

## Elektrizace domácnosti (II) aneb družstva a elektrické podniky

# Elektrizace domácnosti (II) aneb družstva a elektrické podniky

## Elektřina v domácnosti – aneb od mlýnského kola k elektrárnám, seriál článků

19. 10. 2022

Michal Randa, redakce

**Vodní mlýn a družstevnictví – dva základní kameny tzv. "soustavné elektrisace v státě československém". Dnes si už málokdo dobrovolně přizná, že za základem některých úspěchů prvorepublikového vývoje Československa stojí i kroky tolik neoblíbeného Rakousko-Uherska.**



Obr. č. 1 – Zdymadlo, jez, vodní elektrárna z roku 1933 a původní elektrárna Šorelova mlýna v Brandýs nad Labem – Staré Boleslavi. Foto: archiv Oblastního muzea Praha – východ v Brandýs nad Labem / <https://www.muzeumbrandys.cz/>

Pokud ne v jiných průmyslových oblastech, tak alespoň u elektrifikace tomu tak je. A zasloužily se o to kupodivu i některé původně negativní kroky tehdejšího mocnářství. Že to zní až nepravděpodobně? Tak si o tom něco řekněme.

# Úvod

Když se v médiích objeví zpráva k nějakému z výročí, které souvisí s elektrifikací<sup>[1]</sup> prvorepublikového Československa, tak se za odrazový můstek uvádí **Zákon 438/1919 Sb. o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace** a s ním úzce spojené tzv. **elektrické podniky všeužitečné**. Už méně se píše a mluví o období předcházejícím – konkrétně o družstvech a jejich vedlejší činnosti související s rozvojem elektřiny.



Přečtěte si také [Elektrizace domácnosti \(I\) aneb elektřina za dob Rakousko-Uherska](#) [Přečíst článek](#)

## Od dělnického spolku k elektrickému podniku všeužitečnému

Tak jako se tu elektřina neobjevila sama od sebe, tak ani k založení již zmiňovaných elektrických podniků všeužitečných nedošlo ze dne na den. Zákon 438/1919 v tomto případě využil stávající sítě elektrárenských družstev – vedlejšího produktu socializace společnosti. Několik následujících odstavců tak bude více méně o družstevnictví.

Prvním krokem vedoucím k rozvoji dělnických spolků, jakožto legitimních předchůdců družstev, bylo vydání **Společovacího a shromažďovacího zákona**<sup>[2]</sup> roku 1867.

Druhým krokem, který napomohl rozvoji družstevnictví (o kterém jsme se letmo zmínili již minule), bylo vydání zákona **č. 70/1873 říšského zákoníku o výtěžkových a hospodářských společenstvech**<sup>[3]</sup>, později nazývaný Zákon o výtěžkových hospodářských společenstvech. Toto se projevilo jak na počtech družstev, tak na jejich účelu. Zatímco v roce 1872 bylo v celém Rakousku 285 konzumních spolků a 525 úvěrních družstev, tak družstev „výrobních“ bylo pouze 34 (4 %). V roce 1873 bylo v Rakousku celkem 1 550 družstev všeho druhu, z toho 640 spotřebních/výrobních družstev (41 %).<sup>[4]</sup>

Jednou z mála nevýhod znění tohoto zákona, která měla vliv na rozvoj elektrifikace, byla skutečnost, že družstva byla obchodně omezena pouze na své členy. Nebylo tedy možné vyrobený proud prodávat dalším subjektům.

Vznik družstevnictví, plošně v celé Evropě, souvisel nejen s rozvojem kapitalistických výrobních vztahů a vývojem tržního hospodářství, ale také se socializací společnosti.

Myšlenku **družstevnictví** nejmýstižněji shrnul jeden z klíčových představitelů českého družstevnictví František Cyril Kampelík<sup>[5]</sup> jednoduchým sloganem: „*Co jednomu nemožno, všem dohromady snadno.*“ Ostatně sdružování se do svépomocných organizací nás doposud neopustilo.

Ze základních podob rozvoje družstevnictví (utopisticko-socialistická a ekonomicko-svépomocná) se jako životaschopná ukázala druhá z nich, to ať už šlo o družstva výrobní, zemědělské anebo bytové (na ty ještě přijde řada v kapitole zabývající se bytovou výstavbou). Nicméně nejnámější podobou budou družstva zaměřená na finance, tzv. úvěrové spolky – „kampeličky“.

Třetí a poslední událost směřující již primárně ke vzniku elektrických družstev je datována do roku 1909, kdy byl vydán **oběžník českého odboru zemědělské rady pro Království české č. 113 804**<sup>[6]</sup>. Tento dokument stanovoval podmínky, po jejichž splnění mohl zájemce o založení elektrárny (zemědělské družstvo) čerpat pravidelnou hmotnou podporu z veřejných prostředků. Další případné finance šlo získat i za způsob využití elektřiny k pohonu zemědělských strojů, což byl mnohdy právě ten hlavní impulz k rozšíření činnosti družstva.

V mnoha případech se totiž ukázalo, že pouze mletím obilí a prodejem pečiva se dá jen těžko uživit. Jednou z možností, jak se dostat z finančních problémů, tak bylo zaměření činnosti na moderní technologie. Konkrétně na elektřinu. Elektrická družstva se tak vyvinula víceméně jako pomocná družstva vlastní zemědělské praxe.



Obr. č. 2, 3, 4 – „Elektrifikace v obci Řevničov“

Obr. č. 2 – Elektromotor k pohonu pumpy na vodu; obr. č. 3 – Mláčení obilí elektrickým pohonem; obr. č. 4 – Pohon odstředivky na mléko

Zdroj: SOkA Rakovník, Fond AO Řevničov. Kronika obce Řevničov 1836–1954. In: Digitální archiv Státního oblastního archivu v Praze [online]. Dostupné z: <https://ebadatelna.soapraha.cz/a/479/178>

A to už jsme na počátku faktického startu elektrifikace. I zde byl jejím základním kamenem (obdobně jako jsme si to popisovali v předcházejícím článku) mlýn. Prvním krokem jeho modernizace byl přechod z klasického mletí na princip válcových stolic, kdy došlo k nahrazení vodního kola turbínou (Francisova, případně Girardova)<sup>[7]</sup>. Druhým pak zapojení dynamu na transmisní rozvod pohonů strojního vybavení vlastního mlýna. A třetím konečným zapojení elektrických zařízení (spotřebičů), přes jednoduchý deskový rozváděč vybavený pojistkami, signalizací, zařízením pro spínání generátorů a dalších moderních technologií.

Výsledkem těchto kroků byla skutečnost, že nejenže družstevníci získali levnou energii na provoz vlastních technologií, ale mohli s přebytečnou elektřinou nakládat jako s komoditou.

Na rozdíl od předchozích let, i díky principům družstevnictví a související finanční podpoře, se mlýny přeměněné v malé elektrárny pružněji vyvíjely a nebyl pro ně problém zásobovat elektrickou energií větší počet zájemců z řad okolních obcí a malých továren. Vnikaly tak elektrárny zvané místní, ale vedle nich také tzv. přespolní. Je na místě poznamenat, že ne vždy byl základem elektrárenského družstva mlýn. Pro výchozí srovnání efektivity zařízení určených k výrobě elektřiny můžeme využít dobového textu z poznámek propagátora elektřiny Františka Křížáka[8]:

- **„Vodní kola** hodí se pro malé podniky asi do 30 HP[9]. Užitečný efekt kolísá kolem 40–60 % pro spodní a střední vodu a máje při kolech na svrchní vodu a 4–10 m. spádu až i 75 %. Nevýhoda vodních kol je malý počet obrátek a tím vzniklá nutnost drahého a komplikovaného převodu, který celkový užitečný efekt velmi zmenšuje. Kde vodní kolo, ovšem moderní, a transmise jest již postavena, lze bez dalších nákladů postavit dynamo.“
- **„Vodní turbíny** hodí se pro malé i velké spády. Pro nově zařizované vodní centrály se jich výhradně užívá, nutno však na základě přesného zjištění sestavit výlohy s vodní stavbou spojené.“
- **„Parních strojů** užívá se v centrálách nad 100 koňských sil, kde není k dispozici levná vodní síla. Rovněž tam, kde kotel vyrábí páru k vedlejším pohonům (lihovary, pivovary, palírny atd.), se jich k současnému pohonu dynamy s výhodou užívá. Volba systémů strojů děje se na základě pečlivé úvahy všech místních, hospodářských a technických poměrů.“
- **„Lokomobil** stationérních, na základu zděném pevně namontovaných, zvláště tzv. vysokotlakých lokomobil, užívá se nejvíce pro zemědělské účely pod 30 HP, kde jiné pohony nevyhovují, neboť zaujímají málo místa, jsou přetížnější než ostatní systémy.“
- **„Výbušné motory.** Pro malé pohony do 25 koňských sil jsou výhodné motory naftové, benzinové nebo lihové tam, kde pro stroje jest malé místo k dispozici, kde uhlí je drahé a jeho provoz obtížný. Od 30–100 koňských sil doporučují se motory pro nassávaný plyn a Dieselovy motory pro tekuté palivo.“

Jako konkrétní příklady začátků si můžeme přiblížit několik „výrobců“ elektrické energie v prvním desetiletí 20. století, z nichž jeden se později vypracoval v celosvětově uznávaný Elektrický podnik všeužitečný.[10]

### **Markův mlýn – Janovice nad Úhlavou[11]**

**Zdroj elektřiny:** mlýn v továrně na kostní moučku v Janovicích (nejstarší zmínky o mlýnu pocházejí z 19. století)

**Provozovatel na počátku 20. století:** Hospodářské strojní družstvo

**Elektrizace:** 1. února 1906

**El. technologie:** turbína (výkon 28 HP) pro pohon dynamy (výkon 24HP/18 kW)

**Využití:** osvětlení pro 65 odběratelů v obci, včetně zámku (celkem 264 žárovek, z toho 18 pro celonoční osvětlení obce) a 39 konzumentů pro mláčení

**Pozdější vývoj elektrárny:** 1946 modernizace; 1948 znárodnění, prostory mlýna dále užívány jako sklad uhlí

## ***Benátky nad Jizerou – Karborundum[12]***

**Zdroj elektřiny:** mlýn v továrně (nejstarší zmínky o mlýnu pocházejí z 19. století)

**Provozovatel na počátku 20. století:** CARBORUNDUM-WERKE v Benátkách nad Jizerou

**Elektrizace:** na přelomu 19. a 20. století přestavba mlýna na továrnu, k původní turbíně od f. Ganz doplněno zařízení na výrobu elektrické energie

**Využití:** 100 % výkonu použito pro provoz továrny CARBORUNDUM-WERKE

**Pozdější vývoj elektrárny:** 1930 modernizace (2 Francisovy turbíny, výkon 800 HP)

## ***Mlýn ve Věrovanech[13]***

**Zdroj elektřiny:** mlýn (nejstarší zmínky o mlýnu pocházejí ze 13. století)

**Provozovatel na počátku 20. století:** družstvo Rolnický mlýn a elektrárna s ručením omezeným

**Elektrizace:** 1908

**El. technologie:** Francisova turbína (výkon 120 HP), naftový motor s generátorem (výkon 110 kW kW)

**Využití:** Větrovany a dalších 8 obcí

## ***Mlýn v České Křemži u Krumlova[14]***

**Zdroj elektřiny:** mlýn s turbínou

**Provozovatel na počátku 20. století:** mlynář František Čížek

**Elektrizace:** 1906

**El. technologie:** dynamoelektrický stroj na proud stejnosměrný (výkon 6 kW); záložní 70 článková baterie o vybíjecí intenzitě 27 A po dobu 3 hodin; rozvodná síť o napětí 110 V

**Využití:** noční osvětlení pro obec s připojením 20 žárovek pro osvětlení města, 126 žárovek pro osvětlení domácností; během dne je 3,5 HP využito pro provoz hospodářských strojů

**Vývoj elektrárny:** provoz elektrárny v popsaném rozsahu doložen do roku 1946

## ***Věkoše[15]***

**Zdroj elektřiny:** družstevní elektrárna (novostavba)

**Provozovatel na počátku 20. století:** Zelařské družstvo ve Věkoších

**Elektrizace:** 1907

**El. technologie:** naftový motor o 12 HP s dynamem a akumulátory o 18 A, 2 pojízdné elektromobily – 7,5 a 2,5 HP; náklady na pohon naftového motoru 1 HP/hod. 5 haléřů

**Využití:** výkonu použito pro provoz výrobních zařízení družstva; pro veřejné osvětlení se 14 žárovkami „o 32 svíčkách“, později rozšířeno na více než 200; a také pro soukromá stavení (připojeno 42 z 50 č. p.) s osazením cca 300 žárovek 5, 10 a 16 svíčkových.

**Pozdější vývoj elektrárny:** družstevní objekt převeden pod národní podnik Jednota a využíván jako sklad

## ***Šorelova elektrárna v Brandýse nad Labem – Staré Boleslavi aneb Brandejský mlýn pilský[16]***

**Zdroj elektřiny:** mlýn firmy Voženílek & Šorel (původní stavbou byla pila panská, která byla zničena roku 1639 při dobývání Prahy)

**Provozovatel na počátku 20. století:** firma Voženílek & Šorel; později Šorel a Schubert, labská vodní elektrárna v Brandýse n. L.

**Elektrizace:** 1910

**El. technologie:** Francisova turbína (výkon 120 HP), naftový motor s generátorem (výkon 110 kW)

**Využití:** od roku 1922 pro osvětlení města Brandýs nad Labem a akciové továrny na secí stroje Františka Melichara na Vrábí[17]; po zapojení se do Dražického družstva roku 1923 dodávala elektrárna do sítě ročně 1.000.000 kW a sloužila také jako záložní zdroj pro obě sousedící města.

**Vývoj elektrárny:** 1897 zrušena pila, rekonstrukce provozu mlýna na válcové stolice, vodní kolo bylo nahrazeno turbínou (se kterou později spolupracoval i elektromotor) a pomocí transmisičních hřídelů byly poháněny veškeré stroje mlýna; 1921 rekonstrukce mlýna a stavba elektrárny, ve mlýně 1 Girardova turbína

(výkon 152 HP), v elektrárně 1 Francisova turbína (výkon 315 HP) a elektrický generátor 250 kW; **1922** položen kabel do Brandýsa nad Labem; **1932–1934** regulace Labe a stavba státního jezu, souběžně s touto stavbou postavila na pravém břehu řeky společnost Šorel – Schubert soukromou hydroelektrárnu (2 Francisovy turbíny s celkovým výkonem 1,98 MW), která dodávala energii jak oběma mlýnům, tak i do elektrorozvodné soustavy dražického družstva; **1945** znárodnění elektrárny; **1948** znárodnění mlýna, demontáž strojního zařízení, úprava budov na sklady; konec 20. století prázdné budovy mlýna v rekonstrukci vráceny majiteli, elektrárna zůstává v majetku státu.



Obr. č. 5 – Původní pila u mlýna firmy Voženílek & Šorel  
Zdroj: kronika rodiny Antonína Šorela



Obr. č. 6 – přístavba mlýna s provozem na turbínu  
Zdroj: kronika rodiny Antonína Šorela

## ***Obecní elektrárna v Brandýse nad Labem[18]***

**Zdroj elektřiny:** Městská elektrárna na Bejkovci (novostavba)

**Provozovatel na počátku 20. století:** město Brandýs nad Labem

**Elektrizace:** 1909

**El. technologie:** naftový motor o 80 HP od firmy Crosley z Manchesteru, záložní lokomobila

**Využití:** veřejné osvětlení se 150 žárovkami o síle 50.200 svíček; soukromý sektor přihlásil 2.000 svíček a 15 motorů.

**Vývoj elektrárny:** 1909 zprovozněna společně s městskou vodárnou; 1910–1911 provoz se záporným hospodářským výtěžkem; 1921 rekonstrukce elektrárny a rozvodné sítě na střídavý proud, vyměněno cca 1.000 ks Landisových a Girových elektroměrů; 1925 vykázaný deficit 1.317.627 Kč; 1927 ukončení provozu a přes Šorelovu elektrárnu provedeno napojení na síť dražického družstva; 1928 městské rozvodné sítě odkoupeny družstvem Dražice.

## ***Elektrárna v Dražicích[19]***

**Zdroj elektřiny:** vodní elektrárna postavena na místě původního mlýna (nejstarší zmínky o vodním mlýnu na Jizeře v Dražicích pocházejí z počátku 14. století)

**Provozovatel na počátku 20. století:** společenství s ručením omezeným Obilní skladiště, automatické mlýny a pekárna v Dražicích nad Jizerou

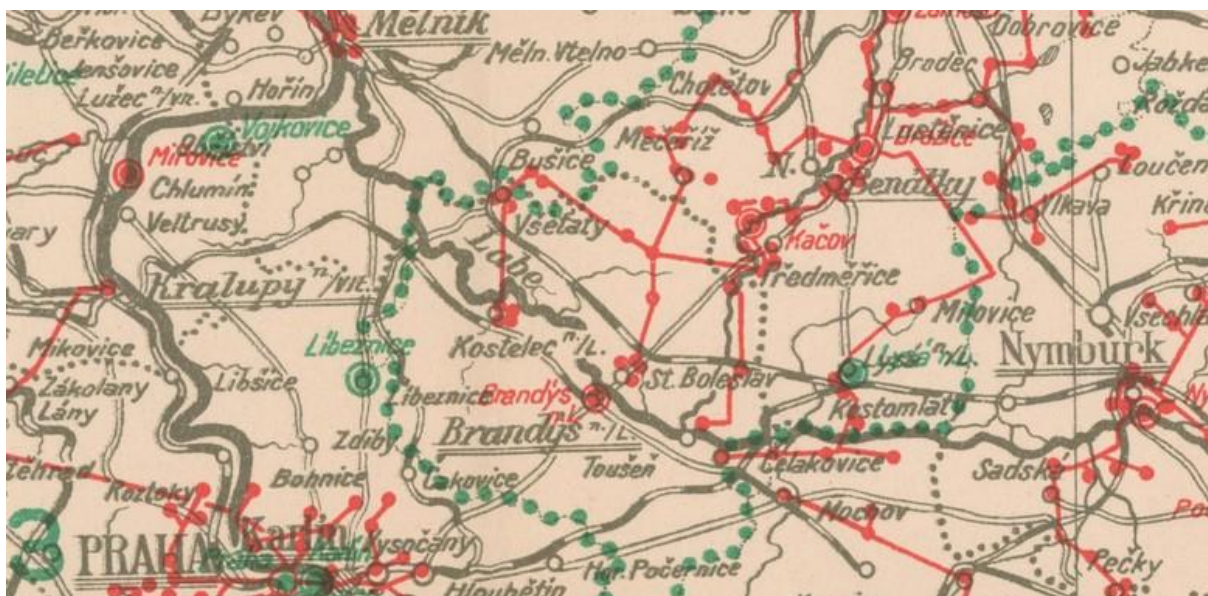
**Elektrizace:** 1909

**El. technologie:** dvě turbíny Francisovy a dva generátory o výkonu 500 HP

**Využití:** zásobovala elektrickým proudem 23 obcí z Novobenatecka

**Vývoj elektrárny:** 1891 pro provoz mlýna instalovány 2 Girardovy turbíny po 40 HP, jedna pro mlýn a druhá pro dynamo sloužící napájení elektrických zařízení a svítidel (70 žárovek) – dodavatel Fr. Křížník; 1899 založení družstva – zápis v rejstříku 21. ledna 1900; 1910 při rekonstrukci mlýna instalovány dvě Francisovy turbíny po 187 kW a doplněno prozatímní Diesellovo soustrojí o výkonu 350 HP; 1911 přidružena živnost elektrikářská; 1922 doplněna parní elektrárna o výkonu 3 000 koňských sil a dva pomocné naftové agregáty o výkonu 600 koňských sil; 1998 novým majitelem, firmou SP Dražice s. r. o., provedena modernizace, elektrárna je dále provozována čtyřmi automatizovanými soustrojími přímoproudých turbín typu Semi-Kaplan od firmy Hydrohrom Strženeč o instalovaném výkonu 4×160 kW.

**Vývoj elektrárenského družstva:** 1911 získání koncese k provozování družstevní elektrárny v Dražicích za účelem výroby a prodeje elektrického proudu pomocí sítě; od 1921 postupný pronájem výkonů vodních elektráren anebo jejich odkup: Kačov, Krnsko, Stará Boleslav, Vince, Bakov, Haškov, Rožátov atd; od 1921 postupné zásobování jednotlivých obcí v rozsahu 10 samosprávných okresů; 1927 spojením vedení dražických elektráren s vedením Ústředních elektráren; 1928 družstvo prohlášeno všeužitečným podnikem; k roku 1930 bylo v regionu připojeno více než 90 % obcí a osad. Po roce 1945 v rámci znárodňování vzniká Družstevní kombinát Dražice se specializací na výrobu ohříváčů vody. Po roce 1989 dochází k rozdělení družstva na samostatné společnosti. Jednou z těchto firem je i soukromá společnost Družstevní závody Dražice-strojírna, s.r.o., která převzala výrobu ohříváčů vody. Vodní elektrárna je zakoupena firmou SP Dražice s.r.o.



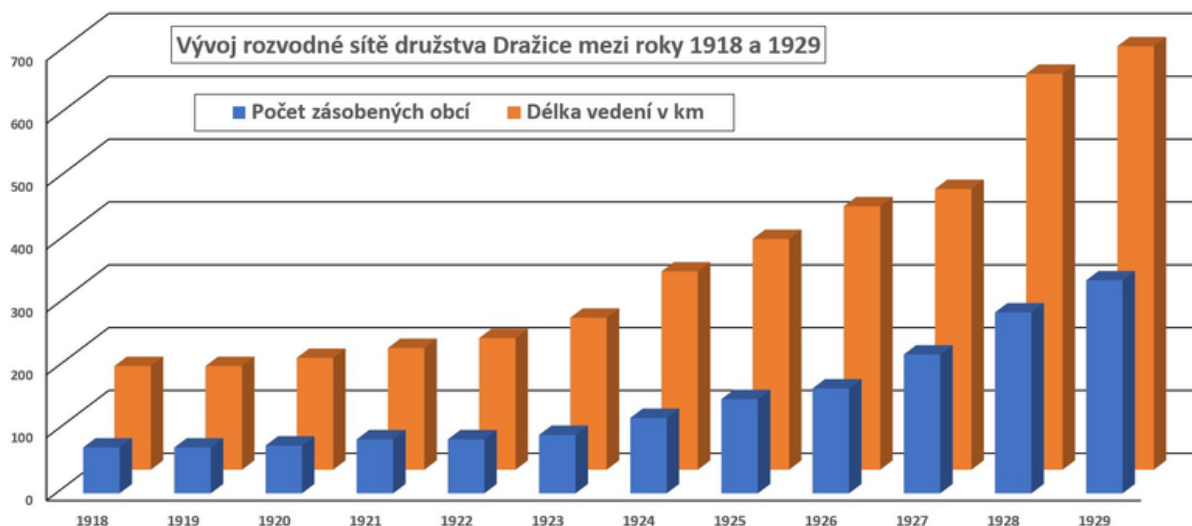
Obr. č. 7 – výřez z mapy zobrazuje jižní části rozvodné sítě družstva Dražice  
Zdroj: Mapa elektráren Republiky Československé podle návrhu Ing. J. Tománka, kreslil F. Hospodka, vydal Elektrotechnický svaz Československý v Praze roku 1924. Původní měřítko mapy 1:500 000. Archiv ŠKODA AUTO

## Závěr

Družstvo Dražice můžeme brát jako vhodný příklad pro shrnutí dnešního tématu. Éra družstevnictví se zde začala psát roku 1899 nákupem mlýna v ceně 160.000, na který se složilo cca 200 rolníků z obce. Po prvních příznivě vypadajících letech k mlýnu postupně přibýlo několik budov, obchod, sklady. Nerostl však kapitál a počet členů, výsledkem byla roku 1908 záporná účetní uzávěrka a družstvo s ryze zemědělským provozem bylo na počátku krachu, před kterým ho zachránila v podstatě jen šťastná shoda okolností – setkání místních rodáků u šálku kávy<sup>[20]</sup>. A od roku 1910 tu místo hospodářského družstva „Obilní skladiště, umělecký válcový mlýn a pekárna“ byla družstevní firma „Obilní skladiště, umělecké válcové mlýny, pekárna a elektrárna“ s přidruženou činností elektrárenskou (1911).

A za několik málo let (1928) elektrický podnik všeužitečný, smluvně propojený s Prahou (Ústřední elektrárny, a. s.), Hradcem Králové (Východočeské elektrárny) a Kolínem (Svaz středolabských okresů). Od několika stovek rolníků s elektřinou pro sebe a své bezprostřední okolí jsme se dostali na území skoro 2.000 km<sup>2</sup> se stovkami obcí a statisíci obyvatel.





Obr. č. 8 – Vývoj rozvodné sítě družstva Dražice v období tzv. soustavné elektrisace Československa Zpracováno dle přehledů publikovaných v periodiku „Elektronická ročenka ESČ 1931“, vydavatel: Elektrotechnický svaz československý Zdroj: Technické a dokumentační muzeum pražské energetiky[21] – knihovna odborných publikací a časopisů

Obr. č. 8 – Vývoj rozvodné sítě družstva Dražice v období tzv. soustavné elektrisace Československa Zpracováno dle přehledů publikovaných v periodiku „Elektronická ročenka ESČ 1931“, vydavatel: Elektrotechnický svaz československý Zdroj: Technické a dokumentační muzeum pražské energetiky[21] – knihovna odborných publikací a časopisů

Ale to už se obsahem posouváme k pokračování tohoto článku, které ponese název **Elektrizace domácnosti (II) aneb soustavná elektrisace a všeužitečná družstva**.

## Zdroje a literatura

1. **Elektrisace/elektrizace/elektrifikace** – pro účel článku nebylo vždy jednoduché zařadit ten úplně nejsprávnější ze zde uvedených pojmů. Proto, se zaměřením na plynulou četbu, došlo k následujícímu kompromisu: termínu **elektrisace** bude použito v názvech soudobých zákonů a vyhlášek, které budou publikovány tak, jak jsou dostupné na příslušných odkazech; termínu **elektrifikace** bude použito v souvislosti s budováním plošné rozvodné sítě sloužící k plošnému rozšíření elektrického proudu, například elektrifikovaná obec = obec napojená do systému; termínu **elektrizace** bude použito při popisu používání elektřiny na koncových přípojních místech, například při popisu bytu, který k čerpání vody ze studny používá místo ruční pumpy elektrický motor s dynamem

**elektrifikace** (dle wikipedie) – proces úpravy nebo změny podstaty systému tak, aby ke své činnosti využíval elektrickou energii, nebo také plošné rozšíření používání elektrického proudu. Poslední elektrifikovanou obcí na území České republiky se udává obec Hřčava (okres Frýdek-Místek) v roce 1955. Avšak podle obecní kroniky byla Horažďovická Lhota elektrifikována v dubnu 1958.

Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

**Elektrizace/elektrisace** (dle odborného rozboru) – elektrizace (dříve psáno: elektrisace); roku 1956 doporučoval Josef Vavřín v Elektrotechnickém obzoru (roč. 45, s. 386) užívat názvu elektrizace pro pojmenování takových úprav různých zařízení, aby se k jejich pohonu mohlo užívat elektrického

proudu.

Zdroj: [www.nase-rec.ujc.cas.cz/archiv](http://www.nase-rec.ujc.cas.cz/archiv)

2. **Spolčovací a shromažďovací zákon z roku 1867** – zákon o právě spolčovacím, podle něhož se v souladu s principy liberalismu založení spolku státním úřadům pouze oznamovalo a státní úřady mohly založení spolku zakázat jen v případech, kdy stanovы spolku odporovaly zákonu. Rakouská právní úprava platila v české části Československa až do roku 1951. Podrobněji a v souvislostech popsáno v publikaci „170/COOP – z historie spotřebního družstevnictví na našem území“, vydavatel: Pro Svaz českých a moravských spotřebních družstev vydal Delex, spol. s r. o., ISBN: 978-80-87118-11-5  
Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.skupina.coop](http://www.skupina.coop); [www.170let.cz](http://www.170let.cz)
3. **Zákon č. 70/1873 říšského zákoníku o výdělkových a hospodářských společenstvech** – Upravoval společenstva s ručením omezeným a s ručením neomezeným. Později byl doplněn zákonem č. 133/1903 říšského zákoníku, o revizi společenstev výdělkových a hospodářských a jiných spolků. Zákon byl významným mezníkem v historii českého družstevnictví a výrazně ovlivnil rozvoj družstevnictví ve druhé polovině 19. století. Jeho autorem byl soudobý vynikající český právník JUDr. Antonín Randa. Význam a funkčnost tohoto zákona potvrzuje i dlouhá doba jeho platnosti. V českých zemích a pozdějším Československu platil (s úpravami) do roku 1954. Podrobněji a v souvislostech popsáno v publikaci „170/COOP – z historie spotřebního družstevnictví na našem území“, vydavatel: Pro Svaz českých a moravských spotřebních družstev vydal Delex, spol. s r. o., ISBN: 978-80-87118-11-5  
Zdroj: Metodický pokyn č. 2/2017 [www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz); [www.skupina.coop](http://www.skupina.coop); [www.170let.cz](http://www.170let.cz)
4. **Spotřební a výrobní družstvo/družstevnictví** – je právní forma pro sdružování osob zejména za účelem podpory svých členů. Družstevnictví mělo v českých zemích tradici již v 19. století, kdy drobní spotřebitelé a výrobci zakládali za účelem společného hospodaření a provozování podniků, obchodů, pohostinství apod. různá spotřební (konzumní) a výrobní družstva. Podrobněji a v souvislostech popsáno v publikaci „170/COOP – z historie spotřebního družstevnictví na našem území“, vydavatel: Pro Svaz českých a moravských spotřebních družstev vydal Delex, spol. s r. o., ISBN: 978-80-87118-11-5  
Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.skupina.coop](http://www.skupina.coop); [www.170let.cz](http://www.170let.cz)
5. **František Cyril Kampelík (1805–1872)** – český lékař, národní buditel, spisovatel. Svě (s tématem spojené) stěžejní dílo „Spořitelny po farských kolaturách orbě, řemeslu ze svízelů pomohou“ vydal roce 1861. Podrobněji a v souvislostech popsáno v publikaci „170/COOP – z historie spotřebního družstevnictví na našem území“, vydavatel: Pro Svaz českých a moravských spotřebních družstev vydal Delex, spol. s r. o., ISBN: 978-80-87118-11-5  
Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.skupina.coop](http://www.skupina.coop)
6. **Oběžník českého odboru zemědělské rady pro Království české č. 113 804** – Podrobněji a v souvislostech popsáno v publikaci „170/COOP – z historie spotřebního družstevnictví na našem území“, vydavatel: Pro Svaz českých a moravských spotřebních družstev vydal Delex, spol. s r. o., ISBN: 978-80-87118-11-5  
Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.skupina.coop](http://www.skupina.coop); [www.kulturni-noviny.cz](http://www.kulturni-noviny.cz)
7. **Nahrazení vodního kola turbínou Francisovu, případně Girardovu** – použití turbín je podrobněji a v souvislostech popsáno v publikacích „Sborník referátů ze semináře Vodní mlýny – x“, vydavatel: Regionální muzeum ve Vysokém Mýtě

**Francisova turbína** – je typ vodní turbíny, vyvinutý Jamesem B. Francisem v roce 1849. Jedná se o přetlakovou turbínu. Má dvě varianty podle uložení hřídele a to vertikální a horizontální. Francisovy turbíny dnes patří mezi nejpoužívanější. Používají se především pro produkci elektrické energie. Jedná se o turbínu, která využívá spád 3-600 m

**Girardova turbína** je technické zařízení užívané při výrobě energie z tekoucí vody. Vyvinul ji roku 1863 francouzský technik Louis Dominique Girard (1815–1871). Využívala se v počátcích průmyslové revoluce, přibližně od roku 1890, až do přelomu dvacátých a třicátých let 20. století, kdy ji překonala Francisova turbína, která byla při zachování výkonu menší, levnější a umožňovala snazší regulaci. V roce 2012 se na území České republiky nacházel jediný exemplář Girardovy

turbíny, a to v písecké Městské elektrárně.

Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.vodnimlyny.cz/](http://www.vodnimlyny.cz/)

8. **Elektrina ve službách zemědělství**, vydáno 1908, autor/vydavatel: František Křížík, elektrotechnická továrna v Karlíně. Zdroj: Technické a dokumentační muzeum pražské energetiky – knihovna odborných publikací a časopisů.  
Zdroj: <https://www.pre.cz/cs/profil-spolecnosti/dalsi-aktivity-pre/kultura-pre/muzeum-pre/>
9. **HP** (koňská síla, značka hp nebo HP z anglického horsepower) – je starší fyzikální jednotka výkonu, původně zavedená Jamesem Watterem. Nepatří do soustavy Si, ale doposud se používá pro značení výkonu motorů. Výkon o velikosti jedné koňské síly (1 HP) odpovídá 745,7 wattům.  
Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.jednotky.cz](http://www.jednotky.cz)
10. **Elektrický podnik všeužitečný** – Zákon o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace – 438/1919 Sb.: 4. 9. 1919 – 31. 12. 1957, Odd. II – Elektrické podniky všeužitečné. (§4–24). K ověření výkladu pojmu byla využita služba „Vyzkoušet“ společnosti Nakladatelství C. H. Beck, s. r. o. [www.beck-online.cz/vyzkouset/](http://www.beck-online.cz/vyzkouset/)  
Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.beck-online.cz](http://www.beck-online.cz)
11. **Markův mlýn – Janovice nad Úhlavou** – Podrobněji a v souvislostech popsáno v knize „Elektrina ve službách zemědělství“, vydáno 1908, autor/vydavatel: František Křížík, elektrotechnická továrna v Karlíně  
Zdroj: [www.vodnimlyny.cz/](http://www.vodnimlyny.cz/)
12. **Benátky nad Jizerou – Karborundum** – Podrobněji a v souvislostech popsáno na [www.vodnimlyny.cz/](http://www.vodnimlyny.cz/)
13. **Mlýn ve Věrovanech** – Podrobněji a v souvislostech popsáno na [www.vodnimlyny.cz/](http://www.vodnimlyny.cz/)
14. **Mlýn v České Křemži u Krumlova** – Podrobněji a v souvislostech popsáno na [www.vodnimlyny.cz/](http://www.vodnimlyny.cz/)
15. **Věkoše** – viz „Zelařské družstvo“ ve Věkoších u Hradce Králové. Podrobněji a v souvislostech popsáno v knize „Elektrina ve službách zemědělství“, vydáno 1908, autor/vydavatel: František Křížík, elektrotechnická továrna v Karlíně  
Další informace: [www.turistika.cz/mista/zelarske-druzstvo-ve-vekosich/detail](http://www.turistika.cz/mista/zelarske-druzstvo-ve-vekosich/detail)
16. **Šorelova elektrárna v Brandýse nad Labem – Staré Boleslavi aneb Brandejský mlýn pilský** – poskládáno z více zdrojů: Šorelův mlýn (webové stránky potomků Antonína Šorela – <http://www.soreluv-mlyn.cz>); Schubertův, Šorelův, Voženílkův mlýn, Mlýn na ostrově ([www.vodnimlyny.cz](http://www.vodnimlyny.cz)); archiv Oblastního muzea Praha – východ v Brandýse nad Labem ([www.muzeumbrandys.cz](http://www.muzeumbrandys.cz)); soubor knih „Brandejš nad Labem, město, panství i okres, I.–III.“, autor: [Prášek, Justin Václav](http://www.prasek.cz), vydavatel: Brandýs nad Labem ve spolupráci s OMPV; CD „Nejstarší kronika města Brandýsa nad Labem do roku 1950“, vydáno: 2007, vydavatel: Město Brandýs nad Labem – Stará Boleslav (Knihovna Eduarda Petišky – <https://brandysnl.tritius.cz>); CD „Památní kniha obce Staré Boleslavi“, vydáno: 2007, vydavatel: Město Brandýs nad Labem – Stará Boleslav (Knihovna Eduarda Petišky – <https://brandysnl.tritius.cz>)
17. **Továrna na secí stroje Františka Melichara** – poznámka autora: ačkoli je továrna Františka Melichara, pro dnešní generace známá pod názvem „Brandýské strojírny a slévárny“, nejčastěji známa jako nedílná součást města Brandýs nad Labem (jehož byl František Melichar v letech 1895–1898 starostou), tak podle dostupných map elektrifikace Československa byla (stejně jako tehdejší samostatná obec Vrábí), napojena na rozvodnou síť ESSO (Elektrárenský svaz středolabských okresů, s. s. r. o.) Kolín  
Zdroje: Mapa elektráren Republiky Československé podle návrhu Ing. J. Tománka, kreslil F. Hospodka, vydal Elektrotechnický svaz Československý v Praze roku 1924. Původní měřítko mapy 1:500 000. Archiv ŠKODA AUTO; „Zprávy veřejné služby technické č. 3/1926“, vydavatel: Ministerstvo veřejných prací; knihovna Eduarda Petišky v Brandýse nad Labem-Staré Boleslavi
18. **Obecní elektrárna v Brandýse nad Labem** – poskládáno z více zdrojů: Archiv Oblastního muzea Praha – východ v Brandýse nad Labem ([www.muzeumbrandys.cz](http://www.muzeumbrandys.cz)); soubor knih „Brandejš nad

Labem, město, panství i okres, I.–III.“, autor: [Prášek, Justin Václav](#), vydavatel: Brandýs nad Labem ve spolupráci s OMPV; CD „Nejstarší kronika města Brandýsa nad Labem do roku 1950“, vydáno: 2007, vydavatel: Město Brandýs nad Labem – Stará Boleslav (Knihovna Eduarda Petišky – <https://brandysnl.tritius.cz>); Zprávy Zemského statistického úřadu Království českého Svazek XXI., sešit 2. Statistika některých druhů obecních podniků v Král. českém za léta 1910 a 1911 (Knihovna Eduarda Petišky – <https://brandysnl.tritius.cz>);

19. **Elektrárna v Dražicích** – poskládáno z více zdrojů: Mlýn – elektrárna v Dražicích ([www.vodnimlyny.cz](http://www.vodnimlyny.cz)); Památkový katalog NPÚ – „Družstevní závody Dražice nad Jizerou“ ([www.pamatkovykatalog.cz/druzstevni-zavody-drazice-nad-jizerou-24563045](http://www.pamatkovykatalog.cz/druzstevni-zavody-drazice-nad-jizerou-24563045)); rigorózní práce „Elektrárny firmy Laurin & Klement a elektrifikace Středního Pojizeří“, autor: Jiří Chmelenský; soubor knih „Brandýs nad Labem, město, panství i okres, I.–III.“, autor: [Prášek, Justin Václav](#), vydavatel: Brandýs nad Labem ve spolupráci s OMPV; CD „Nejstarší kronika města Brandýsa nad Labem do roku 1950“, vydáno: 2007, vydavatel: Město Brandýs nad Labem – Stará Boleslav (Knihovna Eduarda Petišky – <https://brandysnl.tritius.cz>); CD „Památní kniha obce Staré Boleslavi“, vydáno: 2007, vydavatel: Město Brandýs nad Labem – Stará Boleslav (Knihovna Eduarda Petišky – <https://brandysnl.tritius.cz>)  
Zdroj: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); [www.vodnimlyny.cz/](http://www.vodnimlyny.cz/)
20. **Setkání místních rodáků u šálku kávy** – podrobný popis schůzky byl pod názvem „Elektrifikace Benátek začala před 95 lety“ publikován v periodiku „Zpravodaj Benátecka“, ročník 29, číslo 3, strany 14–15, vydavatel: město Benátky nad Jizerou, MK ČR E 11252  
Zdroj: [www.benatky.cz](http://www.benatky.cz)
21. **Muzeum pražské energetiky** – Technické a dokumentační muzeum pražské energetiky mapuje bohatou historii výroby, rozvodu a distribuce elektřiny od počátku 20. století až po současnost. Muzeum PRE sídlí od roku 2009 v prostorách areálu rozvodny 110 kV v pražských Holešovicích – Jankovcova 960/40, 170 00 Praha 7.  
Zdroj: <https://www.pre.cz/cs/profil-spolecnosti/dalsi-aktivity-pre/kultura-pre/muzeum-pre/>

---

**Datum:** 19.10.2022

**Autor:** Michal Randa, redakce [všechny články autora](#)

<https://elektro.tzb-info.cz/24459-elektrizace-domacnosti-ii-aneb-druzstva-a-elektricke-podniky>