marijan	11. 8. 1958.	1. 10. 1977.	14. 12. 1977.
764. Fijačko, Milan	15. 7. 1956.	3. 10. 1977.	15. 3. 1978.
765. Horvat, Stjepan	1. 1. 1946.	4. 10. 1977.	30. 6. 2000.
766. Štefanec, Vlado	13. 7. 1958.	4. 10. 1977.	15. 3. 1977.
767. Sinković, Krešimir	23. 4. 1952.	4. 10. 1977.	21. 10. 1977.
768. Dolenec, Branimir	29. 7. 1958.	7. 10. 1977.	9. 2. 1978.
769. Krček, Ivan	26. 5. 1960.	10. 10. 1977.	15. 12. 1977.
770. Gajski, Milan	26. 3. 1951.	10. 10. 1977.	12. 12. 1977.
771. Horvat, Josip	16. 3. 1960.	10. 10. 1977.	15. 12. 1977.
772. Balaško, Zlatko	13. 6. 1961.	10. 10. 1977. 5. 1. 1981.	9. 9. 1979. 9. 5. 1981.
773. Jakopović, Franjo	3. 1. 1958.	12. 10. 1977.	1. 12. 1977.
774. Milinković, Andrija	1. 4. 1960.	12. 10. 1977. 12. 12. 1979.	28. 9. 1978. 9. 7. 1985.
775. Koprek, Martin	23. 9. 1958.	12. 10. 1977.	14. 10. 1977.
776. Graš, Stjepan	25. 11. 1956.	12. 10. 1977.	25. 12. 1977.
777. Šehić, Ino	19. 9. 1958.	19. 10. 1977.	15. 12. 1977.
778. Kovačić, Ivan	18. 10. 1954.	20. 10. 1977.	30. 6. 1980.
779. Pavin, Marijan	15. 2. 1939.	21. 10. 1977.	14. 7. 1998.
780. Jandrečić, Željko	5. 9. 1957.	21. 10. 1977.	9. 1. 1978.
781. Čopić, Dragan	23. 9. 1955.	21. 10. 1977.	13. 3. 1978.
782. Cestar, Florijan	27. 4. 1944.	24. 10. 1977.	15. 3. 1978.
783. Markov, Mato	20. 2. 1957.	24. 10. 1977.	15. 3. 1978.
784. Sedmak, Marijan	23. 2. 1957.	24. 10. 1977.	15. 3. 1978.
785. Fabijan, Srečko	19. 5. 1960.	24. 10. 1977.	8. 11. 1977.
786. Jug, Mirko	23. 12. 1958.	24. 10. 1977.	9. 11. 1977.
787. Rođak, Željko	19. 9. 1954.	24. 10. 1977.	7. 12. 1977.
788. Gregurić, Petar	30. 5. 1957.	24. 10. 1977.	15. 3. 1978.
789. Bunić, Stjepan	20. 8. 1949.	25. 10. 1977.	2. 11. 1977.
790. Selci, Vladimir	19. 6. 1960.	25. 10. 1977.	25. 1. 1979.
791. Mišćević, Zlatko	23. 11. 1954.	26. 10. 1977.	30. 6. 1980.
792. Klarić, Drago	11. 1. 1960.	1. 11. 1977.	15. 3. 1978.
793. Rupčić, Ivan	12. 10. 1956.	2. 11. 1977.	15. 3. 1978.
794. Juriša, Dušan	5. 10. 1961.	2. 11. 1977.	8. 6. 1979.
795. Markovšek, Joško	5. 3. 1948.	24. 2. 1978.	22. 8. 1978.
796. Vlahović, Miroslav	22. 4. 1943.	24. 2. 1978.	31. 3. 1978.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
797. Margetić, Tomo	30. 11. 1950.	1. 3. 1978.	28. 3. 1980.
798. Blažek, Katica	22. 5. 1943.	1. 6. 1978.	15. 7. 1992.
799. Talan, Jasminka	14. 8. 1960.	10. 6. 1978.	13. 10. 1978.
800. Kučić, Ana	12. 7. 1960.	10. 6. 1978.	11. 9. 1978.
801. Banovski, Milenko	30. 11. 1958.	19. 6. 1978.	30. 6. 1980.
802. Mijoković, Dobrislav	14. 10. 1957.	19. 6. 1978.	30. 6. 1980.
803. Đorđević, Dragoljub	6. 4. 1955.	19. 6. 1978.	30. 6. 1980.
804. Horvat, Josip	22. 1. 1957.	19. 6. 1978.	30. 6. 1980.
805. Biščan, Ivan	9. 11. 1958.	19. 6. 1978.	30. 6. 1980.
806. Jelenčić, Vlado	25. 2. 1953.	19. 6. 1978.	14. 6. 1979.
807. Gašparić, Biserka	2. 2. 1949.	1. 7. 1978.	15. 3. 2000.
808. Milašinović, Angelina	18. 5. 1959.	3. 7. 1978.	26. 9. 1978.
809. Banić, Alojz	12. 8. 1954.	7. 7. 1978.	30. 6. 1980.
810. Bočkor, Josip	17. 3. 1947.	7. 7. 1978.	30. 6. 1980.
811. Županić, Zdravko	22. 11. 1959.	15. 8. 1978.	28. 9. 1979.
812. Šeb, Stjepan	29. 1. 1946.	1. 9. 1978.	8. 9. 1978.
813. Škoda, Alojz	8. 3. 1958.	1. 9. 1978.	18. 3. 1991.
814. Maček, Tonimir	16. 6. 1958.	9. 11. 1978.	9. 2. 1979.
815. Novosel, Irena	25. 6. 1958.	13. 11. 1978.	30. 6. 1980.
816. Balog, Slava	17. 5. 1946.	22. 5. 1979.	30. 6. 1980.
817. Bakša, Marijan	26. 8. 1958.	15. 6. 1979.	9. 9. 1979.
818. Grđan, Barica	1. 9. 1963.	15. 6. 1979.	13. 9. 1979.
819. Jajetić, Darko	27. 12. 1958.	15. 6. 1979.	9. 9. 1979.
820. Kukoleča, Nada	3. 5. 1953.	10. 7. 1979.	30. 6. 1980.
821. Erdec, Stjepan	10. 6. 1960.	6. 8. 1979.	28. 11. 1979.
822. Krivačić, Darko	12. 7. 1962.	6. 8. 1979.	30. 6. 1980.
823. Poljanac, Tihomir	21. 8. 1962.	7. 8. 1979.	30. 6. 1980.
824. Galović, Andrija	7. 1. 1958.	9. 8. 1979.	30. 6. 1980.
825. Virovčec, Đurđica	29. 4. 1960.	12. 9. 1979.	6. 10. 1979.
826. Kuzman, Tihomir	6. 5. 1959.	17. 9. 1979.	30. 6. 1980.
827. Gložinić, Štefica	19. 4. 1941.	16. 11. 1979.	30. 6. 1991.
828. Stančin, Stanko	17. 2. 1949.	20. 12. 1979.	11. 2. 1994.
829. Karl, Krunoslav	31. 10. 1958.	7. 1. 1980.	30. 6. 1980.
830. Kolaš, Biserka	20. 1. 1953.	1. 3. 1980.	7. 8. 1980.
831. Kovač, Andrija	30. 9. 1936.	10. 3. 1980.	-
832. Kos, Antun	25. 1. 1937.	18. 3. 1980.	30. 6. 1980.
833. Horvat, Katarina	25. 4. 1944.	25. 3. 1980.	30. 6. 2003.
834. Seki, Vladimir	19. 6. 1960.	2. 4. 1980.	30. 6. 1980.
835. Sinjeri, Petar	1. 4. 1949.	28. 4. 1980.	17. 8. 1994.
836. Bugarin, Mirjana	27. 9. 1961.	6. 5. 1980. 1. 4. 1986.	30. 6. 1980. 18. 5. 1987.
837. Jurouš, Marija	18. 3. 1945.	15. 5. 1980.	30. 6. 1980.
838. Biondić, Zdenka	5. 11. 1958.	15. 5. 1980.	30. 6. 1980.
839. Berta, Stjepan	5. 8. 1954.	16. 5. 1980. 1. 4. 1986. 1. 8. 1986.	13. 6. 1980. 30. 6. 1986. 31. 10. 1986.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
840. Odalj, Ivan	27. 7. 1953.	9. 6. 1980.	30. 6. 1980.
841. Stipić, Josip	20. 1. 1956.	10. 6. 1980.	30. 6. 1980.
842. Pintarić, Marija	10. 9. 1962.	18. 6. 1980.	10. 9. 1980.
843. Patriarka, Božidar	14. 11. 1960.	22. 10. 1980. 4. 5. 1982.	31. 12. 1980. 30. 9. 1985.
844. Vranek, Vladimir	2. 3. 1954.	3. 6. 1981.	12. 12. 1991.
845. Sočec, Ljubica	27. 4. 1945.	16. 6. 1981.	15. 9. 1981.
846. Đurić, Marija	22. 8. 1949.	18. 7. 1981.	15. 9. 1981.
847. Marković, Mladen	13. 1. 1962.	1. 8. 1981.	10. 9. 1981.
848. Vencl, Magda	16. 4. 1956.	1. 8. 1981.	31. 10. 1981.
849. Čižmešija, Josip	30. 4. 1959.	7. 8. 1981.	23. 12. 1981.
850. Kovač, Kruno	14. 10. 1965.	10. 8. 1981.	31. 12. 1981.
851. Siladić, Branko	23. 8. 1961.	19. 10. 1981. 1. 9. 1987.	31. 8. 1987. 30. 6. 1988.
852. Tomrlin, Marija	30. 1. 1949.	16. 11. 1981.	12. 7. 1983.
853. Radmanović, Mira	26. 4. 1962.	24. 11. 1981.	16. 5. 1982.
854. Naglić, Ljiljana	29. 3. 1965.	12. 6. 1982.	14. 9. 1982.
855. Petričević, Milica	15. 10. 1952.	12. 6. 1982.	14. 9. 1982.
856. Hemetek, Marijan	22. 3. 1953.	14. 7. 1982.	28. 2. 1990.
857. Švedek, Senka	24. 8. 1956.	1. 1. 1983.	22. 9. 1994.
858. Blašković, Tatjana	22. 6. 1967.	15. 6. 1983. 15. 6. 1984.	27. 8. 1983. 27. 8. 1984.
859. Vugrin, Katica	18. 7. 1965.	16. 6. 1983.	15. 7. 1983.
860. Bauman, Katica	2. 11. 1961.	30. 7. 1983.	14. 9. 1983.
861. Kolak, Mirko	5. 8. 1945.	2. 8. 1983.	29. 2. 1984.
862. Cikač, Đino	4. 8. 1962.	1. 3. 1984.	2. 5. 1984.
863. Košanski, Ljubica	6. 4. 1963.	1. 3. 1984.	31. 8. 1984.
864. Koluder, Željka	6. 3. 1960.	1. 3. 1984.	31. 8. 1984.
865. List, Ljiljana	7. 1. 1960.	1. 3. 1984.	31. 8. 1984.
866. Begović, Božica	25. 9. 1961.	1. 3. 1984. 6. 5. 1985.	31. 8. 1984. 30. 11. 2001.
867. Kolarić, Vlado	30. 6. 1961.	2. 4. 1984.	14. 1. 1986.
868. Radić, Jasna	27. 12. 1961.	2. 4. 1984. 21. 12. 1984. 4. 3. 1985.	31. 8. 1984. 31. 1. 1985. 19. 5. 1985.
869. Sambol, Verica (ud. Brkić)	6. 2. 1961.	9. 4. 1984.	30. 9. 1984.
870. Mirčetić, Nevenka	23. 6. 1960.	21. 5. 1984.	31. 8. 2003.
871. Cikač, Anita	21. 10. 1965.	14. 6. 1984.	27. 8. 1984.
872. Gotić, Dražen	29. 5. 1965.	5. 10. 1984.	26. 10. 1984.
873. Gradečak, Darko	17. 2. 1963.	11. 2. 1985.	31. 3. 1985.
874. Breznik, Brigita	12. 1. 1966.	6. 5. 1985.	31. 8. 1992.
875. Redep, Brankica	5. 6. 1963.	6. 5. 1985.	15. 11. 1985.
876. Bartolec, Marcel	1. 1. 1963.	7. 5. 1985.	8. 5. 1991.
877. Capek, Marija	25. 3. 1935.	14. 6. 1985.	14. 9. 1985.
878. Sačer, Božica	27. 4. 1964.	16. 8. 1985.	30. 8. 1985.
879. Čanaki, Nada	11. 6. 1964.	2. 9. 1985.	31. 8. 1986.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja	Datum prestanka zaposlenja
880. Žitnjak, Petar	28. 6. 1961.	23. 9. 1985.	14. 2. 1992.
881. Ozimec, Renata	22. 4. 1964.	15. 10. 1985.	7. 7. 1993.
882. Štefanić, Zlatko	27. 3. 1961.	4. 11. 1985.	31. 12. 1994.
883. Cestar, Vesna	11. 10. 1966.	10. 1. 1986.	4. 8. 1986.
884. Jakopčić, Josip	7. 7. 1963.	24. 1. 1986.	1. 4. 1986.
885. Balaško, Ljubica	27. 4. 1945.	24. 3. 1986.	30. 12. 2001.
886. Tomašen, Damir	23. 1. 1969.	1. 4. 1986. 1. 8. 1986.	30. 6. 1986. 31. 10. 1986.
887. Matkov, Slavko	5. 2. 1966.	1. 4. 1986. 1. 8. 1986.	30. 6. 1986. 14. 6. 1988.
888. Blatarić, Antun	16. 5. 1957.	21. 4. 1986.	16. 9. 1986.
889. Jurišić, Božidarka	7. 1. 1956.	10. 6. 1986.	16. 9. 1986.
890. Ibrić, Kata	20. 4. 1959.	10. 6. 1986.	15. 7. 1986.
891. Horvat, Željko	15. 6. 1964.	8. 9. 1986.	31. 5. 1990.
892. Petak, Mladen (Petek??)	17. 4. 1966.	10. 9. 1986.	30. 11. 1988.
893. Lazić, Dušan	23. 1. 1965.	24. 10. 1986.	6. 9. 1993.
894. Krejčir, Darko	30. 3. 1962.	10. 3. 1987.	31. 5. 1987.
895. Sakač, Josip	20. 2. 1966.	8. 6. 1987. 15. 6. 1988.	29. 7. 1987. 16. 9. 1988.
896. Gačić, Siniša	29. 5. 1966.	8. 6. 1987.	24. 6. 1987.
897. Votuc, Miroslav	13. 7. 1967.	22. 6. 1987.	29. 8. 1987.
898. Kišiček, Robert	4. 5. 1965.	3. 8. 1987.	20. 9. 1987.
899. Gotić, Goran	26. 3. 1967.	10. 11. 1987.	31. 5. 1993.
900. Stančin, Dražen	20. 5. 1964.	12. 11. 1987.	31. 8. 1988.
901. Samoilović, Snežka	7. 11. 1965.	17. 11. 1987.	16. 11. 1988.
902. Žerdin, Snježana	14. 7. 1972.	15. 6. 1988.	23. 7. 1988.
903. Balaško, Maria	3. 4. 1970.	27. 7. 1988.	19. 9. 1988.
904. Britvić, Stjepan	1. 2. 1964.	9. 11. 1988.	30. 11. 1997.
905. Sekulić, Dejan	26. 7. 1971.	21. 11. 1988.	16. 12. 1989.
906. Novaković, Slađan	24. 6. 1972.	21. 11. 1988.	31. 12. 1989.
907. Srbiš, Siniša	11. 9. 1972.	21. 11. 1988.	31. 12. 1989.
908. Sitar, Franjo	1. 1. 1947.	1. 1. 1989.	20. 5. 1990.
909. Stanković, Rada	25. 1. 1963.	8. 5. 1989.	11. 2. 1991.
910. Drvenkar, Nenad	17. 9. 1969.	11. 6. 1989.	20. 7. 1989.
911. Juraić, Tanja	16. 10. 1972.	13. 6. 1990.	21. 9. 1990.
912. Vađon, Renata	20. 8. 1972.	14. 9. 1992.	11. 10. 1992.
913. Bošnjak, Dalibor	30. 8. 1972.	5. 10. 1992.	31. 5. 1993.
914. Rigo, Zlatko	26. 6. 1964.	1. 9. 1993.	9. 11. 1994.
915. Pavlić, Franjo	22. 11. 1939.	31. 10. 1993.	10. 7. 1995.
916. Žganec, Igor	12. 12. 1976.	21. 11. 1994.	30. 6. 1995.
917. Kivač, Štefan	15. 12. 1971.	23. 1. 1995. 19. 7. 1995.	15. 7. 1995. 19. 9. 1995.
918. Oršoš, Mladen	27. 6. 1970.	23. 1. 1995.	15. 7. 1995.
919. Mlinarić, Zoran	27. 2. 1976.	23. 1. 1995.	31. 3. 1995.
920. Lončar, Krunoslav	16. 10. 1972.	23. 1. 1995. 18. 7. 1995.	15. 7. 1995. 18. 9. 1995.
921. Baburek, Marinko	3. 3. 1968.	23. 1. 1995.	2. 2. 1995.

Popis zaposlenih u DP Elektra Koprivnica 30. rujna 2005. godine

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja
1. Bači, Josip	15. 3. 1950.	1. 10. 1973.
2. Ban, Dražen	22. 7. 1974.	13. 11. 1995.
3. Bagarić, Vlatko	24. 10. 1964.	1. 2. 2005.
4. Baranašić, Krešimir	7. 6. 1961.	2. 6. 1986.
5. Baranašić, Ljiljana	1. 12. 1962.	1. 7. 1998.
6. Barundek, Stjepan	9. 8. 1948.	1. 8. 1973.
7. Bebek, Zlatko	29. 5. 1942.	2. 3. 1979.
8. Begović, Josip	1. 3. 1961.	6. 4. 1982.
9. Belša, Slavko	23. 7. 1945.	5. 7. 1978.
10. Benko, Ivan	2. 5. 1955.	7. 11. 1986.
11. Biškup, Branka	27. 4. 1955.	10. 6. 1989.
12. Blažek, Valentina		19. 5. 2004.
13. Blažeković, Radojka	15. 4. 1955.	15. 10. 1974.
14. Bobonj, Boris	27. 2. 1974.	28. 6. 1996.
15. Bogdan, Željko	24. 7. 1959.	1. 7. 1977.
16. Bošnjaković, Silvija	21. 10. 1972.	17. 7. 1995.
17. Brkić, Mira	9. 3. 1951.	10. 1. 1975.
18. Brković, Čedomir	13. 11. 1951.	5. 2. 1975.
19. Budaj, Igor	4. 3. 1980.	13. 6. 2005.
20. Budaj, Ivan	22. 4. 1954.	27. 6. 1977.
21. Bukovski, Mladen	15. 3. 1956.	22. 7. 1974.
22. Bunić, Božidar	25. 11. 1947.	1. 4. 1970.
23. Capek, Zdravko	7. 8. 1961.	28. 9. 1981.
24. Cenkovič, Marica	16. 7. 1967.	1. 7. 1988.
25. Cik, Mirko	14. 2. 1971.	23. 6. 1997.
26. Cimbrišak, Ivan	30. 9. 1951.	17. 12. 1996.
27. Cirkvenec, Anka	21. 7. 1960.	1. 8. 1998.
28. Crnjaković, Goran	6. 6. 1978.	21. 8. 1995.
29. Crnjaković, Željko	30. 4. 1954.	1. 9. 1972.
30. Čelik, Franjo	18. 1. 1955.	6. 5. 1976.
31. Čemer, Gordana	28. 8. 1945.	14. 10. 1974.
32. Čokonaj, Zora	22. 7. 1954.	1. 8. 1978.
33. Čukec, Zvonimir	11. 12. 1961.	12. 11. 1983.
34. Delak, Vilim	22. 12. 1941.	9. 7. 1960.
35. Dijanušić, Kristinka	20. 12. 1973.	2. 11. 1993.
36. Dominković, Saša	30. 9. 1968.	15. 4. 1994.
37. Dujnić, Davor	14. 3. 1966.	1. 10. 1997.
38. Đud, Josip	28. 9. 1957.	24. 2. 1978.
39. Đud, Ljerka	26. 2. 1958.	1. 7. 1996.
40. Đuranek, Marko	-	24. 11. 2003.
41. Đurašin, Zvonimir	-	2. 2. 2004.
42. Eisenbeisser, Dražen	21. 6. 1957.	11. 10. 1977.
43. Fajdić, Darko	5. 7. 1960.	1. 9. 1979.
44. Fajdić, Matija	26. 9. 1978.	23. 9. 1996.
45. Fajdić, Vesna	16. 9. 1957.	2. 9. 1976.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja
46. Ferenčić, Vladimir	7. 12. 1963.	1. 4. 1986.
47. Frančić, Nikola	1. 9. 1946.	2. 7. 1973.
48. Friščić, Vladimir	26. 10. 1957.	2. 8. 1976.
49. Fuček, Đuro	28. 1. 1963.	28. 4. 1980.
50. Fusić, Željko	25. 5. 1957.	1. 11. 1977.
51. Gabelica, Marinko	29. 6. 1950.	8. 1. 1977.
52. Gajdić, Mladen	23. 3. 1971.	21. 11. 1994.
53. Gal, Ivan	9. 10. 1967.	13. 12. 1984.
54. Galić, Biljana	22. 7. 1971.	27. 6. 2005.
55. Gašparić, Gabrijel	19. 4. 1965.	1. 11. 1996.
56. Gazdek, Ivan	24. 4. 1951.	5. 8. 1970.
57. Gerić, Roman	18. 9. 1973.	15. 4. 1994.
58. Gložinić, Igor	16. 3. 1978.	1. 8. 1995.
59. Gložinić, Zdravko	25. 9. 1958.	3. 1. 1980.
60. Gojšić, Boris	19. 3. 1964.	21. 9. 1992.
61. Golubić, Vlasta	16. 3. 1954.	22. 11. 1973.
62. Gregor, Leonardo	26. 3. 1961.	18. 12. 1989.
63. Gregur, Ivan	11. 3. 1956.	1. 5. 1993.
64. Grgičin, Denis	17. 1. 1973.	21. 9. 1992.
65. Hanžek, Jasenka	1. 9. 1965.	1. 4. 1994.
66. Hanžeković, Zdravko	12. 11. 1955.	27. 3. 1975.
67. Havaić, Antun	10. 5. 1962.	24. 9. 1985.
68. Hlebar, Nada	8. 8. 1957.	1. 7. 1978.
69. Hodalić, Ignac	11. 9. 1944.	22. 12. 1973.
70. Holjevac, Valter	8. 1. 1968.	2. 11. 1993.
71. Horvat, Darko	28. 9. 1970.	2. 12. 1996.
72. Horvat, Ivan	26. 5. 1952.	1. 2. 1975.
73. Hrzić, Stjepan	1. 3. 1957.	15. 4. 1996.
74. Hudika, Nevenka	6. 2. 1967.	2. 6. 1986.
75. Hunjadi, Zlatko	3. 1. 1953.	2. 9. 1976.
76. Ilotić, Dalibor	2. 5. 1977.	3. 10. 1994.
77. Ivačić, Željko	30. 1. 1957.	1. 11. 1977.
78. Jajetić, Božo	1. 1. 1953.	22. 2. 1972.
79. Jakopanec, Mirjana	21. 10. 1959.	19. 4. 1995.
80. Jalžević, Ivica	23. 1. 1964.	21. 9. 1992.
81. Jalžević, Ljubica	15. 4. 1966.	9. 5. 1988.
82. Janković, Josip	19. 2. 1952.	26. 1. 1976.
83. Jembrek, Ivan	13. 5. 1951.	1. 12. 1969.
84. Ježek, Božidar	19. 4. 1959.	1. 10. 1977.
85. Jug, Mario	13. 2. 1974.	2. 2. 1998.
86. Kadija, Tomislav	31. 8. 1975.	10. 6. 1996.
87. Kiš, Đuro	20. 4. 1953.	23. 7. 1981.
88. Kiš, Vlasta	4. 3. 1959.	10. 7. 1978.
89. Kišić, Vilim	20. 12. 1971.	6. 10. 1992.
90. Knorr, Davorin	19. 10. 1961.	1. 8. 1997.
91. Kolak, Marinko	23. 11. 1966.	10. 9. 1986.
92. Kolar, Marica	31. 7. 1955.	14. 10. 1974.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja
93. Kolar, Milka	12. 7. 1944.	7. 6. 1976.
94. Kolarek, Alen	27. 2. 1973.	15. 4. 1994.
95. Kolarić, Ivan	23. 5. 1957.	16. 9. 1985.
96. Koluder, Zdravko	18. 12. 1957.	4. 8. 1975.
97. Kompari, Darko	20. 4. 1943.	1. 12. 1969.
98. Koren, Ankica	18. 7. 1960.	24. 11. 1981.
99. Kos, Dalibor	10. 8. 1974.	13. 11. 1995.
100. Kos, Dragan	8. 7. 1969.	12. 12. 1988.
101. Kos, Siniša	25. 1. 1966.	16. 8. 1994.
102. Košanski, Željko	8. 7. 1960.	17. 10. 1979.
103. Kovač, Berislav	27. 9. 1970.	2. 12. 1996.
104. Kovač, Ivan	28. 12. 1976.	21. 11. 1994.
105. Kovačić, Branka	28. 8. 1949.	15. 11. 1974.
106. Kozulić, Božidar	4. 1. 1958.	2. 9. 1976.
107. Kozulić, Ljiljana	18. 10. 1962.	3. 10. 2000.
108. Kramarić, Marijan	2. 2. 1962.	6. 6. 1985.
109. Kraus, Branko	26. 11. 1956.	5. 10. 1984.
110. Križanić, Antun	14. 1. 1948.	1. 12. 1969.
111. Križanić, Goran	14. 10. 1973.	1. 8. 1995.
112. Križanić, Nadica	14. 1. 1974.	23. 6. 1997.
113. Krznarić, Martin	9. 11. 1958.	11. 7. 1977.
114. Kucel, Tomislav	25. 7. 1974.	10. 4. 1995.
115. Kuček, Marijan	20. 1. 1967.	27. 6. 1996.
116. Kučina, Marinko	29. 10. 1958.	8. 1. 1983.
117. Kuhar, Josip	26. 9. 1960.	15. 8. 1977.
118. Kuparić, Dejan	5. 4. 1980.	5. 9. 2005.
119. Kuparić, Nevenka	4. 10. 1957.	20. 10. 1976.
120. Kušter, Davor	27. 1. 1971.	1. 4. 1995.
121. Kuzmić, Kristina	21. 11. 1973.	23. 6. 1997.
122. Kuzmić, Zvonimir	5. 5. 1948.	13. 12. 1974.
123. Labaš, Krešimir	20. 5. 1976.	3. 10. 1994.
124. Lacković, Dražen	13. 8. 1964.	7. 2. 1985.
125. Lakuš, Dragica	20. 8. 1943.	21. 8. 1970.
126. Lakuš, Tanja	27. 3. 1964.	1. 7. 1988.
127. Laljek, Darko	23. 10. 1974.	23. 1. 1995.
128. Lapov, Milan	15. 9. 1947.	2. 2. 1976.
129. Lapov, Stipe	-	2. 2. 2004.
130. Lazarević, Eva	17. 9. 1954.	2. 6. 1975.
131. Ledinski, Ivkica	28. 3. 1970.	1. 4. 1994.
132. Leščan, Martin	30. 10. 1952.	25. 9. 1973.
133. Levačić, Katarina	27. 11. 1952.	8. 4. 1974.
134. Liščić, Ruža	24. 5. 1960.	1. 3. 1995.
135. Lončar, Danijel	14. 8. 1972.	10. 6. 1996.
136. Lončarek, Zlatko	23. 8. 1965.	26. 6. 1996.
137. Lončarić, Ivan	13. 6. 1952.	17. 4. 1979.
138. Loparić, Mladen	1. 10. 1957.	2. 8. 1976.
139. Lovasić, Ivan	-	2. 2. 2004.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja
140. Lovasić, Josip	12. 3. 1949.	1. 8. 1977.
141. Lovašen, Nada	17. 10. 1959.	4. 11. 1982.
142. Lukač, Berislav	10. 11. 1975.	23. 6. 1997.
143. Lukačin, Stjepan	2. 1. 1957.	20. 12. 1979.
144. Majdak, Marija	6. 8. 1954.	7. 12. 1994.
145. Mak, Marijan	26. 7. 1943.	2. 11. 1965.
146. Makar, Nikola	24. 11. 1954.	15. 7. 1974.
147. Makar, Robert	10. 8. 1973.	15. 4. 1994.
148. Maletić, Ignac	20. 10. 1951.	2. 7. 1973.
149. Maltarić, Biserka	14. 6. 1950.	1. 12. 1969.
150. Maresić, Božidar	18. 12. 1966.	9. 6. 1988.
151. Marić, Damir	16. 8. 1972.	13. 11. 1995.
152. Markač, Dražen	24. 3. 1967.	1. 4. 1988.
153. Marković, Zoran	8. 11. 1959.	27. 1. 1986.
154. Matijašec, Želimir	10. 2. 1957.	16. 7. 1984.
155. Međimorec, Josip	2. 3. 1963.	21. 11. 1994.
156. Međimorec, Tomislav	29. 5. 1942.	28. 8. 1978.
157. Mendaš, Dario	29. 1. 1974.	21. 8. 1995.
158. Mežnarić, Božidar	1. 7. 1954.	2. 5. 1995.
159. Mikina, Vlado	29. 4. 1960.	1. 10. 1977.
160. Miklić, Davor	19. 10. 1973.	21. 9. 1992.
161. Mikić, Sonja	7. 5. 1977.	10. 10. 1994.
162. Mlinarić, Stjepan	15. 1. 1968.	22. 9. 1992.
163. Mustač, Zvonimir	31. 1. 1963.	4. 10. 1984.
164. Mužek, Štefanija	6. 12. 1952.	3. 11. 1986.
165. Nemec, Josip	13. 1. 1957.	5. 8. 1975.
166. Nemet, Josip	28. 4. 1958.	1. 11. 1977.
167. Novak, Krunoslav	15. 6. 1972.	1. 9. 2005.
168. Novak, Zlatko	14. 1. 1956.	15. 8. 1977.
169. Pakasin, Goran	13. 5. 1976.	1. 3. 2000.
170. Palaić, Vlado	9. 7. 1963.	1. 2. 1995.
171. Pandurić, Josip	30. 1. 1961.	24. 1. 1995.
172. Patačko, Zdravko	8. 5. 1961.	24. 10. 1980.
173. Patriarka, Marijan	5. 7. 1967.	1. 8. 1986.
174. Pavičić, Mihovil	28. 9. 1946.	19. 4. 1982.
175. Perin, Josip	31. 10. 1947.	3. 4. 1970.
176. Perin, Rudolf	25. 9. 1975.	23. 5. 1995.
177. Perlok, Zlatko	27. 4. 1958.	2. 8. 1976.
178. Petak, Željko	8. 11. 1960.	10. 10. 1977.
179. Petrin, Zvonimir	14. 10. 1961.	10. 1. 1983.
180. Petrinjac, Zdravko	15. 5. 1952.	15. 7. 1977.
181. Picek, Darko	7. 6. 1960.	3. 11. 1980.
182. Pintarić, Josip	28. 2. 1954.	5. 2. 1975.
183. Piškorec, Darko	26. 3. 1966.	1. 4. 1986.
184. Pobi, Damir	7. 11. 1959.	23. 8. 1979.
185. Pobi, Vladimir	9. 8. 1960.	1. 8. 1979.
186. Podunajec, Milica	16. 1. 1961.	6. 5. 1985.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja
187. Posavec, Tomislav	24. 4. 1972.	1. 9. 1993.
188. Posavec, Vlado	7. 3. 1952.	27. 1. 1975.
189. Predragović, Antun	25. 5. 1950.	6. 5. 1971.
190. Premec, Kazimir	18. 7. 1967.	1. 8. 1986.
191. Prtenjača, Marko	23. 8. 1955.	16. 9. 1974.
192. Prvčić, Mladen	11. 3. 1959.	5. 7. 1977.
193. Puškaš, Petar	6. 8. 1956.	6. 7. 1978.
194. Radić, Ivan	12. 12. 1951.	27. 2. 1975.
195. Radmilović, Davor	28. 6. 1960.	2. 6. 1986.
196. Rak, Saša	15. 9. 1976.	1. 11. 1998.
197. Ressler, Andreja	31. 8. 1965.	2. 11. 1984.
198. Ritoša, Marica	25. 3. 1961.	7. 8. 1979.
199. Robotić, Zlatko	28. 1. 1972.	2. 2. 1998.
200. Rožanković, Mirjana	26. 8. 1960.	1. 2. 1994.
201. Ružman, Vlado	30. 9. 1964.	2. 6. 1986.
202. Sačer, Antun	20. 11. 1968.	11. 11. 1987.
203. Saić, Alojzije	27. 8. 1974.	10. 4. 1995.
204. Salaj, Željko	7. 9. 1974.	26. 6. 1996.
205. Samardžić, Damir	6. 11. 1960.	5. 11. 1979.
206. Saraja, Toni	8. 1. 1973.	4. 7. 1994.
207. Sataić, Pavao	6. 12. 1950.	15. 5. 1972.
208. Sedlar, Branko	4. 3. 1972.	2. 11. 1993.
209. Sever, Bruno	4. 12. 1954.	2. 9. 1976.
210. Siladić, Slavko	8. 2. 1948.	2. 10. 1971.
211. Sinjeri, Tomislav	28. 12. 1974.	1. 12. 1999.
212. Sitar, Karel	23. 2. 1977.	1. 8. 1995.
213. Slaviček, Đuro	1. 9. 1955.	2. 4. 1977.
214. Sočev, Boris	19. 11. 1975.	2. 8. 1999.
215. Solar, Darko	22. 9. 1957.	17. 11. 1975.
216. Sonenšajn, Zlatko	10. 11. 1948.	15. 6. 1972.
217. Sremec, Marijana	31. 5. 1962.	21. 11. 1979.
218. Stančec, Slavko	3. 10. 1956.	12. 7. 1976.
219. Šafar, Zlatko	15. 1. 1950.	11. 5. 1972.
220. Šajković, Đurđa	29. 1. 1955.	2. 6. 1975.
221. Šarec, Robert	9. 5. 1974.	28. 6. 1996.
222. Šarec, Vlado	1. 2. 1952.	25. 9. 1972.
223. Šestak, Stjepan	28. 8. 1947.	1. 9. 1980.
224. Šimek, Martina	27. 3. 1975.	10. 4. 2000.
225. Šimunic, Ivan	11. 3. 1946.	2. 6. 1973.
226. Šmitlehner, Anita	22. 6. 1972.	21. 8. 1995.
227. Šprem, Josip	16. 3. 1959.	1. 7. 1977.
228. Šprem, Saša	10. 3. 1977.	1. 8. 1995.
229. Štefanec, Ivan	17. 5. 1957.	1. 8. 1975.
230. Štefanec, Mladen	21. 1. 1965.	16. 9. 1985.
231. Štefanov, Ivan	15. 6. 1952.	3. 6. 1981.
232. Štefanov, Mario	6. 4. 1979.	23. 6. 1997.
233. Štumpf, Željko	1. 6. 1955.	1. 8. 1974.

Prezime i ime radnika	Datum rođenja	Datum zaposlenja
234. Šulj, Zlatko	25. 6. 1956.	5. 11. 1974.
235. Takač, Emil, Ivan	3. 5. 1970.	23. 1. 1995.
236. Telebar, Dražen	10. 8. 1974.	1. 9. 1993.
237. Telebar, Stjepan	13. 11. 1952.	4. 2. 1975.
238. Tomlinović, Vladimir	25. 2. 1949.	1. 9. 1972.
239. Tonkovac, Jadranka	11. 2. 1954.	1. 7. 1992.
240. Tonkovac, Stanko	7. 8. 1954.	1. 7. 1992.
241. Topolčić, Ivan	7. 7. 1954.	1. 8. 1975.
242. Toth, Franjo	19. 1. 1950.	20. 3. 1972.
243. Tropšek, Davorin	24. 2. 1971.	15. 4. 1994.
244. Turbelija, Franjo	14. 9. 1957.	5. 6. 1981.
245. Turek, Roland	24. 12. 1975.	2. 8. 1999.
246. Vađon, Ivan	11. 5. 1973.	24. 6. 1996.
247. Vađon, Josip	18. 2. 1946.	14. 3. 1966.
248. Valjak, Darko	30. 6. 1961.	10. 10. 1985.
249. Varga, Serp, Ana	24. 4. 1956.	9. 5. 1979.
250. Vargić, Mijo	9. 10. 1956.	10. 4. 1974.
251. Vazdar, Vesna	10. 7. 1956.	26. 11. 1979.
252. Veličan, Marijan	31. 7. 1957.	18. 12. 1975.
253. Vencel, Mirjana	26. 6. 1956.	25. 7. 1978.
254. Vogrinčić, Darko	22. 11. 1961.	24. 10. 1980.
255. Volf, Stjepan	17. 11. 1954.	27. 2. 1978.
256. Vranek, Ivan	6. 8. 1956.	20. 1. 1975.
257. Vrban, Nino	4. 5. 1951.	1. 9. 1973.
258. Vrbanić, Antun	14. 5. 1963.	13. 11. 1995.
259. Vukić, Zdenka	29. 4. 1955.	14. 11. 1974.
260. Vulić, Ljerka	25. 5. 1950.	11. 5. 1972.
261. Zagrajski, Marijana	19. 9. 1952.	23. 12. 1974.
262. Zgorelac, Zvonko	7. 5. 1966.	22. 4. 1996.
263. Zgorelec, Marica	19. 1. 1944.	4. 4. 1978.
264. Zvonar, Dragutin	20. 11. 1955.	21. 5. 1984.
265. Žepina, Diana	18. 9. 1956.	3. 8. 1976.
266. Žufika, Vesna	13. 10. 1954.	9. 4. 1974.
267. Žužul, Ante	24. 3. 1968.	2. 9. 1993.

Popis je pripremila kadrovska služba koprivničke Elektre



Atraktivno pročelje dispečersko-poslovne zgrade Elektre u Koprivnici

SUMMARY: ELEKTRA Power Supply Plc

ELECTRIFICATION IN PODRAVINA

This book has been issued to commemorate the 80th anniversary of Koprivnica's electric power plant. It had started back in 1925, when the public illumination of gas lamps outdoor lighting was replaced by electric bulbs. The city gas company, that had been built in 1910, was later restructured into an electric power plant some fifteen years later.

In northwestern Croatia, electric outdoor lighting had first glowed in the last decade of the 19th century by use of direct current (DC). Next to existing steam mill in Čakovec, an electric power plant had been built as early as 1893; two years later, a similar power plant was built in Varaždin; in Križevci, the electric power plant started to operate in 1912; in Bjelovar in 1915; in Virovitica in 1919; in Ludbreg in 1936; in Prelog in 1925, etc.

Koprivnica's town administration preferred gas lamp outdoor lighting, just like the city of Zagreb, so the electricity 'came' a little later here.

Some parts of northwestern Croatia were plugged into the electricity grid of hydroelectric plant "Fala" on River Drava nearby Maribor, that was built in 1927. Podravina and its seat, Koprivnica, joined into the Croatian (then Yugoslav) electric power system late, in 1949. An intensive electrification of all villages and places of Podravina region was undergoing until 1967. Koprivnica became a

strong regional center of electricity distribution with a power supply company ELEKTRA, that has been in continuous business ever since.

The very first 35 kV power line Nedeljanec Varaždin - Ludbreg - Koprivnica was erected in 1948. At first, it had been supported by wooden beams, but later, in 1957, they were replaced. A power-transformer station TS 35/10 kV (Koprivnica 1) was built in 1948 and the same one in Ludbreg; a wide grid of transmission lines and a low-voltage one was built afterwards. The transformer stations in Đurđevac and Virovitica followed in 1956; in Pitomača in 1964; in Novigrad Podravski in 1966, etc.

In 1969, Koprivnica was first connected to 110 kV grid from Bjelovar. It followed by Koprivnica's own 110/35 kV transformer station, then came Selnik nearby Ludbreg in 1977; in Virovitica in 1966; in Virje in 1986 (for the purposes of natural gas exploitation).

Back in 1968, Koprivnica got the first ever modern power supply building for dispatch and operational purposes; in 1987, it turned into today's modernized ELEKTRA Plc. center. Both Ludbreg and Đurđevac also got their dispatch and operational centers of their own, with workshops and technical support facilities. Up to 1980, as well as in 1991-1995 period, Virovitica was covered by ELEKTRA Koprivnica.

staatliches Unternehmen »Elektra«. Moderne Betriebe und Stromverteilerzentren oder Betriebsverwaltungen wurden auch in Ludbreg und Đurđevac gebaut. Im Rahmen des staatlichen Unternehmens »Elektra Koprivnica« befand sich bis 1980, und wieder von 1991 bis 1995, das Gebiet des Unternehmens »Elektra« aus Virovitica.

Heutzutage gibt es auf dem Gebiet des staatlichen Unternehmens »Elektra« drei Transformatorhäuschen 110/35 kV, 14 Transformatorhäuschen 35/10 kV, und 738 Transformatorhäuschen 10/0,4 kV, und die gesamte Länge der Elektroleitungen so-

wohl der Netze hoher als auch niedriger Spannung beträgt 2.200 km. Im Jahr 2002 wurde insgesamt 283.618 MWh elektrischen Strom verkauft, und Verluste betrugen nur 6,7 Prozent. Im staatlichen Unternehmen »Elektra« in Koprivnica sind heute rund 270 Mitarbeiter tätig, die meistens einen Hochschulabschluss haben und hoch qualifiziert sind. Dieses Unternehmen ist seit Jahren einer der wichtigsten Faktoren der wirtschaftlichen Entwicklung Podravinas. Im Unternehmen, das ein Teil der kroatischen Elektrizitätswirtschaft ist, ist das entsprechende gesellschaftliche Leben entwickelt.

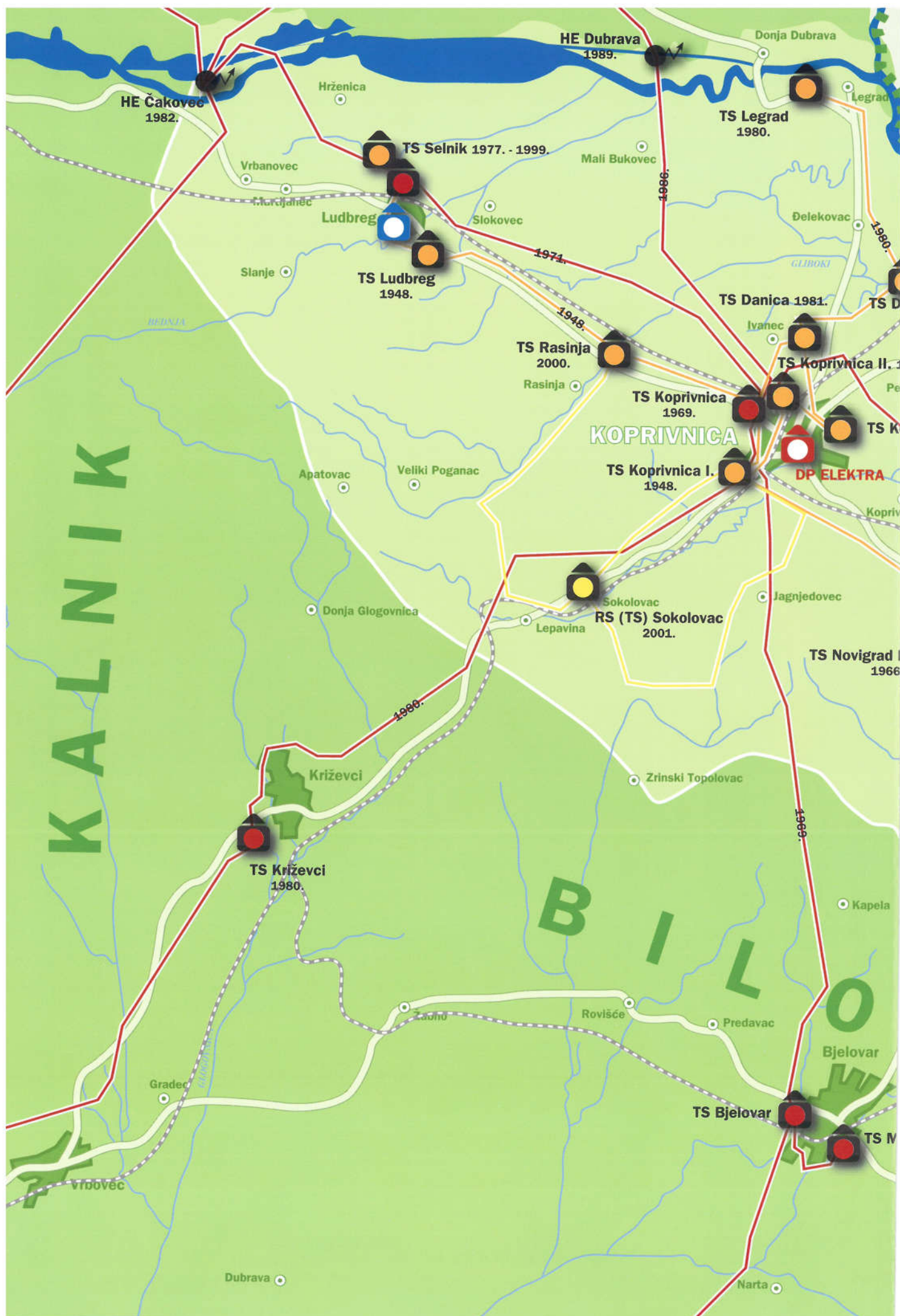
Sunčica Haramija Vuljak

OSNOVNI IZVORI I LITERATURA

- Bilten HEP-a, kompleti za 1991. i 1992. godinu, Zagreb
- Brozović, Leander: Grada za povijest Koprivnice, Koprivnica 1978.
- Cvekan, Paškal: Đurđevac kakav nije poznat, Đurđevac 1991.
- Demokrat, novine, komplet za 1919., Koprivnica
- Dienka, Ivan: Od poduzeća Munjara d. d. do poduzeća Munja Virovitica, rukopis, Gradski muzej Virovitica
- Dokumentacija o društvenom i športskom životu radnika Elektre, arhiva DP-a Elektra Koprivnica i udruga
- Dokumentacija o Gradskoj munjari d.d. i elektrifikaciji virovitičkog kraja, Muzej grada, Virovitica
- Dokumentacija o Gradskoj munjari Koprivnica i elektrifikaciji Podravine, Državni arhiv Varaždin
- Dokumentacija o Gradskoj munjari u Koprivnici Eduarda Kuzmića iz Koprivnice
- Dokumentacija o Gradskoj plinari i Gradskoj munjari u Koprivnici, Muzej grada Koprivnice
- Dokumentacija o razvoju Elektre od 1980. do 1992. godine, arhiva Andrije Kovača iz Koprivnice
- Dokumenti o registracijama Elektre Koprivnica u nadležnim sudovima, arhiva DP-a Elektra Koprivnica
- DP Elektra Čakovec - 100 godina 1893. - 1993., grupa autora, Čakovec 1993.
- Đurić, Tomislav; Feletar, Dragutin: Stari gradovi, dvorci i crkve sjeverozapadne Hrvatske, Koprivnica 1992.
- Elektra, kompleti od 1976. do 1988., Zagreb
- Elektrane, natuknica u Hrvatskoj enciklopediji 3, Zagreb 2001., str. 403-404
- Elektricitet, natuknica u Hrvatskoj enciklopediji 3, Zagreb 2001., str. 404
- Električna rasvjeta, natuknica u Hrvatskoj enciklopediji 3, Zagreb 2001., str. 407-408
- Elektroprenos Zagreb - 30 godina rada, grupa autora, Zagreb 1987.
- Feletar, Dragutin i drugi: Župa i općina Molve, Molve 1998.
- Feletar, Dragutin; Malić, Adolf: Prostorne posljedice izgradnje hidroenergetskih objekata u hrvatskoj Podravini, Geographica Slovenica 15, Ljubljana 1984., str. 126-144
- Feletar, Dragutin; Petrić, Hrvoje: Bibliographia Podraviana, Izbor literature o Podravini, Koprivnica 2001.
- Feletar, Dragutin; Petrić, Hrvoje: GKP Komunalac, Koprivnica 2003.
- Feletar, Dragutin: Hidroelektrane na Dravi i zaštita čovjekove okoline, Geografski horizont 1-4, Zagreb 1985., str. 32-40

- Feletar, Dragutin: Hidroelektrane na Dravi i zaštita čovjekove okoline, Podravski zbornik 11, Koprivnica 1985., str. 74-81
- Feletar, Dragutin: Historijsko-geografsko značenje pruga u podravsko-bilogorskoj regiji, Željeznička pruga Botovo - Koprivnica - Dugo Selo, Koprivnica 1987.
- Feletar, Dragutin: Industrija Podravine, Zagreb 1984.
- Feletar, Dragutin: Legrad, monografija, Čakovec 1971.
- Feletar, Dragutin: Novi projekti elektrana na Dravi, Scientia Podraviana 7, Koprivnica 1992., str. 4-7
- Feletar Dragutin: Podravina - općine Koprivnica, Đurđevac i Ludbreg u prošlosti, I. knjiga, Koprivnica 1988./89.
- Feletar, Dragutin: Podravina, geografska monografija, Koprivnica 1973.
- Feletar, Dragutin: Povijesni razvoj i suvremeno značenje vadenja ugljena na podravskoj Bilogori, Radovi Zavoda za znanstveni rad JAZU, Varaždin 1986., str. 171-193
- Feletar, Dragutin: Prilozi za povijest Podravke, Koprivnica 1980.
- Feletar, Dragutin: Prva žarulja u Čakovcu, Iz Povijesti Međimurja, Čakovec 1968., str. 179
- Feletar, Dragutin: Stanje i zaštita čovjekova okoliša u koprivničkoj Podravini, Podravski zbornik 16, Koprivnica 1990., str. 143-149
- Feletar, Dragutin: Suvremeni razvoj industrije u općini Virovitica, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 563
- Feletar, Dragutin: Zlatarstvo i splavarstvo na Dravi, Podravski zbornik 2, Koprivnica 1976., str. 116-132
- Feletar, Petar: Istočno Međimurje, Samobor 2005.
- Glas Podravine, Koprivnica, kompleti od 1956. do 2004. godine
- Glas Podravine, Prilog Elektre od 1983. do 1990. godine, Koprivnica
- Godišnja izvješća Elektre Koprivnica od 1972. do 2004. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica
- Godišnji izvještaji o poslovanju OOUR-a Elektra Virovitica od 1980. do 1990. godine, arhiva DP-a Elektra Virovitica
- Horvat, Rudolf: Poviest Koprivnice sl. i kr. grada, Zagreb 1994.
- Horvat, Rudolf: Povijest Varaždina, Varaždin 1993.
- Horvatić, Franjo: Mlinovi na Komarnici, Podravski zbornik 9, Koprivnica 1983., str. 178-191
- Hrvatski pokret, tjednik, Koprivnica, komplet za 1910.
- Karaman, Igor: Privredni razvitak mjesta i okolice Ludbrega 1848. - 1914., Ludbreg monografija, Ludbreg 1983., str. 252-253
- Kasunović, Marko: Koprivnica i elektrifikacija Savske banovine, Podravske novine, Koprivnica 29. ožujka 1930.
- Kolar-Dimitrijević, Mira: Koprivnička tvornica "Danica" do 1937. godine, Podravski zbornik 21, Koprivnica 1996., str. 119-137
- Kolar-Dimitrijević, Mira: Mlinarstvo koprivničkog područja za vrijeme kapitalizma, Podravski zbornik 11, Koprivnica 1986., str. 32
- Kolar-Dimitrijević, Mira: Obrt i industrija do Drugog svjetskog rata, Virovitica - izabrane teme, Virovitica 1996., str. 199
- Kolar-Dimitrijević, Mira: Prijeratno podravsko rudarstvo, Podravski zbornik 4, Koprivnica 1978., str. 5-52
- Kolar-Dimitrijević, Mira: Privredne i socijalne prilike ludbreškog kotara u međuratnom razdoblju, Ludbreg monografija, Ludbreg 1983., str. 270-271
- Kolar-Dimitrijević, Mira: Razvoj privrede i radničke klase u Koprivnici 1918. - 1945., Podravski zbornik 6, Koprivnica 1980., str. 17
- Kolar-Dimitrijević, Mira: Rudnici ugljena u Glogovcu do 1941. godine, Podravski zbornik 3, Koprivnica 1971., str. 30
- Kurečić, Tomo: Razvoj elektrifikacije na virovitičkom području, Virovitički zbornik 1234. - 1983., Virovitica, HAZU, Virovitica 1986.
- Kuzel, Vladimir: Svaki drugi radnik je dobrovoljni davalac krvi, Glas Podravine, Koprivnica 12. travnja 1981.
- Lovas, Vladimir: Od gradske plinare do moderne Elektre početak elektrifikacije Koprivnice i okolice, Podravski zbornik 16, Koprivnica 1990., str. 29-32
- Ludbreg, monografija, grupa autora, Ludbreg 1983.
- Markovčić, Boris; Prpić, Ivan; Plic, Franjo; Busato, Ante: Razvoj elektrifikacije Hrvatske, I. dio, Zagreb 1984.
- Matične knjige zaposlenih u Elektri od 1954. do 2004. godine, arhiva DP-a Elektra Koprivnica

- Orlovac, Ratimir: 111. rodendan Elektre Čakovec, Hrvatski kajkavski kolendar, Čakovec 2004., str. 76-77
- Osnovno rješenje električne mreže grada Virovitice, Institut za elektroprivredu, Zagreb 1964.
- Pedeset godina Elektroistre, grupa autora, Pula 2000.
- Petrić, Hrvoje: Općina i župa Drnje, povijesno-geografska monografija, Drnje - Koprivnica 2000.
- Planić, Radoslav: Elektroprivreda i privredni razvoj u Hrvatskoj, Ekonomski pregled 8-9, Zagreb 1955., str. 602-612
- Podravska hrvatska straža, novine, komplet za 1911., Koprivnica
- Podravske novine, Podravski glasnik i Domaće ognjište, novine, sačuvani kompleti iz međuratnog razdoblja, Sveučilišna i nacionalna knjižnica Zagreb i Muzej grada Koprivnice te arhiva D. Feletara
- Podravski list, kompleti za 2003. i 2004. godinu, Koprivnica
- Popović, Relja: Proizvodnja šećera u Virovitici, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 575
- Poslovna zgrada HEP DP-a Elektra Koprivnica, prospekt, Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb 2005.
- Požar, Hrvoje: Elektroenergetske prilike u NR Hrvatskoj, Ekonomski pregled 8-9, Zagreb 1955., str. 555-600
- Projektna dokumentacija o većim investicijama u koprivničkoj Elektri, Arhiva DP-a Elektra Koprivnica
- Rasklopišta 10(20)/0,4 kV Ferdinandovac i Sokolovac, prospekt, DP Elektra Koprivnica 2001.
- Sočev, Adela: Investicije i ulaganja u razvoj jamstvo su nesmetane opskrbe strujom, Podravski list, Koprivnica 1. kolovoza 2005.
- Stoljeće Hrvatske elektroprivrede, HEP, grupa autora, Zagreb 1995.
- Šezdeset godina Elektre Križ 1940. - 2000., Križ 2000.
- Tari, Dragutin: Prilozi za poznavanje razvoja drvne industrije u Virovitici, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 561
- Tari, Dragutin: Šumsko bogatstvo općine Virovitica, Virovitički zbornik, Virovitica 1986., str. 556
- Temeljni podaci o DP-u Elektra Koprivnica, 1990. - 2000., prospekt, Koprivnica 2001.
- Virovitica - izabrane teme, grupa autora, Virovitica 1996.
- Virovitičan, brojevi iz 1900., 1903., 1911., 1922. godine, Virovitica
- Virovitički zbornik 1234. - 1984., HAZU, Virovitica 1986.
- Vjesnik HEP-a, komplet za 1991. godinu, Zagreb
- Winter, Marija: Iz povijesti Ludbrega i okolice, knjige I. i II., Ludbreg 2000.
- Wolf, Nikola; Feletar, Dragutin; Feletar, Petar: Prelog, fotomonografija, Prelog 2004.
- Zaključni računi Elektre Koprivnica od 1972. do 1990., djelomice očuvani, arhiva DP-a Elektra Koprivnica
- Zapisnici sa sjednica Radničkog savjeta Elektre od 1963. do 1990., djelomice očuvani, arhiva DP-a Elektra Koprivnica
- Željeznička pruga Botovo - Koprivnica - Dugo Selo, monografija, grupa autora, Koprivnica 1987.
- Žličar, Rudolf: Gradska plinara, Podravski glasnik, Koprivnica 3. rujna 1922.



HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA

DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE

»ELEKTRA« KOPRIVNICA

LEGENDA

DP »Elektra« Koprivnica

110 kV vod

35 kV vod

10 kV vod

Hydroelektrana

TS 110/35 kV

TS 35/10 kV

RS (TS) 10(20)/0,4 kV

DP »Elektra« (centar vođenja)

Područni ured

