

# Od gradske plinare do moderne Elektre — početak elektrifikacije Koprivnice i okolice

Podravci već jedno stoljeće nastoje što bolje organizirati opskrbu energijom. Dakako, najprije skromno — samo za gradsku rasvjetu (i druge manje potrebe), a kasnije za masovnu upotrebu. Ulice slobodnog i kraljevskog grada Koprivnice, to jest samo one glavne u gradskoj tvrđavi, osvjetljavale su se petrolejkama već u marijaterezijanskom XVIII. stoljeću, a gradski magistrat zapošljavao je posebnog "nažigača i gasitelja", koji se brinuo o redovnom funkcioniranju lampaša. Ali Koprivničani su brzo bili informirani o čudima tehnike, te se krajem prošlog stoljeća postavilo sudbinsko pitanje: da li uvesti plinsku ili električnu rasvjetu?

Oko ovih dilema najviše su se angažirali osobno gradonačelnici, koji su zbog rješavanja ovih problema putovali čak u Beč i druge gradove da vide kako to tamo rade. U zadnjem desetljeću prošlog stoljeća prevagnula je ideja da se uvede električna struja za gradsku rasvjetu, odnosno da se u Koprivnici izgradi mala električna termoelektrana. Godine 1896. Gradski magistrat sklapa ugovor s poduzetnikom Samuelom Schwartzom o podizanju električne centrale "na najnovijim dostignućima", ali munjara ipak nije proradila.

Usprkos ovom neuspjehu, petrolejke su uskoro izgnane s varoških ulica. Problem je riješio poduzetni gradonačelnik Vargović, koji početkom stoljeća posvećuje komunulanoj izgradnji osobito pažnju (asfalt, gimnazija, bolnica, itd.). On putuje u Beč, s gradskim inženjerom Švarcom, te oni ustanovljuju da se najviše isplati izgraditi gradsku plinaru. U "Izvjješću gradskog inženjera o putovanju glade rasvjete", koje je spomenuti Švarc napisao 28. listopada 1908. godine, iznosi se mnogo zaoka na račun struje, a hvali se plinska rasvjeta. Na temelju ovih prijedloga, početkom 1909. Gradski magistrat donosi odluku da se ide u izgradnju gradske plinare, te se uskoro raspisuje licitacija. Kako čitamo u bečkim novinama "Wiener Bauindustriezeitung" (od 1. ožujka 1909) jeftimba se odnosi na gradsku plinaru u Koprivnici, koja bi na dan proiz-

vodila 1270 kubičnih metara plina (dobivenog od ugljena).

Plinara je zaista i proradila 1910. godine, uz prigodne svečanosti (na lokaciji današnjih zgrada "Elektre" u ulici Rade Končara), a troškovi su iznosili ravno 300.000 kruna, što je u ono vrijeme bio vrlo velik novac. Neki, dakako, nisu bili suviše oduševljeni novom plinarom, pa tako kroničar u koprivničkom listu "Hrvatski pokret" (od 29. studenog 1910) piše i ovo: "Poslije par dana 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 godi, a već su sve svjetiljke i mrežice polupane ... Bit će potrebno jednu staklenu graditi!".

Usprkos ovim kritikama, plinara je uspješno radila sve do 1925. godine.

Neki okolni gradovi (Križevci, Varaždin, Čakovec) dobili su prve lokalne električne centrale već prije prvog svjetskog rata, a u Koprivnici je plinara tako dobro radila, da je suvremenija električna energija dobila pravo građanstva tek 1925. godine. Doduše, poznata kemijska industrija "Danica" imala je i ranije vlastiti generator (od oko 50 kilovata), vlastiti izvor električne energije imao je i Fribenov mlin na potoku Koprivnica, pa kasnije i mlin Mirka Severa u Peterancu (iz kojeg su se strujom napajala za rasvjetu i okolna domaćinstva), a lokalni izvori struje postojali su i u drugim mjestima Podravine (Đurđevac, Virje, Veliki Bukovec, Ludbreg), ali revolucija elektrifikacije počinje ozbiljnije tek izgradnjom koprivničke gradske munjare.

Magistrat grada Koprivnice već 1921. godine pregovara s firmom Fröchlich iz Zagreba o gradnji električne centrale, jer je bilo očito da je plinara zastarjela. Međutim, ova zamisao se realizira tek 1924. i 1925. godine. Gradska munjara je svečanim ceremonijalom puštena u pogon (na mjestu stare plinare) 30. rujna 1925. godine. Kroničar koprivničkog lista "Domaće ognjište" (broj od 5. veljače

# 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 Sitzungssaale des obgenannten Magistrats anberaunt ist.

Die städtische Gasanstalt soll komplett, und den modernen technischen Forderungen entsprechend, für eine Gasproduktion von 1270 m<sup>3</sup> Kohlendgas pro Tag erbaut und eingerichtet sein, die Gasrohrleitung einem stündlichen Gasverbrauch von 17 1/2 m<sup>3</sup> entsprechen.

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

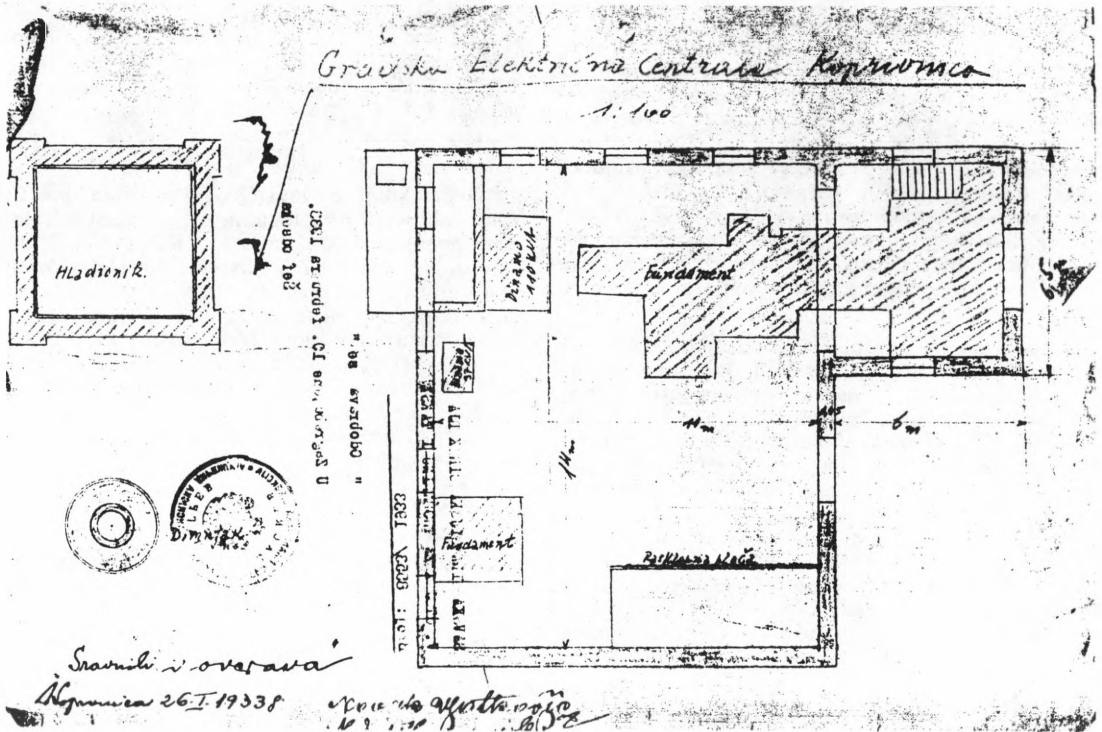
Koprivnica (Kroatien), 1. März 1909.

Der Bürgermeister: Vargović.

1927) piše o prvim godinama rada munjare i lijedede: "Gradska munjara počela je redovito prodavati električnu energiju od 1. oktobra 1925. godine. Električna mreža iznosila je dva kilometra. Struja prodavala se je 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, prodava 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. Dne 1. januara 1927. bilo je priključeno u gradsku mrežu 240 potrošača, dužina električne mreže iznosila je 20 kilometara. Električnih javnih sijalica gori u Koprivnici i Miklinovcu 52". Godine 1924. elektroagregate gradske munjare pokreću plinski motori jačine od oko 42 konjske snage, a snaga generatora bila je 40 kWh. Godine 1927. nabavljaju se novi pogonski parni strojevi, te se odbacuje plinski pogon, a tada je nabavljen novi agregat od 100 kWh tjeran lokomobilom od 170 konjskih snaga (da bi se poslije nabavio još jedan od 230 konjskih snaga). Već 1928. godine, zbog naglog porasta potrošnje i interesa za korištenjem struje, počelo se razgovarati o priključenju Koprivnice na izmjeničnu struju iz hidroelektrane "Fala" kraj Maribora, ali se realizacija zbog nedostatka financijskih sredstava odužila. Ipak, pred drugi svjetski rat izvode se građevinski radovi na izgradnji trafostanice na Križevačkoj cesti, koja je dobro došla prilikom kasnijeg uključivanja u širi sistem opskrbe električnom energijom. Godine 1945. Gradska električna centrala (kako se tada zvala) je nacionalizirana, te se njezinim radom upravljalo iz Generalne direkcije elektroprivrede iz Zagreba ("Elektrana Zagreb").\*

\* Podaci uzeti iz "Podravske novine" 1985. prema člancima dr. D. Feletara.



Razvoj elektrifikacije područja sadašnje "Elektr" Koprivnica obuhvaća općine Ludbreg, Koprivnica, Đurđevac, sa nekim manjim selima drugih općina koja se napajaju električnom energijom s našeg područja.

Još prije drugog i u toku drugog svjetskog rata prišlo se izgradnji TS 35/10 kV Ludbreg i Koprivnica, no zbog rata ta elektrifikacija nije ostvarena. Izgrađeni objekti stanice u Ludbregu i Koprivnici čekali su bolje dane i dočekali 1948. godinu, kada započinje elektrifikacija ovog područja. Izgradnjom 35 kV dalekovoda na drvenim portalnim stupovima od Nedeljanca, tj. od 110/35 kV Nedeljanec do TS 35/10 kV Ludbreg 1948. godine i elektrifikacijom mjesta Ludbreg, prestaje radom lokalna hidrocentrala na rijeci Bednji, snage 1x25+1x100 kVA. Elektrana na rijeci Bednji prestaje sa radom za široku potrošnju, ali ona i danas radi za potrebe mlina "Bednje" u Ludbregu i nije vezana na naša postrojenja.

Instalirana snaga TS 35/10 kV Ludbreg bila je cca 350 kVA da bi se daljnjom elektrifikacijom koja je na tom području rasla intenzivno sa izgradnjom 10 kV vodova u pravcu svih sela i izgradnjom TS 10/0,4 kV narasla u 1960. godini već na snagu od 1000 kVA. Može se reći da je područje TS 35/10 kV Ludbreg elektrificirano s malim iznimkama (radi se o nekim zaseocima) od 1948. godine do 1967. godine. Izgradnjom industrijskih pogona ovog područja TS 35/10 kV Ludbreg ne zadovoljava potrebe, te se 1975. godine pristupa izgradnji transformatorske stanice 110/35 kV Ludbreg i veže se TS 110/35 kV Koprivnica, a preko stanice 110/35 kV Ludbreg na TS 110 kV Čakovec. Dotadašnji 35 kV drveni portalni vod Ludbreg—Nedeljanec ukida se. Izgradnjom 110 stanice u Ludbregu gradi se i novi vod od postojeće 35 kV stanice Ludbreg do novog rasklopnog postrojenja 110 kV Ludbreg, na željezno rešetkastim stupovima što je vidljivo u priloženom rješenju.

Izgradnjom 35/10 kV dalekovoda 1948. godine i izgradnjom, odnosno adaptacijom postojeće 35/10 kV Koprivnica koja je građevinski djelomično izgrađena za vrijeme BEP-a u Koprivnici, prestaje radom lokalna centrala koja je imala snagu jedan generator sa dizel motorom Ganz 45 kVA, a drugi generator Ganz 110 kVA, i parnim lokomobilom.

Prva žarulja u samom gradu Koprivnici iz lokalne centrale upaljena je 30. rujna 1925. godine. Doduše, poznata kemijska industrija "Danica" imala je još ranije vlastiti generator od 50 kVA, vlastiti izvor električne energije, imala je također mlin na potoku Koprivnici (Fribanov mlin), kao i mlin Mirka Severa u Peterancu. Izgradnjom i stavljanjem 1948. godine u pogon DV 35 kV Ludbreg—Koprivnica na drvenim portalnim stupovima i stavljanjem u pogon TS 35/10 kV Koprivnica, počela je intenzivna elektrifikacija koprivničke općine, odnosno dotadašnjeg kotara Koprivnica.

Iz tada jedine 35/10 kV transformatorske stanice izlazila su tri 10 kV voda, kojima se u početku preko jednog 10 kV voda napajane tri transformatorske stanice u Koprivnici, jednim 10 kV izlazom napa-

## 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 plinारे, plinovoda te gradske rasvjetе.

Gradska plinara ima biti potpuno moderno uređena, te sagrađena prema najnovijim tehničkim zahtjevima za dnevni proizvod ugljevnog plina od 1270 m<sup>3</sup>, te plinovodom za 174 m<sup>3</sup> satnog potroška plina.

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

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

Gradsko poglavarstvo.

U Koprivnici, 1. ožujka 1909.

jale su se: područja industrije početne "Podravke" i mlina u Koprivnici. U tim počecima elektrifikacije tadašnjeg kotara Koprivnica bila je uglavnom važna rasvjeta domaćinstva tako da su i transformatorske stanice u pjeđinim selima bile locirane za jedno ili više sela zajedno. Razvojem industrije pojavila se i potreba za većom energijom te se prišlo izgradnji novih pojnih točaka: izgrađena je za industrijske pogone "Bilokalnika" i "Podravke" kao i ostalu potrošnju nova 35 kV transformatorska stanica Koprivnica II, kao i pripadajući 35 kV vod, iz ove stanice snabdjevala se industrija i danas se snabdjeva kompleks "Podravke" i "Bilokalnika".

Izgradnjom TS 110/35 kV Koprivnica vlasništvo "Elektroprenosa" Zagreb i stavljanjem u pogon 6. lipnja 1969. godine snage 2x20 MVA, te dalekovoda 110 kV Bjelovar—Koprivnica, na željezno rešetkastim stupovima, počela je izgradnja i nove TS 35/10 kV Koprivnica III, kao i priključnog 35 kV kablenskog voda od TS 35/10 kV Koprivnica do TS 35/10 kV Koprivnica III, a završena je godine 1980.

Prehrambena industrija "Podravka" razvila se na lokaciji "Danica", te zbog njihovih potreba i proširena dolazi do izgradnje TS 35/10 kV snage 2x4 MVA "Podravka—Danica" sa priključnim 35 kV DV iz 110/35 kV do postojeće stanice na "Danici" 1981. godine.

Obzirom na povećanje opterećenja i otvaranje novih pogona u Prekodravlju, došlo je do izgradnje DV 35 kV Koprivnica—Drnje 1980. godine, u dužini 7,42 km i TS 35/10 kV Drnje, sa snagom 2x2,5 MVA.

Povećana potrošnja u području Novigrada Podravskeg i njegove okolice zahtijevala je i izgradnju TS 35/10 kV Novigrad Podravski, koja je interpolirana u postojeći 35 kV DV Koprivnica—Đurđevac.

Snaga ove stanice je 4 mVA, a izgrađena je 1966. godine.

Veliko podravsko selo Virje elektrificirano je 1957. godine. Dotadašnja centrala na pogon eksplozivnim motorom snage 100 kVA, prestala je sa radom danom elektrifikacije mjesta Virje. 10 kV dalekovodom Đurđevac—Virje, tada općinskog središta, počela je elektrifikacija okolnih sela, kao i industrije u Virju, koja je počela sa razvojem.

Nalazišta nafte i plina u području Molvi, nedaleko Virja, iziskivala su i elektrifikaciju tog nalazišta, što je uvjetovalo izgradnjom 35 kV DV, Virje—Molve 1980. godine, kao i 35 kV TS INA Molve. Zbog sigurnosti važnosti pogona nalazišta Molve predviđena je izgradnja 110 kV TS za INU u Molvama, te je u tu svrhu izgrađen DV 110 kV Koprivnica—Molve, no taj vod sada radi pod naponom 35 kV, a pušten je u pogon 1983. godine, kao rezervni vod, jer postojeći vod 35 kV Virje—Molve izgrađen 1982. godine služi kao rezervni vod.

Izgradnjom 35 kV DV na betonskim stupovima Koprivnica—Đurđevac—Virovitica 1956. godine i stavljanjem u pogon 26. lipnja 1956. godine prestala je radom lokalna centrala u Đurđevcu, koja je radila od 1929. godine do gore navedenog dana.

Snaga ove centrale lokalnog značaja bila je 150 kVA i služila je za potrebe mjesta Đurđevac. TS 35/10 kV Đurđevac preuzela je snabdijevanje energijom sela općine Đurđevac, a snaga se povećavala porastom industrije, tako da sada TS Đurđevac radi snagom 8x4 MVA.

Područje Pitomače snabdjevalo se početkom elektrifikacije 1958. i 1959. godine 10 kV vodom iz TS 35/10 kV Đurđevac, te se kao i kod drugih područja, porastom potrošnje i izgradnjom industrijskih pogona prišlo izgradnji TS 35/10 kV Pitomača, koja je kao i TS Novigrad interpolirana u postojeći 35 kV vod. Ova stanica izgrađena je 1962. godine sa snagom 2x4 mVA. Kao i ostala mjesta tako je i Pitomača u svom tadašnjem centru imala vlastitu električnu centralu snage 80 kV, koja je prestala sa radom dolaskom elektrifikacije. Uz ovu centralu u Pitomači, bile su i u obližnjim mjestima vlastite centrale kao Kalinovac sa 35 kV i Podravske Sesvete sa 5 kV. Dužina dalekovoda 110 kV kao i 35 kV sa stanicama 110 i 35 kV, nalaze se na shemi koja je u prilogu, uključujući TS 35/10 kV Pitomača (do stupa broj 302) 35 kV voda, koji 35 kV vod od stupa 302 i ostale stanice prelaze u nadležnost "Elektre" Virovitica.