Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav hospodářských a sociálních dějin

Moderní hospodářské a sociální dějiny

Disertační práce

Elektrifikace Československa do roku 1938

Praha 2016 *Ing. Jan Mikeš, Ph.D.*

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav hospodářských a sociálních dějin

Moderní hospodářské a sociální dějiny

Disertační práce

Elektrifikace Československa do roku 1938

Školitelka:

Prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc.

Konzultant:

Prof. PhDr. Ivan Jakubec, CSc.

Praha 2016 *Ing. Jan Mikeš, Ph.D.*

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem disertační práci napsal samostatně s využitím pouze uvedených a řádně citovaných pramenů a literatury a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 30. března 2016

Jméno a příjmení



„Když se stavěla první elektrická dráha z Tábora do Bechyně, přišel jsem jako mladý inženýr na večer do venkovského hostince v tamějším kraji a naslouchal jsem rozhovoru hostů o elektrice. V tomto rozhovoru vykládal starosta: To, že elektrika svítí, tomu rozumím. Elektrárna pumpuje dráty olej až do lampičky a ten v ní hoří, že by však takový olej vytáhl celý vlak do našeho kopce, tomu nerozumím. To se ti inženýři jistě zmýlili. To bylo léta páně 1902“[1]

[1] Vzpomínka Vladimíra Lista otištěná v časopisu ELEKTRIS (příloha časopisu Elektrotechnický obzor, 1928, roč. 1, č. 1), ESČ, Praha 1928, s. 3.

Abstrakt

Elektrifikace (elektrisace/elektrizace), prováděná v Československu především v meziválečných letech (1918–1939), se stala symbolem budování moderního samostatného československého státu a jeho demokratické společnosti a plně vyjádřila i jeho celkový, především budovatelský, étos. Elektrizace byla postavena na zkušenostech, invenci a dobrém vzdělání (elektro)technické elity, která k tomuto úkolu přistoupila plně zformovaná (především od období poslední třetiny 19. století) a zejména výborně zorganizovaná jak spolkově, odborně-vědecky, tak z hlediska možného využití průmyslových podniků a výroben pro elektrizaci.

Hlavní její platformou byl *Elektrotechnický svaz československý* (ESČ, 1919) úzce spolupracující se státními úřady, především s Ministerstvem veřejného průmyslu a jeho Státní elektrárenskou radou, s nezbytnou standardizační základnou, kterou se brzy stala významná Československá normalizační společnost (ČSN, 1920), s technickými vysokými školami a jejich výzkumnými centry (např. Ústavem teoretické a experimentální elektrotechniky pražské české techniky, 1906), s obchodními (živnostenskými a obchodními komorami, Ústřední jednotou hospodářských družstev, Grémii elektrotechniků aj.), zkušebními (Elektrotechnickou zkušební laboratoří – Elektrotechnickým zkušebním ústavem, 1923/1951) a výrobními (které rostly s poptávkou a z nichž je třeba zmínit na prvních místech Křižíkovy závody Praha, ČKD Praha, Elektrotechnickou továrnu Škodových závodů v Doudlevcích u Plzně, firmu Bartelmus a Donát v Brně, Elektrotechnickou továrnu J. Sousedíka ve Vsetíně a další) celky a také významně napojený na mezinárodní dění v elektrotechnických (především výkonových) oborech, které znamenaly cestu k tvorbě mezinárodních propojených elektrických rozvodných a distribučních sítí i jejich lokálních systémů. ESČ zajistil důsledné a systematické provádění jím navrženého zákona číslo 438 Sb. z. a n. RČS *O státní podpoře soustavné elektrizace* (přijatého Národním shromážděním dne 22. července 1919) prostřednictvím *všeužitečných podniků* s kapitálovou účastí státu, obcí, korporací i jednotlivců a s využitím podpory elektrizace ze strany velkého množství ostatních menších elektrárenských podniků, které vznikaly v době nesoustavné (překotné) elektrizace na přelomu 19. a 20. století a na počátku 20. století. Uvedený proces je zajímavý i z hlediska technologického, kdy bylo nezbytné už na československém území uplatnit transfer mnohých technických novinek

v elektrárenském oboru a řešit množstevní stejné (nyní již standardizované) činnosti spojené s místním budováním nezbytných tepelných a vodních elektráren a jejich technické výzbroje, s výstavbou přenosových a distribučních sítí a s řešením koncových (odběrních) prvků jak pro běžné občany, tak pro obce a pro průmyslovou výrobu, zemědělství i terciální sféru. To kladlo mimořádné nároky na hospodářskou připravenost Československa těmto úkolům ve vymezené době dostát. Proces ovlivnil i otázky bezpečnostní, kdy bylo nezbytné zajistit plnou proinformovanost československé společnosti o praktickém užití elektrické energie, a sociální, neboť změnil každodenní život člověka s prodloužením doby pro jeho pracovní i volnočasové, případně podnikatelské a živnostenské, aktivity.

Elektrizace ve společnosti nejen v Československu, ale i v celé Evropě, měla silný a pozitivní ohlas, neboť dění i osoby spojovala. Toto propojení bylo zúročeno i mnohými uměleckými díly (beletristickými, divadelními inscenacemi, uměleckými světelnými sochami a dalšími aplikace). Hlavním přínosem tohoto mnohovrstevnatého a technicky a technologicky i teritoriálně nemálo složitého díla bylo nejen získání dostatečného množství elektrické energie pro běžný život a potřebnou výrobu, ale i zapojení Československé republiky do dobových politických a technických (odborně-vědeckých) aktivit, které z celoevropské elektrifikace vyplývaly, a to její účastí ve významných mezinárodních institucích, tvořících základnu pro propojené elektrotechnické a energetické sítě, jako byly Société internationale d'électriciens (SIE), International of the Standardization Associations - International Federation of the National Standardiziationg Associations (ISA), Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension (CIGRE), Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE), Union pour la coordination de la production et de la distribution de l'énergie électrique (UCPTE), Institute of Electrical Engineers (IEE) a uvažované Světové federace inženýrské, ale i v rámci očekávaného demokratického propojení států na politické mírové a demokratické rovině v podobě ideálního hnutí Europeistů, na jejichž některé myšlenky v nové době navazuje a nově se je pokouší realizovat Evropská Unie.

Abstract

Electrification (or now rare and obsolete *electrization*), carried out in Czechoslovakia primarily in the interwar years (1918–1939) has gone down in history as a symbol of the construction of a modern independent Czechoslovak state and its democratic society, encapsulating its overall, predominantly building, ethos. Electrification was based on the expertise, invention and high educational standards of the country's electrical engineering elite that approached this particular task as a fully formed group (especially in the period starting from the last third of the 19th century) and as a particularly excellently organized one in terms of its professional unions, specialist scientific knowledge and potential use of its expertise in industrial plants and production centres for electrification.

Its key platform was the Czechoslovak Electrical Engineering Union (*Elektrotechnický svaz československý,* Czech acronym ESČ, 1919), an association closely cooperating with the state authorities, primarily the Ministry of Public Industry and its State Power Council, with an agency that represented the country's vital standardization base and which soon grew to be the powerful Czechoslovak Standardization Society (*Československá normalizační společnost,* known under the Czech acronym ČSN, 1920); the ESČ also cooperated with technical universities and their research centres (e.g. the Institute of Theoretical and Experimental Electrical Engineering attached to the Prague Czech Technical University, 1906), with the business sector (chambers of trade and commerce, the Central Union of Economic Cooperatives, the Board of Electrical Engineers etc.), with testing laboratories (the Electrical Engineering Testing Laboratory – Electrical Engineering Testing Institute, 1923/1951) and manufacturing plants (which kept growing in proportion to rising demands and out of which mention should definitely be made of the Křižík Works Prague, ČKD Prague, the Electrical Engineering Factory of the Škoda Works at Doudlevce near Pilsen, the Bartelmus and Donát Company in Brno, J. Sousedlík´s Factory in Vsetín and other facilities). All these were institutions and facilities with major links to international developments in the electrical engineering sectors (primarily in terms of capacity) that succeeded in paving the way to the establishment of internationally interconnected electricity grids and distribution networks and their local systems. Seen in this light, the ESČ provided for the consistent and systematic implementation of Act No. 438 Coll. z. a n. RČS *On State*

Support for Systematic Electrification (tabled by the ESČ and passed by Czechoslovakia's National Assembly or Parliament on July 22, 1919) through *electric utility plants* with capital participation of the state itself, municipalities, corporations and individuals, and with the support provided to electrification by a great many smaller power plants mushrooming at the time of what was non-systematic (headlong) electrification at the turn of the 19th and 20th centuries and in the early 20th century. This process is of great interest from the technological point of view, since it was vital – in what was by that time Czechoslovak territory – to promote the transfer of numerous novelties in the power industry and to tackle the same number of identical (by now standardized) activities connected with local efforts to build essential thermal and hydroelectric power plants and their technical facilities, with the construction of transmission and distribution networks (the national grid) and with the solution of (end user) elements both for ordinary electricity consumers and for municipalities and industrial production, agriculture and the tertiary sector. Needless to say, this laid extraordinary requirements on Czechoslovakia's economic readiness to cope with these tasks within a limited time period. This process also duly affected security issues, since it proved to be crucial to inform the Czechoslovak society, as thoroughly as possibly, on the practical use of electric power, as well as social issues because people's everyday life had changed with the extension of the time they now had for working and leisure-time activities, including eventual business pursuits.

Klíčová slova

elektrifikace, české země, Československo, období 1918-1939, historie techniky, historie elektrotechniky

Key words

electrification, Czech Lands, Czechoslovakia, period 1918-1939, history of technology, history of electrotechnology

Obsah

ABSTRAKT 5

ABSTRACT 7

KLÍČOVÁ SLOVA 9

KEY WORDS 9

1 ÚVOD 12

1.1 Vymezení problematiky a cíle výzkumu 12

1.2 Metodologie a metodika 17

1.3 Prameny a literatura 30

2 ELEKTRIFIKACE JAKO NEJVÝZNAMNĚJŠÍ TECHNICKO-EKONOMICKÝ A SPOLEČENSKÝ FENOMÉN V ČESKOSLOVENSKU MEZI DVĚMA SVĚTOVÝMI VÁLKAMI 48

2.1 Elektrifikace a její příklady ve světě 48
2.1.1 Velká Británie 50
2.1.2 Francie 57
2.1.3 Rumunsko 65
2.1.4 Jugoslávie (Království Srbů, Chorvatů a Slovinců – Království SHS) 70
2.1.5 Norsko 75
2.1.6 Švédsko 75
2.1.7 Rusko 77
2.1.7.1 Elektrárny podle plánu GOELRO 83
2.1.7.2 Naplňování plánu GOELRO (časový vývoj energetických a ekonomických parametrů) 85
2.1.7.3 Růst instalovaného výkonu elektráren a výroba elektřiny v SSSR 85
2.1.7.4 Mapa uskutečňování plánu GOELRO k roku 1936 (Mapa zobrazuje stav elektráren v zemi.) .. 86
2.1.8 Německo a jeho oblasti 87
2.1.9 Itálie 116
2.1.10 Švýcarsko 118
2.1.11 Belgie a Holandsko 121
2.1.12 USA 123
2.1.13 Rakousko 125

3 ELEKTRIFIKACE JAKO STRATEGICKÉ ROZHODNUTÍ VE STŘEDOEVROPSKÉM PROSTORU A MLADÉHO ČESKOSLOVENSKÉHO STÁTU – VÝCHODISKA ELEKTRIFIKACE 143

3.1 Východiska elektrifikace 143

3.2 Elektrifikace – strategické rozhodnutí pro moderní Československou republiku 150

3.3 Zákon o soustavné elektrifikaci Republiky československé 180
3.3.1 Cesta k elektrizačnímu zákonu 185
3.3.2 Přijetí československého elektrizačního zákona 192
3.3.3 Instituce pro realizaci elektrizačního zákona 201

3.3.4 Ministerstvo veřejných prací a Státní elektrárenská rada 202
3.3.5 Spolek českých elektrotechniků – Elektrotechnický svaz československý (1919) 208
3.3.6 Elektrotechnický obzor 219
3.3.7 Československá společnost normalizační a Elektrotechnická zkušebna 224

4 ELEKTRIZACE V PRAXI 233

4.1 Vznik územní elektrizační soustavy Republiky československé 243
4.1.1 Oblast Čech 243
4.1.1.1 Oblast Prahy a středočeského kraje 243
4.1.1.2 Oblast západních Čech 266
4.1.1.3 Oblast východních Čech 277
4.1.1.4 Oblast Ústeckého a Libereckého kraje 287
4.1.1.5 Oblast jižních Čech 291

4.2 Oblast Moravy 293

4.3 Oblast Slovenska 301

4.4 Oblast Podkarpatské Rusi 307

4.5 Technologické souvislosti elektrifikace 309

5 ZÁVĚR 317

6 SUMMARY 329

7 RESUMÉ 343

8 VÝBĚR ARCHIVNÍCH PRAMENŮ A LIRETARURY 354

8.1 Archivní prameny 354
8.1.1 Netištěné prameny 354
8.1.2 Tištěné prameny a publikované edice pramenů (protokoly institucí, kroniky, výroční zprávy, dobové statistiky, původní dobové odborné práce) 355

8.2 Výběr z odborné literatury 357
8.2.1 Odborně technická literatura 357
8.2.2 Výběr z historické literatury 361

8.3 Výběr z periodika 369

8.4 Výběr z internetových zdrojů 369

1 Úvod

1.1 Vymezení problematiky a cíle výzkumu

Elektrotechnika (a informatika) patří k jedněm z nejdůležitějších komplexních technických oborů, bez nichž by současný život nemohl fungovat. Raketový rozvoj těchto oborů po Druhé světové válce znamenal jejich přijetí v praxi a v každodenním životě jako formy druhé přírody.[2] Bez osvětlení, bez užití domácích přístrojů, bez důmyslné průmyslové techniky, bez komunikačních prostředků, bez řídicích systémů různého zaměření a funkcí apod. vycházejících z národních elektrizačních sítí si není možné představit současnost.

Amerikou na počátku 21. století proběhlo zděšení: města se ocitla bez elektrického proudu a vzápětí v nich vypukl chaos. Zažila Amerika další teroristický útok podobný 11. září 2001[3] nebo došlo jen k výpadku elektrizační sítě? V případě blackoutu[4] nastanou okamžité problémy takového rázu, že mohou současnou společnost přímo ohrozit.[5] Televizní snímky o události ze 14. srpna 2003 jako by byly vyříznuty z dobové

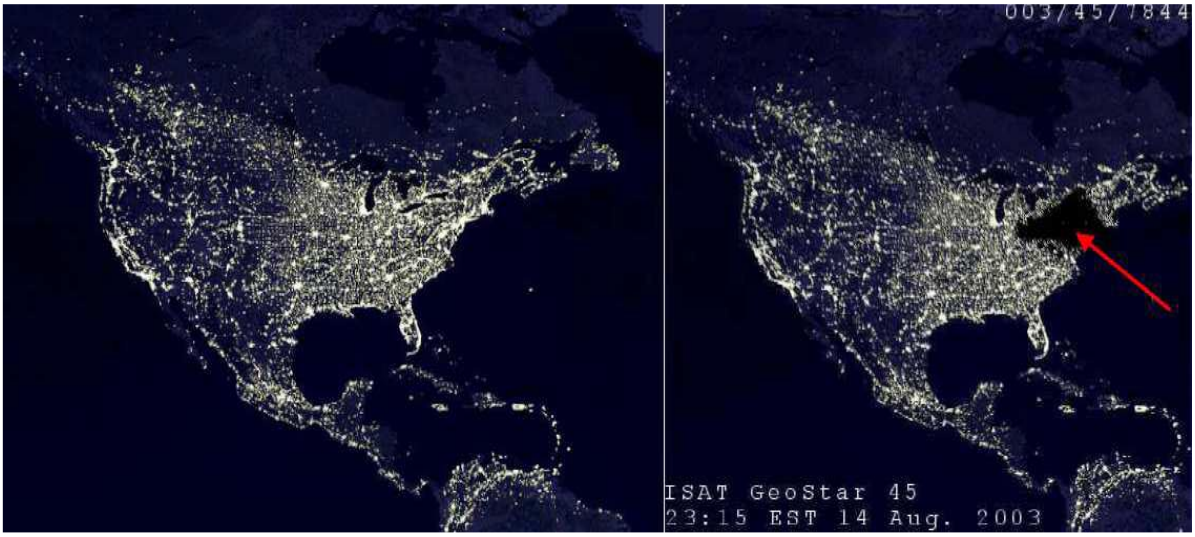
[2] Člověk dnes přestal hloubat nad věcmi ve svém okolí, které předurčují jeho životní styl. Běžně např. užívá televize, ale nezkoumá a často ani nechápe princip přenosu obrazu a zvuku. Používá počítač, ale nevnoří se do problematiky mikroelektroniky. Vyplývá z toho, že civilizační rozvoj je pro současného konzumenta nepřehledný, probíhá mimo dimenzi prosté lidské existence, vedle ní, a do určité míry nezávisle na jejích duchovních a etických zdrojích. Technický svět vytváří a zčásti také doplňuje nebo nahrazuje současnou přírodu kolem nás tím, co bývá označováno jako *druhá příroda*. Tím je také řečeno, že technický svět nijak nemění ta pravidla nebo zákony, které odkrývají přírodní vědy, ale naopak je musí plně respektovat. Jinak řečeno, *druhá příroda* podléhá stejným principům a pravidlům jako ty sféry, které studují současné přírodní vědy. Ostatně již Francis Bacon (22. ledna 1561 Londýn–9. dubna 1626 Londýn) dávno vyslovil známý princip, že přírodu lze využít i ovládnout jen tak, že respektujeme její zákony, (*Natura nil nisi parendo vincitur*). Viz Tondl, Ladislav. Hodnocení vědy a techniky. In Meziuniverzitní program studií budoucnosti/3. VŠE, Praha 1993, s. 167–170.

[3] Útoky z 11. září 2001 byly sérií koordinovaného terorismu, které se uskutečnily ve Spojených státech amerických. O útocích vzniklo mnoho časopiseckých článků i publikací, z nejznámějších vybírám např. Dwyer, Jim, Flynn, Kevin. 102 minut: příběh lidí bojujících o přežití uvnitř Dvojčat. Jota, Brno 2006, 318 s. Babáček, Mojmír. 11. září a tajné služby: promyšlený podvod. Grimmus, Všeň 2010, 255 s.

[4] Rozsáhlý výpadek elektrické energie provázený kolapsem elektrizační soustavy (blackout), je většinou způsoben více příčinami najednou, které by jinak samostatně nezpůsobily žádné vážnější komplikace. Elektrizační soustava bývá sice navrhována a konstruována (selektivně), tedy tak, aby vyřazení jednoho prvku neomezilo ostatní, ale není tomu tak pro vícenásobný sled jednotlivých poruch. Viz Žák, Jiří, Studie blackoutu s ohledem na jadernou elektrárnu Dukovany. Diplomová práce Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií. Ústav elektroenergetiky. Vysoké učení technické v Brně, Brno 2013, s. 15 a násl.

[5] Masivní výpadek elektrického proudu v Severní Americe zasáhl část USA, Kanady a zejména severovýchodní provincie ve čtvrtek 14. srpna 2003 v 16h13. Bez proudu se ocitlo skoro 50 milionů obyvatel Ameriky a Kanady. V Americe bylo postiženo 8 států (New York, Albana, Hartford, Toronto,

filmové produkce autorů science fiction, kteří se rádi zabývají možnými důsledky selhání výdobytků moderní civilizace. Ve ztvárnění svých děl zpravidla kolísají – a mnozí z nich ani nevědí, jak staré stereotypy opakují – mezi rousseauovskou idylou, která zůstává v menšině, a hobbesovským skepticismem, představou boje všech proti všem ve světě bez zákona.



Obrázek 1 – Fotografie ze satelitu – výpadek elektrizační soustavy v Severní Americe dne 14. srpna 2003 (vlevo před blackoutem, vpravo po blackoutu).[6]

Ottawa, Detroid, Cleveland, Ontario). Z provozu bylo vyřazeno 256 elektráren, včetně devíti jaderných, které byly ohroženy výpadkem elektřiny (šest v New Yorku, další pak v New Jersey, Ohiu a Michiganu). Výpadek trval 60 hodin a v podstatě byl způsoben banálním přerušením zdroje v době vysoké poptávky a následně kontaktem přetíženého vedení o velmi vysokém napětí s přerostlými stromy. Výsledkem bylo to, že selhal lidský faktor – vyhodnocení vzniklé poruchy operátory, což způsobilo kaskádovitý rozvoj výpadku a poruch.
Viz např. http://oze.tzb-info.cz/9517-blackout-a-obnovitelne-zdroje-energie. [on-line], 2014 [cit. 2014-9-17]. Kuchta, Karel. Co je to blackout? [on-line], 11. únor 2010 [cit. 2014-9-17] http://fyzmatik.pise.cz/21251-co-je-to-blackout.html. Kuchta, Karel. Nepřerušené napájení elektrickou energií [online], 22.–23. únor 2010 [cit. 2014-3-7] http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Ffiles.srvo.cz%2F200000139-3a4513b3f1%2FNeprerusene_napajeni.pdf&ei=ps-OUaaONobVsgah0YGoDA&usg=AFQjCNFWMq6hrV4OEDRJvu5kzVU_ubvsQ&bvm=bv.46340616,d.Yms [on-line], 11. únor 2010 [cit. 2014-9-17].

[6] National Transmission Grid Study; U.S. DOE 5/2002 – *Preview*. Viz též http://oze.tzb-info.cz/9517-blackout-a-obnovitelne-zdroje-energie [on-line], 2014 [cit. 2014-9-17] a http://bergerova.blog.idnes.cz/c/270210/Co-delat-kdyz-vypadne-proud.html [on-line], 2014 [cit. 2014-9-17].

Mne však tento jev zajímá z jiného úhlu pohledu, který je také jedním z cílů mé disertační práce. Vývoj industriální společnosti je ve skutečnosti záležitostí

Datum	Trvání	Zasaženo odběratelů [milionů]	Zasažená oblast	Prvotní příčina
9. 11. 1965	14 hodin	30	severovýchod USA a část Kanady	Chyba v nastavení ochrany, údajně 1. velký blackout v historii
13. 7. 1977	25 hodin	9	Město New York	Kombinace poruch a chyb
20. 2. 1998	5 týdnů	0,06	Auckland (Nový Zéland)	Závada na zastaralém VN kabelu
14. 8. 2003	60 hodin	50	severovýchod USA a část Kanady	Výpadek zdroje v době vysoké poptávky a následně kontakt přetíženého vedení VVN s přerostlými stromy
28. 8. 2003	1 hodina	0,5	Londýn	Dva výpadky v rychlém sledu
23. 9. 2003	2 hodiny	5	Dánsko a jih Švédska	Závada odpojovače krátce po výpadku jaderné elektrárny
28. 9. 2003	12 hodin	56	Itálie, část Švýcarska	Bouře zničila vedení VVN
12. 7. 2004	12 hodin	5	jižní Řecko	Přetížení přenosové soustavy, výpadek dvou elektráren
9. 1. 2005		0,87	jih Švédska	bouře Gudrun
24. 5. 2005		2	Moskva, Rusko	požár v rozvodně
18. 8. 2005	7 hodin	100	Bali, Jáva a Indonésie	Výpadek vedení VVN
4. 11. 2006	20 minut	15	UCTE	Manuální odpojení vedení VVN bez ověření kritéria N-1, UCTE se rozpadla na tři ostrovy
27. 4. 2007	4,5 hodiny	25	Kolumbie	Chyba obsluhy v rozvodně
28. 1. 2008	12 dní	> 30	Čína	Sněhová bouře zničila vedení VVN
8. 9. 2011	12 hodin	3	USA a Mexiko	Výpadek vedení VVN po chybě obsluhy
30. 7. 2012	16 hodin	300	Indie	přetížení vedení VVN
31. 7. 2012	8 hodin	670	Indie	závada relé, největší světový výpadek proudu
26. 10. 2012	4 hodiny	53	severovýchod Brazílie	požár v rozvodně
15. 11. 2012	1 hodina	0,45	Mnichov, Německo	závada v rozvodně nebo v elektrárně

Zdroj: http://oze.tzb-info.cz/9517-blackout-a-obnovitelne-zdroje-energie [on-line], 2014 [cit. 2014-9-17].

z historického hlediska nesmírně krátkodobou. Ve střední Evropě probíhá nanejvýš o něco málo déle než sto padesát let. Přitom nástup technické civilizace změnil život lidí za tuto relativně krátkou dobu mnohem radikálněji než vývoj během předchozích patnácti set let a elektrotechnika (a informatika) tento vývoj nejen podtrhují, ale i rámují, a to přípravou, zformováním, legislativním rámcem, vystavením a uvedením do provozu elektrizační soustavy, určené pro chod průmyslu a běžného života lidí.

Jako technický a vědecký obor se elektrotechnika (a posléze i informatika) začal formovat cca od poslední třetiny 19. století, především od roku 1881, kdy se sešel *První mezinárodní elektrotechnický kongres a výstava v Paříži*[7], a kde byly definovány elektrotechnické jednotky. Akcentace vývoje elektrotechniky (a informatiky) se odehrála okolo obou světových konfliktů, kdy se po prvním ve všech zemích světa realizovaly národní elektrizační soustavy, které se následně především z technicko-ekonomických důvodů propojovaly, a kdy po druhém z nich nastoupila kybernetika, elektronika, elektrotechnická a elektronická miniaturiarizace a informatika, plně závislé na této fungující a dobře dimenzované (a ve většině případů již mezinárodně propojené) elektrizační soustavě.

Okolo realizace elektrizačních soustav se od poslední třetiny 19. století zformovala (elektro)technická elita, vycházející v českých zemích z erudované a odborně fundované středo- a vysokoškolské struktury, spolkové i průmyslové základny s napojením na zahraničí a na mezinárodní významné elektrotechnické a standardizační organizace (Société internationale d'électriciens /SIE/, Société français d'électriciens /SFE/, International of the Standardization Associations – International Federation of the National Standardiziationg Associations /ISA/, Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension /CIGRE/, Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique /UNIPEDE/, Union pour la coordination de la production et de la distribution de l'énergie électrique /UCPTE/, Institution of Electrical Engineers /IEE/, Institute of Electrical and Electronics Engineers /IEEE/, Mír a též European Network of Transmission System Operators for

[7] Congrès international des électriciens – Paris 1881: comptes rendus des travaux. MPTT, Editeur G. Masson, Paris 1882, 400 p. Borvon, Gérard. Histoire de l'électricité. L'Exposition Internationale d'électricité de 1881 à Paris. In S-eau-S, 12 septembre 2009. Viz http://seaus.free.fr/spip.php?article500 [on-line], 2014 [cit. 2014-9-20].

Electricity – Evropská síť provozovatelů elektroenergetických přenosových soustav /ENTSO-E/)[8], které realizace elektrizačních národních soustav koordinovaly nebo se na jejím řízení podílely a dosud podílí.

Pohled na elektrifikaci (elektrizaci) může vycházet z několika úrovní. Bezesporu je třeba v první řadě posuzovat oblast organizační a technologickou, právní, investiční a standardizační. Další neméně důležitou úrovní pohledu je oblast strategických rozhodnutí, politického (a diplomatického) řešení elektrizace a rovinu bilaterálních či spíše mezinárodních vazeb, které vycházejí z brzkých názorů na propojování elektrizačních (alespoň evropských) sítí. Proto cílem mé práce je nejen komparace těchto elektrizačních soustav v období mezi dvěma světovými válkami zejména v Evropě a v blízkém okolí Republiky československé, ale i historická analýza dosud nezachycených vývojových legislativních, provozně-technických (inženýrských), organizačně-řídicích (administrativních) a investičních momentů realizace elektrizační soustavy v Československu v letech 1918–1938 (s nezbytnými časovými přesahy), která má i politickou a strategickou polohu (s vazbou národnostně-ekonomickou na přeshraniční Německo a s vazbou politickou v rámci versailleských smluv a inženýrskou v rámci realizace elektrizace na Francii a z hlediska tvorby a propojení uvažované evropské elektrizační soustavy mezi dvěma světovými válkami) v demokratickém Československu.

Při uvažování o elektrifikaci z výše uvedených cílových hledisek nelze zapomenout na podporu elektrifikace pro moderní komunikační prostředky, jako byl v té době telegraf a telefon, pro rozvoj další sdělovací soustavy (bezdrátová telegrafie, rozhlas, aj.) a pro rychlý rozvoj elektrifikované městské a meziměstské dopravy.

[8] K uvedeným mezinárodním organizacím např. viz Efmertová, Marcela. L'apport de la Tchécoslovaquie à la normalisation électrotechnique en Europe: la coopération de Vladimír List et Ernest Mercier et son importance pour l'introduction du système Mir dans les années 1960 dans les pays du Conseil d'Assistance Economique Mutuelle. In Beltran, Alain, Laborie, Léonard, Lanthier, Pierre, Le Gallic, Stéphanie (dirs.), Mondes électriques. Créations, circulations, tensions, transitions (19e–21e s.). Peter Lang, Bruxelles 2016 (v tisku), 20 s. rkp. Bouneau, Christophe. The History of CIGRE (Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension – International Council on Large Electric Systems). A key player in the development of electric power systems since 1921. Conformes, Paris 2011, 204 pp. Beltran, Alain, Laborie, Léonard, Lanthier, Pierre, Le Gallic, Stéphanie (dirs.), Mondes électriques. Créations, circulations, tensions, transitions (19e–21e s.). Peter Lang, Bruxelles 2016 (v tisku).

Elektrotechnici řemeslníci většinou získávali výuční list. Výchově elektrotechniků ostatních odborných úrovní sloužily střední školy, v nichž vznikaly elektrotechnické třídy (odbory) například u strojních průmyslovek, později samostatné elektrotechnické střední školy, a široká vysokoškolská výuka. Elektrotechnika tak ovlivňovala i sociální složení dobové společnosti. Odborníci v elektrotechnických oborech se sdružovali a patřili k nejsilnějším stavovským organizacím (Elektrotechnický svaz československý) z hlediska ekonomického, politického i sociálního dopadu na dobovou společnost. K nezpracovaným otázkám v tématu patří např. elektrizační soustava (elektrifikace) jako strategické rozhodnutí mladého československého státu, konkrétní (politická a strategická) realizace elektrifikačního zákona – elektrifikace jako struktura a síť technicko (provozně)-ekonomická, elektrifikace a její působnost v průmyslu a mezi veřejností, průběh realizace elektrifikace (všeužitečný podnik, okresy) a výsledky elektrifikace pro celé ČSR.

1.2 Metodologie a metodika

Zanedlouho budou elektrotechnici vědci, praktici i historikové elektrotechniky slavit sto let od schválení Národním shromážděním Republiky československé zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS ze dne 22. července 1919 *O státní podpoře při zahájení soustavné elektrizace.*[9] Národní shromáždění Československa se tak usneslo na prvním proveditelném a se světem srovnatelném soustavném energetickém zákoně. Tento zákon měl 3 oddíly a 33 paragrafů a o jeho kvalitě svědčí to, že s drobnými změnami platil až do roku 1957 (kdy byl nahrazen zákonem č. 79/1957 Sb., o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny).[10]

[9] Elektrárenský zákon – zákon číslo 438 z 22. 7. 1919 Sbírky zákonů a nařízení Republiky československé O soustavné elektrisaci. Zákon ze dne 22. 7. 1919 o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace (4. 8. 1919 | Sbírka: 438/1919 Sb. | Částka: 91/1919 ASPI, Prováděcí: 319/1941 Sb., 62/1927 Sb., 83/1924 Sb., 617/1920 Sb., 612/1920 Sb., 26/1920 Sb., Pasivní derogace: 79/1957 Sb., 209/1932 Sb., 213/1931 Sb., 191/1930 Sb., 294/1924 Sb., 258/1921 Sb.) Viz též např. Elektrisační zákon. EO 1919, č. 26, 28. 6. 1919, s. 205–207. Zákon ze dne 22. července 1919 o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace. Elektrotechnický obzor (EO) 1919, č. 35, 30. 8. 1919, s. 277–281 a EO 1919, č. 36, 6. 9. 1919, s. 285–288 (provedení zákona bylo uloženo Ministerstvu veřejných prací).

[10] Zákon číslo 79 Sbírky zákonů republiky Československé z 19. 12. 1957 *O výrobě rozvodu a spotřebě elektřiny (elektrizační zákon),* částka 36, s účinností od 1. 1. 1958 (zrušeno 1. 1. 1995), schváleno Národním shromážděním (období 1954–1960), č. 199 – Vládní návrh zákona O výrobě rozvodu a spotřebě elektřiny (elektrizační zákon).

Prosazením uvedeného zákona při samém zrodu první Československé republiky bylo rozhodnuto nejen o významné pozici (elektro)technické elity v moderní československé společnosti a vlivu na ni prostřednictvím hlavní elektrotechnické spolkové základny – *Elektrotechnického svazu československého* (ESČ), ale došlo tak v průběhu realizace tohoto zákona k pozitivnímu ovlivnění každodenního života v republice. Zároveň se Československo mohlo směle srovnávat s ostatními evropskými státy, které ve stejné době také rozhodovaly o legislativní úpravě pro elektrifikaci a o jejím technicko-ekonomickém provádění a sociálním dopadu. Patrně v době první republiky není možné objevit stejně významný a odborně tak promyšlený zákon, jako ten o elektrizaci země. Československo se jeho realizací a s ním spojenou nezbytnou normalizací (standardizací) elektrotechnického zboží a výrobků a technického vybavení elektráren, továren i domácností postavilo v elektrotechnickém oboru na přední místo v Evropě ve výstavbě elektrizační soustavy a jejích rozvodných sítí.

Elektrifikační zákon byl projednáván v politicky neklidné době, kdy země musela řešit některé poválečné palčivé otázky, např. vojenské (ochrana hranic nového státu) a národnostních menšin, tj. i otázku vlastní legitimity. Jeho schvalování se dělo v okamžicích, kdy ještě ani nebyla podepsána mírová smlouva s Rakouskem a kdy se dokončovala versailleská jednání. Bylo-li možné se věnovat elektrifikačnímu zákonu v takové době, je zřejmé, že si zodpovědní politikové uvědomovali národohospodářskou nutnost jeho projednání a schválení a že se mohli opřít o základnu, která se na přípravě zákona podílela, a to na ESČ, který vznikl ze Spolku českých elektrotechniků (založeného v roce 1899) těsně předtím, na přelomu května a června 1919 v Praze,[11] a tím na dobře připravené inženýry různých technických a stavebních oborů a zejména na dobře pro tuto činnost odborně připravenou a organizovanou funkční elitu československých (českých) elektrotechniků.

[11] Zpráva o přípravné činnosti Spolku českých elektrotechniků k založení Elektrotechnického svazu československého. Příloha Elektrotechnického obzoru. EO 1919, č. 22, 31. 5. 1919. Ustavující sjezd ESČ. EO, 1919, č. 18, 3. 5. 1919, s. 137–138. Zpráva o průběhu ustavujícího sjezdu ESČ v Praze ve dnech 30. května až 1. června 1919. EO 1919, č. 23, 7. 6. 1919, s. 177–188.

Úspěšné projednání elektrárenského zákona a jeho rychlé a systematické uvádění do praxe znamená, že vývoj klíčových technických oborů majících vliv na rozvoj infrastruktury chápali představitelé Československa jako prvořadý úkol, který přispěje k modernizaci státu a který dovolí ho porovnávat s technicky a průmyslově vyspělými státy západní Evropy. Takový postoj nebyl v roce 1919 běžný. Je třeba uvést, že zásadní vliv na prosazení elektrizačního zákona měl profesor konstrukční elektrotechniky z Brna, Vladimír List (4. června 1877 Praha–27. května 1971 Brno)[12]. Vycházel ze svých zahraničních zkušeností, především z Institutu Montefiore v Liège[13], kde postgraduálně studoval v letech 1901 a 1902 a kde se o elektrifikačních otázkách soustavně mluvilo a bádalo. K jeho práci na zákonu přispěla i znalost rakousko-uherských návrhů především z let 1913, 1914 a 1918, na kterých sám – územně pro Moravu – spolupracoval.[14]

Zformování moderní politické československé reprezentace umožnilo i změny, které přinášela úspěšná industrializace zejména od poslední třetiny 19. století a která předpokládala i vystavění technické infrastruktury, bez níž by nebyl myslitelný hospodářský rozvoj země. V něm zamýšlená elektrizace sehrávala zásadní úlohu. Tento proces nebyl v české historiografii dosud sledován. Vliv rozvoje technické infrastruktury – výstavbě elektrizační československé soustavy – na formování moderní české společnosti dosud nebyl komplexně systematicky zkoumán, i když je vývoj jejích jednotlivých prvků v odborné literatuře v různé míře podrobnosti popsán.

Terminologie zkoumaného procesu *elektrisace/elektrizace* či *elektrifikace*[15] vychází z latinských slov *electricus* (elektrický) a *facere* (dělat, činit, vytvářet, stavět). Tuto

[12] Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds.). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012. 279 s. Práce z dějin techniky a přírodních věd; sv. 30.

[13] Laloux, Ludovic. Origines de l'enseignement électrotechnique en Belgique. In Efmertová, Marcela, Grelon, André, Mikeš, Jan (dirs.). Des ingénieurs pour le monde nouveau. Peter Lang, Bruxelles (v tisku), 10 s. rkp (s. 255–265).

[14] Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století. Studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 78. Odborná řada. Viz též List, Vladimír. Paměti. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, s. 65–82.

[15] Tejnor, Antonín. Elektrifikace-elektrizace. In Naše řeč, 1975, roč. 58, č. 5. Viz též http://nase-rec.ujc.cas.cz/archiv.php?art=5875 [on-line], 2014 [cit. 2014-8-15]. K obecné terminologii elektrotechniky se vyslovuje článek Ertl, Václav (13. dubna 1875 Dobříš–12. února 1929 Praha). České názvosloví elektrotechnické. In EO 1926, roč. 17, s. 829. Viz též Efmertová, Marcela. K vývoji české elektrotechniky od druhé poloviny 19. století do roku 1945. Vydavatelství ČVUT v Praze, Praha 1997,

dvojici slovotvorných variant lze najít v mezinárodním prostředí, pouze jsou tvarově přizpůsobena skloňovacím typům a v jednotlivých jazycích různě pravopisně upravena (ve francouzštině, italštině, španělštině, angličtině, němčině, slovenštině, ruštině, polštině, srbochorvatštině, slovinštině, atd.). Z hlediska významového rozlišení se v jednotlivých jazycích jedná o složitě vysvětlitelnou problematiku, která různě pojímá různé procesy výroby, distribuce a užití elektřiny v praxi. Angličtina využívá slova *electrification* pro buzení elektřiny a *electrization* chápe jako synonymum, kdy oba termíny je možno zaměňovat. Francouzština naopak užívá dva názvy: *électrification* (úprava stroje, zařízení na elektrický pohon) a *électrisation* (1. vytváření elektřiny na povrchu tělesa, 2. zavádění elektrického proudu do nějakého předmětu nebo lidského těla např. v průběhu elektroléčby, 3. přeneseně znamená i vyvolání oživení nebo vzrušení). Odborná němčina přichází s pojmem *Elektrizierung* pro léčebné procesy a pojmem *Elektrifizierung* pro technicko-průmyslové zavádění elektrického proudu.

Pro vysvětlení obou termínů v českém prostředí lze využít rozsáhlý soubor excerpt z různého typu české odborné i beletristické literatury uložený v Ústavu pro jazyk český AV ČR.[16] V *Moderní revue* (1894–1925) se v roce 1902 snad poprvé česky objevil pojem *elektrizace (elektrisace)* z pera Miloše Martena (vlastním jménem Miloš Šebesta, 4. února 1883 Brno–23. července 1917 Přepeře u Turnova)[17]. Užil slovo *elektrizace* v přeneseném slova smyslu patrně z francouzského vlivu jako *vzrušení*. V první dekádě 20. století se v českém prostředí začíná užívat termín *elektrizace* v souvislosti se zaváděním elektřiny do mlýnů a přilehlých venkovských obcí. Pojem se objevuje i ve všech tehdejších návrzích zákona o rozvodu elektrické energie v českých zemích a pojem je použit i v zákonu číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS. Od

s. 43–58. Problematiky pojmosloví se částečně dotýkají i práce Mikeš, Jan. První dvě etapy poválečného plně elektrifikovaného československého státu: elektroenergetika v Československu v letech 1945–1960. In Janovský, Igor, Kleinová, Jana, Stříteský, Hynek (eds.). Věda a technika v Československu v letech 1945–1960. Národní technické muzeum, Praha 2010, Práce z dějin techniky a přírodních věd, sv. 24, s. 326–335. Mikeš, Jan. Elektrifikace Československa v době druhé světové války na příklady elektrizace Moravy. In Hořejš, Miloš, Lorencová, Ivana (eds.). Věda a technika v českých zemích v období Druhé světové války. 2009. Práce z dějin techniky a přírodních věd, sv. 20, s. 301–312. Efmertová, Marcela. La littérature tchèque et l'électrotechnique. In Bulletin d'histoire de l'électricité. 1995, No 25, p. 135–148. Efmertová, Marcela, Mikeš, Jan. Electrical Engineering, Its Terminology and Its Reflection In Czech Literature. In Prager WISOHIM – Prague ESHP. Karolinum, Praha 2008, vol. 1, p. 105–127.

[16] Oddělení současné lexikologie a lexikografie (lexikální archiv) a oddělení vývoje jazyka. Ústavu pro jazyk český AV ČR, Letenská 1, Praha 1, http://www.ujc.cas.cz [on-line], 2014 [cit. 2014-8-15].

[17] Bitnar, Vilém. Bibliografie díla Miloše Martena. Praha 1926.

30. let 20. století se vedle názvu *elektrizace* ve významu *činnost směřující k zásobování elektřinou jako zdrojem světla, síly a tepla* současně užívá i podoba *elektrifikace,* tj. v podstatě v synonymickém významu. *Elektrizace* se objevuje spíše v odborném (elektro)technickém textu, kdežto *elektrifikace* má spíše charakter literární.[18]

Cílem disertační práce vedle posouzení a porovnání národních elektrizačních soustav v Evropě, je i historická analýza československé elektrizační soustavy (elektrifikace) jako strategického rozhodnutí mladého československého státu, vlastního provádění elektrizačního zákona a vznik jeho struktury a sítě – tj. charakteristika technicko-ekonomických otázek elektrifikace a její působnost v průmyslu a mezi veřejností, průběh realizace elektrifikace (všeužitečný podnik, okresy) a výsledky elektrifikace pro celé ČSR. Dalšími cíli jsou doplnění dosavadního výzkumu v jednotlivých oblastech vytváření energetické infrastruktury v českých zemích v letech 1938–1938 a zejména její zasazení do kontextu technického, hospodářského a politicko-sociálního vývoje, v době budování moderní československé státnosti. Elektrizační zákon a vytvoření elektrizační soustavy završily před okupací Československa fašistickým Německem důležitou etapu tohoto vývoje. Elektrizační zákon mohl vzniknout na základě vysoké odbornosti členů (elektro)technické elity, která měla zázemí jak v průmyslu, v místních orgánech, obchodních a živnostenských komorách, tak ve středo a vysokoškolském

[18] Kotyška, Václav, Teyssler, Vladimír (eds.). Technický slovník naučný: ilustrovaná encyklopedie věd technických. Borský a Šulc, Praha 1929. Sv. 4, Slovník vykládá jev využití elektrické energie k pohonu u hesla *elektrizace,* naproti tomu heslo *elektrifikace* je uváděno jako heslo odkazové. Československá státní norma č. 38 0105 z roku 1955 používá pouze termín *elektrizace* (činnost, jejímž účelem je hospodárné využití přírodních zdrojů k výrobě elektřiny a soustavné její rozvádění až ke spotřebitelům). V roce 1956 Josef Vavřín v Elektrotechnickém obzoru (1956, roč. 45, s. 386) uvádí *elektrifikace* pro označení výstavby elektráren a rozvodných sítí a názvu *elektrizace* pro pojmenování úprav různých elektrotechnických zařízení. Naproti tomu Technický naučný slovník (1962) neuvádí heslo *elektrifikace* a pracuje jen s pojmem *elektrizace* a ve spojení jako *elektrizace tratí* a *elektrizace domácností*. V tomto smyslu je i pojmenování národního podniku pro elektrickou trakci – *Elektrizace železnic*. Příruční slovník naučný z roku 1962 vykládá význam termínu *elektrifikace* v podstatě shodně s J. Vavřínem, i když *elektrizaci* vymezuje úže (jako nabíjení těles, zvláště izolátorů, elektrickým nábojem). Na rozdíl od Technického naučného slovníku uvádí spojení: *elektrifikace* (a ne *elektrizace*) *průmyslu, drah, zemědělství, domácností.* Oba akademické výkladové slovníky (obecný Příruční slovník jazyka českého a Slovník spisovného jazyka českého) uvádějí názvy *elektrifikace* a *elektrizace* na základě dokladů z odborného i publicistického úzu jako synonyma, stejně jako jednosvazkový Slovník spisovné češtiny (1990). Název *elektrifikace* se stal slovotvorným modelem pro další pojmenování, označující budování, zavádění nebo rozvádění toho, co označuje základ slova s formantem *-fikace* (např. plynofikace, teplofikace, radiofikace apod.), a která vytváří mezi dějovými jmény zvláštní skupinu, tvořící se i od základů domácích. Rozlišení významu slovotvorných dublet, dlouho užívaných synonymně, je obtížné, když tyto termíny pronikly z oblasti odborné do oblasti beletristické a publicistické, nebo když se jich užívá v přeneseném významu i v projevech esejistických či uměleckých. Proto v dalším textu disertační práce budou slova *elektrifikace* a *elektrizace* používána jako synonyma nebo podle dobového úzu.

prostředí, silných profesních spolcích (ESČ) i přímo v moderním státě, který na podporu tohoto dění schvaloval potřebné zákony a jejich provádění řídil a kontroloval (Ministerstvo veřejných prací).

Analýza technické části a praktické provedení elektrizačního zákona[19] je z historického hlediska stejně závažná jako výše uvedená charakteristika. V rámci rakousko-uherské monarchie před První světovou válkou vznikala elektrizace náhodně a nejednotně. Používal se jak stejnosměrný[20] (zpočátku), tak střídavý[21] (později a v širším měřítku) proud. Tato opatření s sebou nesla užívání různých hodnot napětí a u střídavého proudu i různých hodnoty kmitočtu. Stavěly se trojfázové elektrárny na střídavý proud a stále ještě i stejnosměrné elektrárny kvůli možnosti skladovat část vyrobené elektřiny v akumulátorech. Elektrárny budovaly a spravovaly buď elektrárenská družstva, která pak dodávala elektřinu svým členům, nebo podniky (průmyslové, mlýny, hamry, pily apod.), které kromě svých provozů napájely i blízkou odběrní síť pro veřejnost. Vznikaly tak elektrizované okrsky, které nebyly vzájemně spojené ani nebyly nezávislé. Elektrárny stály přímo v těžišti odběru. Rozvod elektrické energie se omezoval na malé vzdálenosti mezi elektrárnou a spotřebiteli. K výstavbě vysokých napětí nebyly ještě technické ani legislativní ani ekonomické předpoklady. Přesto z praxe brzy vyplynulo, že výroba ve velkých elektrárnách znamená nejen zlevnění ceny vyráběné energie, ale i zvětšení provozní jistoty. Na zásobování se začalo podílet více elektráren a energie byla postupně rozváděna do vzdálenějších míst spotřeby.

V 1913 byla postavena elektrárna firmou AEG Union v Oslavanech o výkonu 11,5 MW. S touto elektrárnou byla uvedena do provozu dvě vedení o napětí 44 kV,[22] přes která byla přenášena elektřina z elektrárny Oslavany do Brna. Napětí 44 kV bylo v té době nejvyšší používané na území Rakouska-Uherska. V sousedním Německu již o rok

[19] Kotyška, Václav, Teyssler, Vladimír (eds.). Technický slovník naučný: ilustrovaná encyklopedie věd technických. Borský a Šulc, Praha 1927–1949. Sv. 9, hesla k elektrotechnice a elektrizačnímu zákonu, s. 123 a násl.

[20] Charakteristika stejnosměrného proudu viz Tříska, Jiří. Elektrizace zemědělství. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1957, s. 48–49.

[21] Charakteristika střídavého proudu viz Tříska, Jiří. Elektrizace zemědělství. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1957, s. 49–55.

[22] Vaňouček, Karel. Elektrisace Československé republiky. EO 1919, č. 27, 5. 7. 1919, s. 213–219.

dříve vzniklo první vedení v Evropě o napětí 110 kV na trase Lauchhammer – Riesa s délkou 50 km.[23] Do prvorepublikového Československa vstupovaly Čechy s 207 elektrárnami s celkovým výkonem 140 MW, Morava s 79 elektrárnami a 51 MW výkonu, Slezsko s 25 elektrárnami s 4,5 MW a Slovensko s 25 elektrárnami s výkonem zhruba 13 MW.[24] Po První světové válce podle zákona o československé elektrizaci vzniklo 20 elektrárenských společností s 60% kapitálovou účastí státu.[25] Ministerským výnosem byla pro elektrizaci zavedena střídavá trojfázová soustava o kmitočtu 50 Hz[26]. Napětí bylo stanoveno u místních sítí na 3×220/380 V, u přespolních na 22 kV a u dálkových na 100 kV.[27] Kromě napětí definovaných ministerským výnosem se v Československu dále stavěla vedení o napětí 35 kV (východní Čechy) a také o napětí 60 kV (západní Čechy)[28]. Ve 20. letech 20. století bylo v Československu postaveno celkově cca 500 km[29] nových sítí za rok. Jejich zřízením a uvedením do provozu byl vytvořen základ pro vytváření regionálních elektrizačních soustav.

V roce 1926 bylo uvedeno do provozu[30] první dálkové vedení o napětí 100 kV, které vedlo z nově postavené elektrárny v Ervěnicích (severní Čechy) o výkonu 70 MW do transformovny Praha-Sever v Praze-Holešovicích. Délka tohoto vedení byla 85 km a byly použity měděné vodiče o průřezu 95 mm^2. Následně bylo toto vedení prodlouženo do transformovny Praha-Jih umístěné v Praze na Bohdalci. Další vedení o napětí 100 kV bylo postaveno v letech 1927 až 1930 z Třince do Žiliny. Výstavba pokračovala v roce 1930 vedením 100 kV z Třebovic u Ostravy do Třince a v letech 1931 až 1932 vedením z Třebovic do Dluhonic u Přerova a dále do Ráječku u Zábřehu na Moravě.

[23] Technické údaje viz Kubín, Miroslav. Přenosy elektrické energie ČR: v kontextu evropského vývoje. ČEPS, Praha 2006, 567 s.

[24] Vaňouček, Karel. Elektrisace Československé republiky. EO 1919, č. 27, 5. 7. 1919, s. 213.

[25] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Praha 1936, s. 6. Knihovna veřejné správy a samosprávy (sv. XII), Praha 1936, s. 6.

[26] NA, fond MVP 1918–1942. Výnos Ministerstva veřejných prací z 13. září 1920, č. 45.015/XVIII, k. 998.

[27] Tamtéž.

[28] Vaňouček, Karel. Elektrisace Československé republiky. EO 1919, č. 27, 5. 7. 1919, s. 213–219.

[29] Tamtéž.

[30] Následné technické údaje jsou zpracovány podle Vaňouček, Karel. Elektrisace Československé republiky. EO 1919, č. 27, 5. 7. 1919, s. 213–219.

Celková délka těchto 100 kV vedení z Ráječku do Žiliny byla 223 km a na vedení byly použity měděné vodiče o průřezu 95 mm^2, na úseku z Třince do Žiliny pouze o průřezu 70 mm^2. V roce 1931 bylo postaveno další vedení 100 kV vedoucí z Mydlovar do Tábora. Toto vedení bylo však až do roku 1941 provozováno pouze napětím 22 kV. V roce 1933 byla v Třebovicích uvedena do provozu elektrárna o výkonu 42 MW, ze které byl výkon pomocí těchto 100 kV vedení přenášen na západní Slovensko, Přerovsko a do Zábřehu na Moravě. V letech 1935–1936 byla 100 kV vedení v propojeném systému Praha – Ervěnice prodloužena do elektrárny Střekov v Ústí nad Labem a do elektrárny Vrané na Vltavě. V roce 1939 začala stavba 100 kV vedení z elektrárny v Poříčí u Trutnova do Všestar (Hradec Králové), které dále pokračovalo přes Pardubice a Kolín do Prahy. Elektrárna Poříčí u Trutnova byla následně na základě politických událostí v roce 1938 a 1939 propojena dvojitým vedením 100 kV s elektrárnou Waldenburg (Walbrzych) v tehdejším říšském Německu.

Elektrizační zákon znamenal i výrazné stavební změny v krajině státu. Bylo třeba natrasovat a posléze realizovat soubory zařízení pro výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny (tj. rozvodné sítě vysokého napětí, stavět další elektrárny, především tepelné a vodní, unifikované trafostanice a měnírny, zajistit elektrifikování železničních tratí aj.), včetně elektrických přípojek a přímých vedení (pro domácnosti, budovy, průmysl aj.) a systémů měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky potřebné pro realizaci elektrizace.

V souvislosti s elektrizačním zákonem vznikaly nové živnosti (elektromechanici, elektroopraváři a elektroinstalatéři, konstrukční a projekční elektrotechnické kanceláře, zajištění bezpečnosti práce a před úrazy elektrickým proudem aj.), výrobní podniky, prodejny elektrotechnického zboží a výrobků a pořádaly se elektrotechnické výstavy.

Elektrizační zákon měl tak podstatný význam pro další vývoj nejen průmyslu a zemědělství, ale i terciální sféru. Byl na svou dobu vysoce státem dotován, neboť jen pro počáteční práce pro období 1919–1928 bylo vyčleněno z rozpočtu na jeho realizaci přímo v roce 1919 celkem 8 milionů korun a pro následné desetiletí 75 milionů korun.[31]

[31] Elektrisační zákon (§ 3). EO 1919, č. 26, 28. 6. 1919. s, 205 a Zákon ze dne 22. července 1919 o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace (§ 1). EO 1919, č. 35, 30. 8. 1919, s. 275. Nový velký ilustrovaný slovník naučný. Svazek VI. Praha 1932, s. 301 (heslo Elektrárenský zákon).

V rámci Československa to byl významný krok od běžného prosazování nových technologií a jejich případného transferu z ciziny ke státem řízené a kontrolované činnosti, založené i na úspěšné standardizaci, k níž byla v roce 1920 založena *Československá normalizační společnost* (ČSN).[32]

Prováděním elektrizačního zákona bylo ve spolupráci s ESČ (a s ČSN) pověřeno *Ministerstvo veřejných prací RČS*.[33] Uvnitř ministerstva vznikla v roce 1920 *Elektrárenská státní rada*[34] jako poradní orgán. Při vzniku měla 45 členů, od roku 1924 přibylo dalších 10 členů,[35] kteří byli jmenováni na dobu tří let. Patřili k nim zástupci zemí, samosprávných korporací, vědy, zemědělství, průmyslu, živností, odborných elektrotechnických sdružení, elektrárenských podniků, odběratelů elektrické energie, úředníků i dělníků elektrotechnického průmyslu. Forma poradenství se týkala právě rozdělování výše uvedené částky na elektrizaci Československa. Rada dále posuzovala nejdůležitější opatření ve věci soustavné elektrizace Československa, prováděcí nařízení a technické předpisy pro ministerstvo. Ministr radu svolával nejméně jednou ročně, jinak rada pracovala podle potřeb a její schůze nebyly veřejné. Státní elektrárenská rada jednala v plenu, v stálém elektrárenském výboru, ve tříčlenných výborech a v jiných zvláštních výborech, jež zřizovala pro svou potřebu Státní elektrárenská rada.

Výsledek systematické a důkladné činnosti založené na promyšleném elektrizačním zákonu byl již v roce 1937 (viz dvě následující tabulky):[36]

---

[32] ČSN byla založena 28. prosince 1922 z iniciativy Masarykovy akademie práce (1920) a za podpory Ministerstva obchodu RČS. Viz např. List, Vladimír. Paměti. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, s. 141–149.

[33] Klíma, Jiří. Ministerstvo veřejných prací, geneze na území českého státu. In Časopis stavebnictví, roč. 5, 2011, č. 10, s. 50–52.

[34] Nařízení ze dne 2. 1. 1920 o zřízení státní elektrárenské rady. Zapsáno dne 17. 1. 1920, Sbírka: 26/1920 Sb., Částka: 5/1920 (na základě § 31 zákona ze dne 22. července 1919, č. 438 Sb. z. a n.).

[35] Nařízení ze dne 2. 1. 1920 o zřízení státní elektrárenské rady. Zapsáno dne 17. 1. 1920, Sbírka: 26/1920 Sb., Částka: 5/1920, § 2 (2) – Úhrnný počet členů státní elektrárenské rady nemá býti větší než 55.

[36] Sestaveno podle Elektrotechnické ročenky ESČ. Praha 1939 a Statistické ročenky republiky Československé 1938. Státní úřad statistický, Praha 1938, s. 83.

Elektrifikované obce v ČSR v roce 1937			
Země	**celkový počet obcí**	**z toho elektrifikovaných obcí**	**%**
Čechy	12 674	7 715	60,9
Morava a Slezsko	3 829	2 864	74,8
Slovensko	3 529	830	23,5
Podkarpatská Rus	491	58	11,8
Celkem	20 523	11 467	55,9

Tabulka 1 – Elektrifikované obce v ČSR v roce 1937.

Počet elektrifikovaných domů v ČSR v roce 1937			
Země	**celkový počet domů**	**počet domů v elektrifikovaných obcích**	**%**
Čechy	1 031 680	862 622	83,6
Morava a Slezsko	561 338	489 577	87,2
Slovensko	568 343	250 143	44,0
Podkarpatská Rus	138 513	39 505	28,5
Celkem	2 299 874	1 641 847	71,4

Tabulka 2 – Počet elektrifikovaných domů v ČSR v roce 1937.

V letech 1918–1938, kdy se podle elektrizačního zákona zformovaly a začaly pracovat nejen jednotlivé úřady, svazy a korporace, ale hlavně všeužitečné elektrické podniky, se výroba elektřiny zčtyřnásobila. V roce 1938 bylo elektrifikováno 55,9 % území Československé republiky, dosaženo spotřeby 130 kWh na obyvatele, základní fondy elektráren a rozvodných zařízení měly hodnotu 4 miliard korun, což bylo necelé 1 % národního jmění, které se tehdy odhadovalo na 500 miliard korun. Využití elektráren bylo přibližně 40 %.[37]

V českých zemích mělo v roce 1938 elektřinu k dispozici 70 % obcí, v nichž žilo asi 90 % všeho obyvatelstva.[38] Na Slovensku, kde se většina zařízení po roce 1918 stavěla na *zelené louce*, to bylo 23 % obcí s 51 % obyvatel.[39] Celkový počet

[37] Kneidl, František. Vývoj elektrisace v Čechách a na Moravě. In Z vývoje české technické tvorby. Praha 1940, s. 184.

[38]Kneidl, František. Vývoj elektrisace v Čechách a na Moravě. In Z vývoje české technické tvorby. Praha 1940, s. 184.

[39] Viz Elektrotechnická ročenka ESČ. Praha 1939.

zaměstnanců, podílejících se na elektrizaci, byl v roce 1938 okolo 25 000 osob.[40] I na základě uvedených čísel je třeba považovat realizaci zákona číslo 438 Sb. z. a n. z roku 1919 o soustavné elektrizaci za nebývale úspěšnou.

Oblast	Podíl obcí	Podíl obyvatelstva
Čechy a Morava	70 %	90 %
Slovensko	23 %	51 %

Tabulka 3 – Shrnutí úspěšného vývoje elektrifikace v Československu podle obcí a obyvatelstva v roce 1938.[41]

Rok	1923	1930	1935	1938
Odběr elektřiny v GWh	6,5	7,5	12,2	23,1

Tabulka 4 – Shrnutí úspěšného vývoje elektrifikace v Československu podle odběru elektřiny v letech 1923–1938.[42]

Vývoj elektrifikace Československa není typickou historickou studií. Svým tématem značně zasahuje do různých technických oborů, které se zabývají elektrotechnikou a informatikou, energetikou, vodohospodářstvím, architekturou, strojírenstvím, atd. Tato práce se snaží propojit přístup historické metodologie s technickými fakty tak, aby analyzovala a charakterizovala proces elektrifikace na československém území v komparaci se stejným procesem v Evropě mezi dvěma světovými válkami.

V předchozím textu jsem se pokusil o metodologický výchozí základní nástin vývoje elektrizace a praktického uplatnění zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS o podpoře soustavné elektrizace v Československu mezi dvěma světovými válkami (s potřebnými časovými přesahy). Této problematice se budu konkrétně věnovat v jednotlivých kapitolách disertační práce.

Metodickým základem se mi stalo historicko-analytické zkoumání dostupné dobové

[40] Viz Elektrotechnická ročenka ESČ. Praha 1939.

[41] Tamtéž.

[42] Tamtéž.

domácí i zahraniční pramenné a knižní produkce k oboru, analýza technického myšlení o elektrizaci a její struktura v Československu a její praktické provedení a fungování. Teritoriálně se moje práce zaměřuje na české země a Československo (zákon posílil elektrizaci v oblastech státu českých a slovenských a podkarpatoruských) a na části západní (především Francie, Německo, Velká Británie) a střední (zejména bývalé součásti Rakousko-Uherska, poté Rakouska, Slovenska) Evropy. Získané poznatky jsem se snažil shrnout do přehledné soustavné charakteristiky sledované problematiky elektrizace země především pro období 1918–1938 (s širším přesahem od poslední třetiny 19. století do začátku Druhé světové války) s akcentem na dosud málo probádané a sledované oblasti praktické (včetně bezpečnostních) a technického charakteru (realizace energetické infrastruktury v Československu).

K ověření výše nastíněných postupů jsem se soustředil především na:

a) sledování a rozbor dostupné pramenné základny k problematice elektrizace v českém i evropském prostředí,

b) prostudování odborné dobové a historické literatury o praktickém provádění elektrizačního zákona (inženýrsky, provozně, administrativně, investičně, strategicko-politicky včetně nástinu vývoje legislativy) a potřebných standardizačních předpisů,

c) studium příslušných ročníků odborných časopisů jako například Český strojník a elektrotechnik, Technický obzor, Elektrotechnický obzor, Elektrotechnik, Energetik a komparativních periodik především německých, anglických, italských a francouzských, případně polských a ruských,

d) studium materiálů Českého spolku elektrotechniků, Elektrotechnischer Verein, Elektrotechnického svazu československého, Elektrárenské státní rady při Ministerstvu veřejných prací RČS, Československé normalizační společnosti k otázkám československé elektrizace,

e) studium historického vývoje středoškolské a vysokoškolské struktury elektrotechnického oboru, zaměřeného a využitelného pro elektrizaci země,

f) studium dobových materiálů – pracovních deníků, technických a výročních zpráv, norem, elektrotechnických almanachů a sborníků, personálních fondů odborníků elektrizace v archivech, vlastní knižní produkce těchto odborníků (bibliografické odezvy), kronik měst a obcí RČS se záznamy o elektrizaci daného území včetně terénního průzkumu apod.

V hlavních rysech jsem se vývoj elektrizace historicky snažil analyzovat, doložit a charakterizovat v rámci těchto zvolených hypotéz:

a) vedle posouzení a porovnání národních elektrizačních soustav (především v západní a ve střední) v Evropě se zaměřit na československou elektrizační soustavu (elektrifikaci) jako na strategické rozhodnutí mladého československého státu,

b) analyzovat vlastní provádění (technicko-praktické-provozní, inženýrské, administrativní, investiční, strategicko-politické) elektrizačního zákona a vznik jeho struktury a sítě v působnosti v průmyslu a mezi veřejností,

c) sledovat průběh realizace elektrifikace (všeužitečný podnik, okresy) a charakterizovat výsledky elektrifikace pro celé ČSR jako tvorby jedné z nejdůležitějších forem (energetické) infrastruktury Československa v letech 1918–1938 s jejím zasazením do kontextu technického, hospodářského a politicko-sociálního vývoje v době budování moderní československé státnosti.

Základní orientující a doplňující literaturou je samozřejmě česká historiografie ve sledovaném období a z ní především výsledky výzkumu v oblasti českých dějin a historie vědy a (elektro)techniky a v jejím rámci literatura o historickém vývoji elektrotechniky s důrazem na elektrizaci v českých zemích a v Československu.

1.3 Prameny a literatura

Většina ze získaného a uplatněného pramenného materiálu je uložena v Národním archivu v Praze (NA), Archivu Českého vysokého učení technického v Praze (AČVUTP), Archivu Vysokého učení technického v Brně (AVUT), Archivu Národního technického muzea v Praze (ANTM), Archivu hlavního města Prahy (AHM), Archivu Technického muzea v Brně (ATMB), Státních oblastních archivech v ČR (SOA, materiály k místní elektrizaci) a ve fondech historických publikací a časopisů Národní knihovny v Praze v Klementinu (NK), Národní technické knihovny v Praze (NTK) a Knihovny Národního technického muzea v Praze (KNTM). Některé pramenné, případně trojrozměrné, materiály jsou uloženy v Muzeu PRE v Praze-Holešovicích, v Národním technickém muzeu Praha a v některých regionálních muzeích (např. v Litomyšli[43]). Artefakty původní elektrizace z období mezi dvěma světovými válkami jsou leckdy viditelné i v české současné krajině (různorodé trafostanice, rozvodnice a staré sítě ve starých domech, vedení vysokého napětí např. v Praze-Suchdole aj.).

Z hlediska hodnocení archivních materiálů je třeba uvést, že NA zajistil pro zvolené téma podstatné poznatky, vztahující se k administrativnímu řízení, rozhodování a provádění elektrizace, které zatím nebyly publikovány. Důležité materiály se nacházejí ve fondu *Ministerstva veřejných prací RČS*[44], obsahujícího 2 802 kartony s 3 363 evidenčními jednotkami, z nich se k elektrizaci váží (s málo výjimkami vztahujícími se k plynofikaci nebo specifickému projektování jiných staveb) jednotky číslo 1 950–2 277.

Ministerstvo veřejných prací vzniklo podle zákona číslo 2 z 2. listopadu 1918 Sb. z. a n.[45] a podle zákona číslo 11 z 28. října 1918 Sb. z. a n.[46] Otázku elektrizace

[43] http://www.rml.cz/cs/index.php – Viz Kabinet přírodovědný a technický [on-line], 2014 [cit. 2014-8-03].

[44] NA, Fond 397 (označení 1 004) s hlavním inventářem z roku 1982.

[45] Zákon číslo 2/1918 Sb. z. a n. ze dne 2. listopadu 1918, jímž se zřizují nejvyšší správní úřady ve státě československém. Viz https://www.beck-online.cz/bo/chapterview-document.seam?documentId=onrf6mjzge4f6mrnga [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[46] Zákon číslo 11/1918 Sb. z. a n. RČS ze dne 28. října 1918 O zřízení samostatného státu československého. Viz https://www.beck-online.cz/bo/chapterview-document.seam?documentId=onrf6mjzge4f6mjrfuya [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]. Viz též Gronský, Ján. Komentované dokumenty k ústavním dějinám Československa. Karolinum, Praha 2005, sv. 1.

Československa řešilo především ve IV. odboru s názvem strojnictví a elektrotechnika (a letectví)[47], který byl dále rozčleněn na oddělení s označením čísly 15–19[48]. V tomto odboru pro časové členění (vyhovující mé práci) 1919–1920, 1921–1922, 1923–1925, 1926–1928, 1929–1931, 1932–1934, 1935–1937, 1938–1940 se nachází základní archivní materiál k určení realizace a průběhu provádění elektrizačního zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS. Ke kvalitě fondu je třeba poznamenat, že spisová manipulace Ministerstva veřejných prací byla vedena velmi pečlivě. Je dosti podrobná a systematická a vyplývala z organizační struktury ministerstva, což pro analýzu i komparaci činností v realizaci elektrizace bylo pro mě badatelsky velmi přínosné. Z uvedeného vyplývá i výše zaznamenané přesné časové určení archivních materiálů, které mi umožnilo dobře sledovat průběh jednotlivých prací na elektrizaci jednotlivých zemí RČS.

Archivní materiály s označením IV. odboru strojnictví a elektrotechnika obsahují poznatky technického charakteru se vztahem k činnosti jednotlivých elektráren, které vstoupily do elektrizace, např. Oslavan a Ervěnic, k jejich projektové dokumentaci, úpravám a zapojením do odběru elektřiny; k jednotlivým elektrárenským svazům, které byly ustaveny ještě před vznikem elektrizačního zákona a které vstoupily do ESČ; ke vzniku (prohlášení) a činnosti všeužitečných podniků (a také nevšeužitečných podniků); dále jsou to zápisy z činnosti všeužitečných podniků (statistiky, mapy); projekty a stavby vodních a tepelných (větrných) elektráren, napojených na elektrizaci; technické a místní podmínky stavby veřejných rozvodných a distribučních sítí, přenosu energie v rámci státu a přeshraničního přenosu; elektrizace venkova; elektrizace jednotlivých zemí RČS; záležitosti elektrárenských společností, záruky státu a zemské záruky pro elektrárenské podniky a žádosti o ně; stížnosti na projektování a průběh elektrizace a na dodávky elektrické energie i na ceny elektrické energie; majetkoprávní záležitosti elektrárenských společností; výroční zprávy elektrárenských společností; propagace elektrizace a jejího provádění; poznatky o elektrizaci v ostatních státech Evropy; elektrizační záležitosti týkající se obrany státu a varia k problematice elektrizace v prvorepublikovém Československu. Většina materiálů Ministerstva

[47] Osamostatněné v roce 1926 v odbor IV.b. – letectví.

[48] Viz Inventář Ministerstvo veřejných prací (MVP) 1918–1942. I. oddělení NA. Praha 1982, s. XVII, XIX odd. II.

veřejných prací buď procházela, nebo byla připravována a posuzována na zasedáních *Elektrárenské státní rady*, která pracovala pod tímto ministerstvem a která spolu s ESČ, byla hlavním exekutivním orgánem pro provádění elektrizace v Československu.

Další archivní materiály, vztahující se k provádění elektrizace, lze najít i v činnosti ministerstva pošt a telegrafů (fond 429)[49], ministerstva financí (fond 517)[50], ministerstva vnitra (fond 1075/6)[51], ministerstva průmyslu, obchodu a živností (fond 903)[52], ministerstva školství a národní osvěty (fond 371, pod fondy 14.21 školy, vzdělávací ústavy a školské zařízení, 14.21.21 střední školy, 14.21.41 vysoké školy s elektrotechnickým zaměřením)[53], Spolku československých inženýrů (fond 378)[54] a Československé vědeckotechnické společnosti (ČSVTS, fond 1157)[55]. Vybrané archiválie ke Komunistické straně Československa (KSČ) a v Státních oblastních archivech ČR poskytují poznatky ke konkrétní elektrizaci jednotlivých obcí.

Ukázalo se, že nepříliš dostupným archivním materiálem je ESČ.[56] Vysledovat archiválie ESČ je poměrně obtížné. Je to dáno i tím, že dne 27. února 1948 Ministerstvo vnitra zavedlo národní správu do všech majetkových podstat ESČ. Tu

[49] Havlín, Otokar, Tichý, V. Ministerstvo pošt a telegrafů 1918–1943. Inventář, Praha 1968. Fond je částečně přístupný k nahlížení.

[50] Bubeníčková, R. et all. Ministerstvo financí I.–II. 1918–1949, Díl I. Inventář, Praha 1968. Fond je částečně zpracován.

[51] Kreč, J. Ministerstvo vnitra I (1757) 1918–1959 (1960). Dílčí inventář, Praha 1977. Menší část fondu není zpracována.

[52] Lesjuk, P., Therová, M. Ministerstvo průmyslu, obchodu a živností 1919–1942, Díl I.–III. Inventář, 1960. Dvořáková, V. Ministerstvo průmyslu, obchodu a živností 1919–1942 (1950). Inventář, Praha 1976. Munková, M. Ministerstvo průmyslu, obchodu a živností 1919–1942. Dodatky II. Dílčí inventář, Praha 2005.

[53] Bubeníčková, R. et all. Ministerstvo školství 1918–1949, Díl I. a II. Inventář, Praha 1965. Malá, Irena. Ministerstvo školství (dodatky 1919–1946). Dílčí inventář, Praha 1985.

[54] Malá, Irena et all. Spolek československých inženýrů (SIA-SČI), (1865, 1881)1920–1943. Inventář, Praha 1972.

[55] Žabka, Josef, Žabková, Marie. Československá vědeckotechnická společnost (ČSVTS), (1952) 1954–1968 (1970). Inventář, Praha 1978 (ČSVTS oddělení 4 – energetika, 5 – elektrotechnika). Fond je zpracovaný.

[56] Jisté obecné, i když ne vždy historicky správné informace poskytuje http://www.elektrosvaz.cz/o-nas-1/historie-a-soucasnost-esc [on-line], 2015 [cit. 2015-10-15].

převzaly Československé závody lehkého kovoprůmyslu a od 1. ledna 1950 vytvořily národní správu i nad zkušebnou ESČ v Praze – Troji. Ve dnech 22.–24. září 1950 se konal poslední řádný sjezd *Elektrotechnického svazu československého* v Karlových Varech. Jednání již bylo silně poznamenáno nastupující komunistickou totalitou, která označila ESČ za nežádoucí společenskou a odbornou organizaci a podle toho se k ESČ i chovala. Svazové archivní materiály byly rozchváceny a v archivech v ČR se nacházejí pouze v torzech.

Přesto tištěná zpráva o činnosti ESČ za rok 1949 přináší poměrně cenné poznatky o členské základně, rozsáhlé činnosti a majetku svazu.[57] Ke konci roku 1949 měl ESČ 8 674 členů, *Zkušebna ESČ* (pozdější *Elektrotechnický zkušební ústav* v Praze-Troji EZÚ) v tomto roce vyzkoušela 2 125 typů vzorků, knihovna ESČ obsahovala 7 330 svazků a odebírala 115 cizích časopisů. V ústředí ESČ tehdy pracovalo 50 zaměstnanců. Majetek ESČ ke konci roku 1949 byl vyčíslen na 41,769.553,20 Kčs. V březnu 1951 byl ESČ násilně rozpuštěn. Činnosti ESČ byly direktivně převedeny pod různé státní podniky a instituce, svazový majetek byl znárodněn.[58] Vydatným zdrojem informací o ESČ a činnosti jeho sekcí (elektrotechnická a elektrárenská z roku 1919 a slaboproudá z roku 1935) jsou vydávané elektrotechnické časopisy, které byly zhruba od roku 1923 pod správou ESČ. *Elektrotechnický obzor* vycházel již od roku 1910 a až do počátku roku 1923 byl v soukromém vlastnictví elektrotechniků Jana Horkého a Viléma Macháčka. Časopis se zpočátku soustředil na všechny odvětví elektrotechniky. Rozvíjející se oblast slaboproudé elektrotechniky si vynutila v roce 1934 založení *Slaboproudé hlídky* v Elektrotechnickém obzoru a posléze v roce 1935 vznik nového samostatného časopisu *Slaboproudý obzor*. ESČ začal v roce 1928 vydávat elektrárenský list *Elektris*, který do jisté míry navazoval na měsíčník pro montážníky *Elektrikář*. Mimo časopisů ESČ pravidelně vydával různé příručky (jako např. *Kalendářík ESČ*, který se stal významnou pomůckou pro všechny pracovníky v elektrotechnice) a samostatné publikace a standardizační příručky (od roku 1920)[59].

[57] Výroční zpráva ESČ za rok 1949. Praha 1949. Knihovna NTM Praha, sign. C 275.

[58] Dále zpracováno podle Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století. Studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 96–101 a http://www.elektrosvaz.cz/chap_9330/historie-a-soucasnost-esc.aspx [on-line], 2015 [cit. 2015-3-15] nebo http://www.in-el.cz/?t=205&p=959 [on-line], 2015 [cit. 2015-3-15].

[59] Předpisy a normálie. ESČ Praha, první knižní vydání 1923. Většinou se nacházejí v souvislých řadách v Knihovně NTM Praha nebo v zázemí Muzea PRE v Praze-Holešovicích.

Proto je třeba v případě ESČ vycházet z marginálních záznamů v jiných fondech především v NA (např. Československé vědeckotechnické společnosti, kde se v roce 1968 uvažovalo o rekonstrukci ESČ, jehož ustavující sjezd se konal 5. února 1969, avšak činnost byla zastavena normalizací na začátku 70. let 20. století po sjezdu ESČ ve dnech 22.–25. května 1970)[60] a vydaných svazových výročních zpráv, slavnostních tisků k jednotlivým sjezdům ESČ (1919–1938)[61] a příležitostných tisků,[62] které se vztahují k procesu elektrizace Československa.

V Archivu Českého vysokého učení technického v Praze (AČVUT v činnosti od 1962) a Archivu Vysokého učení technického v Brně (AVUT, pracujícího od roku 1928) jsem pracoval především s materiály, které objasňují vznik rozsáhlé a široké odborné základny elektrifikace v přípravě tehdejší elektrotechnické elity[63]. Tyto informace poskytují jednak programy výuky elektrotechniky obou vysokých technických škol v Praze a v Brně mezi dvěma světovými válkami a jednak osobní fondy profesorů a docentů jednotlivých elektrotechnických oborů z těchto škol, kteří se pracovně podíleli na přípravě a realizaci elektrifikace Československa. Především to byly málo konsultované archivní materiály elektrotechnických osobností, jako byl např. Ludvík Šimek, Vladimír List, Karel Novák, Friedrich Niethammer, Josef Řezníček (z AČVUT)

[60] NA, Fond 1 157 ČSVTS, (1952) 1954–1968 (1970), karton 351, inv. č. 255 – Sjezd ESČ 1970.

[61] Občas lze doložit i archivní záznam o některém ze sjezdů ESČ. Tyto materiály jsou však rozchváceny po různých archivech v ČR a badatel je objeví často zcela náhodně – viz např. XXV. sjezd Elektrotechnického svazu československého v Brně, zahájen 6. 9. 1946, Archiv Masarykovy univerzity Brno, fond A2 Filozofická fakulta MU, sign. 2350/46-A, karton 72. Někdy je možné tyto archiválie zakoupit i v různých antikvariátech v ČR.

[62] Sjezdy ESČ 1919–1938. Výroční zprávy ESČ 1919–1938. Elektrotechnické ročenky 1926–1938. Viz Knihovní fond Národního technického muzea, Praha, sign. C 275 nebo Předpisy ESČ (např. z roku 1933 jsou uloženy v Národní technické knihovně Praha, stará sign. D 33771).

[63] Vymezením elektrotechnické elity se zabývala Efmertová, Marcela. Die Professionalisierung einer Elite – Die Elektrotechnischer in den böhmischen Ländern und der Tschechoslowakei. In Kubů, Eduard, Schultz, Helga (eds.). Wirtschaftsnationalismus als Entwicklungsstrategie ostmitteleuropäischer Eliten: die böhmischen Länder und die Tschechoslowakei in vergleichender Perspektive. Aleš Skřivan ml., Praha 2004, s. 71–78.

a Josef Sumec[64] a Vladimír List (z AVUT, samostatný fond 32, 1929–1971 /2000/)[65], národohospodář Karel Engliš[66] a právník František Weyr aj. (z AVUT).

Archiv Národního technického muzea v Praze (ANTM), Archiv Akademie věd ČR v Praze (AAV), Archiv hlavního města Prahy (AHM), Archiv Technického muzea v Brně (ATMB), Moravský archiv v Brně (MAB) a některé Státní oblastní archivy ČR (SOA) nabídly základní podklady k místní elektrizaci, tj. ke konkrétnímu provádění stavby rozvodných a distribučních sítí a elektrizaci např. domácností a venkova (prvotní elektrizace mlýnů). V rámci AAV jsem se zaměřil především na archivní materiály *Masarykovy akademie práce* (MAP, fond 19, /1917/1919–1953)[67], jehož IV. odbor se zabýval i technickými otázkami spojenými s elektrizací RČS.[68] V některých případech jsem měl možnost částečně vstoupit i do dosud nezpracovaných fondů, jako např. do fondů Františka Křižíka (1847–1941) a Vladimíra Lista (1877–1971) v ANTM (fondy ANTM čísla 237 a 694), kde vedle běžných curricul a dokladů o pracovní činnosti obou elektrotechniků se nacházejí i především Listovy práce[69], publikace, texty příležitostných přednášek i korespondence, týkající se zákona o elektrizaci a jeho konkrétního provádění v Československu, ale též vlivu na velmi dobrou přípravu kádrů

[64] Viz též Krejčí, Renata. Sumec Josef, Elektrotechniker. In Österreichisches biographiesches Lexikon 1815–1950. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2012, Tom 14, sešit 63, s. 48 a dále viz seznam pramenů a literatury k této práci.

[65] Viz též Krejčí, Renata. Rektoři školy – Prof. Ing. Dr. h. c. Vladimír List, DrSc. In Události na VUT v Brně. Brno 1996, roč. 6, č. 12, s. 14 a dále viz seznam pramenů a literatury k této práci.

[66] Viz Krejčí, Renata. Profesor Karel Engliš, státník, vědec, pedagog. In Události na VUT v Brně. Brno 2001, roč. 11, č. 4, s. 12–13, Archiv Národního muzea (pomůcka C20126 Karel Engliš) a dále viz seznam pramenů a literatury k této práci.

[67] Vznikla podle zákona číslo 86 Sb. Z. a n. z 29. ledna 1920 o Masarykově akademii práce. MAP byla charakterizována jako samostatný a samosprávný vědecký ústav organizující „*technickou práci k hospodárnému využívání schopností veškerého lidu i přírodního bohatství československého státu k nejvyššímu obecnému prospěchu.*“ Začaly pracovat odbory I. přírodovědecký a lékařský, II. zemědělský a lesnický, III. stavebně – inženýrský, **IV. strojní a elektrotechnický**, V. chemicko – technologický, VI. národohospodářský a sociální. Viz též Těšínská, Emilie, Schwippel, Jindřich. Masarykova akademie práce. In Míšková, Alena, Franc, Martin, Kostlán, Antonín. Bohemia docta: k historickým kořenům vědy v českých zemích. Academia, Praha 2010, 529 s. První ročenka Masarykovy akademie práce (MAP). Zpráva o založení a činnosti za léta 1920 až 1923. MAP, Praha 1924, 168 s.

[68] Viz např. Maštovský, O. K energetickým otázkám. In Sborník Masarykovy akademie práce, 1951, roč. XXV., č. 136–137, s. 4, 6. Postránecký, Josef. Úspornost a hospodárnost v elektrotechnice. In Sborník Masarykovy akademie práce 1951, roč. XXV., seš. 1–2.

[69] Viz též Němcová, Dagmar, List, Jan. Vladimír List: personální bibliografie k 105. výročí narození profesora V. Lista (1877–1971). Státní vědecká knihovna, Brno 1983, 47 s.

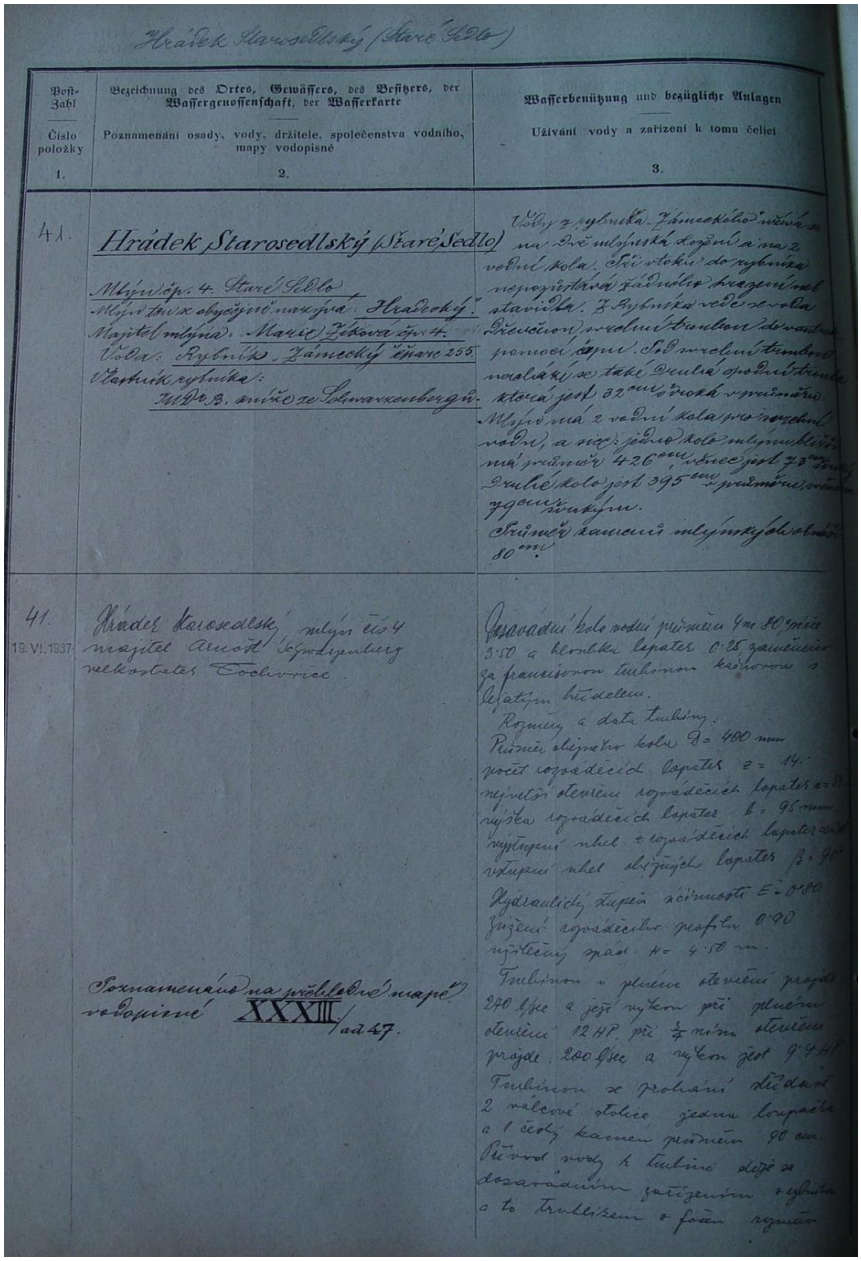
pro elektrizaci[70]. ANTM má velké množství zcela nezpracovaného archivního materiálu, který může v budoucnosti přinést další potenciální prameny ke sledované problematice elektrizace. K takovýmto pramenům jsem vyhodnotil především následující – Cenek Josef ing. (fond 484, 1903–1956, materiál získán z Londýna a Prahy, J. Cenek byl členem ESČ od roku 1926 do roku 1950 a ve fondu se nachází části úřední agendy ESČ, zejména některé tisky), Prandstetter Eduard ing. (fond 510, elektrotechnický podnik a výroba), Pošík Václav Vavřinec Dr. tech. (fond 427, 1907–1951 se vztahem k výuce elektrotechniky a členství v ESČ), Elicer Karel (fond 686, 1904–1979 /1989/, vazba na ESČ a spolupráci s V. Listem), Sbírka oborové dokumentace (fond 809, 1850–2010, zavádění elektrizace) a Sbírka technické dokumentace (fond 748, 1920–2000, technické podklady k elektrizaci). K dalšímu nedostupnému fondu patří např. Západomoravské elektrárny, n. p. Brno (MAB, fond 3284), kde jsou uloženy písemnosti o ESČ z let 1946–1950. Potenciální prameny se mohou nacházet i v Archivu Pražského hradu, Archivu Senátu a Parlamentu RČS i v archivech jiných (případně dnes soukromých, a proto často nedostupných) institucí a podniků.

Specifickými archiváliemi, s nimiž jsem přišel při výzkumu elektrifikace do styky, pro mě byly materiály se správní podstatou. Patřily k nim pozemkové a především tzv. vodní knihy včetně vložek, rejstříků (ne vždy dochovaných) a příloh (se stavebními plány vodních elektráren)[71], které se nacházejí ve státních oblastních archivech (např. SOA Strakonice pro mlýny a jejich elektrizaci v blatenském okrese) nebo na místních úřadech z činnosti původních jednotlivých okresních úřadů s časovým určením 1872–1950. Tyto úřední knihy mi poskytly především evidenční informace zejména k vodním

[70] List, Vladimír. Příští vývoj elektrotechniky. Zpráva o činnosti posluchačů strojního inženýrství na České technice v Praze (Unie). Praha 1903.

[71] Vodní knihy vznikaly podle zemského zákona pro Čechy č. 64 ze dne 28. srpna 1870 a podle výnosu C. k. ministerstva orby z 20. září 1872. Dále uvádím, že vodní knihy jsou členěny podle vodních toků a uvádí i polohu vodního díla a pozemku, popis hnacího zařízení, rozměry vodních kol, výrobní zařízení, popis vodních cest, majitele k datu zápisu. Vložky obsahují listiny, mezi nimi například zápisy komisí provádějících šetření ve mlýně ohledně osazení vodního znamení, obsahující podrobný popis vodních cest a alespoň stručný popis mlýna, výměry, kolaudační protokoly aj. Najdeme zde mapy a plány – stavební i hydrotechnické, často i plány nové turbíny, což je velice i aktuální informace pro současné majitele dosud funkčních mlýnů, kteří chtějí obnovit vodní motor. Viz http://vodnimlyny.cz/poznavame-mlyny/default/17-vodni-knihy-a-jejich-vlozky [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12], dále např. Vancl, Karel. Zápis elektrických vedení do pozemkových knih. In Zprávy veřejné služby technické. Úřední věstník. Roč. XV, sv. 1., vydavatel Ministerstvo veřejných prací, Praha 1933, s. 231–232.

elektrárnám a prvotním elektrovodným sítím (prvním stavbám vysokého napětí). Podle vodních knih (a jejich doplňků) lze doložit způsob vodoprávních řízení, název společnosti (majitele), charakter vodního díla, druh a výkon strojů, které byly používány, pozemkovou výměru vodních děl a případně i data schválení díla do praxe, což realizovaly vodoprávní komise.



Hrádek Starosedlský (Staré Sedlo)

Post-Zahl / Číslo položky 1.	Bezeichnung des Ortes, Gewässers, des Besitzers, der Wassergenossenschaft, der Wasserkarte / Poznamenání osady, vody, držitele, společenstva vodního, mapy vodopisné 2.	Wasserbenützung und bezügliche Anlagen / Užívání vody a zařízení k tomu čelící 3.
41.	Hrádek Starosedlský (Staré Sedlo) Mlýn čp. 4. Staré Sedlo Mlýn tuhý x obyčejný mokrý v. Hrádecký. Majitel mlýna: Marie Ječná čp. 4. Voda: Rybník - Zámecký čísmo 235 Vlastník rybníka: Fürst z. Schwarzenberg.	Vody z rybníka Zámeckého vedeny na dvě mlýnská kola a na 2 vodní pola. Přes vtoku do rybníka nejprve hrábě, jádrolec, hrazení, stavidla. Z Rybníka vedeny vody pomocí stupně. Od mrtvého stavidla náhlavky, se také dvěma spodními stavidly, která jsou 32 cm široká v průměru. Mlýn má 2 vodní kola pro rozdílné vodní, a na jeho kole mlýnském průměr 426 cm, šířce jest 73 cm. Druhé kolo jest 395 cm v průměru. Zgaus turbiny. Průměr kamenů mlýnských obvodních 80 cm.
41. 19. VI. 1937	Hrádek Starosedlský, mlýn čís 4 majitel Anoš Josefy Ing. velkostatek Čechtice.	Rozvodní kolo vodní průměru 4 m 80 cm, šíře 3·50 a hemba lopatek 0·25 zanášení za pravidlem turbinou kašírovou s lopatým běžcelem. Rozměry a data turbiny: Průměr oběžného kola D = 480 mm počet rozvaděcích lopatek z = 14 nejužší obvodem rozvaděcích lopatek a = 30 mm výška rozvaděcích lopatek b = 95 mm výstupní uhel z rozvaděcích lopatek α = 20° vstupní uhel oběžných lopatek β = 90° Hydraulický účinek účinnosti E = 0·80 Průřez rozvaděcího profilu 0·90 využitelný spad H = 4·50 m. Turbinou o plném otevření projde 270 l/sec a její výkon při plném otevření 12 HP při ¾ plném otevření projde 200 l/sec a výkon jest 9·4 HP. Turbinou se provádí běžkaní 2 válcové stolice zadní lopatek a 1 čelní kamen průměru 80 cm. Přívod vody k turbině děje se dosavadním zařízením z rybníka a to truhlíkem z prken rozměr
	Poznamenáno na přehledné mapě vodopisné XXXIII/a 47.	

Obrázek 2 – Ukázka zápisu z vodní knihy – mlýny a jejich elektrizace, okres Blatná.[72]

[72] Převzato z http://vodnimlyny.cz/poznavame-mlyny/default/17-vodni-knihy-a-jejich-vlozky [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

Doplňující informace poskytly *Archives d'EDF Paris – Boulevard Ney* (realizace francouzské elektrifikace, vznik EDF, osobní fondy elektroinženýrů, kteří se na realizaci elektrifikace Francie podíleli, poznatky o hydroelektrárnách a jejich struktuře a o energetické soustavě v době mezi dvěma světovými válkami), *CARAN Paris* – Pierrefitte sur Seine (osobní fondy významných elektrotechniků, např. fonds Ernest Mercier, fondy spolků, např. Société internationale d'électriciens /SIE/, Société française d'électriciens /SFE/, International of the Standardization Associations /ISA/, Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension /CIGRE/, Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique /UNIPEDE/, Union pour la coordination de la production et de la distribution de l'énergie électrique /UCPTE/ apod.), *Archives de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale (française) Paris* (fond elektrotechnických oborů a elektrifikace, poznatky z historických časopisů jako Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Revue générale d'électricité, Electrotechnicien apod.), *Centre des Archives diplomatiques à La Courneuve* (fonds Z – Tchécoslovaquie), *Archiv Ministerstva zahraničních věcí ČR* (česko-francouzská agenda 1918–1938), *Allgemeines Verwaltungsarchiv (AVA) Wien* (poznatky o jednáních o elektrifikaci v rámci Rakousko-Uherska v letech 1913, 1914, 1918) aj. Další dílčí materiály poskytla Vědecká knihovna v Olomouci, Český úřad zeměměřičský a katastrální (ČÚZK)[73] a příležitostné elektrotechnické expozice a skanzeny s jejich písemnými a mapovými materiály (např. Muzeum PRE Praha[74], Elektroskanzen Čechova mlýna Šlovice-Slabce[75]).

K doplnění poznatků mi poskytly informace i historické mapy,[76] např. mapy topo systému S-1952, sloužící k určování poloh elektrifikačních prvků (zbytků rozvodné sítě jako byly staré stožáry elektrického vedení, transformační stanice různých typů, např. kioskové trafostanice se suchými transformátory, sloupové nebo věžové trafostanice

[73] http://www.cuzk.cz/ [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

[74] https://www.pre.cz/cs/profil-spolecnosti [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

[75] http://www.elektroskanzen-slovice.cz/# [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

[76] http://mapy.cz/zakladni, http://archivnimapy.cuzk.cz/, http://www.cezdistribuce.cz/cs/o-spolecnosti.html [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

s olejovými transformátory, porcelánové nebo mramorové izolační prvky, odpojovače, pojistky, kabeláž apod.), které zůstaly (byť ojediněle) v krajině České republiky.

V Národní knihovně v Praze a v Národním technickém muzeu v Praze jsem využil zejména dobovou odbornou literaturu, která pro mě byla cenná pro analýzu provádění elektrizace z technického, investičního (ekonomického), organizačního i místního hlediska. K této literatuře např. patří skvěle faktograficky, národohospodářsky i statisticky připravované a vydané výroční zprávy a sjezdové materiály ESČ.[77]

Literatura jak odborná (technická a vědecká), tak historická, zahraniční i česká k uvedené problematice, je poměrně bohatá, a proto je třeba s ní pracovat s přesným určením, neboť přes svou bohatost se v takovém souboru nachází mnoho historicky nezodpovězených otázek a nezpracovaných oblastí, které jsem nastínil výše. Vzhledem k rozsáhlosti tématu jsem rozdělil literaturu na dobovou a technicky odbornou, která vyšla z per energetických a elektrotechnických odborníků, ekonomů a provozních techniků, případně statistiků a ryze historickou (nebo druhotně historickou) k tématu elektrifikace, a to jak české, tak zahraniční provenience.

Z hlediska literatury dobové a technicky odborné jsem se soustředil především na práce obecně technické a vysvětlující aspekty technického a organizačního provádění elektrizace ČR, neboť právě tato oblast v rámci české historiografie dosud nebyla plně využita a zpracována. Naopak existuje množství dostupné syntetické literatury, která nabízí ucelený přehled elektrizace ČR, které jsou pro moje hodnocení výchozí.

Obecně technická literatura poskytuje dobové svědectví o technickém a provozním realizování elektrizace. Pojednává nejen o dosavadních poznatcích o elektroenergetice[78], ale především o technických aspektech projektování a staveb

[77] Viz poznámka č. 56.

[78] Např. Křižík, František. Elektřina ve službách zemědělství. 1. František Křižík, Praha 1908. Justýn, Josef. Elektřina v zemědělství: Stručný nástin jejího použití a výhod družstevního podnikání elektrisace venkova. Praha: Ústřední jednota hospodářských družstev v Praze, 1923, 83 s., Ibler, Zdeněk et all. Technický průvodce energetika. BEN – technická literatura, Praha 2002. Homola, L. Elektrické stroje na střídavý proud: příručka pro techniky a studující průmyslových škol. Vydání III. Opravené. I. L. Korber, Praha 1945. 169 s. Řezníček, Josef. Návody k laboratorním cvičením z elektroenergetiky: Určeno pro posl. elektrotechn. inž. SPN, Praha 1952, 145 s. Běšínský, Václav. Transformátory a transformační stanice: pro dílovedoucí, montéry i pomocný personál. Obzor, Praha 1920. Němeček, František, Niku Taghy, Mohamed, Fejt, Zdeněk. Teoretická elektroenergetika: Určeno pro posl. fak. elektrotechn. Díl 1.

rozvodných a distribučních elektrických sítích[79] a jejich napojení na místní (případně přeshraniční a mezinárodní) sítě pro domácnost i pro průmysl s národohospodářským vyzněním.[80] Tato literatura mě orientovala pro možnost detailněji charakterizovat toto rozsáhlé dění v RČS v první etapě rozmezí let 1920–1928 a ve druhé etapě v letech

a 2. SNTL, Praha 1967. Němeček, František. Základy elektroenergetiky. 1. vyd. SNTL, Praha 1956, 340 s., Sajda, K., Kuchař, Karel (eds.). Elektrisace: Výchovná brožura technicko-hospodářská. 1. Beaufort, Praha 1927, 264 s., Pešák, František. Transformátory. Elektrotechnický svaz Českomoravský, Praha 1944, Pokorný, Jaroslav. Transformátor v průmyslu: Se 190 vyobrazeními a XXI tabulkami. II. vydání. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1947, 338 s. a další literatura v závěru práce.

[79] V této oblasti byl nejaktivnější profesor brněnské české techniky Vladimír List, který od roku 1915 vydával v České matici technické nejen technické učebnice pro své studenty (např. Tabulky stejnosměrných strojů 1915, Mechaniku venkovních vedení 1920), ale zejména od roku 1926 začal připravovat tzv. *Technického průvodce*. Tyto příručky, které List redigoval a často na nich spolupracoval s různými autory, nejen reagovaly na probíhající elektrizaci Československa, ale navíc se staly nepostradatelnou pomůckou všech elektrotechniků (Hospodaření elektrických podniků 1929, Normalisace 1930 a v později ve 40. letech 20. století díla Elektrické světlo, Elektrické teplo, Elektrické přístroje, Elektrické sítě, Vnitřní elektrické rozvody, Elektrická vozba, Základy elektrotechniky aj.) stejně jako Listovy *Předpisy a normálie ESČ*, vydávané knižně od roku 1923 (Viz Němcová, Dagmar, List, Jan. Vladimír List: personální bibliografie k 105. výročí narození profesora V. Lista (1877–1971). Brno: Státní vědecká knihovna, 1983, 47 s.). Z další obšírné dobové technické literatury vyjímám např. Koutný, Jan. Moderní elektrisace. Šolc, Telč 1910. 41. Prvni sjezd českých plynáren, elektráren a vodáren. Praha 1913 (články profesorů Emila Navrátila, Karla Nováka, Vladimíra Lista). Kučera, Rudolf. Elektrotechnika pro každého. Za vzděláním. J. R. Vilímek, Praha 1921. Schulz, Ferdinand. Základy elektrárenství I. a II. Technicko-vědecké vydavatelství, Praha 1951. O nové uspořádání energetického hospodářství v obnovené Československé republice. In Elektrotechnika ve výstavbě Československa. ESČ, Praha. Křižík, František, Puluj, Ivan. Jak řešiti otázku pražských elektráren? Druhé dopl. vyd. dle stenogr. zápisek. V Praze: Nákladem Fr. Křižíka, 1897, 58 s. Pelikán, František. Novější pokroky v elektrickém osvětlování a ve stavbě drah elektrických: zpráva o cestě, vykonané o velikonocích roku 1896, po větších městech jižního Německa a Švýcarska. F. Pelikán, V Praze 1896, 93 s. Pelikán, František. Zpráva o některých ústředních stanicích k elektrickému osvětlování a o některých tramwayích s trakcí mechanickou. Nákladem obecních důchodů král. hlav. města Prahy, V Praze 1895, 80 s. Ústřední elektrická stanice král. hlav. města Prahy: stručný popis, vydaný k otevření centrály dne 7. dubna 1900 kanceláří měst. elektr. podniků. Elektr. podniky kr. hl. města Prahy, Praha 1900, 97 s. Pochop, K. Vývoj staveb vedení 100 kV v Československu. Elektrotechnika na Slovensku. XIV. sjezd ESČ Bratislava 1932, s. 18–22. Reis, L. Prvé vedenie 220 kV v ČSR. Soudobá elektrotechnika k XXVII. sjezdu ESČ, Plzeň-Mariánské Lázně 1948, s. 87–91. Beran, Jaroslav. Elektrotechnická příručka pro zemědělce. Opava 1926. Slabikář SME. Středomoravské elektrárny a. s., Přerov 1936. Norma ČSN ESČ 93 (Trasformovny), Norma ČSN ESČ 112 (Větrání transformoven), Předpisy ESČ o zařízení transformoven a jejich obsluze. Předpisy a normy ESČ. ESČ, Praha 1923–1925.

[80] Např. Kurz, Vilém. Elektřina v průmyslu, v obecném životě a v domácnostech. Šimáček, Praha 1898. Je index cen elektrické energie v souhlase s indexem zemědělských výrobků? In Věstník VČE, Hradec Králové 1932. Elektřina a kultura. In Přednášky na jubilejním sjezdu SIA. Praha, nedat., s. 59–61. Czerhely, I. Smluvy uzavirane s obciami na dodávanie respektive na odběr elektrickej energie. ESČ, Praha 1927, s. 22–24. Osolsobě, Jan. Několik časových problémů elektrárenských. In Strojnický obzor, 1925, č. 9. Předpoklady hospodárné elektrisace v nových poměrech. In Sborník ESČ, Praha 1937. Hospodářské problémy součinnosti československých elektráren. In XV. sjezd ESČ 1933 ve Varšavě. Praha 1933, s. 91–92. Zintl, F. Hospodářská kolaudace investic přespolních elektráren. Rozvoj elektrotechniky v severovýchodních Čechách. XIX. sjezd ESČ, Hradec Králové 1937, s. 59–60. List, Vladimír. Hospodářský význam elektráren. Obchodní a živnostenská komora v Praze 1912. Seyfert, Ladislav. Elektrisace a její národohospodářský význam. Zemský úřad na zvelebování živností, Brno 1927, Sajda, Alois (ed.). Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy. ESČ, Praha 1924, 1925.

1928–1938. Problematičtější otázkou jsou dostupné statistické materiály,[81] které se v mnoha ohledech v sumarizacích i v jednotlivostech (dokonce zásadně) liší, takže je třeba k nim přistupovat velmi kriticky a pracovat pouze s materiály, které jsou ověřitelné i z jiných zdrojů, např. sborníků, ročenek a výročních zpráv ESČ[82] nebo prací elektrotechniků,[83] kteří sami v odborné literatuře proces elektrizace buď popisují, nebo statisticky dokládají a sumarizují.

Vedle této technické odborné dobové literatury existuje množství dostupné syntetické literatury, která utváří rámec pohledu na proces elektrizace a která vychází z historických základních mezníků. Tato historická česká i zahraniční literatura pro mě byla výchozí při zkoumání mého tématu. Při jejím průzkumu se ukázalo, že západní historiografie mají oblast elektrizace svých zemí již velmi dobře probádanou a že vydaly základní nosné historické práce, které jsou spojeny se jmény význačných historiků elektrotechniky, většinou spolupracujících s mezinárodním komité pro historii elektrotechniky a energetiky při francouzském *Electricité de France (EDF)*[84] nebo s německou skupinou historie elektrotechniky při *Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in Deutschland (VDE)*[85] se sídlem ve Frankfurtu nad

[81] Statistik der Elektrizitätswerke in Österreich, Vídeň 1911. Ott, Hugo (Hg.). Statistik der öffentlichen Elektrizitätsversorgung Deutschlands 1890–1913, bearb. v. Herzig, Thomas unter Mitarbeit v. Fehrenbach, Philip und Drummer, Michael, St. Katharinen 1986. Statistika elektráren v republice Československé. Praha 1918. Statistika elektráren ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923. Část první. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1924. Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923. Část druhá, Elektrárny závodní, Přespolní sítě, Číselné výsledky. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1925. Statistika elektráren v republice Československé za léta 1913 a 1919–1928. In Československá statistika. Řada XV, sv. 76., Praha 1932. Statistická příručka republiky Československé. Státní úřad statistický, Praha 1920–1932. Statistická ročenka republiky Československé. Roč. 5 (1934) – roč. 9 (1938), 1948, 1957–1959. Vydávání přerušeno v letech 1939–1947, 1949–1956. Orbis, Praha 1934–1959. Ekonomické edice. Statistika. Řazeno podle oborů, Zprávy Státního úřadu statistického. Roč. XI, č. 151, 152. Statistické ročenky republiky Československé 1938. Státní úřad statistický, Praha 1938. Sajda, Alois (ed.). Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923. Část první, Elektrárny samostatné, elektrické dráhy. Podle sdělení Ministerstva veřejných prací a Ministerstva železnic. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1924, 283 s.

[82] Sborníky ze Sjezdů ESČ 1920–1949, Výroční zprávy ESČ 1920–1949, Ročenky ESČ 1920–1939.

[83] Zejména viz Kneidl, František. Vývoj elektrisace v Čechách a na Moravě. In Z vývoje české technické tvorby. Praha 1940, Kneidl, František. Elektrárny a vodní síly v republice Československé. In Ptáček, Václav. Slavnostní list VI. ESČ v Praze. Nákladem ESČ, Praha 1924, s. 3–17, Vaňouček, Karel. Elektrisace Československé republiky. EO 1919, č. 27, 5. 7. 1919, s. 213–219, Osolsobě, Jan. Vývoj československé elektrisace. In Sborník pro dějiny vědy a techniky. Nakladatelství ČSAV, Praha 1954, s. 81–107.

[84] www.edf.fr [on-line], 2015 [cit. 2015-10-15].

[85] www.vde.de (dále http://www.oew-energie.de/Pages/geschichte/bildergalerie.php [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].)

Mohanem. K první skupině náleží např. významní historici Alain Beltran, Fabienne Cardot, Christophe Bouneau, Yves Bouvier, Denis Varaschin, Christine Blondel, Dominique Pestre, Girolamo Ramunni nebo André Grelon, kteří se v 80. letech 20. století pod vedením Françoise Carona podíleli na vydání třísvazkových dějin EDF[86], kde elektrizace Francie sehrává zásadní úlohu, a kteří k dané problematice publikovali další samostatná rozsáhlá díla[87]. K této francouzské skupině se řadí mezinárodní představitelé oboru historie elektrotechniky[88] jako Robert Fox (UK), Anna

---

[86] Caron, François, Cardot Fabienne, Banal, Michel, Beltran, Alain, Caron, Michel, Gerbod, Paul, Grelon, André, Lanthier, Pierre, Lemaigne-Voreaux, Pierre, Morsel, Henri, Boiteau, Marcel, Levy-Leboyer, Maurice, Ramuni, Girolamo. Histoire générale de l'électricité en France I. (1881–1918), II. (1919–1945), III. (1945–1987). Fayard, Paris 1991, 1994, 1996.

[87] Uvedení autoři vydali celou řadu specializovaných prací, které se svým způsobem vyjadřují i k elektrizaci jednotlivých zemí. Např. Birck, Françoise, Grelon André (dirs.). Un siècle de formation des ingénieurs électriciens. Ancrage local et dynamique européenne, l'exemple de Nancy. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris 2006, 467 pp. Grelon, André. French Engineers: Between Unity and Heterogeneity. In History of Technology, 2007, tom 27, p. 107–124. Gouzevitch Irina, Cardoso De Matos, Ana, Diogo, Maria Paula, Grelon, André (eds.). Les enjeux identitaires des ingénieurs: entre la formation et l'action = The Quest for a Professional Identity: Engineers between Training and Action = Jogos de identidade: os engenheiros, a formação e a acção. Calibri, Lisboa 2009, 610 pp. Ramuni, Girolamo. Les sciences pour l'ingénieur. Histoire du rendez-vous des Sciences et de la Société. CNRS, Paris 1995. Beltran, Alain. L'électricité dans la région parisienne 1878/1946, Paris, Editions Rive Droite, 2002, 790 pp. Beltran, Alain, Carré, Patrice. La Fée et la Servante. La société française face à l'électricité (XIX–XXème siècle), Editions Belin, Paris 1991, 350 pp. Bouneau, Christophe, Beltran, Alain, Varaschin, Denis, Williot, Jean-Pierre. Etat et énergie XIXe–XXe siècles. Comité pour l'histoire économique et financière de la France, Paris 2009, 624 pp. Bouneau, Christophe. The History of CIGRE (International Council on Large Electric Systems) A key player in the development of electric power systems since 1921. Conformes, Paris 2011, 204 pp. Bouneau, Christophe, Varaschin, Denis. Les paysages de l'électricité: perspectives historiques et enjeux contemporains (XIXe–XXIe siècles), Peter Lang, Collection Histoire de l'énergie,Vol. 4, Bruxelles, 2012, 273 pp. Pestre, Dominique. Histoire des sciences et des savoirs T.03 Le siècle des technosciences. Seuil, Paris 2015, 516 pp. Pestre, Dominique. Histoire des sciences et des savoirs T.02 Modernité et globalisation. Seuil, Paris 2015, 456 pp. Pestre,Dominique. A contre-science: Politiques et savoirs des sociétés contemporaines. Seuil, Paris 2013. Blondel, Christine. Histoire de l'électricité. Presses Pocket, Paris 1994, 127 pp. Bouneau, Christophe, Varaschin, Denis, Laborie, Léonard, Viguié, Renan, Bouvier, Yves (dirs.), Les paysages de l'électricité. Perspectives historiques et enjeux contemporains (XIXe–XXIe siècles), P.I.E. Peter Lang, Bruxelles 2012. Bouvier, Yves (dir.). Les défis énergétiques du XXIe siècle. Transition, concurrence et efficacité au prisme des sciences humaines. P.I.E. Peter Lang, Bruxelles 2012, 113 pp. Bouvier, Yves, Fox, Robert, Griset, Pascal, Guagnini, Anna (dirs.), De l'atelier au laboratoire. Recherche et innovation dans l'industrie électrique. XIXe-XXe siècles. P.I.E. Peter Lang, Bruxelles 2011, 141 pp. Varaschin, Denis, Bouvier, Yves (dirs). Le patrimoine industriel de l'électricité et de l'hydroélectricité. Université de Savoie / LLS, Chambéry 2009, 150 pp. Bouvier, Yves. Connexions électriques Technologies, hommes et marchés dans les relations entre la Compagnie générale d'électricité et l'État 1898–1992. Series: Histoire de l'énergie / History of Energy – Volume 6, P.I.E. Peter Lang, Bruxelles 2015, 697 pp.

[88] Bouvier, Yves, Fox, Robert, Griset, Pascal, Guagnini, Anna (dir./eds.). De l'atelier au laboratoire From workshop to Laboratory. Recherche et innovation dans l'industrie électrique XIXe–XXe siècles Research and Innovation in Electric Industry 19–20th Centuries. Series: Histoire de l'énergie / History of Energy – Volume 1, Peter Lang, Bruxelles 2011. Fox, Robert, Guagnini, Anna. Sites of Innovation in Electrical Technology, 1880–1914. Paris 2004. Fox, Robert. The savant and the state: science and cultural politics in Nineteenth-Century France. Johns Hopkins University Press, Baltimore 2012. Hecht, Gabrielle. Uranium Africain, une histoire globale. Seuil, Paris 2016. Hecht, Gabrielle. Technologies of power: essays in honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes. MIT Press 2001. Lanthier,

Guagnini, Giovanni Paoloni a Paolo Breni (Itálie), Gabrielle Hecht (USA), Ana Cardoso de Matos (Portugalsko), Irina Gouzevitch (Rusko), Pierre Lanthier (Kanada), Ludovic Laloux (Belgie), Peter Hertner (Německo), Serge Paquier (Švýcarsko), Flavio Heinz (Brazílie), Sonia Smidt (USA), Joan Carles Alayo i Manubens a Guillermo Lusa Monforte (Španělsko) a další, kteří se dlouhodobě věnují bádání v oblasti historie elektrotechniky a energetických sítí. Z VDE jim sekunduje početná skupina německých (a rakouských či původem českých) historiků elektrotechniky se stejným zájmem.[89]

V českém prostředí je zkoumání vývoje elektrotechniky a elektrizace spojeno především s dřívějším pracovištěm Oddělení přírodních věd a techniky při Ústavu československých a světových dějin ČSAV (1954–1992) a se současnými vědeckými centry v Historické laboratoře elektrotechniky na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze a v Ústavu hospodářských a sociálních dějin FF UK Praha, další pracoviště, která se touto problematikou okrajově zabývají, jsou Centrum historie hospodářských a sociálních věd na FF Ostravské univerzity a historické ústavy a katedry na univerzitách v Brně, Olomouci, Hradci Králové, Plzni, Českých Budějovicích a Ústí nad

Pierre, Clifton, Judith, Schroeter, Harm (eds.). The economic and social regulation of public utlities: an international history. Publisher: Palgrave 2013. Hertner, Peter, Hausman, Wiliam J., Wilkins, Mira. Global electrification. Multinational enterprise and international finance in the history of light and power, 1878–2007, Combridge University Press, Cambridge 2008. Paquier, Serge. Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays euroopéen (1875–1939), Passé Présent, Genève 1998. Cardoso de Matos, Ana. The influence of the École des ponts et chaussées of Paris on the Lisbon Polytechnic School (1836–1860). In Journal of History of Science and Technology, Vol. 7, Spring 2013, pp. 13–35. Heinz, Flavio M. História social de elites. Oikos, São Leopoldo 2011, 168 pp. Alayo i Manubens, Joan Carles. L'Electricitat a Catalunya. Editat: Lleida, Pagès Editors 2007. Lusa Monforte, Guillermo La técnica en España durante el siglo de las luces. In Quaderns d'història de l'enginyeria, Vol. 7, 2006. Laloux, Ludovic. L'Usine des ressorts du Nord depuis ses origines (1856). Entreprise métallurgique douaisienne à vocation internationale. Editions Alphil-Presses universitaires suisses 2013, 322 pp.

[89] Wessel, Horst A. (Hg.). Elektrotechnik – Signale, Aufbruch, Perspektiven. Berlin und Offenbach 1988. Wessel, Horst A. (Hg.). Moderne Energie für eine neue Zeit. Berlin und Offenbach 1991. Wessel, Horst A. (Hg.). Demontage Enteignung Wiederaufbau. Teil 1: Die elektrotechnische Industrie nach 1945, Berlin und Offenbach 1997. Kloss, Albert. Von der Electricität zur Elektrizität. Ein Streifzug durch die Geschichte der Elektrotechnik, Elektroenergetik und Elektronik. Basel, Boston und Stuttgart 1987. Das Zeitalter der Elektrizität. 75 Jahre Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke, Frankfurt a. M. 1975. Gilson, Norbert. Konzepte von Elektrizitätsversorgung und Elektrizitätswirtschaft. Die Entstehung eines neuen Fachgebietes der Technikwissenschaften zwischen 1880 und 1945. Stuttgart 1994. Ott, Hugo (Hg.). Statistik der öffentlichen Elektrizitätsversorgung Deutschlands 1890–1913, bearb. v. Herzig, Thomas unter Mitarbeit v. Fehrenbach, Philip und Drummer, Michael, St. Katharinen 1986. Mühler, Karl-Fritz (Hg.). Studien zu einem Abriß der Geschichte der Elektroenergieerzeugung auf dem Gebiet der DDR seit 1945, Vetschau 1984. AEG (Hg.): Forschen und Schaffen. Beiträge der AEG zur Entwicklung der Elektrotechnik bis zum Wiederaufbau nach dem zweiten Weltkrieg, Bd. 1–3, bearb. v. Bruno Schweder, Berlin 1965. König, Wolfgang. Nerzwerke, Stahl und Strom. 1840 bis 1914. In Propyläen Technikgeschichte. Bd. 4., Propyläen Verlag, Berlin 1990–1992. Sequenz, Heinrich. 100 Jahre Elektrotechnik in Österreich, 1873–1973. Wien 1973.

Labem a též Společnost pro dějiny věd a techniky a Společnost pro hospodářské a sociální dějiny ČR.

Z hlediska využití jednotlivých odborných studií jsem nejvíce pracoval s publikacemi Pavly Horské-Vrbové[90] a Marcely Efmertové[91], které se systematickému poznání

[90] Pavla Horská-Vrbová se v rámci hodnocení industrializace a jednotlivých fází průmyslových revolucí, věnovala historickému vývoji strojnictví a počátků elektrizace českých zemí. Její práce byla vázána na státní úkoly Oddělení pro dějiny přírodních věd a techniky Ústavu československých a světových dějin ČSAV v Praze především v 60. a 70. letech 20. století, které vznikaly i ve spolupráci s Národním technickým muzeem. Koncepce tehdy zvolená byla po mezinárodních jednáních presentovaná v pracích Šuchardin, Semen Viktorovič. Základy dejín techniky: Pokus o rozpracovanie teoretických a metodologických problémov. Národní technické muzeum, Praha 1965, 195 s. Šuchardin, Semen Viktorovič a kol. Současná vědeckotechnická revoluce. (Překlad Miroslava Kohoutová a Vlasta Boudyšová). Orbis, Praha 1973, 304 s. Richta, Radovan. Civilizace na rozcestí: společenské a lidské souvislosti vědeckotechnické revoluce. Svoboda, Praha 1969, 412, a revidovaná po roce 1989. Hodnocení vývoje, vztahujícího se k elektrizaci, se nachází v části dílů Jílek, František et all. Studií o technice v českých zemích 1918–1945. 1.–4. díl. NTM, Praha 1983–1986. Pavla Horská-Vrbová s Františkem Jílkem a Václavem Lomičem spolupracovala např. i na Dějinách ČVUT. ČVUT, Praha 1973, 1978. Přesto základními jejími díly k mojí problematice jsou Horská, Pavla. Český průmysl a tzv. druhá průmyslová revoluce. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1965, 77 s., Horská, Pavla, Maur, Eduard, Musil, Jiří. Zrod velkoměsta: urbanizace českých zemí a Evropa. Paseka, Praha 2002, 352 s., Táž. Kapitalistická industrializace a středoevropská společnost: příspěvek ke studiu formování tzv. průmyslové společnosti. Academia, Praha 1970, 223 s., Táž. Hlavní otázky vzniku a vývoje českého strojírenství do roku 1918. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1959, 319 s. a Táž. Počátky elektrisace v českých zemích. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1961, 75 s.

[91] Marcela Efmertová se dlouhodobě věnuje historii elektrotechniky a otázka elektrizace je součástí jejích prací. Základní prací je Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, 211 s. (k legislativě elektrizace pojednává na s. 77–90, k ESČ s. 96–101). K dalším pracím náleží Táž. K vývoji české elektrotechniky od druhé poloviny 19. století do roku 1945. ČVUT, Praha 1997, 191 s., Táž. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, 165 s. K vazbám elektrotechnici-elektrizace se edičně podílela na monografii Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds.). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, 279 s., kde autorsky charakterizovala vazbu V. Lista a E. Merciera, dvou významných osobností národních elektrizací. Zabývala se i vědeckými základy oboru v práci K institucionálnímu vývoji výzkumně-vývojové základny slaboproudé elektrotechniky v Československu v letech 1945–1970. Studie o technice 1, ÚČSSD ČSAV, Praha 1991, s. 291–444. K problematice elektrotechnických elit vydala jednotlivé práce, které cituji u konkrétních případů, a dílo, které charakterizuje vývoj elektrotechnických oborů na ČVUT v Praze – viz Starý, Oldřich, Efmertová, Marcela (eds.). České vysoké učení technické v Praze-Fakulta elektrotechnická. Historie, současnost, perspektivy. Almanach absolventů fakulty 1918–2001. LIBRI, Praha 2001, 569 s. se soupisem absolventů mezi lety 1918–2001. Efmertová, Marcela, Starý, Oldřich (eds.). České vysoké učení technické v Praze – Fakulta elektrotechnická. Almanach profesorů a docentů. LIBRI, Praha 2002, 234 s. Dále např. publikovala práce ve francouzštině, které se vztahují k formování českých inženýrských a elektrotechnických elit v komparaci s francouzským prostředím Efmertová, Marcela. Vladimír List et l'enseignement supérieur électrotechnique tchèque. p. 403–419. In Badel, L. (ed.). La Naissance de l'ingénieur-électricien: Les origines et développement des formations nationales électrotechniques. L'AHEF. Presses Universitaires de France (PUF), Paris, Juin 1997, 563 p. Táž. Czech Technical Education, Educational Reform of Franz Joseph Gerstner and His Relationship with the Paris l'Ecole polytechnique. p. 202–223. In Hollister-Short, G. (ed.). ICON. Journal of the International Committee for the History of Technology. Vol. 3. ICOHTEC, London 1997, 250 p., Táž. L'évolution de l'enseignement technique tchèque aux 18ème et 19ème siècles. p. 51–81. In Lusa-Monforte, G. (ed.). Quaderns d'Història de l'Enginyeria. Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona. Volume III. Universitat Politècnica de Catalunya:

vývoje elektrotechnických oborů a výzkumu v českých zemích a v Československu dlouhodobě věnovaly a věnují. Z dalších důležitých prací je třeba připomenout publikační počiny především historiků hospodářských dějin a historie techniky z Ústavu hospodářských a sociálních dějin FF UK a Historického ústavu AV ČR a dalších[92], speciálně práce Ivana Jakubce a Vlastislava Laciny (i některých

Barcelona 1999, 213 p. Táž. Les ingénieurs électriciens français et tchèques entre les deux guerres mondiales: cultures techniques et identité nationale. p. 156–176. In Grelon, A. (ed.). Cahier des séminaires du LASMAS – Idl: Formation, insertion et carrières en Europe. CNRS, Paris 1999, 321 p., Marcela Efmertová et André Grelon avec la collaboration de Jan Mikeš (dirs.). Des ingénieurs pour un monde nouveau. Peter Lang, Bruxelles 2016 (v tisku) aj.

[92] Především jsou to práce tištěné v Prager wirtschafts- und sozialhistorische Mitteilungen/Prague economic and social history papers. Philosophishe Fakultät der Karlsuniversität, Praha (od 1994 dosud) a v Hospodářské dějiny/Economic history (od roku 1978–dosud). Dalším východiskem mi byly ve výběru následující práce, které se důkladně věnovaly hospodářským, funkčním a finančním elitám v 19. a 20. století, otázkám národnostním a podnikatelským v 19. a 20. století, hospodářským krizím a konjukturám, ale i urbanizaci českých zemí, sociálním otázkám a proměnám moderní společnosti v 19. a 20. století, vývoji ústavnosti a samosprávy, tj. otázkám, které jsou velmi důležité i ve vztahu k uvažované a posléze realizované elektrizaci českých zemí a Československa. Z nejdůležitějších prací vyjímám např. Kubů, Eduard, Šouša, Jiří (eds.). Finanční elity v českých zemích (Československu) 19. a 20. století. Dokořán, Praha 2008, 727 s. Jančík, Drahomír, Kubů, Eduard (eds.). Nacionalismus zvaný hospodářský: střety a zápasy o nacionální emancipaci/převahu v českých zemích (1859–1945). Dokořán, Praha 2011, 735 s. Hájek, Jan, Jančík, Drahomír, Kubů, Eduard (eds). O hospodářskou národní državu: úvahy a stati o moderním českém a německém nacionalismu v českých zemích. Karolinum, Praha 2009, 263 s. Jančík, Drahomír, Štolleová, Barbora (eds.). Pivo, zbraně i tvarůžky: podnikatelé meziválečného Československa ve víru konjunktur a krizí. Maxdorf, Praha 2014, 368 s. Hlavačka, Milan et all. České země v 19. století: proměny společnosti v moderní době. Historický ústav, Praha 2014. 2 sv., 478 s. a 476 s. Prokš, Petr et all. České země a moderní dějiny Evropy: studie k dějinám 19. a 20. století. Historický ústav, Praha 2010, 358 s. Hlavačka, Milan. Jubilejní výstava 1891. TECHKOM, Praha 1991, 152 s. Kladiwa, Pavel, Zářický, Aleš (eds.). Město a městská společnost v procesu modernizace 1740–1918: výstup z vědeckého semináře, pořádaného katedrou historie a Centrem pro hospodářské a sociální dějiny Filozofické fakulty Ostravské univerzity v Ostravě ve spolupráci s Historickým ústavem Akademie věd České republiky v Praze ve dnech 6. a 7. listopadu 2008 v prostorách auly Ostravské univerzity. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava 2009, 399 s. Myška, Milan et all. Prameny k hospodářským a sociálním dějinám novověku 2. Filozofická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, Ostrava 2010, 310 s. Hlavačka, Milan et all. Sociální myšlení a sociální praxe v českých zemích 1781–1939: ideje, legislativa, instituce. Historický ústav, Praha 2015, 635 s. Malý, Karel, Soukup, Ladislav (eds.). Vývoj české ústavnosti v letech 1618–1918. Karolinum, Praha 2006, 1001 s. Hlavačka, Milan. Zlatý věk české samosprávy: samospráva a její vliv na hospodářský, sociální a intelektuální rozvoj Čech 1862–1913. LIBRI, Praha 2006, 207 s. Kárník, Zdeněk. České země v éře První republiky (1918–1938). Díl první, Vznik, budování a zlatá léta republiky (1918–1929). LIBRI, Praha 2003, 571 s. Týž. České země v éře První republiky (1918–1938). Díl druhý, Československo a české země v krizi a v ohrožení (1930–1935). LIBRI, Praha 2002, 577 s. Týž. České země v éře První republiky (1918–1938). Díl třetí, O přežití a o život (1936–1938). LIBRI, Praha 2003, 803 s. Týž. K novověkým sociálním dějinám českých zemí. III., Od války k válce 1914–1939. Karolinum, Praha 1998, 133 s. Řepa, Milan (ed.). 19. století v nás: modely, instituce a reprezentace, které přetrvaly. Historický ústav, Praha 2008, 589 s., Jakubec, Ivan, Jindra, Zdeněk et all. Dějiny hospodářství českých zemí: od počátku industrializace do konce habsburské monarchie. Karolinum, Praha 2006, 471 s. Jakubec, Ivan et all. Hospodářský vývoj českých zemí v období 1848–1992. Oeconomica, Praha 2008, 289 s. Jakubec, Ivan, Jindra, Zdeněk et all. Hospodářský vzestup českých zemí od poloviny 18. století do konce monarchie. Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, Praha 2015, 524 s. Štaif, Jiří (ed.). Moderní podnikatelské elity – metody a perspektivy bádání. Dokořán, Praha 2007, 439 s. Paulinyi, Ákoš. Průmyslová revoluce: o původu moderní techniky. Překlad Ivan Jakubec. Praha: ISV, Praha 2002, 290 s. Jakubec, Ivan. Transfer inovací: patenty, licence a celní úlevy v meziválečném Československu. Filozofická fakulta

zahraničních autorů) o přeshraniční spolupráci v dodávkách elektřiny mezi německými zeměmi (Německem) a pohraničím Československa[93]. Využil jsem i obecné české a zahraniční práce o vývoji energetické soustavy[94]. Důležité pro mě byly i práce, které

Univerzity Karlovy, Praha 2014, 153 s. Stellner, František, Jakubec, Ivan, Soběhart, Radek. Výběrová bibliografie k hospodářským a sociálním dějinám 20. století. Oeconomica, Praha 2005, 111 s.

[93] Jakubec, Ivan. Elektrifikace (Elektrizace) ČSR v česko(slovensko)-německých vztazích. In Marès, Antoine, Harna, Josef (eds.). Co nevíme o první Československé republice. Cahier du CEFRES No. 20, Prague 1999, s. 44–46 nebo Jakubec, Ivan. Česko (československo)-německé hospodářské propojení příhraničí v oblasti elektrických sítí v meziválečném období. In Pěšák s noblesou. Pocta P. T. PhDru Janu Hozákovi, Praha 2010, s. 36–44, Lacina, Vlastislav. Die Entwicklung der Elektrifizierung in der tschechoslowakei bis zum Jahr 1938. In Energy in history, Prague 1984, s. 159–180. Hallon, Ludovit. Koncepcia systematickej elektrifikácie v Nemecku a v Československu v rokoch 1918–1938. In Bath, B., Faltus, J., Křen, J., Kubů, E. (eds.). Konkurence i partnerství. Německé a československé hospodářství v letech 1918–1945. Praha 1999, s. 72–91.

[94] Např. Srovnávací práce o vývoji elektrizace v Berlíně, Chicagu a Londýně viz Hughes, Thomas Parke. Network of power: electrification in Western society, 1880–1930. Johns Hopkins University Press, Baltimore 1993, 474 s. Doplňující studií k Hughesově je Nye, David. Electrifiing America: Social Meanings of a New Technology 1880–1940. MIT Press, Cambridge 1990, zejména s. 138–139 nebo habilitační práce, zkoumající způsoby provádění národních elektrizací v západní Evropě Varaschin, Denis. Etats et électricité en Europe occidentale. Université Pierre-Mendes-France, Grenoble 1997. Další hodnocení přináší Millward, Robert. Private and Public Entreprise in Europe: Energy, Telecommunications and Transport 1830–1990. Cambridge University Press, Cambridge 2005. Elektrifikační systémy hodnotí práce Lagendijk, Vincent. Elektrifing Europe. The power of Europe in the construction of elektricity networks. Aksant, Amsterdam 2008, 246 pp. Různé modely elektrizací porovnává ve svém článku Bouneaux, Christophe. Les réseaux de transport d'électricité en Europe occidentale depuis la fin du XIXe siècle: de la diversité des modèles nationaux à la recherche de la convergence européenne. In Annales historiques électricité 2004, No 2, p. 31–33. Lidské zdroje v elektrotechnickém průmyslu (a při realizaci elektrizace) zkoumali Barjot, Dominique, Kurgan, Ginette. Les réseaux humains dans l'industrie électrique.In Annales historiques d'électricité 2004, No2, p. 69–88. Hospodářským otázkám se věnuje práce anglického historika Chick, Martin. Electricity and Energy Policy in Britain, France and the United States Since 1945. Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2007. Politickým souvislostem v Evropě se týká práce tandemu německého a francouzského historika Jabko, Nicolas, Eising, Reiner. Moving Targets. National Interests and Electricity Liberalization in the European Union. Comparative Political Studies. Tom 34, No 7, September 2001, p. 742–767. Jedněmi z podstatných shrnujících novějších historických prací v oblasti elektrizace jsou zejména Hertner, Peter, Hausman, Wiliam J., Wilkins, Mira. Global electrification. Multinational enterprise and international finance in the history of light and power, 1878–2007, Combridge University Press, Cambridge 2008 nebo rozsáhlá syntéza Caron, François, Cardot Fabienne, Banal, Michel, Beltran, Alain, Caron, Michel, Gerbod, Paul, Grelon, André, Lanthier, Pierre, Lemaigne-Voreaux, Pierre, Morsel, Henri, Boiteau, Marcel, Levy-Leboyer, Maurice, Ramuni, Girolamo. Histoire générale de l'électricité en France I. (1881–1918), II. (1919–1945), III. (1945–1987). Fayard, Paris 1991, 1994, 1996. Další práce se věnují v různé šíři stejné problematice: Vajda, P. The Golden Age of the Hungarian Electric Industry and Its International Reception. In Technikatörténeti Szemle 1982, 13, S. 41–55., Alayo i Manubens, Joan Carles. L'Electricitat a Catalunya. Editat: Lleida, Pagès Editors 2007, Paquier, Serge. Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays euroopéen (1875–1939), Passé Présent, Genève 1998, Energy balances and electricity profiles = Bilans énergétiques et profils du secteur de l'électricité. United Nations, New York 1983, z českých vydaných prací vybírám např. Elektrisace Československa. 1. Sekce všeužitečných elektráren při ESČ, V Praze 1934. 24 s., Elektrisace Československa. 2. V Praze: Sekce všeužitečných elektráren při ESČ, 1934. s. 27–48, Elektrisace Československa. 3. V Praze: Sekce všeužitečných elektráren při ESČ, 1934. s. 51–72, Elektrisace Československa. 4. V Praze: Sekce všeužitečných elektráren při ESČ, 1934. s. 75–96, Elektrisace Moravy: referáty z ankety a exkurse elektrárenské v prosinci 1913. Česká hospodářská společnost pro markrabství moravské v Brně, V Brně 1914. 121 s. (1 mapa). Sabol, Miroslav. Elektrifikácia v hospodárskom a spoločenskom živote Slovenska 1938–1948. Prodama, Bratislava 2010, 180 s. Elektroenergetika ve východních Čechách 1911–1996. Východočeská energetika, Hradec Králové 1996, 200 s. Fremr, Václav, Barták,

se zabývaly právním hodnocením elektrizačního zákona[95]. Vycházel jsem samozřejmě dále z historických prací, které zkoumají dobu mezi dvěma světovými válkami a které se zaměřují nejen na historickou komparaci s evropským regionem, ale které charakterizují konkrétní historický vývoj v Československu. V některých specializovaných případech jsem využil i *oral history* pro dokumentaci jedinečnosti elektrizace určitého místa v Československu[96]. Tyto práce mi byly hlavním východiskem v úvahách o koncipování mé studie o československé elektrizaci.

Jiří. ZČE – lidé a doba: 1919–2006. Západočeská energetika, Plzeň 2006, 279 s. Ettler, Zdeněk, Barták, Jiří. Energetika v západních Čechách 1919–1994: 75 let. Západočeská energetika, Plzeň 1994, 154 s. (Vzpomínky, fakta, dokumenty), Zřídkaveselý, František. Soustavná elektrizace Moravy a Slezska 1918–1955: do připojení poslední obce. Technické muzeum v Brně, Brno 2013, 230 s. Sto let rozvodu elektrické energie v severních Čechách. Severočeské energetické závody, Děčín 1990, 130 s. Kubín, Miroslav. Přenosy elektrické energie ČR: v kontextu evropského vývoje. ČEPS, Praha 2006, 567 s., Kubín, Miroslav et all. Rozvoj energetiky jižní Moravy. Jihomoravské energetické závody, Brno 1993, 384 s. a další články a studie ve výročních zprávách ESČ a ve sjezdových materiálech ESČ (1919–1940).

[95] Zprávy o právních dokumentech byly vydávány ve *Věstníku ministerstva financí státu Československého* za redakce prezidia Ministerstva financí od roku 1918. Věstník byl dobře dostupný, byl zdarma zasílán všem finančním úřadům v ČR jako úřední pomůcka, dále jiným centrálním úřadům a mimo to i soukromým abonentům. Věstník přinášel podrobný přehled o: a) všech zákonech a nařízení, ve Sbírce zákonů a nařízení vyhlášených, pokud se týkají finanční správy, vyznačením pouze jejich předmětu /názvu/, nikoliv tedy obsahu nebo doslovného znění, b) doslovné znění důležitých nařízení a výnosů ve Sbírce zákonů a nařízení nevyhlášených, pokud se týkají správy finanční a c) přinášel jmenování a změny v osobním stavu finančních úředníků. V roce 1921 byl Věstník rozdělen na dvě části: normativní (ryze odborný) a formy revue (časopisu), tj. v této části vycházely rozpravy, hlídka legislativní, statistika a výkazy, hlídka zahraniční, různé, bibliografie a jazykový koutek. Z dobových prací uvádím rozsáhlé komentování a zpracování elektrizačního zákona z pera právníka: Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice československé (Zákony s dův. zprávami, vládní nařízení, nálezy Nejvyššího správního soudu a výnosy ministerstev). Knihovna veřejné správy a samosprávy v Praze-Karlíně a Knihtiskárna A. Krupička Praha II., Praha 1936, 820 s., a ze současných prací je výchozí např. hodnocení právníka a historika: Štemberk, Jan. La loi sur l'électricité – un pas pour la création d'un réseau connecté. In Marcela Efmertová et André Grelon avec la collaboration de Jan Mikeš (dirs.). Des ingénieurs pour un monde nouveau. Peter Lang, Bruxelles 2016 (v tisku), s. 147–163.

[96] Ing. Petr Čech z Elektroskanzenu Šlovice (http://www.elektroskanzen-slovice.cz [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12]).

2 Elektrifikace jako nejvýznamnější technicko-ekonomický a společenský fenomén v Československu mezi dvěma světovými válkami

2.1 Elektrifikace a její příklady ve světě

Základní otázkou k pochopení problematiky elektrifikace v Evropě i ve světě je vliv industrializace, masového rozšíření nejrůznějších produktů technické civilizace, které se promítaly do života lidí 19. a 20. století a které ovlivňovaly jejich národní uskupení. Poslední dvě třetiny 19. století umožnily vzniknout skupině velmi dobře technicky teoreticky i prakticky připravených specialistů, kteří jako jedni z prvních přinesli společnosti možnost ulehčení pracovních i životních činností a záležitostí a v podstatě vedli k tomu, že si na ně společnost rychle zvykla a byla a je na nich závislá. Tato „závislost“ mohla a může vést až k pověstnému blackoutu.

Tou dobře připravenou skupinou byli elektrotechnici, jejichž prvotním zájmem bylo prosadit využití elektřiny do života lidí a do průmyslové, zemědělské a terciální sféry. Vymezení této skupiny ve společnosti provedla M. Efmertová v již citované práci[97] tak, že elektrotechnici:

a) vytvořili celospolečensky vlivné své profesní spolkové organizace,

b) založili a rozvinuli odborného středního a vysokého školství s elektrotechnickým zaměřením,

c) účastnili se mezinárodní spolupráce v elektrotechnických oborech,

d) byli zastoupeni ve státních úřadech a

e) postupně vzrůstal podíl elektrotechnických živností a rozšiřovaly se podnikatelské aktivity na hospodářském životě země.

[97] Efmertová, Marcela. Die Professionalisierung einer Elite – Die Elektrotechnischer in den böhmischen Ländern und der Tschechoslowakei. In Kubů, Eduard, Schultz, Helga (eds.). Wirtschaftsnationalismus als Entwicklungsstrategie ostmitteleuropäischer Eliten: die böhmischen Länder und die Tschechoslowakei in vergleichender Perspektive. Aleš Skřivan ml., Praha 2004, s. 71–78.

Vrchol těchto snah v podstatě představuje jednání *Prvního mezinárodního elektrotechnického kongresu* v Paříži roku 1881 (s účastí Františka Křižíka a jeho obloukové lampy s diferenciálním regulátorem délky svítivosti a Thomase Edisona se žárovkou) a kde byly zavedeny všeobecné jednotky: coulomb, ampér, volt, watt a ohm,[98] nezbytné pro nástup standardizace oboru. Elektrotechničtí odborníci, usilující o praktickou aplikaci nejnovějších poznatků o elektřině, se dostali do širšího veřejného povědomí souběžně s nástupem moderních technických povolání. Jejich cílem byla elektrizace českých zemí a standardizace jejich oboru. Tímto cílem se připojili v poslední třetině 19. století k již úspěšně probíhající činnosti architektů, stavebních inženýrů a stavitelů, geometrů, zaměstnanců železnic, důlních a lesních odborníků, zemědělských a chemických inženýrů a strojařů, čímž jednoznačně podpořili industrializační a urbanizační úsilí, které bylo po celé Evropě a v severní Americe totožné. Protipólem tohoto vrcholu v poslední třetině 19. století v mém sledování byla léta první Československé republiky (1918–1938), kde je i těžiště analýzy uplatnění elektrizace v praxi. Uvedené vymezení platí pro západní a střední Evropu a hlavní oblasti Ameriky, kde probíhal čilý transfer technických poznatků[99] v jednotlivých elektrotechnických oborech, což umožnilo posléze realizovat elektrizaci jednotlivých zemí. Elektrotechnici se tak podíleli na rozvoji vlastního vědeckého a průmyslového odvětví, tvořili prakticky nezbytné a později ze zákona závazné normy, uplatňované v průmyslu a také dohlíželi nad jejich dodržováním.

Z toho hlediska je možno doložit realizování elektrizace jednotlivých zemí, které postupovaly obdobně jako Československo, tj. vytvořením předzákonné (spontánní elektrizace) a zákonné (systematické elektrizace) báze, administrativního a organizačního vymezení hlavního pracoviště s dohledem nad ekonomickou a technickou (praktickou) realizací, s níž pomáhají jak spolkové struktury, tak školská základna, a konkrétní aplikace vázané k výrobě, rozvodu a distribuci elektrické energie ke koncovému uživateli. Důležitý byl i pohled na elektřinu jako ekonomickou komoditu z hlediska její obchodovatelnosti, což sledovaly posléze všechny země. Elektřina byla

[98] http://www.ampere.cnrs.fr [on-line], 2016 [cit. 2016-02-29].

[99] Hughes, Thomas P. Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880–1930. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, London, 1983 (1988, 1993), p. 47–78.

a je specifickým druhem komodity. Jako jediná z energetických zdrojů byla i je obtížně a neefektivně (nákladově i s ohledem na energetickou účinnost) skladovatelná. Navíc je třeba dodržovat v každém okamžiku vyrovnanou technickou i obchodní bilanci v rámci elektrizační soustavy, které vznikaly v Evropě i ve světě převážně v období mezi dvěma světovými válkami. Bylo proto nutné dodržovat rovnováhu mezi výrobou a spotřebou elektřiny v každém okamžiku, k čemuž provozovatelé přenosových sítí využívali i trh s podpůrnými (veřejnými) službami.

2.1.1 Velká Británie

Veřejné zásobování elektrickou energií, byť odlišné od způsobů rozvodu elektrické energie v ostatní Evropě, započalo ve Velké Británii již kolem roku 1881 v souvislosti s Prvním mezinárodním kongresem a výstavou elektrotechniky v Paříži[100]. Velká Británie byla na konci 19. a v průběhu první poloviny 20. století bohatá na uhlí.[101] Otázka legislativy ve vztahu k elektrické energii byla ve Velké Británii v parlamentu řešena několikrát v letech 1882–1888, 1898, 1916, 1919 a 1926.[102]

Prvním opatřením státu byl britský zákon o elektrickém světle (Electric Lighting Act) z 18. srpna 1882, který doplnily novely z 28. června 1888 a z 9. srpna 1899.[103] Tento zákon upravoval dodávání elektřiny ve Velké Británii a v Irsku zpočátku pro osvětlování, později i pro další účely. Další novelou byla ta z roku 1890, která rozšířila platnost zákona na Skotsko. Využívání elektřiny v Londýně řešily zákony z let 1891 a 1893. Pro dodávky elektřiny byly nezbytné státní koncese. Tyto koncese mohly být uděleny s nejdelší dobou platnosti sedmi let a uděloval je obchodní úřad ve shodě s místním úřadem. V případě nedohody musela být koncese předložena parlamentu k potvrzení. Koncese na elektrárny byly spíše udělovány obecním nebo místním

[100] Congrès international des électriciens – Paris 1881: comptes rendus des travaux. Masson, Paris 1882, 400 p.

[101] Mollard, Maurice. L'électrification de la France. Dunod, Paris 1927, p. 28–33.

[102] Tamtéž, p. 29.

[103] Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva a jeho vývoj v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 90–91.

sdružením, méně soukromníkům. Další zákon z roku 1909 umožnil zřizovat přespolní elektrárny, které zásobovaly širší oblast. Pro odběratele byly stanoveny maximální tarify, které je chránily proti případnému cenovému monopolu.

V roce 1918 bylo zjištěno, že výroba elektřiny ve Spojeném království je velmi rozmanitá a že ji zajišťují většinou malé elektrárny v celkovém počtu cca 600, jejichž provoz je drahý. První snahy soustavné elektrizace vedly k propojení výroben. Zákon o elektrizaci byl schválen v roce 1919, kdy také začalo pracovat 5 komisařů nad dohledem výroby a distribuce elektrického proudu ve Velké Británii. Proti zákonu se postavila Sněmovna lordů (Lord William Douglas Wier /1877–1959/)[104], neboť výroba elektřiny byla stále nízká.

Zákon z března 1926 (The 1926 Electricity Act)[105] řešil otázku elektrifikace jako záležitost všeobecnou:

a) byla připravena jako všeobecná a intenzivní pro celé území Velké Británie,

b) cílem bylo odstranit plýtvání s energetickými zdroji, zejména zastavit úbytek zdrojů paliva.

Z tohoto důvodu stát příliš nezasáhl do struktury středních a malých výrobců energie, ale k řízení a ekonomickému dohledu nad výrobou a distribucí elektřiny potvrdil Úřad elektrických komisařů (Electricity Commissioners) s 5 členy[106], který vedl od roku 1920

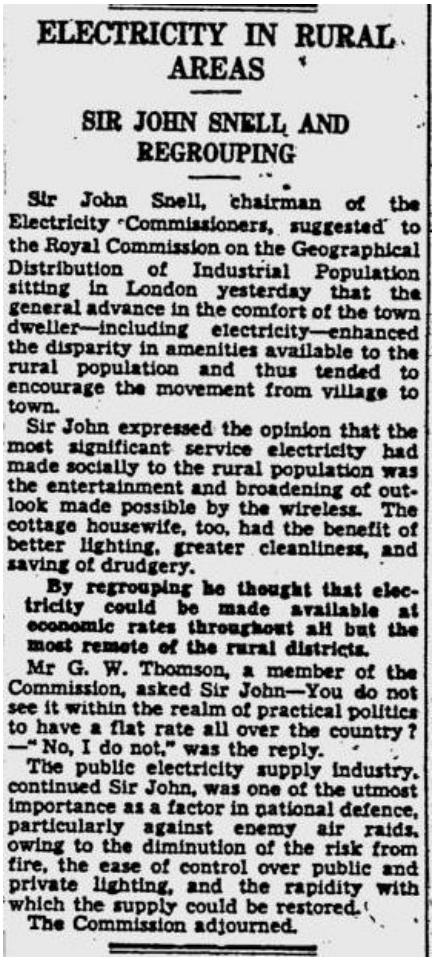
[104] Ryan, Hugh M. High Voltage Engineering and Testing. IEE, London 2001, p. 13 a násl. Davenport-Hines, Richard. Weir, William Douglas, first Viscount Weir (1877–1959). In Oxford Dictionary of National Biography. Oxford University Press, May 2009.

[105] Viz http://www.irishstatutebook.ie/eli/1926/act/2/enacted/en/print.html [on-line], 2015 [cit. 2015-10-12].

[106] The Glasgow Herald Nov 6, 1937, p. 10.

sir John Snell (1870–1938).[107] Úřad spadal pod ministerstvo dopravy. Jeho cílem bylo snížit počet elektráren a podporovat velkoelektrárny, tj. vybudovat a provozovat celostátní rozvodné sítě a jejich regulaci, nikoliv vlastní elektrárny.

Vedle této instituce pracovala Electricity Committee (Central Electricity Authority /Board/, CEA, British Electricity Authority /BEA/)[108], která pro Electricity



ELECTRICITY IN RURAL AREAS

SIR JOHN SNELL AND REGROUPING

Sir John Snell, chairman of the Electricity Commissioners, suggested to the Royal Commission on the Geographical Distribution of Industrial Population sitting in London yesterday that the general advance in the comfort of the town dweller—including electricity—enhanced the disparity in amenities available to the rural population and thus tended to encourage the movement from village to town.

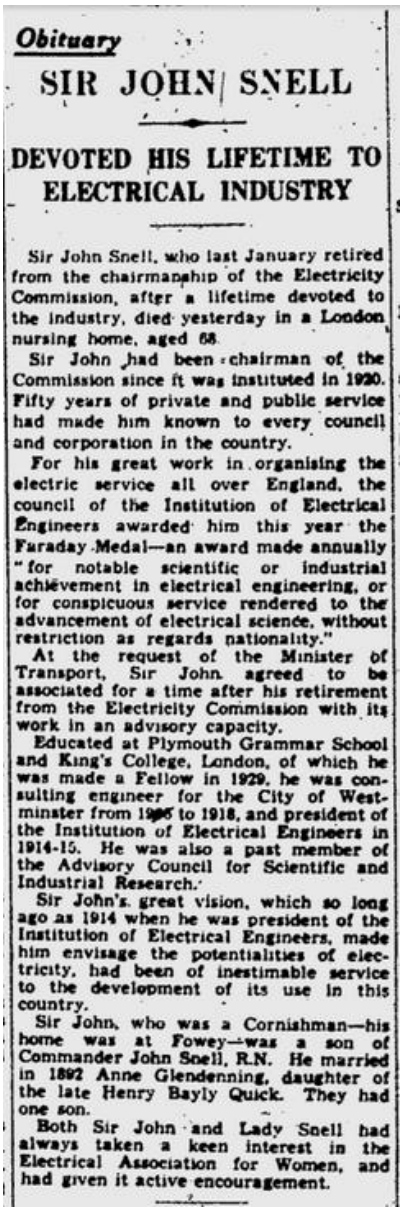
Sir John expressed the opinion that the most significant service electricity had made socially to the rural population was the entertainment and broadening of outlook made possible by the wireless. The cottage housewife, too, had the benefit of better lighting, greater cleanliness, and saving of drudgery.

By regrouping he thought that electricity could be made available at economic rates throughout all but the most remote of the rural districts.

Mr G. W. Thomson, a member of the Commission, asked Sir John—You do not see it within the realm of practical politics to have a flat rate all over the country?—"No, I do not," was the reply.

The public electricity supply industry, continued Sir John, was one of the utmost importance as a factor in national defence, particularly against enemy air raids, owing to the diminution of the risk from fire, the ease of control over public and private lighting, and the rapidity with which the supply could be restored.

The Commission adjourned.



Obituary

SIR JOHN SNELL

DEVOTED HIS LIFETIME TO ELECTRICAL INDUSTRY

Sir John Snell, who last January retired from the chairmanship of the Electricity Commission, after a lifetime devoted to the industry, died yesterday in a London nursing home, aged 68.

Sir John had been chairman of the Commission since it was instituted in 1920. Fifty years of private and public service had made him known to every council and corporation in the country.

For his great work in organising the electric service all over England, the council of the Institution of Electrical Engineers awarded him this year the Faraday Medal—an award made annually "for notable scientific or industrial achievement in electrical engineering, or for conspicuous service rendered to the advancement of electrical science, without restriction as regards nationality."

At the request of the Minister of Transport, Sir John agreed to be associated for a time after his retirement from the Electricity Commission with its work in an advisory capacity.

Educated at Plymouth Grammar School and King's College, London, of which he was made a Fellow in 1929, he was consulting engineer for the City of Westminster from 1905 to 1918, and president of the Institution of Electrical Engineers in 1914-15. He was also a past member of the Advisory Council for Scientific and Industrial Research.

Sir John's great vision, which so long ago as 1914 when he was president of the Institution of Electrical Engineers, made him envisage the potentialities of electricity, had been of inestimable service to the development of its use in this country.

Sir John, who was a Cornishman—his home was at Fowey—was a son of Commander John Snell, R.N. He married in 1892 Anne Glendenning, daughter of the late Henry Bayly Quick. They had one son.

Both Sir John and Lady Snell had always taken a keen interest in the Electrical Association for Women, and had given it active encouragement.

[107] The National Archives, Kew. Fonds DSIR 37/210 Sir John Snell. Nekrolog viz The Glasgow Herald Jul 7, 1938, p. 13. Sir John Snell byl mimo své služby pro Electricity Commissioners významným členem Institution of Electrical Engineers (IEE), jako jeho předseda působil za První světové války, v letech 1914–1915. V roce 1892 se oženil s Annou Glendenning – (otec Henry Bayly Quick), s níž měl jednoho syna. Jeho manželka působila v Electrical Association for Women.

[108] Ryan, Hugh M. High Voltage Engineering and Testing. IEE, London 2001, p. 13–14.

Commissioners připravovala projekty elektrifikace[109]. Území Anglie byla rozdělena na sérii 60 regionálních distriktů, v jejichž čele stál ředitel. Každý distrikt byl napájen z centrální sítě.[110] Committee mohlo rozdělit na stavbu sítí v první fázi 33,5 miliónů liber sterlingů.[111] Zákon z roku 1926 měl velmi dobrou funkčnost. Důležitým cílem hned od počátku realizace energetické sítě byla elektrifikace železnic, což znamenalo výstavbu na 232 milionů yardů železničních tratí za 3 750 000 liber sterlingů[112].

Koncese pro stavbu každé nové elektrárny mezi dvěma světovými válkami vyžadovala povolení od státu. Toto povolení prostřednictvím Electricity Commissioners uděloval parlament po předchozím dobrozdání od obce, kde se elektřina bude odbírat. Obce měly právo na široké požadavky a vláda vybízela obce, aby samy elektrárny stavěly a provozovaly. Proto zásobení Anglie elektřinou bylo z valné části v držení obcí (56 % všech podniků byly podniky obecní, např. proti 18 % v Německu)[113]. Naproti tomu zásobování velkých oblastí za spoluúčasti soukromých podnikatelů bylo v podstatě znemožněno.

Tím bylo zbrzděno soukromé podnikání ve výrobě elektřiny, neboť soukromé podniky v podstatě nemohly ke své elektrárně připojit k odběru např. okolní žadatele, což mohla být i blízká města s velikým konzumem. V důsledku toho nebylo ani možné stavět takové elektrárny pro zásobení venkova. Elektrizace se tak soustředila hlavně na města a venkov výhod rozvodu elektrické energie využíval sporadicky. Ve městech se elektrárny setkávaly s tvrdou konkurencí soukromých plynáren, které vynakládaly velké úsilí, aby je oslabily. Tím se více v počátcích uplatnil další rozvoj již vyvinutého plynárenství. Elektrické napětí bylo stanoveno na střídavých 240 V při 50 Hz a spotřebiče byly obecně normovány na čtvercové zástrčky se třemi hroty.

---

[109] Mollard, Maurice. L'électrification de la France. Dunod, Paris 1927, p. 30.

[110] Tamtéž, p. 33.

[111] Tamtéž, p. 33.

[112] Tamtéž, p. 33.

[113] List, Vladimír. Elektrisace u nás a jinde. In Horák, Jan et all. Technická práce v životě veřejném. Unie, Brno, nedatováno, s. 27–28. Též Němec, Alois. Elektrisace u nás a jinde: (úvaha o potřebě přizpůsobiti zákon č. 438 z roku 1919 o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace elektrisačnímu vývoji). Středo-moravské elektrárny, Přerov 1938, 14 s.

Parlamentem při udělení koncesí obcím nedal právo podnik zobchodovat. Obce nesměly elektřinu propagovat. Naproti tomu plynárny popularizování používání plynu měly povoleny. Činily to reklamami, výstavami, zapůjčováním přístrojů apod. Některé větší obce, které měly finance, se obrátily na parlament a vymohly si zvláštní povolení pro propagaci elektřiny. Tím trochu čelily dosavadní konkurenci plynáren a mohly elektrárenskou výrobu rozšířit. Stav menších městských elektráren nebyl příznivý. Takové elektrárny se musely spojovat a měly zájem na koncentrování výroby elektřiny na vhodných místech a její dodávky velkým i malým odběratelům. V téže době se však rozšířilo obecní podnikání, takže některé nejlepší obvody v oblasti těchto společností se nemohly připojit. Tím se stalo, že spojené společnosti zůstaly omezeny na slabší obvody, jejich rozvoj byl pomalý a finanční výsledky neuspokojivé. Vývoj postupoval tak, že konkurenční větší společnosti začaly kupovat elektrický proud u menších společností, který posléze dál prodávaly svým původním odběratelům.

V Londýně byla výroba a rozvod elektřiny svěřena několika soukromým společnostem v obecní správě. Tyto společnosti se však nesměly sdružovat do větších a podporovat se navzájem. Příkladem tohoto dění byla londýnská čtvrť Bermondsey[114], kde si zbytečně s hospodářskými ztrátami konkurovaly dvě soukromé společnosti a obecní správa. Nedostatky roztříštěné výroby pociťovaly i přespolní elektrárny.

Proto se státní správa rozhodla zasáhnout do elektrizačních otázek a Státní výbor pro uhelné hospodářství vypracoval plány, podle nichž průmysl získával elektrickou energií, kterou vyrábělo šestnáct velkoelektráren. Malé elektrárny byly zrušeny nebo sloučeny. V Anglii tak začalo pracovat cca 600 elektrárenských podniků městských a soukromých[115], které získaly elektrickou energii z velkoelektráren. Bylo snahou elektrotechnický anglický průmysl seskupit poblíž velkých elektráren. Velkoelektrárny (veřejné nebo soukromé) podléhaly státnímu dozoru. Výrobu elektřiny zajišťovaly především tepelné (80 %) a vodní (20 %) elektrárny.[116]

[114] Ekwall, E., The Concise Oxford Dictionary of English Place-Names, 4th edn., Oxford University Press, 1960, pp. 39, 161.

[115] Magazin Deutscher Ingenieure 1918, s. 117.

[116] List, Vladimír. Elektrisace u nás a jinde. In Horák, Jan et all. Technická práce v životě veřejném. Unie, Brno, nedatováno, s. 27–28.

Z hlediska statistiky počáteční vývoj výroby a distribuce elektřiny v roce 1923 ve Velké Británii je možno charakterizovat následovně:[117]

výroba elektřiny	
obecní a lokální zdroje	335
společnosti a ostatní	225
celkem	560
užití elektřiny	
obecní a lokální konzumenti	2 758 854 kWh
společnosti a ostatní	1 579 896 kWh
celkem	4 338 850 kWh
spotřeba elektřiny se realizovala v	
motory	68 %
osvětlení a domácí využití	20 %
trakce	10 %
ostatní	1 %
kapitál, který se podílel na distribuci elektřiny, byl ve výši 161 750 000 liber sterlingů, cena 1 kWh byla 2 pence	

Tabulka 5 – Počáteční vývoj výroby a distribuce elektřiny v roce 1923 ve Velké Británii.

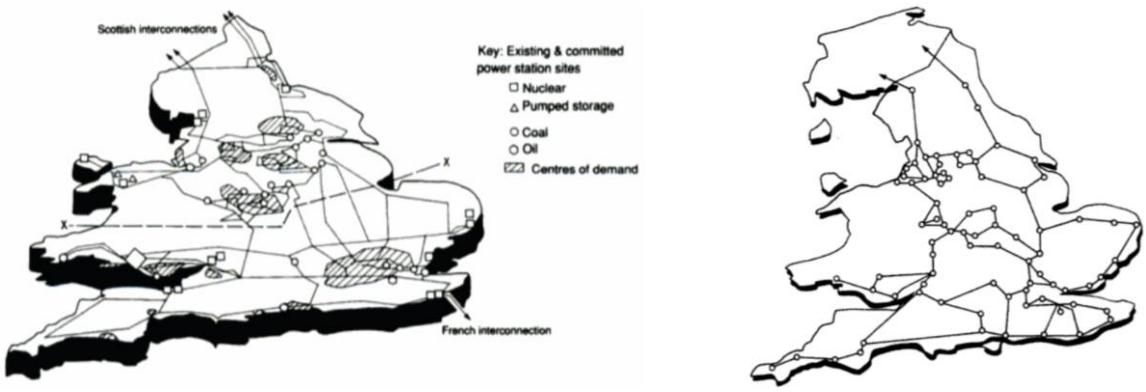
V Irsku vzniklo na podporu elektrizace studijní komité za spoluúčasti odborného spolku Institution of Electrical Engineers (IEE)[118], který vypracovával projekty na stavbu velkých elektráren na rašelinových ložiscích. Elektrárny doplňovaly plynárny podle vzoru plynárny v Portadownu se zařízením pro získání a zužitkování vedlejších produktů (olej, vosk apod.). Plynu pak využili k pohonu plynových motorů spojených s elektrickými generátory. Dále zužitkovali vodní síly řeky Dee u Chesteru (51 m spádu v 64 km dlouhém horním toku) v hrabství Cheshire poblíž hranice s Walesem. Byla

[117] Zpracováno podle Mollard, Maurice. L'électrification de la France. Dunod, Paris 1927, p. 31.

[118] Viz http://www.ieee.org/about/history_center, https://en.wikipedia.org/wiki/Institution_of_Engineering_and_Technology_%28professional_society%29 [on-line], 2015 [cit. 2015-07-10].

zde vybudována v roce 1913 první přílivová elektrárna[119] o výkonu 635 kW s pojmenováním *Dee Hydro Station*.[120]

V letech 1926–1947, kdy na konci uvedené periody došlo ve Velké Británii k znárodnění elektrizační soustavy.[121] Vlastnictví výroben, jak již bylo uvedeno výše, bylo kombinací soukromých podnikatelů a obecních orgánů. Stát výrobu elektřiny kontroloval a podřizoval ji civilním (sociálním) i vojenským (obranným) potřebám.



a) b)

Obrázek 3 – a) Hlavní zdroje energie ve Velké Británii a místa s její poptávkou (1926), b) Systém přenosového napětí 132 kV ve Velké Británii v roce 1934.[122]

[119] Přílivová elektrárna je vodní elektrárna, která pro pohon turbín využívá periodického opakování přílivu a odlivu moře a tím kinetické energie rotace Země. Přílivové elektrárny zároveň mohou fungovat i jako přečerpávací elektrárny. Existuje jen omezený počet míst, kde lze tyto elektrárny stavět. Jejich výhodou je, že příliv a odliv jsou lépe předpověditelné než např. chování větru nebo svit slunce, na druhou stranu se produkce jejich energie nedá regulovat. Viz http://www.alternativni-zdroje.cz/energie-prilivu-priboje.htm [on-line], 2015 [cit. 2015-07-10].

[120] Viz https://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie [on-line], 2015 [cit. 2015-07-10].

[121] Viz http://www.iesisenergy.org/electricityact.html [on-line], 2015 [cit. 2015-10-12].

[122] Ryan, Hugh M. High Voltage Engineering and Testing. IEE, London 2001, p. 11, 14.

2.1.2 Francie

Francouzská společnost považovala využití a dodávky elektrické energie pro domácnosti a pro průmysl, zemědělství a terciální sféru od počátku takřka za samozřejmou veřejnou službu[123].

Elektrizace území Francie v první fázi proběhla v první polovině 20. století a v podstatě lze uvést, že se stala vzorem pro přípravu elektrizačního československého zákona z 22. července 1919. V roce 1919 bylo ve Francii elektrifikováno 7 000 obcí a v roce 1938 celkem 36 528 obcí.[124]

Ve Francii zpočátku nebylo třeba řešit právní povahu elektřiny, neboť Francouzský (Napoleonův) občanský zákoník z 21. března 1804 (*Code civil*)[125] v článcích 516, 543 položil za základ věcným právům a jejich rozdělení pojem *statek* (bien) a nikoli *věc* (chose). Statkem se chápalo všechno, co dávalo člověku užitek a bylo způsobilé, aby bylo opanováno. Podle francouzského práva byla elektřina předmětem vlastnictví a požívala v důsledku toho i trestní ochrany v rámci Francouzského trestního zákoníku z roku 1810 (*Code pénal)*, článek 379.[126]

---

[123] Polívka, Martin. Rovnost, svoboda, elektřina. Liberalizace francouzského trhu s elektřinou 1996–2007. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta sociálních věd, Institut mezinárodních studií, 2009 (44 s.), s. 11. Vedoucí bakalářské práce doc. PhDr. Michel Perottino, Ph.D.

[124] Un siècle de transport d'électricité, site internet de Le réseau de l'intelligence électrique (RTE) [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

[125] *Code civil des Français* – byl rozdělen na 3 části (knihy) a každá se dále členila na hlavy (tituly) a vysvětlující články:

1. Des personnes – O osobách (11 hlav, články 7–515),
2. Des biens et des différentes modifications de la propriété – O majetku a různých druzích vlastnictví (4 hlavy, články 516–710),
3. Des différentes manières dont on acquiert la propriété – O různých způsobech nabývání vlastnictví (20 hlav, články 711–2281).

Předpisům v Code civile zapsaných předchází úvodník De la publication, des effets et de l'application des lois en général, rozdělený do 6 článků o vyhlašování, o důsledcích a o obecném uplatňování práv. Citováno podle http://geneaduclos.free.fr/docs/Code%20Civil%20des%20Francais_1804.pdf [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

[126]http://ledroitcriminel.free.fr/la_legislation_criminelle/anciens_textes/code_penal_1810/code_penal_1810_1.htm [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

Přesto bylo třeba poměry v elektrárenství upravit. Zprvu Francie využívala zákon z 25. června 1895 *O technických (bezpečnostních) předpisech pro elektrická vedení nad veřejnými cestami nebo pod nimi*, a pak zákon z 15. června 1906[127] *O zařízeních k rozvádění elektřiny* s prováděcím nařízením z 21. března 1908.[128] Tento zákon vyžadoval úřední povolení pro vedení, která byla vázána na veřejné cesty. Úřední povolení nebylo naopak třeba pro vedení na soukromých pozemcích. Tam se dohadoval s vlastníky pozemků stavitel sítě – podnikatel. Pouze všeužitečné podniky se státní koncesí, které osvětlovaly široké okolí, měly možnost vyvlastňovacího práva k soukromým pozemkům. Tyto výhody se netýkaly rozvodu elektřiny pro pohonné účely.

Uvedený zákon dále udělil francouzským obcím právo vydávat na základě svého rozhodnutí výlučné koncese pro dodávku elektřiny pro určitou oblast či městskou část[129]. Přesto zůstala elektrická soustava značně roztříštěná, což komplikovalo zajištění dostatečných výrobních kapacit a spolehlivost dodávek.

V zákoně byly uvedeny rozvodné elektrické sítě několika druhů:

a) sítě, které se nedotýkají veřejných cest, ty nepodléhají žádnému úřednímu vlivu,

b) sítě, které na některém místě používají veřejných cest, pro tyto sítě může být získáno úřední povolení k použití cest, ale nesmí být podnikateli uloženy nějaké závazky hospodářského rázu, naopak podnikatel nezíská žádné další

[127] La loi du 15 juin 1906 sur le service public de l'électricité (sur les distributions d'énergie électrique). http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/2229 [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12]. Viz též Macia, Eric. Le secteur électrique et le pouvoir local, la transposition dans le droite national de la directive électricité de la Commission européenne. Université de Montpellier 1, Faculté de droit. Thèse 2001., Bouneau, Christophe. Le patrimoine de la loi de juin 1906 sur la distribution d'énergie: un siècle de services publics locaux. In Les services publics d'énergie et d'eau face aux défis du développement durable, onférence inaugurale au Congrès de la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies, Bordeaux, septembre 2006, FNCCR, Paris 2007, p. 11–17.

[128] Hrdina, Jan. Československé právo elektrárenské. Brno 1921. Krasny, Arnold. Die Aufgaben der Elektrizitätsgesetzgebung. Mit dem Entwurfe eines allgemeinen Elektrizitätsgesetzes. Manz Verlag, Wien 1910.

[129] Bouvier, Guillaume. Enjeux géopolitiques de la distribution d'électricité en France. In Hérodote, No 110, 3e trimestre 2003, p. 71–87.

oprávnění, případně místo jednoduchého povolení může býti udělena státní koncese na určitou dobu.

Paralelně s realizací zákona z 15. června 1906 probíhala doplňující elektrifikace následovně:

a) v roce 1907 vznikla 12 kV síť v Paříži,

b) v roce 1923 byla postavena síť o napětí 150 kV v oblasti Pyrenejí,

c) zbývající francouzské oblasti byly propojeny sítí o napětí 220 kV v roce 1938,

d) ale tzv. velké regiony zůstaly izolovány[130].

Veřejné distribuční elektrické francouzské sítě nízkého a středního napětí byly od roku 1906 ve vlastnictví obcí, které je často spojovaly s oblastními energetickými spolky. Využití většiny těchto distribučních sítí bylo pro koncesionáře zajištěno Electricité Réseau Distribution France (ERDF) za kontroly Autorités concédantes (Licenční úřad). Distribuční elektrické sítě patřily obcím a nebyly přenosným zbožím. Zákon z 15. června 1906 zajistil obcím jejich odpovědnost za organizování lokálních sítí a služeb v distribuci elektřiny a plynu,[131] hlavní odpovědnost měl okres (departement).

K realizaci zákona z roku 1906 byly pro prvotní realizaci elektrizace, tj. především pro stavby distribučních sítí a přenosu a aplikace elektrického proudu v praxi vydávány následující koncese:

a) jednoduchá koncese, kdy podnikatel obdržel právo provádět všechny práce, kterých bylo třeba k udržování a rozšíření jeho podniku. Obyčejně získal i monopol na používání sítí pro své podnikání. Koncese mu byla udělena jen na

[130] Réseaux électriques. In Encyclopædia Universalis, version 10, France 2005 [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

[131] Původní zákon z roku 1906 byl upraven zákonem Loi 1930-04-16 art. 188 JORF 17 avril 1930, v základu platilo, že „*koncese na veřejnou distribuci elektřiny byla dána buď obci, nebo spolku vytvořeného z několika obcí, pokud stát nerozhodl jinak…*“.

omezenou dobu a mohla být státem předčasně zrušena, kdyby to vyžadoval veřejný zájem. Mimo to bývala ekonomicky stanovena maximální cena proudu a uloženo občasné přezkoušení tarifu státem,

b) koncese s prohlášením veřejné užitečnosti osvětlovacích elektrických zařízení. S koncesí bylo spojeno mimo práva a povinnosti také vyvlastňovací právo na soukromý majetek. Prohlášení podniku za veřejně prospěšný provedl stát po slyšení všech i úřadů, kteří by na podniku mohli mít zájem. Tato koncese mohla být udělena jen podniku, který zásobuje elektrickým proudem (pro světlo) rozsáhlý obvod. Toto nařízení se vztahovalo pouze na rozvodné sítě pro osvětlování, kdežto pro sítě na přenos síly (elektromotory) byl zachován princip volné soutěže.

Z uvedeného je zřejmé, že stát měl snahu podporovat velké podniky pro zásobování co nejširšího území, sloužícího veřejnosti. Při provádění se tato zásada setkávala často s překážkami. Jednak to byly problémy při prohlášení podniku za veřejně užitečný a při vyvlastňování, které bylo vždy obtížné a zdlouhavé. Překážku rozšíření tvořily nejen podniky s jednoduchým právem na používání sítí, ale i partikulární soukromé místní zájmy. Obce se opatřováním elektrické energie zpočátku nechtěly samy zabývat, a tak se tato zodpovědnost přesunula na pole soukromého podnikání, aniž by vznikla záruka, že bude zajištěna plánovitá výstavba velkoelektráren pro zajištění elektřiny pro veřejnost i průmysl.

Ve Francii byl proto zřízen zvláštní elektrizační výbor, který spadal a zasedal v ministerstvu obchodu v Paříži. Výbor byl složen rovnou měrou ze zástupců elektroprůmyslu a elektráren a z úředníků příslušných ministerstev. Výbor se stal poradním orgánem ministerstva ve všech technických a organizačních otázkách, které se týkaly zajištění elektřiny. Výbor byl i rozhodčím orgánem v mnoha sporných případech. Byly zřízeny i státní dozorčí úřady, které dohlížely na řádné provádění i udržování elektrických zařízení.

Ve 20. letech 20. století byla ve Francii na základě dosavadních zkušeností přijata představa veřejné služby. Obsluha elektrické přenosové sítě byla vytvořena na bázi monopolu. V roce 1922 zákon upravil distribuci vysokého napětí, kdy provádět ji mohly

soukromé společnosti, ale s technickou státní kontrolou a správou sítě. Ve 20. letech se začala ve Francii řešit i elektrifikace venkovského prostředí prostřednictvím Společnosti kolektivního agrárního zájmu v elektrizaci (Sociétés d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité, SICAE).[132] Zákon z 13. srpna 1926 umožnil obcím a okresům vytvořit lokální taxy pro elektrickou energii.[133] Tyto taxy napomáhaly státu financovat provádění elektrizace venkova.

Ve 30. letech 20. století se soukromý sektor začal zajímat o první formy meziregionálního národního propojení a projektování sítí. Velké energetické společnosti musely spolupracovat na propojení jejich přenosové sítě a vytvořily příležitost pro vznik specializovaných společných podniků obcí. Na počátku 30. let bylo projektováno konstrukční propojení vysokokapacitních propojení (220 kV) mezi Massif Central a Paříži a mezi Rýnem a Paříži. Na konci 30. let měla Francie propojení velký sítí do 220 kV a Paříž byla obkroužena sítí o 60 kV.[134] Stát koncem 30. let začal intervenovat ve prospěch veřejného zájmu. V červnu 1936 byl založen Státní sekretariát pro elektřinu a pevná paliva a Paul Ramadier (1888–1961)[135] vyhlásil veřejnou službu pro dodávky elektřiny. Dne 17. června 1938 Edouard Daladier (1884–1970) podepsal dekret programu plánování a investic na 5 let s užitím 3 miliard franků, a to tak, že 1,5 miliardy bude věnována na zvýšení produkce elektřiny vodní silou o 50 % a 1,5 miliardy na výstavbu více než 4 000 km elektrických sítí[136].

[132] La loi du 5 juin 1920 pro vznik spořitelních a úvěrních družstev a pro zemědělskou spolupráci, dal vzniknout Sociétés d'Intérêt Collectif Agricole. Viz http://www.fnsicae.asso.fr/fnsicae/historique/ [on-line], 2015 [cit. 2015-12-12].

[133] Loi du 13 août 1926 dite niveaux autorisant les communes et les départements à établir des taxes. Viz http://legimobile.fr/fr/lr/jorf/1926/8/14/312474/ [on-line], 2015 [cit. 2014-11-12].

[134] Zpracováno podle Réseaux électriques. In Encyclopædia Universalis, version 10, France 2005 [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

[135] Socialista, od ledna 1947 první předseda vlády v první vládě IV. Francouzské republiky. Tento kabinet vytvořili socialisté, komunisté a křesťansko-demokratičtí (Mouvement Républicain Populaire) politici. Kvůli sporům o přijetí Marshallova plánu a zahraničně-politickému směřování Francie nakonec Ramadier komunisty z kabinetu vypudil a Marshallův plán přijal. Jeho vláda také čelila protikoliniální vzpouře na Madagaskaru. V letech 1946–1947 byl ministrem spravedlnosti, roku 1956 ministrem financí. Byl též dlouholetým starostou města Decazeville. Viz http://www.assemblee-nationale.fr/sycomore/_index.asp [on-line], 2015 [cit. 2014-11-12].

[136] Zpracováno podle Réseaux électriques. In Encyclopædia Universalis, version 10, France 2005 [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12].

I během a po Druhé světové válce se distribuce elektrické energie dále rozvíjela, a to především v oblasti spojení Alpes – Paris a Pyrénées – Massif central. Mezi lety 1923 a 1946 síť vysokého napětí (110, 120, 150, 220 kV) vzrostla z 899 km na 12 403 km.[137] Dne 8. dubna 1946 Francouzská republika znárodnila soukromé elektrotechnické a energetické podniky pro výrobu, distribuci a přenos elektrické energie do jediného podniku Electricité de France (EDF)[138], i když i nadále bylo třeba počítat se stále významným podílem místních podniků. Některým firmám zákon ponechal samostatnost. Největší z nich byla Compagnie nationale du Rhône (CNR), kterou v roce 1933 založil francouzský stát jakožto provozovatele vodních elektráren podél řeky Rhôny.[139] Právo na výrobu elektřiny pro vlastní potřebu si ponechala také státní železniční společnost Société nationale des chemins de fer français (SNCF).[140] Formálně mimo EDF zůstalo rovněž asi 150 malých společností, které působily jako dodavatelé elektřiny pro obyvatele některých francouzských měst. Tyto podniky se nicméně staly na Electricité de France závislé. Státní gigant byl jejich jediným dodavatelem a z jeho prostředků také plynula většina peněz na údržbu a rozšiřování distribučních sítí[141]. Významný podíl na produkci a distribuci elektřiny měl Electricité Réseau Distribution France (ERDF, pro oblast distribuce plynu pracoval paralelní Gaz Réseau Distribution France, GRDF), později pro kvalitní služby vznikla Komise pro regulaci elektrické energie (Commission de Régulation de l'énergie).

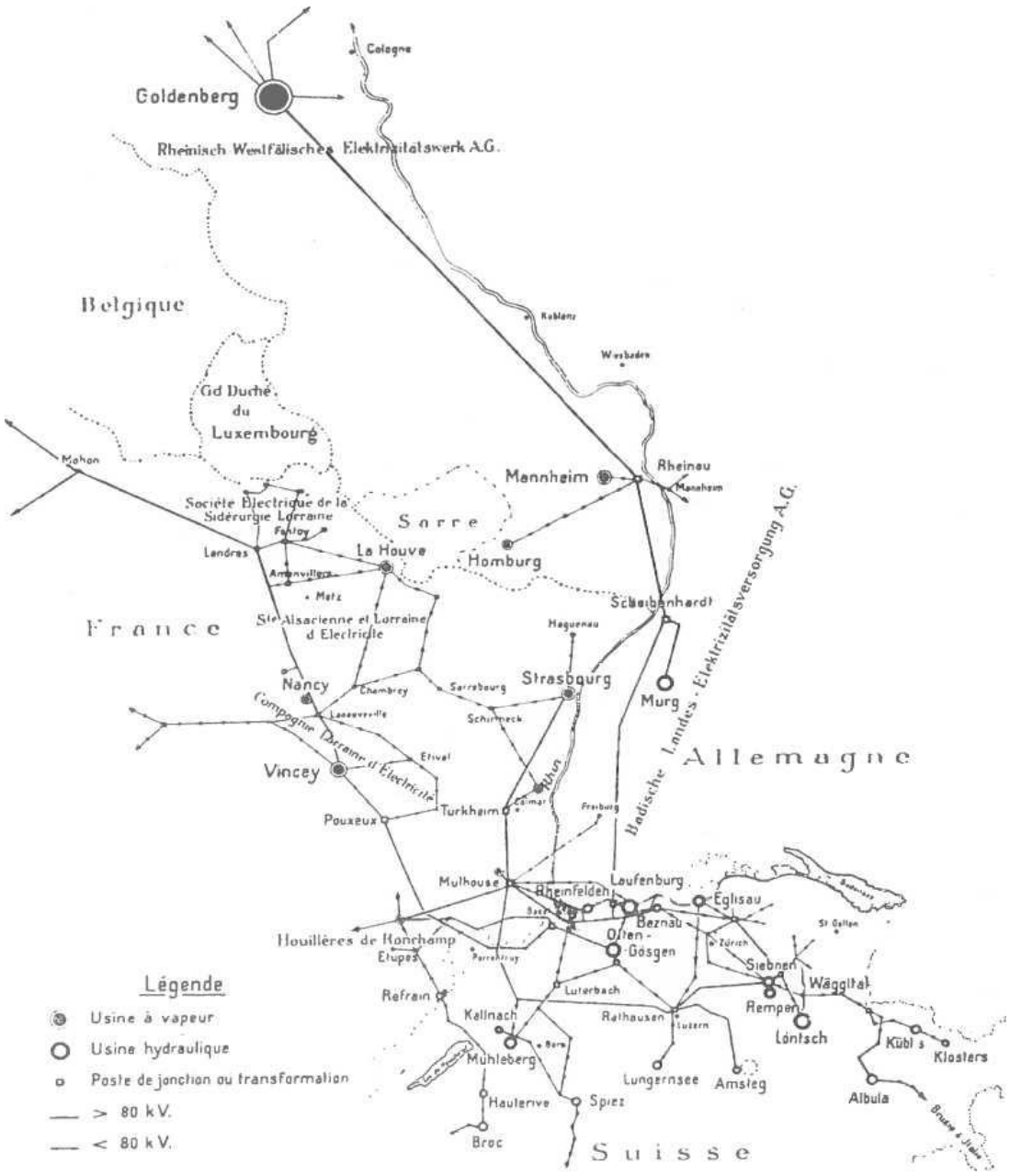
[137] Tamtéž.

[138] Caron, François, Cardot Fabienne, Banal, Michel, Beltran, Alain, Caron, Michel, Gerbod, Paul, Grelon, André, Lanthier, Pierre, Lemaigne-Voreaux, Pierre, Morsel, Henri, Boiteau, Marcel, Levy-Leboyer, Maurice, Ramuni, Girolamo. Histoire générale de l'électricité en France III. (1945–1987). Fayard, Paris 1996, p. 1209. Viz též Loi N° 46-628 du 8 Avril 1946 sur la Nationalisation de l'Electricité et du Gaz (J.O. du 9 avril 1946. Rect J.O. des 17 avril et 3 mai 1946). Viz http://www.admi.net/jo/l46-628.html [on-line], 2015 [cit. 2014-11-12].

[139] Serrallés, R. J. Electric Energy Restructuring in the European Union: Integration, Subsidiarity and the Challenge of Harmonization. In Energy Policy. No. 34, 2006, p. 2549.

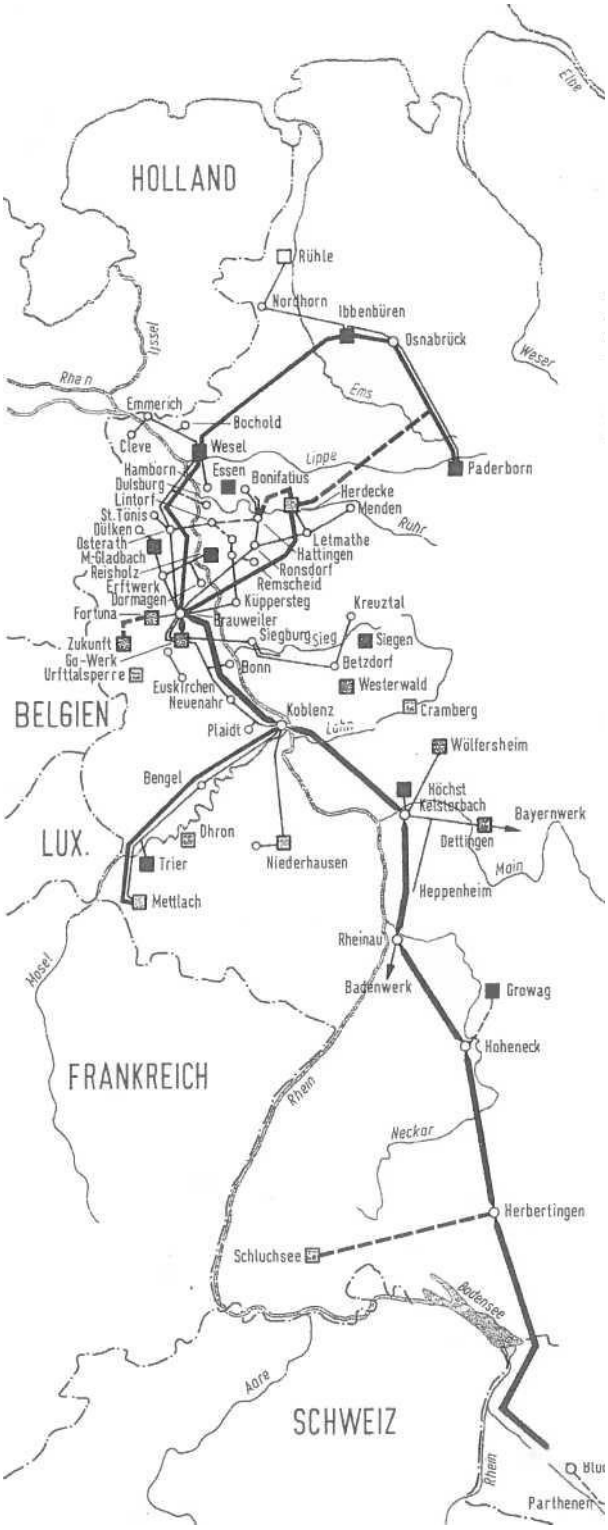
[140] Isidoro, Cécile. L'ouverture du marché de l'électricité à la concurrence communautaire et sa mise en oeuvre (Allemagne, France, Italie, Royaume-Uni). LGDJ, Paris 2006, p. 79.

[141] Bouvier, Guillaume. Enjeux géopolitiques de la distribution d'électricité en France. In Hérodote, No 110, 3e trimestre 2003, p. 71–87.



Obrázek 4 – Příhraniční výměna elektrické energie mezi Francií, Švýcarskem a Německem na začátku 20. století. Legenda obrázku: plný symbol – parní elektrárny, velký prázdný symbol – vodní elektrárny, malý prázdný symbol – transformátory, přenosové sítě: plná čára > 80 kV, čerchovaná čára < 80 kV.[142]

[142] Niesz, Henri. L'échange d'énergie électrique entre pays, au point de vue économique et technique. In Transactions of the World Power Conference. Basle, Section Meeting. Vol. 1, Birkhäuser et Cie, Basel 1926.



Obrázek 5 – Přeshraniční přenos elektrické energie realizovaný firmou Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk A. G. (RWE) v roce 1928.[143]

[143] Schéma přenosu elektrické energie RWE převzato z Boll, Georg. Entstehung und Entwicklung des Verbundbetriebs in der deutschen Elektrizitätswirtschaft bis zum europäischen Verbund ein Rückblick zum 20jährigen Bestehen der Deutschen Verbundgesellschaft e.V., DVG Heidelberg. Verl.- und Wirtschaftsges. d. Elektrizitätswerke, Frankfurt am Main 1969, p. 45, obrázek č. 14.

2.1.3 Rumunsko

Jedna z prvních elektráren na stejnosměrný proud v Rumunsku byla postavena ve městě Timişoara v roce 1884.[144] V rozmezí dalších čtyřiceti let získalo Rumunsko základní výrobní a distribuční síť elektrické energie, která v letech 1922–1925 byla přestavěna a doplněna v intencích moderních elektrizačních zákonů, které se ve 20. letech 20. století postupně realizovaly v jednotlivých státech Evropy. Vývoj výroby elektrické energie v Rumunsku je zřetelná z následující tabulky.

Rok	Hydroelektrárny	Tepelné elektrárny (s parními stroji)	Tepelné elektrárny (se spalovacími motory)	Celkem	Zvýšení k roku 1925
	kW	kW	kW	kW	%
1925	11 200	59 200	34 900	105 600	
1926	11 400	69 100	39 500	120 000	13,6
1927	12 600	69 400	42 500	128 900	22,0
1928	12 700	89 700	49 100	151 700	43,6
1929	13 200	96 500	59 300	169 000	60,0
1930	29 000	97 700	57 900	184 800	75,0
1931	29 300	121 000	54 200	204 500	93,6
1932	29 300	125 200	53 500	208 000	96,9
1933	29 300	130 000	53 500	212 000	100,7
1934	29 600	131 800	54 200	215 600	104,1
1935	30 100	132 000	54 900	217 000	105,4
1936	30 500	150 000	58 500	239 000	126,3

Tabulka 6 – Vývoj instalovaného výkonu v elektrárnách ve veřejné službě mezi lety 1925–1936.[145]

Nejdůležitější část instalovaného výkonu a výroby elektrické energie pocházely z tepelných elektráren, které téměř ve všech případech byly vybaveny parními turbínami. Méně bylo elektráren se vznětovými motory, kdy jejich produkce elektrické energie se

[144] Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 7.

[145] Tabulka převzata z Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 7.

v letech 1925–1936 snížila z 21 % na 17 %.[146] Odběry elektrického proudu v celé zemi nebyly pravidelné, situace se zlepšila až v roce 1936.

V roce 1936 bylo v Rumunsku, které se stalo součástí tzv. Malé dohody,[147] v provozu celkem 208 elektráren, z nichž 106 byly vedené jako koncesované a soukromé a zbývající 102 elektrárny provozoval stát nebo přímo obce.[148]

Rumunsko přistoupilo na standard střídavého napájení o frekvenci 50 Hz, napětí 380/220 V a rozvodech 2 x 220 Voltů, distribuční (domácí) napětí bylo 5, 6, 10 kV a přenosové (dálkové) napětí 15, 25, 30 a 60 kV, později se využívalo od let 1928–1930 také 110 kV.[149] Původní dvoufázové elektrárny o 42 Hz a stejnosměrné elektrárny v období mezi dvěma světovými válkami Rumunsko přestavovalo na výrobu střídavého proudu. Většina elektráren byla malých. Klesl také počet elektráren, které využívaly spalovací motory. Městskou produkci elektřiny dokládá následující tabulka.

[146] Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 7.

[147] Malá dohoda bylo vojensko-politické spojenectví v letech 1921–1939 složené z Československa, Jugoslávie a Rumunska, výrazně podporované Francií. Viz Sládek, Zdeněk. Malá dohoda 1919–1938: Její hospodářské, politické a vojenské komponenty. Karolinum, Praha 2000, 297 s.

[148] Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 8.

[149] Tamtéž, s. 8–9.

Město	Rok uvedení elektrárny do provozu	Počet obsloužených obyvatel	Instalovaný výkon v kW	Roční produkce 10^6 kWh				Alokovaný výkon v roce 1936 kWh
				1920	1929	1932	1936	
Bucureşti	1908	662 402	77 400 + 5 000	18	69,5	98,5	131,3	200
Timişoara	1884	102 651	9 675	8	13,3	13	17,6	170
Brăila	1898	68 310	7 630			8	8,4	123
Sibiu	1896	84 381	5 380 + 2 100	5,4	10,4	9,7	10,0	119
Braşov	1933	59 234	2 800				6,7	111
Cernăuţi	1896	117 500	7 675	4,2	8,4	12,8	12	107
Galaţi	1900	100 138	4 460		1,6	6,3	10	100
Iaşi	1898	102 595	4 600		4,9	4,8	8,9	87
Cluj	1906	98 569	3 300 + 8 400	6,9	9,6	8,1	8,2	83
Constanţa	1905	58 258	2 800		0,7	1,5	4,6	79
Arad	1897	103 357	5 208	5,1	7,1	6,0	6,9	67
Craiova	1836	63 063	2 400		2,6	3,0	4,3	67
Satu-Mare	1893	49 917	1 160	0,6	1,2	1,2	2,3	46
Ploeşti	1900	77 325	1 997 + 1 000		2,1	2,5	3,4	45

Tabulka 7 – Produkce elektřiny ve vybraných rumunských městech mezi lety 1884–1933.[150]

Výroba a rozvod elektřiny byly omezené pro službu městům. Většina venkovských oblastí elektřinu k dispozici neměla a případně využívala rozvodné sítě kolem měst, ke kterým se blízké obce nebo venkovské oblasti připojovaly.

Oblast	Počet obsloužených obyvatel	Instalovaný výkon v roce 1936 kW	Délka sítí v km
Bucureşti-Dobreşti	662 402	77 400 (k 1937)	545,0
Câmpina-Floreşti-Sinaia	77 763	35 250	420,2
Sibiu-Seta	131 934	6 548	87,5
Arad	103 357	5 208	164,8
Oradea	88 795	6 280	76,7

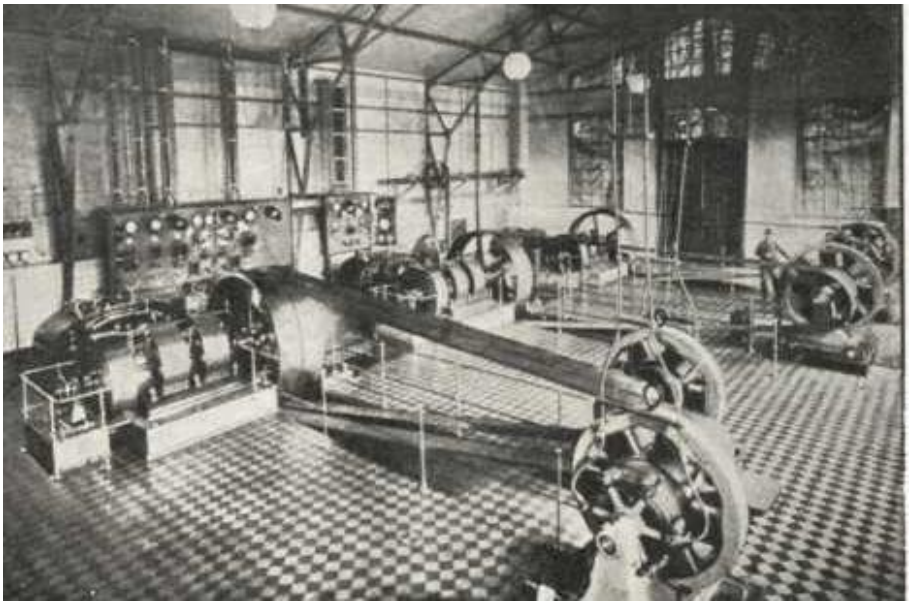
Tabulka 8 – Důležité elektrárny, které sloužily vybraným regionům.[151]

Je třeba uvést, že elektrárna Câmpina-Floreşti-Sinaia, obsluhovala petrolejářskou oblast údolí Prahovy a přebudovaná elektrárna v Constanţa byla využívána pro

[150] Zpracováno podle Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 9.

[151] Tamtéž, s. 9.

významná lázeňská centra na břehu Černého moře. V zemědělských oblastech výstavba elektráren alespoň pro základní pokrytí dodávky elektrického proudu začala až ve 30. letech 20. století. Od roku 1937 se počítalo s další výstavbou hydroelektráren a tepelných elektráren pro jednotlivé rumunské regiony. V roce 1937 byla celková produkce Rumunska 1,06 x 10^9 kWh pro 4,4 milionů obyvatel s 240 kWh na 1 obyvatele.[152] Elektrizační zákon Rumunsko přijalo v roce 1924 a upravilo ho v roce 1930.[153] Dodržování zákonných elektrizačních úprav sledovala Společnost výrobců a distributorů elektrické energie v Rumunsku.

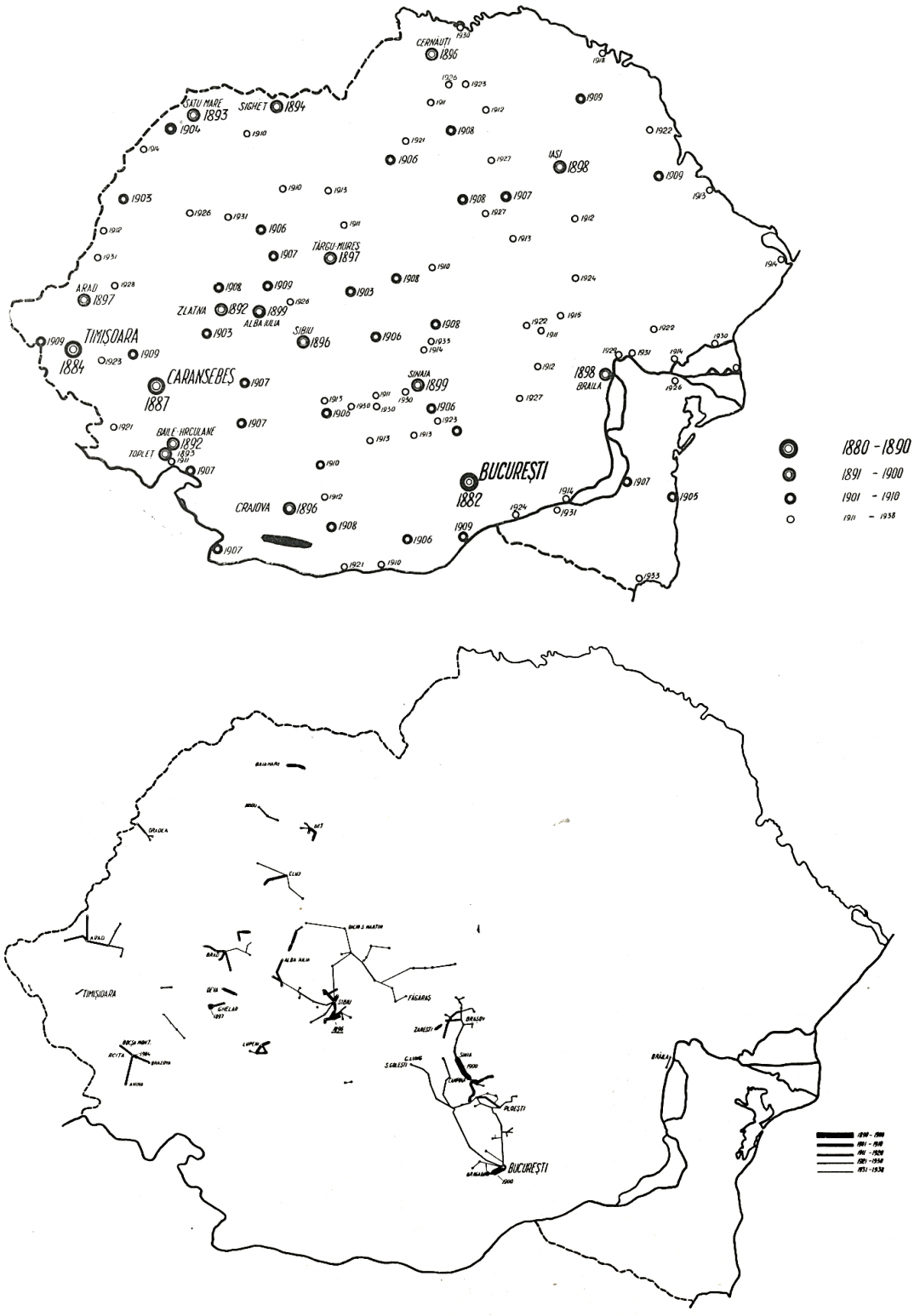


Obrázek 6 – Vnitřní vybavení elektrárny v městě Craiova v roce 1896.[154]

[152] Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 11.

[153] Tamtéž.

[154] Převzato z Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 16.



Obrázek 7 – a) Rok uvedení rumunských elektráren do provozu a b) Rok uvedení rumunských rozvodných elektrických sítí do provozu.[155]

[155] Převzato z Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 18–19.

2.1.4 Jugoslávie (Království Srbů, Chorvatů a Slovinců – Království SHS)[156]

Hospodářská struktura Jugoslávie byla mezi dvěma světovými válkami poměrně nevyvážená. Severní oblasti ekonomicky těžily z rozvoje z doby, kdy byly součástí Rakousko-Uherska. Jižní oblasti se potýkaly s nerozvinutostí, způsobenou osmanským dědictvím. Vytvoření jednotného státu a významné investice do jeho ekonomického rozvoje však nedokázaly situaci zlepšit. Rozdíly mezi jednotlivými oblastmi byly v dobách konce společného státu stejně veliké, jako na jeho počátku.

Království Jugoslávie bylo součástí Malé dohody a ve výstavbě elektráren spolupracovalo s Československem, odkud dováželo především strojové vybavení pro vlastní elektrárny. Elektrifikovat rozlohu skoro 250 000 km^2 s 15,4 miliony obyvatel nebylo snadné. Jugoslávie byla rozdělena do 9 regionů (bánovin) a hlavního města:

a) Bánovina Dravska (část Štýrska a Krajiny)

b) Bánovina Savska (Chorvatsko a Slavonie)

c) Bánovina Vrbaska (severozápadní Bosna)

d) Bánovina Primorska (Dalmatsko)

e) Bánovina Drinska (Bosna a západní Srbsko)

f) Bánovina Zetska (Černá Hora a Přímořsko)

g) Bánovina Dunavska (Vojvodina a část severního Srbska)

h) Bánovina Moravska (severní Srbsko)

[156] Někdy se zaměňují pojmy Království SHS a Stát SHS. Zatímco Stát Slovinců, Chorvatů a Srbů vytvořili 29. října 1918 Jihoslované žijící na území Habsburské monarchie, Království Srbů, Chorvatů a Slovinců vzniklo 1. prosince 1918 spojením Státu SHS se Srbskem a Černou Horou. Později, 3. října 1929, král Alexandr, který chtěl dosáhnout existence jednotného jugoslávského národa, přejmenoval Království SHS na Království Jugoslávie. Viz Šesták, Miroslav. Dějiny jihoslovanských zemí. Nakladatelství Lidové noviny, Praha 2009, s. 378–380 a 419.

i) Bánovina Vardarska (jižní Srbsko)

j) Město Bělehrad.



Obrázek 8 – Rozložení elektráren v Království Jugoslávie.[157]

Země využívala plně svých přírodních možností pro stavbu hydroelektráren a tepelných elektráren, které spravoval stát nebo místní (smíšené) organizace. Nejznámější byly hydroelektrárny na Drině poblíž Zvornika, na řece Citini u Zadvarja, na řece Nišavi u Sićeva a hydroelektrárna Fala na řece Dravi.[158] V souvislosti s

[157] Mapa jugoslávských elektráren převzata z Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 37.

[158] Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 47–48.

rozvojem energetiky byly velmi často využívány prudké toky v horách, hlavně v oblasti Bosny a Hercegoviny a Dalmácie, kde byla zřízena mezi válkami celá řada přehrad a spolu s nimi byly postaveny hydroelektrárny. Vodní zdroje pro hydroelektrárny se nacházely i ve Slovinsku, Černé Hoře a Bosně, ale tam byl většinou těžko stavebně dostupný terén, přesto tam stavby elektráren byly plánovány a s potížemi i realizovány. Pro činnost tepelných elektráren bylo využíváno hnědé uhlí a ignit z vlastních nalezišť. Elektřina byla spotřebovávána v domácnostech a v průmyslu (hutnictví, strojírenství a chemické výrobě a produkci zbraní), částečně v zemědělství a v přímořských oblastech i pro lázeňství a turistický ruch.

V roce 1918 bylo využíváno 223 elektráren pro všeobecné účely a 40 elektráren městských, ale neexistovala soustavná elektrizace země a pouze krátký elektrifikovaný úsek železnice sloužil veřejnosti.[159]

Pro elektrifikaci byl v průběhu 20. let 20. století připraven Ministerstvem veřejných prací systematický plán za přímé spolupráce státního kapitálu vkládaného do výstavby velkých elektráren s deklarovanou právní jistotou a uvolněním daní a jiných věcných břemen tam, kde probíhala jejich výstavba.

Distribuční a rozvodné sítě stavěly většinou soukromníci. Překážkou rozsáhlých investic soukromého kapitálu do elektrických systémů pro účely všeobecné elektrifikace byla právní nejistota pro soukromé iniciativy. Zpočátku nebylo jasné, jak stát bude regulovat vztahy mezi státním a soukromým vkladem do elektrárenství. Stát však měl zájem na úpravě elektrizačního zákona, který měl dát jistotu i soukromému sektoru a zároveň dohlížet na to, aby byly stavěny velké elektrárny s širokým dosahem do svého okolí. Bylo třeba nastavit vhodně tarify za elektřinu, aby se stala běžnou součástí života obyvatel, průmyslu, zemědělství i terciární sféry.

V roce 1938 měla Jugoslávie celkem 790 elektráren, z toho 300 větších, 71 menších a 419 průmyslových elektráren s celkovým 616,5 MVA. Podle druhu pohonu to bylo 168 hydroelektráren, 306 tepelných, 140 s Dieslovým pohonem, 56 absorpčních

[159] Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 38.

plynových elektráren a 120 se smíšeným pohonem.[160] Celkově to bylo 3 300 km vzdušného elektrického vedení a 62 km kabelového rozvodu.[161] V poznámce jsou uvedeny všechny subjekty, které se na jugoslávské elektrifikaci podílely.[162]

---

[160] Tamtéž, s. 38–39.

[161] Tamtéž, s. 39.

[162] **a) Vědecká organizace:**
Društvo za podizanje instituta Nikole Tesle – Beograd: Předseda Dr. Bogdan Gavrilović, Beograd. Sekretář Ing. Slavko Bokšan, Beograd.

b) Volná společnost pro elektrárny pro celou zemi:
Savez električnih preduzeća Kraljevine Jugoslavije u Beogradu: Předseda Ing. Ilija Jojkić, Beograd. Sekretář Ing. Milisav Marković, Beograd.

c) Volná organizace průmyslníků celé země pro elektrárny: Centrala industrijskih korporacija Kraljevine Jugoslavije, Beograd: Předseda Avgust Praprotnik, Ljubljana. – Sekretariát: I. sekretář Djoka Ćurčin, Beograd. II. sekretář Dr. Cvetko Gregorić, Beograd.
Svaz elektráren království Jugoslávie je členem Svazu průmyslových podniků, a jako takový představuje všechny elektrárny v průmyslových korporacích.

d) Společná organizace všeobecných elektráren v jednotlivých bánovinách nebo v jednotlivých průmyslových komorách:
Sdružení průmyslníků za Dravsku bánovinu – Ljubljana: Předseda Avgust Praprotnik, Ljubljana. Sekretář Dr. Adolf Golia, Ljubljana.
Sdružení průmyslníků za Savskou bánovinu – Zagreb: Předseda Vladimir Arko, Zagreb. Generální tajemník Marko Bauer, Zagreb.
Sdružení průmyslníků – **Novi Sad**: Pretsednik Djoka Dundjerski, Novi Sað. Sekretář Dr. Mirko Balabušić, Novi Sad.
Sdružení průmyslníků za Vrbaskou bánovinu – Banja Luka: Předseda Ing. Fedor Šlajmer, Jajce. Sekretář Dragoslav Ljubibratić, Banja Luka.
Sdružení průmyslníků – Sarajevo: Předseda Dr. Milan Ulmanski, Starajevo. Sekretář Roko Andričević, Sarajevo.
Sdružení průmyslníků – Beograd: Předseda Dr. Vladimir Djordjević, Beograd. Sekretář Dr. Stevan Popović, Beograd.
Sdružení průmyslníků za Moravsku bánovinu – Niš: Předseda. Dragomir Gajić, Sekretář Ing. Jovan Conić, Niš.
Sdružení průmyslníků za Vardarsku báanovinu – Skoplje: Předseda Ing. Bora Popović, Skoplje. Sekretář Cedomir Viktović, Skoplje.
Ve výše uvedených sdružení průmyslníků existují specifické vnitřní úseky.

e) Společné inženýrské organizace:
Beogradska inženjerska komora, Beograd: Předseda Ing. Klementie Bukavac, Beograd. Sekretář Ing. Vladimir Nenadović, Beograd.
Zagrebačka inženjerska komora, Zagreb: Předseda Ing. Vladimir Balej, Zagreb. Sekretář Ing. Stjepan Savić-Nosan, Zagreb.
Ljubljanska inženjerska komora, Ljubljana: Předseda Ing. Milko Pirkmajer, Ljubljana. Sekretář Maks Veselko, Ljubljana.
Splitska inženjerska komora, Split: Předseda Ing. Zarko Dešković, Split. Sekretář Ing. Feliks Šperac, Split.
V každé komoře spolupracují elektro a strojní inženýři. Existují následující svazy:
Savez inženjerskih komora, Beograd: Předseda Ing. Milivoje Smiljanić, Beograd. Sekretář Ing. Vladimir Nenadović, Beograd.

f) Společné organizace svobodných inženýrů a architektů:
Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Beograd: Předseda Arh. Janko Šafarik, Beograd. Sekretář Ing. Miodrag Hadži-Vidojković, Beograd.

Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Zagreb: Předseda Ing. Stipetić Djuro, Zagreb. Sekretář Ing. Pavešić Zvonimir, Zagreb.
Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Ljubljana: Předseda Ing. Lađislav Bevc, Ljubljana. Sekretář Ing. Jože Rus, Ljubljana.
Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Sarajevo: Předseda Ing. Skakić Miloš, Sarajevo. Sekretář Ing. Vajner Slaviša, Sarajevo.
Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Split: Předseda Ing. Karlovac Mirko, Split. Sekretář Ing. Čulić Prosper, Split.
Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Novi Sad: Předseda Ing. Nikola Plavšić, Novi Sad. Sekretář Ing. Milenko Marinković, Novi Sad.
Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Skoplje: Předseda Ing. Veljko Krnić, Skoplje. Sekretář Ing. Veselin Dičić, Skoplje.
Udruženje Jugoslovenskih inženjera i arhitekata – Sekcija Niš: Předseda Ing. Bogdan Kiešević. Sekretář Ing. Dušan Kokić.

Interní sekce elektrotechnických inženýrů – správní ústředí:
Glavna uprava udruženja Jugoslovenskih inženjera i arhitekata, Beograd: Předseda Prof. Ing. Dušan Tomić, Beograd. Sekretář Ing. Relja Popović, Beograd.

g) Společná organizace absolventů techniků – Sekcija Beograd, Zorža Klemansoa 48: Předseda Milomir Ivanović, Beograd.
Udruženje diplomiranih tehničara Kraljevine Jugoslavije – Sekcija Zagreb, Ivkančeva 8: Předseda Ivan Trajbar, Zagreb.
Udruženje diplomiranih tehničara Kraljevine Jugoslavije – Sekcija Ljubljana, Tavčarjeva 6: Předseda Nedeljko Maks, Ljubljana.
Udruženje diplomiranih tehničara Kraljevine Jugoslavije – Sekcija Novi Sad, Dunavska 16: Předseda Ilija Mihajlović, Novi Sad.
Udruženje diplomiranih tehničara Kraljevine Jugoslavije – Sekcija Split, Širina 6: Předseda Marko Krezić, Split.
Udruženje diplomiranih tehničara Kraljevine Jugoslavije – Sekcija Sarajevo, Vojvode Putnika 14: Předseda Vlado Juvanec, Sarajevo.
Udruženje diplomiranih tehničara Kraljevine Jugoslavije – Sekcija Niš, Pašićeva 57: Předseda Dobrivoje Konstantinović, Niš.

h) Klub elektrotechniků:
Glavna uprava udruženja diplomaranih tehničara Kraljevine Jugoslavije, Beograd, Zorža Klemansoa 48: Předseda Janez Brili, Ljubljana.

i) Řemeslnná a montážní sdružení:
Zanatska komora, Beograd: Předseda Milan Stojanović, Beograd. Sekretář Dr. Dimitrije Mišić, Beograd.
Zanatska komora, Zagreb: Předseda Milan Ramušćak, Zagreb. Sekretář Dr. Josip Butorac, Zagreb.
Zanatska komora, Sarajevo: Předseda Ethem Djulizarević, Sarajevo. Sekretář Dr. Vjekoslav Jelović, Sarajevo.
Zanatska komora, Split: Předseda Josip Perić, Split. Sekretář Ing. Ante Jelić, Split.
Zanatska komora, Banja Luka: Předseda Nikola Koljević, Banja Luka. Sekretář Ing. Dušan Tomić, Banja Luka.
Zanatska komora, Osijek: Předseda Stjepan Mecing, Osijek. Sekretář Ivo Trtain, Osijek.
Trgovinsko-industrijska i zanatska komora, Ljubljana: Předseda Ivan Jelačin, Ljubljana. Sekretář Dr. Ivan Mohorič, Ljubljana.
Trgovinsko-inđustrijska i zanatska komora, Novi Sad: Předseda Kosta Mirosavljević, Novi Sad. Sekretář Slavko Stanić, Novi Sad.
Trgovinsko-industrijska i zanatska komora, Dubrovnik: Předseda Toko Kostopeč, Dubrovnik. Sekretář Andria Curlin, Dubrovnik.
Trgovinsko-industrijska i zanatska komora, Podgorica: Předseda Nešo Šćepanović, Poďgorica. Sekretář Blagota Radović, Podgorica.
Za Beograd, Zemun i Pančevo elektro-instalateri imaju svoje samostalno prinudno udruženje koje glasi:Udruženje imalaca elektrotehničkih radnja, Beograd (Zanatski dom): Předseda Mihajlo Radivojević, Beograd. Sekretář Nikola Veljković, Beograd.

2.1.5 Norsko

V Norsku podléhalo zřizování elektráren koncesnímu povolení ze strany státu. Za nejdůležitější podnik byla považována všeobecně užitečná elektrárna. Elektrárenské podniky mohly získat vyvlastňovací právo na soukromý majetek, ale při udělení každé koncese měl stát právo na zpětné převzetí. K podpoře státních orgánů v elektrizaci byla zřízena zvláštní poradní elektrárenská komise a k dohledu nad správným technickým provedením a udržováním elektráren i sítí vznikl elektrotechnický inspektorát.[163]

2.1.6 Švédsko

Švédsko udělovalo vyvlastňovací právo na elektrárny, které byly veřejně užitečné. K rozšíření distribuce proudu za okruh odběratelů určité elektrárny bylo třeba udělení státní koncese. Švédská vláda zasahovala do vývoje elektrizace pomocí Ředitelství vodních sil,[164] které spravovalo dvě státní hydroelektrárny u Trollhätanu a Älfkarleby. Od těchto dvou elektráren odebíraly proud švédské železnice a velkoodběratelé. Později se přidala menší města a obce, průmysl, živnostníci a zemědělci. Stát musel proto postavit mimo vedení vysokého napětí a transformačních stanic i vedení středního napětí až ke konečným transformačním stanicím na nízké napětí.

Tyto transformační stanice a místní rozvodné sítě nízkého napětí stavěli levněji sami odběratelé, kteří měli k dispozici např. levnou pracovní sílu nebo levné dřevěné sloupy z obecních lesů. Odběratelé se pro tuto činnost sdružovali do družstev, která měla

j) Elektroinstalatéři:
„Struja“, prodajna i nabavljačka zadruga elektrotehničkih zanatlija S. O. J., Zagreb, Kraljice Marije 23: Předseda Stanko Kopun, Zagreb. Tajemník Josip Morović, Zagreb.

k) Družstva montérů:
Kulturno prosvetno društvo elektromontera, Zagreb, Streljačka 1. Předseda Djuro Kirin, Zagreb. Tajemník Ivan Morović, Zagreb.Převzato z Čížek, Maxmilián (ed.). Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1938, s. 52–54.

[163] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 35.

[164] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1916, s. 698.

předepsán tzv. minimální odběr elektřiny, kam podle vládního nařízení museli být přijati i jednotlivci coby odběratelé. Větší odběratelé, jako např. obce, nemusely být členy družstev a mohly odebírat proud přímo od Ředitelství vodních cest. Místně družstva souvisela s obcemi (okresy) tak, aby komunální jednotka tvořila též jednotku odběrovou. K družstvu mohla přistoupit každá soukromá, bonitní osoba nebo spolek, pokud to představenstvo družstva schválilo. Poněvadž ve venkovských okresech byly většinou mezi jednotlivými odběrateli velké vzdálenosti, bylo třeba použít vysokého napětí. Ve Švédsku nebyly dodávky proudu jednotlivým odběratelům prostřednictvím družstev novinkou. Ředitelství vodních sil odběry organisovalo tak, že každý člen družstva jako odběratel odkoupil určitý počet podílů podle připojených žárovek nebo přístrojů.

Elektřinu mohli odebírat od družstev i nájemcům statků. Provádělo se to tak, že majitel se stal členem družstva, ale nájemce hradil roční vydání. V případě, že nájemce se chtěl stát členem družstva, majitel se zaručil, že v případě uplynutí nájmu nebo jeho zrušení vstoupí do družstva on za odstupujícího nájemce, aby pokryl případné problémy s odchodem nájemce.

Družstva realizovala:

a) stavby vedení 1,5 kV od transformačních stanic až k odběrateli,

b) stavby transformátorů na nízké napětí 220 V a 125 V,

c) zajišťovala měřicí přístroje na odběr elektřiny pro každého odběratele.

Kapitál na svou činnost družstva získávala od bank formou půjček. Zárukami byly většinou závazky členů družstva na odběr elektřiny. Potřebný kapitál ke stavbě opatřují si družstva obyčejně půjčkou u bank, jako záruka slouží závazky členů družstva na odběr proudu. Členové družstva se zavazovali podle počtu podílů přispět na stavbu rozvodné sítě. Nikoliv však hotovými penězi, ale nejčastěji materiálem a prací, např. dodáním a postavením sloupů (1 sloup na 3 podíly), poskytnutím povozů při dopravě, bezplatným přenecháním pozemků k postavení sloupů pro sít okresní nebo pro sít ředitelství a přispívali i na údržbu. V případě, že stavební náklady na stavbu sítě

překročily vypůjčený obnos, musel být schodek proplacen členy družstva, a to podle počtu jejich podílů. Členům, kteří nemohli v takovém případě zaplatit, se vyměřily splátky a příspěvky na roční údržby.

Elektrárna Älfkarleba zásobovala obvod s rozlohou 250 000 ha. Celková délka vedení 20 kV byla cca 1 000 km, vedlejších a malých elektráren bylo 150. Zařizovací náklady na tuto síť činily cca 4 miliony marek, tj. cca 18 marek na 1 ha obdělané půdy. Sítě družstevní 1,5 kV měly celkovou délku cca 3 000 km a zařizovací náklady stály cca 9,5 milionů marek, tj. cca 35–40 marek na 1 ha obdělané půdy. Celkem stály rozvodné sítě 13,4 milionů marek. Stavba vedení vysokého napětí a stanic bylo vypočteno na 8 až 9 milionů marek. Vodní elektrárny s parní rezervou stály 19 milionů marek.[165]

2.1.7 Rusko

Sovětský svaz (Svaz sovětských socialistických republik – SSSR) vznikl dne 30. 12. 1922 jako federace několika původně Ruských (sovětských) republik (RSFSR, Ukrajinská socialistická republika, Bělorusko, Zakavkazská federace). V čele vlády až do roku 1924 stanul Vladimir Iljič (Uljanov) Lenin (1870–1924)[166], který propagoval elektrifikaci jako nejdůležitější hospodářský zákon země.

Hospodářství bylo po První světové válce a revoluci v rozvratu, proto byl v roce 1920 přijat program na jeho obnovu, jejímž základem byl plán elektrifikace Ruska. Prezídium Nejvyššího sovětu národního hospodářství vytvořilo dne 21. února 1920 Státní komisi pro elektrifikaci Ruska – **Го**сударственная комиссия по **эл**ектрификации **Ро**ссии (GOELRO),[167] která tento plán elektrifikace měla připravit. Do konce roku 1920 komise významně postoupila ve své práci a předložila Plán pro elektrifikaci RSFSR. Byl to

[165] Informace o délkách elektrického trasování a finančních nákladech v daném odstavci byly zpracovány podle publikace Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. Praha 1918, s. 36–40.

[166] Read, Christopher. Lenin, Vladimir Ilich. In Millar, James R. Encyclopedia of Russian History. Vol. 2 (E.–L.), Thomson, Gale 2004, p. 849 a násl.

[167] Viz http://www.nkj.ru/archive/articles/5906/ [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12]. Coopersmith, Jonathan. The Electrification of Russia, 1880–1926. Cornell University Press, Ithaca 1992, 274 pp. Reisinger, Wiliam M. Energy and the Soviet Bloc: Alliance Politics after Stalin. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1992, 184 pp.

svazek o 650 stránkách textu s mapami a schémata elektrifikace jednotlivých oblastí. Lenin nazval na 8. Všeruském sjezdu Sovětů (VIII Всероссийским съездом Советов, 22.–29. prosince 1920) plán GOELRO druhým programem komunistické strany, což vyjádřil již na moskevské guberniální stranické konferenci 20. listopadu 1920 slovy *«Коммунизм — это есть советская власть плюс электрификация всей страны» («Komunismus je sovětská vlast plus elektrifikace celé země»)*.[168] Sjezd plán GOELRO jednomyslně schválil.

Po projednání technicko-ekonomických problémů na 8. elektrotechnickém sjezdu v říjnu 1921 byl plán potvrzen dekretem Sovětu Národních Komisařů (Совета народных комиссаров «Об электрификации РСФСР» na IX Всероссийском съезде Советов) dne 21. prosince 1921. Tento plán vypracoval předseda GOELRA Gleb Maximilianovich Křižanovskij (1872–1959)[169] s 29 spolupracovníky[170] s plánovaným budování elektráren a elektrorozvodných sítí po celém SSSR na 15 let.

[168] Fejtkov, Fedor. GOELRO – první státní plán SSSR. Svět Sovětů, Praha 1950, s. 50. Fotijeva, Lidija Aleksandrovna, Steklov, Vladimir Jur'jevič (ed., uspořádali Novák, Jan, Samek, František za odborné spolupráce A. A. Hocha). V. I. Lenin o elektrifikaci. SNTL, Praha 1953, 169 s.

[169] Винтер, А. В. Глеб Максимилианович Кржижановский (К 75-летию со дня рождения). In Вестник АН СССР, 1947, № 1.

[170] Vedoucí pracovníci komise:
Г. М. Кржижановский (1872–1959) — předseda, Н. Н. Вашков (1874–1953) — zástupce předsedy, А. И. Эйсман — zástupce předsedy, Н. С. Синельников — zástupce předsedy, А. Г. Коган (1865–1929) — kolega předsedy, Б. И. Угримов (1872–1940) — kolega předsedy,
Členové komise:
И. Г. Александров (1875–1936), А. В. Винтер (1878–1957), И. И. Вихляев (1879–1964), Г. О. Графтио (1869–1949), Л. В. Дрейер (1874–1938), Г. Д. Дубелир, Р. Э. Классон (1868–1926), Д. И. Комаров, К. А. Круг (1873–1952), С. А. Кукель (1883–1941), М. Я. Лапиров-Скобло (1889–1947), Т. Р. Макаров, В. Ф. Миткеви, М. К. Поливанов, Л. К. Рамзин, Г. К. Ризенкамф, Р. Л. Семенов, Б. Э. Стюнкель (1882–1939), А. И. Таиров, Р. А. Ферман, М. А. Шателен (1866–1957), А. А. Шварц, Е. Я. Шульгин (1873–1937).
Viz https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%9E%D0%AD%D0%9B%D0%A0%D0%9E [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].



Obrázek 9 – Vydání plánu elektrifikace Ruska Státní komisí pro elektrifikaci GOERLO. SSSR 1923.[171]

Hlavní vědecká koncepce plánu GOELRO spočívala v prozkoumání sovětského hospodářství jako celistvého systému, u kterého byla klíčovým prvkem stanovena Leninem elektrifikace země. Energetika země byla považována za jako jediný rozvíjející se systém, který spojuje výrobu, přenos, rozvod a použití elektrické a tepelné energie a energetických zdrojů. Plán GOELRO byl plánem nejen energetiky a elektrifikace, ale také první plán sovětského typu pro předpokládaný integrovaný rozvoj sovětského hospodářství.

Plán byl od počátku řešen nově a zcela koncepčně, neboť v roce 1916 mělo Rusko k dispozici jen 9 velkých elektráren, čtyři v Petrohradě, 3 v Moskvě a jejím okolí a 2 v Baku. Výkon těchto elektráren byl 193 000 kW.[172]

[171] Převzato z https://cs.wikipedia.org/wiki/GOELRO [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12]. Viz též Steklov, Vladimir Jur'jevič (ed.). 50 let Leninskogo plana GOELRO: Sbornik materialov. Energija, Moskva 1970.

[172] Fejtkov, Fedor. GOELRO – první státní plán SSSR. Svět Sovětů, Praha 1950, s. 77.

Plán byl určen na 15 let s výstavbou 30 velkých elektráren[173] a s jasným dodržováním termínů s dokončením v roce 1931, s konkrétní činností a s poměrně detailním zpracováním. Stanovovaly se v něm tendence, struktura a proporce rozvoje nejen pro každé odvětví, ale i pro každý region.

V rámci projektu bylo provedeno ekonomické rozdělování na oblasti a byla specifikována dopravní infrastruktura v zemi pro energetické potřeby. Projekt se týkal osmi hlavních ekonomických oblastí sovětského Ruska: Severní, Střední průmyslová, Jižní, Povolžská, Uralská, Západosibiřská, Kavkazská a Turkestánská[174] s ohledem na jejich přírodní, surovinové a energetické zdroje a na specifické vnitrostátní podmínky. Souběžně s plánem GOELRO byl připravován vývoj dopravního systému, který měl GOELRO doplňovat a měl mu být nápomocen. V této souvislosti se předpokládala elektrifikace nejdůležitějších starých železničních tratí a výstavba nových a také výstavba Volžsko-donského průplavu.[175]

Průmyslová produkce se měla podle plánu zvýšit za 10–15 let o 80 %–100 % ve srovnání s předrevoluční úrovní produkce. Plánovalo se navýšit těžbu uhlí k 62,3 milionů tun za rok oproti 29,2 milionů tun v roce 1913, ropy 11,8–16,4 milionů tun oproti 10,3 milionů tun, rašeliny 16,4 milionů tun oproti 1,7 milionů tun, železné rudy 19,6 milionů tun oproti 9,2 milionů tun, vytavené litiny 8,2 milionů tun oproti 4,2 milionů tun.[176]

[173] Kopřiva, Ladislav, Koťátko, Jiří. Sovětský svaz – hospodářství: Plánování – Obchod – Družstevnictví – Průmysl – Elektrisace – Výzkumnictví – Doprava – Zemědělství. Praha: Pavel Prokop (majitelka Jarmila Prokopová), Praha 1935, kapitola Elektrisace.

[174] Great Soviet Encyclopedia, 3rd ed., entry on "ГОЭЛРО", http://xn--e1aogju.xn--p1ai/shemy/istorija/mazurov-b-f-istorija-gosudarstva-rosiiskogo-v-shemah-i-tablicah-1917-2003-g/13.html [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[175] Coopersmith, Jonathan. Soviet Electrification: The Roads Not Taken. In IEEE Technology and Society Magazine 12:2, 1993, p. 13–20. Viz též http://bse.sci-lib.com/article012412.html [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[176] Neporozhnii, P. S. 50th anniversary of the Lenin Goélro Plan and Hydropower Development. In Hydrotechnical Construction. Volume 4, Issue 12, 1970, pp 1089–1093.

V souvislosti s GOELRem se plánovaly rozsáhlé práce související se strojním uplatněním v zemědělské výrobě, se zaváděním agrochemie a progresivních systémů v zemědělství, v rozvoji zavlažování a meliorace. V plánu GOELRO byly stanoveny zásadní principy rozpracování programů perspektivního rozvoje ekonomiky země na základě plošné elektrifikace. Patřily mezi ně následující principy:[177]

a) Dosažení rychlejšího růstu elektroenergetiky ve srovnání s tempem růstu průmyslové výroby.

b) Vylepšení palivové energetické bilance.

c) Výstavba velkých tepelných a vodních elektráren pro zabezpečení zásobování elektrickou energií celých oblastí.

d) Široké využití místních zásob energetických zdrojů v elektrárnách, a též výstavba malých vodních elektráren v oblastech, kde není žádné naleziště paliva v místě.

e) Rozvoj teplofikace a dálkového vytápění.

f) Tvorba energetických systémů slučováním několika existujících elektráren, zajištění elektrického vedení pro paralelní provoz, tím vytvářet jednotné propojené systémy.

g) Výstavba regionálních elektráren s ohledem na rozmístění výrobních sil země, výstavba v nových, vzdálených či hospodářsky zaostalých oblastech nebo v národních republikách.

h) V souvislosti s elektrizací růst těžkého průmyslu – základy rozvoje ekonomiky a obranyschopnosti země.

i) Zavedení elektřiny do vesnic a do zemědělských provozů.

[177] Fejtkov, Fedor. GOELRO – první státní plán SSSR. Svět Sovětů, Praha 1950, s. 75 a násl.

j) Rozvoj infrastruktury a zajištění velkého množství moderních technických prostředků na základě aktuálního poznání vědy a techniky.

Od začátku se přepokládalo, že plán GOELRO bude mít své vlastní právní předpisy. Na jejich dodržování měl dohlížet centralizovaný úřad ekonomiky. Lidem podílejícím se v programu elektrifikace měly být poskytovány daňové úlevy a úvěry od státu.[178]

Plán GOELRO v sobě zahrnoval dva hlavní programy:[179]

Program A – Obnova poničeného energetického hospodářství země.
Program B – Výstavba nových budov spjatých s energetikou.

Plán zahrnoval, viz výše, výstavbu 30 regionálních elektráren (20 tepelných elektráren a 10 vodních elektráren) s celkovým instalovaným výkonem 1750 MW a pracovním výkonem 1 425 MW.[180] Jedním z nejdůležitějších kroků rozvojového programu elektroenergetiky byl princip zvyšování jednotkového výkonu elektráren a jejich jednotek. Podle kalkulace měl projekt přijít na 17,2 mld. rublů, z toho 1,2 mld. mělo být věnováno na oblast elektroenergetiky. Největší částka (8 mld.) sloužila pro obnovu a rozvoj dopravy. Existující deficit 6,2 mld. rublů se měl pokrýt v následujících 10 letech formou úvěrů a prodejem koncesí.[181]

---

[178] http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/76884/%D0%93%D0%9E%D0%AD%D0%9B%D0%A0%D0%9E
http://www.nkj.ru/archive/articles/5906
http://xreferat.ru/22/14778-1-goelro.html
http://xn--e1aogju.xn--p1ai/shemy/istorija/mazurov-b-f-istorija-gosudarstva-rosiiskogo-v-shemah-i-tablicah-1917-2003-g/13.html
http://bse2.ru/book_view.jsp?idn=030278&page=362&format=html
http://oval.ru/enc/20052.html
http://bse.sci-lib.com/article012412.html
[on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[179] http://bse2.ru/book_view.jsp?idn=030278&page=362&format=html [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[180] Steklov, Vladimir Jur'jevič, Neporozhnii, P. S. (ed.). 50 let Leninskogo plana GOELRO: Sbornik materialov. Energija, Moskva 1970. Neporozhnii, P. S. 50th anniversary of the Lenin Goelro Plan and Hydropower Development. In Hydrotechnical Construction. Volume 4, Issue 12, 1970, pp 1089–1093.

[181] Technické údaje pro tento odstavec byly připraveny podle http://xreferat.ru/22/14778-1-goelro.html [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

2.1.7.1 Elektrárny podle plánu GOELRO

Severní oblast	Tepelná elektrárna «Krasnyj Oktjabr»	30 MW	Celkem: 160 MW
	Volchovskaja vodní elektrárna	30 MW	
	Nižně-Svirskaja vodní elektrárna	40 MW	
	Věrchně-Sivirskaja vodní elektrárna	60 MW	
Povolžská oblast	Kašpirskaja tepelná elektrárna	20 MW	Celkem: 100 MW
	Svijažskaja tepelná elektrárna	20 MW	
	Saratovskaja tepelná elektrárna	20 MW	
	Caricynskaja tepelná elektrárna	40 MW	
Střední průmyslová oblast	Ivanovskaja tepelná elektrárna	40 MW	Celkem: 280 MW
	Nižegorodskaja tepelná elektrárna	40 MW	
	Belgorodskaja tepelná elektrárna	40 MW	
	Epifanskaja tepelná elektrárna	60 MW	
	Kaširskaja tepelná elektrárna	60 MW	
	Šaturskaja tepelná elektrárna	40 MW	
Uralská oblast	Kizilovskaja tepelná elektrárna	40 MW	Celkem: 165 MW
	Čeljabinskaja tepelná elektrárna	60 MW	
	Egoršinskaja tepelná elektrárna	40 MW	
	Čusovskaja vodní elektrárna	25 MW	
Jižní oblast	Štěrovskaja tepelná elektrárna	100 MW	Celkem: 480 MW
	Lisičanskaja tepelná elektrárna	80 MW	
	Grišinskaja tepelná elektrárna	40 MW	
	Dněprovskaja vodní elektrárna	200 MW	
	Belokalitvinskaja	60 MW	
Kavkazská oblast	Krasnodarskaja vodní elektrárna	20 MW	Celkem: 120 MW
	Grozněnskaja tepelná elektrárna	20 MW	
	Těrskaja vodní elektrárna	40 MW	
	Kubanskaja vodní elektrárna	40 MW	
Sibiř a Turkestán	Altajskaja vodní elektrárna	40 MW	Celkem: 120 MW
	Kuzněckaja tepelná elektrárna	40 MW	
	Turkestanskaja vodní elektrárna	40 MW	

Tabulka 9 – Elektrárny podle plánu GOELRO.[182]

Od poloviny 20. a v průběhu 30. let 20. století byly rekonstruovány staré poničené závody a zároveň byly zahajovány výstavby nových továren těžkého průmyslu, mezi kterými byly:[183]

[182] Zpracováno podle Coopersmith, Jonathan. The Electrification of Russia, 1880–1926. Cornell University Press, Ithaca 1992, 274 pp., a podle Perlin, Boris. Přehled rozvoje elektrisace v SSSR. Elektrotechnický Svaz Československý, Praha 1935, 11 s.

[183] Fejtkov, Fedor. GOELRO – první státní plán SSSR. Svět Sovětů, Praha 1950, s. 78–81.

a) Magnitogorskij hutnický kombinát – Ural

b) Kuzněckij hutnický kombinát – Sibiř

c) Kerčenskij i Krivorožskij hutnický kombinát – Ukrajina

d) Traktorový závod – Volgograd, Charkov, Čeljabinsk

e) Závody zemědělského strojírenství – Rostov

f) Automobilky – Moskva, Nižnij Novgorod

g) Závody chemického průmyslu

h) Lokomotivový strojírenský, ložiskový závod a transformátorový závod – Moskva

i) Uralskij a Novokramatorskij strojírenský závod a řada dalších průmyslových závodů

2.1.7.2 Naplňování plánu GOELRO (časový vývoj energetických a ekonomických parametrů)

Ukazatel	1913	1920	Plán GOELRO	1930	1935	Roky plánu GOELRO
Hrubý průmyslový produkt	1	0,14	1,8–2	2,5	5,8	1929–1930
Výkon regionálních elektráren	0,2 GW	0,25 GW	1,75 GW	1,4 GW	4,1 GkW	1931
Výroba elektrické energie	2,0 TWh	0,5 TWh	2,8 TWh	8,4 TWh	28,3 TWh	1931
Uhlí	29,2 mil. t	8,7 mil. t	62,3 mil. t	47,8 mil. t	109,8 mil. t	1932
Ropa	?	3,9 mil. t	16,4 mil. t	18,5 mil. t	25,2 mil. t	1929–1930
Rašelina	1,7 mil. t	1,4 mil. t	18,4 mil. t	8,1 mil. t	18,5 mil. t	1934
Železná ruda	9,2 mil. t	0,16 mil. t	19,6 mil. t	13,7 mil. t	26,3 mil. t	1934
Litina	4,2 mil. t	0,12 mil. t	9,2 mil. t	5,0 mil. t	12,5 mil. t	1934
Ocel	4,3 mil. t	0,19 mil. t	6,5 mil. t	5,8 mil. t	12,6 mil. t	1933
Papír	269,2 tis. t	30,3 tis. t	683,5 tis. t	435,3 tis. t	648,8 tis. t	1936

Tabulka 10 – Naplňování plánu GOELRO.[184]

2.1.7.3 Růst instalovaného výkonu elektráren a výroba elektřiny v SSSR

Rok	Výkon elektráren		Výroba elektřiny	
	mil kW	vůči roku 1913	mld. kWh	vůči roku 1913
1913	1,141	X 1,00	2,039	X 1,00
1921	1,228	X 1,08	0,520	X 0,25
1925	1,397	X 1,23	2,925	X 1,44
1930	2,875	X 2,52	8,368	X 4,10
1935	6,923	X 6,08	26,288	X 12,90
1940	11,193	X 9,70	48,903	X 23,98

Tabulka 11 – Růst instalovaného výkonu elektráren a výroba elektřiny v SSSR.[185]

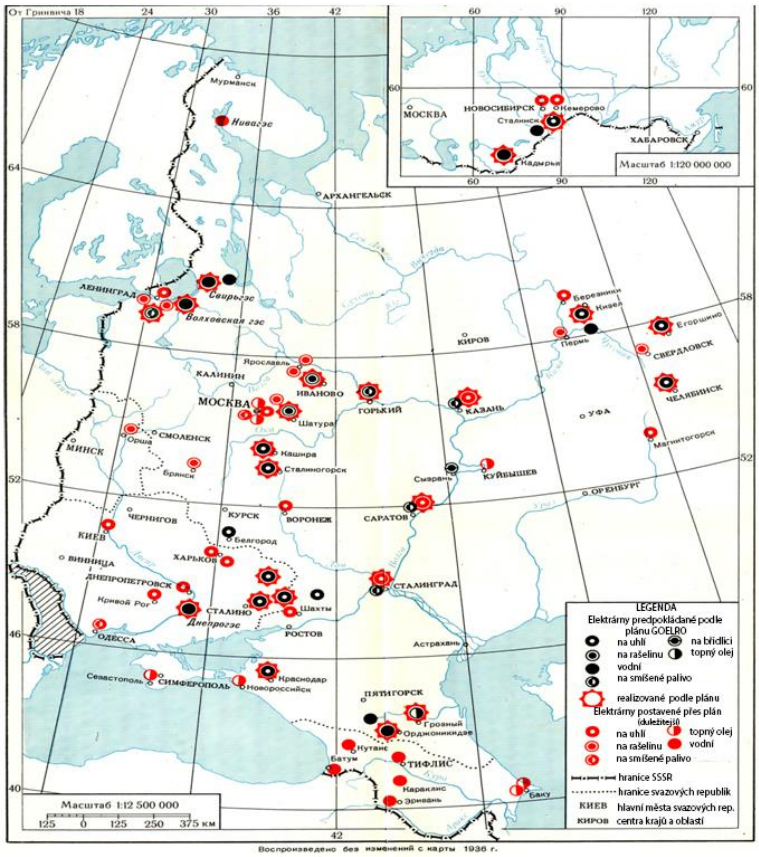
Vývoj elektroenergetiky v sovětském Rusku předbíhal tempo růstu průmyslu (průmyslová produkce se od roku 1913 do roku 1940 zvýšila zhruba 9 krát, zatímco

[184] Zpracováno podle Coopersmith, Jonathan. Soviet Electrification: The Roads Not Taken. In IEEE Technology and Society Magazine 12:2, 1993, p. 13–20, Týž. The Electrification of Russia, 1880–1926. Cornell University Press, Ithaca 1992, 274 pp.

[185] Zpracováno podle Neporozhnii, P.S. 50th anniversary of the Lenin Goelro Plan and Hydropower Development. In Hydrotechnical Construction. Volume 4, Issue 12, 1970, pp 1089–1093.

výroba elektrické energie se zvýšila asi 24 krát).[186] V hlavních průmyslových regionech země vznikly velké sjednocené energetické systémy, které zahrnovaly mohutné tepelné zdroje, vodní elektrárny (ГЭС) a tepelné elektrárny (ТЭС). Největší vodní elektrárna té doby, tehdejší pýcha ruské hydroenergetiky – Dněproges dosahovala výkonu 560 MW.[187] Společný výkon vodních elektráren v roce 1940 byl 1590 MW.[188]

2.1.7.4 Mapa uskutečňování plánu GOELRO k roku 1936 (Mapa zobrazuje stav elektráren v zemi.)



Tabulka 12 – Mapa uskutečňování plánu GOELRO k roku 1936.[189]

---

[186] Coopersmith, Jonathan. Soviet Electrification: The Roads Not Taken. In IEEE Technology and Society Magazine 12:2, 1993, p. 13–20.

[187] Fejtkov, Fedor. GOELRO – první státní plán SSSR. Svět Sovětů, Praha 1950, s. 100–102.

[188] Něporožněgo, N. S. Elektrifikacija SSSR. Energija, Moskva 1970, http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/76884/%D0%93%D0%9E%D0%AD%D0%9B%D0%A0%D0%9E [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[189] Vejc, Veniamin Isakovič. Rozvoj elektrifikace v SSSR: Od plánu GOELRO k velkým stavbám komunismu. 1. vyd. Svět sovětů, Praha 1952, 37 s. Viz též

2.1.8 Německo a jeho oblasti

V Německu rostla s rozvojem průmyslu i spotřeba elektrické energie. Soustavná elektrizace získala vydatnou podporu od jednotlivých vlád spolkových států a provinciálních vlád, které do této problematiky od počátku organizačně i činně zasahovaly.

Zákonně byla tato oblast upravena říšským zákonem *O elektrických jednotkách* z 1. června 1898 ř. z. s. 905 a říšským zákonem *O trestání odcizení elektrické energie* (*Gesetz betreffend die Bestrafung der Entziehung elektrischer Arbeit*) z 9. dubna 1900 ř. z. s. 228.[190] Svaz německých elektrotechniků spolu se Sdružením elektráren vytvořil v roce 1909 návrh *Entwurf eines deutschen Starkstromwegegesetzes* (Návrh německého zákona o trasování elektrických silnoproudých vedeních), který však nebyl přijat.[191] Trestní ochrana elektřiny stíhala neoprávněné odvedení elektrické práce, čímž se vytvořil nový delikt. Elektřina ale nemohla být zcizena jako nehmotná (tj. byla podle občanského zákona chápána jako nehmotná). Označení *elektrická práce* místo *elektrická energie* bylo převzato ze zákona z 1. června 1898, ř. z. s. 905 *O elektrických jednotkách*. Toto chápání představil nositel Nobelovy ceny za chemii z roku 1909 Friedrich Wilhelm Ostwald (1853–1932),[192] který uvedl, že *energie je práce a vše, co může z práce vzniknout nebo může být v práci přeměněno*.[193] V období mezi dvěma světovými válkami vznikl základní zákon pro energetické síťové rozvody 13. prosince 1935 jako zákon o energetickém hospodářství.[194] Tento zákon platil pro elektřinu a plyn, avšak neřešil problém rozvodu dálkového tepla.

---

http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/76884/%D0%93%D0%9E%D0%AD%D0%9B%D0%A0%D0%9E [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[190] Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 91.

[191] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1909, S. 336.

[192] Walden, Paul. Wilhelm Ostwald. In Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1932, A, Nr. 8–9, S. 101–141.

[193] Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 94.

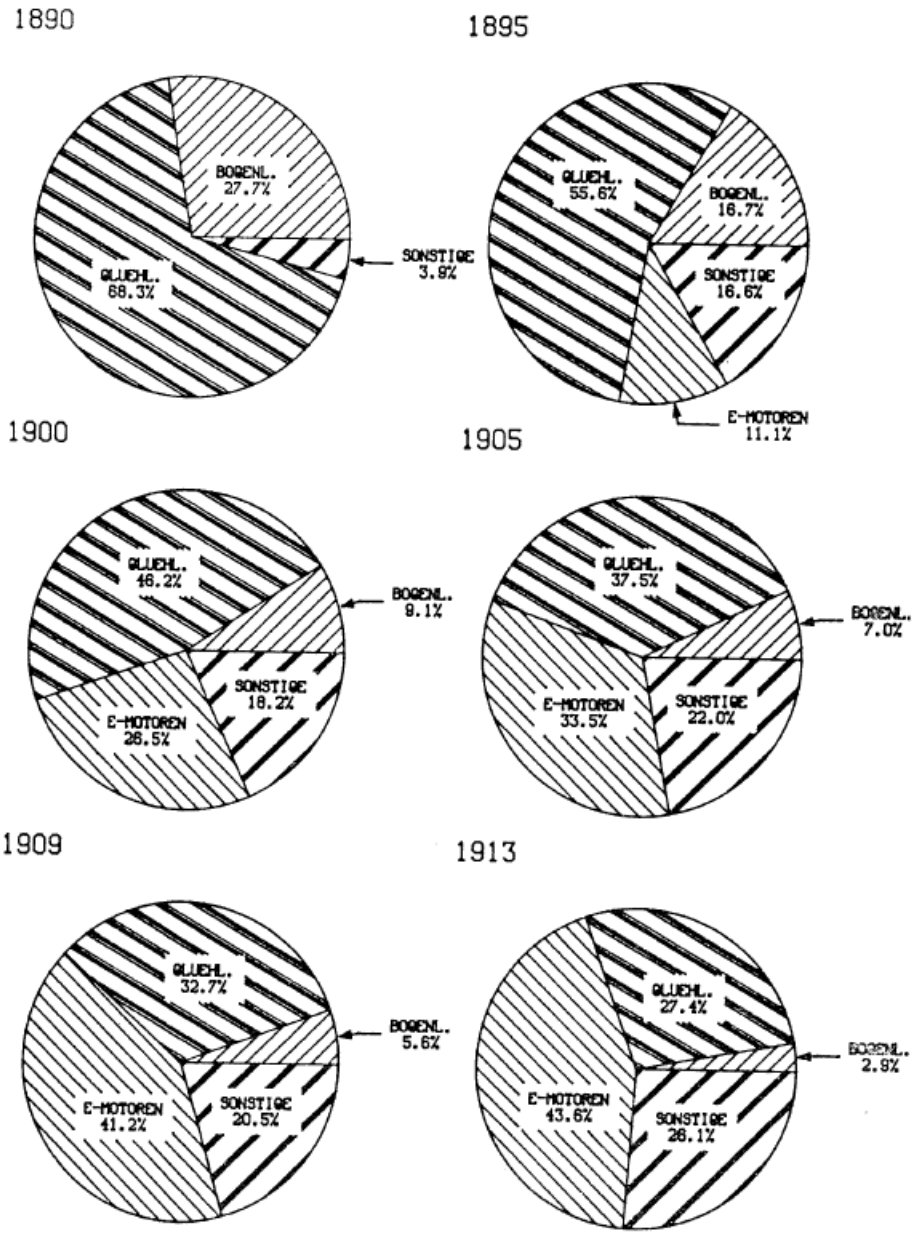
[194] RGBl.IS.1451. Kubín, Miroslav et all. Telo a elektřina pro Prahu. Pražská teplárenská a.s., Praha 1997, s. 44.

Statistika z roku 1913 uvedla celkem 4 040 elektráren, jejichž celkový výkon byl 2,1 milionů kW. Z tohoto počtu byly 103 elektrárny o větším výkonu než 5 000 kW a celkový výkon těchto 103 elektráren byl 1,56 milionů kW. Výkon zbývajících byl pouze 0,54 milionů kW. Celková výroba činila cca 1 900 milionů kW. Skutečně dosažené maximální zatížení shora uvedených 103 elektráren obnášelo pouze 0,80 milionů kWh, takže zůstávalo nevyužito cca 0,76 milionů kWh[195], tj. více než obnášel výkon ostatních elektráren. Přesto, že statistika není úplná, je možno uvést, že instalovaný výkon strojů a akumulátorů 103 elektráren stačil pokrýt veškerou německou spotřebu. Za stavby malých elektráren bylo v Německu do roku 1913 prostavěno 100 milion marek.[196] Jejich provoz nebyl příliš hospodárný. Z uvedeného vyplývá, že německé země potřebovaly stejně jako Československo po První světové válce soustavnou elektrizaci.

[195] Statistika a technické údaje v odstavci zpracovány podle Vereinigung der Elektrizitätswerke (VDEW), Statistik für die Betriebsjahre 1898/99–1913/14 a Statistisches Jahrbuch deutscher Städte 2 (1891)–21 (1916).

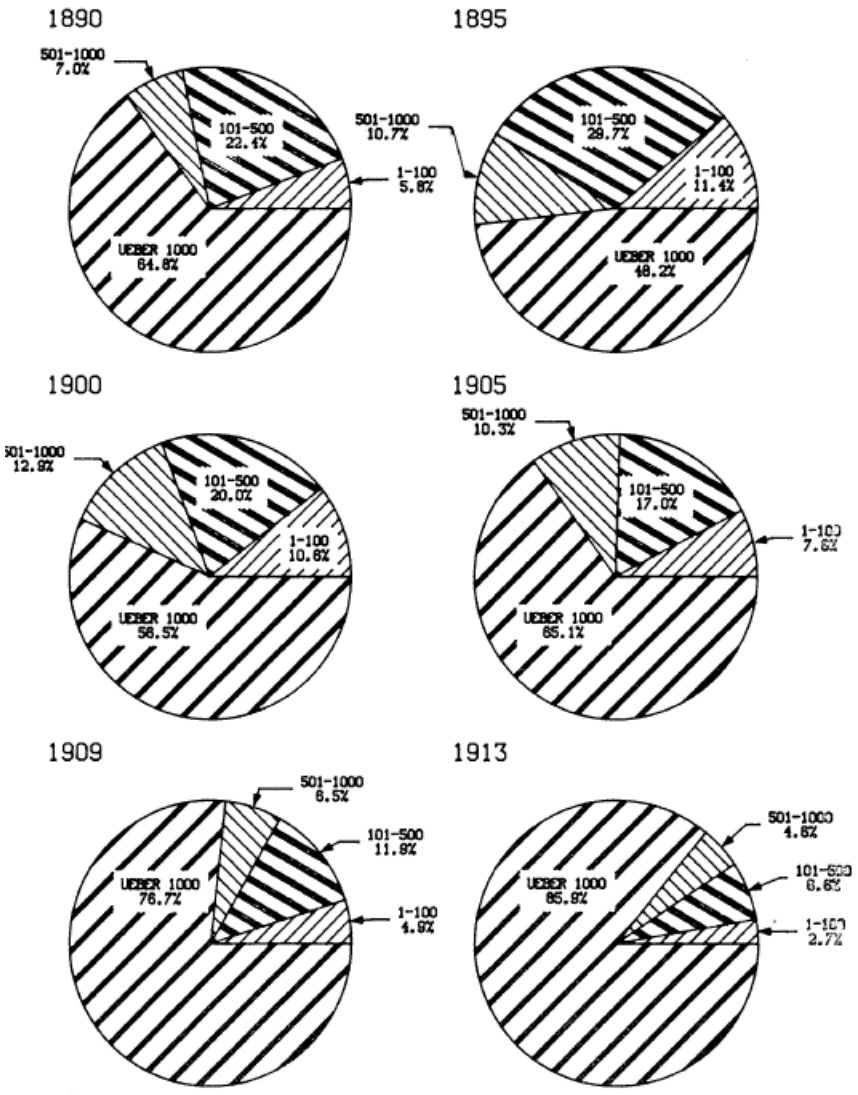
[196] Birrenbach, Hans. Die Stromversorgung der Großindustrie. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg 1913.

Obecná produkce elektráren na německém území v letech 1890–1913 je uvedena na následujících diagramech.



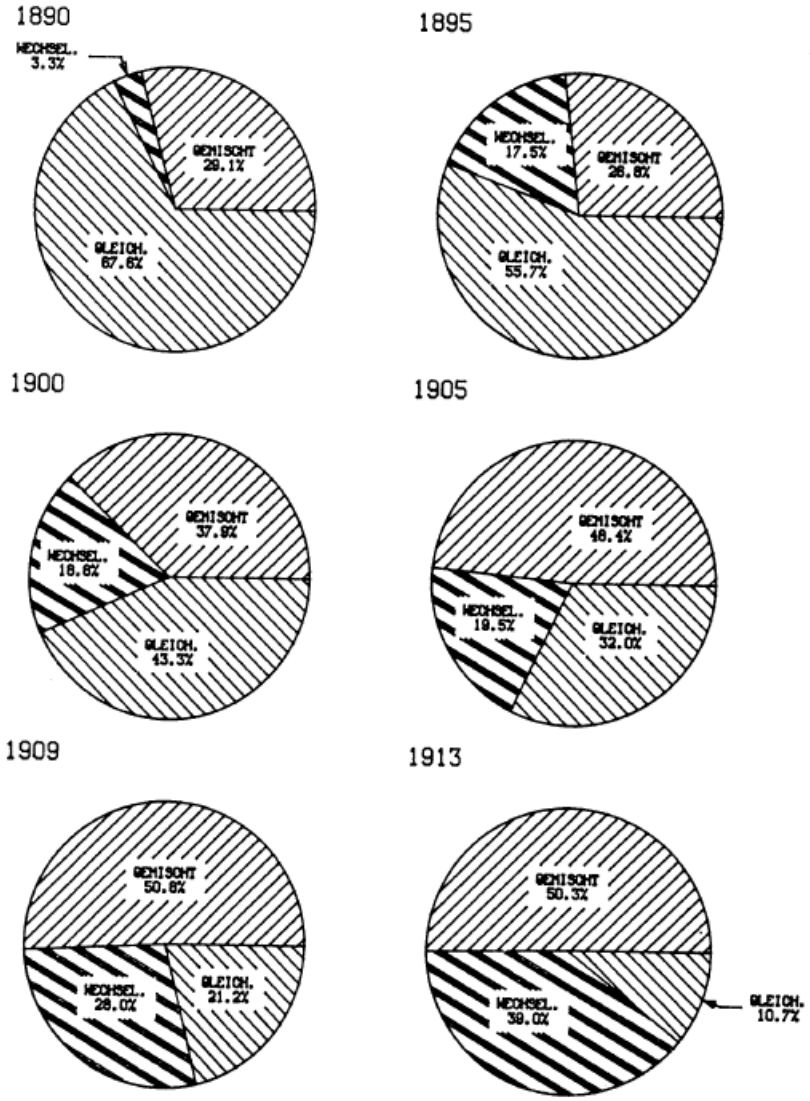
Obrázek 10 – Rozdělení spotřeby elektrické energie v Německu 1890–1913 (Bogenlampen – obloukové světlo, Glühlampen – žárovkové světlo, sonstige – ostatní, E-Motoren – elektrické motory).[197]

[197] Viz Fischer, Wolfram, Irsigler, Franz, Kaufhold, Karl Heinrich, Ott, Hugo. Quellen und Forschungen zur historischen Statistik von Deutschland. Bd. 1 – Historische Energiestatistik von Deutschland, Statistik der öffentlichen Elektrizitätsversorgung Deutschlands 1890–1913, S. XXIV, Bd. 3 – Bibliographie zur Geschichte der Energiewirtschaft in Deutschland. Scripta Mercatuare Verlag, 1987.



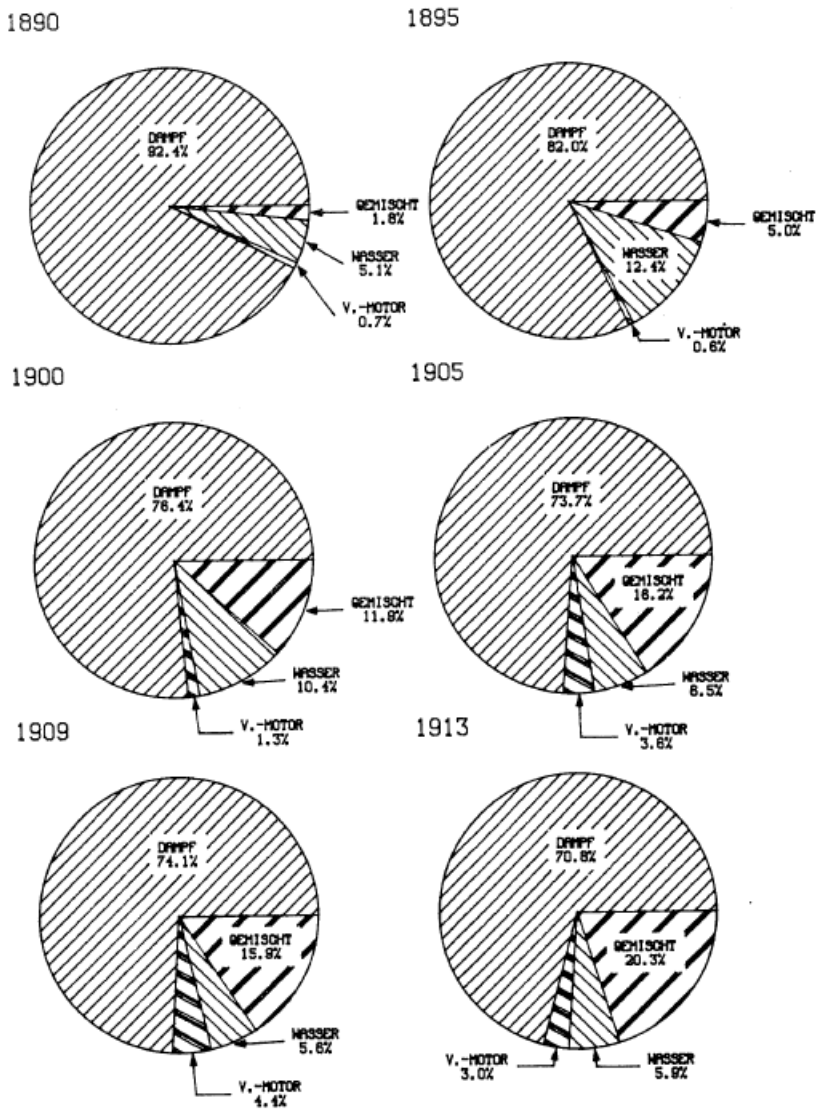
Obrázek 11 – Instalovaný výkon elektráren v Německu 1890–1913 (rozdělení dle výkonových tříd: do 100 kW, do 500 kW, do 1 000 kW, nad 1 000 kW).[198]

[198] Viz Fischer, Wolfram, Irsigler, Franz, Kaufhold, Karl Heinrich, Ott, Hugo. Quellen und Forschungen zur historischen Statistik von Deutschland. Bd. 1 – Historische Energiestatistik von Deutschland, Statistik der öffentlichen Elektrizitätsversorgung Deutschlands 1890–1913, S. XXVIII, Bd. 3 – Bibliographie zur Geschichte der Energiewirtschaft in Deutschland. Scripta Mercatuare Verlag, 1987.



Obrázek 12 – Rozdělení elektráren podle typu proudu (Gleichstrom – stejnosměrný proud, Wechselstrom – střídavý proud, gemischt – smíšený).[199]

[199] Viz Fischer, Wolfram, Irsigler, Franz, Kaufhold, Karl Heinrich, Ott, Hugo. Quellen und Forschungen zur historischen Statistik von Deutschland. Bd. 1 – Historische Energiestatistik von Deutschland, Statistik der öffentlichen Elektrizitätsversorgung Deutschlands 1890–1913, S. IXXX, Bd. 3 – Bibliographie zur Geschichte der Energiewirtschaft in Deutschland. Scripta Mercatuare Verlag, 1987.



Obrázek 13 – Rozdělení elektráren podle druhu energie (Dampf – parní, Wasser – vodní, V-Motor – spalovací, gemischt – smíšené).[200]

V roce 1898 zřídila *bavorská vláda* při nejvyšší stavební správě hydrotechnické oddělení, které spolu s ní řešilo soustavnou elektrizaci integrálně s otázkou využití vodních sil. Na počátku 20. století byla vypracována studie s názvem Vodní síly bavorské[201] o vodní síle jednotlivých řek a velikosti jejich povodí. V roce 1908 začalo

[200] Viz Fischer, Wolfram, Irsigler, Franz, Kaufhold, Karl Heinrich, Ott, Hugo. Quellen und Forschungen zur historischen Statistik von Deutschland. Bd. 1 – Historische Energiestatistik von Deutschland, Statistik der öffentlichen Elektrizitätsversorgung Deutschlands 1890–1913, S. XXXI, Bd. 3 – Bibliographie zur Geschichte der Energiewirtschaft in Deutschland. Scripta Mercatuare Verlag, 1987.

[201] Greuling, Heinrich. Die Wasserkräfte Bayerns. In Zentralblatt der Bauverwaltung, 22. 1. 1908, No. 6, S. 41–42.

při nejvyšší stavební správě pracovat zvláštní oddělení pro využitkování vodních sil, kterému byly roku 1911 přiděleny i otázky týkající se elektrizace. Vzniklo Oddělení pro využitkování vodních sil a opatření elektrické energie. Roku 1912 se z oddělení stal samostatný Zemský ústav pro využití vodních sil a opatření elektrické energie.[202] Při tomto ústavu zřídilo ministerstvo vnitra zvláštní výbor pro elektrotechnické záležitosti, který za součinnosti zástupců ministerstva vnitra, dopravy a financí a odborníků se stal poradním orgánem ministerstva ve zvlášť důležitých otázkách opatření a přenosu elektrické energie.

Působnost tohoto oddělení a později ústavu byla popsána v roce 1910 v programu zásobení země elektřinou:[203]

a) uvést v život skutečně výkonné a hospodářsky pracující přespolní elektrárny, zajistit zúčastněným veřejným korporacím nutný vliv zvláště v ohledu stanovení cen proudu a podílu na zisku,

b) chránit zájmy konzumentů státním schvalováním smluv o dodávce proudu a

c) starat se, aby využití vodních sil obchodem s koncesemi se nezdražilo, tj. aby byly vyloučeny monopolizační snahy.

Ministerstvo vnitra bylo za uvedený způsob výroby a distribuce elektřiny zodpovědné a zabránilo roztříštěnému, tj. nehospodárnému, způsobu výroby a distribuce elektrické energie malými a místními elektrárnami. Po roce 1913 byly závazky stvrzeny smluvně v těchto elektrárnách: Pfalzwerke A. S., Ludwigshafen, Francká přespolní elektrárna a. s., Norimberk, Elektrické podniky na Lechu, a. s., Augsburk, Bavorská společnost pro dodávku elektrické energie, Bayreuth pro východní část horních Franků, Hornobavorská přespolní elektrárna, a.s. Mnichov, elektrárna Jagstkreis, a.s.,

[202] Lueger, Karl. Begriffsbestimmungen in der Energiewirtschaft. Vereinigung deutscher Elektrizitätswerke (VDEW Teil 1: Elektrizitätswirtschaftliche Gundbegriffe, 5. Ausg.), Frankfurt a. M 1978.

[203] Treue, Wilhelm. Die Technik in Wirtschaft und Gesellschaft 1800–1970. In Handbuch der deutschen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Bd. 2., S. 92.

Ellwangen (Würtembersko) a zásobení kraje Nikdlingen a města Nikdlingen.[204] Zásobování dolních Frank zajišťovala společná smlouva s firmami Schuckert Co. v Norimberku a Brown, Boweri Co. v Mannheimu. Další smlouvy vznikly i pro oblast horních Bavor (Isarwerke, s. s r. o. v Mnichově pro jihozápadní část horních Bavor a Amperwerke, El. A. s. v Mnichově s obvodem působnosti od Mnichova až k Dunaji (Ingolstadt).[205] Pro čistě zemědělský a málo osídlený kraj dolních Bavor a východní části jižních Bavor bylo rozhodnuto o stavbě sítí z veřejných zdrojů za 25 milionů marek.[206] Obdobně byla záležitost pokrytí elektrickou energií řešena i při elektrizaci horní Falce od Řezna k Weidenu a dále. Bavorská přespolní akciová elektrárna, k níž náležela důlní elektrárna v Haidhofu u Burglenfeldu a Společnost s r. o. Naatwerke ve Weidenu, vytvořily společné pokrytí pro horní Falc.[207]

Státní smlouvy se staly účinnou formou pro zajištění elektrizace, i když tyto smlouvy nebyly zcela shodné pro všechny německé oblasti. Základní ustanovení byla však společná a týkala se přednostního práva státu dříve či později převzíti podnik ve svůj majetek za určitých podmínek. Podnikatel se musel dále zavázat, že za jistých ustanovení ve stanovené době připojí všechny obce, ležící v obvodu, které jsou z jeho elektrárny zásobené. Nejvyšší cena za osvětlení byla stanovena na 50 feniků za 1 kWh, za trojfázový (motorický) proud 25 feniků za 1 kWh.[208] Stát měl právo přezkušovat proudové sazby a podmínky, za kterých se elektrický proud dodával obcím a jejich příslušníkům v pětiletých obdobích. Stavba místních sítí, které nebyly zhotoveny na náklad podnikatele, vnitřní instalace a dodávky materiálů a předmětů, se musely odehrávat na základě volné soutěže.

[204] Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913. Ott, Hugo, Herzig, Thomas (und Allgeier, Rudi, Fehrenbach, Philipp). Elektrizitätsversorgung von Baden, Württemberg und Hohenzollern 1913/14. Stuttgart 1981. Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Karte XI, 9 und Beiwort).

[205] Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[206] Treue, Wilhelm. Die Technik in Wirtschaft und Gesellschaft 1800–1970. In Handbuch der deutschen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Bd. 2., S. 92.

[207] Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[208] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 9–11.

Jednotlivé elektrárny fungovaly následovně:

Akciová společnost Pfalzwerke, Ludwigshafen a přespolní elektrárna Franken v Norimberce byly smíšené podniky s účastí kraje a soukromých podnikatelů (případně města). V Akciové společnosti Pfalzwerke převzal kraj Falc akcie za 3,9 milionů marek, město Ludwigshafen za 1,24 milionů marek, město Homburg za 75 000 marek a město Frankenthal za 35 000 marek, akciový kapitál tam obnášel 7,2 milionů marek, na němž se účastnila i Schuckertova rýnská společnost pro elektrický průmysl v Mannheimu, která elektrárnu postavila za 2 milionů marek.[209] Provozu napomáhaly i pronájmy elektráren, které byly dlouhodobé, většinou na 6–12 let.[210] Zařizovací výlohy úpisné na výstavby byly rozpočteny na 24 milionů marek.[211] V této ceně byly zahrnuty obnosy na stavbu místních sítí, neboť společnosti dodávaly elektrický proud dosud pouze k transformačním stanicím. Stavba místních sítí a rozvod proudu po obcích byla v režii buď obcí, nebo soukromých podnikatelů.

Francká přespolní elektrárna, a. s. v Norimberku, jejímž hlavním podílníkem s 60 % všech akcií byl kraj střední Franky a druhým firma Schuckert Co. se 40 %, zásobovala kraj střední Franky a jižní část dolních Franků (okolo Würzburgu).[212] Elektrárna měla centrálu v Ansbachu s třemi Dieselovými motory jako výpomoc pro pokrytí večerních maxim. Proud odebírala však z velkoelektrárny Franken, a. s. v Norimberku. Tato společnost, založená rovněž firmou Schuckert Co. ve spolku s městy Norimberkem, které mělo 51 % akcií, a Fürthem s 23 % akcií, měla svou parní velkoelektrárnu v Steinu u Norimberka.[213] Francká přespolní elektrárna prodávala elektrický proud větším městům podle tarifu pro velké odběratele. Místní sítě si města stavěla, provozovala a udržovala na vlastní náklady.

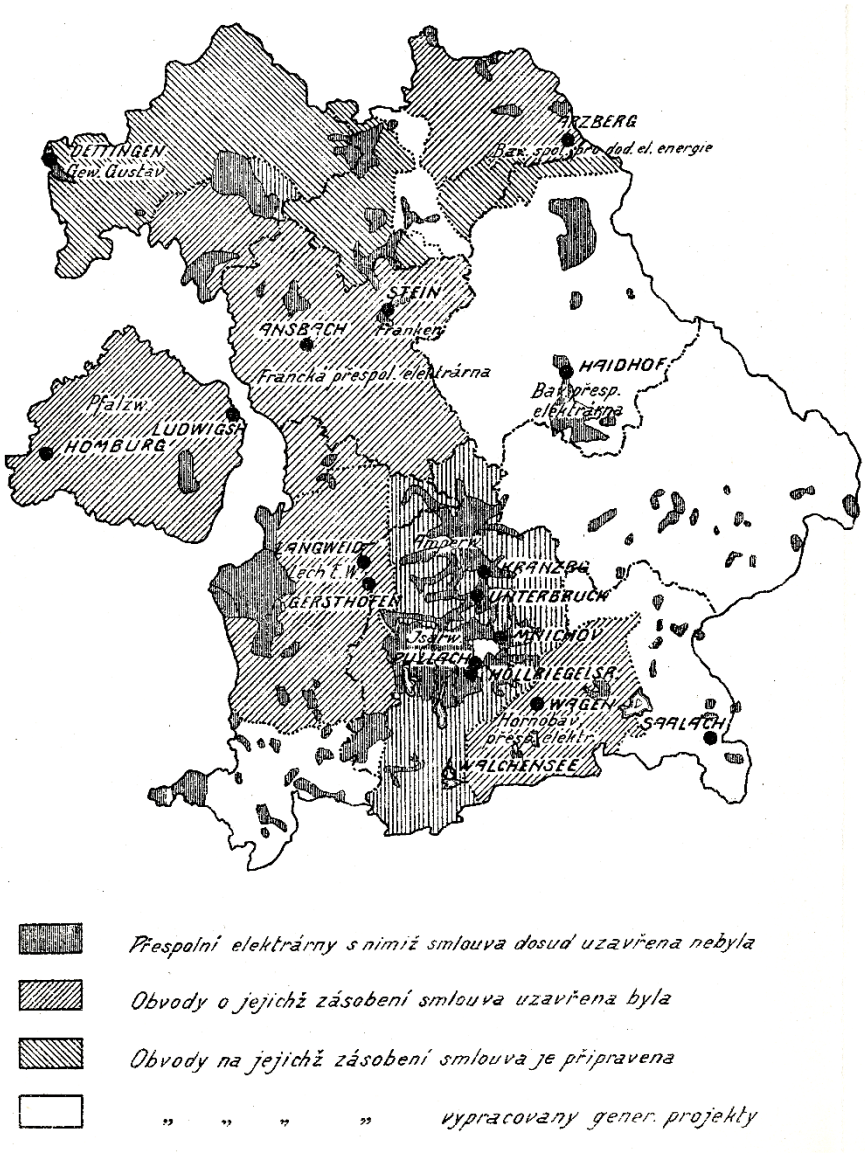
[209] Informace o délkách elektrického trasování a finančních nákladech byly zpracovány podle publikace Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. Praha 1918, s. 9–11. Sachse, Wieland, Fischer, Wolfram, Kunz, Andreas (Hrsgs.). Grundlagen der Historischen Statistik von Deutschland: Quellen, Methoden, Forschungsziele. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Berlin 1991, S. 205–222.

[210] Tamtéž.

[211] Tamtéž.

[212] Tamtéž.

[213] Tamtéž.



Obrázek 14 – Elektrizace Bavorska.[214]

V zemědělských obcích stavěly sítě samy místní elektrárny a dodávaly elektrický proud jednotlivým odběratelům. Napájecí napětí bylo 20 kV a rozvodné 6 kV. Výjimku tvořilo vedení z Ansbachu do okolí Würzburgu. Bylo postaveno tak, aby tu bylo možno později použíti napětí 50 kV. Napětí nízké v místních sítích bylo 208 V, či spíše 120 V.[215] Francká přespolní elektrárna odebírala později i proud z elektrárny pro dolní Franky a

[214] Převzato z Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, obrazová příloha.

[215] Technické údaje pro tento odstavec zpracovány podle Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 7–8.

západní části horních Frank. Tuto elektrárnu postavily společně firmy Schuckert & Co. a Brown, Boweri & Co.[216]

Zpočátku se nepočítalo s veřejnými korporacemi, kterým mělo zůstat až 60 % základního kapitálu za podmínek stanovených státní smlouvou. Za to měly zajistit krajům dolní a horní Franky potřebnými půjčkami na stavbu elektráren a sítí (např. pro východní část horních Frank pracovala elektrárna Bavorské společnosti pro dodávku elektřiny v Bayreuthu, která byla postavena v Arzberku). Společnost raději uzavírala koncesní smlouvy s většími městy místo smluv o dodávce elektrické energie a snažila se též vykupovat jednotlivé obecní elektrárny. Užité rozvodné napětí bylo 15 kV, napájecí 40 kV a celková výstavba stála 15 milionů marek.[217]

Akciové společnosti Lechwerke v Augsburku (Jižní Bavory) byla přidělena větší část Švábska. Elektrárny této společnosti se nacházely u Gersthofenu a v Langweidu. Město Augsburk odebíralo elektrický proud rovněž od této společnosti. Hornobavorská přespolní elektrárna v Mnichově zásobovala větší část bavorské hornatiny od Miesbachu až k Trannsteinu. Proud odebírala od akciové společnosti Leitzachwerke, která měla elektrárnu ve Vagenu Aiblingu. Město Mnichov mělo ve svém majetku 51 % akciového kapitálu společnosti a přivádělo proud z elektrárny do Mnichova vlastními kabely při napětí 25 kV.[218]

Se společnostmi Isarwerke a Amperwerke, s Bavorskou přespolní elektrárnou v Řezně a se společností Naabwerke ve Weidenu nebyly uzavřeny žádné státní smlouvy. Isarwerke a Amperwerke měly vlastní elektrárny. Bavorská přespolní elektrárna měla centrálu v Haidhofu při vlastních hnědouhelných dolech. Část vyrobené elektrické energie dodávala do Řezna a do míst mezi Řeznem a Burglengenfeldem. Hlavním odběratelem elektřiny však železárny Maximilianshütte v Haidhofu u Burglengenfeldu.[219]

---

[216] Zpracováno podle Lueger, Karl. Elektrizitätsverteilung, Begriffsbestimmungen. In Miller, Rudolf von (Hrsg.). Lexikon der Technik. Bd. 6/7. Lexikon der Energietechnik und Kraftmaschinen, S. 277 ff. und S. 377 ff.

[217] Statistisches Jahrbuch deutscher Städte 2 (1891)–21 (1916).

[218] Hoppe, Fritz. Die Elektrizitätswerksbetriebe im Lichte der Statistik, Dresden 2. erq,. Aufl. 190 s.

[219] Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa

Problém v distribuci se ukázal ve vzájemně si odporujících zájmech měst a venkovských obcí, živnostníků a velkoprůmyslu, když zásobování celých Bavor vycházelo z jednotného plánu. Plán předpokládal zásady uniformního rozdělení elektrické energie v Bavorsku za použití státních, obecních a soukromých vodních sil, jakož i potřebných státních, obecních a soukromých elektráren. Na tomto projektu Bayernwerk ministerstva vnitra z 3. listopadu 1915 se podílel Oskar von Miller (1855–1934),[220] který doporučil výrazné zužitkování vodních sil jezer (Walchensee, Saalach) a řek. Systém byl podle Oskara von Millera nastaven tak, že by společnost Bayernwerke odebírala elektřinu od výkonných elektráren, a poté by ji dodávala dosavadním i novým okrskům.[221] Tímto vzájemným spojením jednotlivých elektráren by podle projektu došlo k výrazným finančním úsporám proti výrobě elektřiny v nespojených samostatných elektrárnách. Byl to jeden z prvních pokusů o vytvoření propojených regionálních sítí, kdy byla vybudována rozvodná sít na vysoké napětí 100 kV.[222]

V *Bádensku* věnovala vláda opatření distribuce elektrické energie velkou pozornost. Obcím dala k disposici své odborné orgány při sjednávání smluv s elektrárnami. Již v roce 1910 doporučila krajským úřadům zvláštním výnosem zabývat se poradami ohledně distribuce elektřiny ve veřejném zájmu. Zákonem ze dne 26. září 1910 bylo nařízeno[223], že smlouvy obcí s počtem obyvatel do 4 000 pro jejich zásobování vodou, světlem a silou, podléhají státnímu schválení. Krajské úřady připravovaly a posuzovaly schvalování smluv o dodávce elektrického proudu.

Roku 1912 vznikly vzory smluv pro krajské úřady, které se pak užívaly při jednání obcí s elektrárenskými podniky. Téhož roku bylo zřízeno při ředitelství vodních a silničních staveb oddělení pro vodní síly a elektřinu, na které výše uvedená činnost byla přenesena a ještě dále rozšířena. Bylo třeba stanovit hodnotu stávajících vodních sil,

(Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[220] Füßl, Wilhelm. Miller, Oskar von. In Neue Deutsche Biographie (NDB). Band 17, Duncker & Humblot, Berlin 1994, S. 517–519.

[221] Miller, Oskar von. Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1916, S. 85.

[222] Tamtéž.

[223] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 11.

projektovat státem určené elektrárny, podávat dobrozdání o vodních silách na veřejných i soukromých tocích při žádostech o koncesi, býti v těchto otázkách poradním orgánem krajů, obcí i jiných veřejných korporací, spolupůsobit při vypracování tarifů, smluv a výpočtů v otázkách získání elektrické energie včetně vypracování bezpečnostních předpisů při zřizování elektrických zařízení a při používání státního majetku neb veřejných cest.

V roce 1914 byl bádenské vládě předložen spis o elektrizaci země. Ve spisu bylo uvedeno, že podle dosavadního stavu větší města a obce budou využívat vlastní elektrárny. Ty byly v soukromém vlastnictví, stejně jako přespolní elektrárny. V některých obcích obstarávaly rozvod elektrického proudu obce samy a elektřinu získávaly jako velkoodběratelé, jinde byl rozvod veden soukromě. Tak získala koncesi Rheinkraftwerke pro elektrárny v Rheinfeldenu, Laufenburgu a Wyhlen-Augstu[224] s tím, že tyto elektrárny obsluhovaly i přilehlé kraje.

Vláda *Bádenska* zasáhla i regulačně, když navrhla zřídit státní elektrárny na řece Murg o celkovém středním výkonu s roční výrobou cca 87,5 milionů kWh.[225] Počítala s využitím takto získané elektřiny pro elektrizaci státních drah, i když o koncese k využití vodních zdrojů řeku Murg požádaly i soukromé firmy (Holzmann & Co. z Frankfurtu nad Mohanem, Jihoněmecká diskontní společnost v Mannheimu s rýnskou Schuckertovou společností pro elektrotechnický průmysl v Mannheimu, firma Wielandt & Weber v Obersrotu aj.)[226]. Řeka Murg byla proto v celé délce svého toku na bádenské půdě prohlášena za veřejnou. Vláda nechala zbudovat elektrárnu na státní náklady, čímž vyplnila nejen stávající mezeru v zásobení země elektřinou, ale mohla zásobovat i velký počet měst a průmyslových závodů, aniž by bylo třeba dostavět rozvodnou síť. Zvlášť výhodná se projevila vysokotlaká vodní síla ve spojení s některou vodní nízkotlakou silou na kanalizovaných řekách Rýn nebo Neckar.

---

[224] Zpracováno podle Askanasy, A. (Hrsg.). Officieller Katalog der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt am Main 1891: mit einen Situationsplan des Ausstellungs-Platzes und den Grundrissen der einzelnen Gebäude. Haasenstein & Vogler, Berlin 1891, s. 187 a násl. (Online: Universite Politècnica de Catalunya). [on-line], 2014 [cit. 2015-09-10].

[225] Tamtéž.

[226] Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

Saská královská vláda předala dne 12. března 1916 oběma sněmovnám ke schválení Pamětní spis[227] obsahující předlohu o jednotném, státem upraveném a vedeném opatření o zásobení elektřinou celého království. Již roku 1911 poukázalo sdružení starostů obcí Saska na důležitost elektrizace a založilo Svaz v majetku obecním se nalézajících elektráren v Sasku (Elektro Verband) za účelem podpory veřejných zájmů proti soukromým elektrárnám přespolním a proti monopolizačním snahám elektroprůmyslu.

V úvodu pamětního spisu z roku 1916 byl vypracován přehled o dosavadním stavu elektrizace Saska. Skoro celá země již byla v první dekádě 20. století zásobována elektřinou, ale elektrizace neprobíhala jednotně, neboť bylo využito všech druhů poháněcích strojů a všech způsobů rozvodu proudu. Elektřinu v Sasku dodávalo 36 soukromých elektráren bez přespolní sítě, 13 soukromých přespolních elektráren, 62 obecních elektráren bez nebo s přespolní sítí, 8 svazů obcí, 4 smíšené podniky a 1 přespolní elektrárna s účastí státu a 7 státních a dráhových elektráren. V osmi jmenovaných svazech bylo sdruženo celkem 10 měst, 993 venkovských obcí a 194 samostatných velkostatků. Nejvýznačnější ze svazů byl elektrárenský svaz Gröba,[228] který sdružoval obce čtyř hejtmanství: Oschatz, Grossenhain, Döbeln a Míšeň. Svaz se zabýval pouze rozvodem proudu. Svaz odebíral proud z elektrárny železáren Lauchhammer, kterým dovolil vést síť na svém území.

Železárny využívaly elektrárnu ve svých hnědouhelných dolech v Lauchhammer, odkud odebíraly elektrickou energii o napětí 110 kV pro své závody v Gröbě a v Gröditz. Rozvodná síť svazu byla připojena na toto vedení v podružných stanicích v Gröbě a v Gröditz, odkud napájela 5 transformačních stanic spojených okružním vedením na 60 kV. Z těchto transformačních stanic se rozváděl proud do obcí napětím 15 kV, místní sítě měly napětí 380/220 V a 120 V.[229] Svaz měl v uvedených čtyřech hejtmanstvích výhradní právo na stavbu vedení. Výlohy byly pokryty 4% půjčkou, výška ručení jednotlivých obcí se řídila jednak podle místních nákladů na rozvodnou

[227] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 13.

[228] Zpracováno podle List, Vladimír. Elektrisace Moravy. Brno, 1914, s. 71.

[229] Technické údaje pro uvedený odstavec zpracovány podle Vereinigung der Elektrizitätswerke (VDEW), Statistik für die Betriebsjahre 1898/99–1913/14.

síť a transformační stanice, jednak podle daňové poplatnosti. Čtyři smíšené svazy zásobovaly 573 obcí[230]. Tři z uvedených svazů se sdružily v Saský svaz pro opatření elektrické energie. K tomuto svazu mohla přistoupit každá saská obec, případně svaz obcí.

Svaz intervenoval dne 4. ledna 1913 na ministerstvu financí,[231] že má zájem získat uhelná ložiska, aby elektřinu mohl přímo vyrábět a rozvádět městům. Současně dal ministerstvu k zamyšlení, že využije státní uhelné doly a svou spotřebu elektrického proudu, jako velkoodběratel, tím pokryje. V dalším podání na ministerstvo vnitra v dubnu 1913 žádal Svaz o ochranu proti vnikání soukromých elektrárenských podniků do jím zásobených okrsků. Navrhl zřídit elektrárny ve vlastních dolech a navrhl, aby obecní elektrárny sdružené ve Svazu byly prohlášeny za podniky veřejné a aby spotřebitelům v jistém okruhu bylo právoplatně uloženo odbírat proud pouze z těchto elektráren.

Tento poměrně vyvážený návrh byl vládou odmítnut, a proto Svaz zřídil vlastní elektrárny a v letech 1914–1915 zrealizoval plán na stavbu dalších elektráren. Byly zřízeny dvě elektrárny, východní v hornolužickém hnědouhelném revíru a západní severně od Lipska. Elektrárna na západě odebírala uhlí ze soukromých dolů na základě dodacích smluv. Východní elektrárna používala uhlí z nově otevřených ložisek získaných městem Drážďany. Celková spotřeba proudu byla odhadnuta na 300 milionů kWh, při maximu 120 kW. Rozvod proudu byl veden dvojitým hlavním vedením o napětí 100 kV k 9 transformačním stanicím, z nichž se rozváděl proud napětím 30 kV k jednotlivým místním transformátorům.[232]

Ministerstvu financí jako zástupci státu příslušelo právo hlasovací na jednáních Svazu v případě, že k Svazu přistoupil a kapitálově se zúčastnil. Správu podniku vedla dvacetičlenná dozorčí rada, z toho 4 členové byli voleni státem. Svaz počítal s

[230] Vereinigung der Elektrizitätswerke (VDEW), Statistik für die Betriebsjahre 1898/99–1913/14.

[231] Lueger, Karl. Elektrizitätsverteilung, Begriffsbestimmungen. In Miller, Rudolf von (Hrsg.). Lexikon der Technik. Bd. 6/7. Lexikon der Energietechnik und Kraftmaschinen, S. 277 ff. und S. 377 ff.

[232] Fröhlig, Thomas. Geschichte der Elektrifizierung von Industrie und Alltag bis 1914. Grin Verlag, RWTH Aachen 2005, s. 11–17, 25–27.

maximálním hrubým ziskem z výroby a rozvodu proudu v obnosu 12 %. Vyšší výtěžek byl dán k dobru zúčastněným členům Svazu ve formě snížení nejvyšší základní ceny proudu. Dodávání proudu nezúčastněným členům Svazu nebo obcím, které nebyly členy Svazu, nebo dalším osobám, případně státu, muselo být dozorčí radou povoleno.

Vláda 25. října 1915 nesouhlasila s připojením svazů Gröba, Freiberg a Borna,[233] přerušila další jednání a rozhodla se otázku elektrizace řešit sama. V pamětním spise byly uvedeny důvody, podporující zájem státu:

a) průmysl a řemesla po celé zemi nesmí být cenami proudu ohroženy, což by nebylo zaručeno stupňovitým tarifem, který nabízel Svaz

b) do jednotného opatření pro výrobu a distribuci elektrické energie musí být zahrnuty všechny části země, tudíž všechny stávající elektrárny, soukromé, obecní i smíšené, bylo třeba zachovat všechny založené elektrárny a použít všech stávajících rozvodných sítí

c) musí být bezpečně a trvale zajištěn materiál k pohonu elektráren, k tomu je možno využít státní uhelné doly na západě a východě saského království

d) vodní síly musí být zužitkovány k výrobě elektrické energie, což může zrealizovat pouze sám stát

e) pro elektrizaci státních drah je třeba, aby stát měl ve svých rukou elektrárny a hlavní rozvodné sítě; jen za těchto okolností bude možné provést změny ve stávajících elektrárnách a provést stavby nových elektráren účelně a hospodárně

[233] Lueger, Karl. Begriffsbestimmungen in der Energiewirtschaft. Vereinigung deutscher Elektrizitätswerke (VDEW Teil 1: Elektrizitätswirtschaftliche Gundbegriffe, 5. Ausg.), Frankfurt a. M 1978.

f) elektrárny méně výnosné, zvláště zemědělské, které nemohly nést náklad na rozvodnou síť nebo které by trpěly nepříznivými podmínkami odběru, musí být státem podporovány

g) stát má povinnost opatřit zemi levnou elektrickou energii

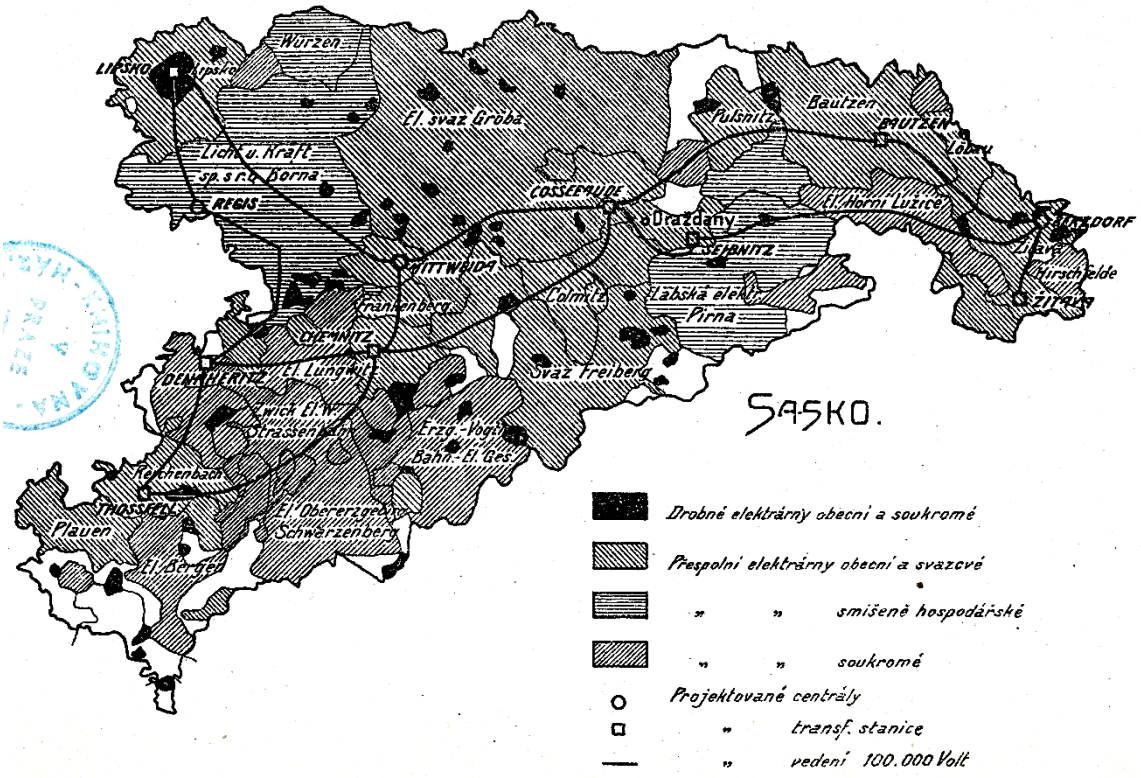
Jako příklad lze uvést zájem saského státu koupit na základě uvedených poznatků elektrárnu Hirschfelde o výkonu 25,5 MW. Po koupi začal stát stavět vedení vysokého napětí do Drážďan. Z celkového výkonu 25,5 MW spotřeboval obvod hornolužický 8 MW, cca 8 MW zůstalo jako rezerva a dalších 8 MW bylo možno hned použít.[234] Soukromé elektrárny, které přešly do zásobeného obvodu, byly výpovědí z užívání státních silnic přinuceny během 10 až 15 let svá zařízení státu prodat. Taková smlouva byla se společností pro dodávku elektrické energie (Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft) pro hornolužický okrsek. Podobné smlouvy byly později podepsány i s elektrárnou Obererzgebirg a s elektrárnami na Lungwitzi a Pleisse.[235]

K otázce elektrizace vystoupil i Svaz saských průmyslníků, který vydal 2. června 1916 prohlášení, v němž uvedl, že centralizace zásobování Saska elektřinou je nezbytně nutná a opatření elektřiny cestou státní organizace výroby proudu může vést k zlevnění cen proudu, které je v zájmu saského průmyslu. Tento cíl byl již uveden v pamětním spise vlády a stejný závěr přijali i poslanci.

Sasko bylo, jak je z výše uvedeného patrné, v otázce soustavné elektrizace dále, než jiné spolkové státy. Zásah státu měl podobu monopolu. Stát ponechal pouze drobný prodej elektrického proudu a stavby sítí jednotlivým obcím a společnostem. Saské poměry při skoro úplné elektrizaci země, avšak při roztříštěnosti opatřování elektrické energie, vedly ke státnímu zásahu shora. Jen stát mohl vyhovět všem potřebám elektrizace. Hlavním požadavkem zůstalo zlevnění ceny elektrického proudu tak, aby každý odběratel dostal proud levněji, než sám byl stavu ho vyrobit.

[234] Technické údaje v odstavci zpracovány podle článku Trurnit, Hans. Es wird spannend Elektrisiermaschinen sind bald auf den Jahrmärkten zu Hause und für viele Menschen der erste, allerdings etwas befremdliche Kontakt mit der neuen Energie. In FITG-Journal, 2007, No 2, s. 5–13.

[235] Tamtéž.



Obrázek 15 – Vývoj elektrizace v Sasku.[236]

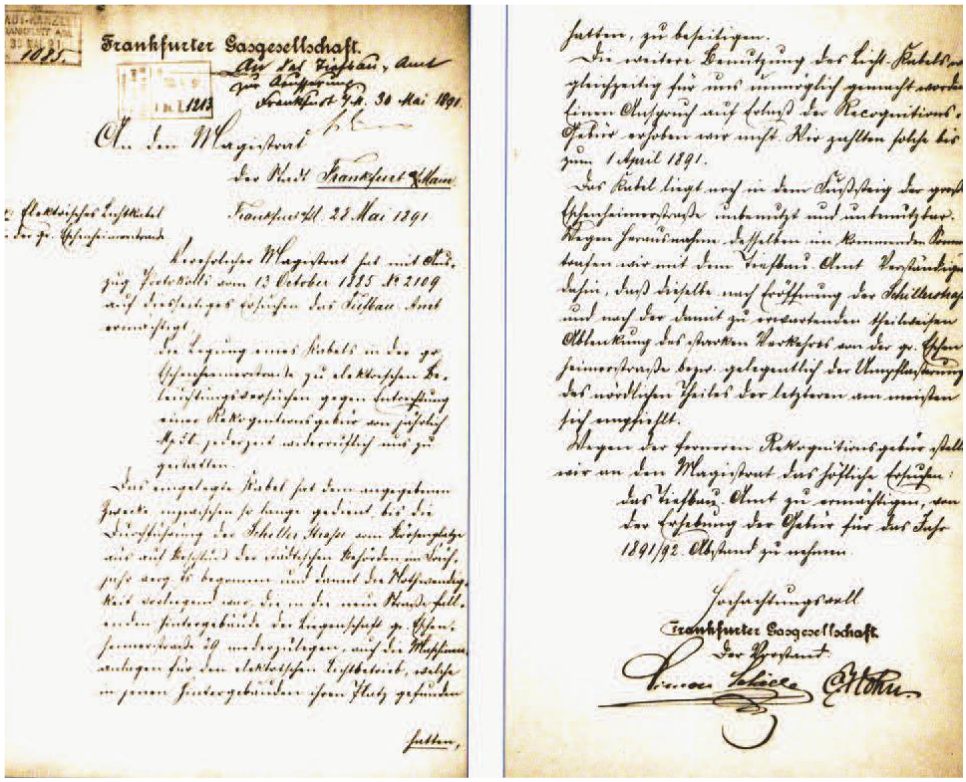
Vláda ve *Württembersku* se soustředila na poradenskou činnost v elektrizačních otázkách a na ochranu odběratelů obdobně jako v Bavorsku a Badensku.[237] Ponechala rozhodování o elektrizačních otázkách obcím včetně ochrany veřejných zájmů. Důraz byl položen na zachování stávajících elektráren, byť malých, aniž by byly nuceny se slučovat v několik málo velkoelektráren. Podle statistiky z roku 1912 byly ve Württembersku 273 samostatné elektrárny, z nich bylo 50 v majetku obcí a svazů obcí a 223 v soukromém majetku. Úhrnný výkon všech elektráren byl odhadnut na cca 100 MW a maximální zatížení na 60 až 65 MW, s rezervou 35 až 40 MW.[238]

[236] Převzato z Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, obrazová příloha.

[237] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1917, s. 33.

[238] Technické údaje v odstavci zpracovány podle Ott, Hugo, Herzig, Thomas (und Allgeier, Rudi, Fehrenbach, Philipp). Elektrizitätsversorgung von Baden, Württemberg und Hohenzollern 1913/14. Stuttgart 1981. Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Karte XI, 9 und Beiwort).

Podnikání v oblasti elektrárenství velmi napomohla mezinárodní elektrotechnická výstava ve Frankfurtu (Internationale Elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt am Main, 1891) v roce 1891, která dala zelenou praktické distribuci střídavého proudu na větší vzdálenosti.[239] Výstava v roce 1891 navazovala na předchozí, uskutečněnou v roce 1879, kdy se zkoušel přenos stejnosměrného elektrického proudu na větší vzdálenost.[240] Tehdy technologie prokázala svou opodstatněnost, ale nemohla být využita k praktickému upotřebení.



Obrázek 16 – Informace o zkouškách místního osvětlení ze zemního uložení kabelu pro třífázový proud ve Frankfurtu. Tato zkouška proběhla 9 let před elektrotechnickou výstavou ve Frankfurtu a dosvědčuje zájem o uplatnění elektrizace v praxi.[241]

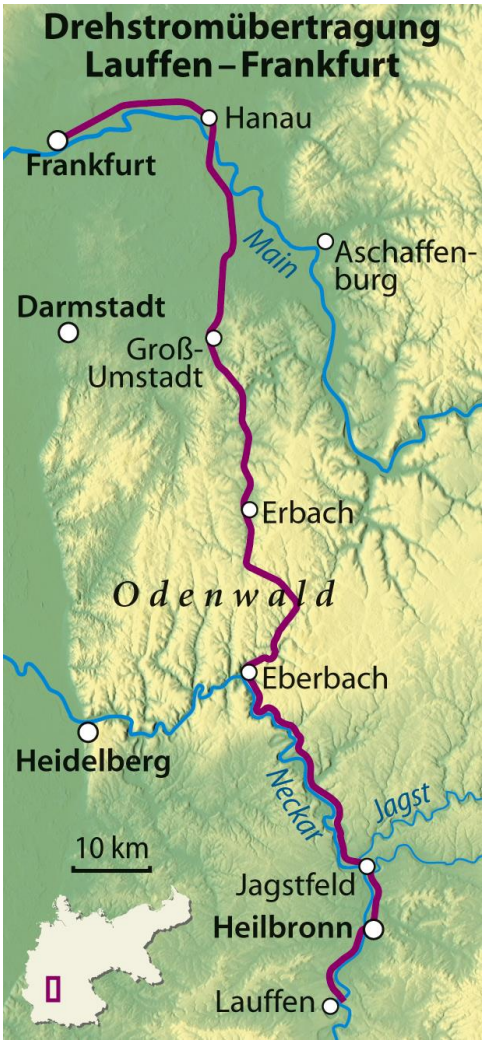
---

[239] Wessel, Horst A. (Hrsg.). Moderne Energie für eine neue Zeit. In 7. VDE-Kolloquium am 3. und 4. September 1991, anlässlich der VDE-Jubiläumsveranstaltung „100 Jahre Drehstrom“ in Frankfurt am Main. Geschichte der Elektrotechnik, Band 11., Berlin, Offenbach 1991.

[240] Steen, Jürgen. Die Zweite industrielle Revolution: Frankfurt und die Elektrizität 1800–1914: Bilder und Materialien zur Ausstellung im Historischen Museum. Kleine Schriften des Historischen Museums 13, Historisches Museum Frankfurt, Main 1981, 337 s.

[241] Obrázek převzat z Trurnit, Hans. Es wird spannend Elektrisiermaschinen sind bald auf den Jahrmärkten zu Hause und für viele Menschen der erste, allerdings etwas befremdliche Kontakt mit der neuen Energie. In FITG-Journal, 2007, No 2, s. 7.



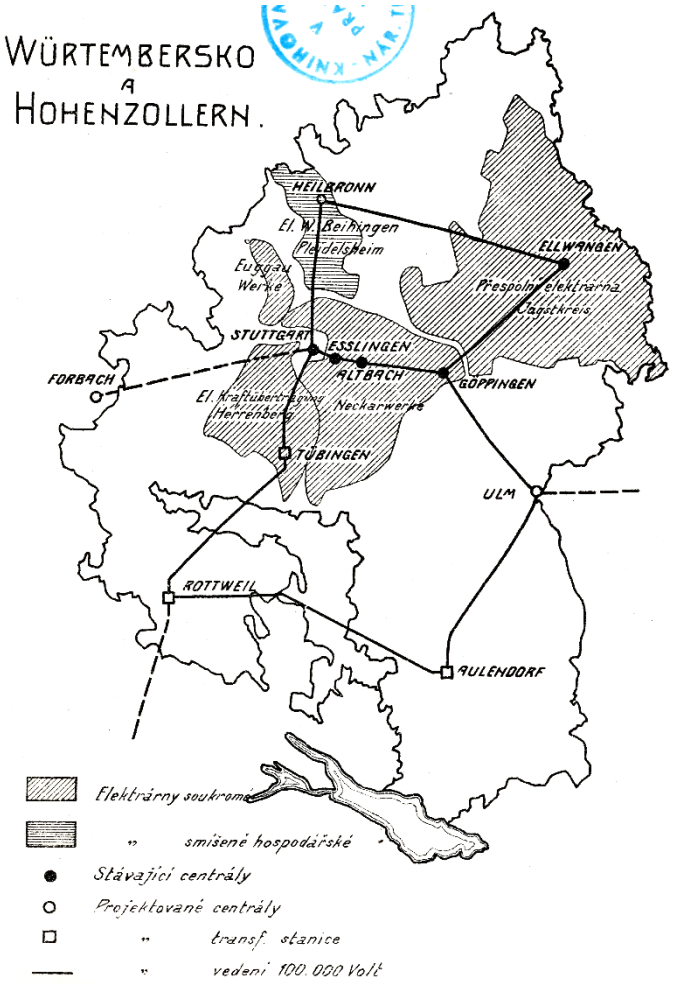


Obrázek 17 – Katalog Mezinárodní elektrotechnické výstavy ve Frankfurtu z roku 1891. Výstava otevřela cestu praktické distribuci a využití střídavého proudu v praxi, což naznačuje mapa přenosu z Lauffenu am Neckar do Frankfurtu am Main v délce 176 km.[242]

Teprve v listopadu 1916 byl podán na schůzi würtemberských elektrotechniků vrchním inženýrem H. Büggelnem návrh na jednotné zásobení elektřinou celého Würtemberska za účasti státu. Inženýr Büggeln odhadl spotřebu Württemberska společně se sousedním státem Hohenzollern v roce 1926 podle počtu obyvatelstva

[242] Askanasy, A. (Hrsg.). Officieller Katalog der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt am Main 1891: mit einen Situationsplan des Ausstellungs-Platzes und den Grundrissen der einzelnen Gebäude. Haasenstein & Vogler, Berlin 1891. (Online: Universite Politècnica de Catalunya). [on-line], 2014 [cit. 2015-09-10].

(1 milion zemědělců, 2 miliony pracujících v průmyslu) na 460 milionů kWh, z čehož 60 milionů kWh připadlo na zemědělství a ostatních 400 milionů kWh na ostatní účely. Maximum pro účely zemědělské bylo cca 40 MW, a pro účely ostatní cca 60 MW, tj. celkem 100 MW, takže potřebný instalovaný výkon strojů v elektrárnách byl odhadnut na cca 150 MW. Z toho bylo by možno využít cca 30 MW vodními silami a zbytek 120 MW byl vyroben parními elektrárnami.[243] Ty nejvýhodnější byly ve Stuttgartu, Altbachu, Ulmu, Heilbronnu a Ellwangenu.



Obrázek 18 – Struktura elektrárenského podnikání ve Württembersku a Hohenzolernu.[244]

[243] Technické údaje v tomto odstavci zpracovány podle Ott, Hugo, Herzig, Thomas (und Allgeier, Rudi, Fehrenbach, Philipp). Elektrizitätsversorgung von Baden, Württemberg und Hohenzollern 1913/14. Stuttgart 1981. Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Karte XI, 9 und Beiwort).

[244] Převzato z Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, obrazová příloha.

Rozvod elektrického proudu se v blízkosti elektráren řešil zpočátku napětím 5, 10, 15 a 20 kV a počítalo se s rozvodem středního napětí 15 kV.[245] Přebytečná energie se přiváděla do transformačních stanic ve Štuttgartu, Heilbrunnu, Ellwangen, Göppingenu, Ulmu, Aulendorfu, Rottweilu a Tübingenu a transformovala se na 15 kV a pak na 100 kV.[246]

V listopadu 1916 podal inženýr H. Büggeln na schůzi würtemberských elektrotechniků návrh na jednotné zásobení elektřinou celého území Würtemberska. Oblast spolu se státem Hohenzollern měla v roce 1926 celkem 3 miliony obyvatel (pracovně obyvatelstvo tvořily 2 miliony pracovníků průmyslu a středních vrstev a 1 milion zemědělci) s odběrem cca 460 GWh (60 GWh připadlo na zemědělství a ostatních 400 GWh na ostatní účely)[247]. Pro tuto oblast pro elektrizaci byla zřízena smíšená akciová společnost, kterou vytvořily stávající podniky produkující elektrický proud.

Organizace elektrizace byla provedena tak, že majitelé větších vodních sil je předali státu a získali za ně příslušný počet podílů nové společnosti. K nim se přidaly elektrárny města Stuttgart, Münster, elektrárny společnosti Neckarwerke v Altbachu a Bissingen, elektrárna cementárny Lauffen v Heilbronnu a elektrárny Jagstkreis v Ellwangen a města Ulmu[248]. Stát Würtemberko začal budovat vodní stavby na Illeru a ostatních tocích, včetně transformační stanice a vedení vysokého napětí a postoupil podíly společníkům. Proto smíšená forma společnosti byla pro Würtembersko výhodná. Toto opatření mělo vliv i na to, že byl vyloučen převážný vliv velkých společností.

Prusko se elektrizací zpočátku zabývalo spíše po technické stránce a dohled nad stavbami realizovala stavební a dopravní policie. Pruská samospráva (obce, kraje a

[245] Ott, Hugo, Herzig, Thomas (und Allgeier, Rudi, Fehrenbach, Philipp). Elektrizitätsversorgung von Baden, Württemberg und Hohenzollern 1913/14. Stuttgart 1981. Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Karte XI, 9 und Beiwort).

[246] Tamtéž.

[247] Technické údaje v tomto odstavci zpracovány podle Ott, Hugo, Herzig, Thomas (und Allgeier, Rudi, Fehrenbach, Philipp). Elektrizitätsversorgung von Baden, Württemberg und Hohenzollern 1913/14. Stuttgart 1981. Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Karte XI, 9 und Beiwort).

[248] Tamtéž.

provincie) se snažily získat v průběhu realizace elektrizace nad ní více vlivu. V určitých částech Pruska samospráva vzala elektrizaci pod svůj dohled a preferovala soukromé podniky, které daný obvod zásobovaly. Samospráva nad elektrizací takto dozorovala, přezkušovala tarify, zprávoplatňovala užití silnic atd.

Nejednotnost v provádění elektrizace bylo třeba odstranit. Pruská vláda vydala 26. května 1914 vládní výnos, se kterým veřejnost byla obeznámena až v roce 1916,[249] v němž bylo uvedeno, že stát zaujímal až dosud k otázce elektrizace celé země vyčkávací stanovisko. Vyvlastňovací právo bylo třeba schválit po zajištění veřejných podmínek, které měly ochraňovat drobný elektrotechnický průmysl a instalatéry elektrického vedení a odběratele proti obchodně velkým elektrotechnickým společnostem. Přespolní elektrárny např. mohly využívat státní majetek (pozemky), na němž stálo jejich vedení. Upouštělo se od dodávacích a instalačních monopolů. Na podnikatelích se vyžadoval závazek dodat proud každému v zásobeném obvodu, pokud tím nebude ohrožena prosperita jeho závodu, tj. vznikla povinnost dodávky elektrického proudu. Zásobování volných obvodů se nemohlo dít libovolně jakýmkoliv podnikem, ale nejbližším zásobovatelem a hospodárně. Elektrárny v jednotlivých obvodech měly pro dodávky a zásobování určité oblasti stanoveny demarkační linie. Jak podnikům stávajícím, tak i nově projektovaným, bylo možno uložit závazek zásobovat i sousední, třeba i méně výnosné, okrsky. Další podstatnou otázkou státního zásahu do provádění elektrizace bylo stanovení práva spolurozhodovacího v případech smíšené hospodářské společnosti a rozhodování o proudových tarifech. Cílem zásahu státu do těchto poměrů bylo, aby elektřinu získaly všechny obvody bez rozdílu. O této úpravě se začalo jednat na 41. sezení poslanecké sněmovny dne 4. března 1916 a předložil ji pruský ministr obchodu a průmyslu.

Pruský daňový úřad se zabýval výrobou a dodávkou proudu jen tehdy, když doporučoval zřízení elektrárny jako podniku vedlejšího k zlepšení hospodárnosti určitého podnikání (např. stavby údolní přehrady, regulace a kanalizace řek). Takovými podniky bylo využití vodních sil v horním povodí řeky Vesery (protéká čtyřmi spolkovými zeměmi Hesensko, Dolní Sasko, Severní Porýní-Vestfálsko, Brémy) s přehradami na přítocích, tj. na řekách Eder (protéká Severním Porýní-Vestfálskem a

[249] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1916, s. 50.

Hesenskem, u Waldecku s vodní nádrží Edersee) a Diemel (levostranný přítok řeky Vezery) u Helmarshausenu.[250] Tyto nádrže byly určeny pro napájení rýnsko-veserského kanálu. Společně dodávaly 7 GWh pro průmysl, zemědělství a živnosti v městských okresech Kassel a Göttingen a též v 16 venkovských okresech a železničním dílnám v Kasselu.[251] Stejně tak bylo využito nádrží, vzniklých během kanalizace Mohanu až k Aschaffenburku u Mainkuru, Kesselstadtu a Gross-Krotzenburgu.[252] Elektrárny kvůli kolísání množství vody byly propojeny s výše uvedenými výrobnami elektřina v horním povodí řeky Vesery. Tento projekt schvalovala zemská poslanecká sněmovna. Elektrárny zásobovaly kraje Fulda, Hünfeld, Schlüchtern, Gersfeld, Gelnhausen a město Homau.[253] Poněvadž všechny tři stupně byly postaveny na pomezí Pruska a Hessenska, mělo nárok i Hessensko na polovinu této vodní síly, ale svého vlivu se vzdalo za placení stanového ročního poplatku. Podobně i Bavory, do jejichž obvodu zasahoval stupeň Gross-Krotzenburg, se spokojily s ročním poplatkem.

Dále vznikly státní elektrárny u Muldensteinu a u Wittenbergu.[254] Zásobovaly státní dráhy za současného dodávání proudu i pro jiné účely. Výlohy za připojení a transformaci hradil odběratel s garantováním minimálního odběru, který nesměl být překročen. Vyrobená elektřina mohla být distribuována i k zásobování Branibor.

V *Braniborsku* působila Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft (AEG). Byla původní Německou Edisonovou společností (Deutsche Edison-Gesellschaft für angewandte Elektricität), kterou založil Emil Moritz Rathenau (1838–1915)[255] v Berlíně v roce 1883. V roce 1887 byla společnost změněna na Všeobecnou elektrotechnickou společnost

[250] Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band 1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[251] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 27.

[252] Viz Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[253] Tamtéž.

[254] Tamtéž.

[255] Pohl, Manfred. Emil Rathenau und die AEG. Verlag von Hase & Koehler, Mainz 1988, Pohl, Manfred. Rathenau, Emil Moritz. In Neue Deutsche Biographie (NDB). Band 21, Duncker & Humblot, Berlin 2003, s. 172 f.

(Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft – AEG), která se sloučila v roce 1903 s berlínskou Spojenou elektrotechnickou společností (Union Elektrizitäts-Gesellschaft/ Union).[256] AEG s pomocí berlínských předměstských elektráren, společností Märkische Elektrizitätswerke a elektrárenským svazem Neumarkt získala rozsáhlé obvody pro dodávky elektřiny. Na její rozvodnou síť byla připojena skoro polovina Branibor.[257] Stejně tak se spojilo několik dolnolužických krajů s hnědouhelným dolem Ilse za účelem výroby a rozvodu elektrické energie.



Obrázek 19 – Fotografie zakladatele Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG) Emila Moritze Rathenau (v první řadě pátý zprava) dne 12. září 1891 v první elektrárně na střídavý proud na světě (Lauffen am Neckar), postavené pro Mezinárodní elektrotechnickou výstavu v roce 1891. Na obrázku jsou dále zobrazeni Karl von

[256] Viz Aus der Geschichte der AEG: Vor 25 Jahren: Bau der ersten AEG-Flugzeuge. In AEG-Mitteilungen. Jahrgang 1937, Heft 10 (Oktober), s. 359–362, Strunk, Peter. Die AEG. Aufstieg und Niedergang einer Industrielegende. Nicolai, Berlin 1999.

[257] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1916, s. 301.

Leibbrand, Marcel Depréz, Gisbert Kapp, Dr. John Hopkinson, Charles Brown, Peter Emil Huber-Werdmüller und William Henry Preece.[258]

Provinciální sněm v *západním Prusku* se usnesl spojit kraje Konitz, Schlochau a Tuchel přes přespolní elektrárnu Groddeck.[259] Rovněž v Pomořanech se veřejná správa podílela na elektrizaci. Provincií, obcemi a akciovou společností pro elektrické podniky v Berlíně byla založena v roce 1911 elektrárna Stralsund akciová společnost. Vznikla i elektrárna Štětín, s. s r. o., na níž participovalo město Štětín dvěma třetinami a provincie jednou třetinou. Elektrárna Belgard, a. s. byla založena kraji, provincií, obcemi Köslin a Belgard a několika majiteli panství. Vedle parní elektrárny tam byla vyprojektována i hydroelektrárna. V rýnské provincii a ve Westfálsku postavila společnost pro stavbu údolních přehrad na řece Rúr (Ruhr), spol. s r. o. v Aachen, jejímiž členy jsou město Cáchy a kraje Cáchy, Düren, Schleiden, Heinsberg, Jülich a Mantjoie, hydroelektrárnu v Heirnbachu na údolní přehradě řeky Urft.[260] Rýnsko-Westfálská elektrárna a. s. v Essenu byla společnost smíšená a účastnila se na ní města Essen, Mühlheim, Rurort, Solingen, Gelsenkirchen, obce Altenessen, Herrnülheim a kraje Essen, Mettmann, Köln, Rheinbach, Geldern, Cleve, Kempen, Mörs a Rees.[261] Společnost byla původně založena soukromým kapitálem a vystavěla na dole Viktoria Mathias v Essenu velkou elektrárnu.[262] Roku 1902 získali většinu akcií průmyslníci Hugo Stinnes (1870–1924)[263] a August Thyssen (1842–1926)[264]. Rychlý rozvoj vyprovokoval jako protiváhu komunální elektrárny Mark a Westfalen.[265]

---

[258] Převzato z https://de.wikipedia.org/wiki/Internationale_Elektrotechnische_Ausstellung_1891 [on-line], 2014 [cit. 2015-09-10].

[259] Viz Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[260] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 29.

[261]. Viz Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[262]Technik 11. Wirtschaft 1914, s. 533.

[263] Wulf, Peter. Hugo Stinnes (1870–1924). In Janssen, Wilhelm (Hrsg.). Rheinische Lebensbilder. Band 9. Rheinland-Verlag u. a., Köln 1982, S. 247–260.

[264] Rasch, Manfred, Feldman, Gerald D. (Hrsg.). August Thyssen und Hugo Stinnes. Ein Briefwechsel 1898–1912. SZU Bd. 10, Verlag C. H. Beck, München 2003.

[265] Viz Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

Na počátku 20. století se rýnsko-westfálská elektrárna podílela na vzniku nové elektrárny na dole Wiendahlsbank u Kruckelu. Mezi městem Dortmund, elektrárnou Westfalen a rýnsko-westfálskou elektrárnou byla uzavřena smlouva, v níž elektrárna v Kruckelu byla vyhlášena jako svazová elektrárna. K ní poté přistoupily města a kraje oblasti. Elektrárna se kapitálově účastnila na 12 sousedních elektrárenských společnostech. Byla majitelkou i plynáren v Rotthausen, Borbeck a Mettmann. Komunální elektrárna Mark, a. s. zásobovala okresy Altena a Hagen, města Hohenlimburg, Iserlohn, Lüdenscheidt a Schwerte.[266] Rozloha zásobovaného území měla 638 000 obyvatel a obnáší 1 100 km^2.[267] Elektrárna Westfalen, a. s. v Bochumu, zásobovala kraje Bochum, Herne, Gelsenkirchen a Recklinghausen, a města Bochum, Hattingen, Witten, Herne a Recklinghausen.[268] Mezi těmito třemi elektrárnami a elektrárnou města Dortmundu a elektrárnou kraje Schwelm byly uzavřeny demarkační smlouvy.

Sasko realizovalo elektrizaci pomocí družstev. V roce 1908 vzniklo elektrotechnické oddělení Svazu zemědělských družstev v Halle nad Sálou.[269] Úkolem tohoto oddělení bylo zjišťování spotřeby elektřiny v různých oblastech provincie, zkoumání výnosnosti stávajících elektráren, jejich statistika, projektování, zakládání a financování nových elektráren, uzavírání smluv, dohled na stavbami a stálá poradenská činnost obchodní, účetní a technická jednotlivým elektrárnám. Od roku 1908 do roku 1918 v Sasku stoupl počet elektráren ze 77 na 150, u přespolních z 11 na 46, z nichž 13 bylo družstevních. V oblasti pracovala větší elektrárna Derenburg (Harz) o výkonu 1,34 MW a zásobující kraj Halberstadt a z části kraje Göslar a Wolfenbüttel. Přespolní elektrárnou byla elektrárna Weferlingen s parní výrobnou elektřiny v Harbke (výkon 2 MW s rozvodným napětím 15 kV),[270] zásobující kraj Neuhaldensleben a částečně kraje Gardelegen a

---

[266] Viz Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[267] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1917, s. 157.

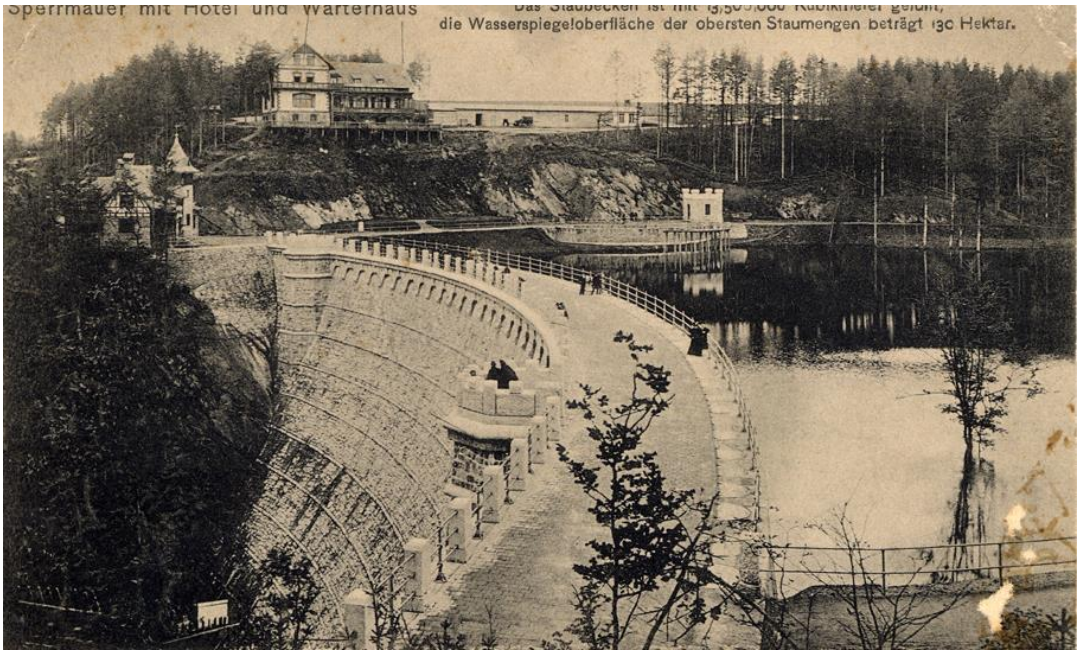
[268] Viz Adressbuch der Elektrizitäts-Branche und der damit verwandten Geschäftszweige in Europa (Band1 jeweils Deutschland umfassend), Leipzig 1892,1895,1898, 1899,1902,1906,1909, 1913.

[269] List, Vladimír. Elektrisace Moravy. Brno 1914, s. 76.

[270] Technické údaje v odstavci zpracovány podle Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1917, s. 157.

Helmstedt. Další přespolní elektrárna Gardelegen působila v kraji Stendal a Gardelegen.[271]





Obrázek 20 – Pohlednice přehrady z roku 1905 na řece Queis/Kwisa v Marklisse (pruské Slezsko).[272]

[271] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1917, s. 157.

[272] Převzato z https://de.wikipedia.org/wiki/Marklissa-Talsperre [on-line], 2014 [cit. 2015-09-10].

Ve Slezsku se podílela vláda na elektrizaci tak, že nechala postavit vodní elektrárny u údolních přehrad Mauer a Marklisse.[273] První měla výkon 4,8 MW s přespolním vedením, postaveným za finanční účasti provincie, druhá měla výkon 2,2 MW. Obě elektrárny pracovaly paralelně a rezervní výkon získávaly od soukromé tepelné elektrárny ve Waldenburku. Přenosové napětí bylo 30 kV, přespolní 10 kV a v obcích 380/220 V. Zásobené území leželo mezi městy Seidenberkem, Zhořelcem, Naumburkem, Bunzlau, Heinau, Lehnicí, Landeshutem a zemskou hranicí.[274] Výrobu a distribuci zajišťovala provincie. Další elektrárnou, zbudovanou za účasti veřejné správy, byla elektrárna pro střední Slezsko, s. r. o. Přehradu s elektrárnou postavil a její provoz zabezpečoval stát. Rozvodnou síť a ostatní vedení zřídila a provozovala společnost s ručením omezeným, složená ze 6 okresů: Jauer, Striegau, Neumarkt, Reichenbach a Svidnice. Rozvodné napětí bylo projektováno na 30 kV a 10 kV. Další velké elektrárny drželi soukromníci (Dolnoslezská elektrárna a malodráha a. s. Waldenburk, Slezská elektrárna, a. s. ve Vratislavi, s výrobnami v Čechnici a v Mölke, Hornoslezské elektrárny s výrobou v Charzově a Zaborze). Soustavná elektrizace rozdělila *východní Prusko*[275] na tři základní obvody – severní s 10, střední s 12 a jihozápadní se 7 kraji. Pro postavení dálkových vedení byly využity provinciální silnice, vyprojektováno 13 transformačních stanic pro vysoké napětí 60 kV a 15 kV středního napětí. Vedení vysokého napětí mělo celkovou délku 850 km. Ostatní malé oblasti vytvořily většinou svazy, které uzavíraly smlouvy s velkými elektrárnami, nejčastěji s AEG, která v oblasti využívala především elektrárnu v Královci. Provincie se většinou účastnila na výstavbě elektráren až do poloviny stavebních nákladů. Financování bylo zajištěno půjčkou u provincie, úroky, amortizace a výlohy s vedením stavby bývaly po dobu prvních tří let připočteny k stavebním nákladům. Umořování půjček stát nejdéle po deseti letech od jejího uskutečnění. I u městských elektráren byly podporovány podniky smíšené.

[273] List, Vladimír. Elektrisace Moravy. Brno 1914, s. 66.

[274] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 31.

[275] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1916, str. 481.

2.1.9 Itálie

Italové využívali podobně jako Francouzi svůj *Codice civile* (Pisanelli) z 30. června 1865,[276] kde v článku číslo 406 se stejně jako ve francouzském Code civil psalo o dělení statků nikoliv věcí. Neoprávněné odvedení elektřiny bylo i v Italii zločinem – krádeží. První italský zákon *O rozvádění elektřiny na dálku pro potřeby průmyslu* vznikl 7. července 1894.[277] Prováděcí nařízení k němu bylo připraveno 25. října 1895.[278] Byla jím pro vedení zavedena služebnost na cizích nemovitostech. Kažý vlastník nemovitosti za odškodnění musel strpět potřebnou stavbu elektrického vedení.

Itálie začala realizovat soustavnou elektrizaci podobně jako Francie s tím, že důraz byl položen na podniky, které měly význam pro veřejné potřeby a užití. Pro stavbu sítí bylo třeba získat státní koncesi, na jejímž základě platilo i právo vyvlastňovací. Se státní koncesí bylo možno používat ke stavbám distribuční sítě veřejných silnic. Elektrárna bez koncese mohla vzniknout jen uvnitř určitého obvodu nebo ji musel provozovat soukromník.

Obce kvůli politické roztříštěnosti vstoupily do elektrizačního procesu později, než tomu bylo u ostatních západoevropských zemí. Postupně i v Itálii vznikly početné obecní elektrárenské podniky. Obce nemohly vydávat výhradní koncese, a tak případně jiným společnostem zamezit využívání silnic. Stát v Itálii sám do otázky elektrizace v podstatě nezasahoval. Uděloval jen veřejně prospěšným podnikům práva, aby jejich rozvoj podporoval a zajistil.

V provinciích, které tvořily průmyslové centrum Itálie, jako Piemont, Lombardie a Benátky, byl jmenován speciální komisař pro uplatnění elektřiny v průmyslu. V těchto severních italských oblastech se elektřina již vyráběla. V jiných oblastech měla Itálie zpracovaný přídělový systém na elektřinu ze Švýcarska a Francie, které vyráběly

[276] http://www.notaio-busani.it/download/docs/CC1865_100.pdf [on-line], 2014 [cit. 2015-09-10].

[277] Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 91.

[278] Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 91.

přebytečné množství elektřiny, kterou samy nespotřebovávaly. Technicky bylo možné tyto dodávky ze Švýcarska a Francie realizovat, neboť byly již postavené přenosové linky 60–70 kV přes italsko-švýcarské a italsko-francouzské hranice. Z Francie přicházely dodávky elektřiny z uhelných elektráren v Nancy a Vincey,[279] ze Švýcarska z Curychu, z Brusia[280] a z Ihusis[281]. Podle komisaře pro Lombardii, významného milánského inženýra Angelo Omodeo Salè (1878–1941)[282], tyto přenosy elektřiny byly nevyhnutelné pro „*následné vypnutí továren v důsledku nedostatku hnací síly*.“[283]

Výroba i rozvod elektrického proudu se rozvinuly hlavně v severní a střední Italii, kde bylo možno využívat vodní sil, pro přeshraniční napojení byla využívána elektřina vyrobená na hraničních řekách[284]. V roce 1913 se na Benátsku provozovaly celkem 804 elektrárny, které vyrobily 93 GWh, průměrně na 1 obyvatele připadlo 26 kWh.[285] Největší elektrárenskou společností zde byla Societa Adriatica di Elettricita Venezia, která obsluhovala rozsáhlejší rozvodnou sít. V Lombardsku fungovalo 2 148 elektráren s celkovou výrobou 900 GWh (na 1 obyvatele připadlo 188 kWh). Milánská provincie měla 872 elektráren s roční výrobou 341 GWh (na 1 obyvatele patřilo 197 kWh)[286] a nejhustší rozvodná síť tu byla vystavena v pásu trasovaném přes Milán mezi Addou a Ticinem.

---

[279] Vincey – obec patřila k 510 obcím ve francouzském departmentu Vosges.

[280] Brusio – obec náležela okresu Bernina v kantonu Graubünden ve Švýcarsku.

[281] Ihusis – kanton Graubünden ve Švýcarsku.

[282] http://www.centrosocialesaliano.it/inglish_pages/elettrificazione_sila_i.htm [on-line], 2015 [cit. 2015-9-12]. Sechi, Nicola, Andrea Cossu, Andrea, Vito, Luigi, Manca, Marina. Il Lago Omodeo: caratteristiche fisiche e chimiche. In Bollettino della Società sarda di scienze naturali. Vol. 18, 1978, pp. 169–190. Saba, Andrea Filippo (Hrsg.). Angelo Omodeo. Vita, progetti, opere per la modernizzazione. Una raccolta di scritti. Laterza, Bari 2005, 438 pp.

[283] League of Nations. Advisory and Technical Committee for Communications and Transit, Proces-Verbal of the Second Session, Held at Geneva, March 29th–31st, 1922, LoN document series, C.212.M.116.1922. VIII (Geneva: LoN, 1922), Annex 7, “Report to the President of the Advisory and Technical Committee on Communications and Transit on the Requested Action by the League of Nations for Facilitating the Cession by One Country to Another of Electric Power for Operation of Railways of International Concern,” p. 33.

[284] Varaschin, Denis. Etats et électricité en Europe occidentale. Habilitation à diriger des recherches. Habilitation, Université Pierre-Mendes-France, Grenoble III, Grenoble 1997, p. 136, table 8.

[285] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 44.

[286] Saba, Andrea Filippo (Hrsg.). Angelo Omodeo. Vita, progetti, opere per la modernizzazione. Una raccolta di scritti. Laterza, Bari 2005, 438 pp.

Město Milán samo, i přestože již několik společností dodávalo proud do různých částí města, postavilo v roce 1905 vlastní parní elektrárnu pro veřejné osvětlení. Do Milána dodávala proud i Societa Generale Italiana Edison di Elettricita, což byl průmyslový obvod severozápadně od Milána, zásobovaný tak proudem ze čtyř elektráren: Societa Generale Italiana Edison di Elettricita Milano, Societa Lombarda per distribuzione di energia elettrica a obvod východní a jižní byl zásoben společností Societa Martesana per distribuzione di energia elettrica. V Piemontu pracovalo 1 878 elektráren, které v roce 1913 vyrobily 286 GWh (průměrně na 1 obyvatele to bylo 84 kWh). 80 % veškeré výroby elektřiny vyrobila provincie Turin, 229,8 GWh (se 189 kWh na 1 obyvatele). Tento obvod ovládala největší společnost Elettricita Alta Italia. V Ligurii bylo 1 019 elektráren, které vyrobily 1,488 TWh (průměrně tu připadly na 1 obyvatele 124 kWh za rok). V ostatních obvodech Emilii, Toscaně, Umbrii, Římě, Abruzzách a provinciích Ancona, Ascoli, Piceno, Macerata a Pesaro-Urbino fungovaly celkem 1802 elektrárny, které v roce 1913 vyrobily 468,2 GWh.[287]

2.1.10 Švýcarsko

Spolkový zákon *O elektrických zařízeních slaboproudých a silnoproudých* získalo Švýcarsko 24. června 1902. Prováděcí nařízení bylo vydáno 14. února 1908 a zařadilo elektrárny mezi všeužitečné podniky a přiznal pro jejich elektrická vedení vyvlastňovací právo omezené na služebnosti.[288] Zákon zaváděl státní koncese do všech elektrických zařízení a nařizoval státní dozor nad stavbou a provozem elektráren, stejně jako nad sazbami a smlouvami o dodávkách proudu.[289] Bylo dále nařízeno, že před udělením koncese se prozkoumaly možnosti projektované elektrárny s ohledem na celkový, státem stanovený, elektrizační plán. Důraz byl kladen na výrobu elektřiny z vodních zdrojů.

[287] Výše výroby a spotřeby elektrické energie byla zpracována podle Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 44–45.

[288] Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 91.

[289] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 33.

Na podporu zákona byl zřízen poradní orgán spolkové vlády – *Zvláštní elektrotechnický výbor*, který vládě připravoval dobrozdání v technických i organizačních otázkách. Dohled nad elektrárnami vykonával elektrotechnický inspektorát, ale právo je vymáhat měl *Švýcarský elektrotechnický spolek*,[290] který za provádění této povinnosti získával státní roční příspěvek. Pro vedení sloužící veřejným účelům bylo stanoveno vyvlastňovací právo.[291]

Rozvoj elektráren byl rychlý – v roce 1914 pracovalo ve Švýcarsku 1 086 elektráren, které využívaly ve většině případů vodních sil.[292] Jednotlivé kantonální vlády řešily otázku, zda ponechat využití vodních sil soukromníkům, nebo zda se na něm má podílet vláda. Proti účasti státu se objevily četné námitky, ale jako první je překonal kanton Freiburg, který vlastním nákladem 10 milionů franků postavil elektrárnu Hauterive s elektrárnou o výkonnosti 10 000 k. s. (7,457 MW) a rozvodnou sítí zásobující oblast 1 144 km^2 se 168 obcemi a 94 000 obyvateli.[293]

V kantonu Waadt spojil se stát a obce k využití vodní síly na jezeře Jaux o 8 000 k. s. (5,966 MW), která postavením elektrárny v Montscherandu byla zvýšena na 16 000 k. s. (11,931 MW)[294] Kanton Bern zúčastnil se finančně na využití vodních sil ve svém obvodu a převzal část akcií privátních podniků. Kanton Zurich se rozhodl již roku 1908 pro zřizování státních elektráren a později se podílel i na financování soukromých staveb elektráren. Kantony Schaffhausen, Saint Gallen a Thurgau přijaly a schválily návrhy na zřizování státních elektráren.[295] Roku 1908 na tuto myšlenku

[290] Paquier, Serge. Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamisme d'un pays européen 1875–1939. Vol. I.–II. Editions Passé Présent, Genève 1998, p. 952-954, 983-984.

[291] Stejně tak bylo toto právo již dříve využito pro stavby telegrafního a telefonního vedení.

[292] Goberski, G. Staatliche Elektrizitätsversorung in der Schweiz. Elektrische Kraft-Betriebe und Bahnen. Verlag R. Oldenbourg, München, Berlin 1916. Elser, J. Die staatliche Elektrizitätsversorgung in den Kantonen St. Gallen und Appenzell a./Rh. 25 Jahre St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.G.1914–1939, St. Galen 1940.

[293] Goberski, G. Staatliche Elektrizitätsversorung in der Schweiz. Elektrische Kraft-Betriebe und Bahnen. Verlag R. Oldenbourg, München, Berlin 1916.

[294] Tamtéž.

[295] Elser, J. Die staatliche Elektrizitätsversorgung in den Kantonen St. Gallen und Appenzell a./Rh. 25 Jahre St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.G.1914–1939. St. Galen 1940, s. 16–20.

přistoupil i kanton Aargau a postátnil vodní síly pro výrobu elektrické energie. Kanton Aargau vydal koncese na využití vodních sil řek Aary a Reuss v jeho obvodu.

Kantony se na elektrizaci podílely významně, neboť jejich politici pochopili, že hospodářský význam elektrizace tkví ve státním převzetí stávajících nejdůležitějších soukromých elektráren a že tímto způsobem nejen risiko státu zmenšuje, ale stát může počítat i s dobrými hospodářskými výsledky. Toto poznání vedlo k přeměně dosavadního způsobu elektrizace v celém východním Švýcarsku, neboť provádění elektrizačních zákonů v jednotlivých kantonech bylo soukromými podniky napadáno a ztěžováno. Největšími soukromými podniky ve východním Švýcarsku byly elektrárny Beznau-Löntsch, založené společností Motor v Badenu. Výkon těchto hydroelektráren byl 63 600 k. s. (47,427 MW) a výroba elektřiny byla v roce 1912 cca 100 GWh.[296] Hydroelektrárna Löntsch byla postavena jako akumulační, takže se mohla spotřebě elektřiny přizpůsobit. Rozvodná síť vysokého napětí byla 3 190 km dlouhá, nízkého napětí 190 km, počet zásobených obcí byl 33, akciový kapitál a obligace činily 33 milionů franků.[297]

Kanton Aargau zapůsobil na ostatní zainteresované kantony Glarus, Zürich, Saint Gallen, Thurgau, Schaffhausen, Schwyz, Appenzell a./Rh. a Zug k zakoupení elektráren Beznau-Löntsch. Dále se spojily s elektrárnou projektovanou kantony Zürich a Schaffhausen na Rýně u Eglisau. Výkon nové elektrárny byl 24 000 k. s. (17,897 MW) a roční výroba 130 GWh. Náklad byl rozpočten na 16 % milionů franků. Koupě elektráren Beznan-Löntsch se uskutečnila v roce 1914. Nová společnost nesla název Nordostschweizerische Kraftwerke, a. s. se základním kapitálem 18 milionů franků[298] a přešly na ní koncese původních elektráren Beznau-Löntsch a koncese elektrárny Eglisau u Rheinfeldenu. Stanovy této společnosti odpovídaly stanovám velkých průmyslových společností v Německu. Soustavnou

[296] Elser, J. Die staatliche Elektrizitätsversorgung in den Kantonen St. Gallen und Appenzell A.Rh. 25 Jahre St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.G. 1914–1939. St. Galen 1940, s. 16–20.

[297] Tamtéž.

[298] Údaje zpracovány pro tento odstavec podle Protokolle der Generalversammlungen und Verwaltungsbehörden des Elektrizitätswerkes des Kantons St. Gallen, des Elektrizitätswerkes Kübel A.G. und der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.G.– des st. gallischen Regierungsrates und Großen Rates. – über die 13 interkantonalen Konferenzen betr. Verstaatlichung der Kraftwerke Beznau-Löntsch, 1910–1914.

elektrizaci Švýcarska umožnil stát spojením většího počtu kantonů a jejich společným postupem při organizaci veřejné elektrizační sítě, vycházející z místních poměrů a okolností.

2.1.11 Belgie a Holandsko

Belgické zákonodárství otázku elektrizace na začátku 20. století neřešilo. Rozvoj elektrárenství v této zemi byl plně v rukou soukromého sektoru a obcí. Mezi nimi byla nutná spolupráce kvůli využití pozemků v soukromém vlastnictví, navíc obce často samy výstavbu rozvodných sítí ztěžovaly různými nařízeními v jejich prospěch.

Holandsko mělo zpočátku drahý jak elektrický proud, tak složitou strukturu přespolních elektráren, zatížených často i zbytečnými investicemi. Vláda vytvořila k prozkoumání elektrizace zvláštní výbor, který vypracoval svá doporučení. Pro všechny elektrárny byla předepsána státní koncese. Při udělení koncese byl koncesionáři přidělen dostatečně veliký obvod a udělen pro tento obvod zásobovací monopol. V tomto rámci měl koncesionář ve veřejném zájmu určité povinnosti vázané k dodržování cen a proudových sazeb, výstavby a provozu elektráren, spojení sousedních elektráren, připojovacích podmínek apod. Stát byl zodpovědný za stavbu sítě vysokého napětí. Výbor doporučoval obcím omezit se na stavbu místních sítí a jejich provoz. Cílem bylo, aby obce se připojily na státní síť o vysokém napětí a aby se samy výrobou proudu nezabývaly. Podle statistiky z roku 1915 mělo Holandsko 291 elektráren, které zásobovaly proudem celkem 500 obcí.[299]

[299] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 45.

Rok	Výroba (GWh)	Zdvojnás.za let	Spotřeba na 1 obyvatele (kWh ročně)	Výroba (GWh)	Zdvojnás. za počet let	Spotřeba na 1 obyvatele (kWh ročně)
Spojené státy				**Švýcarsko**		
1895	1000	—	14	—	—	—
1900	2500	5	33	95	—	24
1905	5500	6	65	300	3	77
1910	10500	6	114	780	3	200
1915	17000	5	174	1260	5	320
1920	40469	5	386	1930	7	495
1922	44422	6	440	2030	8	520
1925	62398	7	568	2450	10	630
1926	70664	7	634	2738	10	700
1927	76766	6	692	3170	10	810
1928	83208	6	742	—	—	—
Itálie				**Velká Británie**		
1910	1471	—	40	—	—	—
1915	2835	5	77	—	—	—
1920	4252	7	100	—	-—	—
1922	5402	8	129	5739	—	137
1925	6067	9	145	8123	—	192
1926	7643	7	180	8369	6	195
Holandsko				**Československo**		
1910	60	—	8	—	—	—
1915	181	3	25	—	—	—
1920	545	4	76	—	—	—
1922	669	4	92	976	—	72
1925	1009	5	141	1300	—	96
1926	1110	6	154	1510	—	111
1927	—	—	—	1700?	—	125
1928	—	—	—	1900?	6	140

Tabulka 13 – Porovnání výroby elektřiny v uvedených zemích (USA, Švýcarsko, Itálie, Velká Británie, Holandsko, Československo) a čase.[300]

[300] Zpracováno podle List, Vladimír. Elektrisace u nás a jinde. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 27.

2.1.12 USA

Ve Spojených státech severoamerických výroba i rozvod proudu spočívala v soukromých rukou. Veliká města, jako např. New York, se omezovala pouze na přikázání určitých obvodů jednotlivým elektrárnám, na stanovení předpisů pro kladení kabelů a nadzemních vedení, kontrolu proudových sazeb apod. Státní správa do těchto otázek nezasahovala.

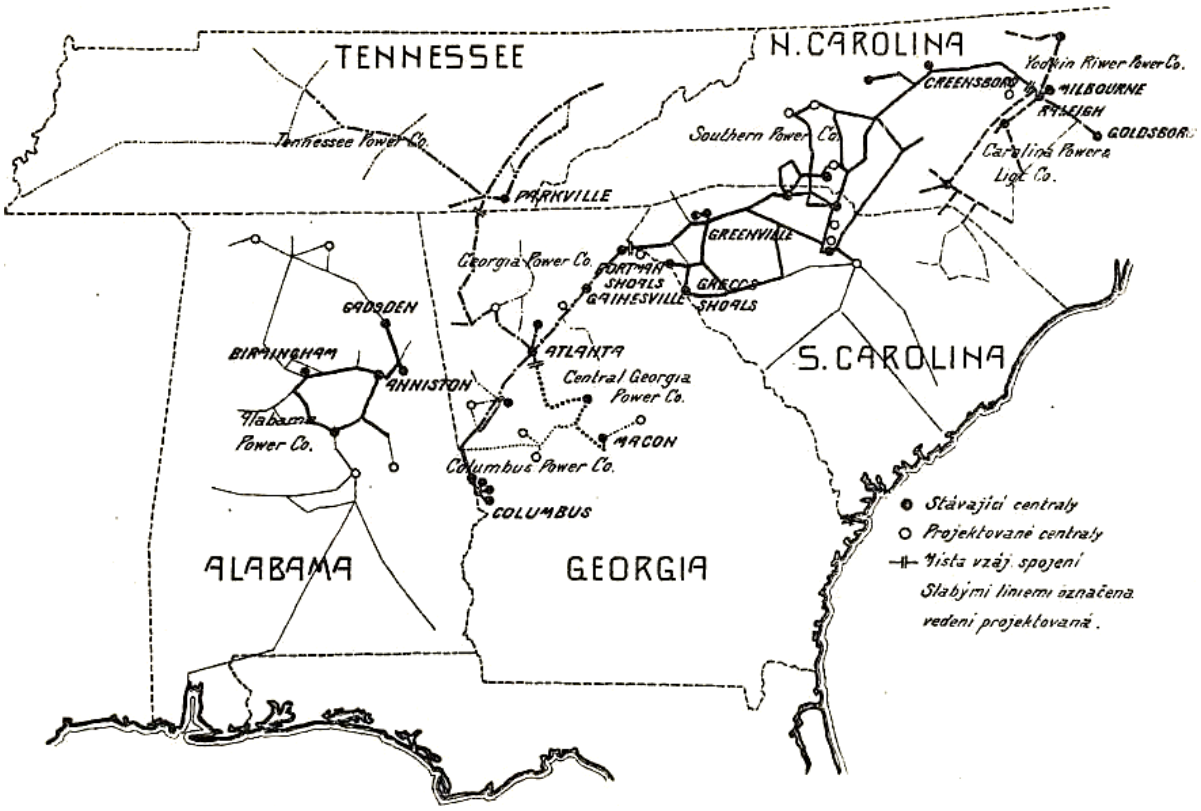
Stát však na počátku 20. století začal pomalu uplatňovat svůj vliv na výrobu elektrické energie, zejména na využití vodních sil. Ve státě New Yorku vznikla zákonodárná komise Conservation Comission, které byla předložena osnova na výrobu a rozvod energie z hydroelektráren. Podobně fungovala Hydro-Electric Power Comission v Ontariu. Za účelem řízení výroby a rozvodu elektrické energie vznikl při Conservation Comission zvláštní úřad, který byl zplnomocněn právem na nucené vyvlastňování území pro stavbu a distribuci elektrických sítí a který zřizoval přehrady a koordinoval stavbu hydroelektráren a jejich rozvodných sítí.

Stát se rozdělil na jednotlivé obvody tak, aby byl zajištěn plánovitý postup získávání a distribuce elektrické energie. Hlavní obvod, který byl vybudován nejdříve, byl situován do okolí Albany a byl napájen z elektráren u přehrad Crescent-Damm a Visschers Ferry Damm na State Barge Canal. V této části USA byly vybudovány elektrárny nákladem 660 000 dolarů o úhrnném výkonu 12 000 k. s. (8,948 MW), později byl výkon zvětšen na 35 000 k. s. (26,1 MW) Městům a obcím, ležícím ve vzdálenosti 5 až 20 km od elektráren, byl elektrický proud dodáván za výrobní cenu. Rozvodné sítě uvnitř vlastních obvodů zřizovala obce a města vlastním nákladem.

USA se však těmito systémy připravovaly na soustavnou elektrizaci podobnou té, která probíhala v Evropě.[301] Za účelem vzájemné výpomoci se spojilo 7 velkých přespolních elektráren, které se nacházely ve 4 jižních státech (Tennesse, Georgia, Severní a Jižní Carolina), a to Tennesse Power Co., Chattanooga and Tennesse Riwer Power Co.,

[301] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1918, s. 79.

Columbus Power Co., Central Georgia Power Co., Georgia Railway and Power Co., Southern Power Co. a Carolina Power and Light Co.[302]



Obrázek 21 – Prvotní elektrizace USA.[303]

Uvedené společnosti vlastnily hydroelektrárny o úhrnném výkonu 330 MW (z toho byly parní elektrárny o výkonu 110 MW a elektrárny s plynovými motory o výkonu 2 MW)[304]. Obvod zásobovaný uvedenými elektrárnami měl plochu cca 160 000 km^2. Krajní body obvodu tvořila dvě místa zásobovaná z Nashwille (Tennesse) a Henderson (Carolina). Tato místa byla od sebe vzdálena vzdušnou čarou v délce 800 km. K obvodu byla připojena sousední Alabama Power Co. Spojené elektrárny byly velmi různorodé, jak co se týká pohonných strojů, tak do velikosti elektráren a strojového vybavení, použití proudových systémů, napětí a period.

[302] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 46.

[303] Převzato z Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, obrazová příloha.

[304] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1918, s. 79.

Vedle třífázového proudu se používal i proud dvoufázový o 60 a 25 periodách a proud stejnosměrný pro pohon elektrických drah. Napětí v elektrárnách se pohybovalo mezi 400 a 11 kV, napětí vedení o vysokých napětích mezi 11 a 120 kV. Výkony jednotlivých strojů se pohybovaly mezi 400 až 28 kW.[305] Vedení vysokého napětí 120 kV zajišťovaly ocelové věže a bylo neseno visutými isolátory. Vedení středního napětí 44 kV se nacházela často vedle vedení vysokého napětí na dřevěných sloupech. Vzdálenosti sloupů vzhledem k pahorkatině se měnily podle rázu krajiny od 100 až do 500 m.[306] Vedení byla provedena většinou z mědi, jen na část vedení vysokého napětí bylo použito hliníkového lana.

2.1.13 Rakousko

Rakousko na začátku 20. století nemělo k dispozici plán na soustavnou elektrizaci. Státní správa sice v roce 1918 připravila několik zákonných předloh, jimiž chtěla upravit poměry v elektrotechnické oblasti podnikání a průmyslu, ale tato aktivita nebyla úspěšná.

Úspěšnější v tomto směru byly spíše správy jednotlivých rakouských zemí. Připravily nejen organizační dohled nad elektrotechnickým místním hospodářstvím, ale vlastní účastí se podílely na stavbě elektráren a rozvodných sítí. Přesto opatření a zásobování elektrickou energií trpělo roztříštěností a nesoustavností.

Podle statistiky k 1. lednu 1914 byly v Rakousku celkem 933 elektrárny, z nichž 367 bylo majetkem veřejných korporací, obcí, družstev apod. a 566 majetkem soukromým.[307] Úhrnný výkon všech těchto elektráren přinesl 759 235 k. s. (540,386 MW), z čehož vodní silou bylo kryto 274 445 k. s. (204,654 MW), párou 446 280 k. s. (332,791 MW) a výbušnými motory 38 600 k. s. (28,784 MW)[308] Z

[305] Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ), 1918, s. 79.

[306] Tamtéž, s. 79.

[307] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 48.

[308] Tamtéž.

uvedeného počtu bylo pouze 13 elektráren o výkonu nad 5 MW. Celkový výkon byl cca 270 MW. Celková spotřeba proudu byla v roce 1913 odhadnuta na 610 GWh.[309]

Počet elektráren v jednotlivých korunních zemích s celkovým počtem obyvatel 28,6 miliónů v roce 1914 byl následující:

Místo	Počet elektráren
v Čechách	227
na Moravě	79
ve Slezsku	25
v Dolních Rakousích	104
v Tyrolích a Vorarlbersku	179
ve Štýrsku	111
v Horních Rakousích	52
v Korutanech	46
v Kraňsku	18
v Solnohradě	43
v Haliči	30
v Bukovině	8
v Přímoří	4
v Dalmácii	3

Tabulka 14 – Počet elektráren v jednotlivých korunních zemích.[310]

Z celkového počtu obyvatel rakouských zemí využívalo elektrickou energii 9,5 milionů obyvatel, tj. cca 33 %, což odpovídalo nižšímu tehdejšímu evropskému průměru. Nedostatek elektrické energie se projevil v tom, že jednotlivé vlády rakouských zemí byly vyzvány k vypracování elektrizačních zákonů a zákonů na využití vodních sil. Na počátku 20. století byly osnovy takovýchto zákonů připraveny v letech 1908, 1913, 1914 a 1918, avšak ani jeden z těchto návrhů nebyl přijat.[311]

Osnova zákona z roku 1908 měla dvě části, jednak upravovala předpisy pro slaboproudá zařízení, telegrafii a telefonii a jednak předpisy pro silnoproudá zařízení. Uvedené propojení v předpisech kritizoval v několika svých pracích, i následně po

[309] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 48.

[310] Zpracováno podle Technického obzoru, roč. 1913.

[311] Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 77–79.

nepřijetí této osnovy, konstrukční elektrotechnik Vladimír List (1877–1971).[312] Telegrafie a telefonie byly zařízeními všeobecně prospěšnými a zároveň to byl státní monopol. Silnoproudá zařízení byla důležitým oborem soukromého i veřejného podnikání a důležitým oborem národního hospodářství.

Podle této vládní předlohy z roku 1908 mohly elektrárny, po předložení a schválení proudových sazeb, získat právo vést rozvodné sítě přes soukromé i veřejné statky za náhradu majetkové škody tam způsobené. Podniky soukromé a veřejné si v tomto ohledu byly rovny, jejich sazby nepodléhaly úřednímu schválení.

Tak byly podpořeny zahraniční aktivity v elektrotechnickém oboru a podle této předlohy se mohly stát výhradními distributory elektrické energie. Kvůli tomuto vyznění předlohy ji bylo třeba přepracovat, což se stalo v roce 1913 a 1914.[313] Ani tehdy výsledky úprav a nová osnova zákona nebyly přijaty.

Další důležitá osnova zákona byla připravena v roce 1918. Podle její struktury byly později koncipovány i další elektrizační zákony především v nástupnických státech po Rakousku-Uhersku, a proto si zaslouží konkrétní rozbor. Rakouský elektrizační zákon z roku 1918 pojednával opět o silnoproudých a slaboproudých zařízeních. Podle návrhu Elektrizitätswegegesetz z roku 1918 měly vzniknout:

a) Elektrické podniky (Elektrizitätsunternehmungen) sloužící k výrobě a rozvodu elektřiny za účelem dodávky druhým osobám.

b) Elektrická zařízení pro vlastní potřebu (Elektrische Eigenanlagen) sloužící k výrobě a použití elektřiny pro vlastní účely.

c) Zařízení telegrafní.

[312] Technický obzor 1913, č. 37 a dále List, Vladimír. Hospodářský význam velkoelektráren. Praha, Ústav ku podpoře průmyslu, 1912, 24 s., Týž. Časové hospodářské správní otázky v elektrotechnice. Praha, nákladem vlastním, 1914, 62 s., Týž. Elektrisace po válce. Praha, Topič, 1917, 140 s. nebo Týž. Hospodaření elektrických podniků. Praha, Česká Matice technická, č. 148, roč. XXXIII, 1929, 424 s.

[313] Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 77–79.

K založení každého elektrického podniku bylo potřeba státního povolení (koncese). Při udělení koncese mělo být vzato v úvahu soustavné zásobení celého hospodářského obvodu. Koncese byla udělována na 60 let.[314] Elektrické podniky mohly koncesí získat i právo vyvlastňovací.[315] Elektrickým podnikům mohl být zajištěn na dobu trvání koncese určitý odběrový obvod, který byl pro ostatní podniky, dodávající elektřinu, uzavřen. Stejně tak nebylo možné použít pro jiné podniky stávajících rozvodných síti.[316] Státní správa byla povinna vznikání a působnost elektrárenských podniků podporovat a mohla poskytovat takovým podnikům různé výhody.[317]

Elektrické podniky naproti tomu byly vázány stavět svá zařízení s využitím přirozených zdrojů a způsobem, odpovídajícímu modernímu stavu techniky. Vnitřní zařízení vycházelo z jednotných předpisů, stanovených státní správou. Bylo třeba mít dohody se sousedními podniky za účelem vzájemné podpory a výpomoci. Elektrické podniky měly uloženo zásobovat v dané lhůtě určitý odběrní obvod. Podniky se dohodami zavazovaly k složení vedoucích orgánů podniku, o případném zastoupení státní správy, o převodech koncesí, o účetních předpisech a o splynutí s jinými podniky.

[314] Paragrafové znění u poznámek č. 193–204 zpracováno podle osnovy zákona z roku 1918 (Österreichische Staatsarchiv /ÖStA/, AVA, Handelsministerium /Präsidium, Elektrizitätswegegesetz Konzept, 1918), List, Vladimír. Elektrisace po válce. Topič, Praha 1917, s. 124., Teyssler, Vladimír, Kotyška, Václav. Technický slovník naučný. Díl IV. Nakladatelství Borský a Šulc, Praha 1929, s. 255–261, 263–264, Slavík, Jaroslav. Elektrotechnické zákonodárství u nás a jinde. In Elektrotechnická ročenka ESČ 1926, s. 107–110. Heller, Jan. Základové práva elektřiny. Knihovna Sborníku věd právních a státních A č. VIII. Praha 1905, 170 s., Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 90–99. Podniky byly rozděleny na veřejné (státní, zemské, okresní, obecní) neb smíšeně hospodářské s obdržením koncese na 90 let. (§ 2.) Podniku bude dáno právo na použití veřejného statku a veřejných komunikací pokud je potřebuje pro kladení a udržování vedení; podnik nový může vyžádati si přeložení stávajících vedení, kdyžby vedení nová nebylo lze nebo jen s velikými obtížemi vésti jinudy a když vedení stávající mohou účelně býti trasována jinudy. Majitelům soukromých pozemků náleží, když toho vyžadují, přiměřená odměna (§ 3.).

[315] Ve vyvlastňovacím výměru musela být předběžně určena náhrada. Vyvlastňovací právo bylo možno využít až po složení této náhrady u soudu. (§ 4.)

[316] Právo na kladení vedení průchozích těmito obvody, bez dodávky osobám třetím, zůstává však nedotčeno. (§ 5.).

[317] Bylo např. zajištěno zastoupení a vliv na podniku s kapitálovou účastí, bylo možno upustit od vybírání nájmu ze státních vodních sil, když byl přenechán určitý počet akcií podniku, mohl být zajištěn minimální odběr proudu, stát mohl převzít garanci 7 % a 4% zúročení prioritních obligací nebo přednostních akcií, mohl se zavázat k příspěvku na výstavbu elektrorozvodné sítě, spojujících několik podniků, mohl elektrárenskému podniku povolit vydání dílčích, dlužných úpisů apod. (§ 6.).

Elektrickým podnikům bylo možno uložit dodávku proudu pro státní potřeby za přiměřenou cenu.

Vývoz elektřiny do ciziny podléhal státnímu povolení. Ceny elektrického proudu schvalovali úředníci a před vyhlášením byly tři měsíce předloženy státní správě, která mohla stanovit i maximální tarify.[318] Státní správa si zajistila podíl na čistém zisku těch podniků, jimž byly uděleny výše uvedené výjimky anebo jim bylo povoleno využití státních vodních sil nebo jiných zdrojů. Elektrickým podnikům zůstal zajištěn čistý výnos 6 %. Při čistém výnosu od 6 % do 10 % připadla státu jedna třetina, při čistém výnosu nad 10% jedna polovina čistého zisku.[319] Státní správa měla k elektrickým podnikům výkupní právo.[320] Při soudech první instance, které měly sídlo v místech politické správy, byla založena elektrárenská kniha, ve které byly uvedeny právní poměry mezi majiteli podniků a třetími osobami.[321]

Soukromé elektrické podniky musely mít koncesní a stavební povolení.[322] Koncese vydávalo na požádání Ministerstvo veřejných prací. V žádosti bylo třeba uvést údaje o finančních a hospodářských výsledcích podniku, účel a jeho národohospodářský význam, údaje o právních poměrech, technickém provedení a rozsahu požadovaných práv. Upřednostněny byly podniky veřejné a smíšené. V případě udělení koncese ministerstvem, byly plány postoupeny zemským a okresním úřadům pro řízení v

[318] Kdyby čistý výnos podniku po uplynutí dvou let od zahájení provozu nedosáhl minima stanoveného v dohodové smlouvě, mohla být povolena úprava cen proudových pro následující půlletí; státní správa může ceny proudové snížiti; ceny proudové nutno veřejně vyhlásiti. (§ 8.).

[319] U veřejných podniků veřejných státní podíl na zisku odpadl (§ 9).

[320] Práva výkupní bylo možno použít, když v koncesní smlouvě nebylo uvedeno jinak, teprve po 25 letech od jejího vydání. (§ 10.) Koncese zanikla, když ve stanovené lhůtě nebylo započato se stavbou, když v ustanovené lhůtě nebyl provoz zahájen, když byl provoz zastaven a přes úřední vyzvání v době jednoho roku znovu nebyl zahájen, jestliže podnik svým povinnostem v zákoně nařízeným a koncesi uvedeným nedostál, když doba koncese uplynula nebo když se jí podnik vzdal. Po uplynutí doby koncese mohla být tato koncese původnímu majiteli znovu udělena na 30 let, (§ 11). Po uplynutí koncese zařízení podniku přecházelo do majetku státu. Ve veřejných podnicích se stát tohoto práva mohl zříci. V případě sporů o zániku nebo převodu koncese na stát bylo směrodatné rozhodnutí příslušných soudů. (§§ 12, 13).

[321] Podniky byly povinny pověřeným orgánům předložit provozní knihy a poskytnout statistická data. V případě, že by koncesovaný podnik nedodržel stanovené podmínky, byl by pokutován, případně platnost jeho koncese by byla odejmuta. (§§ 14, 15).

[322] Jiné takovéto podniky musely předkládat jen stavební povolení. Soustavné zásobování elektrickým proudem nemělo být těmito podniky ovlivněno (§ 16).

komisi. K takovému řízení byli zváni všichni zainteresovaní a jednání se konala v místě stavby elektrárny nebo provozu při posouzení technických a právních otázek spojených s projektem. Zápis z jednání se vracel Ministerstvu veřejných prací, které posléze udělovalo stavební povolení a vzápětí na to koncesi se všemi ustanoveními.[323]

Před zahájením staveb rozvodných sítí musel mít úřad k dispozici ke schválení plán vedení o hranicích jeho okresu a rovněž byly dopředu obeslány správy všech veřejných podniků a soukromníků, kterých by se stavba týkala.[324] Elektrická zařízení podniků a elektrická zařízení pro vlastní potřebu bylo možno spustit až po úřední kolaudaci, kterou prováděl zemský politický úřad během čtyř týdnů po podání žádosti.

Ve sporných případech, pokud nespadaly do působnosti příslušných soudů, rozhodovalo Ministerstvo veřejných prací. Elektrická zařízení pro železnice, doly a pro vojenské účely podléhaly ustanovením těchto úřadů. V zákoně se objevily i předpisy o provozu a provádění, tj. o zamezení škod a o ochraně vedení pro účely veřejné, o ochraně proti zcizení, o zřízení elektrárenské komise, jako poradního sboru státní správy, o ochraně dělnictva, o použití tohoto zákona na podniky stávající a o platnosti a provádění tohoto zákona.[325]

Zákon je možno dnes posuzovat z hlediska věcného, národohospodářského, právního i politického, a v podstatě jeho největší význam je uveden přímo v jeho textu:

„Cílem správné elektrárenské politiky musí být, jednotná, úplná, stejnoměrná a hospodářsky založená elektrizace celého státu. Dnes došlo se všeobecně k poznání, že rationelní elektrárenské hospodářství má zapotřebí regulace zákonné a na té

[323] Jednalo se o požadovaném využití vodní síly ve vlastnictví veřejném nebo soukromém (§§ 21, 22, 23). Podnik mohl získat povolení k provedení předběžných prací před udělením koncese. Povolení udělovalo též ministerstvo veřejných prací na určitou dobu a dávalo podniku právo vstoupit na cizí pozemek za účelem provedení potřebných technických prací (§ 24). Pro stavbu přípojek bylo možno požádat o zkrácené řízení (§ 25).

[324] Pro udílení koncesí a stavebních povolení elektrickým podnikům pro vlastní potřebu platila příslušná ustanovení jako pro podniky dodávající elektrický proud třetím osobám (§ 27).

[325] K osnově zákona byly připojeny vysvětlivky, obsahující všeobecná ustanovení o elektrárenském hospodářství a ustanovení zvláštní, která objasňovala jednotlivé paragrafy. Na konec byl připojen přehled zákonných ustanovení o elektrických zařízeních v jiných státech. Zákon se dotkl veškerého elektrárenského hospodářství a byl jakousi průpravou pro státní elektrický monopol.

myšlence vybudována i tato osnova. Prvním cílem jejím jest posílení a podpora využití elektřiny. Zákon vydán byl s tím úmyslem, aby překážky a obtíže elektrářského hospodářství byly zmenšovány a odstraňovány, a aby zákon tento ve správném pojetí a provádění stal se oživujícím a podporujícím elementem dalšího rozvoje tohoto hospodářství."[326]

Ustanovení o koncesování elektrárenských podniků, o právech na položení vedení, používání veřejných komunikací, vysekávání větví, stejně jako udělování vyvlastňovacího práva byly pro soustavnou elektrizaci přínosné po technické stránce a napomohly odstranit problémy, které mohly výstavbu elektráren doprovázet.

Udělování koncesí pro realizaci soustavné elektrizace však nebylo v kompetenci zemských správ, 54 okresů a obcí a svazů Ustanovení o vymezení odběrních obvodů nebylo příliš jasné a připouštělo i různý výklad.[327]

Po stránce ekonomické tato ustanovení nebyla nejvhodnější.[328] Podobná ustanovení se již objevila v návrhu v roce 1908, kdy na základě těchto bodů hrozil cizí vliv, který by mohl převládnout na úkor domácího podnikání. Jednalo se především o udělování práva na užití komunikací, silnic a cest, které byly v majetku obcí a které jimi také byly postaveny a udržovány. Stát naopak měl možnost udělit výhody, když by to vyžadovaly důležité státní nebo národohospodářské zájmy. Stát si ale vyhrazoval kapitálovou nebo i činnou účast na podnicích, které hodlaly využíti státních vodních sil, na řekách splavných nebo regulovaných, nebo když použití státních pozemků podnikem přesáhl míru vytčených práv. Stát za koncese vyžadoval od elektrárenských podniků řadu povinností ohledně technicky způsobilého zařízení, které mělo fungovat tak, aby bylo možno spojit elektrárny pro vzájemnou výpomoc. Určil jim odběrní obvody, stanovoval složení představenstva a zastoupení státu a ukládal závazky pro vojenské a veřejné potřeby. Podnik měl povinnost zásobovat do předepsané doby jemu přidělené území.

[326] Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, s. 53.

[327] Elektrizitätswegegesetz 1918, (§ 5, Absatz 1).

[328] V odst. 2. 5 se uvádělo, že nový podnik nesmí klást vedení na veřejných komunikacích v obvodech, když tamní veřejné korporace, které jsou majiteli těchto komunikací, se proti tomu ohradí, a když již právo na toto kladení vedení zadaly jinému podniku nebo samy byli majiteli elektrárenského podniku, který jejich obvod zásoboval proudem. Vedení průchozí však byla z vlivu těchto korporací vyňata.

Stát měl rozhodovací sílu také v otázkách tarifů. Vyhrazoval si nejen schvalování, ale i přímo stanovení maximálních tarifů, jejich snížení a teprve, kdyby podnik ve dvou po sobě jdoucích letech neprokázal minimální zisk, mohly být státní tarify přiměřeně upraveny. Toto nařízení zasahovalo do hospodaření elektráren a omezovalo je v obchodní volnosti a vedlo i k častým právním sporům. Tarify se stanovovaly na základě znalosti místních poměrů i na základě místních smluv. Stát nařizoval snížit tarify v době nouze nebo živelných pohrom, ani zde nebyla specifikace nejpřesnější, neboť i elektrárenské podniky mohly být pohromou nebo nouzí zasažené.

Stát měl naopak právo na zisk u těch společností, kterým byly poskytnuty určité výhody, buď udělením vyvlastňovacího práva neb nějakou jinakou podporou. Procento zisku byl dáno porovnáním s výdělky jiných elektráren, kde neměl stát podíl vyhrazen. Tato úprava sledovala čistě daňové cíle. Úpravou nebylo možno docílit zlevnění elektřiny, ale došlo k omezení podnikatelské činnosti. Ustanovení o převodu podniků do majetku státu, zániku koncese a o sporech, které by mohly vzniknout, ukazovaly na státní monopolní zájmy. Právo výkupu mohl stát uplatnit po 25 letech od udělení koncese, což byla krátká doba, neboť do ní byl zahrnut i čas výstavby elektrárenského díla. V některých případech čas výstavby mohl být i velmi dlouhý např. ve vztahu k budování nezbytných vodních děl. Nepočítalo se patrně ani s ekonomickým rozjezdem elektrárenského podniku, který hned zpočátku nemusel vydělávat podle stanovených tarifů.

Problémovou otázku zákona tvořilo i ustanovení o zaměstnancích státem přejímaného podniku. Stát se zavazoval přijmout veškerý personál elektrárenského podniku, ale měl právo vzájemné jednoroční výpovědi, čímž se zaměstnanci dostali do nevýhody s možností výpovědi. Ustanovení většinou směřovala k posílení dozoru státních úředníků nad provozem elektrárenských podniků. Důležité a prakticky prospěšné bylo nařízení o povinném předkládání výkazů a datech, která sloužila k účelům statistickým nebo studijním. Udělování koncesí se centralizovalo a bylo úkonem složitým, náročným a zdlouhavým. Náklady na vyřízení hradil podnikatel.

Stát pro dohled nad touto formou podnikání zřídil Elektrárenskou komisi, která měla být pouze poradním orgánem státní správy, bez jakéhokoli dalšího vlivu. To však

komisi do jisté míry podvazovalo ruce k úspěšnému konání. Stát zákonem mířil k monopolizaci a k jistému daňovému zatížení pro elektrárenské podnikatele i např. k podpoře vojenských potřeb. Proti předloze zákona se zvedl odpor jak ze strany autonomních orgánů, tak i ze strany elektrických veřejných i soukromých podniků, jejichž práva a zájmy byly předlohou poměrně významně dotčeny a ohroženy. Nakonec v těchto souvislostech rakouskému elektrizačnímu zákonu napomohl zákon německý, který monopolizaci a daňové zatížení podnikatelů odbourával.

Organizování soustavné elektrizace v zemi vzaly do svých rukou obvody zemské správy jednotlivých korunních zemí a ve spojení s ostatními autonomními korporacemi, okresy a obcemi řešily otázky soustavné elektrizace.

V Dolních Rakousích byla země majitelkou dvou elektráren, a to ve Wienerbrucku (vodní elektrárna o 45 MW) a v St. Pölten (naftová elektrárna o výkonu 1 MW). Vídeň měla velkoelektrárnu o výkonu 100 MW.[329] V Tyrolsku byly postaveny velké vodní elektrárny v majetku měst. Innsbruck měl elektrárnu o výkonu 18 MW, další elektrárny zásobovaly Trident, Meran, Bozen (20 MW). Tyrolsko využívalo plně svých vodních sil a bylo elektřinou velmi dobře zásobováno. Kraňsko mělo k dispozici také vodní zemské elektrárny, postavené v roce 1912 na přítoku řeky Sávy u Bledu, odkud byla zásobována města Bled, Assling a Radmannsdorf. Horní Rakousy se finančně podílely cca 2 miliony korun na velkoelektrárnách firmy Stern a Hafferl. Ve Štýrsku uzavřel zemský výbor smlouvu se společnostmi Štýrská elektrárenská společnost ve Štyrském Hradci a Rakouská stavební společnost ve Vídni pro vybudování vodních děl na řece Drávě. Štýrská elektrárenská společnost vlastnila dvě vodní elektrárny na řece Muře o výkonu 10 MW. Před První světovou válkou začala se stavbou vodní elektrárny u Faalu na Drávě o výkonu 30 MW, která byla dokončena koncern roku 1917. Další dva stupně na řece Drávě o výkonu 30 až 35 MW u obce Gray (Felber Insel) a u St. Oswaldu a Fresenu byly budovány po válce za finanční účasti zemského štýrského výboru. Všechny tyto elektrárny byly propojeny společným vedením o 100 kV.[330]

[329] List, Vladimír. Elektrisace po válce. Topič, Praha 1917, s. 115.

[330] Údaje, uvedené v tomto odstavci o rakouských elektrárnách byly zpracovány podle Rosshandler, J. Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, 1917, s. 611.

Průběh elektrifikace v jednotlivých zemích Evropy se lišil v konkrétních záležitostech, ale podstata a cíl ležel v soustavné elektrizaci daného území (státu), která se začala provádět hned v prvních letech po První světové válce a která měla příslušnou právní zákonnou základnu. Elektrizace byla vyzkoušena již na přelomu 19. a 20. století v souvislosti s elektrizací mlýnů, pil, textilních provozů apod. a kdy přebytky elektrického proudu byly nabídnuty bezprostřednímu okolí jeho výrobny. Po První světové válce vznikaly elektrizační zákony v jednotlivých zemích Evropy a v mnohých bodech si byly výrazně podobné. Na elektrizaci a její realizaci se podílely státy, obce a příslušné korporace. Státy si pro dohled nad realizací elektrifikace zřizovaly Elektrárenské komise nebo výbory, které pracovaly nebo podléhaly v jednotlivých státech většinou ministerstvům veřejných prací (ministerstvům práce, ministerstvům vnitra). Státy také stanovovaly tarify, povolovaly užití nebo právo výkupu území, na němž byly natrasovány a posléze postaveny distribuční elektrické sítě, nebo zpřístupňovaly užití komunikací pro stavbu těchto sítí. Státy také stanovovaly podmínky podnikání v elektrárenském oboru, většinou na základě koncese, a často do tohoto podnikání také státy samy vstupovaly nebo zasahovaly.

Velkou změnou po První světové válce bylo v Evropě se rychle šířící použití vyššího napětí pro přenosová vedení. To umožnilo přenos elektřiny na delší vzdálenosti, a to bez ekonomických ztrát. Od té doby se používalo vyšší napětí pro přenosová vedení v hraničních oblastech např. mezi Německem, Švýcarskem, Francií a také, i když v menší míře, Itálií.[331] Využívání *„vysokého napětí pro elektrické technologie otevřelo dveře revoluci ve strojírenství, ... pro osvětlování a dopravu, ... k výrobě, skladování a distribuci elektrické energie prostřednictvím centrálních elektráren“*.[332]

S tím souviselo, že průměrná kapacita elektráren se zvýšila, a to se stavbou velkých elektráren (supercentrales nebo Überlandwerke).[333] Velké elektrárny mohly dodávat

[331] Bouneau, Christophe. La genèse de l'interconnexion électrique internationale de la France du début du siècle à 1946. In Les réseaux européens transnationaux. Actes du Colloque international organisé par l'Institut Universitaire Européen de Florence à San Miniato en mai 1993. Ouest Editions, Nantes 1995, p. 76–98.

[332] Lundgreen, Peter. Engineering Education in Europe and the USA, 1750–1930: The Rise to Dominance of School Culture and the Engineering Professions. In Annals of Science 47, 1990, No. 1, p. 58.

[333] Langendijk, Vincent. Electrifyring Europe. The power of Europe in the construction of electricity networks. Aksant, Amsterdam 2008, p. 40.

elektřinu daleko za místo svého působení. Postupně se staly *„nervovým systémem všech stavebních podniků pro velké technologické sítě“*[334] a výstavba elektroenergetických sítí nabrala mezinárodní charakter. Holdingové společnosti, provádějící obchody (Unternehmergeschäfte), sehrávaly dominantní roli při vytváření místních a regionálních energetických sítí, a to po celé Evropě i mimo ni. Vytvořilo se tak silné spojenectví mezi výrobci – elektrárenskými společnostmi (výrobci elektrických zařízení a elektrárnami) a bankami. Překážky pro přeshraniční přenosy nebyly technické, ale spíše politické a legislativní.[335] Ze zemí Německo, Švýcarsko, Francie a Itálie, měla Itálie nejméně restriktivní politiku. Ve Francii pro elektrifikaci vznikla Státní rada (Conseil d'Etat),[336] která pracovala jako právní poradce francouzské vlády pro elektrizaci, a tak legislativa pro tuto oblast ve Francii byla poměrně omezující. O roku 1912 pro dovozy elektřiny byl ve Francii nezbytný souhlas ministerstva veřejných prací.[337]

Státní intervence posilovaly elektrárenství zejména v roce 1919, kdy se jednalo o podpory zákonů na elektrifikaci zemí. Elektrizační zákony vydaly jednotná opatření pro účast na elektrárenském (elektrotechnickém) podnikání veřejnosti, firmám, zpracovány byly tarify a uděleny první dotace na stavby elektráren i budování přehrad.[338]

Postupně se na začátku 20. století začalo ukazovat, že elektrárenský obor se stává mezinárodní službou, využívající přenosové linky, ale čím dál tím více byl podrobován

---

[334] Mattelart, Armand. The Invention of Communication. University of Minnesota Press, Minneapolis 1996, p. 99.

[335] Varaschin, Denis. Etats et électricité en Europe occidentale. Habilitation. Université Pierre-Mendes-France, Grenoble III, Grenoble 1997, p. 138–139.

[336] Tamtéž, p. 139.

[337] Bouneau, Christophe. La genèse de l'interconnexion électrique internationale de la France du début du siècle à 1946. In Les réseaux européens transnationaux. Actes du Colloque international organisé par l'Institut Universitaire Européen de Florence à San Miniato en mai 1993. Ouest Editions, Nantes 1995, p. 77.

[338] Giannetti, Renato. Resources, Firms and Public Policy in the Growth of Italian Electrical Industry from Beginnings to the 30's. In Cardot, Fabienne. 1880–1980, Un siècle d'électricité dans le monde: Actes du Premier colloque international d'histoire d'électricité. PUF, Paris 1987, p. 41–50.

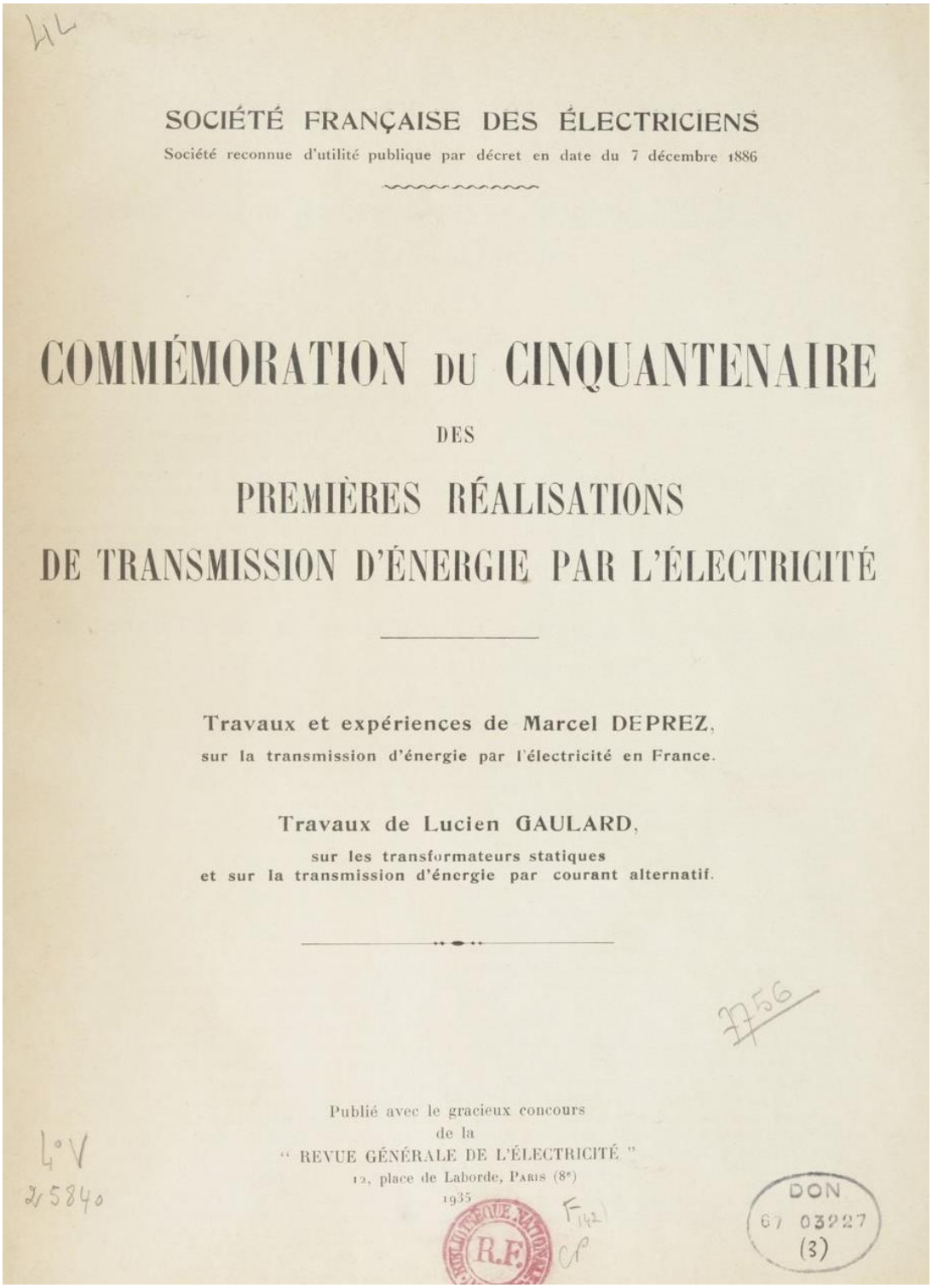
(a tím pádem omezován) vnitrostátními předpisy.[339] Vedle mezinárodních přenosových linek se začala objevovat potřeba vytváření mezinárodních elektrických sítí, což bylo podporováno zhruba od roku 1881 tvorbou inženýrských a průmyslových vazeb s mezinárodními důsledky. Projevilo se to pořádáním elektrotechnických konferencí a kongresů (první Exposition internationale d'Électricité se konala v Paříži od 15 srpna 1881 do 15 listopadu 1881 v Palais de l'Industrie na Champs-Élysées)[340] a vytvářením mezinárodních elektrotechnických sdružení (např. Société française des électriciens – SFE)[341]. Přesto výroba a přenos elektrické energie se stále více přesouvala pod kontrolu národních států. Byl to pro Evropu všeobecný proces chápaný jako postátňování (znárodňování)[342], z důvodu snah vlád o racionálnější organizaci výroby elektřiny a její distribuce, v čemž se projevily zkušenosti inženýrů s válečným centrálním plánováním. Proto vznikaly v evropských zemích orgány (rady, komise, komitéty, aj.), které vhodnou formou dohlížely nad vnitřními i odchozími toky elektřiny a začaly podporovat stavbu přenosových sítí a kapacitních výroben elektřiny, zvláště vodních elektráren. Inženýři jako takoví chápali geografické rozložení sítě a propojení elektráren jako racionální organizaci výroby elektřiny a nechtěli distribuci omezovat národními hranicemi. Proto se pokusili o realizaci mezinárodních smluv, které by při dodržování vnitrostátních jednotlivých právních předpisů umožnily zjednodušit, rozšířit a využívat mezinárodní propojení. Mezinárodní smlouvy by také snadněji legitimizovaly obchodní zájmy. Politická rozhodnutí jednotlivých zemí však zpočátku stála v opozici k těmto inženýrským náhledům a návrhům.

[339] Bouneau, Christophe. Les réseaux de transport d'électricité en Europe occidentale depuis la fin du XIXème siècle: de la diversité des modèles nationaux à la recherche de la convergence européenne. In Annales historiques de l'électricité 2004, Vol. 2, p. 25, 31–32.

[340] Borvon, Gérard. Histoire de l'électricité. L'Exposition Internationale d'électricité de 1881, à Paris. In S-eau-S, 12 septembre 2009. Viz http://seaus.free.fr/spip.php?article500 [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[341] Caron, François, Cardot, Fabienne. Histoire d'électricité en France. Fayard, Paris 1991, Vol. I. (1881–1918, p. 33–53, zejména p. 44.

[342] Hausman, Wiliam J., Wilkins, Mira, Neufeld, John L. Multinational enterprise and international finance in the history of light and power, 1880^{s}–1914. In Revue économique 2007, Vol. 58, No. 1, p. 172.



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES ÉLECTRICIENS

Société reconnue d'utilité publique par décret en date du 7 décembre 1886

COMMÉMORATION DU CINQUANTENAIRE DES PREMIÈRES RÉALISATIONS DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE PAR L'ÉLECTRICITÉ

Travaux et expériences de Marcel DEPREZ,
sur la transmission d'énergie par l'électricité en France.

Travaux de Lucien GAULARD,
sur les transformateurs statiques
et sur la transmission d'énergie par courant alternatif.

Publié avec le gracieux concours
de la
" REVUE GÉNÉRALE DE L'ÉLECTRICITÉ "
12, place de Laborde, PARIS (8e)
1935

4L
2756
4°V
21584o
R.F.
F 142
DON
67 03227
(3)

Obrázek 22 – K 50. výročí prvního přenosu elektrické energie na větší vzdálenost vydala Société française d'électriciens (SFE) ve spolupráci s časopisem Revue générale de l'électricité (RGE) slavností list.[343]

[343] Viz http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6370807h [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

První využití elektřiny v jednotlivých evropských zemích se objevuje v poslední třetině 19. století, kdy výroba elektrické energie a její distribuce byla zpočátku geograficky omezená na místní spotřebitele. V tomto směru byly využity malé elektrárny na stejnosměrný proud v držení soukromých majitelů. Elektřina byla distribuována především pro veřejné osvětlení, pro domácí spotřebu a pro ranou aplikaci v městské hromadné dopravě (pro tramvaje). Tyto místní sítě vznikaly většinou nápodobou síťové služby v USA (Westinghouse, General Electric, Edison Co.) nebo Německu (Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft – AEG, Siemens, Siemens und Halske, Schuckert). Vzhledem k patentům profilových firem, jako byly Westinghouse, General Electric, AEG a Siemens, tzv. velké čtyřky, těchto zemí, bylo možno, aby tyto firmy ovládaly nebo se významně podílely na hlavní oblasti elektrotechnického podnikání v letech 1880–1940 v Evropě, a tedy i na výrobě a distribuci elektrické energie. První distribuční systémy elektřiny, použitelné na vzdálenosti delší jak 150–170 km, byly představeny na elektrotechnických výstavách v letech 1879 (Frankfurt), 1881 (Paříž) a 1891 (Frankfurt, 175 km mezi Lauffenem na řece Neckar a Frankfurtem). O deset let později po poslední uvedené výstavě přenosová vedení překročila hranice států.[344] První linky v letech 1906–1910 na 40 kV byly vedeny např. mezi Guebwillem (Francie) a Rheinfeldem (Německo), další linka opět na 40 kV vedla mezi Napoleonem (u Mulhouse, Francie) a Fribourgem (Německo)[345]. Obdobné přenosové linky byly stavěny mezi Francií (Nancy) a Švýcarskem (Gosgen), severem Itálie (Brusio, Ihusis) a Švýcarskem, v severských zemích byl položen podmořský kabel mezi Dánskem a Švédskem a běžná smluvní výměna elektřiny probíhala mezi Německem, Švýcarskem a Švédskem. V těchto prvních snahách o mezinárodní propojení leží počátky evropské propojené energetické sítě budované především po Druhé světové válce (systémy MIR, UCPTE od 60. let 20. století)[346] a v současnosti (UCTE, Nordel, ENTSOE)[347].

[344] Persoz, Henri. Les grands réseaux modernes. In Morsel, Henri (dir.). Histoire générale de l'électricité en France. Fayard, Paris 1996, Vol. 3 (1946–1987), p. 783 a násl.

[345] Tamtéž. p. 784 a násl.

[346] Nies, Susanne. At the Speed of Light? Electricity Interconnections for Europe. Edition Technips 2010, 170 pp.

[347] Tamtéž.

Přenosové sítě	městské	regionální (národní)	mezinárodní
vysoké napětí	50–90 kV	110–220 kV	345–500 kV
velmi vysoké napětí (pro přenosy delší než 1000 km)			800 kV (Kanada)
			1 100 kV (Čína)
			1 100 kV (projektováno pro Japonsko)
			1 200 kV (projektováno pro Indii)
			1 500 kV (Arménie, Ázerbájdžán, Bělorusko, Kazachstán, Kyrgyzstán, Moldavsko, Rusko, Tádžikistán a Uzbekistán)

Obrázek 23 – Napěťové hladiny užívané od roku 1912.[348]

Použití distribuční sítě na vysoké napětí v praxi znamenalo, že výroba elektřiny nebyla již omezena jen na místní zdroje, ale bylo možno využít výrobu elektřiny např. ve vzdálených nebo horských i těžko dostupných oblastech. Výroba elektřiny se soustředila především na parní a vodní elektrárny, větrné byly v menšině. Obecně bylo výhodnější využívat v Evropě vodních sil než spalovat drahé uhlí. Snahou bylo zajistit maximální produktivitu a ziskovost, ale také pravidelné zatížení a praktické využití výrobních kapacit. Cílem těchto snah bylo vyhnout se extrémní situaci, tj. nízké a vysoké poptávce po elektrickém proudu a zajistit poměrně nízké ceny za 1 kWh. Bylo třeba se v průchozích oblastech vyrovnat i s různými maximálními zatíženími a distribucí v průmyslových oblastech s kontinuálně velkými potřebami elektrického proudu.[349] Propojování systémů umožnilo eliminovat ztráty v případě nahodilého výpadku nebo ztráty, ale zároveň vyvolaly potřebu řešit organizaci a financování přeshraničního nebo dálkového distribuování elektrické energie.

[348] Zpracováno podle Nies, Susanne. At the Speed of Light? Electricity Interconnections for Europe. Edition Technips 2010, p. 25.

[349] Stier, Bernhard. Staat und Strom: Die politische Steuerung des Elektrizitätssystems in Deutschland 1890–1950.Verlag Regionalkultur, Mannheim 1999, p. 51. A též Hughes, Thomas P. Networks of Power: Electrification in Western Society. 1880–1930. Johns Hopkins University Press 1983, p. 363.

Mezi lety 1910–1920 se začalo používat pro přenos elektrické energie nejdříve 110 kV a poté 220 kV. V souvislosti s výstavbou přenosových sítí pro tyto napěťové hladiny začaly sehrávat důležitou úlohu banky, které od 90. let 19. století vstupovaly do významnějších elektrárenských společností (jako například do AEG již v roce 1895)[350], patřily k nim například Bank für elektrische Unternehmungen (Německo), Crédit Suisse (Švýcarsko) nebo důležité obchodní společnosti jako berlínská Handels-Gesellschaft (Německo), Motor für angewandte Elektrizität (Švýcarsko), essenská Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk A. G. (RWE, 1898)[351] apod. Elektrárenské společnosti, které takto spolupracovaly, vyráběly elektřinu v nepřetržitém provozu a dodávaly elektrický proud stabilním spotřebitelům, jako byly železárny, ocelárny, později doprava apod. To vyhovovalo vládám, a proto přebíraly roli finančníků výstavby elektráren a stimulovaly možnost propojení a zpřístupnění elektrické energie širší skupině odběratelů. Legislativa elektrizace jednotlivých států tento proces podporovala a dokonce byly vydány zákony ohledně cen elektřiny (v Belgii v roce 1919, v Itálii 1919, ve Španělsku 1920, v Polsku 1920, v Německu 1922, aj.)[352]. V období mezi dvěma světovými válkami za nejdůležitější podniky národních energetických soustav byly považovány hydroelektrárny. Výroba elektřiny z vodních sil se ještě rozšířila ve 20. letech 20. století v souvislosti s elektrizací železničních tratí. Většinou bez koncese nebo státní autorizace nebylo možno využívat energie vody. Také export elektřiny nebyl možný bez státního souhlasu nebo mezinárodní smlouvy, kontrolované většinou ministerstvy veřejných prací. Vývoz elektřiny byl většinou upraven národními elektrizačními zákony a národními zájmy (zejména Norsko 1917, Československo 1919, Finsko 1919, Polsko 1922, Lucembursko 1924).[353] Vývoz elektřiny bez omezení bylo možno realizovat v Belgii, Dánsku a Švédsku.[354] Zákonnou úpravu přeshraniční

[350] Strunk, Peter. Die AEG. Aufstieg und Niedergang einer Industrielegende. Nicolai, Berlin 2000.

[351] Maier, Helmut (Hrsg.). Elektrizitätswirtschaft zwischen Umwelt, Technik und Politik: Aspekte aus 100 Jahren RWE-Geschichte 1898–1998. TU Bergakademie, Freiberg 1999. Pohl, Hans. Vom Stadtwerk zum Elektrizitätsgroßunternehmen. Gründung, Aufbau und Ausbau der „Rheinisch- Westfälischen Elektrizitätswerke AG“ (RWE) 1898–1918. Steiner, Stuttgart 1998.

[352] Langendijk, Vincent. Electrifyring Europe. The power of Europe in the construction of electricity networks. Aksant, Amsterdam 2008, p. 54.

[353] Tamtéž. p. 55.

[354] Bouneau, Christophe. La genèse de l’interconnexion électrique internationale de la France du début du siècle à 1946. In Les réseaux européens transnationaux. Actes du Colloque international organisé par l’Institut Universitaire Européen de Florence à San Miniato en mai 1993. Ouest Editions, Nantes 1995, p. 45.

výměny elektřiny a pro vytváření prvních systému měly v rámci elektrizaci jen některé státy (Německo 1919, Lucembursko 1921, Belgie 1922, Portugalsko 1926, Francie 1928).[355] Plánování domácích distribučních sítí předpokládalo přijetí elektrotechnické standardizace frekvence (50 Hz) a napětí (třífázový střídavý proud 220/380 V), což se stalo skutkem ve druhé dekádě 20. století po celé Evropě. Pro rozvoj mezinárodní výměny elektřiny a budování mezinárodní distribuční sítě vznikaly mezinárodní organizace (International Electrotechnical Commission – IEC,[356] 1906, Londýn, Conseil International des Grands Réseaux Électriques, 21, rue d'Artois, Paris – CIGRE,[357] 1921, Paříž, Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique – UNIPEDE,[358] 1923, Paříž, World Power Conference – WPC/ World Energy Council – WEC,[359] 1923/1924, Londýn), které vznikaly i na základě pařížské mírové smlouvy. Činnost uvedených organizací byla doplněna dvěma úmluvami:

a) Convention Relative to the Transmission in Transit of Electric Power (1923)[360]

b) Convention and Statute relating to the Development of Hydraulic Power on. Watercourses forming part of a Basin situated in the Territory of Several States (1923)[361].

---

[355] Stier, Bernhard. Staat und Strom: Die politische Steuerung des Elektrizitätssystems in Deutschland 1890–1950.Verlag Regionalkultur, Mannheim 1999, p. 379–412 (Německo) a Siegel, G. Die Electrizitätsgesetzgebung der Kulturländer der Erde: Westeuropa. VDI Verlag, Berlin 1930, Vol. I., II., p. 23–24 (Belgie), p. 138–148 (Francie), p. 652–653 (Lucembursko), p. 802–803 (Portugal).

[356] http://www.iec.ch/about/globalreach/academia/?ref=menu [on-line], 2015 [cit. 2015-11-12].

[357] Bouneau, Christophe. The History of CIGRE (Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension – International Council on Large Electric Systems). A key player in the development of electric power systems since 1921. Conformes, Paris 2011.

[358] Leuschner, Udo. Unipede und Eurelectric fusionieren zu neuem internationalen Spitzenverband. In Energie-Chronik, 18. Dezember 1999. Viz http://www.energie-chronik.de/991218.htm [on-line], 2014 [cit. 2014-10-11].

[359] Wright, Rebecca, Shin, Hiroki, Trentmann, Frank. World Power Conference to World Energy Council. 90 years of energy cooperation, 1923–2013. Viz https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2014/02/A-Brief-History-of-the-World-Energy-Council.pdf [on-line], 2014 [cit. 2014-11-5].

[360] Convention Relative to the Transmission in Transit of Electric Power. In The American Journal of International Law. Vol. 22, No. 2, Supplement: Official Documents (Apr., 1928), pp. 83–89.

[361] Convention and Statute relating to the Development of Hydraulic Power on. Watercourses forming part of a Basin situated in the Territory of Several States. Viz http://biblio-archive.unog.ch/Dateien/CouncilMSD/C-488-M-204-1923-VIII_EN.pdf. [on-line], 2014 [cit. 2014-10-11].

Tyto úmluvy umožňovaly vytvářet opatření a řešení mezinárodního propojení v návaznosti na národní elektrizační zákony. Jednalo se především o výstavbu nových distribučních vedení a zařízení, a to na technickém základě, nikoliv na politických souvislostech. Přenos elektrické energie měl probíhat bez speciálních poplatků mimo poplatků souvisejících se samotnou výrobou. Dalším cílem bylo zajistit výstavbu elektráren na řekách nebo jezerech, kde sousedily dva nebo více států. Podobně mohlo být využito splavných vodních cest pro energetiku v mezinárodním zájmu. Obě úmluvy byly teoretické a neměly praktické precedensy. První úmluvu podepsalo 14 států, druhou 13 států, avšak ratifikaci u první úmluvy realizovaly 4 státy, u druhé 5 států.[362]

Shrneme-li, je možné konstatovat, že první přeshraniční (často nouzové) elektrické dodávky ze Švýcarska do Itálie ukázaly potenciál mezinárodního propojení energetických sítí. Zakládání velkých (především vodních) elektráren a zejména přenos vysokého napětí otevřely nové příležitosti spolupráce mezi regionálními elektrárenskými systémy. V prvních letech 20. století se objevoval dvojí vývoj. Jednak byl posilován mezinárodní charakter energetického průmyslu, rostl počet přenosových vedení přes hranice, uplatňovaly se první odborné společnosti, spojené s bankami, a rostl počet elektráren po celém světě a jednak tento trend byl podporován mezinárodními elektrotechnickými spolky a nevládními organizacemi a úmluvami.

Přenos elektrické energie mezi propojenými výrobci a distributory byl technicky poměrně snadný, ale velmi složitý z hlediska politického, neboť bylo třeba souhlasu národních energetických orgánů. Od konce první světové války většina evropských vlád instalovala řadu zákonných a dalších právních předpisů a opatření pro regulování elektřiny. Národní orgány se aktivně na elektrifikaci podílely, udělovaly státní souhlas se stavbami výrobních a distribučních sítí i se stavbami výroben, elektráren. Stát prostřednictvím ministerstev a elektrárenských rad uděloval koncese či případně

[362] Convention Relative to the Transmission in Transit of Electric Power. In The American Journal of International Law. Vol. 22, No. 2, Supplement: Official Documents (Apr., 1928), pp. 83–89. Convention and Statute relating to the Development of Hydraulic Power on. Watercourses forming part of a Basin situated in the Territory of Several States. Viz http://biblio-archive.unog.ch/Dateien/CouncilMSD/C-488-M-204-1923-VIII_EN.pdf. [on-line], 2014 [cit. 2014-10-11].

restriktivní opatření. Do systému vstupovaly nejen mezinárodní holdingové společnosti, ale i mezinárodní elektrotechnické odborné spolky (IEC, CIGRE, UNIPEDE, WPC) a podílely se na určování a na následné realizaci mezinárodních distribučních sítí, které se musely podřídit vnitrostátním právním předpisům.

Mezinárodní odborné organizace měly národní výbory (např. Elektrárenskou státní radu ministerstva veřejných prací v Československu) a národní profesionální elektrotechnické svazy (např. Elektrotechnický svaz československý), které fungovaly jako větve jejich organizačního stromu. Tyto organizace propagovaly otevřený systém volného toku distribučních elektrických sítí. Tento liberální postoj podporovali i podnikatelé v elektrárenském oboru, neboť předpokládali, že tento stav napomůže nejen hospodářskému vzestupu, ale i rozvine racionální mezinárodní spolupráci ve výrobě a přenosu elektrické energie. Tato situace byla studována z mnoha hledisek, z nichž to technické bylo snazší než právní a politické. Pro realizaci potřeb národních a mezinárodních elektrárenských svazů, ale i podnikatelů reprezentovaných státem nebo konkrétními soukromníky byly ve 20. letech 20. století vytvořeny dvě úmluvy, podporující nejen národní elektrizační legislativy, ale i konkrétní podnikání v elektroenergetice. Úmluvy podepsaly desítky států, ale ratifikování tak silné nebylo. Přes všechny tyto peripetie byly výsledky, chápané v mezinárodních souvislostech a realizované na základě národních elektrizačních zákonů v období 1918–1938, velmi úspěšné (např. pro Československo to bylo cca 61 % jeho území).

3 Elektrifikace jako strategické rozhodnutí ve středoevropském prostoru a mladého československého státu – východiska elektrifikace

3.1 Východiska elektrifikace

Na počátku 20. století se ve všech zemích Evropy začalo vážně usilovat o realizaci soustavné elektrizace jednotlivých států. Východiskem těchto snah byly myšlenky elektrotechnických inženýrů, kteří především na přelomu 20. let a 30. let 20. století (kolem 1927–1930) uvažovali o propojení již stojících distribučních (rozvodných) sítí

s cílem zajistit elektroenergetice mezinárodní dimenzi a podpořit tak tehdejší politické koncepce o ekonomickém a politickém sjednocování Evropy.[363]

Především politici a ekonomové jako Rakušan Richard Nicolaus von Coudenhove-Kalergi (1894–1972)[364] a Francouz Francis Delaisi (François-Almire Delaisi, 1873–1947)[365] směřovali úvahy o sjednocování v Evropě tak, aby energetická síť do těchto myšlenek vstoupila jako samozřejmá záležitost. Proto bylo představeno několik plánů na evropskou elektrickou (rozvodnou a distribuční) síť. Zatímco dříve se o přeshraničních dodávkách a stavbách sítí diskutovalo jako o bilaterálních, případně mezinárodních vazbách a smlouvách, na přelomu 20. a 30. let 20. století technici začali jednat o vyšší formě tohoto propojení – o vytvoření evropské elektrizační (energetické) sítě. Evropa v těchto plánech byla představena jako jednotka, kde by energetické zdroje a poptávka po elektrické energii mohly být maximálně racionalizovány. Vznikly i mapy a schémata těchto sítí, kterými se zabývali především německý podnikatel Oskar Oliven (1870–1939)[366] a francouzský inženýr George Viel

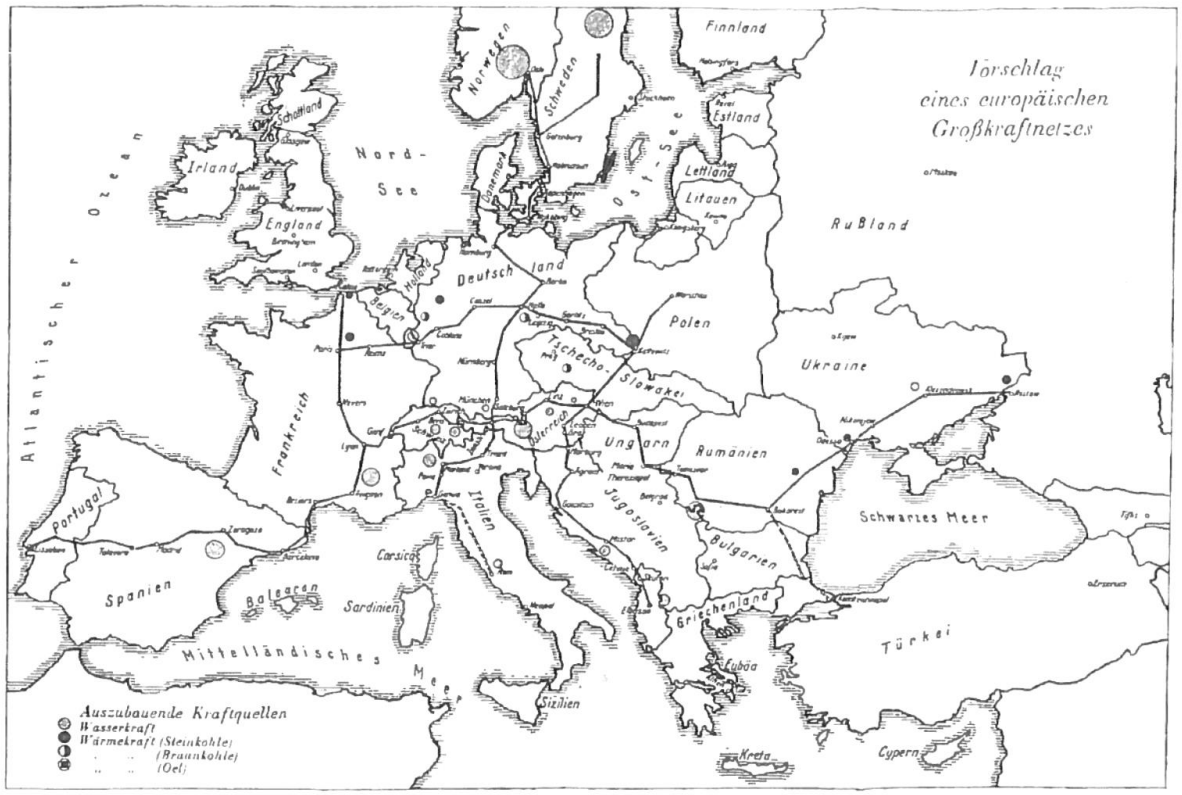
[363] Kárník, Zdeněk. České země v éře První republiky (1918–1938). LIBRI, Praha 2003, s. 63–77, 347–369. Viz též Gerbet, Pierre. La construction de l'Europe, Notre siècle, Imprimerie nationale, Paris 1983. Théry, Franck. Construire l'Europe dans les années vingt: l'action de l'Union paneuropéenne sur la scène franco-allemande 1924–1934. Institut européen, Genève 1998.

[364] Rakouský politik s japonskými předky založil v roce 1922 vizionářské hnutí Panevropa s cílem vytvořit Federaci národů, která měla stát na křesťanských principech svobody, míru, blahobytu a kultury (jakýsi předchůdce dnešní EU). Chápal jednotnou Evropu v hospodářském, ale také kulturním a politickém ohledu jako protiváhu k USA, Rusku a Asii. Jeho vizi podporovali Albert Einstein, Thomas Mann, Aristide Briand, Otto von Habsburg, Konrad Adenauer, Eduard Herriot, Léon Blum, Ignaz Seipel, Paul Claudel aj. Hrabě Coudenhove-Kalergi se narodil v Tokiu, vyrůstal v Rakousku, jeho domovem byla Francie a Čechy (měl československé občanství). Coudenhove-Kalergi, R. N., Paneuropa, Editions Paneuropéennes, Vienna 1928. O něm viz Wyrwa, Ulrich. Richard Nikolaus Graf Coudenhove-Kalergi (1894–1972) und die Paneuropa-Bewegung in den zwanziger Jahren. In Historische Zeitschrift 283, 2006, H.1, S. 103–122. Vošahlíková, Pavla et all. Biografický slovník českých zemí. 9. sešit (C). LIBRI, Praha 2008, s. 463–464.

[365] Francouzský ekonom Francis Delaisi působil v letech 1927–1932 jako generální sekretariát francouzské sekce Pan-Evropské unie a Evropské celní unie, kde se stal členem představenstva v roce 1933. Úzce spolupracoval s Aristidem Briandem, který ho pověřoval misemi v zahraničí (Belgie, Německo, Polsko, Rakousko ...). Delaisi v roce 1931 představil pětiletý mírový evropský plán (un *plan quinquennal européen)*. Tento plán je známý pod označením *Plan Delaisi,* propagoval ho Albert Thomas v Mezinárodním úřadu práce (Bureau international du travail, BIT). Viz Thuau, Paul. Un Mayennais contemporain: Francis Delaisi, économiste, militant syndicaliste et socialiste-pacifiste. La Province du Maine 1982. Morcelli, Lorenzo. Francis Delaisi et l'Europe, mémoire de maîtrise en histoire des relations internationales. Université Paris 1, Paris 2001.

[366] V roce 1894 se svým tchánem Isidorem Loewe (1848–1910) založil *Gesellschaft für elektrische Unternehmungen* (užívaná zkratka Gesfürel) se sídlem v Berlíně a společnost vedl jako ředitel. Ve stejné době vznikly další podobné společnosti, které s Olivenovou spolupracovaly, byly to na konci 19. století (zejména v letech 1894–1895) Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft (AEG), Bank für elektrische Unternehmungen (známé jako *Elektrobank*), Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft (ELG), Elektrizitäts-AG formálně Schuckert & Co. (Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie A.G.),

(1863–1923)[367] a kteří podle národních možností výroby a distribuce elektrické energie počítali s členěním Evropy na oblasti zemí A a B.

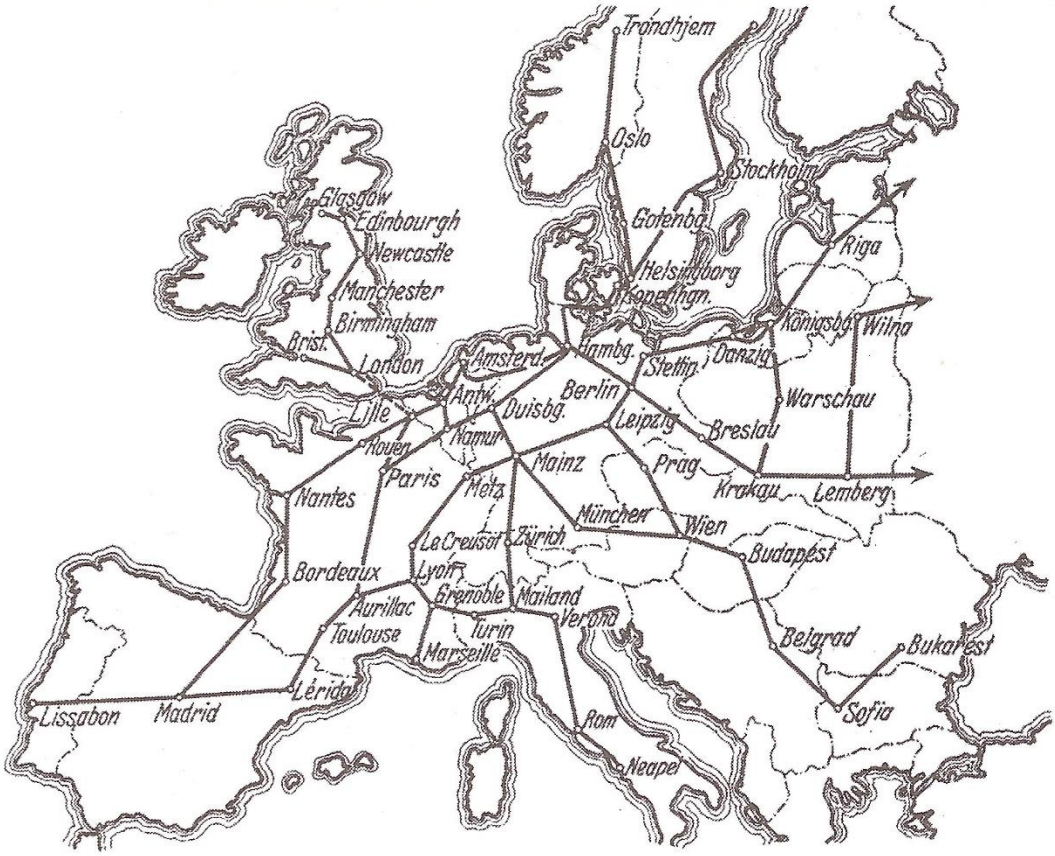


Obrázek 24 – Mapa Olivenova schématu pro vedení vysokého napětí v Evropě (1930),[368] mapa vychází z rozmístění vodních (větší světlé kruhy), tepelných (na černé – menší plný kruh a na hnědé uhlí – menší kruh s černobílou výplní) a mazutových (v oblasti Rumunska) elektráren.

Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen (známé jako *Continentale*). Olivenova práce k citované problematice: Oliven, Oskar. Europas Großkraftlinien. Vorschlag eines europäischen Höchtspannungsnetzes. In Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 74, June 1930, No 25, S. 875–879. Práce o Olivenovi: Griesbaum, Arnfried. Oliven, Oskar. In Neue Deutsche Biographie (NDB). Band 19, Duncker & Humblot, Berlin 1999, S. 521 f.

[367] Viel, Georges. Etude d'un reseau 400 000 volts. In Revue générale de l'électricité. Vol. 28, 1930, p. 729–744.

[368] Oliven, Oskar. Europas Großkraftlinien. Vorschlag eines europäischen Höchtspannungsnetzes. In Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. 74, June 1930, No 25, S. 875–879. Mapa převzata z Langendijk, Vincent. Electrifying in Europe. The power of Europe in the constructing of electricity networks. Aksant, Amsterdam 2008, s. 83. Viz též Wright, Rebecca, Shin, Hiroki, Trentmann. From World power konference to World energy council. 90 years of energy cooperation 1923–2013. WEC, London 2013, p. 19.



Obrázek 25 – Vielova mapa elektrických evropských sítí.[369]

Tato schémata byla zpočátku k dispozici dostupná jen inženýrům a jejich odborným organizacím, ale brzy se poznatky dostávaly do širšího veřejného povědomí. To proto, že se začaly v Evropě propojovat vztahy mezi světem techniky, průmyslu a politiky, které začali připravovat belgicko-americký elektrotechnický inženýr Dannie N. Heineman, belgický politik a ekonom a první prezident Společnosti národů (1920) Paul Louis Adrien Henri Hymans, absolvent Ecole polytechnique a francouzský železniční konstruktér a inženýr Louis Loucheur, švýcarský inženýr Ernst Schönholzer a francouzský socialistický politik Albert Thomas,[370] a tak tyto plány na evropskou

[369] Viel, Georges. Etude d'un reseau 400 000 volts. In Revue générale de l'électricité. Vol. 28, 1930, p. 729–744.

[370] Heinemann, Dannie N. Das Wirtschaftliche Gleichgewicht Europas. In Paneuropa 6, 1930, No 2, S. 48–56. Týž. Outline of a New Europe. Vromant, Brussels 1930 (Heineman získal elektrotechnické vzdělání v Hannoveru v roce 1895, od roku 1905 stál padesát let v čele Société Financière de Transports et d' Entreprises Industrielles – SOFINA, o něm http://www.aps.org/programs/honors/prizes/heineman-bio.cfm [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]). Hymans, Paul. Pages liberales. E: Liberal Notes 1936 (o něm Helmreich, Jonathan E. Paul Hymans and Henri Jaspar: Contrasting Diplomatic Styles for a small power. In Studia Diplomatica, XXXIX, 1986, p.

elektrizační síť získaly širší veřejné povědomí.[371] Hlavní diskusní otázkou bylo sjednocení a následné užití přenosového napětí v Evropě. G. Viel doporučoval 400 kV, kdežto Ernst Schönholzer 660 kV. Ve většině případů (např. mimo Švédsko, kde je předepsáno 800 kV) se v Evropě užívalo a užívá 400 kV.[372] Dokonce se vytvořila síť odborníků, sympatizujících s Francisem Delaisiem a Richardem Nicolausem von Coudenhove-Kalergim, která věřila v racionalizaci a sjednocování Evropy pomocí energetických sítí. Myšlenky sjednocování Evropy na energetickém základě se transformovaly do myšlenek boje proti hospodářské depresi a pro zajištění evropského míru a federativní spolupráce.[373]

669–682. Willequet, Jacques, Les mémoires de Paul Hymans. In Le Flambeau, 1958, No.9–10, p. 565–573.). Loucheur, Louis (and Launay, Jacques de). Carnets secrets (1908–1932). Editions Brepols, Paris, Bruxelles 1962 (o něm Carls, Stephen D. Louis Loucheur, ingénieur, homme d'État, modernisateur de la France /1872–1931/. Presses universitaires du Septentrion, Villeneuve-d'Ascq 2000). Schönholzer, Ernst. Ein elektrowirtschaftliches Programm für Europa. In Schweizerische Technische Zeitschrift, No. 23, 5 Juni 1930. Phelan, Edward Joseph. Yes and Albert Thomas. Cresset Press, 1936.

[371] Fridlund, Mats, Maier, Helmut. The second battle of the currents. A comparative study of engineering nationalism in German and Swedish electrical power, 1921–1961. TRITA-HST Working paper, Royal Institute of Technology, Stockholm 1996.

[372] Schönholzer, Ernst. Ein elektrowirtschaftliches Programm für Europa. In Schweizerische Technische Zeitschrift, No. 23, 5 Juni 1930 X Viel, Georges. Etude d'un reseau 400 000 volts. In Revue générale de l'électricité. Vol. 28, 1930, p. 729–744.

[373] Evropské země se snažily vyrovnat s politicko-ekonomickými problémy, které se objevily po První světové válce. Uvědomily si, že tyto problémy existují, jsou společné více státům a že je možné se jich také společně zbavit. Proto se je mnohé státy rozhodly ve 20. a 30. letech 20. století řešit nejen vzájemnými smlouvami o garanci hranic a ekonomické spolupráci i určitým hospodářským provázáním, ale i smlouvami proti užití války v případě konfliktu (Briand-Kelloggův pakt, 1928/29), avšak bez důkladného propracování. V mnoha případech to byla diplomacie pacifistických, federalistických či jiných iluzí, ale byla to politika hledající konsensus a využívající mnohých moderních technických prostředků (např. realizace mezinárodní elektrifikace), které by k takové politice mohly přispět nebo jí vytvořit základ. Na mnohých jednáních ve výše uvedeném duchu se scházely politické a diplomatické špičky světa jako např. Gustav Stresemann (Německo), Frank Billings Kellogg (USA), Aristide Briand (Francie), Auguste Zaleski (Polsko), Edvard Beneš (Československo), William Lyon Mackenzie King (Kanada), James Parr (Nový Zéland), William Thomas Cosgrave (Irsko) a Paul Hymans (Belgie) a hledali společně východiska ze složitých situací. Např. viz Copie certifiée conforme du traité: Société des Nations, Recueil des Traités. Vol. XCIV, No.1–4, 1929, p. 57 (No 2137). Tabouis, Geneviève. Chantage à la guerre, Paris, Flammarion, 1938, 211 p. Cuhra, Jaroslav, Gjuričová, Adéla, Ellinger, Jiří, Smetana, Vít. České země v evropských dějinách 4. Paseka, Praha 2006, s. 22–24, 48–51, 62–69, 77–81. Klimek, Antonín. Velké dějiny zemí Koruny české. Sv. XIII. 1918–1929. Paseka, Praha 2000, s. 666–673, zejména 673. Teichová, Alice. Mezinárodní kapitál a Československo v letech 1918–1938. Vydavatelství Karolinum, Praha 1994, s. 125–180.

Autor návrhu evropské elektrické sítě	Délka vedení v km	Náklady (v roce 1930 ve švýcarských francích)	Přenesený výkon	Roční úspora
Georges Viel	3 000 km	10,4 miliard Franků	79,5 GW	7 GW
Ernst Schönholzer	3 800 km	25 miliard Franků	6,4 GW	24 milionů tun uhlí
Oskar Oliven	9 750 km	240 miliard Franků	20 GW	neuvedeno

Tabulka 15 – Projekty autorů G. Viela, E. Schönholze a O. Olivena pro vznik evropské elektrické propojené sítě.[374]

Pojem evropské elektrizační sítě se snadno promítl do probíhajícího politického dění v Evropě, zaměřeného na sjednocení ze dvou důvodů. Za prvé této myšlence vyhovovala počínající mezinárodní racionalizace a kartelizace,[375] objevující se od *Mezinárodní (světové) ekonomické konference* v květnu 1927,[376] a dobře na ně reagovaly inženýrské instituce a spolky. V roce 1923 byla dokonce vytvořena Komise pro elektrárenské otázky při Společnosti národů (Commission for Electric Question of the League of Nations),[377] která reprezentovala World Power Conference (WPC)[378]. Za druhé se ve složité Evropě objevila jakási směsice politického očekávání. Elektrifikovaná Evropa by totiž ze své podstaty vytvořila pracovní místa a zvýšila produktivitu zemědělství ve východoevropských zemí (země B) a v západních zemích by podpořila významně rozvoj průmyslu (země A). Technici dokonce uvažovali o tom,

[374] Zpracováno podle Langendijk, Vincent. Electrifying in Europe. The power of Europe in the constructing of electricity networks. Aksant, Amsterdam 2008, p. 82.

[375] Teichová, Alice. Mezinárodní kapitál a Československo v letech 1918–1938. Vydavatelství Karolinum, Praha 1994, s. 44–49.

[376] Tato konference opět jednala o uvolnění obchodu, rovnosti zacházení v mezinárodním obchodu mezi podniky státními a soukromými, o snížení celních tarifů, doložce nejvyšších výhod atd. Právě tato doložka byla později předmětem řady jednání, jak pokud jde o její jednotné znění, tak o její výklad. Usnesení konference výslovně doporučilo vládám, aby svým národním zákonodárstvím nepřekážely výhodám, které dohody mohou zajistit, tím, že by se proti nim a priori stavěly. Hlavními propagátory dohod monopolů byl francouzský ministr Loucheur. Viz Mason, E. S. Controlling World Trade. New York 1946, s. 26. Srovnej Augenthaler, Zdeněk. Vývoj mezinárodní obchodní politiky. https://mv.iir.cz/article/view/488/521 [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[377] Z českých představitelů se základních jednání, vedoucích ke vzniku WPC, účastnili ing. Stanislav Špaček a Bedřich Štěpánek, kteří zároveň byli vysláni do USA na jednání Světové inženýrské federace (World Engineering Federation). Fells, Ian. World Energy 1923–1998 and Beyond (1998), p. 160. Viz též Secretariat of the League of Nations, The aims, methods and activity of the League of Nations, Geneva 1935. Pemberton, Jo-Anne. New worlds for old: the League of Nations in the age of electricity. In Review of international studies. 28, 2002, p. 311–336.

[378] Viz https://www.worldenergy.org/about-wec/history/ [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

že evropská elektrická síť se stane symbolem evropské jednoty a poskytne základ pro novou (poválečnou, federativní) Evropu.

Přesto mezi těmi, kteří podporovali evropskou elektrizační síť, existovaly rozdíly. Byly to rozdíly mezi myšlením inženýrů a politiků jednotné Evropy (evropeistů).[379] Někteří z politiků (např. A. Thomas) se domnívali, že k vytvoření evropské distribuční soustavy dojde v krátkodobém časovém horizontu. A v této soustavě viděli možnou úlevu z nezaměstnanosti a zlepšení hospodářské (i politické) situace v Evropě. Elektrotechnici však věděli, že evropská energetická síť nemůže vzniknout ze dne na den, že je to projekt pro příští generace. Okamžitá výstavba této sítě byla pro ně ekonomicky i technicky (materiálově) nedosažitelná. Jen myšlenka na využití přenosu napětí 400 kV nebo vyššího, nebyla technicky uskutečnitelná, ani hospodářsky odůvodněná. Kromě toho mezinárodní finanční klima této iniciativě nebylo příznivé.

Výše uvedené plány inženýři často kritizovali z hlediska hospodářské, finanční, politické a technické obtížné proveditelnosti. Avšak evropská elektrizační síť měla být politicky novými tepnami Evropy. Tyto plány vypadaly, že mají systém, ale jejich zásadním problémem bylo, že jejich tvůrci nevzali v úvahu jejich *národní* úroveň budování a využívání evropské elektrizační sítě. Thomas uváděl ve své kritice především to, že uznané ochranné předpisy národních vlád, nebude ochotna akceptovat žádná druhá (další) země, která by je měla převzít bez akceptace národních (technických, topografických, hospodářských, politických i kulturních aj.) specifik. Stala by se tak totiž závislá na třetí zemi, aby mohla pokrýt své energetické potřeby.

Většina inženýrů, kteří se k otázce propojení energetických sítí vyjadřovali, navrhovala propojit národní sítě[380]. To by ještě lépe zlepšilo ekonomickou spolupráci a otevřelo možnosti pro vzájemnou pomoc. Oliven chápal propojení mezi vznikajícími národními

[379] Heinemann, Dannie. Preface. In Delaisi, Francis. Les deux Europe. Payot Paris 1929, p. 7–20 (Les Deux Europes. Payot, 1929. Europe industrielle et Europe agricole; le charbon, le capital et la science; le cheval-vapeur à la conquête du globe; formation de l'Europe d'Outre-mer; la colonisation des peuples de couleur; l'équilibre économique; un nouveau champ d'expansion).

[380] Oliven, Oskar. Europas Großkraftlinien. Vorschlag eines europäischen Höchtspannungsnetzes. In Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure 74, June 1930, No 25, S. 875–879.

systémy jako výhodné, byť prozatímní řešení, do doby, kdy budou odstraněny problémy, stojící v cestě společnému evropskému vysokonapěťovému systému, který zajistí dojednané mezinárodní smlouvy, zatím absentující. Tím by se nastartoval v Evropě ekonomický růst. Statistické prognózy předpokládaly rozvoj národní elektrické (energetické) produkce a spotřeby, jakož i import a export, čímž by výroba elektrické energie ve společném systému rostla. Přestože přeshraniční přenosové soustavy zůstaly skromné, národní a mezinárodní zkušenosti s toky elektřiny ukazovaly vyvážený růst. Alternativou se jevilo možné odstranění restriktivní politiky. Propojování národních systémů v tu chvíli bylo možné v nejvíce vyspělých částech Evropy (země A). Jejich propojení umožňovalo v zemích jižní a východní části Evropy (země B) pracovat na elektrifikaci. Objevila se dichotomie mezi zeměmi A a B, ale národní systémy podpořily růst výroby i konzumace elektřiny, což vycházelo ze soudobých ekonomických i politických potřeb.

3.2 Elektrifikace – strategické rozhodnutí pro moderní Československou republiku

Na základě výše uvedených, především evropských myšlenek, ke kterým se první Československá republika připojila, začalo formování elektrifikace v Československu na specifickém základě. Pro pochopení situace v elektrizaci před vznikem Československa, před přijetím zákona o elektrizaci v roce 1919 a před připojením se k myšlenkám evropské sítě, je třeba analyzovat vývoj cca od 80. let 19. století do První světové války či do jejího konce, kdy probíhala tzv. prvotní, nesoustavná neboli státem neorganizovaná elektrifikace.[381]

Situace v českých zemích se zásobováním elektřinou byla obdobná jako v rakouských zemích. Základním poznatkem této doby bylo, že i když elektřina nebyla dosud všeobecně známou energetickou formou, ukázalo se, že na přelomu 19. a 20. století jí byl již zpočátku vývoje elektrizace hmatatelný nedostatek.

[381] Horská-Vrbová, Pavla. Počátky elektrisace v českých zemích. Nakladatelství ČSAV, Praha 1961, s. 50–66. Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 77–79.

Správa zemská v Čechách viděla problémy v zemědělství, které si začalo kvůli nedostatku a drahé pracovní síle opatřovat pomoc v technické oblasti různými pohonnými stroji na výbušné motory, ale brzy také na elektřinu. Pro využívání elektřiny byla zakládána družstva, která kupovala mlýny (hamry, pily, cukrovary, textilky, papírny, barvírny aj.) s vodními silami, na nichž byly zřizovány první malé elektrárny (např. konverzí mlýnů), které dodávaly elektřinu členům družstva a podílely se též na elektrizaci českého venkova. Tuto problematiku na území českých zemí sledovala *Ústřední jednota hospodářských družstev*.[382] V rámci Ústřední jednoty fungovaly jak družstevní elektrárny, tak družstva, zaměřená na rozvod a spotřebu elektrické energie. Elektrárenská družstva se rozšiřovala i během První světové války. Takováto družstva, většinou orientovaná na spotřebu elektrické energie, vznikala u přespolních (velkých) elektráren (jako např. v Pardubicích, Dražicích, Hradci Králové aj., z toho poslední dvě uvedené elektrárny byly členy Ústřední jednoty hospodářských družstev). Do roku 1918 vznikla nová elektrárenská družstva např. v Sendražicích, Skaličce, Černicích, Albrechticích nad Cidlinou, Velké Skalici, Polisech a Kaplici. Rozvoj elektrárenských družstev umožnil Ústřední jednotě hospodářských družstev založení 18. 5. 1918 *Odboru sdružení elektrárenských a strojních*.[383]

Rok	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Počet	10	14	27	36	39	40	42	43

Tabulka 16 – Počet elektrárenských družstev v českých zemích v letech 1911–1918.[384]

[382] NA Praha. Fond Ústřední jednoty hospodářských družstev (ÚJHD), inv. č. 439, k. 248 (Výroční zpráva Ústřední jednoty hospodářských družstev v království Českém, zapsaného společenstva s obmezeným ručením v Praze, Praha 1913). Podrobně k této problematice Jakubec, Ivan. Ústřední jednota hospodářských družstev jako iniciátorka elektrifikace českého venkova? Příspěvek k počátkům elektrifikace v Čechách před rokem 1918. In Rozpravy Národního technického muzea v Praze (sv. 203), Řada Dějiny vědy a techniky (sv. 15). NTM, Praha 2007, s. 93–130.

[383] Jakubec, Ivan. Ústřední jednota hospodářských družstev jako iniciátorka elektrifikace českého venkova? Příspěvek k počátkům elektrifikace v Čechách před rokem 1918. In Rozpravy Národního technického muzea v Praze (sv. 203), Řada Dějiny vědy a techniky (sv. 15). NTM, Praha 2007, s. 96.

[384] Tabulka převzata z práce Jakubec, Ivan. Ústřední jednota hospodářských družstev jako iniciátorka elektrifikace českého venkova? Příspěvek k počátkům elektrifikace v Čechách před rokem 1918. In Rozpravy Národního technického muzea v Praze (sv. 203), Řada Dějiny vědy a techniky (sv. 15). NTM, Praha 2007, s. 97.

Zemědělské družstevní elektrárny byly většinou ve spolku s dalšími podniky jako např. se sušárnami, kruhárnami zelí, přilehlými obcemi, které elektřinu využívaly na osvětlení veřejných prostor i domácností a i na otop a pohon. Roku 1910 se autonomní zemská správa v Čechách rozhodla řešit otázku elektrizace alespoň poradensky a organizačně za pomoci svého strojního a elektrotechnického odboru. Vedla agendu týkající se stavby a činnosti strojních zařízení, vodáren, instalací vodovodů, elektrických zařízení a rozvodů, osvětlení apod. Tyto elektrárny však byly nehospodárné a začalo se ukazovat, že podnikání v elektrárenství bude lépe prosperovat ve větších jednotkách s rozsáhlejším zásobovacím územím. První podnik, který vybočil z rámce malé elektrárny, bylo v roce 1910 Dražické družstvo při družstevním skladišti mlýnu a pekárny v Dražicích nad Jizerou.[385]

Na zemskou správu se začaly obracet vedle soukromých podnikatelů nebo družstev také obce a okresy. Ty naopak ve věci elektrizace byly poměrně aktivní. Obce opatřovaly svému obyvatelstvu elektřinu, a to jednak smlouvami o dodávkách proudu s cizími elektrárnami a jednak i s vlastními elektrárnami, které stály na území obce. Předpokladem pro tuto činnost byla povolení obcí a okresů k vedení elektřiny po veřejných komunikacích. Za udělená povolení, řešená koncesně získávaly obce a okresy při odběru elektřiny výhody. Správnost těchto smluv musel posuzovat zemský správní výbor. Zemské výbory brzy poznaly, že se na elektrifikaci nemohou podílet pouze poradní nebo pozorovací činností, ale že se musí stát součástí tohoto procesu. K hlavním úkolům zemské správy patřilo:[386]

a) vypracovat všeobecný a jednotný plán zásobování elektřinou

b) najít vhodné zdroje pro výrobu elektřiny (vodní síly, doly, apod.)

c) vymezit větší zásobovací území a navrhnout ve všeobecných rysech rozvodnou síť o vysokém napětí

[385] Prachenský, Vojtěch. Činnost zemského českého správního výboru na poli soustavné elektrisace země. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 11.

[386] Tamtéž, s. 11.

d) v rámci své působnosti vytvořit vhodnou organizaci pro budování elektrizace

Zemská správa se orientovala na podporu využití vodních sil pro výrobu elektřiny, a to z toho důvodu, že měla s tímto oborem dostatek zkušeností, neboť právě závažné obory vodního hospodářství, jako byly regulace, meliorace, splavňování řek, apod. vždy tvořily důležitou součást činnosti zemské správy.

Z finančního hlediska na počátku 20. století v českých zemích nebylo možné, aby se země sama výlučně starala o opatřování elektřiny. Bylo nezbytné, aby se země k provedení elektrizace spojila s veřejnými nebo smíšenými podniky. Proto se pro elektrizaci tvořily *svazy okresů* a ve výrobě elektřiny dobře fungovala podnikatelská činnost, zajišťovaná především soukromým a municipálním podnikáním.[387] Městské elektrické podniky nebo elektrárny různých podnikatelských provozoven (mlýny, hamry, pily, cukrovary, textilky, papírny, barvírny aj.), které vznikaly od poslední třetiny 19. století do první dekády 20. století a vyrobeným proudem zásobovaly pouze své provozy, města a přilehlé okolí, zůstaly izolované, tj. nepropojovaly se k poskytování elektřiny s dalšími subjekty. Nebyly to tedy tyto elektrárenské celky, které by mohly řešit soustavnou elektrizaci nebo které by mohly zasáhnout do zajištění elektřiny pro širší region.

V oblastech koncentrovanější industrializace začaly ale před První světovou válkou postupně vznikat komparačně nevyvážené regionální elektrárenské soustavy, které výrobu, rozvod i místní distribuci zajišťovaly, organizovaly a ovlivňovaly. Příkladem poslouží *Svaz hospodářských družstev pro odběr elektrické energie, s. s r.o.*, vzniklý v roce 1909 v Hradci Králové, soustava severních Čech zásobovaná z *Nordbömische Elektrizitätswerke G.m.b.h., Bodenbach* (NEW, Severočeské elektrické podniky, Podmokly),[388] založené 24. února 1911 v Trmicích u Ústí nad Labem s elektrárnou na

[387] Zpracováno podle Prachenský, Vojtěch. Činnost zemského českého správního výboru na poli soustavné elektrisace země. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 12–13.

[388] Landesarchiv Sachsen-Anhalt, I 435 Dessau, Nr. 124 (Benutzungsort: Dessau), alt sig. 464, Nr. 124 Nordböhmische Elektrizitätswerke AG Bodenbach. Části Nr.124: Výroční zprávy – Smlouvy – Stavby budov – Měsíční a čtvrtletní zprávy – Korespondence – Napájení. Dodávky elektrického proudu byly nasmlouvány pro Ústí nad Labem, Českou Lípu, Dubí, Litoměřice a Děčín. V roce 1916 tam byla dokončena stavba velkoelektrárny Trmice.

dole Elisabeth (Alžběta) hraběnkou Nosticovou[389] a firmou Bergmann Elektricitäts-Werke, A. G. Bodenbach (1909)[390] nebo *Elektrárenský svaz středolabských okresů, s. s r.o.*, založený v roce 1916 v Kolíně. Těsně před První světovou válkou a během ní vznikaly zárodky a první přespolní elektrárny, které mohly zásobovat elektrickým proudem teritoriálně širší oblasti.

Statistika z roku 1913 uvedla, že v Čechách bylo 227 elektrických podniků.[391] Z nich bylo 193 samostatných elektráren, 34 podniky odebíraly proud z cizích elektráren. V obecním majetku bylo 119 podniků: 93 samostatných elektráren a 24 připojených elektráren pro 1,1 milionu obyvatel. Dále bylo celkem 10 družstevních a 2 svazové elektrárny, které zásobovaly cca 131 000 obyvatel. Pracovalo i 96 soukromých elektráren, které měly na starosti 1,5 milionů obyvatel.[392] V Čechách tak bylo zásobeno 2,731milionů obyvatel, tj. cca 40 %.[393] Úhrnný výkon elektráren, které dodávaly odběratelsky elektrický proud, byl 135 MW, celková spotřeba byla cca 160 GWh. Na 1 000 obyvatel zásobeného obvodu připadal výkon 49,5 kW, na 1 000 obyvatel celého Českého království 19,9 kW, na 1 obyvatele spotřeby to bylo 58,5 kWh. Průměrné využití elektráren bylo při 30% ztrátách ve vedeních a transformátorech 1 540 hodin, koeficient zužitkování byl 17,6 %.[394]

---

[389] Žofie z Hohenbergu (1901 Konopiště–1990 Thannhausen) byla jediná dcera a nejstarší dítě Františka Ferdinanda d'Este a jeho manželky Žofie z Hohenbergu, rozené Chotkové, v roce 1920 se v Děčíně provdala za Fridricha hraběte Nostice (Nostitze)-Rienecka.

[390] Němec, Jan, Efmertová, Marcela, Cvrk, František, Paulus, Filip. Kabelovna Podmokly. Studio Rema, Česká Lípa 2000, s. 92–122.

[391] Bašus, Albín. Statistika elektráren v Rakousku. In Obzor národohospodářský XV, 1910, s. 362–371. Bašus (1885–1914) elektrotechnickou problematiku dobře znal, vystudoval strojnictví a vedle jiných pracovních činností působil v roce 1911 u elektrotechnické továrny Siemens-Schuckert Werke v Berlíně, v roce 1913 u BBC v Badenu a v roce 1914 u Union AEG v Praze.

[392] Schiessel, O. Vývoj elektrisace v zemích Československých. In EO I, 1910.

[393] NA, Fond MVP, k. 1113, sig. 205d – Mapa městských, družstevních a soukromých elektráren v Čechách (1917) a další mapy elektrizace do roku 1938.

[394] Rosshändler, Josef. Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 23, 1917, s. 611.

Otázkou elektrizace českých zemí se zabýval František Křižík (1847–1941)[395] a v roce 1905 předložil Jiřímu knížeti z Lobkovic, zemskému maršálku Království českého, žádost, aby se na elektrifikaci podílela Země česká. Křižík, kterému pomáhal Vladimír List (1877–1971),[396] opíral svůj elektrifikační plán[397] o návrh staveb velkých tepelných a vodních elektráren, ale nezříkal se ani využití již existujících malých elektráren. Samospráva se však o Křižíkův plán nezajímala, a tak se Křižík musel pokusit o realizaci alespoň dílčích bodů svého plánu. K těmto dílčím bodům patřila např. jím podporovaná elektrifikace železnic, o níž jednal v rakouské železniční radě v roce 1910, když už úspěšně provozoval svou elektrifikovanou dráhu Tábor-Bechyně na 2 x 700 V, postavenou v roce 1903.[398]

V rámci českých zemích se chtěly před vznikem elektrizačního zákona v roce 1919 v realizaci elektrizace uplatnit zahraniční firmy, především německé a rakouské, které také měly dlouhodobě zájem nejen na české (československé) elektrizační rozvodné a distribuční síti, ale i na přeshraničních dodávkách elektřiny na exponovaná industrializovaná místa českých zemí. Především se takto profilovaly dvě společnosti berlínská Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft a vídeňská Österreichische Elektrizitäts-Lieferungs-Aktien-Gesellschaft. Měly zájem ovlivnit elektrifikační plány na území českých zemí, a proto se podílely na stavbách významných přespolních elektráren v Poříčí u Trutnova v severních Čechách a v Oslavanech na Moravě. Zamýšlely ovládnout i další strategická industrializovaná místa českých zemí a postavit velkoelektrárny na Královehradecku, v Kladně nebo Kralupech nad Vltavou.[399] Obdobně se snažila do českých zemí proniknout spojená společnost (později koncern) Siemens-Schuckert, která se etablovala v ostravské průmyslové pánvi a založila dvě

[395] Křižík, František, Veselý, Jaroslav, List, Vladimír (eds.). Paměti: paměti Františka Křižíka, českého elektrotechnika. Technicko-vědecké vydavatelství, Praha 1952, 256 s.

[396] Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds.). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, 279 s. List, Vladimír. Paměti. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, 192 s.

[397] Zřídkaveselý, František. Počátky elektrifikace Moravy: 1878–1919. Nakl. dopravy a spojů, Praha 1978, s. 80.

[398] Efmertová, Marcela. Křižík's Electric Tramway Tábor to Bechyně. In Janetschek, H. (ed.). The Development of Technology in Trafic and Transport Systems. ICOHTEC-ÖFIT, Wien 1993, p. 161–170.

[399] Osolsobě, Jan. Vývoj československé elektrisace. In Sborník pro dějiny vědy a techniky. Nakladatelství ČSAV, Praha 1954, s. 87–88.

velkoelektrárny, které zužitkovávaly plyny z koksoven. Siemens-Schuckertova společnost zakoupila přespolní elektrárnu v Trmicích u Ústí nad Labem, chtěla převzít i plzeňské městské elektrárny a přeměnit je na velkoelektrárnu pro plzeňské průmyslové centrum (Škoda, pivovar).[400] Obdobně se tyto zahraniční firmy za pomoci soukromého českého kapitálu snažily o stavbu vodní elektrárny na Otavě u Zvíkova pro jihočeské okresy a o stavbu vodní elektrárny na Jihlavce pro zásobování města Jihlavy a pro západní Moravu. Švýcarské firmy (Brown, Boveri et Cie. aj.) směřovaly do oblasti Podyjí ke stavbě hydroelektrárny u Vranova. Mimo uplatnění zahraničních elektrotechnických firem[401] se na území českých zemí na počátku 20 století snažily elektřinu dodávat saské (Aktiengesellschaft Sächsische Werke, Dresden), pruské a v malé míře i bavorské elektrárny. Dovoz elektřiny byl uplatňován především na Liberecku, Chomutovsku, Mostecku a Chebsku, dále v Dolním Rychnově, Kadani, Podmoklech (významný Nordböhmische Elektrizitäts Werke A. G. Bodenbach), Jablonci, Tanvaldu, Šumburku a Šternberku na Moravě.[402] Dodávky elektrického proudu do ČSR ze sousedního Německa však pokračovaly i po první světové válce.[403] Německá strana byla zainteresována na pokračování dodávek. Na počátku 20. let 20. století dokonce byla snaha o rozšiřování těchto dodávek, ale československí elektrárenští představitelé, kteří reprezentovali Elektrotechnický svaz československý, v době mezi válkami usilovali o snížení těchto dodávek na minimum,[404] neboť by

[400] NA, Fond MVP 1918–1942, Stavby rozvodných sítí, k. 998.

[401] Pro srovnání uvádím několik podstatných prací Alice Teichové. Teichová, Alice, Matis, Herbert (eds.). Österreich und die Tschechoslowakei 1918–1938: die wirtschaftliche Neuordnung in Zentraleuropa in der Zwischenkriegeszeit. Böhlau, Wien 1996, 419 s. Studien zur Wirtschaftsgeschichte und Wirtschaftspolitik; Bd. 4. Teichová, Alice. Wirtschaftgeschichte der Tschechoslowakei: 1918–1980. Böhlau, Wien 1988, 143 s., Teichová, Alice. Mezinárodní kapitál a Československo v letech 1918–1938. Karolinum, Praha 1994, s. 125–180.

[402] Seifert, Antonín. Německé elektrárny v Československu. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Praha 1928, s. 44.

[403] Lacina, Vlastislav. Die Entwicklung der Elektrifizierung in der tschechoslowakei bis zum Jahr 1938. In Energy in history, Prague 1984, s. 159–180.

[404] „Realizace omezení dovozu elektrického proudu do ČSR z Německa však narážela na řadu jak právních, tak technických obtíží. Předně povolení přenosu elektrické energie, tedy dovoz, podle § 30 zákona č. 438/1919 Sb. z. a n. se nevztahovalo na smlouvy uzavřené před jeho účinností. Dále hospodářská smlouva s Německem z roku 1920 neobsahovala ustanovení o přenosu elektřiny. Nová hospodářská (obchodní) smlouva nebyla přes řadu jednání uzavřena. V řadě případů nebylo z technického hlediska možné okamžité napojení obcí či podniků na československé zdroje podle elektrizačního zákona z roku 1919… Na vládní nařízení č. 48/1935 Sb. z. a n., resp. na § 7 (odmítnutí dovozu, pokud by tím mohlo dojít ke snížení ceny elektrické energie či zlepšení poměrů ve výrobě či ve spotřebě elektřiny) reagovala německá strana prostřednictvím vyslanectví v Praze. V německé nótě z 26. listopadu 1936 se poukazovalo na nutnost dodržování sjednaných smluv.“ Citace převzata z

negativně ovlivňovaly probíhající systematickou elektrizaci Československa. Situace byla dokonce řešena ze strany německé vlády „… formou verbální nóty spolu s *Pamětním spisem* v roce 1929 s požadavkem, aby československý stát garantoval odběr proudu ve stávajícím rozsahu po dobu minimálně dvaceti let, což označilo MNO (*pozn. aut*. Ministerstvo národní obrany) za *povážlivý a nežádoucí*."[405] V souvislosti s realizací elektrizačního zákona z roku 1919 upozornilo československé Ministerstvo veřejných prací již na počátku 20. let 20 století na otázky národnostního slučování elektrických podniků a na otázky finančního zatížení při spojování všeužitečných elektrických podniků a při přeměně společností s ručením omezeným na akciové společnosti.[406] Dne 20. května 1920 se německé elektrárny v Československu v počtu cca 78 výroben spojily v *Deutscher Verband der Elektrizitätswerke* a zásobovaly především pohraniční oblasti se smíšeným nebo převažujícím německým obyvatelstvem.[407]

Výkonově pracovalo v Čechách:[408]

8 elektráren	na 5 000 k. s.,
22 elektráren	od 1 000 do 5 000 k. s.,
30 elektráren	do 1 000 k. s. a
133 elektrárny	pod 300 k. s.

Jakubec, Ivan. Elektrifikace (Elektrizace) ČSR v česko(slovensko)-německých vztazích. In Marès, Antoine, Harna, Josef (eds.). Co nevíme o první Československé republice. Cahier du CEFRES No. 20, Prague 1999, s. 44–46. Prof. Ivan Jakubec těmto podstatným ekonomickým záležitostem k distribuci elektřiny věnoval i další důležitou studii Jakubec, Ivan. Česko (československo)-německé hospodářské propojení příhraničí v oblasti elektrických sítí v meziválečném období. In Pěšák s noblesou. Pocta P. T. PhDru Janu Hozákovi, Praha 2010, s. 36–44.

[405] Jakubec, Ivan. Elektrifikace (Elektrizace) ČSR v česko(slovensko)-německých vztazích. In Marès, Antoine, Harna, Josef (eds.). Co nevíme o první Československé republice. Cahier du CEFRES No. 20, Prague 1999, s. 44.

[406] Tamtéž, s. 45 a pro porovnání tam uvedený odkaz na NA, Fond MPOŽ 1918–1942. MVP adresováno MPOŽ z 6. 12. 1920, k. 1810, čj. 49097 in 7872/21. Viz též Ročenka Československé republiky 1929. Roč. VIII, Praha 1929, s. 199 (oddíl XVIII. Průmysl-obchod-živnosti).

[407] Seifert, Antonín. Německé elektrárny v Československu. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Praha 1928, s. 43–44 a Niethammer, Friedrich. Německé elektrárny v Československé republice. In Stocký, Josef, Ženatý, Emil Adolf (eds.). Sedmdesát let technické práce. Sborník vydaný k jubilejnímu Sjezdu československých inženýrů v Praze roku 1935, Praha 1935, s. 290–293.

[408] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998. Viz též Tománek, Jaroslav, Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 29.

Podle typu elektrického proudu byl počet elektráren následující:[409]

na stejnosměrný proud	122 elektráren
na střídavý (třífázový) proud	79 elektráren
na stejnosměrný a třífázový proud	23 elektráren
na dvoufázový proud	2 elektrárny
na jednofázový proud	1 elektrárna

Elektrárny, které vyráběly jednofázový a dvoufázový proud, se na přelomu 19. a 20. století přestavovaly na třífázový proud. Menší elektrárny na stejnosměrný proud se podobně, především po První světové válce, připojily na třífázové přespolní elektrárny o kmitočtu 50 Hz, což se postupně stávalo běžnou normou praxe. Postupně se budovaly elektrárny vodní, tepelné, smíšené (tepelné a vodní, stejnosměrné a střídavé), naftové a plynové.[410]

V napěťových hladinách panovala poměrně velká různost, ale došlo k ustálení využití:[411]

120, 220 a 380 V jako napětí nízké,
15 a 22 kV jako napětí střední,
neustálené zůstalo napětí na generátorech v elektrárnách mezi 3, 5, 6 kV.

Z hlediska velikosti elektráren v českých zemích:

Největší:

Největší *Elektrárna královského hlavního města Prahy*[412] na střídavý proud o výkonu cca 34 000 k. s. (25 MW) byla tvořena tepelnou elektrárnou v Holešovicích (ve

[409] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[410] Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 77–89.

[411] Kneidl, František. Elektrisace republiky Československé. In Tománek, Jaroslav, Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 101.

[412] Tománek, Jaroslav, Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 51–53.

výstavbě v letech 1897–1900, spuštěna byla 7. 4. 1900)[413] s cca 32 000 k. s. (23,5 MW) a s hydroelektrárnami na Těšnově a na Štvanici s asi 2 000 k. s. (1,5 MW).

Pražský vývoj z hlediska elektrizace nebyl jednoduchý. Základ pozdějších *Elektrických podniků královského hlavního města Prahy* (1897)[414] byl dán v roce 1893 zřízením malé elektrárny ve vodárně v Sokolské ulici, určené k napájení obloukových lamp pro osvětlení Václavského náměstí. V roce 1895 se ustavila při správě obce komise pro městské elektrické dráhy. Na její návrh roku 1897 zakoupil pražský magistrát elektrickou dráhu na Královské Vinohrady, a proto byla postavena elektrárna na Karlově.[415] Vedle těchto elektráren pracovaly obecní elektrárny na stejnosměrný proud na Smíchově, v Karlíně a na Žižkově, které zatím nebyly součástí hlavního města Prahy. Vedle nich to byly malé, tzv. bokové elektrárny, které v Praze sloužily pro Národní divadlo, Zemskou banku, Hypotéční banku a Křižíkovu továrnu v Karlíně.[416]

Holešovická elektrárna vyráběla elektřinu pomocí směsi hnědého a černého uhlí, dopravovaného do elektrárny vlečkou z holešovického nádraží a vykládalo se drapákovými kočkami po visuté dráze do zásob nebo hned do uhelných trychtýřů bagrovým zdvihadlem a hrablovými transportéry do násypníků jednotlivých 29 kotlů různých soustav (Českomoravské továrny na stroje v Praze, Oschatzovy s předehřívači a ekomiséry, Breitfeld a Daněk a soustavy Sládkovy).[417]

[413] Tamtéž, s. 51.

[414] Viz Běšínský, Václav et all. Ústřední budova Elektrických podniků hlavního města Prahy. Správní rada Elektrických podniků hl. m. Prahy, Praha 1935, 102 s.

[415] Tománek, Jaroslav, Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 51.

[416] Berger, F. Československé elektrárny bez práva všeužitečnosti. In Tománek, Jaroslav, Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 44.

[417] Popis systému Holešovické elektrárny viz NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

Obě hydroelektrárny byly postaveny v letech 1912–1913 jednak u zdymadla na Štvanici[418] a jednak na Těšnově, kam byla voda přivedena potrubím.[419] Hydroelektrárna Těšnov měla 2 turbíny se svislým hřídelem, zanikla v roce 1929 v souvislosti se zasypáním Rohanského kanálu, do kterého byl veden odtok vody z této elektrárny. Štvanická hydroelektrárna byla osazena třemi Francisovými turbínami, které poháněla voda, která byla přivedena 6 otvory do bazénu, z něhož přes česla dopadala na turbíny. K uzavření každé turbínové kašny sloužila dvě stavidla, obsluhovaná pomocí elektromotorů. Vyrobený elektrický proud byl odváděn dvěma kabely, jištěnými na obou koncích samočinnými olejovými vypínači napojenými i na sběrnice výrobny proudu na Těšnově. Tyto elektrárny v roce 1918 zásobovaly elektřinou Prahu a nejbližší okolí s cca půl milionem obyvatel, a to především pro pohon (průmysl), osvětlení a pro elektrické dráhy. V roce 1918 vyrobila 42,392 800 GWh.[420]

Největší přespolní elektrárnou[421] byla severočeská elektrárna v Trmicích na předměstí Ústí nad Labem a na úpatí Krušných hor o výkonu 22 MW, která začala pracovat roku

[418] Budova elektrárny je novoklasicistní s kupolovitou věží a byla navržena architektem Aloisem Dlabačem a postavená firmou Kapsa & Müller. Jde o jednoduchou stavbu, která využívá renesančních motivů francouzské zámecké architektury. Budova má čtyřhrannou pětiposchoďovou věž o půdorysu 7,5 x 7,5 m a výšku 22 m. Věž je zakončena kruhovým posledním poschodím altánového provedení a kruhovou kupolí se špicí vysokou 8 m. Základy budovy byly původně postaveny na dřevěných pilotách ve štěrkopísku. Při rekonstrukci v 80. letech 20. století musely být tyto základy postupně vybourány až na skalní podklad a byly navíc zajištěny betonovou injektáží. Další oprava musela následovat po povodních v roce 2002, kdy byl ostrov devastován. (jk). Vodní elektrárna Na Štvanici. In Časopis Elektro, 3/2005 http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/vodni-elektrarna-na-stvanici--13724 [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]. Pažout, František. Malé vodní elektrárny. 1. a 2. díl, SNTL, Praha 1987 a 1989. Po technické stránce k vybavení malých vodních elektráren viz Holata, Miroslav, Gabriel, Pavel. Malé vodní elektrárny: projektování a provoz. Academia, Praha 2002.

[419] Lukeš, Zdeněk, Svoboda, Jan. Praha 7 – 100 let moderní architektury 1885–1985. Národní technické muzeum a ONV Praha 7, Praha 1985.

[420] Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 53.

[421] Přespolní elektrárny – vznikaly jako velké elektrárny v průmyslově vyspělých oblastech (pro sítě v regionu), s hustým osídlením a s možností využít místního přírodního bohatství, které mohly zásobovat elektrickým proudem širší (industrializovanou) oblast vedením vysokého napětí.

Špičkové elektrárny – pracovaly v době největší spotřeby elektrické energie (ve špičce energetického systému) jako zdroj k pokrytí okamžitých (krátkodobých) nároků na výrobu elektrické energie. Špičková elektrárna měla mít dostatečný výkon a provozně pohotové stroje s malou nebo žádnou spotřebou energie při odstavení. Pro tento typ elektráren byly vhodné vodní elektrárny s možností akumulace vody ve velké nádrži nad přehradou nebo přečerpávací vodní elektrárny (umělá akumulace) nebo elektrárny se spalovacími turbínami a speciální parní elektrárny.

1911 a která byla vybudována firmou *Nordböhmische Elektrizitäts Werke A. G. Bodenbach* (NEW)[422]. Před deseti lety již v centru města, na Špitálském náměstí, v Ústí nad Labem fungovaly, městská elektrárna, která sloužila především pro městskou tramvajovou dopravu, a několik menších závodních elektráren. Přespolní tepelná elektrárna v Trmicích ke své činnosti využívala Alžbětinský důl a elektrický proud dodávala širokému teritoriu po obou březích Labe od Horního Litvínova až k Jablonnému a od Terezína až k hranicím s počtem 150 000 obyvatel.[423] Její výkon brzy nestačil, proto NEW začala již v dubnu 1914 se stavbou nové elektrárny v Trmicích. Dokončila ji za dva roky. Proud o vysokém napětí dodávaly čtyři kotle a první turbosoustrojí o výkonu 6 MW. Elektrárna v roce 1939 získala další turbosoustrojí a výkonově se přiblížila 59,8 MW, byl to 7% výkon elektráren celých Čech.[424]

Důležitou elektrárnou byla východočeská tepelná *elektrárna v Poříčí* na východním okraji města Trutnova o výkonu 15 000 k. s. (11 MW), která zásobovala oblast severovýchodních Čech mezi Policí, Dvorem Králové a Špindlerovým mlýnem až k hranicím s cca 98 000 obyvateli.[425]

Blokové elektrárny – vyráběly současně tepelnou a elektrickou energii v jednom procesu. Bloková elektrárna označovala malé lokální kompaktní zařízení (místní zdroj tepla a elektřiny). U těchto zařízení se při současné výrobě elektřiny a tepla optimálně využívalo palivo. Zařízení přeměňovaly mezi 70 % a 90 % energie paliva na využitelnou energii (elektrický proud a teplo). V porovnání konvenční tepelné elektrárny bez využití odpadního tepla dosahovaly účinnosti jen 30 % až 45 %.

Závodní elektrárny – místní elektrárny, vázané na určitý průmyslový podnik, který zajišťoval elektřinu i svému blízkému okolí.

Družstevní elektrárny – odebíraly elektrický proud z velké elektrárny a zaměřovaly se na rozvod a na spotřebu (konsum) elektrického proudu.

Zpracováno podle http://www.pp-energieplus.cz/cz, http://www.viessmann.cz/cs/obytne-budovy/lexikon-tepelne-techniky.html, [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[422] Landesarchiv Sachsen-Anhalt, I 435 Dessau, Nr. 124 (Benutzungsort: Dessau), alt sig. 464, Nr. 124 Nordböhmische Elektrizitätswerke AG Bodenbach.

[423] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[424] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998. Elektrárna ztratila svůj význam v 60. letech 20. století, kdy byly projektovány velké elektrárenské bloky o výkonech až 200 MW. Elektrárna se v teplárnu změnila definitivně v roce 1974 a po modernizaci je využívána do současnosti. Viz též http://ustecky.denik.cz/zpravy_region/teplarna-trmice-otevira-sve-brany-usti-slouzi-98-let-140529.html [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[425] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998. V roce 1987 byl objekt městské elektrárny přebudován pro Státní okresní archiv, Trutnov.

V roce 1895 v bývalé plynárně vznikla první elektrárna v Trutnově, která o rok později vyrobila 144,846 MWh a v roce 1911 pak 366,310 MWh. V roce 1900 služeb elektrárny využilo 281 odběratelů, 237 veřejných osvětlovacích těles, 4 280 žárovek a 60 motorů a na výrobu elektřiny bylo spotřebováno 1 511 tun uhlí. V roce 1920 počet odběratelů stoupl na 3 256.[426]

V Trutnově, v Hradební ulici, vznikla v roce 1912 druhá městská vodní elektrárna v místě válcového mlýna na tzv. Mlýnském náhonu. Od 24. prosince 1912 vodní elektrárna dodávala elektřinu do rozvodné sítě Trutnova. V roce 1915 elektrárna získala dvě Francisovy turbíny,[427] ale na počátku 20. století byla používána již jen pro desetinu elektrické spotřeby města a funkční byla ještě v roce 1930. V roce 1917 v Trutnově pracovala i třetí vodní elektrárna v Ullrichově papírně, ale po První světové válce byla zrušena. Voda byla získávána z blízkých řek Ličné a Úpy. Městský pivovar a textilka v Trutnově (Dolní Staré Město a Horní Staré Město) také vybudovaly na počátku první Československé republiky vlastní vodní elektrárny.

Z několika trutnovských elektráren byla ale nejvýznamnější tepelná elektrárna Poříčí, která ležela v blízkosti černouhelných dolů na Svatoňovicku, Žacléřsku a Radvanicku a která s nimi byla spojena železnicí pro přísun uhlí. Od 23. února 1914 dodávala elektrárna se dvěma dva turbogenerátory o výkonu 4,5 MW elektřinu do cca 60 obcí. Pára byla vyráběna šesti kotli o výkonu 7,5 tun páry za hodinu, kvůli další potřebě elektrického proudu byly později postaveny další dva kotle. Pro rozvod proudu bylo postaveno vedení vysokého napětí 30 kV ve směru Poříčí – Heřmanovy Sejfy (dnes Rudník) a Poříčí – Teplice nad Metují. Na podzim 1918 po vzniku samostatného

[426] Zpracováno podle NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[427] Bánkiho turbína je konstrukčně jednoduchá. Provozně se jedná o spolehlivou rovnotlakou turbínu. Lze ji využít pro spády od 1 do 50 m s rozsahem průtoku od 0,05 až do několika m^3 za sekundu.

Peltonova turbína je robustní vodní kolo, nenahraditelné při vysokých spádech a malých průtocích. Je použitelná od průtoku 10 l/s a spádu větším než 40 m.

Francisova turbína je určena pro velké průtoky, její účinnost bývá dostatečná při spádu od 10 m. Francis a Banki jsou nejpoužívanější vodní motory u malých vodních elektráren (MVE).

Kaplanova turbína je unikátem mezi vodními stroji, a to především v možnosti natáčet lopatky podle průtoku. Používá se pro spády 1 až 20 m. Možný průtok je od 0,1 až několik m^3/s.

Československa tuto tepelnou elektrárnu obsadila trutnovská německá domobrana,[428] ale již 14. prosince 1918 byla elektrárna v rukou československých vojáků.[429]

V roce 1919 elektrárnu zakoupila Země česká,[430] došlo k rozšíření elektrárny včetně tří komínů v letech 1920, 1922, 1929. V roce 1938 označila německá vojenská rozvědka Abwehr firmu Explosia v Semtíně u Pardubic a elektrárnu v Poříčí jako objekty mimořádné důležitosti ve východních Čechách, které měly být jejími agenty zničeny. To se nestalo, neboť na podzim 1938 byla Německu postoupena bez boje velká část československého pohraničí včetně Poříčí. Brzy následovala Druhá světová válka. Během ní se výkon elektrárny postupně snižoval, až v roce 1945 poklesl na sotva jednu čtvrtinu předválečného stavu – z 26 MW na přibližně 6 MW. Přesto bylo postaveno elektrické vedení z německého Waldenburgu (dnes Wałbrzych v Polsku) do Poříčí v roce 1941.[431] V roce 1957 k Poříčí I byla dostavena tepelná elektrárna Poříčí II.

Velké:[432]

Přespolní tepelná elektrárna (Engelsberg) u Liberce o výkonu 20 000 k. s. (14,7 MW) se zásobovanou oblastí města Liberec s okolím,

[428] Kárník, Zdeněk. České země v éře První republiky (1918–1938). LIBRI, Praha 2003, s. 37–44.

[429] Technické údaje zpracovány podle NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[430] Reforma státní správy viz NA, fond MV 1918–1924, k 104, 105, 110. NA, fond PMR. 1919 5–6; k 4032, protokol ze 71. schůze vlády z 12. května 1919. Hoetzel, J. Župy – země. Několik vzpomínek a poznámek. In Časopis Bratislava II, 1928, s. 76. Laštovka, K., Počátky samosprávy v českých zemích. In Miscellanea historico-iuridica, Praha 1940, s. 155–165. Kárník, Zdeněk. České země v éře První republiky (1918–1938). LIBRI, Praha 2003, s. 152–159.

[431] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[432] Přehled velkých elektráren zpracováno podle Kneidl, František. Elektrárny a vodní síly v republice Československé. In Ptáček, Václav. Slavnostní list VI. ESČ v Praze. Nákladem ESČ, Praha 1924, s. 3–17 a Schiessl, O. Vývoj elektrisace v zemích Československých. In EO I, 20. 8. 1910, č. 32.

Nové Sedlo (Kaiserschacht) ve falknovské hnědouhelné pánvi o výkonu 10 000 k. s. (7,36 MW), která patřila C. k. privátní společnosti Duchcovsko-podmokelské dráhy a velká elektrárna v Kadani,[433]

Rakouské Siemensovy elektrárenské podniky Nassengrub u Aše o výkonu 7 000 k. s. (5,15 MW),

J. D. Stark-Montan-Werke-Dolní Rychnov o výkonu 6 000 k. s. (4,4 MW),

Elektrárna E.-W. Spiro ve Vyšším Brodě s největší hydroelektrárnou té doby v Čechách o výkonu 11 500 k. s. (8,5 MW) a s parní reservou 4 000 k. s. (2,94 MW), sloužící k pohonu Spirových průmyslových závodů a přebytek vyrobené elektřiny byl prodáván do Českého Krumlova a okolí.

Mimo elektrárny královského hlavního města Prahy ležely nejdůležitější elektrárny v průmyslových severních oblastech Čech se smíšeným česko-německým obyvatelstvem a převážně využívaly k výrobě elektřiny uhlí z falknovské, mostecké a žacléřské uhelné pánve.

Elektrárny o výkonu pod 5 000 k. s. (3,7 MW):[434]

Třífázová elektrárna města Hradce Králové s dvěma hydroelektrárnami – labskou a orlickou, a tepelná rezerva o celkovém výkonu 3 700 k. s. (2,7 MW), dodávala proud Svazu obcí, hospodářských družstev a jiných odběratelů v okolí Hradce Králové s cca 56 000 obyvateli.

Třífázová elektrárna města Pardubic o výkonu 4 500 k. s. (3,3 MW) zajišťovala elektrický proud pro uvedené město a jeho okolí.

[433] Seifert, Antonín. Německé elektrárny v Československu. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 44.

[434] Přehled elektráren do 5 000 k. s. (3,7 kW) zpracován podle Kneidl, František. Elektrárny a vodní síly v republice Československé. In Ptáček, Václav. Slavnostní list VI. ESČ v Praze. Nákladem ESČ, Praha 1924, s. 3–17.

Elektrárenský svaz okresů středolabských s tepelnou třífázovou elektrárnou v Kolíně o výkonu 2 600 k. s. (1,9 MW) budoval na počátku 20. století hydroelektrárnu v Poděbradech o výkonu 1 500 k. s. (1,1 MW), která zásobovala 9 okresů se 79 000 obyvateli.

Třífázová elektrárna Svatoňovice o výkonu 2 500 k. s. (1,8 MW)

Elektrické podniky a dráha v Mostě s třífázovou elektrárnou s výkonem 3 700 k. s. (2,7 MW), dodávala proud do okolí až po Žatec.

A. Panitschka, třífázová elektrárna v Schumburku n. O., o výkonu 4 000 k. s. (2,94 MW),

Dražice, obilní skladiště, mlýn a elektrárna (s třífázovou hydroelektrárnou) o výkonu 600 k. s. (0,44 MW) a tepelnou rezervou na Dieselův motor o 350 k. s. (0,26 MW) zásobovaly území s 40 000 obyvateli.

Elektrické podniky A. G. v Chebu s třífázovou elektrárnou o výkonu 1 100 k. s. (0,81 MW),

Městská třífázová elektrárna v Jablonci n. N. o výkonu 2 100 k. s. (1,5 MW),

Městská dvoufázová elektrárna v Mariánských Lázních o výkonu 2 600 k. s. (1,9 MW)

Elektrárny s menším nebo malým výkonem:[435]

Městské elektrárny Smíchov 4 000 k. s. (2,94 MW), Karlín 1 400 k. s. (1,03 MW), Ústí nad Labem 2 100 k. s. (1,5 MW), Teplice-Šanov 2 400 k. s. (1,8 MW) a Chomutov 1 100 k. s. (0,81 MW) fungovaly na stejnosměrný proud. K menším elektrárnám patřila

[435] Přehled malých elektráren zpracován podle Kneidl, František. Elektrárny a vodní síly v republice Československé. In Ptáček, Václav. Slavnostní list VI. ESČ v Praze. Nákladem ESČ, Praha 1924, s. 3–17.

i řada elektráren místních a přespolních, např.: Kadaň, Louny, Darová-Břasy, Benešov, Kutná Hora, Okrouhlice, Dobronice, Josefov-Jaroměř aj.

Elektrifikace v českých zemích byla ve své první (málo administrativně organizované) fázi nesoustavná a nehospodárná a nevyužívala dostatečně přírodních místních zdrojů ani jejich vhodného rozložení v rámci území. Přesto bylo možné v českých zemích využít jak uhelná ložiska a vodní síly, tak i marginálně větrné či jiné (naftové) energie. Elektrizace se mohla bez problémů opřít o plzeňskou, mosteckou, svatoňovickou a kladenskou pánev, což byla přirozená místa pro stavbu velkých důlních elektráren, které mohly splňovat podmínku rezervy k četným vodním silám (v Čechách), na nichž již elektrárny stály nebo byly ve výstavbě. Celé území Čech patřilo do povodí jediné řeky Labe, která přibírala během svého toku další české řeky a odváděla je k hranicím. Bylo třeba v této souvislosti řešit úpravu odtokových, kanalizačních, regulačních i melioračních poměrů, s nimiž souviselo zužitkování vodních sil. Celkem byl tehdy odhadnut výkon všech vodních sil v Čechách na 360 MW s roční výrobou 1,660 TWh. Z těchto vodních sil přicházely v úvahu pro soustavnou elektrizaci v první řadě ty, které umožňovaly i levnou výrobu. Výkon takových sil byl cca 160 MW. Za základ odhadu bylo použito takové množství vody, které je dosažitelné po dobu 180 dní.[436]

U hydroelektráren u přehrad, které pracovaly akumulačně, byl posuzován na řekách Berounka, Chrudimka, Sv. Jan na Vltavě, Želivka stávající výkon dvoj až trojnásobný výkonu 180denního. Při nepřetržitém provozu těchto elektráren během celého roku jimi bylo možno vyrobit 800 GWh za rok. Minimální výkon v době nízkých stavů vody se odhadoval na 40 MW.[437] Toto nízké užití bylo dáno jednak kolísavými odtokovými poměry, jednak nesoustavným budováním elektráren, které byly stavěny ojediněle a samostatně. Proto bylo nutné buď je vybudovat pouze na minimum odtoku dosažitelného po dobu celého roku, čímž okamžité výkony byly malé, nebo při výstavbě počítat s rezervou skoro stejného jako vodního výkonu. Tím však velmi narůstaly finanční prostředky vložené do vybudování takových elektráren.

[436] Zpracováno podle NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[437] Technické údaje zpracovány podle NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

Je možné shrnout, že dobré výkonnosti bylo dosaženo pouze tehdy, když elektrárny byly připojeny do společné distribuční (rozvodné) sítě. Tím bylo zajištěno zároveň vzájemné výpomoci nízkotlakých, vysokotlakých a akumulačních sil a vhodného doplnění z rezerv, většinou tepelných elektráren. Vodní elektrárny byly rozloženy podél toků řek a připojovaly se k regulačním nebo kanalizačním stupňům. Pouze v horských oblastech se mohly elektrárny na tocích budovat samostatně.

Toto rozdělení vodních sil a polohy tepelných elektráren (zejména při dolech) byl určen i přirozený směr hlavního spojovacího vedení o vysokém napětí 100–120 kV.[438] Vedení vytvořilo spojnici táhnoucí se od Ústí nad Labem přes severozápadní uhelnou pánev k Chebu, odtud k Plzni a přes Horažďovice k Českým Budějovicím, od nich na Tábor, Český Brod, Pardubice, k Svatoňovické pánvi a od Dvora Králové na sever k Liberci.

Hlavní město Praha byla napojena na okružní vedení a měla využívat i radiálních vedení, které doprovázely směry hlavních řek a byly napájeny tamními vodními silami. Celková délka všech těchto vedení tvořila cca 1 200 km. Spotřeba proudu v průmyslu mimo železářský průmysl a doly ze společné sítě byla cca 1 GWh. Úhrnná spotřeba celého tehdy zelektrizovaného území Čech byla by 1,221 GWh. Při odhadu ztrát po vedeních a transformátorech ve výši 20 %, pak elektrárny vyráběly cca 1,5 GWh a na elektrizaci nedosáhly stále ještě 4 miliony obyvatel českých zemí.[439]

Pro racionální výrobu proudu a vzájemnou součinnost jednotlivých elektráren bylo třeba zajistit, aby výroba i primární rozvod elektrického proudu byl soustředěn v rukou jedné, nejlépe smíšené společnosti, kde by byly zastoupeny země a ostatní autonomní správy vedle soukromých podnikatelů. Proud o vysokém napětí se pro distribuci transformoval na napětí střední (15 kV, případně 22 kV)[440] a rozváděl se dále po území

[438] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[439] Technické údaje zpracovány podle NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[440] Otázku optimální úrovně přenosového napětí diskutovala většina elektrotechniků, kteří se podíleli na realizaci elektrizační sítě Československa, a jednalo se o ní na prvních zhruba čtyřech sjezdech ESČ (1919–1923). Pro doložení těchto úrovní napětí vedle archivních materiálů NA, Fond MVP 1918–1942, Státní elektrárenská rada (rozhodnutí), k 998, je třeba uvést zejména dvě práce, které se této problematice věnuji: Kneidl, František. Elektrisace republiky Československé. In Tománek, Jaroslav, Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 101 a Osolsobě, Jan. Vývoj

státu. Tuto distribuci měly na starosti *odběratelské svazy*, složené z okresů, obcí, družstev a i jiných odběratelů elektrické energie, jak naznačovala i tehdejší praxe. Svazy byly zodpovědné i za rozvodné sítě středního napětí. Rozvod proudu nízkého napětí (120, 220, 380 V)[441] řešily samy obce na svůj náklad a elektrický proud kupovaly od svazů. Tyto myšlenky byly posléze vtěleny do elektrizačního zákona v Československé republice v roce 1919.

Postupně tak začaly vznikat elektrárenské svazy ještě před vznikem Československé republiky:[442]

Elektrárenský svaz okresů středolabských (včetně výroby proudu),

Svaz okresů, obcí a jiných konsumentů v Hradci Králové, který odebíral proud z elektrárny města Hradce Králové,

Středočeský elektrárenský svaz, který získával proud od Společnosti středočeské elektrárny, v níž byly zastoupeny Středočeský svaz, města Kralupy, Karlín a Smíchov a velké pražské továrny jako Breitfeld, Daněk, Českomoravská strojírna a Kolben a spol.

Na činnost výrobní i organizační se podílely i další instituce jako Zemědělská rada pro království České, Obchodní a živnostenská komora aj. S elektrizací veřejnost seznamovaly i mnohé odborné články.[443]

Na Moravě byly na počátku 20. století obdobné poměry jako v Čechách. Podle statistiky z roku 1913 tu pracovalo celkem 79 elektráren, z nich 11 čistě vodních, 68 tepelných a smíšených (vodních s tepelnou rezervou). Jejich úhrnný výkon byl cca

---

československé elektrisace. In Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky I. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1954, s. 81–107.

[441] Tamtéž.

[442] NA, Fond MVP 1918–1942, Projekty – elektrárny (shrnutí vývoje), k 998.

[443] Ross, E. Účast obci a okresů při opatřování elektrické energie. In Laštovka, K. Věstník Poradního sboru českých okresů, 1921.

50,8 MW[444] a zásobovaly celkový obvod s cca milion obyvatel, při čemž připadlo na 1 000 obyvatel zásobovaného obvodu výkon 50,8 kW a na 1 000 obyvatel celé Moravy 19,4 kW, podle rozlohy připadlo na 1 km^2 2,4 kW, celková výroba dosahovala 13 GWh.[445]

Největší moravskou přespolní elektrárnou byla ta v Oslavanech (Rosické elektrárny) o výkonu 16 000 k. s. (11,9 MW), která obsluhovala město Brno a předávala elektrický proud do Kyjova, Hodonína a Břeclavi a dále zásobovala jihozápadní Moravu a oblast západně od Malých Karpat. Dalšími elektrárnami byly elektrárna města Brna s výkonem 4 675 k. s. (3,5 MW),[446] Ostravská elektrárenská společnost v Moravské Ostravě s výkonem 3 750 k. s. (2,8 kW), Přerov s 1 900 k. s. (1,4 MW), Prostějov s 1 450 k. s. (1,1 MW). Ostatní elektrárny byly výkonově menší. Skoro polovina všech elektráren pracovala na stejnosměrný proud, ostatní na střídavý proud o 50 Hz.[447]

Na počátku 20. století si rozvoj brněnské industrializace vyžádal levnější zdroj síly pro průmysl, než byla pára. Elektrárna v Brně nedokázala vyrobit tolik elektřiny, kolik bylo třeba. Zjistilo se, že v jižní části oslavanského revíru bylo méněhodnotné uhlí, které by vyhovovalo pro spalování v kotlích elektrárny. Proto byla navržena stavba přespolní elektrárny v Oslavanech, kde bylo dostupné i potřebné množství vody z řeky. Stavba elektrárny se realizovala v letech 1911–1913. Plány, dodávky a výstavbu elektrárny měla na starosti berlínská firma Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Union pro Österreichischen Elektrizitäts- Lieferungs-Aktien-Gesellschaft (OELAG), společnost pro rozvod elektrického proudu ve Vídni. V elektrárně bylo instalováno šest kotlů o provozním tlaku 15 A při teplotě páry 375°C. Ve strojovně fungovaly dva turboalternátory (2 x 3,4 MW). Provoz elektrárny Oslavany byl zprovozněn

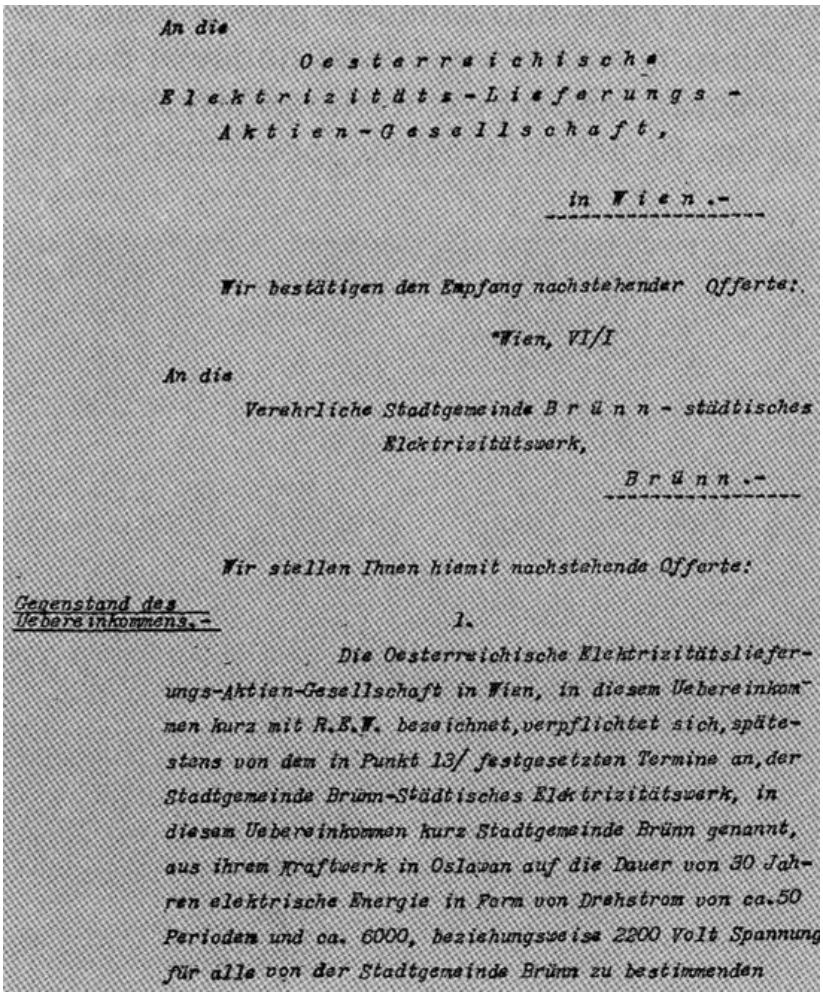
[444] Mikeš, Karel. Elektrisace Moravy: Referáty z ankety a exkurse elektrárenské v pros. 1913. Čes. hospod. společ. pro markr. Morav., Brno 1914, s. 32.

[445] Zpracováno podle Statistika elektráren v republice Československé za léta 1913 a 1919–1928. Československá statistika, řada XV, sv. 76. Praha 1932.

[446] Elektrotechnický průmysl a elektrisace na Brněnsku. In Sborník Deset let technické práce 1918–1928. Brno 1928, s. 108–120.

[447] Technické údaje odstavce zpracovány podle Statistika elektráren v republice Československé za léta 1913 a 1919–1928. Československá statistika, řada XV, sv. 76. Praha 1932 a podle Osolsobě, Jan. Vývoj československé elektrisace. In Sborník pro dějiny vědy a techniky. Nakladatelství ČSAV, Praha 1954, zejména s. 86 a násl.

1. dubna 1913. Elektrický proud se pomocí dvojitého vedení o 44 kV, což bylo tehdy nejvyšší napětí v Rakousko-Uhersku, transportovala do Černovic a odtud k odběratelům v Brně a okolí.



An die

Oesterreichische
Elektrizitäts-Lieferungs -
Aktien-Gesellschaft,

in Wien.-

Wir bestätigen den Empfang nachstehender Offerte:

"Wien, VI/I

An die

Verehrliche Stadtgemeinde Brünn - städtisches
Elektrizitätswerk,

Brünn.-

Wir stellen Ihnen hiemit nachstehende Offerte:

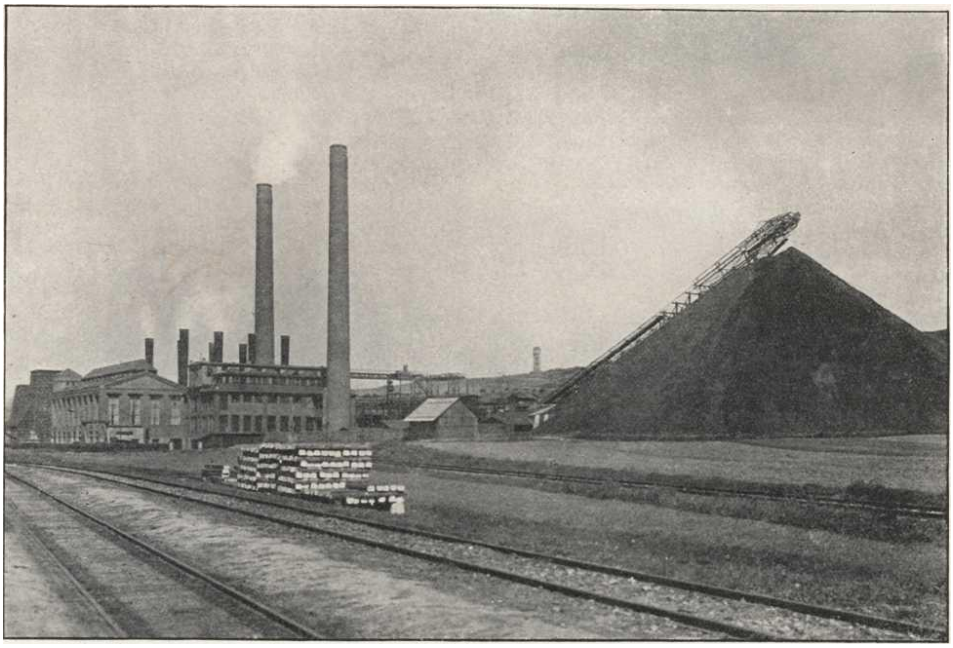
Gegenstand des Uebereinkommens.-

1.

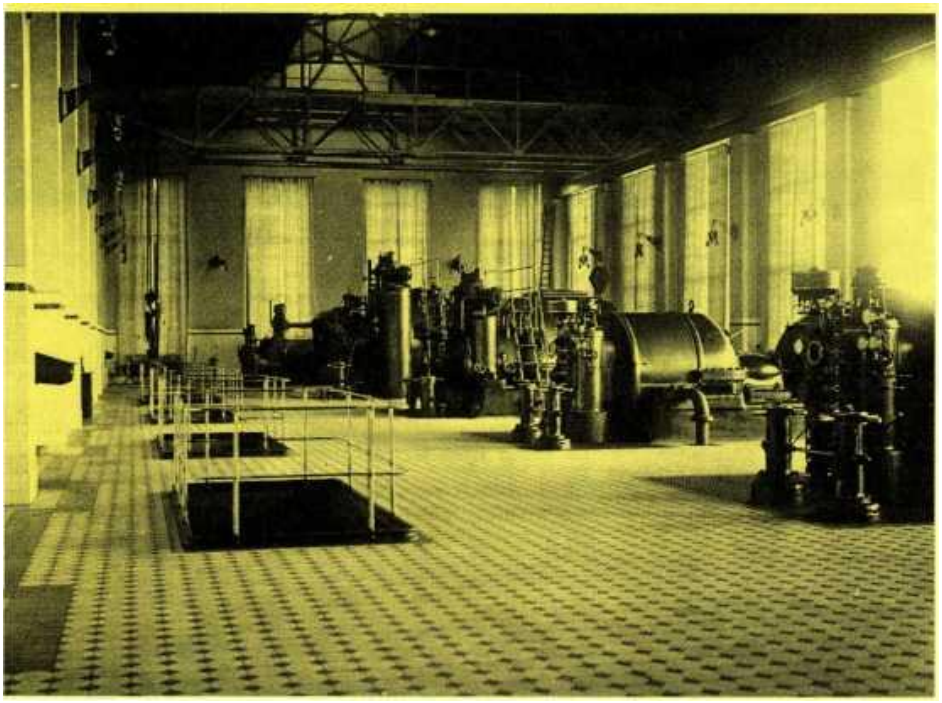
Die Oesterreichische Elektrizitätslieferungs-Aktien-Gesellschaft in Wien, in diesem Uebereinkommen kurz mit R.E.W. bezeichnet, verpflichtet sich, spätestens von dem in Punkt 13/ festgesetzten Termine an, der Stadtgemeinde Brünn-Städtisches Elektrizitätswerk, in diesem Uebereinkommen kurz Stadtgemeinde Brünn genannt, aus ihrem Kraftwerk in Oslawan auf die Dauer von 30 Jahren elektrische Energie in Form von Drehstrom von ca. 50 Periodem und ca. 6000, beziehungsweise 2200 Volt Spannung für alle von der Stadtgemeinde Brünn zu bestimmenden

Obrázek 26 – Smlouva mezi Österreichischen Elektrizitäts-Lieferungs-Aktien-Gesellschaft a městem Brnem ze 14. června 1912 o dodávkách elektřiny.[448]

[448] Obrázek převzat z Kubín, Miroslav et all. Rozvoj energetiky jižní Moravy. Jihomoravské energetické závody, Brno 1993, s. 128.



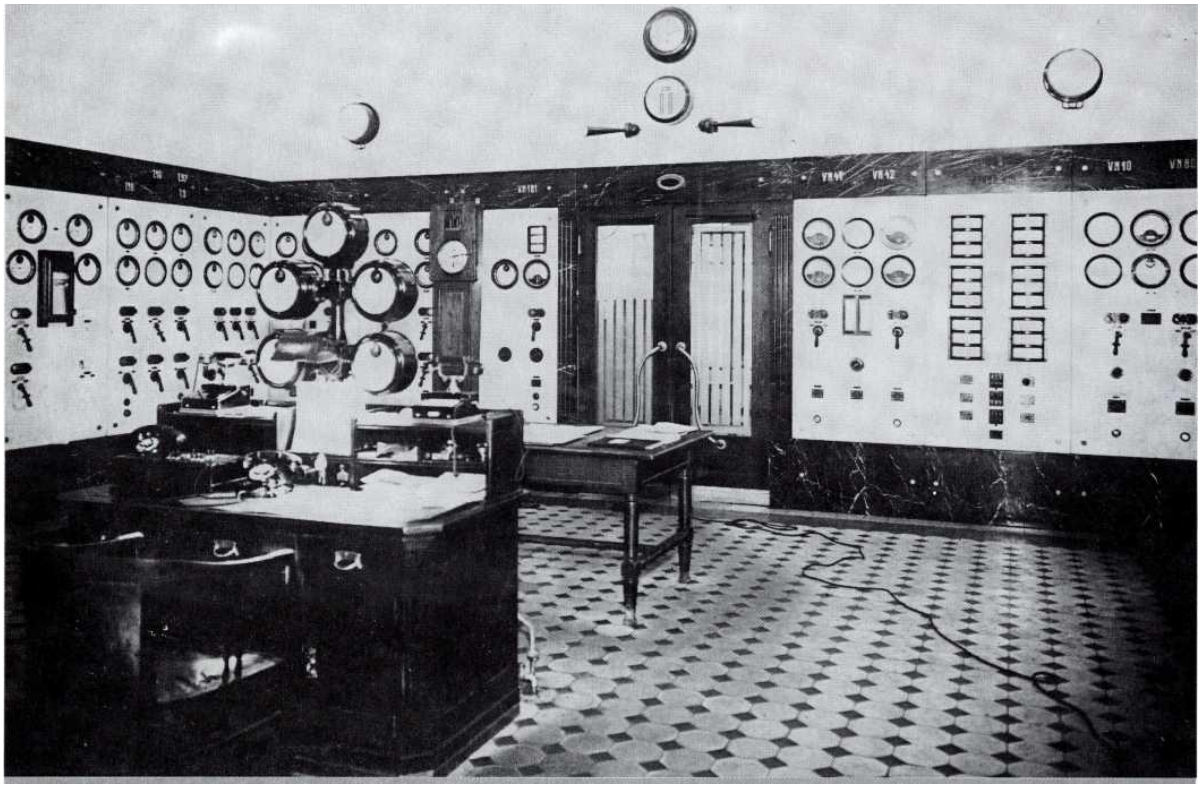
Obrázek 27 – Přespolní elektrárna v Oslavanech v polovině 20. let 20. století.[449]



Obrázek 28 – Přespolní elektrárna v Oslavanech v polovině 20. let 20. století – strojovna.[450]

[449] Obrázek převzat z Kneidl, František. Elektrárny a vodní síly v republice Československé. In Ptáček, Václav. Slavnostní list VI. ESČ v Praze. Nákladem ESČ, Praha 1924, s. 4.

[450] Převzato z Kubín, Miroslav et all. Rozvoj energetiky jižní Moravy. Jihomoravské energetické závody, Brno 1993, s. 130.



Obrázek 29 – Přespolní elektrárna v Oslavanech – velín z konce 30. let 20. století.[451]

Na počátku První světové války byla elektrárna rozšířena o dva kotle a jedno soustrojí s výkonem 4,5 MW. Elektrárna byla velmi vytížená, a proto byla znovu rozšířena. Byl namontován další generátor s 1 500 ot/min, ostatní stroje měly 3 000 ot/min. V roce 1919 bylo přidáno dalších šest kotlů s pohyblivými rošty, na které padalo drcené uhlí z nedalekého dolu Kukla. V roce 1922 byl postaven další 16 MW stroj; v roce 1929 se výkon zvýšil o dalších 14 MW. Celkově bylo instalováno 49,8 MW. V kotelně byly v roce 1929 postaveny dva granulační kotle o výkonu 2 x 30 tun páry za hodinu. Celkový výkon kotelny byl v té době 182 tun páry za hodinu. Ve 30. letech 20. století správní rada Západomoravských elektráren rozhodla, že se zastaralé zařízení Oslavanské elektrárny zmodernizuje. Na místě staré kotelny se tak v roce 1941 postavily dva práškové kotle s mlýnicemi o výkonu 2 x 60 t/h, v roce 1944 kotel o výkonu 120 t/h a v roce 1948 poslední kotel této rekonstrukce o výkonu 150 t/h. Ve strojovně byly vyměněny v letech 1942–1950 tři turbogenerátory o výkonu 63 MW. V roce 1964 byl

[451] Převzato z Zřídkaveselý, František. Počátky elektrifikace Moravy: 1878–1919. Nakl. dopravy a spojů, Praha 1978, obrazová příloha.

dostavěn 50 MW blok. Kotel měl provozní tlak 140 atmosfér při teplotě páry 560 °C s mezipřehříváním. Turbína byla třístupňová. Maximální výkon elektrárny byl 115 MW.[452] Po 80 letech provozu byla činnost Oslavan ukončena.[453]



Obrázek 30 – Zbytek rozvodné desky Oslavanské elektrárny ze 40. let 20. století v Expozici elektrifikace v zámku v Oslavanech.[454]

[452] Technické údaje obou odstavců zpracovány podle Kneidl, František. Elektrárny a vodní síly v republice Československé. In Ptáček, Václav. Slavnostní list VI. ESČ v Praze. Nákladem ESČ, Praha 1924, s. 4.

[453] Expozice Oslavanské elektrárny s funkční rozvodnou deskou ze 40. let 20. století, parní sirénou a telefonními přístroji s ústřednou je umístěna v prostorách renesančního zámku v Oslavanech – Zámecká 1, Oslavany. Viz http://www.rosicko-oslavansko.cz/12-expozice/27-hornictvi-a-energetika/ [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[454] Převzato z http://www.rosicko-oslavansko.cz/12-expozice/27-hornictvi-a-energetika/ [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

Morava měla pro elektrizaci příznivé přírodní podmínky. Uhelná ložiska byla rozložena v kamenouhelné rosické pánvi, jihomoravské hnědouhelné pánvi a kamenouhelné ostravské pánvi. V těchto oblastech byly postaveny tepelné elektrárny, a to v oslavanské a rosické pánvi, v dubňanské jihomoravské pánvi, v ostravské pánvi a rekonstruována byla elektrárna v Přerově. Naproti tomu vodní síly na Moravě[455] nebyly tak výhodné jako v Čechách. Na Moravě bylo možno využít řeky Dyje se Švarcavou a Jihlavkou nebo Moravu, která soustřeďovala do svého toku skoro všechno vodstvo z moravského území. Odtokové poměry byly značně nestabilní – po jarních povodních a prudkých letních přívalech nastoupily dlouhé doby sucha a všechny řeky trpěly nedostatkem vody, a proto nebylo možno využít tamní řeky ke stavbám hydroelektráren. Ročně elektrárny na Moravě vyrobily až 200 GWh.[456]

Moravské tepelné a vodní zdroje daly směr spojujícímu vedení na vysoké napětí, jak je navrhl Vladimír List,[457] a to od přehrad na Dyji přes Dubňany, Uherské Hradiště, Kroměříž a Přerov k Moravské Ostravě, od Přerova přes Olomouc k údolním přehradám na Horní Moravě a dále přes Svitavy a Blansko do Brna, odkud by vedla jedna větev přes elektrárnu v Oslavanech k Dyji zpět a druhá k elektrárně v Dubňanech. Od Blanska odbočovalo pak vedení na Jihlavu a odtud k horní Dyji, která přes hydroelektrárny na Švarcavě byla spojena s Brnem. Od svitavské a jihlavské větve bylo možno vytvořit spojení na rozvodnou síť vysokého napětí v Čechách.

Maximální spotřeba byla V. Listem odhadnuta po úplné elektrizaci plánované na následných čtyřicet let na 593 GWh[458] při 20% ztrátách v transformátorech a po vedeních. Všechny elektrárny by vyrobily cca 600 GWh[459] a byly by řízeny smíšenou společností jako v Čechách. K naplnění těchto úkolů vznikla na Moravě v roce 1914

[455] http://www.pmo.cz/cz/uzitecne/vyznamne-vodni-toky/ [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[456] List, Vladimír. Statistika českých elektráren. In EO, roč. IV, 1913, č. 24.

[457] List, Vladimír. Elektrický zákon. In EO, roč. IV, 1913, č. 32 a 41.

[458] List, Vladimír. Elektrisace Moravy. In EO, roč. IV, 1913, ř. 51, s. 118.

[459] Statistika elektráren v republice Československé za léta 1913 a 1919–1928. Československá statistika, řada XV, sv. 76. Praha 1932

při zemském výboru *Elektrárenská komise*,[460] v níž zasedali přísedící zemského výboru, odborní techničtí a právní úředníci a dva znalci. Komise projednávala všechny elektrárenské záležitosti a připravila řadu projektů, které se po První světové válce staly součástí celostátní elektrizace.



Obrázek 31 – Znázornění moravských elektráren podle druhu pohonu v roce 1913.[461]

[460] Zřídkaveselý, František. Počátky elektrifikace Moravy: 1878–1919. Nakl. dopravy a spojů, Praha 1978, s. 78.

[461] Tamtéž, přílohy ke knize.



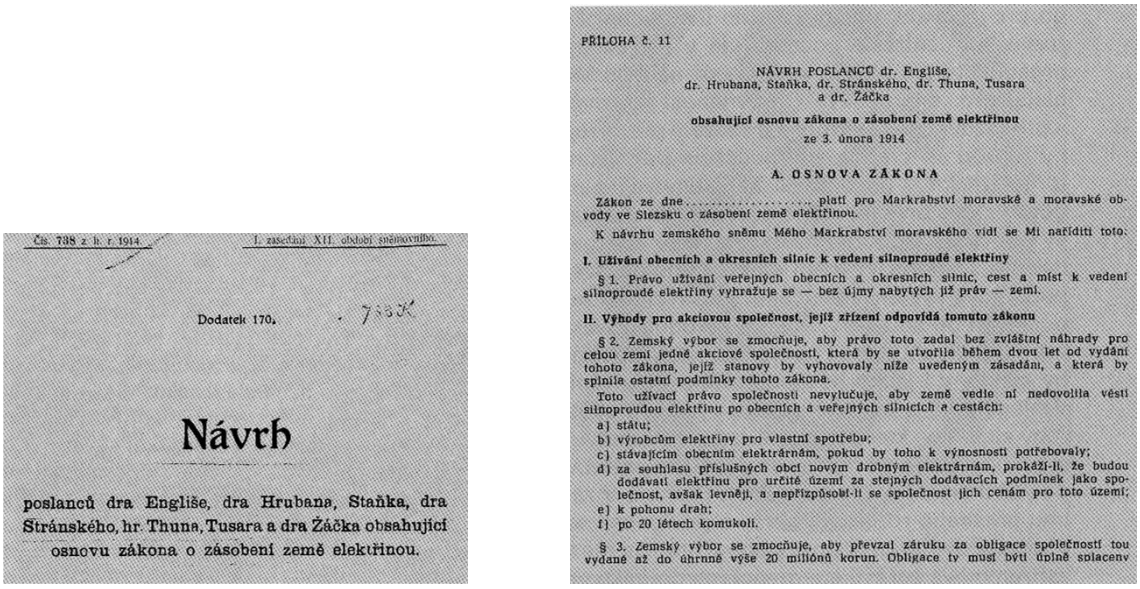
Obrázek 32 – Znázornění moravských elektráren podle typu vlastnictví a již vytvořené sítě v roce 1913.[462]

Vladimír List dne 3. února 1914 předložil návrh zemského zákona na elektrizaci Moravy[463] moravskému sněmu prostřednictvím poslance Karla Engliše (a s dalšími poslanci Hrubanem, Staňkem, Stránským, hrabětem Thunem, Tusarem a Žáčkem),[464] ale nebyl projednán, neboť činnost sněmovny byla v době války zastavena.

[462] Zřídkaveselý, František. Počátky elektrifikace Moravy: 1878–1919. Nakl. dopravy a spojů, Praha 1978, přílohy ke knize.

[463] Státní archiv Brno. Fond A9, k. 10187, 4. 738, fol. 1–15. Osnova zákona o zásobení země elektřinou. Viz též List, Vladimír. Elektrisace po válce. Topič, Praha 1917, s. 124.

[464] Zřídkaveselý, František. Počátky elektrifikace Moravy: 1878–1919. Nakl. dopravy a spojů, Praha 1978, s. 81, též Engliš, Karel. Otázka elektrisace Moravy v zemské sněmu moravském. In Pokroková revue 1913–1914, roč. 10, č. 6, s. 276–279 a č. 7–8, s. 328–344 s Návrhem poslanců dra Engliše, dra Hrubana, Staňka, dra Stránského, hr. Thuna, Tusara a dra Žáčka obsahujícího osnovu zákona o zásobení země elektřinou.



Čís. 738 z. l. r. 1914. I. zasedání XII. období sněmovního.

Dodatek 170.

Návrh

poslanců dra Engliše, dra Hrubana, Staňka, dra Stránského, hr. Thuna, Tusara a dra Žáčka obsahující osnovu zákona o zásobení země elektřinou.

PŘÍLOHA č. 11

NÁVRH POSLANCŮ dr. Engliše, dr. Hrubana, Staňka, dr. Stránského, dr. Thuna, Tusara a dr. Žáčka

obsahující osnovu zákona o zásobení země elektřinou

ze 3. února 1914

A. OSNOVA ZÁKONA

Zákon ze dne ..... platí pro Markrabství moravské a moravské obvody ve Slezsku o zásobení země elektřinou.

K návrhu zemského sněmu Mého Markrabství moravského vidí se Mi nařídit toto:

I. Užívání obecních a okresních silnic k vedení silnoproudé elektřiny

§ 1. Právo užívání veřejných obecních a okresních silnic, cest a míst k vedení silnoproudé elektřiny vyhražuje se — bez újmy nabytých již práv — zemi.

II. Výhody pro akciovou společnost, jejíž zřízení odpovídá tomuto zákonu

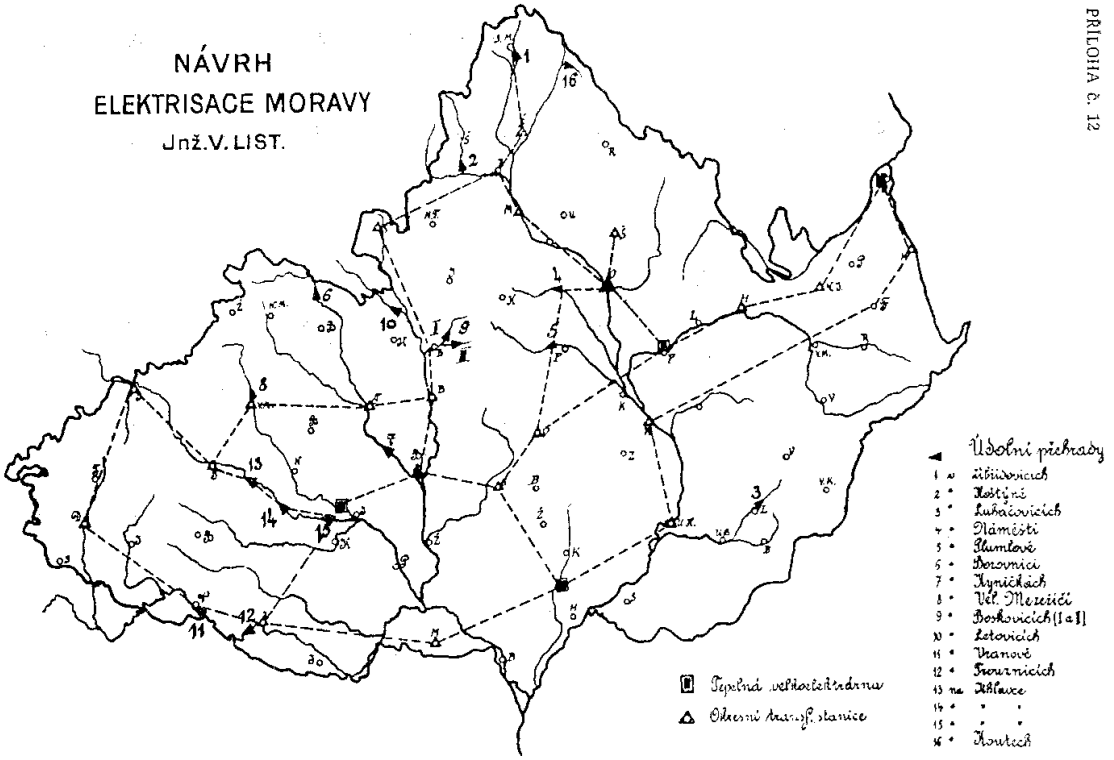
§ 2. Zemský výbor se zmocňuje, aby právo toto zadal bez zvláštní náhrady pro celou zemi jedné akciové společnosti, která by se utvořila během dvou let od vydání tohoto zákona, jejíž stanovy by vyhovovaly níže uvedeným zásadám, a která by splnila ostatní podmínky tohoto zákona.

Toto užívací právo společnosti nevylučuje, aby země vedle ní nedovolila vésti silnoproudou elektřinu po obecních a veřejných silnicích a cestách:

a) státu;
b) výrobcům elektřiny pro vlastní spotřebu;
c) stávajícím obecním elektrárnám, pokud by toho k výnosnosti potřebovaly;
d) za souhlasu příslušných obcí novým drobným elektrárnám, prokáží-li, že budou dodávati elektřinu pro určité území za stejných dodávacích podmínek jako společnost, avšak levněji, a nepřizpůsobí-li se společnost jich cenám pro toto území;
e) k pohonu drah;
f) po 20 létech komukoli.

§ 3. Zemský výbor se zmocňuje, aby převzal záruku za obligace společností tou vydané až do úhrnné výše 20 miliónů korun. Obligace ty musí býti úplně splacen

Obrázek 33 – Návrh zemského zákona na elektrizaci Moravy.[465]



Obrázek 34 – Mapa Vladimírem Listem navrhované elektrizace Moravy z roku 1914.[466]

[465] Obrázek převzat z Kubín, Miroslav et all. Rozvoj energetiky jižní Moravy. Jihomoravské energetické závody, Brno 1993, s. 81, 83.

[466] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1113, sig. 205d – složka Mapy elektrizace.

Návrh zákona byl členěn do čtyř hlav.[467] V návrhu zákona[468] bylo vyhrazeno právo užívání veřejných obecních a okresních silnic, cest a míst k vedení silnoproudé elektřiny (§ 1). Zemský výbor byl návrhem zmocněn, aby toto právo beze vší náhrady zadal akciové společnosti, která by splnila podmínky tohoto zákona (§ 2). Zemský výbor převzal záruku za obligace společnosti vydané do úhrnné výše 20 milionů korun, které měly být splaceny nejdéle do třiceti let od svého vydání (§ 3). Společnost měla nárok, aby jí země přenechala využití všech svých údolních přehrad a jezů, za podmínek v zákoně vytčených.[469] Z akciového kapitálu bylo statutárně zajištěno k upsání za minimální hodnotu obcím 20 %, silničním okresním výborům 10 % a zemi 30 % (§ 7). Společnost musela stanovami zaručit samosprávným svazům účast na správě podle zákonitě stanoveného rozsahu (§ 8). V dalších paragrafech (§§ 9 a 10) byly stanoveny odpisové kvóty, výpočet čistého zisku a jeho rozdělení i zvláštní správní ustanovení. Zemi muselo být stanovami vyhrazeno právo vykoupit kdykoli po uplynutí dvaceti let od založení společnosti veškeré objekty a elektrárny společnosti se vším příslušenstvím, za převodní cenu, která byla aritmetickým průměrem mezi pětinásobným čistým ziskem, který byl za posledních 5 let mezi akcionáře rozdělen, a mezi nominální hodnotou akciového kapitálu v době výkupu zvětšeného o 10 %. Rezervní fond zůstal majetkem akcionářů (§ 11). Paragrafy 12–18 obsahovaly závěrečná ustanovení. Tento návrh elektrizačního zákona pro Moravu nebyl přijat, ale stal se v podstatě strukturou, která byla použita jako základ pro koncipování zákona č. 438/1919 o soustavné elektrizaci Československa.

Ve Slezsku na počátku 20. století pracovalo 25 elektráren. Jejich celkový výkon byl cca 4,5 MW. Na 1 000 obyvatel celého území připadlo cca 6 kW a na 1 km^2 0,88 kW.

---

[467] Státní archiv Brno. Fond A9, fasc. 10187, 4. 738, fol. 1–15. Osnova zákona o zásobení země elektřinou. Viz též hodnocení návrhu zákona v Zřídkaveselý, František. Počátky elektrifikace Moravy: 1878–1919. Nakl. dopravy a spojů, Praha 1978, s. 83–85.

[468] Rozbor hlav navrhovaného zákona podle Státní archiv Brno, fond A9, fasc. 10187, 4. 738, fol. 1–15. Osnova zákona o zásobení země elektřinou.

[469] Těchto výhod mohla společnost dosáhnout, když předložila zemskému výboru generální program elektrizace celé země, když při jednotlivých emisích akcií pro jednotlivé oblasti převzala závazek, že bude tato oblast zásobena elektřinou do určité doby, když bude platit za každou obec, která v ustanovené době nebude elektřinou zásobena, přesně stanovenou konvenční pokutu (§ 6).

Slezsko bylo v porovnání k Čechám a Moravě územím skoro bez prvotní elektrifikace.[470]

Na Slovensku a v Podkarpatské Rusi byla situaci ještě složitější než např. ve Slezsku. Na Slovensku pracovalo 58 větších elektráren, v Podkarpatské Rusi 5.[471] Větší přespolní elektrárny na Slovensku pracovaly v Hlohovci a zásobovaly oblast mezi Hlohovcem, Galantou, Nitrou a Velkými Topolčany a dále to byla elektrárna Podkarpatských drah v Popradu, která zásobovala elektrické dráhy a místa ležící mezi Tatranskou Lomnicí, Popradem a Štrbou.[472] Elektrifikaci, která vycházela především z vodních sil, v těchto oblastech dále podporovaly především menší městské nebo závodní elektrárny. Ty byly postaveny v Bratislavě, Banské Bystrici, Zvoleni, Lučenci, Rymavské Sobotě, Hlohovci, Trnavě, Žilině a Turčanskom svätom Martině.[473]

Počátkem 20. století se na *Podkarpatské Rusi*[474] postavilo celkem pět větších elektráren v Užhorodě, Mukačevu, Mižgorje (Volová), Chust a začalo se využívat vodní sil řeky Riky a Tereblje. Na řece Tereblje čeští inženýři ve 20. letech 20. století vymysleli jakousi přečerpávací elektrárnu, neboť s Terebljou teče níže souběžně Rika.[475] Elektřina vstoupila i do podkarpatoruských továren. Jako jedny z prvních byly chemické závody bratrů T. a A. Bantlinových na výrobu suché destilace dřeva v Perečínu cca 30 km od Užhorodu, kde měla vliv Živnostenská banka a z jejího popudu byla v letech 1922–1923 provedena rekonstrukce závodu a zřízena tam

[470] Technické údaje v odstavci zpracovány podle List, Vladimír. Statistika českých elektráren. In EO, roč. IV, 1913, č. 24.

[471] Kneidl, František. Elektrárny a vodní síly v republice Československé. In Ptáček, Václav. Slavnostní list VI. ESČ v Praze. Nákladem ESČ, Praha 1924, s. 3.

[472] Tamtéž, s. 4.

[473] Tamtéž, s. 15.

[474] Po celou dobu trvání první Československé republiky na Podkarpatské Rusi nikdy nezískali hlavní slovo její guvernéři, jmenovaní z rusínského obyvatelstva (po Žatkovičovi to byli ještě Anton Beskid a Konstantin Hrabár). Vládli spíše jejich čeští zástupci. Reorganizací státní správy v roce 1927 se Podkarpatská Rus stala jednou ze čtyř zemí ČSR a v jejím čele stanul Čech, zemský prezident Antonín Rozsypal. Země byla hospodářsky zaostalá, průmysl v podstatě neexistoval, hrozivě rostla emigrace za prací do Ameriky (za oceánem žilo 400 tisíc, tedy téměř polovina všeho tehdejšího podkarpatoruského obyvatelstva). Srovnej Roman, Jan. Úsporná elektřina. In Podkarpatská Rus 2/2011, s. 10.

[475] Kosatík, Pavel. Sen o Podkarpatské Rusi. In Podkarpatská Rus 2/2011, s. 10.

moderní elektrárna se zavedením elektrického pohonu v celém areálu továrny.[476] Podkarpatská Rus byla až do roku 1928 ze soustavné elektrizace vyřazena právě pro možnost využití pouze několika místních elektráren většinou na stejnosměrný proud. Obrat nastal až po zakoupení akcií Užhorodské elektrářské společnosti, kam byly napojeny elektrárny v Užhorodě, Královském Chlumci, Trebišově, Sevluši, Mukačevu a Berehovu, firmou ČKD, která se na počátku 30. let 20. století podílela na organizaci soustavné elektrizace.[477]

Na prahu první Československé republiky stála před mladými techniky, právníky a státními úředníky plánovací činnost pro elektrifikaci území a před staviteli náročný úkol zajistit Československu dostatečné množství elektráren k pokrytí potřeby elektrické energie pro veškeré obyvatelstvo státu, pro rychle se rozvíjející průmysl, živnosti a zemědělské podniky i pro terciální sféru. Soustavná elektrizace Československa byla pro něj stejnou nadějí jako evropské myšlenky na sjednocenou Evropu prostřednictvím elektrických sítí.

3.3 Zákon o soustavné elektrifikaci Republiky československé

V rámci přemýšlení a koncipování otázek elektrizace území českých zemí (budoucího Československa) před a v době První světové války a krátce po ní bylo zcela zřetelné, že nelze pokračovat cestou malých (tepelných nebo vodních) elektráren, zásobujících konkrétní výrobny a případně přilehlé obce a města, nebo velkoelektráren v držení zahraničních společností, ale že je třeba navázat na koncepční práce českých elektrotechniků, představené před a během První světové války a směřovat nejen k ustavení celorepublikové spolkové elektrárenské základny (Elektrotechnického svazu československého, 1919), ale zejména v jejím lůně přistoupit k důslednému koncipování a rychlému přijetí právních závazných norem (elektrizačního zákona), které otázku elektrifikace území budou řešit systematicky, soustavně a komplexně po stránce legislativní, technicko-technologické, územní, organizační, standardizační,

[476] Kuštek, Vladimír. Obrázky z Perečína. In Podkarpatská Rus 2/2011, s. 5, 7, 13.

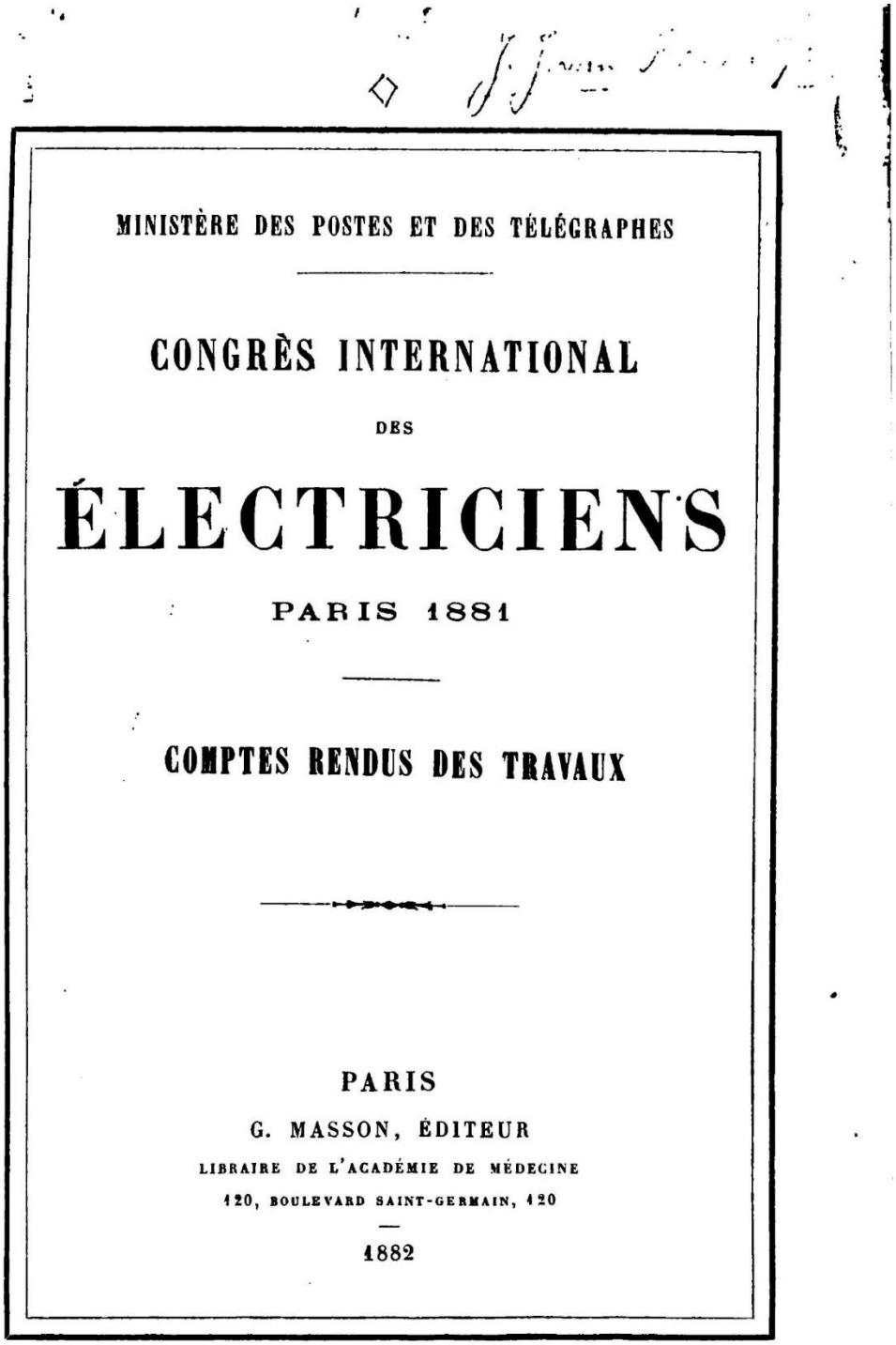
[477] Šilinger, Otto. Elektrisace Podkarpatské Rusi. In Ptáček, Václav. Elektrotechnika na Slovensku. K XIV. Sjazdu ESČ v Bratislavě. ESČ, Bratislava 1932, s. 33–44.

stavební i provozní (zákon č. 438 Sb. z. a n. RČS z 22. 7. 1919).[478] Cesta k tomuto řešení nebyla ani snadná, ani jednoduchá.

Cílem legislativního opatření bylo stanovit takové právní limity, které rozvod a užívání elektrické energie jasně a důsledně upraví a které současně stanoví pravidla pro poskytování a zejména bezpečné používání elektrického proudu. V předlitavské (rakouské) legislativě se takovýto zájem postupně precizoval od 80. let 19. století a souvisel a vycházel z výsledků Prvního mezinárodního elektrotechnického kongresu a výstavy v Paříži v roce 1881 (l'Exposition et le Congrès internationale d'Électricité).[479]

[478] Viz příloha č. 1 – Zákon o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace Československa http://www.epravo.cz/vyhledavani-spi/?Id=1339&Section=1&IdPara=1&ParaC=2 [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]. Zákon měl tři oddíly a 33 paragrafů a o jeho kvalitě svědčí to, že s drobnými změnami platil až do roku 1957, kdy byl nahrazen zákonem č. 79/1957 Sb., o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny. První energetický zákon nabídl zajímavá řešení státních podpor v energetice a ochrany vlastnických práv. Důsledný právní rozbor tohoto zákona mimo jeho základního vysvětlení na stránkách Elektrotechnického obzoru (1919, roč. VIII., s. 205–207 /rozbor návrhu zákona/, s. 277–281 /otištění první části zákona, §§ 1–16/, s. 285–288 /otištění druhé části zákona, §§ 17–33/) podává práce Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé (Zákony s dův. Zprávami, vládní nařízení, nálezy Nejvyššího správ. Soudu a výnosy ministerstev). Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, 820 s. Vondráškova práce v devíti hlavách vysvětluje a analyzuje zákon o soustavné elektrizaci Československa a charakterizuje jeho uplatnění v praxi: 1. Elektrárenské zákony a vládní nařízení (s. 1–136), 2. Státní elektrárenská rada (s. 139–154), 3. Všeužitečné elektrické podniky (s. 157–547), 4. Zákon o elektrizačním fondu (s. 551–569), 5. Elektrizace venkova (s. 570–704), 6. Mezinárodní úmluvy republiky Československé s cizími státy o elektrizačních záležitostech (s. 707–728), 7. Soubor dalších zákonů a vládních nařízení, vztahujících se k provádění soustavné elektrizace (s. 729–748), 8. Předpisy a normálie ESČ (s. 749–758), 9. Koncese elektrárenská a elektrotechnická (s. 761–780), Dodatky (s. 781–798), Přehled čs. zákonů a vládních nařízení, v knize úplně nebo částečně zařazených (s. 799–804), Rejstřík (s. 805–813). Další právní odborná literatura k zákonu sleduje konkréta spojená se soustavnou elektrizací: Heller, Jan. Síly přírodní čili energie co předmět právní ochrany. Protokol o sjezdu čs. Právníků v Praze v roce 1904, Heller, Jan. Základové práva elektřiny. Nakl. Bursík a Kohout, Praha 1905, Herzl, A. Československé zákonodárství elektrárenské. In Elektrotechnická ročenka ESČ, Praha 1929, s. 52–53, Hrdina, Josef. Československé právo elektrárenské. Nakl. Barvič a Novotný, Praha 1921, Hrdina, Josef. Vodní koncese. Nakl. Barvič a Novotný, Brno 1921, Slavík, Jaroslav. Elektrotechnické zákonodárství u nás a jinde. In Elektrotechnická ročenka ESČ, Praha 1926, s. 107–110, Srb, Edvard. Zákony o soustavné elektrisaci republiky Československé. Nakl. Albert Krupička, Praha II, 1926, Vancl, Karel. K otázce trestní ochrany elektřiny. In EO, roč. 1929, s. 151–153, Vancl, Karel. Zřizování služebnosti pro elektrická vedení. Nákladem vlastním, Praha 1930, Zlámal, Josef. O popřevratových elektrizačních zákonech a o poměru elektráren obecních a soukromých k elektrárnám, kterým bylo uděleno právo všeužitečnosti. Nákl. Jednoty československých obecních a soukromých elektrických podniků, Brno 1928, Vaňouček,Karel. Elektrisace Československé republiky. In EO, 1919, roč. VIII., č. 27, s. 213–219, Elektrisace Československa I–IV. ESČ, Praha 1934, List, Vladimír. Elektrisační dílo zemí Mravy a Slezska. Vydáno vlastním nákladem, Brno 30. 11. 1928. Nejnověji se právní stránce elektrizace Československa věnoval Štemberk, Jan. La loi sur l'électricité – un pas pour la création d'un réseau connecté. In Efmertová, Marcela, Grelon, André, Mikeš, Jan (dirs.). Des ingénieurs pour un monde nouveau: Histoire des enseignement électrotechniques (Europe, Amériques), (XIXe–XXe S.). P.I.E. PETER LANG s. a., Bruxelles 2016, s. 147–162.

[479] L'Exposition et le Congrès internationale d'Électricité se konal v Paříži ve dnech 15. srpna 1881–15. listopadu 1881 v Průmyslovém paláci na boulevardu Champs-Élysées. Viz Congrès international des électriciens – Paris 1881: comptes rendus des travaux. Ministère des Postes et Télégraphes. Editeur G. Masson, Paris 1882, 400 p.



MINISTÈRE DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES

CONGRÈS INTERNATIONAL

DES

ÉLECTRICIENS

PARIS 1881

COMPTES RENDUS DES TRAVAUX

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

1882

Obrázek 35 – Souhrnné vydání prací Prvního elektrotechnického kongresu a výstavy v Paříži, konaného v roce 1881.[480]

[480] Congrès international des électriciens – Paris 1881: comptes rendus des travaux. Editeur G. Masson, Paris 1882, 400 pp.

Obdobné otázky ohledně elektrárenského zákonodárství řešily všechny státy v Evropě.[481] Legislativní úpravy pro výrobu a dodávání elektřiny v letech 1882–1902, zpočátku pro osvětlování a později i pro pohon a další užití v domácnostech i výrobnách, zařadily do svých právních kodexů jako první státy Velká Británie, Itálie, Francie, Německo a Švýcarsko a poté je následovaly další země.[482] Velká Británie, jako jedna z prvních zemí, která elektrárenskou a elektrotechnickou legislativu řešila, schválila 18. srpna 1882 *Electric Lighting Act*, doplněný novelami z let 1888, 1899, 1909. Zákon umožňoval vydat sedmiletou koncesi prostřednictvím obchodního úřadu v dohodě s místním úřadem. Proti cenovému monopolu odběratele ochraňovaly maximálními tarify. Francie vycházela ze zákona ze dne 25. června 1895 *O technických předpisech pro elektrická vedení nad nebo pod veřejnými cestami* a ze zákona z 15. června 1906 *O zařízeních k rozvádění elektřiny* s prováděcím řádem z 21. března 1908. Elektřina byla předmětem vlastnictví, a proto měla i trestní ochranu. Jako další příklad může posloužit Itálie, která schválila zákon *O rozvádění elektřiny* dne 7. června 1894. Vlastníci pozemků i nemovitostí byli povinni dovolit stavbu elektrického vedení na soukromém pozemku. V Německu platil říšský zákon číslo 905 ze dne 1. června 1898 *O elektrických jednotkách* a říšský zákon číslo 228 z 9. dubna 1900 *O potrestání odcizení elektřiny – elektrické práce*. Švýcarsko vydalo spolkový zákon z 24. června 1902 *O elektrických zařízeních slaboproudých a silnoproudých* s prováděcím nařízením z 14. února 1908.

V českých zemích vznikaly elektrárenské a elektrotechnické živnosti podle rakousko-uherského Nařízení ministrů obchodu a věcí vnitrných (vnitra) z 25. března 1883, číslo 41 říšského zákoníku (ř. z.) o živnostenských závodech na výrobu a vedení elektřiny.[483] Uvedené nařízení, novelizované zákonnou úpravou číslo 188/1883 ř. z.,

[481] Přehled zákonných opatření v uvedených státech byl zpracován na základě materiálu Archives de l'EDF, Fond SFE, code 4578h – les lois électriques. Srovnej List, V., Elektrický zákon. In EO, 1913, roč. IV. s. 373–374, Slavík, Jaroslav. Elektrotechnické zákonodárství u nás a jinde. In Elektrotechnická ročenka ESČ, Praha 1926, s. 107–110, Vladimír List. K šedesátinám učitele, technika, národohospodáře a svého budovatele. ESČ a ČSN, Praha 1937, s. 76–78, 79, 88–95, 99,105.

[482] Následné porovnání zákonů o rozvodu elektřiny zpracováno podle Vancl, Karel. Počátky elektrizačního práva v Československu. In Dějiny věd a techniky 1973, roč. 6, č. 2, s. 91–94.

[483] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. XIII (úvod), Slavík, Jaroslav. Elektrotechnické zákonodárství u nás a jinde. In Elektrotechnická ročenka ESČ, Praha 1926, s. 107–110.

vymezilo elektrotechnické živnosti, jako koncesované.[484] Podle obou úprav bylo možno přiznat dvě koncese: *elektrotechnickou* pro firmy, zajišťující výrobu elektrotechnického vybavení elektráren a náležitostí, součástek a přístrojů pro rozvod elektrického proudu, a *elektrárenskou* pro výrobu elektrické energie. Ke zřízení elektrotechnických a elektrárenských firem se vydávalo živnostensko-policejní schválení (reálný konsens) poté, když žadatelovo podání bylo určitou, úředně stanovenou, dobu vyvěšeno a odborná veřejnost se k němu mohla vyjádřit (ediktální řízení).[485] Nařízení umožňovalo udělovat tři typy koncesí: velkou, jež opravňovala zřídit jakýkoliv typ elektrotechnické a elektrárenské živnosti, střední, pro vznik a provoz slaboproudých zařízení o napětí do 300 V střídavého proudu a 600 V stejnosměrného proudu, a malou, tzv. instalatérskou ke zřizování a opravám elektrických vedení slaboproudých.[486] Nařízení ale nestanovovalo žádné další konkrétní či přesné podmínky nebo dokonce normy. Zatím se nikde neuváděl výkon, druh proudu, napětí ani kmitočet vyráběné a distribuované elektřiny. Tato technická rozhodnutí byla zcela v kompetenci soukromého podnikatele a byla vázána na získanou koncesi. Proto také v době nesoustavné elektrizace bylo založeno velké množství malých, lokálních a závodních elektráren, které v technologických záležitostech postupovaly rozdílně, většinou podle výrobce elektrárenských zařízení, od kterého vybavení kupovali. Jak už bylo uvedeno výše, jednalo se především o podniky, které vyráběly elektřinu pro své provozní potřeby a případné přebytky byly ochotni za úplatu předávat dalším zájemcům, většinou přilehlým obcím, městům nebo jiným výrobním podnikům. Takovéto elektrárny byly zakládány v místě mlýnů, hamrů, pil, textilek apod. Vladimír List později označil takovéto podniky za *krcálky* a ve většině případů je odmítl převzít do soustavné elektrizace.[487] Tj. tyto malé místní (většinou vodní) elektrárny spíše

[484]Tamtéž, s. 761.

[485] Charakteristika převzata z Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století. Studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 77.

[486] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 761–770.

[487] Vladimír List pro elektrizaci venkova agitoval svými přednáškami v letech 1909–1911 za vydatné pomoci agrárního poslance Moravského zemského sněmu Jana Rozkošného po moravském a slezském venkově. Odpřednášel celkem 40 proslovů, první se odehrál v Kojetíně a hovořil k lidem, kteří v životě neviděli ani žárovku, ani elektromotor. O to větší měl však úspěch a zájem venkova o elektrizaci výrazně stoupl. Viz List, Vladimír. Paměti. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, s. 117 a násl.

umožňovaly elektrizovat města či průmyslové oblasti, pro venkov nebyly příliš užitečné, neboť výstavba sítí byla nákladná a spotřeba nízká, a proto se začalo uvažovat o velkoelektrárnách, které by byly schopny výrobně i distribučně pokrýt i většinu potřeb elektrického proud na venkov. Vytvořením sítí by bylo možno prodávat levný proud s velkým odběrem a elektrárny by byly stále aktivní.[488] Bezpečnostní hledisko, které nemělo také žádnou zákonnou úpravu, se řídilo ministerskými výnosy a [489] pravidla pro ně sestavil a vydal *Elektrotechnický spolek* ve Vídni 29. října 1909.[490] Elektrotechnikové, kteří získali koncese, se začali spojovat do Grémií, poté Společenstev, a ta od roku 1929 vytvořila Ústředí Gremií, později Jednotu Společenstev.[491]

3.3.1 Cesta k elektrizačnímu zákonu

V českých zemích sílily koncem 19. a na počátku 20. století snahy prosadit elektrický zákon alespoň v rámci zemské samosprávy na zemských sněmech, neboť Rakousko-Uhersko otázku zákona řešilo v letech 1902–1918 velmi liknavě a veškerá snaha o prosazení zákona ve vídeňském parlamentu vyzněla naprázdno.

První snahou o legalizaci elektrárenské činnost byl návrh na elektrizaci země podaný poslancem, zvoleným na Říšskou radu za klub Sjednocené německé levice, Wilhelmem Franzem Exnerem (1840–1931)[492] dne 26. února 1894, ale jeho podnět

[488] List, Vladimír. Paměti. Vyd. 1. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, s. 117.

[489] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 770–780.

[490] Viz Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století. Studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 77.

[491] Tamtéž, s. 77.

[492] Vilém Exner zemřel. In Národní listy, květen 1931, roč. 71, č. 145, s. 3. Österreichisches Biographisches Lexikon 1815–1950. Bd. 1. Wien 2003–2011. Kapitel Exner, Wilhelm Franz (1840–1931), Technologe, S. 276.

nedošel k projednání.[493] Další snahy o oficializaci elektrizace se odehrály v souvislosti s elektrifikací železnic. Počátkem roku 1904 František Křižík na schůzi *Průmyslové a hospodářské rady, sekce pro průmysl, živnosti a obchod* (průmyslová rada) při rakouském ministerstvu obchodu ve Vídni navrhl, aby se po vzoru Švýcarska založil ústřední katastr vodních sil.[494] Tím by se významně racionalizovalo vodní hospodářství s hlavním vlivem státu. Katastr, byť nedokonalý, by mohl vzniknout ze sbírek vodních map a knih. Jejich vedení politickým úřadům nařizoval už výnos C. k. ministerstva orby z 20. září 1872.[495] Křižík zároveň upozornil na to, že říšský zákon z 30. května 1869, říšský zákoník č. 93 ani zemský zákon *O užívání, řízení a bezpečnostním opatření vod jejich účelné využití*[496] nepodporují, spíše brzdí. Taktéž výnos C. k. ministerstva orby z 10. března 1899 znamenal pro podřízené úřady zásadní omezení při propůjčování vodních práv, zvláště pro elektrárny.[497] Starý zákon nestačil společenské poptávce po nové legislativě.

Křižík naznačil výhodu i v přenosu elektrického proudu jako pohonné síly pro živnostenské podnikání přímo do bytů dělníků a řemeslníků a uvedl, že *„otec rodiny nemusil by každého dne opouštěti svůj domov, výchova dětí děla by se pod dozorem obou rodičů, vydání na domácnost by se značně snížila … “*[498] Odvolával se přitom opět na zahraniční zkušenosti, zejména na Švýcarsko a USA.

Podobné myšlenky rozebíral ve svém referátu další člen průmyslové rady Julius Singer dne 28. března 1904, který Křižíkův návrh podpořil a který navrhoval využitkování

[493] Heller, Jan. Základové práva elektřiny. Nakl. Bursík a Kohout, Praha 1905, s. 26, Hrdina, Josef. Československé právo elektrárenské. Nakl. Barvič a Novotný, Praha 1921, s. 12.

[494] Vrbová, Alena. František Křižík. Ze života a díla významného českého vynálezce v kontextu podnikání a samosprávy období 1868–1941. Filozofická fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Katedra pomocných věd historických a archivního studia. Diplomová práce. Vedoucí diplomové práce doc. PhDr. Jiří Šouša, CSc., Praha 2007, s. 201–203.

[495] Viz poznámka č. 57.

[496] Kult, Arnošt. Tekoucí (povrchová) voda: právně-filosofický pohled na rozdílné způsoby vymezování ochrany vody a vodního prostředí. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha 2010. s. 52.

.

[497] Zpráva člena F. Křižíka o užití vodních sil při nových alpských drahách a při nutných vodních stavbách u příležitosti regulace řek vůbec. Český překlad zprávy z němčiny z 9. 2. 1904 je v ANTM, Fond 237 – František Křižík, 1847–1941, inv. č. 2, k. 9.

[498] ANTM, Fond 237 – František Křižík, 1847–1941, inv. č. 2, k. 9.

vodních cest pro elektrifikaci v obvodu alpských železnic.[499] Výbor k tomuto návrhu doporučil, aby byla vypsána architektonická soutěž na nejvhodnější jezové konstrukce, které by nejlépe splňovaly podmínky pro zužitkování vodních sil a které by mohly zůstat postavené i v zimě. Ředitelství pro stavbu vodních cest společně s komisemi pro úpravu řek v Čechách a v Haliči soutěž v červenci 1906 opravdu vypsalo a získalo zpět 32 projektů. Počátkem roku 1907 byly oceněny tři návrhy a staly se dokonce inspirací i v zahraničí, jak si Křižík ve vzpomínkách zaznamenal:

„*Na kanalisované Vltavě, na středním, jakož i dolním Labi došlo k výstavbě velkého počtu moderních jezů, vesměs založených na myšlenkách dotyčné soutěže a studovaných mnoha cizozemskými inženýry. Zvláště američtí odborníci studovali tato zařízení na místě a stát New York vystavěl šest velkých jezů na kanále Feky Ohio, která spojuje Velká jezera s oceánem, podle jezu postaveném na kanalizované Vltavě u Miřejovic.“*[500]

Návrhem na obecnou elektrizaci se v roce 1905, jak už jsem uvedl, zabýval i František Křižík za pomoci Jiřího z Lobkovic, avšak též bez výsledku, a to i po novém přednesení předlohy na železniční radě v roce 1910.[501] Při zemské správní komisi,[502] (bývalý zemský výbor) jmenované vídeňskou vládou působil *Odbor strojní a elektrotechnický*, v jehož čele od roku 1910 stál Karel Vaňouček (1871–1937),[503] pozdější ředitel Ústředních elektráren v Praze. Roku 1905 Vaňouček předložil technický a ekonomický návrh na zřizování tepelných elektráren, spadajících pod správní komisi. Podílel se mimo zájmu o elektrárny na stavbách tepláren, velkých vodovodů a čističek odpadních vod. Znal průběh dosavadní soustavné elektrizace v Bavorsku a Sasku a poznatky tam získané se snažil uplatnit v českých zemích. Komise nebyla ochotna podporovat a

[499] Křižík, František. Paměti: paměti Františka Křižíka, českého elektrotechnika. ČEZ a.s., Praha 1997, s. 111.

[500] Křižík, František, Veselý, Jaroslav, List, Vladimír (eds.). Paměti: paměti Františka Křižíka, českého elektrotechnika. Technicko-vědecké vydavatelství, Praha 1952, s. 203.

[501] Křižík, František. Paměti: paměti Františka Křižíka, českého elektrotechnika. ČEZ a.s., Praha 1997, s. 111.

[502] Na základě tzv. anenských patentů z července 1913 nahrazovala v Čechách suspendovanou zemskou územní samosprávu.

[503] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 143–147.

financovat soustavnou elektrizaci Čech a Moravy, a proto omezila činnost Odboru strojního a elektrotechnického pouze na práci projekční a poradenskou. Přesto K. Vaňouček v roce 1914 podal návrh soustavné elektrizace pro území Čech.

První světová válka práce na elektrizaci zastavila a navíc začalo hrozit nebezpečí, že do příhraničních oblastí s vlastními elektrizačními náměty vstoupí silné, zejména německé koncerny. Za této situace začal Karel Vaňouček burcovat podnikatele a techniky v samosprávných okresech, kteří začali zakládat obranné elektrárenské svazy.[504] Jako první vznikly Elektrárenský svaz okresů středolabských, s. s r. o. v Kolíně, Svaz hospodářských a elektrárenských družstev v Hradci Králové s 34 okresy, Východočeský elektrárenský svaz v Pardubicích s 10 okresy, Elektrárenský svaz středočeských okresů v Praze s 21 okresy, Západočeský elektrárenský svaz v Plzni, s 13 okresy a 4 jihočeské elektrárenské svazy v Českých Budějovicích, v Německém Brodě, ve Vodňanech – Písku a v Táboře. Na svazové jednotě ztroskotalo úsilí vídeňské vlády a německých firem o ovládnutí české elektrizace. Svazy se staly ještě v průběhu roku 1918 Vladimíru Listovi a jeho kolegům základnou pro prosazování soustavné elektrizace.

Dalším elektrizačním projektem byl návrh z roku 1902 právníka Ergena Arnolda von Krasneho (1869–1937)[505] z ministerstva železnic.[506] Východiskem se mu stal již citovaný švýcarský zákon *O elektrických zařízeních slaboproudých a silnoproudých.*[507] A. Krasny několikrát ve svých přednáškách zdůrazňoval, že je třeba odhlasovat elektrizační zákon. Zásadní otázkou, kterou bylo před přijetím zákona potřeba řešit, byly právní poměry k vlastnictví pozemků, na nichž měly být postaveny rozvodné a

[504] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 144–145.

[505] Arnold Krasny byl státním rakouským úředníkem a národním ekonomem, vystudoval v roce 1894 práva na vídeňské univerzitě, od roku 1896 pracoval na rakouském ministerstvu železnic, v roce 1910 se stal ministerským radou, v roce 1917 se stal sekčním šéfem, působil i jako profesor politické ekonomie a po První světové válce se podílel na elektrifikace rakouských železnic. Publikoval Das Bau- und Enteignungsrecht in seiner Anwendung auf die österr. Wasserstraßen, 1904, Die Aufgaben der Elektrizitätsgesetzgebung, 1910, Wirtschaftliche und rechtliche Grundzüge einer rationellen Elektrizitätsversorgung mit besonderer Berücksichtigung Böhmens, 1913, Grundzüge der Elektrizitätspolitik, 1914 aj. Více Wer ist's? 1935, Österreichisches Biographisches Lexikon (ÖBL) 1815–1950, Bd. 4 (Lfg. 18, 1968), S. 213.

[506] Elektrisace v Československu. In Sedmdesát let technické práce. Sborník SIA, Praha 1935, s. 135–138.

[507] Viz poznámka č. 110.

distribuční sítě. Elektrárna musela dojednat podmínky pro postavení např. elektrického stožáru přímo s majitelem nemovitosti i pozemku, kde měl stát a kudy mělo být trasováno vedení vysokého napětí. Neexistovala možnost nuceného omezení vlastnického práva jako např. při výstavbě silnic a železnic. Vyjednat podmínky staveb nebylo snadné a často ztroskotalo u soukromých vlastníků na přehnaných požadavcích. Vhodnější byly dohody s územní samosprávou, a proto elektrická vedení kopírovala cesty a silnice. Pozitivem těchto jednání byla možnost dojednat nižší ceny elektřiny.[508]

Na základě Krasneho upozornění vídeňská vláda předložila roku 1908 poslanecké sněmovně návrh zákona *O propůjčení užívacích práv pro elektrická vedení na veřejných komunikacích a cizím majetku a o schvalování elektráren*. V roce 1910 uveřejnil A. Krasny spis Die Aufgaben der Elektrizitätsgesetzgebung, který obsahoval i návrh elektrizačního zákona (Gesetz über elektrische Anlagen-Elektrizitätsgesetz). Krasneho zákon zaváděl:

„... kategorii všeužitečných elektrických podniků, jimž by příslušelo ke všem nemovitostem užívací i vyvlastňovací právo. Tyto podniky měly mít zásadně výlučné právo na zásobování elektřinou v území jim přikázaném, různé finanční výhody a po uplynutí koncesní doby 60 let, která mohla být prodloužena na 90 let, měly připadnout bezplatně státu, který je mohl již po 20 letech vykoupit. Pro každou zemi měla být zřízena po vzoru železničních knih elektrárenská kniha, do níž by se zapisovala všechna elektrická zařízení, čímž by byl elektrárnám usnadněn úvěr".[509]

Návrh zákona nebyl přijat.[510] Na základě neúspěchu předložených návrhů elektrizačního zákona, předložila roku 1908 sama vídeňská vláda osnovu zákona *O kladení telegrafních a telefonních (slaboproudých) vedení a vedení pro světlo a pohon (silnoproudých)*. Osnova nebyla akceptována, protože sloučila slaboproudá zařízení

[508] List, Vladimír. Elektrisace po válce. Topič, Praha 1917, s. 116–118.

[509] ANTM, Fond Vladimír List – 694 (pozůstalost, prozatímní zpracování) – zatím k. 10, podání návrhu zákonů o elektrifikaci do roku 1913, předloha návrhu A. Krasnyho.

[510] Viz Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 77–79.

pod státním monopolem, se silnoproudými zařízeními, která byla dosud především oborem soukromého a autonomního podnikání.[511]

Před vznikem nástupnických států po Rakousko-uherské monarchii byly předloženy ještě tři návrhy elektrizačního zákona, a to krátce před vypuknutím První světové války v roce 1913, 1914 a poslední nedlouho před rozpadem monarchie v roce 1918,[512] ale na Říšské radě se proti nim zvedl odpor. Problémem všech tří předloh bylo tehdy již nevhodné spojování zákonných úprav pro provoz zařízeních slaboproudých (telefonní a telegrafní vedení) a silnoproudých (elektrická vedení), nedořešené vlastnické otázky k pozemkům pro stavby vedení, podpora v rámci českých zemí velkého domácího i cizího (zvláště říšskoněmecké společnosti) kapitálu a možnost vzniku místních špatně kontrolovaných monopolů jakéhosi zárodku státního monopolu zařazením práva státu na výkup elektrárenského podniku po 25 letech od udělení koncese a právo bezplatného převzetí po uplynutí koncese vydávané na 90 let (u soukromých společností na 60 let).[513]

Proti takto pojaté soustavné elektrizaci Předlitavska vystoupil z vlastní zkušenosti při přípravě moravské elektrizace (viz výše) konstrukční elektrotechnik a hlavní bojovník za elektrizaci země Vladimír List, který byl díky této činnosti již známý nejen veřejnosti, ale i poslancům. Proto byl v polovině listopadu 1915 vyreklamován z armády z Puly a byl požádán, aby na elektrizaci začal pracovat.[514] Podporoval ho předlitavský ministr veřejných prací, Otakar Trnka (1871–1919).[515] List veřejně vystupoval především proto, aby oponoval a zamezil vlivu říšskoněmeckého kapitálu a podniků, které se

[511] Citováno z Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 78.

[512] Hrdina, Josef. Československé právo elektrárenské. Nakl. Barvič a Novotný, Brno 1921, s. 12.

[513] Tamtéž, s. 14.

[514] List, Vladimír. Paměti. Vyd. 1. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, s. 122.

[515] Rodák z Pardubic, inženýr, státní úředník a politik, v letech 1911–1917 ministr veřejných prací Předlitavska a také čestný doktor české techniky v Brně. Dne 25. června 1919 získal československý pas a byl jmenován generálním ředitelem Dunajské paroplavební společnosti v Bratislavě. Téhož dne ale zemřel, když ho srazilo auto na vídeňské ulici. Viz Urban, Otto. Česká společnost 1848–1918. Svoboda, Praha 1982, s. 550, 595, 689.

chtěly etablovat v elektrárenství v českých zemích. Na elektrizaci List začal spolupracovat se Zemským výborem moravským.[516]

List při přípravě elektrizace Moravy postupoval systematicky a rozpracoval návrh svého zákona z provozního, organizačního, ekonomického i technicko-technologického hlediska. List, konstrukční elektrotechnik, znalec světové elektrifikace a spolupracovník francouzských elektrotechniků, na přípravě zákona, který jsem popsal v předchozí kapitole, spolupracoval od roku 1913 s agrárním poslancem Janem Rozkošným a s profesory české brněnské techniky národohospodářem Karlem Engliš em (1880–1961)[517] a právníkem Františkem Weyrem (1879–1951).[518]

Předloha zákona byla moravskému zemskému sněmu předložena 3. února 1914, přestavovala v podstatě první použitelný plán na soustavnou elektrizaci celé země. Osnova vycházela z velmi moderní myšlenky kooperace veřejného a soukromého kapitálu, kdy by hlavní podíl na elektrizaci měly smíšené elektrárenské společnosti, v nichž by měla samospráva většinu. Osnova počítala se 60% účastí veřejného kapitálu (30 % země, 10 % silniční okresy a 20 % obce), zbývající část základního kapitálu elektrárenské společnosti mohli upsat soukromí investoři. Hodnocení zákona provedl J. Štemberk: „Návrh zákona byl po dohodě české politické reprezentace z jednání moravského sněmu stažen. Největší odpor se proti němu zvedl ze strany německých lidovců a německého velkostatku. Text vycházející ze založení jedné elektrárenské společnosti měl být upraven a předložen na podzim 1914. Upravený návrh měl být založen na více elektrárenských společnostech, kdy každá měla mít vymezený určitý územní obvod, který by byla povinna postupně elektrifikovat. V důsledku vypuknutí První světové války se již upravenou osnovu předložit nepodařilo. Pozitivem však bylo

[516] List, Vladimír. Paměti. Vyd. 1. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, s. 122.

[517] Doležalová, Antonie. Rašín, Engliš a ti druzí: konfrontace hospodářské politiky a praxe 1. československé republiky ve fiskální a měnové oblasti. Léta 1918–1928. Národohospodářský ústav Josefa Hlávky, Praha 2002, 39 s. Geršlová, Jana, Sekanina, Milan (eds.). Karel Engliš: 1880–1961. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Ekonomická fakulta, Ostrava 2011, 187 s.

[518] Boháčková, Renata. Život a dílo prof. JUDr. Františka Weyra. Masarykova univerzita, Brno 1993, 61 s.

vytvoření elektrárenské komise v čele s Ladislavem Pluhařem (1865–1940),[519] která při moravském zemském sněmu pracovala od roku 1914“.[520]

3.3.2 Přijetí československého elektrizačního zákona

Po První světové válce se o elektrizačním zákoně začalo jednat ještě v roce 1918, a to na půdě československého ministerstva veřejných prací.[521] Bylo to nutné nejen z důvodů četných konfliktů mezi zájmy již vytvořených elektrárenských (českých, německých, jiných, cizích) společností[522] a jednotlivců kvůli stavbám sítí, připojování, sazbám elektrického proudu i bezpečnosti, ap., ale i kvůli nutné koncentraci výroby i v elektrárenském a rozvodném oboru. Význam zdůraznil i prezident T. G. Masaryk, když v dopise zaslaném ministru veřejných prací napsal, že „*musí býti promyšleně vybudována elektrisace celého našeho území*“.[523] Při ministerstvu veřejných prací vznikl na počátku roku 1919 technický výbor pro otázky elektrizace. Technický výbor, jehož členem byl i Vladimír List, se k první schůzi sešel 24. dubna 1919 za předsednictví tehdejšího ministra veřejných prací Františka Staňka.[524] Na schůzi List vysvětlil své plány soustavné elektrizace, zdůraznil národohospodářské výhody širokého využívání elektřiny a postavil důraz na úlohu smíšených elektrárenských společností.[525]

Práce na elektrifikačním zákonu využila dřívějších poznatků mimo nařízení o slaboproudých zařízení a vycházela z předchozích návrhů V. Lista, K. Engliše a F.

[519] Kučera, K., Pluhař Ladislav. In Österreichisches Biographisches Lexikon 1815–1950 (ÖBL). Band 8, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 1983, S. 130.

[520] Štemberk, Jan. La loi sur l’électricité – un pas pour la création d’un réseau connecté. In Efmertová, Marcela, Grelon, André, Mikeš, Jan (dirs.). Des ingénieurs pour un monde nouveau: Histoire des enseignement électrotechniques (Europe, Amériques), (XIXe–XXe S.). P.I.E. PETER LANG s. a., Bruxelles 2016, s. 147–162, viz též List, Vladimír. Elektrisace po válce. Topič, Praha 1917, s. 116–118.

[521] NA Praha, Fond MVP 1918–1942, Účast státu na elektrisaci, k. 999–1000, sign. 209 c.

[522] Veřejné elektrárny v zemích československých (cyklus). In EO 2, 1911, s. 109–112 a 317.

[523] Stenoprotokol ze zasedání Národního shromáždění československého ze dne 22. července 1919. http://www.psp.cz/eknih/1918ns/ps/stenprot/066schuz/s066003.htm [on-line], 2015 [cit. 2015-07-10].

[524] NA Praha, Fond MVP 1918–1942, Účast státu na elektrisaci, k. 999–1000, sig. 209 c.

[525] List, Vladimír. K šedesátce učitele, technika, národohospodáře a svého budovatele. ESČ, Praha 1937, s. 77.

Weyra. Základem se V. Listovi, který zákon dokončoval, staly prvky z návrhů Krasneho (například pojem *všeužitečné elektrárny*, jím převzatý ze švýcarských materiálů) a zemské návrhy elektrizačního zákona pro Čechy a pro Moravu z roku 1914. K návrhu zákona o elektrizaci se vyjadřovali jak výrobci elektřiny, tak její odběratelé i odborná veřejnost. Po diskusi byla zpracována poslední redakce zákona, a ta byla vládou dne 21. června 1919 podána do Národního shromáždění.[526] Zákon byl projednáván během 14 dní a vyplynuly z něho tři zásadní oblasti:

a) Součinnost státu s veřejnými složkami, které se na výrobě a rozvodu elektrické energie měly zájem podílet, spojená s podporou elektrických podniků zakládaných veřejnými korporacemi nebo družstevními podniky.

b) Nepoškozovat, ale vhodně a dokonale využít přírodní zdroje energie (použít vodní síly a spořit zásoby uhlí pro budoucí generace).

c) Nové výrobny elektrického proudu propojit účelně s již existujícími, aniž by u těchto nastaly poruchy ve správě a provozu.

Technický výbor Národního shromáždění podal své kladné stanovisko s návrhem zákona 16. července 1919.[527] Zpravodajem zákona se stal poslanec ing. Josef Rotnágl (1875–1958).[528] Na podporu přijetí zákona vystoupil na schůzi Národního shromáždění dne 22. července 1919 i tehdejší sociálnědemokratický ministr veřejných prací Antonín Hampl (1874–1942).[529] Po projednání v Národního shromáždění a po stanovení podmínky, aby zemské výbory získaly elektrárny v Poříčí a v Oslavanech, byl zákon ústavně schválen dne 22. července 1919 pod číslem 438/1919 Sb. z. a n. ČSR jako zákon *O státní podpoře při zahájení soustavné*

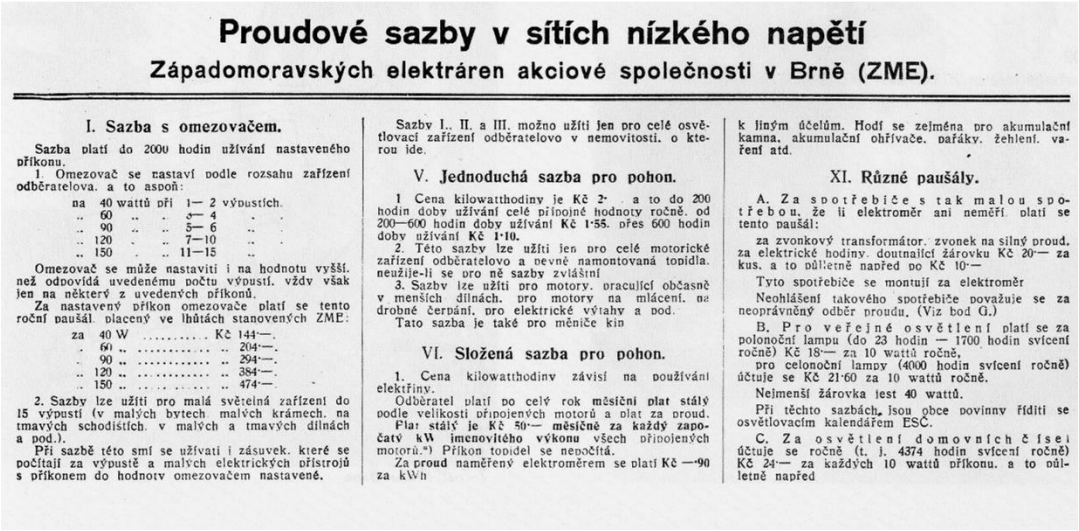
[526] Tisk 1217 Národní shromáždění, 1919.

[527] Tisk 1343 Národní shromáždění, 1919.

[528] *Rychlík, Jan. Češi a Slováci ve 20. století. Vyšehrad, Praha 2012, s. 41, 79.*

[529] Dolenský, Antonín. Kulturní adresář ČSR. Biografický slovník žijících kulturních pracovníků a pracovnic. Sv. 2, Praha 1936, s. 146.

elektrisace Československé republiky (elektrisační zákon) s účinností od 1. září 1919.[530]



Proudové sazby v sítích nízkého napětí

Západomoravských elektráren akciové společnosti v Brně (ZME).

I. Sazba s omezovačem.

Sazba platí do 2000 hodin užívání nastaveného příkonu.

1. Omezovač se nastaví podle rozsahu zařízení odběratelova, a to aspoň:

na	40 wattů při	1— 2	výpustích.
„	60 „ „	3— 4	„
„	90 „ „	5— 6	„
„	120 „ „	7—10	„
„	150 „ „	11—15	„

Omezovač se může nastaviti i na hodnotu vyšší, než odpovídá uvedenému počtu výpustí, vždy však jen na některý z uvedených příkonů.

Za nastavený příkon omezovače platí se tento roční paušál, placený ve lhůtách stanovených ZME:

za	40 W	Kč 144·—.
„	60 „	„ 204·—.
„	90 „	„ 294·—.
„	120 „	„ 384·—.
„	150 „	„ 474·—.

2. Sazby lze užíti pro malá světelná zařízení do 15 výpustí (v malých bytech, malých krámech, na tmavých schodištích, v malých a tmavých dílnách a pod.).

Při sazbě této smí se užívati i zásuvek, které se počítají za výpustě a malých elektrických přístrojů s příkonem do hodnoty omezovačem nastavené.

Sazby I., II. a III. možno užíti jen pro celé osvětlovací zařízení odběratelovo v nemovitosti, o kterou jde.

V. Jednoduchá sazba pro pohon.

1. Cena kilowatthodiny je Kč 2· a to do 200 hodin doby užívání celé připojené hodnoty ročně, od 200—600 hodin doby užívání Kč 1·55, přes 600 hodin doby užívání Kč 1·10.

2. Této sazby lze užíti jen pro celé motorické zařízení odběratelovo a pevně namontovaná topidla, neužije-li se pro ně sazby zvláštní.

3. Sazby lze užíti pro motory, pracující občasně v menších dílnách, pro motory na mlácení, na drobné čerpání, pro elektrické výtahy a pod.

Tato sazba je také pro měniče kin

VI. Složená sazba pro pohon.

1. Cena kilowatthodiny závisí na používání elektřiny.

Odběratel platí po celý rok měsíční plat stálý podle velikosti připojených motorů a plat za proud.

Plat stálý je Kč 50·— měsíčně za každý započatý kW jmenovitého výkonu všech připojených motorů.*) Příkon topidel se nepočítá.

Za proud naměřený elektroměrem se platí Kč —·90 za kWh

k jiným účelům. Hodí se zejména pro akumulační kamna, akumulační ohřívače, pařáky, žehlení, vaření atd.

XI. Různé paušály.

A. Za spotřebiče s tak malou spotřebou, že li elektroměr ani neměří, platí se tento paušál:

za zvonkový transformátor, zvonek na silný proud, za elektrické hodiny, doutnající žárovku Kč 20·— za kus, a to půlletně napřed po Kč 10·—

Tyto spotřebiče se montují za elektroměr

Neohlášení takového spotřebiče považuje se za neoprávněný odběr proudu, (Viz bod G.)

B. Pro veřejné osvětlení platí se za polonoční lampu (do 23 hodin — 1700 hodin svícení ročně) Kč 18·— za 10 wattů ročně,

pro celonoční lampy (4000 hodin svícení ročně) účtuje se Kč 21·60 za 10 wattů ročně.

Nejmenší žárovka jest 40 wattů.

Při těchto sazbách, jsou obce povinny říditi se osvětlovacím kalendářem ESČ.

C. Za osvětlení domovních čísel účtuje se ročně (t. j. 4374 hodin svícení ročně) Kč 24·— za každých 10 wattů příkonu, a to půlletně napřed

Obrázek 36 – Proudové tarify v sítích nízkého napětí v ZME Brno.[531]

Časově byl zákon vymezen na provádění prací v prvních deseti letech (1919–1928). Finanční podpora byla pro toto období stanovena na 75 milionů Kč, ale nakonec v letech 1920–1935 v rámci elektrifikace bylo využito 489,5 milionů Kč. Základním prvkem elektrizační soustavy byly tzv. *všeužitečné podniky*.[532]

Základní charakteristika vyplývající ze zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. je následující: Stát a země měly budovat vodní elektrárny, všeužitečné podniky pak stavěly tepelné elektrárny a rozvody a odebíraly elektřinu ze státních a zemských elektráren a dodávaly ji odběratelům spolu s elektřinou vyrobenou ve vlastních podnicích. Všeužitečné podniky požívaly mnohé právní (např. všeužitečný podnik nemusel žádat o koncesi podle nařízení číslo 41 říšského zákoníku z roku 1883, pro schvalovací řízení živnostenské, stavební a vodoprávní byl kompetentní jen jeden orgán ap.) a finanční

[530] Stenoprotokol ze zasedání Národního shromáždění československého ze dne 22. července 1919. http://www.psp.cz/eknih/1918ns/ps/stenprot/066schuz/s066003.htm [on-line], 2015 [cit. 2015-07-10].

[531] Obrázek převzat z Kubín, Miroslav et all. Rozvoj energetiky jižní Moravy. Jihomoravské energetické závody, Brno 1993, s. 139.

[532] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé (Zákony s dův. Zprávami, vládní nařízení, nálezy Nejvyššího správ. Soudu a výnosy ministerstev). Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 9–49.

výhody (možnost vydat v určité sumě dlužní úpisy, nezahrnutí částek určených hypotečně do zdanitelného základu, právo bezplatně používat železnice, cest a vodních kanálů ve správě státu, korporací a společností, založených ke státním účelům). Všeužitečné podniky měly vedle výhod i řadu povinností vůči veřejným zájmům a jejich potřebu řídil v citovaném zákoně oddíl II. *Elektrické podniky všeužitečné*, především § 4. Všeužitečné podniky[533] měly dodávat elektřinu každému

[533] Problematikou vysvětlení praktického uplatnění všeužitečného podniku se zabývá celá řada prací, a to jak vývojových (Weyer, František. Výklad § 7 zákona z 22. července 1919 č. 438 /se zvláštním zřením ke kompetenci místních obcí disponovati tzv. veřejným statkem obecným/. In EO 1930, roč. 19, č. 17, s. 262. Cserhelyi, Vincent. Okoľnosti rozhodujúce pri určení pomeru súsedných elektrických podnikov. In EO 1929, roč. 18, č. 21, s. 323. Hrdina, Jan. Československé právo elektrárenské. Nakladatelství Barvič & Novotný, Brno 1921, s. 5. Hoetzel, Jiří. Práva užívací a vyvlastnění podle zákona č. 438/19 Sb. In EO 1930, roč. 19, č. 6, s. 142. Krčmář, Jan. O užívacích právech podle zákona č. 438/1919 Sb. In EO 1930, roč. 19, č. 10, s. 103. Hlídka nálezů a rozhodnutí. In EO 1935, roč. 24, č. 32, s. 511–512. Sedláček, Jaromír. Práva užívací a služebnosti podle § 7 zák. 438/1919. In EO 1930, roč. 19, č. 51, s. 809. Pelc, Ferdinand. Vedení „průchodní" a „silnoproudé". In EO 1930, roč. 19, č. 48, s. 684–686, Altbach, Robert. „Průchodní" a „silnoproudá vedení". In EO 1930, roč. 19, č. 49, s. 768–769. Rouček, František, Sedláček, Jaromír. Komentář k československému obecnému zákoníku občanskému a občanské právo platné na Slovensku a v Podkarpatské Rusi. Reprint původního vydání. Nakladatelství CODEX Bohemia, s.r.o., Praha 1998. s. 812.), tak současných. Z nich celkové hodnocení přináší Štemberk, Jan. La loi sur l'électricité – un pas pour la création d'un réseau connecté. In Efmertová, Marcela, Grelon, André, Mikeš, Jan (dirs.). Des ingénieurs pour un monde nouveau: Histoire des enseignement électrotechniques (Europe, Amériques), (XIXe–XXe S.). P.I.E. PETER LANG s. a., Bruxelles 2016, s. 147–162 a propracovanou problematiku právního charakteru rigorózní práce Mgr. Zdeňka Zdvihala. Věcná břemena v elektroenergetice. Právní fakulta Masarykovy univerzity Brno, Katedra občanského práva, Brno 2011, 180 s., kde na s. 30–33 jsou z právních aspektů analyzovány všeužitečné podniky: „*Okruh vybraných subjektů, které mohly být za splnění zákonem předpokládaných podmínek prohlášeny za všeužitečné, byl vymezen v § 4 elektrárenského zákona. Nezbytným předpokladem bylo vymezení předmětu podnikání na výrobu nebo dodávku elektrické energie, druhým definičním znakem bylo zaměření této činnosti pro všeobecnou potřebu, čímž se rozuměla trvalá a obecná potřeba větších obvodů, zajišťující jejich hospodářský rozvoj a zlepšení životních potřeb obyvatelstva. Zákon proto stanovil formu privilegovaných veřejných podniků, jimž přiznával zvláštní práva a výhody. Ostatní podniky byly při projektování závodů a elektrických vedení nadále odkázány na formu soukromých dohod s vlastníky pozemků a se správami veřejného statku. Prohlášení podniku za všeužitečný se dělo zásadně na žádost. Bylo tak ponecháno na vůli účastníků, zda chtěli využít výhod, které zákon poskytoval, či nikoli. Z citovaného ustanovení lze identifikovat a vymezit okruh subjektů, které mohly být prohlášeny za všeužitečné:*

Podniky, které náležely veřejně územní korporaci (státu, zemi nebo korporacím místní samosprávy) nebo smíšeným společnostem, v nichž veřejné korporace byly účastněny alespoň 60 % (později i 25 %) základního kapitálu, přičemž zároveň měly zajištěn rozhodující vliv na jeho správu. Dále sem spadaly podniky jimi projektované, pokud sloužily soustavné elektrizaci.

Podnikání smíšeně hospodářského rázu (např. s účastí obcí) se jevilo jako optimální, protože se tím docilovalo výhod účasti soukromého kapitálu a jeho zkušeností z obchodní praxe, jednak zabezpečovalo výhody plynoucí z dispozičních práv veřejných svazků nad komunikacemi a jinými veřejnými statky.

Elektrické podniky výdělkových a hospodářských družstev zřízených podle zákona č. 70/1873 ř. z., o společenstvech pro napomáhání živnosti a hospodářství, na Slovensku podle uherského zákonného čl. XXIII. z roku 1898 (zákona č. 210/1919 Sb., o úpravě poměrů družstev na Slovensku), za splnění dalších podmínek, které nařízením stanovilo Ministerstvo veřejných prací.

Okruh subjektů bylo třeba dále rozšířit o kategorii elektrických podniků, které mohly být prohlášeny za všeužitečné nařízením příslušného orgánu. Jednalo se o podniky dodávající většinu vyrobeného proudu pro všeobecnou potřebu, a které s přihlédnutím k jejich rozsahu, strategické poloze a veřejnému zájmu byly považovány za nevyhnutelně potřebné pro soustavnou elektrizaci. Vzhledem k těmto důležitým aspektům mohlo Ministerstvo veřejných prací, v dohodě s ministerstvem spravedlnosti, financí, obchodu a zemědělství, po slyšení elektrárenského poradního sboru, nařízením přeměnit takové subjekty na podniky všeužitečné.

Prohlášení podniku všeužitečným se dělo výměrem Ministerstva veřejných prací, v němž se vymezila práva a povinnosti ve veřejném zájmu, zejména v zájmu obrany státu i vůči interesentům. Toto prohlášení (nařízení) nahrazovalo koncesi k živnostenskému provozování výroby a rozvodu elektrické energie. Na Slovensku ovšem nebyla tato živnost zpočátku koncesovaná, ale volná. Z volné živnosti elektrárenský zákon učinil koncesovanou. Z pouhé soukromé živnosti elektrotechnické se tak mocí zákona stala živnost pověřená plněním úkolů veřejných. Proto musel elektrárenský zákon pamatovat i na práva, jakož i povinnosti, což bylo zdůrazněno ve výměru, jímž se podnik prohlašoval za všeužitečný. Jednalo se zejména o povinnost dodávat v přiděleném území energii každému spotřebiteli; udržovat elektrická díla ve stavu hospodářsky účelném a schopném řádného provozu; trpět, aby soukromé instalace, jež se připojují na vedení všeužitečného podniku, mohl provádět každý k tomu oprávněný živnostník nebo závod bez újmy nabytých práv. V souvislosti se žádostí za prohlášení podniku za všeužitečný, resp. výměrem, jímž se takový podnik za všeužitečný prohlašoval, vyvstala otázka, zda lze za interesenty považovat též sousední elektrárny. Řešení této otázky bylo předmětem řady odborných diskusí.

Od aktu prohlášení podniku všeužitečným bylo třeba odlišovat schvalovací akt ke zřízení elektrárenského díla samého (schválení provozovny podle živnostenského řádu, stavby dle stavebního řádu, vodního díla). Ke zřízení díla všeužitečných elektrických podniků bylo třeba úředního schválení, které udílela na základě předloženého projektu pro obvod Čech, Moravy a Slezska příslušná zemská politická správa, pro Slovensko (Podkarpatskou Rus) nejvyšší politický úřad, tj. župní úřad v Bratislavě.

Všeužitečný podnik byl před podáním žádosti o schválení elektrického díla povinen jednat se všemi vlastníky nebo uživateli nemovitostí (správami veřejných pozemků) o užívání nemovitostí pro elektrické dílo, o zřízení služebností, nebo o výkupu pozemků. Při projektování díla se mělo dle možností přihlížet k odůvodněným požadavkům vlastníka nebo uživatele nemovitostí. V případě nedohody rozhodoval o zřízení práv schvalovací úřad. K žádosti o schválení projektovaného díla všeužitečný podnik mimo jiné připojoval seznam nemovitostí, které měly být zatíženy užívacími právy; seznam nemovitostí, které měly být zatíženy služebností, včetně případného seznamu nemovitostí a práv, které měly být vyvlastněny, a to s udáním důvodů pro vyvlastnění.

V rámci řízení ohledně schvalování projektovaných děl všeužitečných elektrických podniků mohl každý, jehož práva byla zamýšleným projektem dotčena (proti projektu, zřízení užívacích práv nebo vyvlastnění), vznášet námitky. Schvalovacímu úřadu bylo nutné oznamovat též změny, zejména případné rozšíření podniku. Jednalo-li se současně o provedení vodního díla nebo o provedení stavby, koncentrovalo se řízení u zemské politické správy za účasti zástupců úřadu vodoprávního a stavebního.

Pro podniky na pozemcích železničních vzhledem k principu koncentrace uděloval povolení železniční úřad. Důležitou byla rovněž otázka vzájemného poměru mezi konsensem vodoprávním, živnostenskoprávním a stavebním a povolením podle elektrárenského zákona v případě vodního díla pro účely výroby elektřiny. Bylo-li vodní dílo povoleno v příslušném řízení před vodoprávním úřadem, nebyla okolnost, že se vodní síly mělo použít k účelům elektrizace sama o sobě důvodem, aby dané bylo vyjmuto ze zákonné kompetence vodoprávních úřadů. Udělení konsensu ke zřízení elektrického díla nebylo překážkou, která by bránila projednání žádosti za schválení alternativního projektu. Byl-li jeden z alternativních, právoplatně schválených projektů skutečně proveden, staly se ostatní alternativy následkem nastalé změny ve skutkových poměrech neproveditelnými, a pak mohlo jít o konsentování změn na díle již zřízeném. Práva na užívání a vyvlastnění cizích pozemků ve smyslu § 19 elektrárenského zákona se přiznávala jen pro určitý projekt s podmínkou, že tento projekt bude skutečně proveden.

Znehodnocení pozemků, na nichž mělo být elektrické vedení zřízeno, nebylo překážkou schválení tohoto vedení. Paragraf 19 odst. 2 elektrárenského zákona výslovně obsahoval zmínku o odškodném

spotřebiteli, ať sídlí na území hospodářsky výhodném nebo nikoliv, odebírat energii ze státních nebo zemských vodních elektráren a dále ji distribuovat, vzájemně si vypomáhat, striktně zachovávat podmínky státního zadávacího řádu, pečovat o technické zlepšování výrobních i rozvodných zařízení a prodávat elektrickou energii podle stejných sazeb a podmínek.

V těchto podnicích byl zastoupen československý stát svými územními celky (1920–1927: Čechy, Morava, Slezsko, Slovensko, Podkarpatská Rus, 1928–1938: země Česká, země Moravsko-slezská, krajina Slovenská a země Podkarpatoruská), korporace místní samosprávy i družstva a soukromníci. V roce 1927 se stát podílel 15,1 %, samospráva 75,8 % a soukromníci 9,1 %. Uvedené celky samy nebo s dosavadními elektrárenskými svazy (družstvy) převzaly spolu se státem 60 % základního kapitálu podniku a zajistily si trvale rozhodující vliv na jeho správu. Vládní

---

za zřízení práv užívacích a za vyvlastnění, což implikovalo předpoklad možného znehodnocení cizích pozemků.

Námitkou, že ke zřízení elektrického vedení všeužitečného podniku není z důvodů technických nebo hospodářských třeba pozemku, přes nějž je toto vedení projektováno, se mohl majitel předmětného pozemku bránit jen proti zřízení věcného břemene, nikoli však také proti zřízení pouhého užívacího práva. V takovém případě mohl namítat, že jejich zřízením nebo výkonem bude vlastníku znemožněno na pozemku, těmito právy stiženém, hospodařit nebo jím nakládat. Rovněž zastavitelnost pozemku nebyla zákonnou překážkou pro zřízení užívacího práva. Pokud vlastník namítal, že zřízení vedení přes pozemek, který hodlá co nejdříve zastavět, je nehospodárné, hájil tím zájmy elektrického podniku, k jejichž uplatnění se mu však nedostávalo legitimace.

Pokud bylo ve věci vydáno stavební povolení, přičemž později došlo k vydání povolení nového, potom bylo nerozhodné, zda se provedení díla shodovalo se stavebním povolením starším, protože záleželo především na tom, zda provedené dílo odpovídá povolení novějšímu. Úřad, který udělil povolení ke stavbě, následně vydal povolení k zahájení provozu, jestliže nebyly při kolaudačním řízení zjištěny podstatné závady.

Všeužitečným elektrickým podnikům příslušelo právo: zřizovat a udržovat elektrická vedení s příslušenstvím, včetně stanic spojovacích a transformačních. Tato zařízení nebyla příslušenstvím nemovitostí, na nichž byla zřízena. Užívací práva se obecně nevztahovala ke všem pozemkům (na rozdíl od služebností), u vybraných kategorií byl takto stanovený rozsah užší. Elektrárenský zákon explicitně z užívání vylučoval pozemky sloužící účelům bohoslužebním, hřbitovy, nádvoří, vojenská opevnění, muniční skladiště a továrny na třaskaviny. Zákonodárce při tomto „negativním vymezení" zřejmě zohledňoval zvláštní povahu takových míst, tj. sledoval zájem státu (specifika opevňovacích staveb, zamezení vstupu), bezpečnosti (munice a třaskaviny), spiritualitu, popř. sociální rozměr určitých míst (pozemky sloužící ke speciálním účelům jako hřbitovy), rovněž estetická i praktická hlediska (nádvoří). Lze se domnívat, že zvláštní povaha výše uvedených pozemků hrála svoji roli i v případném posuzování podmínek pro zřízení služebnosti. Mimo dosah elektrárenského zákona nebylo právního nároku na propůjčení zvláštních užívacích práv na okresní silniční komunikaci za účelem zřízení rozvodné elektrické sítě. Povolovat zvláštní užívání veřejného statku příslušelo obci, nikoliv úřadům živnostenským."

nařízení číslo 54/1920 k zákonu číslo 438/1919 Sb. z. a n. ČSR rozpracovalo způsoby podnikání.[534]

Stát	38,201.200 Kč
Samospráva	
země	49,972.000 Kč
okresy	74,818.037 Kč
obce	31,309.557 Kč
jihočeské svazy	36,000.000 Kč
Soukromý kapitál	
družstva	13,176.400 Kč
soukromí účastníci	10,060.800 Kč
Celkem	253,537.994 Kč

Tabulka 17 – Představuje kapitálovou účast na elektrárenských společnostech v Československu v roce 1927.[535]

[534] Rozbor vládního zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. ČSR: úvodních sedm paragrafů zákona vymezilo rozdělení výroby a rozvodu elektřiny mezi stát, země a *všeužitečné podniky*.

V paragrafech 8 až 10 byla stanovena užívací práva a způsob jejich vykonávání (cestní právo k užívání cizích nemovitostí po dohodě: u soukromých majetků za odškodnění, u veřejných bezplatně, byly však povinny zaplatit majetkovou újmu vzešlou z výkonu užívacích práv a vlastník byl podle nařízení omezován ve veřejném zájmu elektrizace státu) i způsoby kde a jak zřizovat elektrická vedení. Paragraf 10 speciálně vymezoval práva a povinnosti při užívání nemovitostí patřících státu.

Převody užívacích práv a případné vyvlastnění určovaly paragrafy 11, 12 a 13.

Následující paragrafy 14 a 15 uváděly způsoby náhrady škody způsobené založením elektrické stavby nebo vzniklé v jejím průběhu.

Paragrafy 16 až 19 zřídily zemské správní elektrifikační úřady v Československu a vymezily obsahově požadované doklady, potřebné k zřizování všeužitečných podniků. Orgány byly zavázány dodržovat platný živnostenský řád.

Další paragrafy 20 až 24 uzákonily způsob, jakým měla být stavba elektrárny či vedení realizována, a to od přípravných prací až po žádost schvalovacímu úřadu o kolaudaci.

Poslední paragrafy 25 až 33 obsahovaly všeobecná ustanovení, týkající se bezpečnosti práce, povinnosti bezplatného předkládání statistických údajů pro ministerstvo veřejných prací, založení některých dalších správních orgánů, přenosu elektrické energie za hranice, ochrany přírodních a historických památek při stavbách ap. Podle paragrafu 31 byl při ministerstvu veřejných prací a jeho elektrotechnickém oddělení, jež vedl ředitel Ústředních elektráren v Praze, Karel Vaňouček, zřízen poradní sbor k podávání dobrozdání o zamýšlených prováděcích nařízeních a technických předpisech i o opatřeních v záležitostech soustavné elektrizace a elektrotechnického průmyslu. Ve sboru zasedali zástupci zemí, korporací, vědy, zemědělství, průmyslu a živností, odborných sdružení, elektrických podniků, odběratelů, úředníků i dělníků všeužitečných elektrických podniků. Členy sboru jmenoval ministr veřejných prací na dobu tří let v počtu 45. V čele sboru stál starosta hlavního města Prahy (v době vzniku Karel Baxa (1863–1938)). Jednání sboru se členila na výbory: stálý, finanční a technický. Zpracováno podle Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 80–81.

[535] Prachenský, Vojtěch. Činnost zemského českého správního výboru na poli soustavné elektrisace země. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928, s. 13.

Důvodová zpráva k zákonu uvedla: *„Úkolem státu jest přičiniti se o to, aby elektrisace byla prováděna soustavně, neboť jedině tím možno odstraniti nehospodárný pohon drobnými tepelnými motory, v nichž se namnoze plýtvá palivem. … Soustavnou elektrisací, t. j. účelným soustředěním výroby energie, postupným zřízením jednotné rozvodné sítě v celém československém státě a racionelním využitím vodních sil lze značné množství paliva ušetřiti.“*[536]

Úkolem všeužitečných podniků podle zákona bylo provádět soustavnou elektrizaci na vymezeném území, zajistit státní správě přednostní dodávky elektřiny, dodržovat sazby, dodávat elektřinu každému spotřebiteli, provádět opravy, stavět nové elektrárny, rozvodné sítě a vypomáhat si se sousedními elektrárnami.[537] Na podporu této činnosti byly připravovány normy a předpisy[538] pro provoz všeužitečných elektrických podniků, na nichž především pracoval Elektrotechnický svaz československý.[539]

Státní úřady vytvořeným podle zákona číslo 438/1919, mimo ministerstva veřejných prací a jeho elektrotechnického oddělení a poradního sboru pro záležitosti soustavné elektrizace a elektrotechnického průmyslu, byly následující:

Státní stavební oddělení zemské politické správy v Praze, Brně a Opavě,
Referát veřejných prací pro Slovensko a pro Podkarpatskou Rus,
Patentní úřad a
Cejchovní úřad.

Tyto instituce doplňovaly samosprávné orgány:

---

[536]Důvodová zpráva k vládnímu návrhu zákona o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace, Národní shromáždění československé 1918–1920, tisk 1217. http://www.psp.cz/eknih/1918ns/ps/tisky/t1217_02.htm [on-line], 2015 [cit. 2015-07-10].

[537] Tamtéž.

[538] Elektrotechnická normalizace byla podstatnou činností V. Lista, který založil i *Československou normalizační společnost* v roce 1920. Viz List, Vladimír. Normalisace. Česká matice technická, Praha 1930, 223 s. Svět a práce (Sv. 20).

[539] Viz Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 96–101.

Zemský správní výbor v Praze a Brně s odbory strojním a elektrotechnickým,
Český odbor zemského úřadu na zvelebování živností v markrabství Moravském v Brně,
Masarykova akademie práce, Praha,
Československá národní rada badatelská, Praha,
Elektrotechnický svaz československý, Praha se zkušebnou elektrotechnických výrobků a materiálů,
Grémia elektrotechniků v Praze a Brně,
Svaz elektrotechnických živností pro Československou republiku aj.[540]

Zákonu číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS, který byl zevrubně a komplexně propracován, se dala vytknout jen určitá nejednotnost. Zákon se stal základem pro vybudování jednotlivých *všeužitečných podniků*, rozvodné a distribuční elektrické sítě propojující jednotlivá města a vesnice vycházející ze stejných technických a standardizačních parametrů. Jedinou vadou tohoto zákona bylo, že přednostně upravoval záležitosti všeužitečných podniků do nejmenších detailů a podřídil je ministerstvu veřejných prací. Všeužitečné podniky tak byly nejdůležitějším celkem zákona.

Zákon číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS byl zákonem velkého dosahu, a přesto byl stručným legislativním dílem, které čítalo 3 hlavní oddíly (první řešil státní účast na soustavné elektrizaci, druhý upravoval práva a povinnosti tzv. všeužitečných elektráren a třetí obsahoval obecná ustanovení) a 33 paragrafů. Odklon od kasuistické podoby zákona požadoval i V. List, který odmítal v rychle se rozvíjející elektrotechnice podrobná zákonná ustanovení, která by později mohla vývoji oboru bránit.[541] Nejednotnost zákona byla dána tím, že upravoval jen zájmy všeužitečných elektrických podniků, které podřídil ministerstvu veřejných prací. Ostatní elektrické podniky zůstaly pod správou Ministerstva obchodu jako živnostenské. Tato nejednotnost vyvolávala v určitých oblastech konkurenční střety mezi podniky obou uvedených kategorií. Přesto

[540] Státní úřady zpracovány podle Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 80.

[541] List. Vladimír. K šedesátce učitele, technika, národohospodáře a svého budovatele. ESČ, Praha 1937, s. 77.

se všeužitečné podniky staly základním stavebním kamenem československé energetiky, uspíšily provedení elektrizace a vytvořily jádro územních elektrizačních soustav.

Všeužitečné elektrické podniky vznikaly zejména v letech 1920–1924. V Čechách bylo vytvořeno 15 takových podniků, na Moravě 4, na Slovensku 5 a na Podkarpatské Rusi 1. Celkem začalo pracovat 25 všeužitečných elektrických podniků.[542] Úpravy původního zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. ČSR o elektrisaci přinesly dílčí legislativní změny[543] z období mezi lety 1921–1945.

3.3.3 Instituce pro realizaci elektrizačního zákona

Vladimír List, který se nejvíce angažoval nejen na právním, ekonomickém i technologickém zpracování elektrizačního zákona, ale i na jeho praktické aplikaci, na zkušební činnosti pro elektrotechniku a zejména na standardizaci oboru, sledoval bedlivě výsledky československé elektrifikace a dosáhl i určitého významného uznání od svých francouzských kolegů:

[542] NA Praha, Fond MVP 1918–1942, Účast státu na elektrisaci, k. 999–1000, sign. 209 c.

[543] Byly to tyto legislativní úpravy v letech: *1921* (zákon číslo 258/1921 Sb. z. a n. o snížení účasti veřejných složek na 25 % s podmínkou zajištění účasti na 60% do 20 let), *1922* (zákon číslo 187/1922 Sb. z. a n. o zápisu elektrických vedení všeužitečných podniků do pozemkových knih), 1924 (k zákonu o soustavné elektrizaci se připojilo nařízení o elektrifikaci Československých státních drah, které umožnilo v první fázi elektrifikovat pražská nádraží: Wilsonovo, Masarykovo, na Smíchově, ve Vršovicích, ve Vysočanech a v Libni s celkovou délkou trati 70 km se systémem 1,5 kV do 15. května 1928, pak následovaly trati v okolí Prahy a meziměstská spojení, avšak soustavná elektrifikace československých drah byla schválena až v roce 1949), *1926* a *1929* (zákony číslo 139/1926 Sb. z. a n. a číslo 44/1929 Sb. z. a n. o finanční podpoře elektrizace venkova a o levném úvěrování budovaných sítí u elektrizačního fondu), *1928* (soudní nález číslo 1062/1928 o rozdílu mezi služebností a užívacími právy u nemovitostí), *1933* (soudní nález číslo 768/31/1933 o oprávněnosti všeužitečného podniku i proti vůli obce a místní elektrárny zásobovat průmyslové konzumenty v této obci), *1935* (nařízení vlády číslo 48/1935 vytvořilo z původních 20 všeužitečných podniků jen 12 složek), *1936* (zákon číslo 131/1936 Sb. z. a n. o obraně státu poskytl zmocnění v elektrizačním oboru) a roku *1945* (všech asi 480 elektrických podniků bylo znárodněno Dekretem prezidenta republiky číslo 100/1945. Podle Úředního listu Republiky československé z 14. května 1946, částka 82, bylo vytvořeno z 25 celků všeužitečných elektrických podniků 7 elektrárenských svazů: Západočeské elektrárny, Plzeň, Jihočeské elektrárny, České Budějovice, Středočeské elektrárny, Praha, Východočeské elektrárny, Hradec Králové, Východomoravské elektrárny, Přerov, Západomoravské elektrárny, Brno a Slovenské elektrárny, Bratislava). K vývoji úprav elektrizačního zákona viz ANTM, Fond 694 – Vladimír List (pozůstalost), zatím k. 15 – zákonná opatření. Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé (Zákony s dův. Zprávami, vládní nařízení, nálezy Nejvyššího správ. Soudu a výnosy ministerstev). Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 729–748.

„Za největší uznání naší práce považuji příhodu z roku 1935, kdy delegace francouzských elektráren navštívila brněnskou Teplárnu a jiné objekty. Z Brna odjížděli navečer ve čtyřech autech do Prahy. Přijel jsem za nimi druhý den vlakem. Všichni mne přivítali nadšeným obdivem, jak všechny moravské vesnice byly znamenitě v noci osvětleny, a končili: „To u nás ve Francii nemáme.““[544]

Elektrizační zákon se začal uplatňovat ihned po vydání zákona – v létě 1919. Pro jeho realizaci vznikaly stání instituce i odborné společnosti, které napomohly v podstatě hladkému průběhu elektrizace v praxi. Mezi tyto instituce náležely: Ministerstvo veřejných prací a jeho Elektrárenská rada, Spolek českých elektrotechniků – Elektrotechnický svaz československý (1919) včetně odborného periodika Elektrotechnický obzor (1910–1991), Elektrotechnická zkušebna – Elektrotechnický zkušební ústav (1926), Československá normalizační společnost (1920), vzdělávací centra a další poradní a pomocné orgány.

3.3.4 Ministerstvo veřejných prací a Státní elektrárenská rada

Ministerstvo veřejných prací vzniklo podle zákona číslo 2 z 2. listopadu 1918 Sb. z . a n.[545] a podle zákona číslo 11 z 28. října 1918 Sb. z. a n.[546] V rámci prvně uvedeného zákona v § 1 pod bodem číslo 8 byl uveden *Úřad pro správu veřejných prací*, který fakticky navázal na činnost bývalého vídeňského ministerstva veřejných prací ve smyslu výše uvedeného zákona č. 11/1918 Sb. z. a n. jako recepčního zákona, zajišťujícího právní kontinuitu a zachování předchozí byrokratické struktury. Tímto procesem byl hned od počátku československé státnosti zajištěn demokratický charakter administrativního důležitého rozhodování v Československu. Přesto samozřejmě chod i struktura návazného Ministerstva veřejných prací RČS

[544] List, Vladimír. Paměti. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, s. 128.

[545] Zákon č. 2/1918 Sb.z. a n. ze dne 2. listopadu 1918, jímž se zřizují nejvyšší správní úřady ve státě československém. Viz https://www.beck-online.cz/bo/chapterview-document.seam?documentId=onrf6mjzge4f6mrnga [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]. Podle tohoto zákona se zřizovaly nejvyšší správní úřady RČS..

[546] Zákon číslo 11/1918 Sb. z. a n. RČS ze dne 28. října 1918 O zřízení samostatného státu československého. Viz https://www.beck-online.cz/bo/chapterview-document.seam?documentId=onrf6mjzge4f6mjrfuya [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

zaznamenala změny, odpovídající chodu moderního státu. Došlo např. k rozdělení jednotlivých odborů na samostatné, především s důrazem na chod živnostenských a průmyslových záležitostí.[547] V roce 1923 činnost ministerstva byla rozšířena na oblast Slovenska a Podkarpatské Rusi, což bylo důležité z hlediska projektování, technické přípravy a provádění elektrizace obou těchto území RČS, neboť v obou oblastech byl zpočátku citelný nedostatek technického úřednictva po odchodu maďarských odborníků. V obou těchto částech RČS byly zřízeny referáty při ministerstvu, které všechny potřebné práce koordinovaly. Ministerstvo veřejných prací existovalo po celou dobu první Československé republiky a svou působnost v otázkách elektrifikace[548] stále rozšiřovalo, zejména a po vyhlášení všeužitečných podniků, včetně působnosti mnoha ústavů, služeb, pomocných úřadů a specializovaných rad. V době protektorátu v roce 1942 byla jeho činnost rozdělena do tří ministerstev.

Státní elektrárenská rada vznikla z nařízení vlády republiky Československé ze dne 2. ledna 1920 číslo 86 Sb. z. a n. *O zřízení státní elektrárenské rady*[549] a na základě elektrizačního zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS jako základní a hlavní poradní sbor, který podával dobrozdání o prováděcích a technických předpisech a o nejdůležitějších opatřeních soustavné elektrizace a elektrického hospodářství československého státu.[550] Sídlo rady bylo v Praze. Podklady a dobrozdání podávala rada k podnětům Ministerstva veřejných prací nebo z vlastního popudu.

---

[547] Podstatné v tomto smyslu byly další dva upravující zákony číslo 107 z 9. května 1923 Sb. z. a n. O kompetencích ministerstva veřejných prací ve vztahu ke Slovensku a Podkarpatské Rusi (viz https://www.beck-online.cz/bo/chapterview-document.seam?documentId=onrf6mjzgizv6mjqg4wta [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]) a číslo 85 z 27. května 1926 Sb. z. a n. o působnosti ministerstva veřejných prací (http://www.psp.cz/eknih/1935ns/ps/tisky/t1378_04.htm, NS RČS 1935-1938, PS, tisk 1378, část č. 4 [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]).

[548] NA, Fond MVP (1918–1942), Účast sátu na elektrisaci, 1922, k. 999–1000, sig. 209c.

[549] Nařízení vlády vzniklo na základě § 31 zákona č. 438/1919 Sb. z. a n. RČS. Viz Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 139–154. NA, Fond MVP (1918–1942), Státní elektrárenská rada, 1922, k. 998, sig. 208a,b., k. 1003, sig. 220.

[550] Působnost Státní elektrárenské rady podle § 1 vládního nařízení č. 26/1920 Sb. z. a n. RČS. Viz Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 139.

Členy rady mohli být jen českoslovenští občané, které jmenoval na dobu tří let ministr veřejných prací. Rada se sestávala z 45 členů[551], od roku 1924 měla celkem 55 členů.[552] Její základnu tvořili poslanci, zástupci zemí, samosprávných korporací, vědy, zemědělství, průmyslu a živností, odborných sdružení, elektrických podniků a odběratelů elektrické energie, úředníci i dělníci elektrických podniků. Pokud některý člen v průběhu funkčního období odstoupil, jmenoval ministr náhradního člena. Po uplynutí funkčního období mohli být někteří její původní členové znovu do svých funkcí jmenováni.

Činnost rady byla důsledně hierarchizovaná a propracovaná. Předsedou elektrárenské rady, která zasedala nejméně jednou do roka a kterou svolával ministr, byl ministr veřejných prací. Toho zastupoval určený úředník ministerstvem veřejných prací. Hlavní jednání probíhalo v plénu, dále ve stálém elektrárenském výboru, ve tříčlenných výborech a v jiných zvláštních výborech, které zřídila Státní elektrárenská rada.[553] Zasedání mohlo být svoláno i členy, a to na žádost čtvrtiny členů rady. Zasedání se konala neveřejně, ale ministerstva RČS mohla do jednání vysílat své zástupce – znalce, kteří nemuseli být členy rady, a také zástupce elektrických podniků, o jejichž věcech se mělo jednat. Výsledky jednání byly vtěleny do usnesení, odhlasovaného většinou hlasů přítomných členů. Při rovnosti hlasů byly podklady předkládány ministerstvu veřejných prací, případné neshody při jednáních byly protokolovány na základě požádání jednajících členů[554].

Výbory byly svolávány pro konkrétní otázky elektrizace. Z členů elektrárenské rady byl v deseti členech postaven stálý výbor. Čtyři jeho členy jmenoval ministr veřejných prací a 6 volila ze svého středu elektrárenská rada. Vedle stálého výboru fungovaly pro jednotlivá území státu tříčlenné výbory k vyřizování neodkladných záležitostí místní

[551] Viz Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 140 (§2).

[552] Tamtéž, s. 140 (výklad k §2, odstavec 2).

[553] NA, Fond MVP 1918–1942, Státní elektrárenská rada, 1922, k. 998, sig. 208a,b., k. 1003, sig. 220. Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 144 (§4 plénum a výbory).

[554] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 144–145.

elektrizace. Vedle stálého výboru a územních výborů mohla rada zřizovat i další specializované – zvláštní výbory.[555] Výbory svolávalo ministerstvo veřejných prací. Schůzím předsedal zástupce ministerstva veřejných prací nebo zmocněný zástupce tohoto úřadu.

Členy tříčlenných výborů na počátku 30. let 20. století byli:[556]

Země česká:
Václav Ksandr, předseda Západočeských elektráren (ZČE)
Friedrich Niethammer, profesor pražské německé techniky
Karel Vaňouček, odborový přednosta

Země moravskoslezská:
Rudolf Czepek, profesor brněnské německé techniky
František Drobný, člen zemského výboru
Vladimír List, profesor konstrukční elektrotechniky české brněnské techniky

Země slovenská:
Jozef Kállay, veřejný notář a ředitel Zemské banky v Bratislavě
Martin Mičura, právník a poslanec Slovenského národního shromáždění
Karol Stuchlý, ředitel Západoslovenských elektráren (ZSE)

Země podkarpatoruská:
Konstantin Hrabar, guvernér Podkarpatské Rusi
Štefan Andrejevič Fencik, člen zemského výboru
Karel Vaňouček, odborový přednosta

Ke zvláštním výborům rady patřil např. velmi důležitý *Technický výbor*, jehož členy v počtu 25 byli např. elektrotechničtí továrníci František Křižík a Emil Kolben, teoretik

[555] Zpracováno podle Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 145.

[556] NA, Fond MVP 1918–1942, Státní elektrárenská rada, 1922, k. 998, sig. 208a,b., k. 1003, sig. 220. Zpracováno podle Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 140–147.

profesor Vladimír List, autorizovaní elektrotechničtí inženýři, členové elektrotechnických závodů, *Finanční a právní výbor* s 19 členy nebo *Výbor pro evidenci elektrického fondu* s 8 členy, mezi které patřil V. List, Karel Novák, zástupci bank, územních celků nebo senátoři.[557]

Schůze výborů i rady zahajoval předseda a pečoval o věcnou a konstruktivní debatu, hlasování a zápisy z jednání. Předseda mohl určit nebo omezit čas na přednesení příspěvků. Pro jednání mohli být určeni generální řečníci (pro návrh a pro protinávrh). Pro hlasování byla potřeba třetina hlasů všech členů u rady a zvláštních výborů, u tříčlenných výborů museli být přítomni dva.[558] Hlasovalo se zvednutím ruky nebo pomocí hlasovacích lístků, a to tehdy, když to nařídil předseda nebo když o to žádala polovina přítomných členů.

Členové státní elektrárenské rady byli povinni se jednání rady a výborů účastnit. V případě nepřítomnosti se museli písemně omluvit. Pokud se nezúčastnili tří po sobě jdoucích jednání bez písemné omluvy, mohli být ministrem veřejných prací zbaveni svého členství. Členové měli právo se dotazovat předsedy a odpovědných pracovníků na záležitosti probíraného jednání. Dotazy bylo možno zodpovědět hned nebo na konci jednání. Tyto dotazy a odpovědi se staly součástí zápisu z jednání. Předseda rozhodoval o tom, zda zápisy budou vytištěny nebo jiným způsobem zveřejněny, což bylo v kompetenci ministerstva veřejných prací. Návrhy k jednání se podávaly dopředu, případně na začátku jednání rady, což členové museli schválit. Došlo-li k podání návrhu v průběhu schůze, muselo se o něm hlasovat a jeho okamžitou nutnost v projednání (pilnost) musely uznat 2/3 přítomných členů. To se však netýkalo podání a návrhů ministerstva veřejných prací. Výborům přidělovalo práci ministerstvo nebo plénum Státní elektrárenské rady.[559]

---

[557] NA, Fond MVP 1918–1942, Státní elektrárenská rada, 1922, k. 998, sig. 208a,b., k. 1003, sig. 220. Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 147–149.

[558] Zpracováno podle Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy. Sv. XII., Praha 1936, s. 150. Též NA, Fond MVP (1918–1942), Státní elektrárenská rada, 1922, k. 998, sig. 208 a,b., k. 1003, sig. 220.

[559] Zpracováno podle NA, Fond MVP 1918–1942, Státní elektrárenská rada, 1922, k. 998, sig. 208 a,b., k. 1003, sig. 220.

Kancelářskou činnost spojenou s elektrárenskou radou obstarávalo ministerstvo veřejných prací. Členové, kteří nebydleli v obvodu Velké Prahy, měli náhradu na stravné a na cestovné II. třídou Československých státních drah. Nárok na odměnu ze státní pokladny neměli ti, kteří zastupovali zemskou a místní samosprávu, obchodní komory, zemědělské rady a elektrické podniky.[560]

Dalšími úřady se vztahem k elektrotechnické činnosti a působnosti byly Elektrotechnické oddělení ministerstva veřejných prací, Patentní úřad a Cejchovní úřad pro registraci elektrotechnických inovací a pro ověřování kvality výrobků, zemské správní výbory v Praze a v Brně s odbory elektrotechnickými, Svaz vynálezců na podporu i elektrotechnických nemajetných vynálezců a na zabezpečení patentové zahraniční literatury, Inženýrská komora z roku 1921, sdružující civilní techniky a horní inženýry, Obchodní a živnostenská komora, dlouhodobě pracující sdružení s praktickými záměry, Rada obchodní a průmyslová, zajišťující i pro elektrotechniky rychlé a bezplatné informace dopravní, obchodní, živnostensko-právní, patentní, celní, úvěrní, účetní, aj., Ústřední svaz československého průmyslu z roku 1918, členící se na 17 odborných skupin podle druhu průmyslu, s druhou skupinou elektrotechnickou, a vydávající týdeník *Průmyslový Věstník*.[561]

Dále takto vznikly i různé korporace jako Gremium elektrotechniků v Praze a v Brně pro živnostenské podnikatelské aktivity elektrotechniků, Svaz elektrotechnických živností pro Republiku Československou vzniklý při svazu stavebních živností a sdružující všechny koncesované elektrotechnické živnosti bez ohledu na národnost z celé republiky, Odbor elektromontérů a technického personálu elektráren, patřící k odborovému sdružení československých kovopracovníků a mající stavovské a odborové cíle, Verband deutscher Elektro-Installationsfirmen in der tschechoslowakischen Republik se sídlem v Teplicích založený roku 1920 s celorepublikovou působností, s cílem podporovat elektrotechniky německé národnosti v Československu a vydávající svůj vlastní týdenní časopis *Anzeiger für Elektrotechnik*

[560] Zpracováno podle NA, Fond MVP 1918–1942, Státní elektrárenská rada, 1922, k. 998, sig. 208 a,b., k. 1003, sig. 220.

[561] Uvedeno podle Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 99.

und Maschinenbau, Fachvereinigung der Elektriker Ostböhmens se sídlem v Trutnově s čtrnáctideníkem Trua a s obdobným zaměřením jako spolek předchozí, prakticky zaměřené Svazy elektrárenské a družstva, Nákupní družstvo elektrotechnických závodů z roku 1919, zaměřující se především na dodávání elektrotechnického nedostatkového materiálu ze zahraničí pro české továrny, Technologické průmyslové muzeum neboli Ústav pro zvelebování živností, zřízené obchodní a živnostenskou komorou v Praze roku 1898 na podporu výroby živnostenské a průmyslové, Jednota pro povzbuzení průmyslu z roku 1833, Technické muzeum československé, jehož úkolem bylo zveřejnit ve svých sbírkách, archivu a publikacích vznik, vývoj a současný stav technické vědy, praxe a průmyslu a v němž pracovala elektrotechnická skupina s 42 členy, vedenými Karlem Novákem.[562]

3.3.5 Spolek českých elektrotechniků – Elektrotechnický svaz československý (1919)

Elektrotechnické obory jsou – podobně jako jiná průmyslová odvětví – bezprostředně závislé na všeobecně sdílených standardech měrných jednotek a jejich odvozenin. K tomu přistupuje nutnost zavést normalizační řady napětí a výkonů pro elektrárny, distribuční rozvodné sítě, transformační stanice a koncové spotřebiče. Zavedení jednotných norem pro elektrotechnický průmysl však v českých zemích nebylo jenom problémem ryze technickým, ale také hospodářským a politickým, který se významnou měrou promítal například do majetkových poměrů v elektrárenství. Zavádění jednotných a závazných norem i řešení problémů spojených s elektrifikací se stalo hlavní náplní činnosti profesních organizací elektrotechniků, především *Elektrotechnického svazu československého*, který byl založen na přelomu května a června 1919 v Praze.

První organizační platformou, na jejímž formování a rozvoji se elektrotechnici jako představitelé moderní profese podíleli, byl *Spolek inženýrů a architektů v Království*

[562] Uvedeno podle Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 99–100.

českém (SIA),[563] založený v březnu 1865. O vážnosti a místě elektrotechniků v tomto spolku svědčí mimo jiné i skutečnost, že v letech 1874–1877 byl jeho předsedou fyzik Karel Václav Emanuel Zenger (1830–1908),[564] první vyučující nauky o elektřině v rámci strojního odboru české polytechniky v Praze. Poté výuku elektrotechniky na pražské české technice vedl systematicky od školního roku 1884–1885 Karel Domalíp (1846–1909),[565] který roku 1891 prosadil rovněž založení samostatné stolice (katedry) elektrotechniky. Výuka elektrotechniky vedle již zmíněných škol probíhala i na pražské německé technice od roku 1881, na brněnské německé technice od roku 1891 a na brněnské české technice od roku 1901. Dalším předsedou SIA z řad elektrotechniků se stal v letech 1888–1891 František Křižík (1847–1941).[566]

Vedle SIA se elektrotechnici uplatnili i v Klubu mechaniků a optiků, ve Spolku českých inženýrů, ve Svazu techniků, ve Spolku posluchačů a absolventů strojního a elektrotechnického inženýrství (SPASEI, 1893)[567] ap. Praxe přesto ukazovala, že vzhledem k vzrůstajícímu významu elektrotechniky bude potřebné a žádoucí založit vlastní stavovskou organizaci, která by sdružovala představitele této relativně nové profese. Proto došlo v roce 1899 na podnět dvou profesorů pražské české techniky,

[563] V restauraci *U modré hvězdy* v Praze na popud pražského civilní inženýra architekta Josefa Turby vzniká SIA dne 15. března 1865. Po nezbytných politických a administrativních povoleních rakouského císaře byly 31. října 1865 schváleny stanovy SIA C. a k. státním ministerstvem ve Vídni. Stanovy SIA byly potvrzeny 27. ledna 1866 pražským místodržitelstvím. Oficiálně se Spolek ustavuje na valné hromadě ve dnech 20. až 22. února 1866. Jeho čtyřmi základními obory jsou architektura a stavitelství, inženýrství a geodézie, strojnictví a technologie a konečně chemie a hutnictví. Na základě stanov ze 4. prosince 1884 v SIA pracovalo již sedm odborů:
1. Architektura, výtvarné umění a pozemní stavitelství,
2. Stavitelství vodní, silniční, železniční a geodézie,
3. Mechanika, strojnictví a mechanická technologie,
4. Chemie, fyzika, **elektrotechnika** a fotografie,
5. Hornictví a hutnictví,
6. Zemědělské a lesnické inženýrství,
7. Hospodářský průmysl.

Zpracováno podle Štěpán, Pavel. Historie českého svazu stavebních inženýrů. In http://www.150letsia.cz/2015-09-04-06-36-19/historie-cssi-1865-2015 část 2. Spolek architektů a inženýrů v Království českém 1865–1918 [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[564] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 149–154.

[565] Tamtéž, s. 25–29.

[566] Tamtéž, s. 51–56.

[567] AUK, Fond Všestudentský spolek – Spolek posluchačů a absolventů strojního a elektrotechnického inženýrství (SPASEI), 1893–1950.

Karla Domalípa a Emila Navrátila (1866–1928),[568] ke vzniku *Spolku českých elektrotechniků* (SČE) v roce 1899. Ze stanov vyplývalo, že SČE sdružoval elektrotechniky, pracovníky elektráren a elektrických drah bez ohledu na jejich vzdělání. Tím vznikla na české straně protiváha obdobnému staršímu německému sdružení *Elektrotechnischer Verein*, působícímu v českých zemích.

Spolek českých elektrotechniků se zpočátku zabýval především organizováním přednášek a vyhledáváním a transferem nových poznatků v oblasti elektrotechniky. Především k tomu sloužil také spolkový časopis *Elektrotechnický obzor* s přílohou *Elektrotechnika*, který od roku 1910 začali jako týdeník vydávat středoškolští profesoři Jan Horký (1873–1937) a Vilém Macháček (1878–1941). Jejich cílem bylo dosáhnout toho, aby byl Elektrotechnický obzor úrovní srovnatelný s obdobnými anglickými a německými periodiky a napomáhal rozvoji elektrotechniky v českých zemích. Důležitou součástí obsahu těchto časopisů byly informace o normách, zaváděných v evropských zemích. Spolek českých elektrotechniků se v průběhu let před první světovou válkou vyprofiloval v důležité profesní sdružení, které sehrávalo podstatnou roli při budování nového a velmi perspektivního průmyslového odvětví. S tím souvisela také diskuse o neodkladnosti zpracování elektrifikačního zákona a s ním souvisejících normalizačních předpisů v rámci Rakousko-Uherska.

Spolek českých elektrotechniků položil základy, na něž mohl v roce 1919 navázat *Elektrotechnický svaz československý* (ESČ). Vznik samostatného státu vytvořil pro práci odborného sdružení elektrotechniků zcela novou situaci. Dne 19. dubna 1919 se poprvé sešel přípravný výbor pro založení Elektrotechnického svazu československého. Hlavním úkolem výboru bylo připravit a svolat Ustavující sjezd nové organizace, vypracovat stanovy a podílet se na dopracování návrhu textu nového elektrizačního zákona. Iniciátory založení ESČ se stali za elektrárenskou sekci původního *Spolku českých elektrotechniků*[569] Karel Novák (1867–1941)[570], Emil

[568] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 69–72.

[569] Zpráva o přípravné činnosti Spolku českých elektrotechniků k založení Elektrotechnického svazu československého In Příloha EO 1919, roč. VIII, č. 22, příloha EO mezi s. 172–173.

[570] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 73–78.

Navrátil a Václav Běšínský (1884–1947)[571] a za elektrotechnickou sekci Vladimír List s Ludvíkem Šimkem (1875–1945).[572]

Ustavujícího sjezdu, konaného v Praze ve dnech 31. května a 1. června 1919,[573] se zúčastnili 62 řádní členové původního SČE, 32 zástupci elektráren a šest představitelů elektrotechnických továren a veřejných korporací. Ke dni ustavujícího sjezdu vstoupilo do ESČ celkem 650 členů.[574] V předsednictvu ESČ zasedli Karel Novák, jako předseda ESČ, Vladimír List jako předseda skupiny elektrotechnické s místopředsedou Ludvíkem Šimkem a Emil Navrátil jako předseda skupiny elektrárenské s místopředsedou Václavem Běšínským. Bylo stanoveno zápisné a výše členských příspěvků a určeno místo příštího sjezdu.[575] Jednalo se o ustavení skupin a

[571] Tamtéž, s. 7–11.

[572] Řezníček, Josef. Profesor Ing. Ludvík Šimek – elektrotechnik a člověk. In Ptáček, Václav. Sborník věnovaný památce profesora Ing. L. Šimek. Co nového v elektrotechnice. Slavnostní list k XXV. Jubilejnímu sjezdu ESČ. ESČ, Brno 1946, s. 195–212, -zdk-. L. Šimek sedmdesátníkem. In Lidové noviny 1945, č. 94. Mikeš, Jan. Historie výuky elektrotechniky v českých zemích aneb šťastná sedmička v elektrotechnice. In Genealogické a heraldické listy. Acta genealogica ac heraldica 27, 2007, č. 4, s. 32–44.

[573] Ustavující sjezd Elektrotechnického Svazu Československého. In EO 1919, roč. VIII, č. 18., s. 137–138, Zpráva o průběhu Ustavujícího sjezdu ESČ v Praze. In EO 1919, roč. VIII, č. 23, s. 177–188.

[574] Počty účastníků zpracovány podle Zprávy o průběhu Ustavujícího sjezdu ESČ v Praze. In EO 1919, roč. VIII, č. 23, s. 177–188.

[575] **Přehled sjezdů Elektrotechnického svazu československého**:
1918
Příprava na vznik ESČ, jehož základem se stal Spolek českých elektrotechniků (1895–1919).
1919
I. sjezd ESČ, 30. 5.–1. 6., PRAHA
Předseda svazu 1919–1920, prof. Ing K. Novák
1920
II. sjezd ESČ, 31. 7–3. 8., BRATISLAVA
Předseda svazu 1920–1921, prof. Ing V. List
1921
III. sjezd ESČ, 23. 7.–26. 7., OSTRAVA
Předseda svazu 1921–1922, Ing J. Križko
1922
IV. sjezd ESČ, 14. 7.–18. 7., BRNO
Předseda svazu 1922–1923, Ing J. Trnovský
1923
V. sjezd ESČ, 6. 7.–11. 7., PLZEŇ
Předseda svazu 1923–1924, Ing V. Machytka
1924
VI. sjezd ESČ, 18. 7.–23. 7., PRAHA
Předseda svazu 1924–1925, Ing J. Havránek
1925
VII. sjezd ESČ, 30. 5.–2. 6., BANSKÁ BYSTRICA
Předseda svazu 1925–1926, Ing K. Mikeš

1926
VIII. sjezd ESČ, 22. 5.–25. 5., HRADEC KRÁLOVÉ
Předseda svazu 1926–1927, Ing Š. Janšák
1927
IX. sjezd ESČ, 4. 6.–7. 6., KOŠICE
Předseda svazu 1927–1928, Ing E. Nápravník
1928
X. sjezd ESČ, 29. 6.–2. 7., BRNO
Předseda svazu 1928–1929, Ing V. Houdek
1929
XI. sjezd ESČ, 28. 6.–3. 7., ČESKÉ BUDĚJOVICE
Předseda svazu 1929–1930, Ing J. Pokorný
1930
XII. sjezd ESČ, 7. 6.–11. 6., PRAHA
Předseda svazu 1930–1931, Ing V. Bešínský
1931
XIII. sjezd ESČ, 1. 5.–5. 5., KARLOVY VARY
Předseda svazu 1931–1932, Ing K. Ambróz
1932
XIV. sjezd ESČ, 3. 6.–7. 6., BRATISLAVA
Předseda svazu 1932–1933, Ing M. Janů,
1933
XV. sjezd ESČ, 11. 6.–15. 6., VARŠAVA
Předseda svazu 1933–1934, Ing Dr. Havlíček
1934
XVI. sjezd ESČ, 26. 5.–30. 5., OSTRAVA
Předseda svazu 1934–1935, Ing J. Strnad,
1935
XVII. sjezd ESČ, 3. 5.–7. 5., TEPLICE
Předseda svazu 1935–1936, Ing J. Sloboda
1936
XVIII. sjezd ESČ, 15. 5.–20. 5., PLZEŇ
Předseda svazu 1936–1937, Ing J. Ibler
1937
XIX. sjezd ESČ, 29. 5.–3. 6., HRADEC KRÁLOVÉ
Předseda svazu 1937–1938, Ing M. Čížek
1938
XX. sjezd ESČ, 28. 5.–1. 6., PRAHA
Předseda svazu 1938–1939, Ing J. Osolsobě
1939
Sjezd ESČ se nekonal.
Předseda svazu 1939–1940, Ing J. Osolsobě
1940
XXI. valné shromáždění Elektrotechnického svazu česko-moravského (ESČM),
20. 7., PRAHA
Předseda svazu 1940–1941, Ing J. Osolsobě
1941
XXII. valné shromáždění ESČM, 26. 7., PRAHA
Předseda svazu 1941–1942, Ing J. Osolsobě
1942
XXIII. valné shromáždění ESČM, 24. 10., PRAHA
Předseda svazu 1942–1943, Ing J. Osolsobě
1943
Z rozhodnutí představenstva se sjezd nekonal.
1944
Z rozhodnutí představenstva se sjezd nekonal.
1945
XXIV. sjezd ESČ, 20. 10.–21. 10., PRAHA
Předseda svazu 1945–1946, Ing J. Osolsobě

komisí ESČ. Jednání byla dále 31. května 1919 rozdělena podle skupin – pro bezpečnostní předpisy, pro normalizaci připojovacích podmínek a domovních přípojek, pro normalizaci běžných napětí a typů, pro normalizaci materiálu sekundárního venkovních sítí, pro elektroměry a cejchování, pro ochrany a pro odběr domácností a průmyslem, pro záležitosti publikační a pro vznik redakční rady Elektrotechnického obzoru, pro vědeckou práci, pro elektrárenskou statistiku. Druhý den jednání 1. 6. 1919 se hovořilo k volným otázkám, konala se exkurze do elektrárny Pražských elektrických podniků a byla přijata zásadní rezoluce ESČ.

V rezoluci byl uveden povinný dík vládě a zemským výborům, že ESČ pomáhaly s přípravou soustavné elektrizace a rozhodly se věnovat pro tyto účely finanční prostředky (v prvních deseti letech 75 milionů Kč). Sjezd kladně ohodnotil, že byl připraven návrh elektrizačního zákona a požádal vládu, aby tento návrh po řádném projednání postoupila ke schválení Národnímu shromáždění RČS. Sjezd se shodl na požadavku vybudovat v RČS jednotnou rozvodnou síť a za tím účelem dodržet následující směrnici:

a) zřizovat elektrárny pouze na střídavý proud o 50 periodách (50 Hz),

b) využít normálního středního napětí v místě spotřeby 22 kV, tam, kde by se jednalo o doplnění stávající elektrifikační struktury, tam bude původní zvolené napětí zachováno,

---

1946
XXV. sjezd ESČ, 6. 9.–9. 9., BRNO
Předseda svazu 1946–1947, Ing K. Stuchlý
1947
XXVI. sjezd ESČ, 29.8.–1.9., BRATISLAVA
Předseda svazu 1947–1948, Ing O. Marek
1948
Sjezd se nekonal.
Předsednictvo převzal Ing J. Strnad.
1949
XXVII. sjezd ESČ, 23. 9.–26. 9., PLZEŇ–MARIÁNSKÉ LÁZNĚ
Předseda svazu 1949–1950, Ing J. Strnad
1950
XXVIII. sjezd ESČ, 21. 9.–25. 9., KARLOVY VARY
Předseda svazu 1950–1951, Ing M. Šmok
1951
Schůze předsednictva ESČ, 4. 3., PRAHA
ESČ byl násilně rozpuštěn.
Zpracováno podle Elektrotechnický svaz československý. In Pařez, B. Elektrotechnická ročenka ESČ 1938. Vydal ESČ, Praha 1938, s. 5–7.

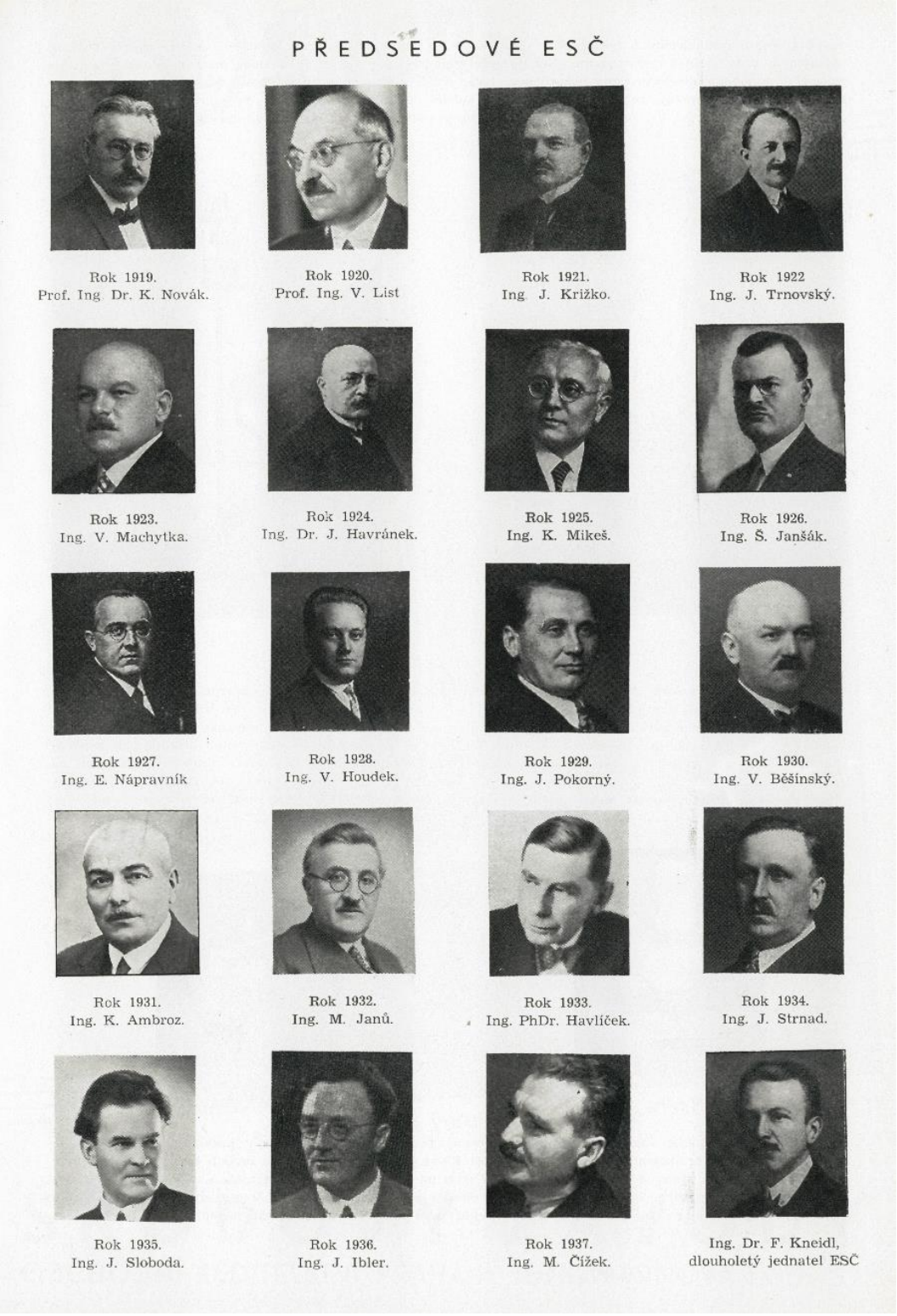
c) využít normální vysoké napětí v místě spotřeby 100 kV,

d) využít v sekundárních sítích na místě spotřeby 380/220 V, v malých oblastech výjimečně 220 V, a to střídavého (jen výjimečně stejnosměrného) proudu,

e) normální napětí generátorů bylo 6 kV, měla-li již vybudovaná vedlejší elektrárna 5 kV, pak bylo možné je využít.

Zvoleným komisím ESČ bylo uloženo ve shodě s příslušnými orgány vypracovat co nejrychleji potřebné normalizační a standardizační předpisy pro přechody drah, telefonů a cest. Dále se toto rozhodnutí týkalo vypracování norem pro stroje, transformátory, pro elektrotechnický materiál a pro předpisy pro elektroměry a jejich cejchování. Podobně byly komise zavázány, aby připravily návrhy bezpečnostních předpisů, zásady pro připojování domovních přípojek, zásady jednotného vědeckého označování, zásady pro vědeckou terminologii a schéma pro založení statistik elektráren.[576]

[576] Charakteristika rezoluce byla vypracována podle Zprávy o průběhu Ustavujícího sjezdu ESČ v Praze. In EO 1919, roč. VIII, č. 23, s. 187–188.



Obrázek 37 – Předsedové ESČ v meziválečném období.[577]

[577] Obrázek převzat z Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku. In XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. Praha 1938, s. 79.

ESČ díky Vladimíru Listovi byl odborně navázán na mnohé obdobné zahraniční elektrotechnické instituce ve Francii, Velké Británii, Španělsku, Švýcarsku, Rakousku, Belgii, Nizozemsku, Švédsku, Maďarsku a Polsku. Činnost svých skupin napojoval na mezinárodní uskupení.[578] jako byla např. Mezinárodní elektrotechnická komise (International Electrotechnical Comission – IEC), Mezinárodní svaz elektráren (Union International des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique – UNIPEDE), Mezinárodní komise pro instalační otázky (Installationsfragenkommission – IFK), Mezinárodní konference velkých elektrických sítí (Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension – CIGRE), Světová konference o energii (World Power Conference – WPC) a Mezinárodní osvětlovací výbor (International Commission of Illumination – ICI). Prostřednictvím Československé národní rady badatelské (ČsNRB),[579] vytvořené v roce roku 1924, a jejího desátého odboru[580] ESČ vstoupit ve spolupráci se členy Mezinárodní rady vědeckých unií (International Council of Scientific Union – ICSU, působící od roku 1919 a nově utvořenou v roce 1931).

ESČ spolupracoval se SIA, kde se koncem 20. let 20. století utvořila elektroinženýrská sekce.[581] Tuto sekci řídil Jaromír Jirák (1888–1955) z Vysoké školy strojního a elektrotechnického inženýrství v Českém vysokém učení technickém v Praze. Činnost sekce byla od roku 1928 zaměřena na elektrizaci železnic, projekty elektrotechnického zařízení pro hydroelektrárny na Vltavě a na Váhu.

ESČ využíval nakladatelských možností České matice technické (1895) a udržoval kontakty s Masarykovou akademií práce (1920), jejíž čtvrtý odbor[582] se také zabýval

[578] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 30, 48 – spolupráce ESČ s mezinárodními institucemi.

[579] Levora, Jiří. Československá národní rada badatelská – její význam a účast v mezinárodní vědecké spolupráci. In Dějiny věd a techniky 15, 1982, s. 146–161.

[580] ČsNRB vytvořila v období 1927–1928 deset odborů, z nichž desátá byla technická. Ostatní odbory se věnovaly exaktním a přírodním vědám. Viz Levora, Jiří. Československá národní rada badatelská – její význam a účast v mezinárodní vědecké spolupráci. In Dějiny věd a techniky 15, 1982, s. 146–161.

[581] A ČVUT, Fond osobních spisů (OS), Jaromír Jirák – vedoucí elektroinženýrské sekce v SIA.

[582] Tvrdá, Jana, Folta, Jaroslav. K československé vědecké základně let 1918–1939. In Dějiny věd a techniky 4, 1971, s. 209–227.

elektrizací Československých státních drah, s Jednotou českých matematiků a fyziků, a s československými vysokými technickými školami.[583] Od 23. ledna 1923 měl ESČ svou vlastní kancelář v Cihelné ulici 2 na Malé Straně,[584] do té doby využíval prostor Ústředního cejchovního inspektorátu, kde pracoval tajemník Ing. J. Vencl a jedna písařka.[585] Místnosti pronajaté ESČ brzy nestačily rozvíjející se práci, a tak předsednictvo začalo uvažovat o koupi vlastního domu v Praze. V roce 1928 byl zakoupen dům ve Vocelově ulici čp. 602/3, Praha XII (2) za 860.000,-Kč, avšak s úpravami domu pro činnosti ESČ cena dosáhla 1,2 milionů Kč včetně zařízení velkého zasedacího sálu pro 50 osob.[586] ESČ díky velmi dobré organizaci své činnosti, kterou řídil především V. List, a uspokojivým výsledkům v elektrizaci a normalizaci nestrádal ani v době velké hospodářské krize, kdy dokonce nabíral další zaměstnance – 4 inženýry.[587] Od roku 1935 přibyla ESČ další sekce – radiotechnická za vedení Josefa Stránského (1900–1983)[588] a s vydáváním dalšího odborného časopisu *Slaboproudý obzor* (1936–dosud).[589] Práci ESČ napomáhalo 8 poboček, které vedle

[583] O vývoji vysokoškolské výuky elektrotechnickým oborům pojednává část publikace Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 101–122.

[584] V domě bylo možno umístit sekretariát, redakci *Elektrotechnického obzoru* a *Předpisů a normálií* i dalších tisků, účtárnu, zasedací síň a administraci celkem ve 4 místnostech. Viz Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 76.

[585] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 76.

[586] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 76–77. Vencl. J. Koupě domu ESČ. In EO 1928, s. 82.

[587] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 77.

[588] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 78. Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 93–98.

[589] Program časopisu charakterizoval v prvním úvodníku Slaboproudého obzoru Josef Strnad, odborový přednosta Ministerstva pošt a telegrafů, následovně: *„... Doufám, že naše odborná veřejnost přijme sympaticky počin slaboproudé skupiny ESČ, jež se po zralé úvaze rozhodla vydávati odborný časopis „Slaboproudý obzor“, ve kterém budou ukládati naši odborníci výsledky své činnosti vědecké, badatelské, organizační i konstruktivní na poli telefonu, telegrafu, radiotelegrafie, rozhlasu, televize, zabezpečovací a signální techniky, elektroakustiky atd. Zamýšlíme v časopise přinášeti původní práce našich i cizích autorů, referáty z cizích odborných listů a pojednávati o otázkách hospodářských, patentních a právních, pokud mají vztah k technice slabých proudů i k radiotechnice. Úroveň časopisu má býti vysoká, bude však dbáno i požadavků praxe. Proto lze doufati, že nový časopis nalezne čtenáře v nejširší veřejnosti elektrotechnické.“* Citováno z http://www.slaboproudyobzor.cz/ [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

pražské centrály vznikly v Karlových Varech, Plzni, Českých Budějovicích, Hradci Králové, Brně, Moravské Ostravě a Bratislavě.[590]

Významný kus tvořivé práce vykonal Elektrotechnický svaz československý v prvých deseti letech své existence. Patřil k sdružením s četným členstvem. Koncem roku 1926 měl svaz 2 199 členů, v roce 1936 již 3 010 členů.[591] Svaz se členil na několik skupin. První – elektrárenskou – skupinu, která nesdružovala jednotlivce, ale podniky, tvořilo 213 soukromých i veřejně prospěšných podniků. Členy dalších dvou skupin – od počátku existující elektrotechnické a roku 1935 ustavené slaboproudé – byli vedle vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaných elektrotechniků i střední a malí živnostníci (elektromechanici, elektromontéři ap.). ESČ proto tehdy představoval sebevědomé profesní sdružení s širokou působností.

[590] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 78.

[591] Zpracováno podle Vencl, J. Devátý sjezd ESČ v Košicích. ESČ, Praha 1927, s. 40, Cenek, J. Devatenáctý sjezd v Hradci Králové. ESČ, Hradec Králové 1937, s. 25.

3.3.6 Elektrotechnický obzor





Obrázek 38 – Titulky Elektrotechnického obzoru – původní a užívaný od 50. let 20. století. (EO 50, 1961, č. 1).

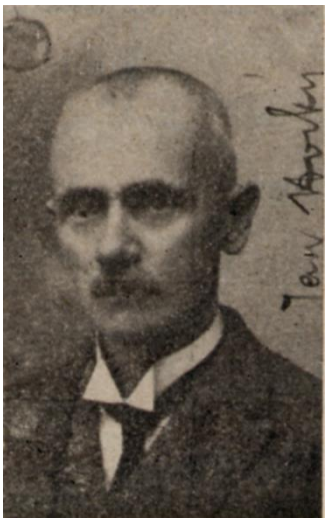
ESČ publikoval většinu odborných prací v *Elektrotechnickém obzoru*, který vycházel již v letech 1910–1915 jako týdeník v rozsahu 16 stran, a poté v době 1918/1923–1991 jako měsíčník se stálou přílohou *Elektrotechnika* a s celorepublikovým působením.

V prvním čísle Elektrotechnického obzoru 29. ledna 1910 redaktoři a majitelé periodika Jan Horký (1873–1937) a Vilém Macháček (1878–1941) vyjádřili svůj názor na obsahovou stránku nového odborného časopisu:

„Naším cílem je, vytvořit postupně z týdenníku časopis rovnající se co do obsahu a rozměru odborným časopisům německým, jak si toho elektrotechnický průmysl v zemích československých zaslouží. A jakkoliv jsme si vědomi obtíží tohoto úkolu, jsme přesvědčeni, že cíle dosáhneme, dostane-li se našemu týdenníku vlídného přijetí jak ze strany firem, tak jednotlivců.“[592]

[592] EO 29. ledna 1910, úvodník.

ESČ odkoupil periodikum Elektrotechnický obzor 22. ledna 1923[593] od jeho zakladatelů a prvních soukromých majitelů a vydavatelů Jana Horkého a Viléma Macháčka.[594]





Obrázek 39 – Jan Horký[595] a Vilém Macháček.[596]

[593] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 76.

[594] Ptáček, Václav. Elektrotechnický obzor deset let v majetku ESČ. In EO 22, 1933, s. 81–83, Čtenáři! In EO 7, 1918, s. 1., Členům ESČ a elektrotechnické veřejnosti! In EO 12, 1923, č. 6.

[595] Jan Horký – foto převzato z EO XXVI, 1937, č. 40, s. 641.

[596] Vilém Macháček – foto převzato ze spisu NA, Fond Policejní ředitelství Praha II – všeobecná spisovna 1941–1950, k. 6900, sig. M 266/19.



ROČNÍK I. V PRAZE, dne 29. ledna 1910. ČÍSLO 1.

ELEKTROTECHNICKÝ OBZOR

Týdenník elektrotechnického průmyslu s příl. elektrotechniky.

Vychází každou sobotu. Majitelé, vydavatelé a redaktoři: J. HORKÝ a V. MACHÁČEK, inženýři Odborné Školy Elektrotechnické v Praze. - Redakce a administrace Praha-V., Josefovská třída čís. 56.

Zodpovědný redaktor J. Horký. - Telefon č. 4336. Účet pošt. spoř. č. . . . . - Předplatné i s poštovní dopravou pro Rak.-Uhersko: Bez přílohy ročně 12 K, čtvrtletně 3 K, s přílohou ročně 20 K, čtvrtletně 5 K.

Týdenník vychází v nákladu 1200 ex.; přebývající zbytek každého čísla rozesílá se bez přílohy střídavě různým závodům a podnikům zdarma. Otiskování článků časopisu dovoleno pouze s udáním pramene. U kursů učelních veškerá práva vyhrazena.

OBSAH: Náš program. — K našim pracovním poměrům. — Vypínač na dálku systém Koula. — Elektrotechnika. — Různé správy. — Literatura. — Patentní zprávy. — Směs. — Hovorna. — Ceny kovů. — Uprazdněná místa v cizině. — V příloze: Matematika.

NÁŠ PROGRAM.

Našim cílem je, vytvořiti postupně z malého týdenníku časopis rovnající se co do obsahu a rozměru odborným časopisům německým, jak si toho elektrotechnický průmysl v zemích československých zaslouží. A jakkoliv jsme si vědomi obtíží tohoto úkolu, jsme přesvědčeni, že cíle dosáhneme, dostane-li se našemu týdenníku vlídného přijetí, jak se strany firem, tak jednotlivců.

Má-li však časopis vyhověti požadavkům našich inženýrů a elektrotechniků, musí obsahovati mimo jiné též práce původní a proto obracíme se na naše odborníky s prosbou o příspěvky do týdenníku, které ovšem budeme patřičně honorovati. Jen pod tou podmínkou může se časopis vyšinouti do patřičné úrovně. Naší snahou bude, zaváděti do časopisu postupně práce původní a vědeckého rázu, abychom nezůstali pozadu za cizozemskými, širokou založenými listy podobného druhu.

Obrázek 40 – Náš program z prvního čísla Elektrotechnického obzoru.[597]

Jakmile ESČ periodikum převzal, rozšířil jeho inzertní část, což bylo přínosné i pro rozvoj obsahové části listu. Šéfredaktorem se po Janu Horkém, J. Jáchymovi, B. Hubáčkovi a A. Hochovi stal od roku 1922 Václav Ptáček (1883–1959).[598] Časopis získal v roce 1933 i novou strukturu, která se sestávala z hlavní a doplňující části a ročně bylo vydáno okolo 900–1 000 stran textu.[599] Tak se mohl časopis srovnávat s obdobnými zahraničními elektrotechnickými časopisy, jako např. byla pařížská *Revue Générale de l'Electricité*, berlínský *Elektrotechnische Zeitschrift*, vídeňský *Elektrotechnik und Maschinenbau*, newyorský *Electrical World*, milánská *Elettrotecnica* nebo curyšský *Bulletin Verein Schweizer Elektrotechniker*.[600]

[597] EO 1, 1910, č. 1, s. 1. (29. 1. 1910).

[598] List, Vladimír. Našemu šéfredaktorovi k padesátce. In EO 25, 1933, s. 385, Elektrotechnický obzor 1918–1928. In EO 17, 1928, s. 685–686, Zprávy ESČ. In EO 32, 1943, s. 94.

[599] Ptáček, Václav. Elektrotechnický obzor deset let v majetku ESČ. In EO 22, 1933, s. 85.

[600] Elektrotechnický obzor 1918–1928. In EO 17, 1928, s. 685–686.

Redakce Elektrotechnického obzoru udělovala od roku 1926 ceny za původní technické články z fondu Josefa Havránka (1873–1930),[601] bývalého vrchního ředitele Škodových závodů, od roku 1927 z fondu Josefa Sumce (1867–1934)[602] a od roku 1937 z fondu Vladimíra Lista. ESČ vydával i nezbytný *Kalendářík ESČ* již od roku 1906, a to v češtině i němčině. Kalendářík sloužil především jako elektrotechnická příručka informativní a instalační. Od roku 1938 vycházelo *Elektrické svařování*, které se stalo periodikem čtvrté skupiny ESČ pro elektrické teplo.

Vydávání příloh Elektrotechnického obzoru bylo uspořádáno v roce 1934. V rámci Elektrotechnického obzoru vycházely následující přílohy:[603]

Praxe – vycházela jednou měsíčně od roku 1927 na modrém papíře s praktickými pokyny pro elektrotechnické továrny,

Mitteilungen – od roku 1930 pro německé členy ESČ a přinášela původní práce, výtahy z důležitých článků z vlastního Elektrotechnického obzoru, zápisy ze schůzí ESČ ap.,

Návrhy předpisů a norem – od roku 1933 na návrh člena ESČ Václava Kuldy,

Elektris – byl propagační elektrárenský časopis, vydávaný šestkrát ročně v letech 1928–1943 s mutací českou, slovenskou, německou a maďarskou,

Zprávy Československé společnosti normalizační – od roku 1932 a

Slaboproudá hlídka.

---

[601] Florián, V. Historický vývoj podpůrného fondu úředníků. Plzeň 1921–1996, s. 7–10. Krátký, Vladislav. Osobnosti v dějinách Škodovky. Plzeň 1996.

[602] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 99–104.

[603] Zpráva o Elektrotechnickém obzoru – Kalendář ESČ. In EO 24, 1935, s. 5. Kalendář ESČ. In EO 25, 1936, s. 6. Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 83–84.

V průběhu Druhé světové války Elektrotechnický obzor vycházel stále až na rok 1941 a pak absentoval i na jaře 1945. Po zrušení ESČ v roce 1951 byl Elektrotechnický obzor vydáván od následného roku trvale v měsíční podobě s oranžovou titulní stranou a s nákladem, který byl vyšší než 3 000 výtisků.[604] Koncem 40. letech 20. století s důrazem na těžký průmysl se osamostatnila *Praxe* a začala vycházet pod názvem *Elektrotechnik* jako měsíčník od července 1946. Dále se osamostatnily některé tematické okruhy Elektrotechnického obzoru a vznikl odborný časopis *Energetika*, v roce 1951, a *Sdělovací technika* v roce 1953. Vydavatelskými domy byly Technické vydavatelství od roku 1951, Technicko-vědecké vydavatelství od roku 1952 a poté Státní nakladatelství technické literatury (SNTL) od roku 1953. V polovině roku 1991 vydávání časopisu Elektrotechnický obzor v SNTL bylo zastaveno a začal vycházet časopis *Elektro*.[605]

Počet stran								Počet článků					
Rok	Hlavní část	Přílohy											
		Hlídka	Praxe	Mitteilungen	Zprávy ČSN	Elektris	Návrhy předpisů a norem	Původní	Referáty	Hlídka	Praxe	Mitteilungen	Návrhy předpisů a norem
1923	818							90	396				25
1924	844							85	384				29
1925	856							85	608				13
1926	844							68	290				28
1927	866	102	16					95	126	986	19		18
1928	860	106	48					94	174	1275	37		14
1929	840	104	48					94	154	1368	27		18
1930	840	104	48	16				85	194	1372	22	48	17
1931	834	104	48	48				77	177	1551	48	23	24
1932	832	104	48	48	74	48		78	192	1366	53	30	26
1933	836	104	48	48	64	48	46	89	247	1446	73	10	13
1934	832	104	48	48	51	48	78	80	183	1301	80	12	16
1935	838	104	48	52	52	48	50	80	167	1374	34	20	33
1936	836	104	48	48	48	48	38	88	239	1343	32	9	8
1937	834	104	48	48	56	48	46	90	229	1216	23	19	10

Tabulka 18 – Počet stran a článků v Elektrotechnickém obzoru v letech 1923–1937.[606]

Svaz měl zájem i na vzniku shrnujícího sborníku, který by publikoval statistické přehledy o postupu elektrizace. Sborník začal vycházet jedenkrát ročně od roku 1926 pod názvem *Elektrotechnická ročenka ESČ*. Pro svou skladbu využila a navázala na dříve samostatné monografie *Statistiku elektráren* z roku 1920 nebo práce Jaroslava Tománka, Vladimíra

[604] Veverka, Antonín, Kašpar, František. Elektrotechnický obzor do padesátého ročníku. In EO 50, 1961, č. 1, s. 2–8.

[605] http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/ [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[606] Tabulka převzata z Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 84.

Lista a Aloise Sajdy.[607] Vedle ročenky připravoval ESČ i další spisy, které byly později soustředěny do sbírek: *Knihovna odběratelů elektřiny*, *Příručky pro elektromontéry*, *Elektrárenské příručky* (česky i německy), *Elektrotechnické normy* v češtině, *Elektrotechnické normy* v němčině, *Elektrotechnická knihovna*, *Praktické příručky*, *Propagační pomůcky*, *Seznam značkového zboží* (česky i německy), *Předpisy ESČ* a další příležitostné tisky nebo vydávané přednášky členů ESČ.[608]

3.3.7 Československá společnost normalizační a Elektrotechnická zkušebna

Po složitějších jednáních vznikla 28. prosince 1922 *Československá společnost normalizační* (ČSN),[609] jež navázala na činnost ostatních národních normalizačních společností, utvářených již před První světovou válkou a po ní, nejprve roku 1901 ve Velké Británii. V českých zemích se normalizace systematicky uplatnila nejdříve ve státech sledovaných podnicích, jako byly například československé zbrojovky. Ostatní podniky k normalizaci přistupovaly váhavě, neboť byla nákladnou záležitostí a vyžadovala technicky dobře vyškolený personál. Na normalizaci výrobků však podniky musely přistoupit kvůli konkurenci a kvůli zajištění odbytišť výrobků.

V. List uvedl: „*Před válkou omezovala se normalizace u nás na nesoustavné normalizování některých strojnických elementů v jednotlivých závodech, pak na normy železářského kartelu, dále na normální konstrukce u státních drah a konečně na různé nesoustavné předpisy a nařízení vládní a polovládní, jako byly např. bezpečnostní předpisy vídeňského Elektrotechnischer Verein. Teprve válka ukázala potřebu soustavné elektrisace, a to nejen v jednotlivých závodech, ale i v celém světě. Ukázalo se také velmi brzo, že tato obojí normalisace se musí doplňovati a navzájem prolínat.*“[610]

---

[607] Sajda, Alois (ed.). Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923. Část první, Elektrárny samostatné, elektrické dráhy. Podle sdělení Ministerstva veřejných prací a Ministerstva železnic. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1924, 283 s., Tománek, Jaroslav, List, Vladimír. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928.

[608] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 41,42 – matriály k vydavatelské činnosti ESČ.

[609] List, Vladimír. Normalisace. Praha 1931.

[610] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 30 – československá standardizace. Viz též List, Vladimír. Normalisace. Praha 1931.

V roce 1921 svolala Masarykova Akademie práce jednání o československé standardizaci na půdu Českého vysokého učení technického v Praze. Stejně jako byla potřeba soustavná elektrizace, byla nezbytná i pro tuto činnost soustavná normalizace. Shoda však nepanovala v oblasti organizace standardizační společnosti. Objevily se protichůdné názory, které sjednotil V. List s tím, že je třeba vybudovat dobrovolnou nezávislou společnost pro všeobecnou normalizaci. Toto mínění souhlasně podpořili inženýři – praktici a podnikatelé jako Otto Podhajský, R. Germář, J. Kameníček, V. Sýkora z Kovodělného sdružení, Emil. Kolben a další představitelé strojírenských podniků.[611] Vznikající normalizační společnost podporoval i československý stát prostřednictvím svých ministerstev železnic a veřejných prací, které k odběru norem zavázalo báňské a hutní podniky. K ČSN se hlásili další členové, většinou průmyslové podniky jako československé železárny, strojírny a elektrotechnické podniky. Dne 15. března 1922 byl ustaven přípravný výbor, který do prosince téhož roku navrhl stanovy standardizační společnosti. Ta začala plně pracovat od ledna 1923.

Normalizace v elektrotechnice se věnovala třem základním okruhům: 1. elektrizaci (základem bylo okamžité rozhodnutí v roce 1919 využívat trojfázového proudu s napětím podle řady 6, 22, 60 a 100 kV pro vysoké napětí a 380/220 V pro nízké napětí, na tomto základě vzniklo množství dalších norem, které napomohly hospodárné elektrizaci československých obcí), 2. kvalitní výrobě elektrotechnického zboží a výrobků na technologicky vysoké úrovni srovnatelné se světem, 3. originálním zkušebním metodám, které bude možno předat i mimo území Československa.[612]

[611] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 30 – československá standardizace.

[612] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 78–83.

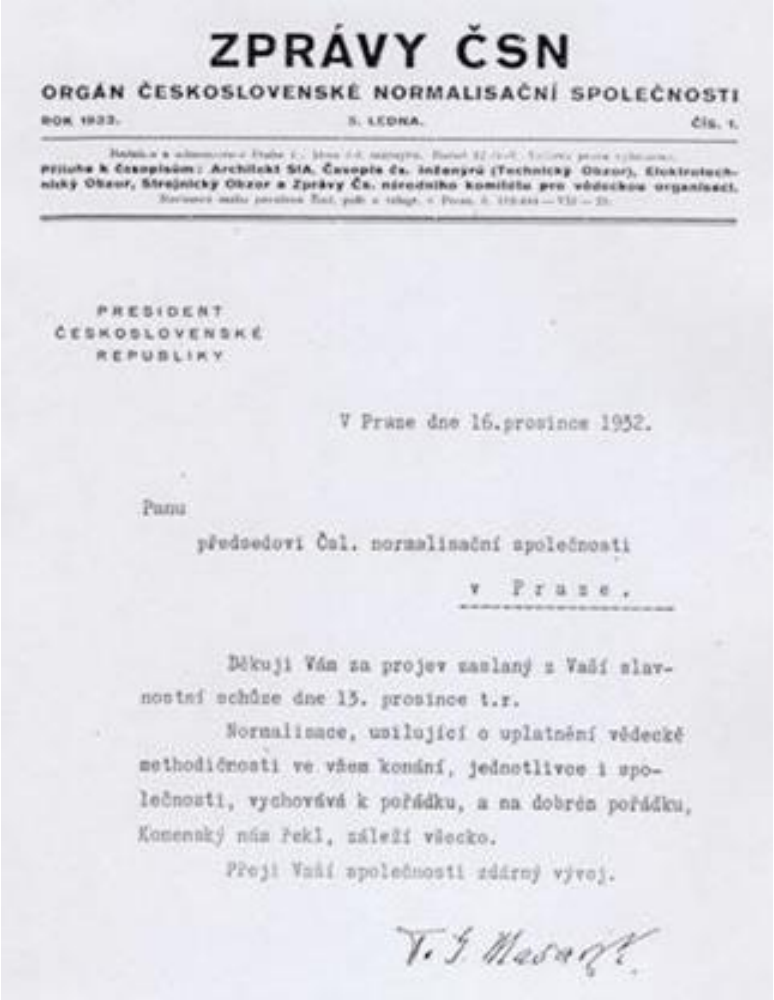


Obrázek 41 – a) ulice obce elektrizované před normalizací a b) detail stejné ulice elektrizované materiálově podle norem.[613]

V úvodu činnosti ČSN bylo třeba rozhodnout, jak výsledky standardizační práce bude společnost předávat veřejnosti. Nabízelo se několik ve světě fungujících řešení, jednak německé, vydat tabulkové normy strojírenských součástí bez ohledu na kvalitu, jednak americké, kdy standardizační společnost byla jakousi organizací sloužící různým oborů, a jednak anglické, publikovat normy knižně se specifikacemi včetně kvality. ČSN začala připravovat knižní, ucelená vydání norem a zařazovala i kritérium kvality jako její součást. Některé normy byly vydávány i na volných listech. Za prvních deset let činnosti ČSN bylo vydáno 96 sešitových norem, 196 listových norem a bylo schváleno 50 elektrotechnických norem.[614]

[613] Obrázky převzaty z Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 80.

[614] List, Vladimír. Deset let normalisační společnosti (dokumenty). In Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, s. 150–157.



ZPRÁVY ČSN

ORGÁN ČESKOSLOVENSKÉ NORMALISAČNÍ SPOLEČNOSTI

ROK 1933. 3. LEDNA. ČÍS. 1.

Přílohy k časopisům: Architekt SIA, Časopis čs. inženýrů (Technický Obzor), Elektrotechnický Obzor, Strojnický Obzor a Zprávy Čs. národního komitétu pro vědeckou organisaci.

PRESIDENT
ČESKOSLOVENSKÉ
REPUBLIKY

V Praze dne 16.prosince 1932.

Panu
předsedovi Čsl. normalisační společnosti
v Praze.

Děkuji Vám za projev zaslaný z Vaší slavnostní schůze dne 13. prosince t.r.

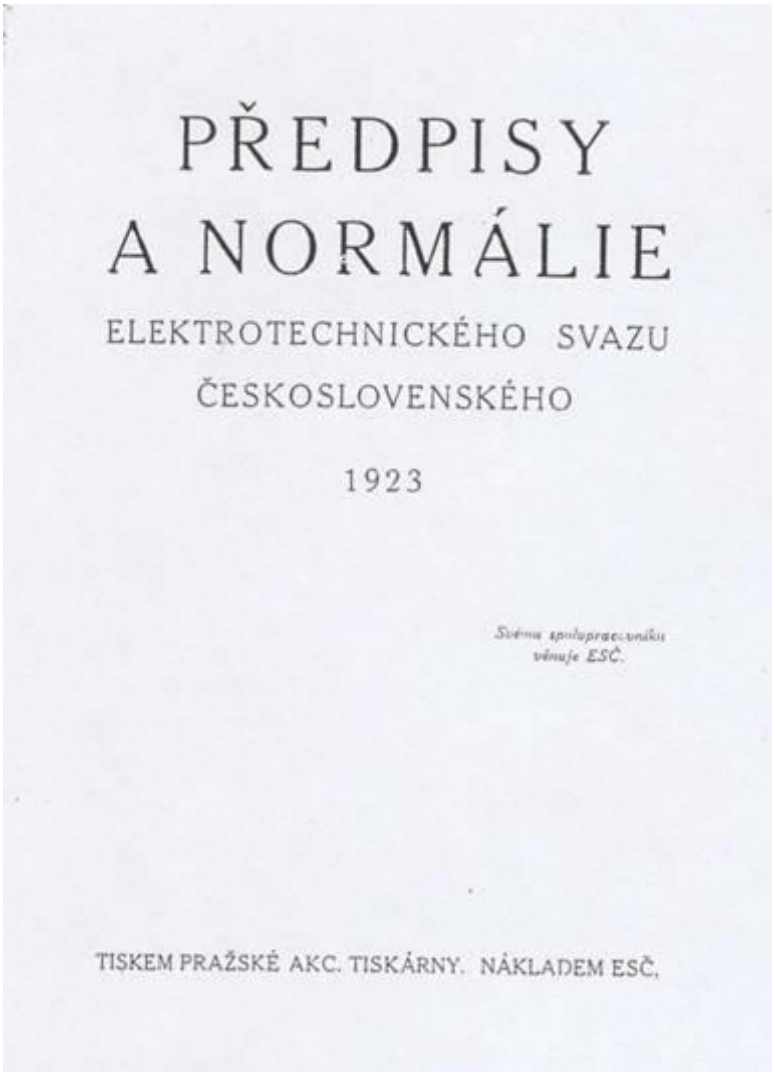
Normalisace, usilující o uplatnění vědecké methodičnosti ve všem konání, jednotlivce i společnosti, vychovává k pořádku, a na dobrém pořádku, Komenský náš řekl, záleží všecko.

Přeji Vaší společnosti zdárný vývoj.

T. G. Masaryk

Obrázek 42 – Dopis T.G.M. Vladimíru Listovi jako gratulace k úspěšné normalizační činnosti.[615]

[615] Zprávy ČSN, 1933, č. 1, s. 1 (3. ledna 1933).



Obrázek 43 – Titulka Předpisů a normálií ESČ. Nákl. ESČ, Praha 1923.

ESČ vedl s ČSN jednání o normalizaci v elektrotechnice. Vznikla dohoda, že ESČ zpracuje potřebné elektrotechnické normy a předpisy[616] a ty bude předkládat ČSN k posouzení a k prohlášení za československé normy, které budou vydávány pod označením ČSN – ESČ. Činnost ESČ v oblasti normalizace byly základem pro navazující elektrotechnické zkušebnictví výrobků, materiálů a zboží.

[616] Předpisy schvalovalo Ministerstvo veřejných prací a byly ucelenou prací. Byly vydávány v letech 1920, 1923, 1925, 1930 (samostatný svazek), 1931, 1933, 1936 a 1938. Viz Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 81.

Správu ČSN obstarával devatenáctičlenný výbor, z něhož pět členů reprezentovala odborná ministerstva. Běžnou agendu vyřizovalo pětičlenné předsednictvo. Není bez zajímavosti, že v čele tohoto orgánu stál zakládající člen ESČ Vladimír List. Normy pro elektrotechniku zpracovávalo devadesát normalizačních komisí ESČ, v nichž působilo na 900 odborníků.[617] Nutno dodat, že naprostá většina těchto expertů pracovala na přípravě norem mimo své zaměstnání, neboť ČSN zaměstnávala pouze šest inženýrů, jednoho právníka, dva kresliče, šest písařek a dva sluhy.

Produktivita práce těchto komisí ve dvacátých letech byla na dnešní dobu až neuvěřitelná. Během prvních deseti let své existence ESČ připravil během 625 schůzí celkem padesát sešitů a pět listů elektrotechnických norem, což dohromady představovalo 2 914 tiskových stran norem, „*nečítajíc v to německé překlady*“.[618] Tyto normy schvalovala ČSN, vydávala je Česká matice technická pod názvem Předpisy a normálie a Předpisy ESČ. Tištěné elektrotechnické normy nesly od roku 1922 označení ESČ – ČSN. Tyto normy byly v zásadě vždy v souladu s předpisy Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC), jejímž členem se ESČ stal roku 1921. Vliv profesora Vladimíra Lista, který se v roce 1924 stal předsedou Československé normalizační společnosti, značně přesahoval hranice Československa. Z jeho iniciativy se v roce 1924 uskutečnil v Praze Mezinárodní normalizační kongres, což můžeme pokládat nejen za významný pokrok v odborné sféře, ale také za důležitý diplomatický akt. V tomto úspěchu se odrazila i zkušenost profesora Lista z let 1919–1920, kdy připravoval technické a ekonomické podklady pro československou delegaci při jednáních mírové konference v Saint-Germain u Paříže.[619]

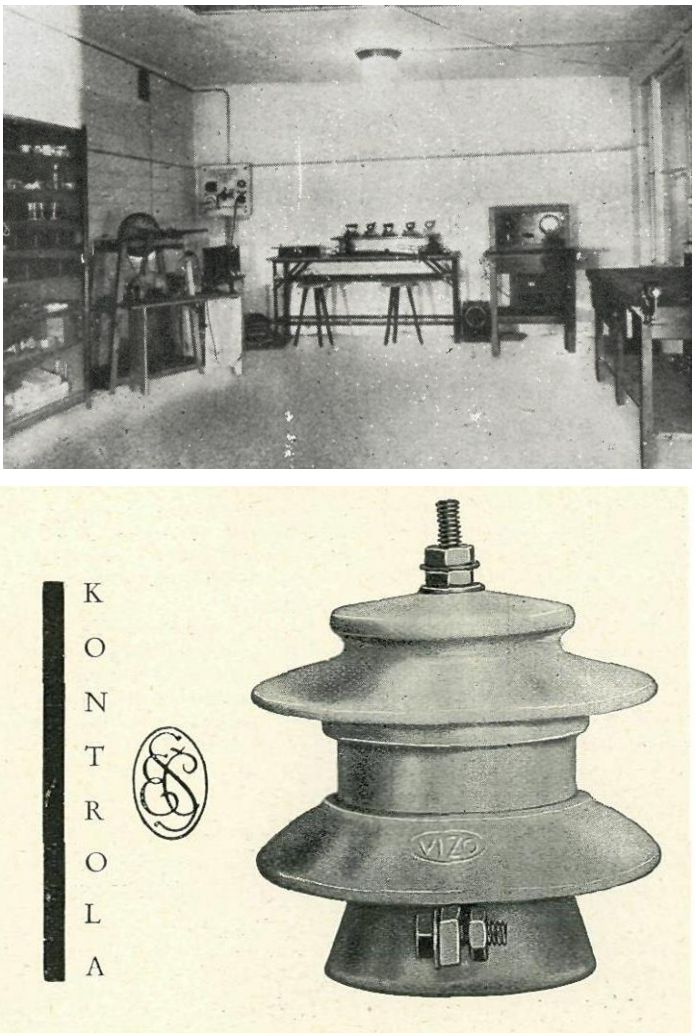
Pokud měli elektrotechnici i v oblasti materiálů a spotřebičů prosazovat svůj – v odborné sféře nepochybně obecně prospěšný – tlak na zavedení nezbytných standardů, museli vytvořit také nástroj, s jehož pomocí mohli dodržování podzákonných norem vynucovat nebo alespoň doporučovat se zřejmým dopadem na

[617] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 30 – československá standardizace.

[618] Tamtéž.

[619] Vácha, Zdeněk. Vladimír List na mírové konferenci v Paříži v roce 1919. In Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, s. 80–92.

trh. Tato situace si vynutila vznik elektrotechnické zkušebny. Podle představ svých zakladatelů měla mít obecně respektovanou autoritu a mohla vydávat potřebná osvědčení o kvalitě. Proto byla z popudu Vladimíra Lista 8. listopadu 1926 oficiálně založena *Zkušební laboratoř pro kontrolu elektrotechnických výrobků.*



Obrázek 44 – Zkušebna ESČ v roce 1928.[620]

Svaz již od roku 1923 pro testování elektrotechnického materiálu, výrobků a přístrojů používal Listův *Ústav konstruktivní elektrotechniky* na české brněnské technice a při něm zřízené laboratoře – výzkumného a zkušebního ústavu elektrotechnického. S nárůstem zájmu o certifikaci elektrotechnického zboží daného rozvojem normalizace

[620] Obrázek převzat z Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 82.

a předpisové činnosti bylo třeba, aby značku kvality uděloval samostatný ústav. Svaz pro svůj zkušební ústav vytvořil potřebné místo ve Vocelově ulici, kam byla po rekonstrukci roku 1928 přemístěna celá zkušebna.[621] Vedle zkoušek elektrotechnických materiálů, přístrojů, spotřebičů a jiných výrobků zde byly prováděny i srovnávací a výzkumné zkoušky jako podklad k vývoji testovacích metod a zařízení. Zkušební činnost musela být nestranná a provádění zkoušek objektivní. O udělení rozhodovala zkušebna a byla v tomto směru odpovědná předsednictvu ESČ. Značkování se opíralo o normy a předpisy ESČ. Udělení značky nebylo jen posouzení bezpečnosti, ale i vodítkem odběrateli při posuzování jakosti a účelnosti. Značka měla být trvalým průkazem jakosti, což znamenalo, že zkušebna bude vykonávat namátkové kontrolní zkoušky a výrobce se musel zaručit, že má takové zařízení ve své továrně, aby mohl garantovat stálou jakost. Zkoušky i výsledky byly důvěrné, avšak po udělení značky se zkoušky publikovaly i s popisem výrobku. Od roku 1935 mohlo Ministerstvo veřejných prací dohlížet nad prováděním zkoušek pro značkování. Řádné ekonomické i technické zabezpečení zkušebny bylo pro ESČ samozřejmostí.[622]

Činnost zkušebny byla uznána mezinárodně *Evropskou komisí na předpisy pro schvalování elektrotechnických výrobků (CEE)* v roce 1929. Ústav se neustále rozšiřoval a roku 1934 mu byla Ministerstvem veřejných prací udělena autorizace k vydávání státních úředních osvědčení.

Zpočátku ovšem nebyla zkušebna vybavena pravomocí zakázat výrobu nebo prodej přístrojů a zařízení, které normy nesplňovaly. Mohla pouze vydávat osvědčení o kvalitě, dodnes užívanou oválnou značku ESČ. Práce zkušebny byla ministerstvem veřejných prací autorizována pro typové zkoušky elektrotechnických výrobků teprve 16. června 1934 a teprve od 8. srpna 1935 získalo Ministerstvo veřejných prací právo dohlížet na tyto zkoušky (viz i výše),[623] čímž testování výrobků ve zkušebně ESČ získalo na praktickém významu. Od roku 1936 nemohli výrobci elektrotechnických

[621] List, Vladimír. Deset let normalisační společnosti (dokumenty). In Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, s. 150–157.

[622] Dvacet let Elektrotechnického svazu československého. In Elektrotechnika v Československu, Jugoslávii a v Rumunsku, XX. sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 81–83.

[623] NA, Fond MVP 1918–1942, Účast státu na elektrizaci, 1922, k. 999–1000.

zařízení získat státní zakázku, pokud jejich výrobky nebyly zkušebnou certifikovány. Oválná značka ESČ se postupně stávala nezbytnou podmínkou úspěšného uplatnění na trhu a spolu s tím také vzrůstal význam zkušebny ESČ.



Obrázek 45 – Oválná značka ESČ, starý a od roku 1931 moderní znak[624]

Vladimír List popsal, jak se zkušebna stala *Elektrotechnickým zkušebním ústavem*:

„Najali jsme opuštěnou vodní elektrárnu u Těšnova a zřídili tam zkušebnu žárovek. Zkušebně jsem věnoval čestný dar 85 000 Kč, který mně byl udělen k 60tým narozeninám. Zkušebna se později přestěhovala z části také do Elektrických podniků v Partyzánské ulici. Roku 1945 jsem jako „penzista" navštívil tuto zkušebnu a spráskl jsem ruce nad nedostatkem místa, kterým i samo měření trpělo. Neskrblil jsem svou kritikou, ač jsem nebyl již aktivní, a řekl, že to tak dál nejde a že vypisuji odměnu 5 000 Kčs tomu, kdo najde vhodný objekt pro zkušebnu. Přitom jsem upozornil na bývalý Pomologický ústav v Troji na pravém břehu Vltavy. Znal jsem jeho budovy i pozemky z návštěv v Troji a zdálo se mi, že by to bylo ideální místo pro zkušebnu, u řeky, s volnou vyhlídkou a na jižním svahu, přes který jde vedení vvn. Výsledek byl překvapující: během několika dní mi oznámili, že dva členové zkušebny sdělili, že Pomologický ústav je na prodej. Byl totiž již dávno zrušen a byla tam dílna na letecké měřicí přístroje. Státní dílny dělaly této dílně takové potíže, že majitel se rozhodl výroby zanechat a ústav prodat. Rozumí se, že jsem kul železo, dokud bylo žhavé a po dvouhodinovém jednání ESČ koupil bývalý Pomologický ústav i se zahradou a je to

[624] NA, Fond MVP 1918–1942, Účast státu na elektrizaci, 1922, k. 999–1000.

dnes Státní zkušebna elektrotechnických výrobků a uděluje značku ESČ. Tak se splnil i můj sen.“[625]

Po roce 1951 se z ústavu stalo samostatné pracoviště, které nemělo žádnou spojitost s již neexistujícím Elektrotechnickým svazem československým, s názvem *Elektrotechnický zkušební ústav*.[626]

Elektrotechnický svaz československý měl na veřejný a hospodářský život meziválečného Československa značný vliv. Představoval základní stavovskou organizační platformu specifické funkční elity, jejíž vliv až do rozbití republiky a vzniku Protektorátu Čechy a Morava neustále vzrůstal. Přitom pokládám za nutné zdůraznit, že se Elektrotechnický svaz československý neomezoval jen na činnosti, které jsem výše popsala. Veřejnosti byl znám i jako vydavatel řady odborných i populárních periodik a odborných edic, organizátor rozsáhlé přednáškové činnosti a jako spolek, který Československo přibližoval standardům životního stylu technicky a hospodářsky nejvyspělejších zemí tehdejšího světa. I v tomto smyslu tedy jeho členové představovali významnou společenskou elitu.

4 Elektrizace v praxi

Elektrifikace (elektrizace) nebyla na území českých zemí před vznikem samostatného prvorepublikového Československa neznámým pojmem. Jak bylo již výše analyzováno, zájem o využití elektrického proudu v běžném životě i v podnikání vzrůstal, a to především od Prvního mezinárodního elektrotechnického kongresu a výstavy v Paříži v roce 1881. České země, vzhledem k tomu, že měly vzdělané odborníky, mohly novou vlnu zájmu o využití elektrické energie v praxi nejen zachytit, ale i vhodným způsobem ihned aplikovat na osvětlování veřejných prostor, domů, provozoven i domácností a vzápětí na pohon nebo na rozvoj městské (či meziměstské) hromadné dopravy. Brzy se ukázalo, že elektřina bude využita i při zemědělských pracích a že se uplatní i v terciální sféře. Dokladem potřeby a využití elektrického

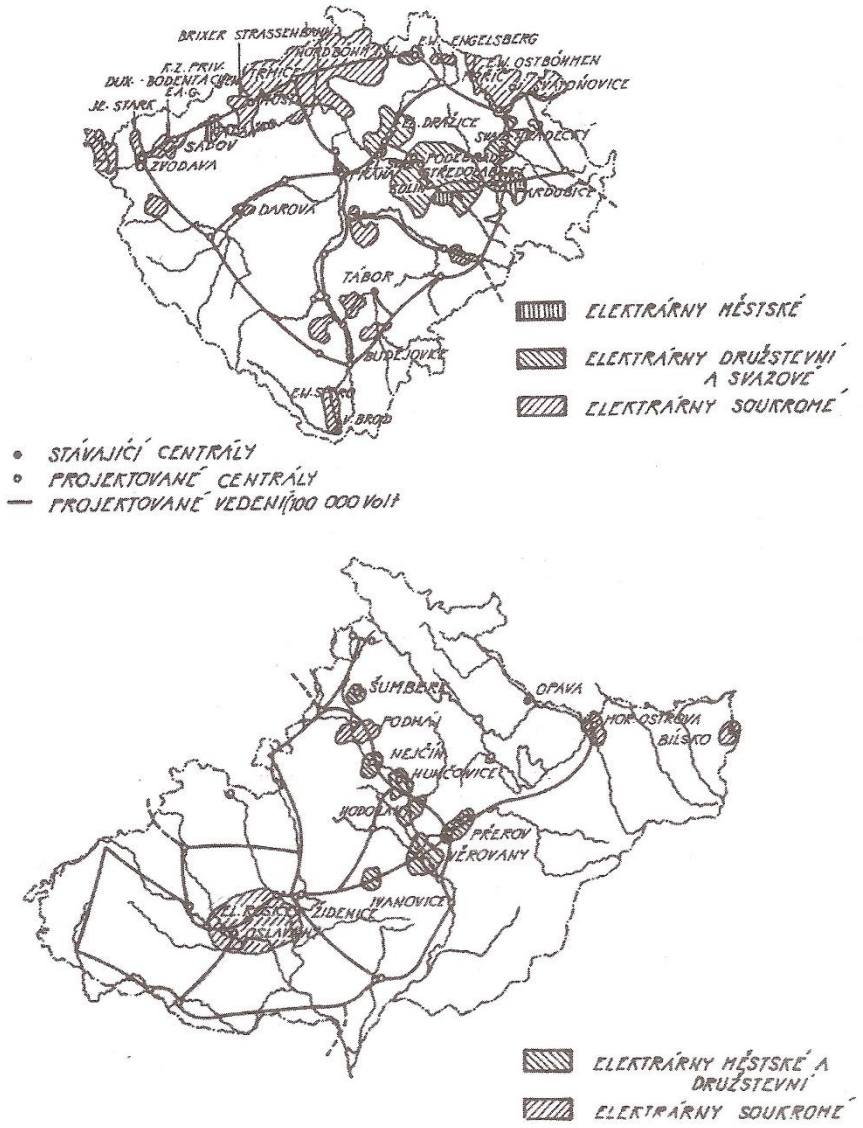
[625] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 43 – materiály k pamětem V. Lista.

[626] Mitterwald, Karel. Historie a současnost Elektrotechnického zkušebního ústavu Praha. In Československá standardizace 11, 1986, s. 345.

proudu byl výrazný zájem nejen u běžné veřejnosti, které osvětlení prodloužilo denní (i volnočasové) aktivity, ale i v průmyslu, zemědělství a ve společenské sféře, kde elektřina napomáhala tvorbě národního důchodu. Díky tomuto zájmu bylo třeba řešit otázky bezpečnostní, legislativní, národohospodářské (i v celoevropském měřítku) i kulturní, spojené s uplatněním nejdříve stejnosměrného a později střídavého proudu do života moderní české společnosti.

Prvotní forma nesoustavné nebo též překotné elektrizace ukázala na nový společenský fenomén, uplatňující se především od poslední třetiny 19. století – využít co nejdříve technické novinky pro sebe i pro své podnikání. Tato překotnost odrážela i neznalost společnosti o tom, jak s elektřinou zacházet a jak ji co nejvhodněji pro své potřeby využít. Na jedné straně to byly odsuzující články v denním tisku,[627] které varovaly před nebezpečím elektřiny pro oči lidí kvůli ostrému světlu, před nemožností jíst pod elektrickou žárovkou, která při prasknutí jídlo rozsypaným sklem znehodnotí, i před tím, že dámy ve společnosti pod elektrickým světlem vypadají zsinale nebo dokonce boj plynárenské a elektrizační loby. Na druhé straně nastal boom výstavby malých (především vodních) elektráren (u mlýnů, textilek, pil aj.), které často za pomoci ne příliš bezpečných strojů vyráběly většinou stejnosměrný proud pro potřeby své výroby a pro osvětlení nejbližšího okolí měst anebo obce. Právě proto se stát musel problematikou výroby a rozvodu elektrické energie zabývat v prvních nařízeních a v prvních pokusech o zákonná opatření vztahující se k elektřině. Proces to byl složitý, zdlouhavý, naplněný mnohými diskusemi, avšak před První světovou válkou nebyl korunován úspěšným schválením elektrizačního zákona. Přesto na území českých zemí, jak dokládá následující obrázek, vznikla od konce 80. let 19. století do roku 1919, tj. do doby schválení elektrizačního zákona, celá elektrizační soustava, s níž museli tvůrci nového zákona počítat a vypořádat se s ní.

[627] Národní Listy, 6. října 1891, ranní vydání.



Obrázek 46 – Výchozí situace elektrických sítí v českých zemích v roce 1913 před realizací zákona číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS *O státní podpoře při zahájení soustavné elektrizace*.[628]

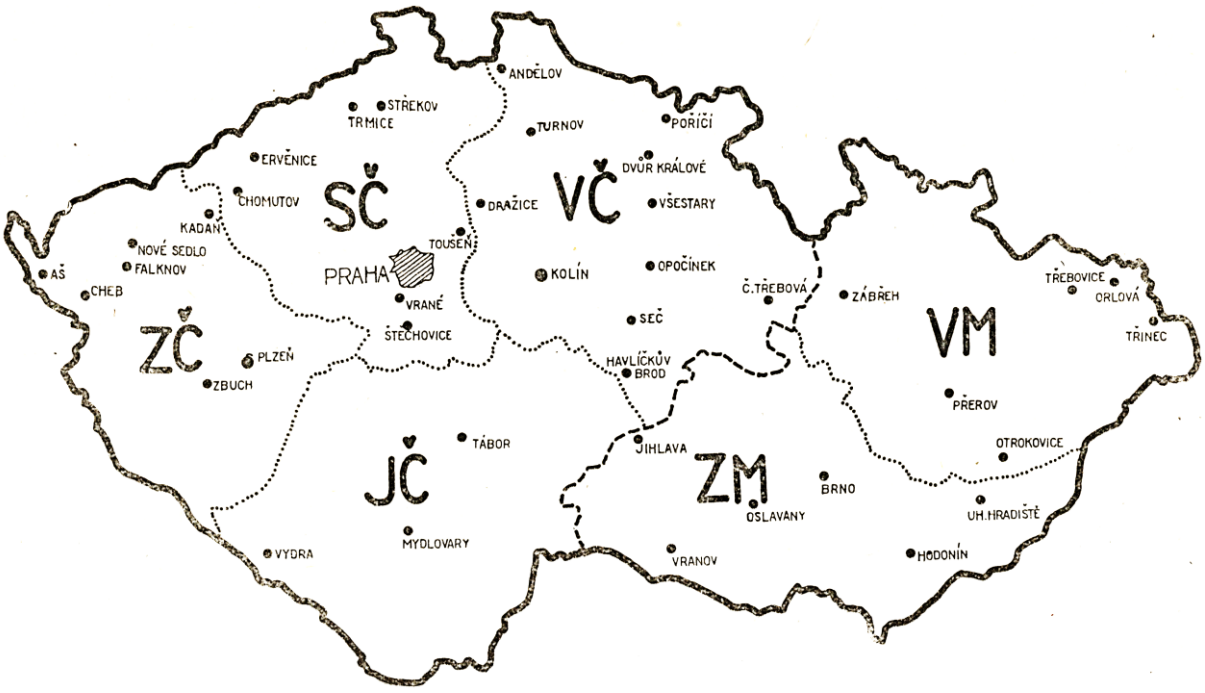
Zákon číslo 438/1919 Sb. z. a n. ze dne 22. července 1919 *O státní podpoře při zahájení soustavné elektrizace,*[629] schválený Národním shromážděním Československé republiky, byl prvním energetickým zákonem, který vzhledem ke své

[628] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné. (mapy)

[629] Zákon číslo 438 z 22. 7. 1919 Sbírky zákonů a nařízení Republiky československé O státní podpoře při zahájení soustavné elektrizace (4. 8. 1919 | Sbírka: 438/1919 Sb. | Částka: 91/1919ASPI, Prováděcí: 319/1941 Sb., 62/1927 Sb., 83/1924 Sb., 617/1920 Sb., 612/1920 Sb., 26/1920 Sb., Pasivní derogace: 79/1957 Sb., 209/1932 Sb., 213/1931 Sb., 191/1930 Sb., 294/1924 Sb., 258/1921 Sb.). Rozbor zákona viz Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy (sv. XII), Praha 1936, s. 157–172.

důkladnosti a propracovanosti mohl ihned vstoupit v platnost. Zákonem byly vytvořeny tzv. *všeužitečné podniky*. Takovýmito podniky byly prohlašovány Ministerstvem veřejných prací, zejména v letech 1920–1924, ty výrobny elektrického proudu, kde stát spolu se samosprávnými svazy nebo družstvy převzal 60 % základního kapitálu a zajistil si stálý vliv na jejich správu.[630] Stát a země měly v elektrizaci cíl vybudovat vodní elektrárny a všeužitečné podniky tepelné elektrárny a rozvodnou soustavu s tím, že mohly odebírat elektřinu i ze státních a zemských vodních elektráren.

Na počátku platnosti zákona byly utvořeny 24 všeužitečné elektrárenské společnosti:[631]



Obrázek 47 – Rozdělení elektrárenských oblastí Čech a Moravy na konci sledovaného období (1918–1939/1945).[632]

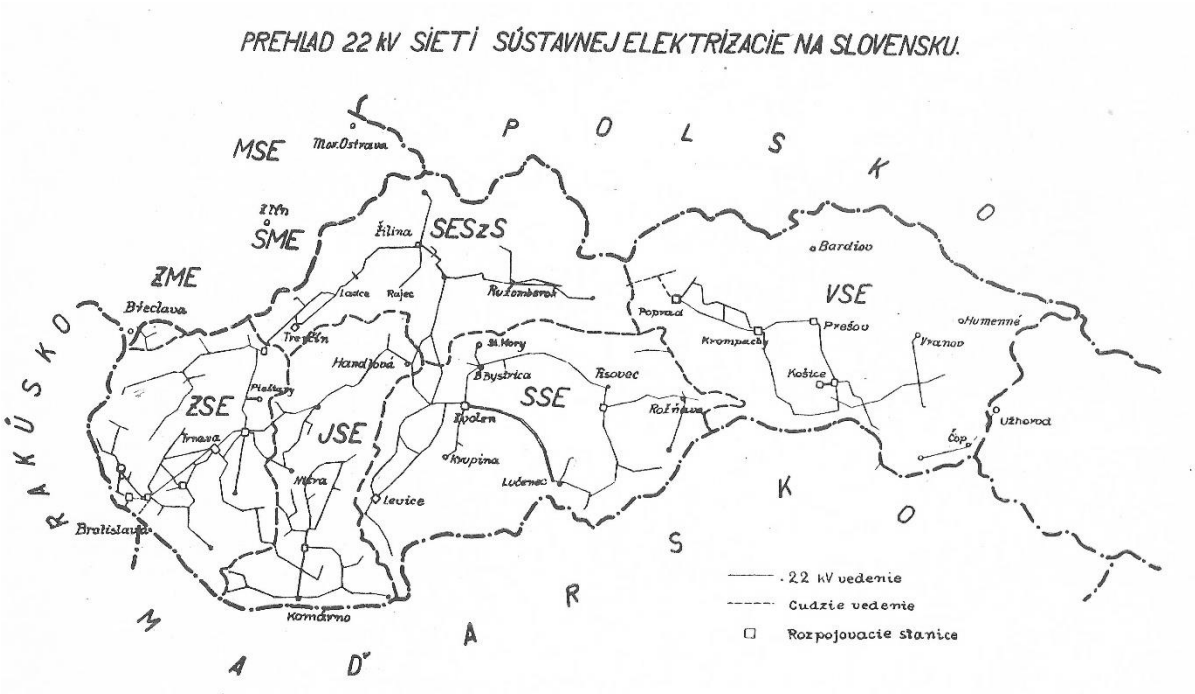
[630] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy (sv. XII), Praha 1936, s.9–103.

[631] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné. Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy (sv. XII), Praha 1936, s. 157–158.

[632] Běšínský, Václav. O nové uspořádání energetického hospodářství v obnovené Československé republice. In Elektrotechnika ve výstavbě Československa. ESČ, Praha 1945, s 18.



Obrázek 48 – Mapa elektrizace Slovenska a Podkarpatské Rusi ve sledovaném období (1918–1939/1945).[633]



Obrázek 49 – Přehled sítí na Slovensku.[634]

a) Ústřední elektrárny, akciová společnost v Praze, (ÚE).

b) Elektrické podniky hlavního města Prahy, (EP).

[633] Ambróz, Karol. Vliv elektrizácie železníc na všeobecnú elektrizáciu Slovenska. In Ptáček, Václav, Kunovjánek, F. (eds.). Slavnostní list VII. sjezdu Elektrotechnického svazu československého v Báňské Bystřici. Elektrisace a elektrotechnika na Slovensku. ESČ, Praha 1928, s 47.

[634] Elektrotechnika na Slovensku. ESČ, Bratislava 1932, s 28.

c) Elektrárenský svaz okresů středočeských, společnost s ručením omezeným v Praze, (ESOS).

d) Západočeské elektrárny, akciová společnost v Plzni, (ZČE).

e) Elektrárenský svaz severopošumavských okresů, společnost s ručením omezeným ve Stříbře, (T).

f) Jihočeské elektrárny, akciová společnost v Českých Budějovicích, (JČE).

g) Otavský elektrárenský svaz, společnost s ručením omezeným v Písku, (OES).

h) Lužnický elektrárenský svaz, společnost s ručením omezeným v Táboře, (LES).

i) Posázavský elektrárenský svaz, společnost s ručením omezeným v Havlíčkově (dříve Německém) Brodě, (PSES).

j) Povltavský elektrárenský svaz, společnost s ručením omezeným v Českých Budějovicích, (PVES).

k) Družstevní závody v Dražících nad Jizerou, zapsané společenstvo s ručením omezeným, (D).

l) Elektrárenský svaz středolabských okresů, společnost s ručením omezeným v Kolíně, (ESSO).

m) Východočeský elektrárenský svaz, společnost s ručením omezeným v Pardubicích, (VČES).

n) Východočeská elektrárna, akciová společnost v Hradci Králové, (VČE).

o) Přespolní elektrárna, zapsané společenstvo s ručením omezeným v Liberci, (E).

p) Západomoravské elektrárny, akciová společnost v Brně, (ZME).

q) Středomoravské elektrárny, akciová společnost v Přerově, (SME).

r) Moravsko-slezské elektrárny, akciová společnost v Moravské Ostravě, (MSE).

s) Západoslovenské elektrárne, účastinná spoločnosť v Bratislavě, (ZSE).

t) Stredoslovenské elektrárne, účastinná spoločnosť v Bánskej Bystrici, (SSE).

u) Spojené elektrárne severozápadného Slovenska, účastinná spoločnosť v Žilině, (SESZS).

v) Južnoslovenské elektrárne, účastinná spoločnosť v Komárně, (JSE).

w) Východoslovenské elektrárne, účastinná spoločnosť v Košicích, (VSE).

x) Podkarpatoruské elektrárny, akciová společnost v Užhorodě, (PRE).

V průběhu elektrizace se do roku 1945 vytvořily další všeužitečné elektrárenské společnosti:[635]

Čechy:

a) Ústřední elektrárny, a. s., (ÚE), Praha, od 1922, parní elektrárna Ervěnice; vodní elektrárna Střekov a Vrané.

b) Elektrické podniky hlavního města Prahy, (EP), Praha, od 1924, parní elektrárna Holešovice, spalovna Hloubětín, vodní elektrárna Štvanice.

c) Elektrárenský svaz okresů středočeských, s. s r.o., (ESOS), Praha, od 1925, vodní elektrárna Miřejovice, Krhanice, Nespeky.

[635] Soupis byl zpracován podle ANTM, Fond 694 – Vladimír List (pozůstalost, prozatímní zpracování), zatím k. 10, 11, 13, 15 – elektrifikace, elektrárny a podle Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století. Studie k vývoji elektrotechnických oborů. LIBRI, Praha 1999, s. 165–166.

d) Západočeské elektrárny, a. s., (ZČE), Plzeň, od 1926, vodní elektrárna Darová, Černé jezero.

e) Elektrárenský svaz severošumavských okresů, s. s r.o., (T), Stříbro, od 1922, 3 malé vodní elektrárny na Mži.

f) Jihočeské elektrárny, a. s., (JČE), České Budějovice, od 1921, parní elektrárna Mydlovary, České Budějovice, vodní elektrárna Sokolovský ostrov a několik malých naftových elektráren.

g) Otavský elektrárenský svaz, s. s r.o., (OES), Písek, od 1924, bez vlastní elektrárny, nákup proudu od JČE.

h) Lužnický elektrárenský svaz, s. s r.o., (LES), Tábor, od 1924, nákup proudu od JČE.

i) Posázavský elektrárenský svaz, s. s r.o., (PSES), Německý (Havlíčkův) Brod, od 1924, nákup proudu od JČE.

j) Povltavský elektrárenský svaz, s. s r.o., (PVES), České Budějovice, od 1924, nákup proudu od JČE.

k) Družstevní závody v Dražicích, s. s r.o., (D), Dražice, od 1928, parní elektrárna Dražice, několik malých vodních a naftových elektráren.

l) Elektrárenský svaz středolabských okresů, s. s r.o., (ESSO), Kolín, od 1921, 2 parní elektrárny v Kolíně, vodní elektrárny Kolín, Poděbrady, Nymburk.

m) Východočeský elektrárenský svaz, s. s r.o., (VČES), Pardubice, od 1926, nevlastnil elektrárny.

n) Východočeská elektrárna, a. s., (VČE), Hradec Králové, od 1925, parní elektrárna Poříčí, vodní elektrárny Spálov, Litice, Pastviny, Les Království aj.

o) Přespolní elektrárna, s. s r.o., (S), Liberec, od 1920, parní elektrárna Andělská Hora u Liberce, vodní elektrárna Rudolfov.

Morava:

a) Západomoravské elektrárny, a. s., (ZME), Brno, od 1921, tepelná elektrárna Brno, Oslavany, vodní elektrárna Vranov.

b) Severomoravské elektrárny, a. s., (SevME), Zábřeh, roku 1931 splynuly se SME.

c) Středomoravské elektrárny, a. s., (SME), Přerov, od 1920, parní elektrárna Přerov, Sandhýbl, Třebovice, vodní elektrárna Kroměříž.

d) Moravsko-slezské elektrárny, a. s., (MSE), Ostrava, od 1921, rozvodný podnik bez vlastních elektráren.

Slovensko:

a) Západoslovenské elektrárny, účastnická společnost (ZSE), Bratislava, od 1923, parní elektrárna Trnava, Hlohovec, několik drobných vodních a naftových elektráren, teplárna Bratislava.

b) Stredoslovenské elektrárny, ú. s., (SSE), Banská Bystrica, od 1923, několik drobných vodních a naftových elektráren.

c) Spojené elektrárny Severozápadního Slovenska, ú. s., (SESZS), Žilina, od 1925, jedna drobná vodní elektrárna.

d) Jihoslovenské elektrárny, ú. s., (JSE), Komárno, od 1927, bez vlastní elektrárny.

e) Východoslovenské elektrárny, ú. č., (VSE), Košice, od 1929, několik drobných elektráren.

Podkarpatská Rus:

a) Podkarpatoruské elektrárny, a. s., (PRE), Užhorod, od 1930.
b) Parní elektrárna v Mukačevě a několik malých elektráren, zčásti ještě na stejnosměrný proud.



Obraz 12. Elektrisace Podkarpatské Rusi.

Obrázek 50 – Přehled sítí na Slovensku.[636]

Uvedené mapy charakterizují působnost jednotlivých svazů na území prvorepublikového Československa a prováděnou elektrizaci v letech 1919–1939. Dále se budu věnovat analýze činnosti jednotlivých svazů podle krajové působnosti a tím vzniku územní elektrizační soustavy Republiky československé.

[636] Elektrisace Československa I. ESČ, Praha 1934, s. 43.

4.1 Vznik územní elektrizační soustavy Republiky československé

4.1.1 Oblast Čech

4.1.1.1 Oblast Prahy a středočeského kraje

Ústřední elektrárny, akciová společnost v Praze

Projekt na výstavbu jedné z prvních všeužitečných přespolních elektráren v Ervěnicích se stal dne 21. prosince 1922 podkladem k vzniku společnosti s názvem *Ústřední elektrárny, a. s. v Praze* s kapitálem 30 milionů Kč, z nichž 16 milionů Kč dal prostřednictvím Ministerstva veřejných prací do výstavby stát, 6 milionů Kč poskytla Země česká, 8 milionů Kč vložilo město Praha prostřednictvím Elektrických podniků hl. m. Prahy.[637] Další finanční prostředky na udržitelnost projektu si zajišťovala společnost prostřednictvím úpisů a půjček.

Výstavba tepelné elektrárny v Ervěnicích (původně Seestadtl)[638] probíhala pod kontrolou Ministerstva veřejných prací mezi léty 1923–1928 s tím, že již roku 1926 elektrárna začala dodávat elektrický proud. Celkový náklad na dílo byl rozpočten na 220 milionů Kč.[639] Koncepce byla následující:[640] vybudovat přespolní (velkou) tepelnou elektrárnu jako všeužitečnou a dálkovým vedením ji napojit na státní doly v mostecké pánvi a propojit ji dálkovým vedením velmi vysokého napětí (VVN) v délce 84 km s tepelnou elektrárnou hlavního města Prahy v Holešovicích, poté zajistit propojení s místními elektrárnami v ústecko-chomutovsko-sokolovské oblasti, spojit ji dále s vodními elektrárnami budovanými státem (nebo s jeho účastí) a s elektrickými podniky ve středních, východních a severovýchodních Čechách a podílet se na elektrizaci československých státních drah.

---

[637] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 999–1000, sig. 209 c – Účast státu na elektrisaci (jednotlivé společnosti).

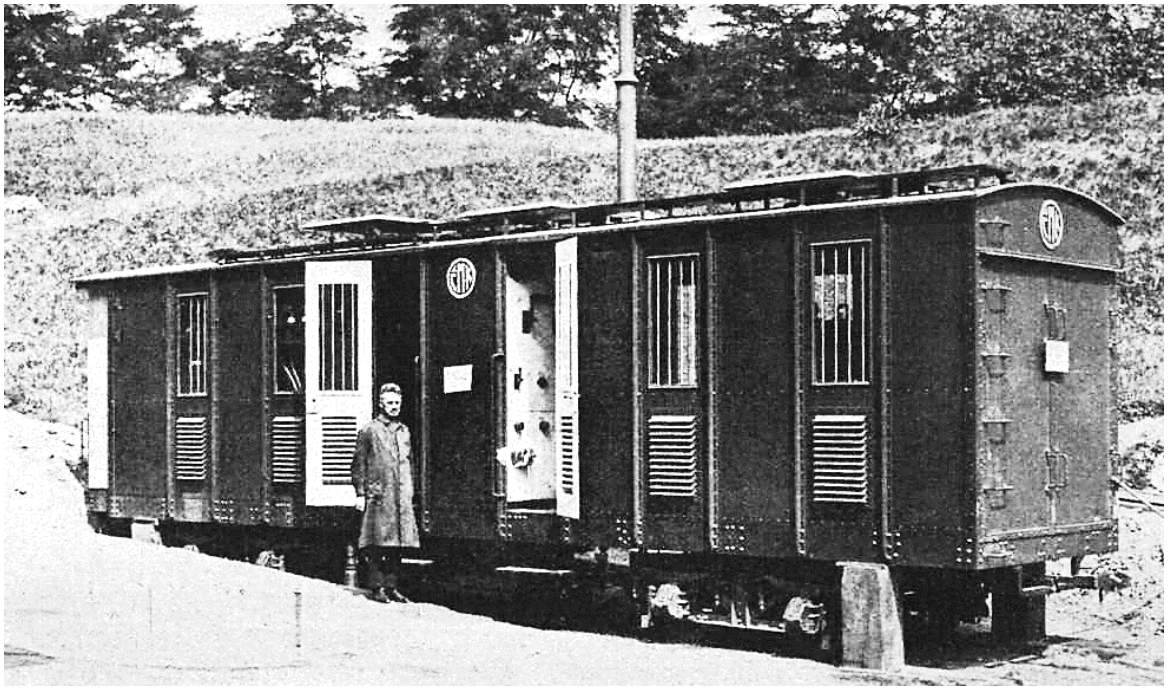
[638] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 205 b – Projekty tepelných elektráren (Ervěnice).

[639] Kneidl, František. Elektrisace pražského kraje v rámci sustavné elektrisace. In Stocký, Josef. Ohlas soudobé inženýrské práce. Sborník vydaný k X. sjezdu československých inženýrů v Praze. SIA, Praha 1930, s. 89.

[640] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 205 b – Projekty tepelných elektráren (Ervěnice).

V roce 1923 byla započata stavba přespolní tepelné elektrárny v Ervěnicích spolu s přenosovým vedením 100 kV do Prahy. Elektrárna byla postavena nedaleko dolu Hedvika 8 km západně od starého města Mostu s povrchovou těžbou vedle kvalitního hnědého uhlí jeho nekvalitní části. Tyto lupky a proplástky se mísily s mourem v poměru 3:1 a spalovaly se v elektrárně. Za 1 hodinu se do elektrárny dopravilo 200 t uhlí. Voda pro elektrárnu se čerpala z řeky Ohře u obce Tvržice, kde byla vodárna ve vzdálenosti cca 22 km od Ervěnic. K zásobě vody byly postaveny betonové nádrže a rybníky, vodárna měla rezervní naftový pohon pro čerpací agregáty. Elektrárna Ervěnice využívala celkem 16 kotlů o výhřevné ploše 11 200 m^2 (tj. dvě řady kotlů – osm kotlů o výhřevné ploše 600 m^2, osm kotlů o výhřevné ploše 800 m^2). Kotle byly žárotrubné se dvěma spodními a dvěma horními válci a příčným nýtováním, s přehřívači a litinovými ekonomizéry a hladkými rourami. Výrobně byly instalovány kotle tří soustav: Garbe z Vítkovických železárny, Sládek z ČKD a Breitfeld-Daněk a spol. Rošty byly dvojité mechanicky poháněné o účinné ploše 23 m^2–28 m^2. K napájení kotlů sloužily dvě parní turbonapáječky o výkonech 250 a 100 m^3/hod. Instalovaný výkon strojovny byl 70 MW (93 MVA) a tvořily jej čtyři turbogenerátory 3 x 15 MW a 1 x 25 MW. Parní turbíny všechny pro vstupní tlak 18 atm a 350 °C teploty páry byly tři jednotělesové, dvě akční ze Škodových závodů, jedna reakční z ČKD, poslední byla akční dvoutělesová ze Škodových závodů. Turbíny měly generátory ze Škodových závodů, ČKD a AEG a poslední 33 MVA byla opět ze Škodových závodů.[641]

[641] Technické hodnocení vybavení Ervěnic bylo zpracováno podle Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 50–51 a Kubín, Miroslav. Proměny české energetiky. Historie, osobnosti a vědecko-technický rozvoj. ČSZE, Praha 2009, s. 22–23.



Obrázek 51 – Ambulantní měnicí stanice pro elektrické městské dráhy.[642]

Ústřední elektrárny, a. s. postupně provedly připojení Družstevních závodů v Dražících[643] a vybudovaly další rozvodny 100/23 kV Šutka a Praha-jih s propojením na Prahu-sever a největší pražskou elektrárnu v Holešovicích. V roce 1928 představovala transformovna Praha-jih zcela samostatný technický komplex, který vybavil na dobré úrovni československý průmysl. Do transformovny byly zaústěny vodní elektrárny z celé středovltavské oblasti, což umožňovalo zásobování severovýchodních Čech a elektrizaci drah.

Další částí Ústředních elektráren, a. s. byla do provozu v roce 1936 uvedená vodní elektrárna ve Vraném, na pravém břehu Vltavy. Elektrárna Vrané měla dvě Kaplanovy turbíny z ČKD Blansko se svislým hřídelem na normální spád 12 m, hltnost až 75 m^3/s a počet otáček 370/min. Výkon každé turbíny byl 8 320 k. s. (6,2 MW). Oběžné kolo

[642] Obrázek převzat z Ptáček, Václav. Elektrotechnika v Praze. K XII. sjezd ESČ v Praze 1930. ESČ, Praha 1930, s. 36.

[643] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 60.

mělo pět natáčecích lopatek, rozváděcí ústrojí 20 lopatek. Dva generátory, každý o výkonu 9 250 kVA, vyrobila Škoda Plzeň.[644]

Další výstavba Ústředních elektráren, a. s. v Praze směřovala dolní části řeky Labe, kde u Střekova bylo vybudováno v 70. letech 19. století zdymadlo. Tak se zvedla hladina Labe v délce asi 20 km, což bylo výhodné nejen pro plavbu, ale i pro výstavbu vodní elektrárny. Vodní elektrárna se třemi Kaplanovými turbínami (každá o hltnosti 100 m^3/s, dimenzované na spád 7,5 m, maximálně 10 m) byla postavena na levém břehu a spuštěna na konci roku 1935. Turbíny byly spojeny s trojfázovými generátory o jednotném výkonu 8,75 MVA a napětí 10,5 kV. Celé toto zařízení bylo umístěno přímo v hrázi zdymadla, takže strojovna nebyla nutná.

Dalším úkolem Ústředních elektráren, a. s. v Praze byla příprava projektů vedení 110 kV k propojení se všemi elektrárenskými podniky v Čechách a výstavba vodních děl na Vltavě. Jejich realizace mimo Vraného se však do okupace neuskutečnila. Druhé vodní dílo na Vltavě Štěchovice I se začalo stavět až v roce 1943.

Ústřední elektrárny, a s. v Praze byly důležité pro elektrizaci hlavního města Prahy i středních a severních Čech a svým podílem přispěly k úspěšnému průběhu elektrizace měst a obcí v Čechách a také ke spolupráci elektrických podniků v oblasti Čech.

Součástí Ústředních elektráren, a. s. v Praze byly Elektrické podniky hlavního města Prahy.

Elektrické podniky hlavního města Prahy

Elektrické podniky královského/hlavního[645] města Prahy, založené roku 1897, využívaly hlavní elektrárnu na střídavý proud v Holešovicích (1897–1899) s napojením

[644] Technické parametry zpracovány podle Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 50–51.

[645] Hlavní město Praha byla vytvořena zákonem číslo 114 Sb. z. a n,. RČS z 6. února 1920, kterým se se sousední obce a osady slučují s Prahou a vytvořila se Velká Praha (viz http://www.psp.cz/eknih/1920ns/ps/tisky/t1096_00.htm [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13]). Tímto rozhodnutím došlo ke koncentraci ve výrobě elektřiny na území tzv. Velké Prahy.

vodních elektráren na stejnosměrný proud na Štvanici (od 1913) a na Těšnově (1913–1929) a městské elektrárny také na stejnosměrný proud na Žižkově (od 1889), v Karlíně (na Sokolské třídě, od 1893) a na Smíchově (od 1895) a soukromou elektrárnu v Košířích (od 1896). Po vydání zákona o Velké Praze byly zrušeny elektrárny v Karlíně a na Žižkově, zastavena elektrárna na Smíchově, která fungovala jako studená rezerva. Holešovická elektrárna kvůli zvýšené poptávce po střídavém proudu musela upravovat a doplňovat své vybavení za velké turbogenerátory a racionalizovat provoz elektrárny. Rozvaděč elektrárny se zvýšil z 3 kV na 22 kV, aby bylo možné zásobovat nejen Velkou Prahu, ale i její okolí. Hlavním úkolem do budoucna bylo využít vodních sil Vltavy nad Prahou[646] a vytvoření projektu Ministerstva veřejných prací na postavení velké parní elektrárny,[647] která se stane součástí soustavné elektrizace a využije důlního hospodářství v severních Čechách. Takto byl vytipován důl Hedvika u Ervěnic.

Cesta ke vzniku Elektrických podniků královského hlavního města Prahy[648] na konci 19. století vedla přes zájmy pražské plynárny. Jasně to vyjádřil předseda pražských obecních plynáren v roce 1897 na jednání sboru obecních starších Královského hlavního města Prahy:

„*Elektrotechnické práce odborné a práce pomocné, spojené s vypracováním projektů na stavbu elektrických drah a ústřední elektrické stanice (elektrárny) se rozmnožily tou měrou, že jest nevyhnutelně zapotřebí, aby pro elektrotechnickou kancelář plynáren bylo zřízeno ještě jedno místo elektrotechnika, poněvadž jediný inženýr – elektrotechnik p. František Pelikán množící se práce zastati nemůže*.“[649]

---

[646] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 988, sig. 205 b – Výstavba vodních děl (koncepce).

[647] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 205 b – Projekty tepelných elektráren (Ervěnice).

[648] Využil jsem své práce pro WISOHIM v roce 2009 pro charakteristiku Elektrických podniků královského/hlavního města Prahy Mikeš, Jan. The Electrical Works of the Capital of Prague – Proponent of the City's Electrical Identity. In Prager wirtschafts- und sozialhistorische Mitteilungen Prague Economic and Social History Papers (WISOHIM). Vol. 10. FF UK, Prague 2009, s. 133–140.

[649] Běšínský, Václav. V Elektrických podnicích hlavního města Prahy (Počátky pražské elektrisace). In In Ptáček, Václav, Řezníček, Josef (eds.). Prof. Ing. Dr. techn. h. c. Karel Novák sedmdesátníkem: 1867–1937. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1937, s. 21.

Přání obecní starší vyhověli a ještě v roce 1897 byl vypsán konkurz na obsazení místa inženýra – elektrotechnika. Konkurzu se zúčastnili dva čerství inženýři – konstruktér Karel Novák (1867–1941) a městský elektrotechnik ze Žižkova, Emil Navrátil (1866–1928). Výběrové řízení vyhrál třicetiletý Karel Novák. Byl by to byl býval mezi oběma uchazeči velmi těsný boj, kdyby Nováka k vítězství nepředurčila jeho bohatá praktická činnost v elektrotechnice, kterou pěstoval již od svých studií. V návrhu na jeho přijetí, které připravil ředitel obecních plynáren, inženýr Josef Krost,[650] stála samá pozitiva: absolvent reálného gymnázia na Malé Straně – s vyznamenáním, obě státní zkoušky na odboru strojně inženýrském – s vyznamenáním, asistent profesora Karla Domalípa (1846–1909) – dva roky naprosté spokojenosti, od srpna 1893 do konce února 1895 zaměstnán u firmy Ganz a spol., a to jednak v konstruktérské kanceláři v dílnách v Budapešti, a zároveň ve Vídni, potom jako samostatný konstruktér, projektant a rozpočtář ve firmě Františka Křižíka v Praze – Karlíně. Jenom polovina jeho zkušeností by stačila, aby mu bylo svěřeno inzerované místo. Karel Novák do svého životopisu přidal již zrealizované projekty – instalace elektrického osvětlení a pohonu ventilátorů v pražské Zemské bance království Českého, osvětlení v synagoze a v radnici v Praze na Vinohradech, podobně jako v měšťanském pivovaru a realizace přenosu síly přes transmise v odborné škole v Turnově.

V roce 1884 se pražské plynárny ve své provozovně na Žižkově rozhodly instalovat první pokusnou stanici pro elektrické světlo. Elektrické osvětlení se budovalo v Národním divadle i v nově přestavěné budově na Žofíně. V prvních letech boomu elektrického světla se využívalo stacionárních plynových motorů, na které měla pražská plynárna v podstatě monopol.

V Praze byla v roce 1889 instalována první městská elektrárna na Žižkově. Lokální a centralizované stanice však nepočítaly s příliš velkým nárůstem odběratelů elektrické energie. V roce 1890 byla proto stanovena zvláštní komise, která se zabývala budoucí elektrifikací Prahy. Za tímto účelem byla Praha rozdělena do několika okrsků a v každém z nich měla vzniknout jedna elektrárna. Projekt ústřední elektrárny a rozložení

[650] O J. Krostovi a jeho činnosti v městské plynárně, kterou vyprojektoval v roce 1888 Na Maninách a která pracovala až do roku 1927 s roční výrobou 12 000 000 m^3 viz Archiv Města Prahy. Fond MHMP I., Protokoly schůzí sboru obecních starších 1888, zápis ze dne 23. ledna 1888, tištěná zpráva rady městské stran zadání stavby městské plynárny v Holešovicích ze dne 17. ledna 1888.

jednotlivých odběrů bylo zadáno firmě Františka Křižíka. Ta navrhla projekt elektrárny pro 10 000 možných odběratelů, kteří by měli instalovanou jednu žárovku o 16 svíčkách, a podobně pro 15 600 žárovek pro veřejné sítě. Projekt nebyl zrealizován pro příliš vysoké finanční náklady, které Křižíkův návrh vyžadoval. František Křižík nabídl obecním plynárnám ještě jeden zajímavý projekt, tentokrát ve spolupráci s firmou Schuckert z německého Norimberka – tady přehodnotil svůj původní názor a opřel se o jednu centrální elektrárnu. Tu chtěl situovat do prostoru bývalého obytného domu v čp. 1 024 v Praze na Florenci. Ani tento druhý Křižíkův návrh nebyl příliš akceptovatelný, neboť nepočítal s možností připojení soukromých elektrických stanic a zároveň také připojení soukromých odběratelů elektrické energie.

Základ pro vybudování Elektrických podniků královského hlavního města Prahy byl položen v pražské vodárně v Sokolské ulici v roce 1893. Tam bylo centralizováno zařízení pro napájení obloukových lamp osvětlujících Václavské náměstí. V září 1894 začalo svítit elektrické světlo v Praze. Obecními plynárnami bylo předloženo pět alternativ řešení elektrifikace Prahy.

V první variantě se předpokládalo, že v Praze vzniknou čtyři okrskové elektrárny na stejnosměrný proud, z nichž každá by zásobovala obvod, v němž byla zbudována. Rozvod měly vytvořit sítě o třech vodičích o napětí 2 x 110 V. Druhá varianta nabízela již zmiňované řešení stejnosměrné stanice na Florenci a ještě spolu se stanicí na Žižkově měly zásobovat celé město. Pro tento návrh se počítalo s parními stroji, které by dobíjely stejnosměrné akumulátory v podružných stanicích v Sokolské třídě a na Malé Straně. Třetí varianta se opírala o možnou výrobu elektřiny v Praze v Holešovicích, kde se měl již vyrábět střídavý proud o vysokém napětí, přenášený do tří podružných stanic, umístěných v blízkosti Staroměstského náměstí, nedaleko Sokolské třídy a na Malé Straně. V těchto stanicích se měl střídavý přenos měnit na stejnosměrný o nízkém napětí a rozváděl by se třemi vodiči k odběratelům. Čtvrtá varianta nabízela Holešovickou elektrárnu, ale pro provoz na střídavý proud. Ten by byl distribuován transformací na nízké napětí a rozváděn k odběratelům. Poslední alternativa se shodovala s již zmiňovanou druhou, pouze stanici měla umístěnu v Rajské zahradě.

Všechny projekty byly posouzeny odbornými znalci a učiteli na vysokých školách. Jmenovitě byli pověřeni profesor elektrotechniky na české technice, Karel Domalíp (1846–1909),[651] profesor elektrotechniky na pražské německé technice Ivan Puluj (1845–1918),[652] dvorní rada Josef Karies (1837–1913)[653] a i zástupci jednotlivých elektrotechnických firem – František Křižík (1847–1941)[654] v Praze – Karlíně, Robert Bartelmus (1845–1919)[655] a Josef Donát (1858–1937)[656] spol. v Brně, Akciová společnost dříve Schuckert a spol. v Norimberku, Siemens a Halske ve Vídni, Ganz a spol. v Budapešti a Elektrická společnost Union v Berlíně.

Názory jednotlivých členů posuzovacího grémia nebyly zdaleka jednotné. Mnozí podporovali centralizaci do středu města, jiní podporu a rozšiřování a využití elektrické energie v malém průmyslu, který je rozložený spíše po obvodu města. Počítalo se i s podporou tramvajových tratí a do budoucna dráhy. Jako nejvhodnější místo pro umístění pražské elektrárny se ukázaly Holešovice.

Velmi zajímavý byl postup získávání prvních abonentů elektrické energie. Do všech obvodů Prahy bylo rozesláno na 4 500 přihlášek, z nichž se vrátilo 850. Souhrnně lidé

[651] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 25–29.

[652] Gajda, Roman, Plazko, Roman. Johann Puluj: Rätsel des universalen Talents. EuroWelt-Verlag, Lwiw 2001.

[653] Josef Kareis vystudoval elektrotechnický obor na pražské polytechnice, zúčastnil se Prvního mezinárodního elektrotechnického kongresu v Paříži v roce 1881, poté pracoval v elektrotechnickém oddělení vídeňského ministerstva obchodu, roku 1883 byl zodpovědný za přípravu elektrotechnické výstavy ve Vídni a zároveň za vznik vídeňského Elektrotechnického spolku, který spoluřídil jako místopředseda. V roce 1894 se z Vídně přesunul do Prahy, kde byl vrchním stavebním radou a předsedou technického oddělení poštovního a telegrafního ředitelství. Výrazně se zajímal o elektrifikaci a prosadil oddělení elektrotechniky na Technice ve Vídni. Působil i politice: roku 1890 ve vídeňské obecní radě a v letech 1897–1901 se stal členem Říšské rady za vídeňskou městskou kurii. Viz více Österreichisches Biographisches Lexikon 1815–1950 (OBL). Bd. 3. Wien 2003–2011. Kapitel Kareis, Josef (1837–1913), Techniker, s. 233.

[654] Myška, Milan et all. Historická encyklopedie podnikatelů Čech, Moravy a Slezska do poloviny XX. století. Ostravská univerzita, Ostrava 2003–2008, 2 sv. (519, 447 s.), sv. 1, 2003, s. 30–31.

[655] Křižík, František, Veselý, Jaroslav, List, Vladimír (eds.). Paměti: paměti Františka Křižíka, českého elektrotechnika. Technicko-vědecké vydavatelství, Praha 1952, 256 s.

[656] Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 31–34.

přihlásili na 49 415 žárovek, 782 obloukových lamp a elektromotorů (celkem o výkonu 384 HP). Celkový odběr v kW byl u soukromých odběratelů 3 226 kW.[657]

Podmínky, na kterých se rada obecních plynáren usnesla, zněly:

„*Úplně vystavěná elektrárna má zásobovati potřebnou elektrickou energií celé území hlavního města Prahy a Král. Vinohradů a býti tak zařízena, aby i ostatním vzdálenější obce předměstské mohly býti z tohoto zdroje zásobovány, když se objeví toho potřeba. Vedle dodávky proudu k účelům osvětlovacím a pro poháněnípoháněnímotorů v malém průmyslu má elektrárna dodávati elektrickou energii k poháněnípoháněníelektrických drah. Má být zřízena jedna výrobna v Holešovicích, která má pracovati s parními stroji. V Holešovicích se počítalo s místem v Rohanské ulici vedle jatek (teprve na konci roku 1896 byl vykoupen pozemek při východní straně Královské Obory, v sousedství železniční trati a Vltavy), firmám byla ponechána volnost ve výběru proudového systému a možnost zřídit ve městě podružné stanice.*“[658]

První část výstavby počítala se zásobováním elektrické energie jenom centra hlavního města. Projekt kalkuloval s možným připojením 36 000 žárovek o 16 svíčkách (celkový odběr by tedy činil 1 800 kW). Předpokládalo se, že by svítilo 65 % žárovek současně, kromě toho ještě 70 obloukových lamp a proud by využívalo i 70 vozů elektrické trakce. Pro plné nasazení všech zdrojů elektrárny, ve druhé etapě dostavby, již měla elektrárna zásobovat 160 000 žárovkových svítidel po 16 svíčkách (celkem 8 000 kW) se současným zatížením 80 % všech lamp, 237 obloukovek veřejného osvětlení a 200 vozů elektrické trakce.[659]

[657] Údaje zpracovány podle ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.

[658] Běšínský, Václav. V Elektrických podnicích hlavního města Prahy (Počátky pražské elektrisace). In In Ptáček, Václav, Řezníček, Josef (eds.). Prof. Ing. Dr. techn. h. c. Karel Novák sedmdesátníkem: 1867–1937. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1937, s. 23.

[659] Technické údaje v odstavci zpracovány podle ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.

Veřejné výběrové řízení[660] vypsané na konci roku 1895 vyvolalo velký zájem – přihlásilo se celkem 10 firem. Předpokládalo se, že o zakázku svedou boj firmy *Františka Křižíka* a Johanna Sigmunda Schuckerta (1846–1895, *Schuckertwerke*),[661] který nabízel řešení o stejnosměrném napětí 600 V, které se nemuselo již dále transformovat a vhodně se mohlo po vedení 2 x 110 V využít pro osvětlení i pro elektrickou trakci. Brněnská firma *Bartelmus a Donát* se zaměřila na vysoké napětí 3 000 V, opět stejnosměrné, které se mělo v podružných stanicích měnit na napětí 440 V. Ženeva, zastoupená firmou *Compagnie de l'Industrie électricque*, nebyla v projektu dosud rozhodnuta pro napěťovou hladinu – nabízela možnosti mezi 3 kV až 6 kV. Generátory měly být spojeny za sebou a vyvedený výkon měl být transformován na stejnosměrné nízké napětí. Zajímavá byla i nabídka užití střídavého proudu, kterou nabízely frimy *Brown – Boveri, Oerlikon* a *Siemens Halske* – napěťová hladina byla určena v rozmezí 2–3,6 kV.

Jednofázové provedení nabízely *Compagnie de l'Industrie électricque*, *Brown-Boveri*, *Ganz*, společnost *Union* a elektrická společnost ve Vídni. Obecná diskuze se přenesla na zástupce stejnosměrného proudu (František Křižík) a pro střídavé napájení (Karel Domalíp a Emil Kolben).[662]

Elektrifikace Prahy pokračovala v roce 1893 výstavbou elektrárny na Karlově, jejímž prvotním účelem bylo zásobovat stejnosměrným proudem Václavské náměstí. O dva roky později přibyla elektrárna na stejnosměrný proud v Karlíně a v roce 1896 v Praze na Švábkách,[663] která sloužila pro napájení Křižíkovy tramvaje, jejíž trasa z centra Prahy (nám. Republiky) byla vedena do Karlína a Libně k hotelu Strassburk.[664]

---

[660] Popis výběrových řízení podávají zápisy SČE z roku 1895 a 1896 uložené v ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.

[661] Kölbel, Richard. Schuckert, Johann Sigmund. In Neue Deutsche Biographie (NDB). Band 23. Duncker & Humblot, Berlin 2007, S. 627 f.

[662] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.

[663] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.

[664] Křižík, František, Veselý, Jaroslav, List, Vladimír (eds.). Paměti: paměti Františka Křižíka, českého elektrotechnika. ČEZ, Praha 1997, s. 95 a násl.

Rok 1896 dal příležitost i košířskému starostovi Matěji Hlaváčkovi (1852–1897),[665] který zrealizoval elektrickou dráhu od Zámečnice přes Klamovku, kde měl svůj restaurační a zábavní podnik, na Smíchov k Andělu a pro ni postavil i elektrárnu v objektu cihelny, kterou v Košířích dostala jeho žena věnem. Na projektu elektrické dráhy, kterou za 180 000 zlatých zaplatil sám starosta, participovala projekční a technická kancelář Reiter a Štěpán s předpokladem obsloužených 900 000 osob ročně. Elektrárna měla parní stroj o 60 k. s. (45 kW) dva dynamoelektrické stroje o 500 V, 15 A a akumulátorovou baterii na 520 A. Stavbu realizovala berlínská firma Singer a spol. Trať byla provozována deseti vozy, pěti motorovými a pěti vlečnými. Tramvajové vozy vyrobila smíchovská firma Ringhoffer.[666] Elektrický proud tramvajová dráha odebírala tzv. postranním přívodem, tj. trolejové vedení nebylo umístěno nad osou koleje ani ve vozovce, ale bočně, nad chodníkem tak, že stožáry trolejového vedení stály na okraji chodníku.[667] Tzv. Dickinsonův systém odběru elektrického proudu[668] se na území českých zemí nikde jinde nevyskytoval. Provoz byl zahájen 13. června 1897 po jednokolejné dráze v délce cca 2 km s výhybkami a Jízdné stálo 3–5 krejcarů. Hlaváček však po dokončení dráhy kvůli zadlužení spáchal sebevraždu[669] a trať zdědila vdova Barbora a jejich tři děti. Vzhledem k zadluženosti musela vdova v roce 1897 prodat tramvajovou dráhu i elektrárnu za 150 000 zlatých pražským

[665] Fojtík, Pavel. 130 let MHD v Praze – Elektrická dráha Smíchov – Košíře. In Dopravní podnik, příloha Kontakt, DP-Kontakt 2005, roč. 10, č. 9, s. 3. Fojtík, Pavel, Linert, Stanislav, Prošek, František. Historie městské hromadné dopravy v Praze, Dopravní podnik hl. m. Prahy, Praha 2005, s. 47–50.

[666] Myška, Milan et all. Historická encyklopedie podnikatelů Čech, Moravy a Slezska do poloviny XX. století. Ostravská univerzita, Ostrava 2003–2008, 2 sv. (519, 447 s.), sv. 1, 2003, s. 388–390.

[667] Podrobnosti viz Pražský industriál, technické stavby a technická architektura Prahy. Výzkumné centrum průmyslového dědictví ČVUT v Praze, Praha 2005, s. 162, 172. Veverka, Přemysl et all. Slavné stavby Prahy 5. Městská část Praha 5. Umělecká agentura Foibos, Praha 2005, viz též http://www.starysmichov.cz/view.php?cisloclanku=2008040002 [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[668] Fojtík, Pavel. 130 let MHD v Praze – Elektrická dráha Smíchov – Košíře. In Dopravní podnik, příloha Kontakt, DP-Kontakt 2005, roč. 10, č. 9, s. 3.

[669] „*Podnikatel smíchovské elektrické dráhy skončil sebevraždou. Podnikavý, energický život, muž ryzího charakteru připravil se včera střelnou zbraní předčasně na onen svět. Včera ráno odešel pan starosta Hlaváček ze svého bytu, jel elektrickou dráhou na Smíchov, odtud po tramwayi jel do Prahy ku stanici „u Myslíků“ a pak ubíral se pěšky Spálenou ulicí. Zde naposled některými známými byl spatřen. Bylo několik minut před 10. hod. dopolední, když p. Hlaváček vstoupil do hotelu „Platýz“ na Ferdinandské třídě. Před tím v jistém závodě se zbraněmi koupil si nový revolver se šesti ostrými patronami. V hotelu najal si pokoj, jehož dvéře na klíč uzamkl. Za přítomnosti velikého zástupu zvědavců byla mrtvola nešťastníka uložena do truhly a dopravena do patologického ústavu německé university…*“ In Národní listy, 7. října 1897. Fojtík, Pavel, Linert, Stanislav, Prošek, František. Historie městské hromadné dopravy v Praze. Dopravní podnik hl. m. Prahy, Praha 2005, s. 49–50.

Elektrickým podnikům. Přesto se trať vedoucí Plzeňskou třídou stala páteří dopravy ze Smíchova do Košíř.



Obrázek 52 – Hlaváčkova tramvaj na rohu ulic Holečkovy a Plzeňské, pohled z konce 19. století.[670]

Smíchov začal hledat vhodné místo pro umístění nové stejnosměrné elektrárny, která byla umístěna do dnešní ulice Jindřicha Plachty a která byla v roce 1897 postavena podle projektu Františka Šafránka a dostavena v roce 1909 Karlem Hajným. Od roku 1923 vlastnily elektrárnu Elektrické podniky hlavního města Prahy, od roku 1930 byla využita jako měnírna pro tramvaje.[671] V roce 1926, když už elektrárna nesloužila plně svému původnímu účelu, byla její část přeměněna na obytný dům architektem Františkem Vahalou (1881–1942).[672]

[670] Obrázek převzat z Fojtík, Pavel. 130 let MHD v Praze – Elektrická dráha Smíchov – Košíře. In Dopravní podnik, příloha Kontakt, DP-Kontakt 2005, roč. 10, č. 9, s. 3.

[671] Běšínský, Václav et al. Ústřední budova Elektrických podniků hlavního města Prahy. Správní rada Elektrických podniků hlavního města Prahy, Praha 1935, s. 11–14.

[672] Pražský industriál, technické stavby a technická architektura Prahy. Výzkumné centrum průmyslového dědictví ČVUT v Praze, Praha 2005, s. 162. Šopák, P. František Vahala. In Architekt, červenec 2001, s. 70.

Městská elektrická dráha Královských Vinohrad vedla od německého divadla Korunní třídou na Floru a byla pro ni vystavěna stejnosměrnou elektrárna v původní vodárně. Pro dostatečnou kapacitu zdrojů bylo z vodárny napájeno i osvětlení Národního domu na Vinohradech. Provoz na dráze byl zahájen 25. června 1897 a jeho správu převzal dopravní podnik pražské obce[673] již 15. prosince 1897.[674]

Rychlý růst stejnosměrných elektráren vyvolal přímou odezvu u profesorů české techniky. Především Karel Domalíp se velmi ostře postavil proti stavbě dalších lokálních stejnosměrných zdrojů. Na jeho popud bylo vyvoláno nové výběrové řízení, tentokrát se zúženými parametry. Prvním požadavkem byla výroba střídavého proudu o napětí 3 000 V. Jednofázovým vedením měl být výkon distribuován k soukromým odběratelům a tam snižován na potřebné nízké napětí. V blízkosti Holešovické elektrárny měly být zřízeny pobočné stanice, které by střídavé napětí usměrňovaly na 600 V použitelných pro trakci. Naopak pro vzdálené trati měl být vyráběn v elektrárně trojfázový 3 kV výkon, který měl být distribuován do Sokolské ulice a měnící stanice na Malé Straně a tam měněn na 600 V stejnosměrných.[675]

Nového výběrového řízení se účastnily firmy Emila Kolbena (1862–1943),[676] která nabízela výrobu trojfázového i jednofázového výkonu uvnitř jednoho stroje, a budapešťská firma Ganz, která řešila situaci pouze trojfázovými generátory.

---

[673] Vývoj názvů dopravního pražského podniku:
1. 9. 1897 Elektrické podniky královského hlavního města Prahy
29. 11. 1918 Elektrické podniky hlavního města Prahy
24. 8. 1940 Elektrizitätsunternehmungen der Haupstadt Prag – Elektrické podniky hlavního města Prahy
15. 7. 1942 Stadtwerke Prag – Městské podniky pražské
27. 9. 1945 Městské podniky pražské
6. 9. 1946 Dopravní podniky hlavního města Prahy
Viz Fojtík Pavel. 130 let MHD v Praze – Elektrická dráha Smíchov – Košíře. In Dopravní podnik, příloha Kontakt, DP-Kontakt 2005, roč. 10, č. 9, s. 4.

[674] Fojtík Pavel. 130 let MHD v Praze – Elektrická dráha Smíchov – Košíře. In Dopravní podnik, příloha Kontakt, DP-Kontakt 2005, roč. 10, č. 9, s. 3.

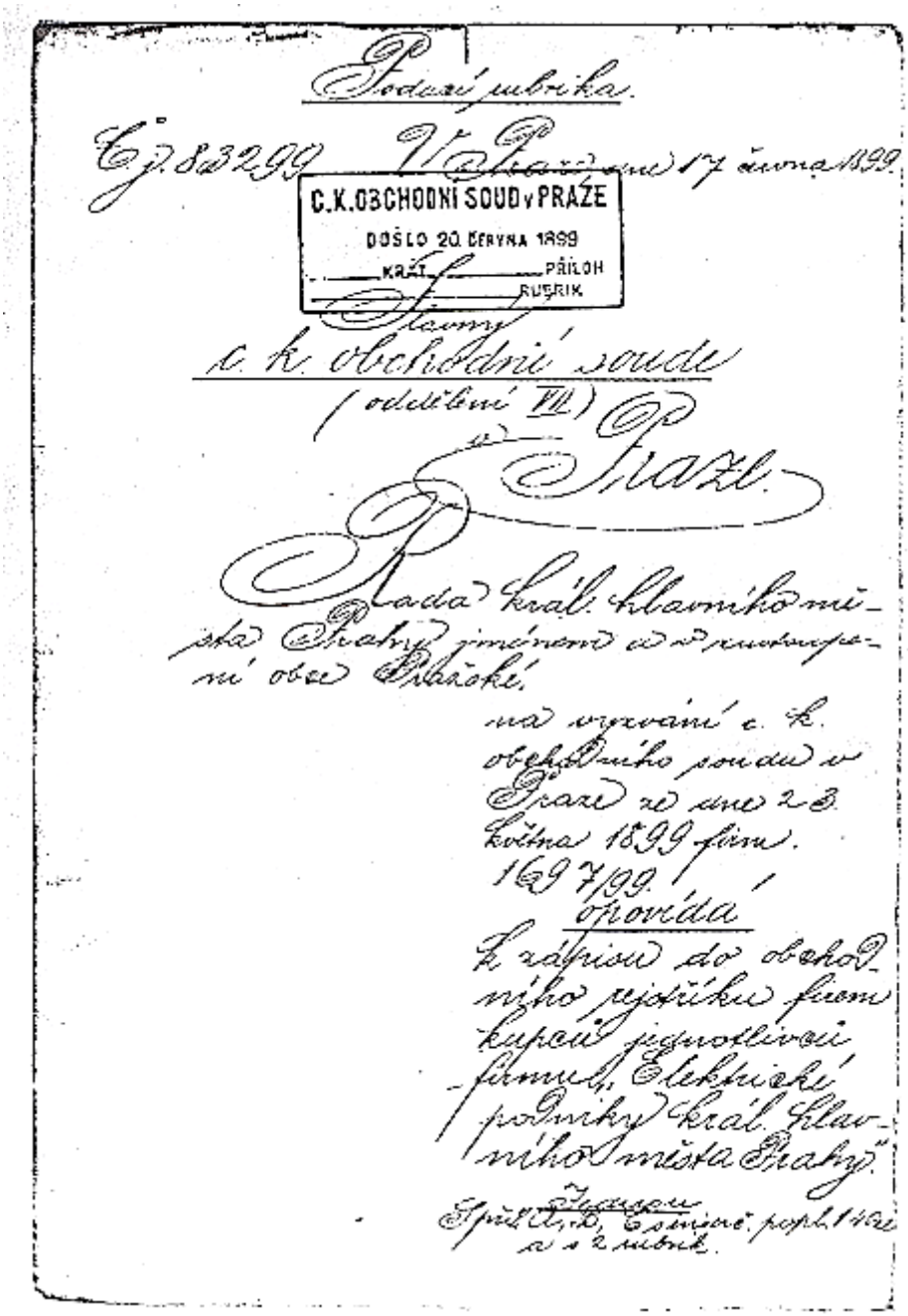
[675] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.

[676] Kolben, Heinz. Die Kolben–Familie 1862–12012. München 2012. Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. ČVUT, Praha 1998, s. 47–50.

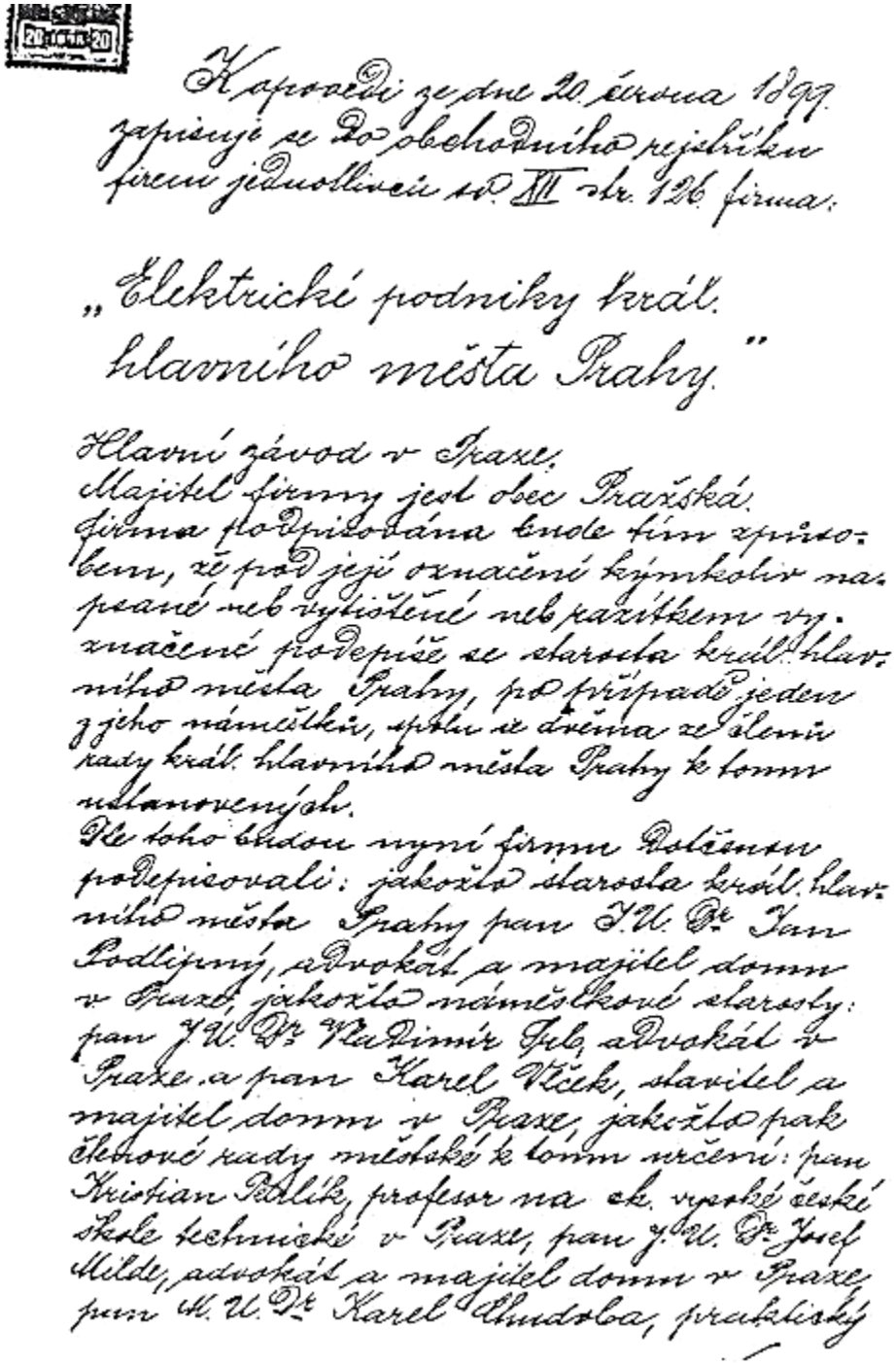
Konečné rozhodnutí padlo z úst Karla Nováka, zastánce střídavého trojfázového napájení. Profesor Novák byl jmenován přednostou elektrárenského oddělení Elektrických podniků královského hlavního města Prahy, které vznikly v roce 1897 a které měly celou stavbu technicky zajišťovat. Elektrické podniky byly vlastnictvím pražské obce. Organizační statut nahrazoval obecní řád. Podniky neměly vlastní kapitál a všechny investice byly realizovány na základě půjček. Proud pro Elektrické podniky vyráběly elektrárny tepelné a vodní.

Na stavbu Holešovickou elektrárnu rozhodly Elektrické podniky přidělit 2 600 000 zlatých. Elektrárna byla vybavena třemi parními stroji o výkonu 750–1000 k. s. (560–746 kW) a šestnácti kotli. To bylo základní vybavení nové elektrárny. Parní kotle byly uvedeny do provozu v listopadu 1899 a současně byly spuštěny oba dva parní stroje. Elektrická síť v délce 116 km byla připojena o měsíc později.[677]

[677] ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.


Podací protokol.
Čj. 83299 V Praze dne 17 června 1899.
C.K. OBCHODNÍ SOUD v PRAZE
DOŠLO 20. ČERVNA 1899
KRÁT. PŘÍLOH
RUBRIK
Slavný
c. k. obchodní soud
(oddělení VII)
v
Brně.
Rada král. hlavního města Prahy jménem a na zmocnění obce Pražské,
na vyzvání c. k. obchodního soudu v Praze ze dne 23. května 1899 fim. 1697/99
vrací
k zápisu do obchodního rejstříku firmy kupeckých jednotlivců firmu „Elektrické podniky král. hlav. města Prahy".
Spisů Ing. Sommer, Dominič. popl. 1/40 a s 2 přílohami.

Obrázek 53 – C. k. Obchodní soud v Praze, 17. června 1899, zápis Elektrických podniků král. hl. m. Prahy do obchodního rejstříku – úvodní stránka spisu.



K protokolu ze dne 20. června 1899
zapisuje se do obchodního rejstříku
firem jednotlivců sv. XII str. 126 firma:

„Elektrické podniky král.
hlavního města Prahy."

Hlavní závod v Praze.
Majitel firmy jest obec Pražská.
Firma podepisována bude tím způsobem, že pod její označení tiskopisy napsané neb vytištěné neb razítkem vyznačené podepíše se starosta král. hlavního města Prahy, pro případě jeden z jeho náměstků, spolu se dvěma členy rady král. hlavního města Prahy k tomu ustanovených.
Dle toho bodu mají firmu podepisovati: jakožto starosta král. hlavního města Prahy pan J.U. Dr. Jan Podlipný, advokát a majitel domu v Praze, jakožto náměstkové starosty: pan J.U. Dr. Vladimír Srb, advokát v Praze a pan Karel Vlček, stavitel a majitel domu v Praze, jakožto pak členové rady městské k tomu určení: pan Kristian Peřlík, profesor na čk. vyšší české škole technické v Praze, pan J.U. Dr. Josef Milde, advokát a majitel domu v Praze, pan M.U. Dr. Karel Hudroba, pražský

Obrázek 54 – C. k. Obchodní soud v Praze, 17. června 1899, zápis Elektrických podniků král. hl. m. Prahy do obchodního rejstříku – popis.

V roce 1898 byla pražskou obcí přijata do správy původní Otletova koňská dráha.[678] Pro její elektrifikaci byly v Holešovické elektrárně ještě přistavěny dva další parní stroje o celkovém výkonu 750–1 000 k. s. (560–746 kW). Okamžitě po spuštění Holešovické elektrárny se ukázalo postupné, avšak velmi rychlé narůstání odběratelů elektrické energie. Proto již v roce 1903 se v elektrárně osadil nový čtyřválcový parní stroj o trojnásobně větším výkonu. K němu byl dodán generátor s 64 póly a výkonem 2 190 kW. Dokončením elektrárny se nejenom Karlu Novákovi uzavřel velmi náročný projekt, ale zároveň přibyla nová práce, byl jmenován ředitelem Elektrických podniků.[679]

Zajímavou událost si Holešovická elektrárna připsala 28. června 1907, kdy se v Praze konal Všesokolský slet. Přelidněná Praha zapříčinila dopravní krizi, na kterou zareagovali zaměstnanci Holešovické elektrárny stávkou.

„Toho okamžiku využili někteří činitelé, aby vyvolali mzdovou stávku zaměstnanců holešovické elektrárny. Kolem šesté hodiny večerní zastavili zaměstnanci tito chod elektrárny a odešli se svých míst. Nastaly chvíle velmi krušné. Několik zaměstnanců dalo se získat, většina však musela být nahrazena úředníky. Vedoucí techničtí úředníci ujali se ihned obsluhy topenišť, spouštěli stroje, ostatní se rychle zaučovali do obsluhy kotlů a strojů, netechničtí úředníci vozili uhlí. Profesora Nováka bylo viděti několik dní na všech stranách bez kabátu a bez vesty, s vykasanými rukávy u košile, jak šťáral v topeništích, přifázovával, poučoval a zaučoval. Zařízení se podařilo uvést v chod a chod se podařilo udržeti. Jelo se ovšem s obtížemi, mnohdy i s risikem. Na ekonomii se příliš nehledělo. Mazacího oleje se na příklad spotřebovalo množství zcela mimořádné. Technicky a provozně se ovšem situace zachránila. Profesoru Novákovi vynesla vynikající účast při akci o lámání stávky u odpůrčí strany hanlivý název stávkokaz Království českého.“[680]

[678] Fojtík, Pavel, Linert, Stanislav, Prošek, František. Historie městské hromadné dopravy v Praze, Dopravní podnik hl. m. Prahy, Praha 2005, s. 17–30.
[679] Ptáček, Václav, Řezníček, Josef (eds.). Prof. Ing. Dr. techn. h. c. Karel Novák sedmdesátníkem: 1867–1937. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1937, 81 s.

[680] Tamtéž, s. 30.

Holešovická elektrárna byla dlouhou dobu nejdůležitějším areálem Elektrických podniků královského hlavního města Prahy a celé Prahy. Elektrárna vyráběla proud k osvětlování ulic i pro veřejný odběr a také pro pražské elektrické dráhy. O tom, jak to vypadá, když se elektrárenské stroje zastaví, se mohli Pražané přesvědčit koncem roku 1918, když v elektrárně vypukl na hlavním rozvaděči požár. Ve městě zhasla světla, přestaly jezdit i tramvaje. Centrála ale nebyla jen elektrárnou. Byla tu také na svoji dobu velká tramvajová vozovna pro 90 vozů, garážovaly tu i první čtyři pražské autobusy. Zásadní význam pro tramvajovou dopravu měly zdejší ústřední dílny.

Síť o 3 kV byla v roce 1908 rozšířena na 10 kV, v elektrárně byly doplněny nové transformátory a kabelová vedení. Velmi zajímavé je sledovat vývoj spotřeby elektrické energie v prvních letech Holešovické elektrárny. V roce 1901 byla celková stejnosměrná spotřeba z pražských elektráren a Vinohrad 4 550 MWh s celkovými náklady 461 000 korun na trakci a na osvětlení připadlo 987 MWh v hodnotě 385 000 korun. Roku 1902 bylo pro dráhu spotřebováno 5 438 MWh za celkovou částku 443 000 korun. Na osvětlení a jiné účely připadlo pouhých 1 416 MWh za 530 000 korun. Podobný vývoj ukázaly i ostatní roky – k převýšení částky na trakci jinou spotřebou došlo až v roce 1918.[681]

[681] Technické údaje zpracovány podle ANTM, Fond 694 – Vladimír List, prozatímní uspořádání, zatím k. 48 – elektrisace Prahy.

Rok	Počet soukromých konsumentů	Soukromým konsumentům prodáno kWh	Pražské obci dodáno kWh	Elektrickým drahám dodáno stejnosměrného i střídavého proudu v kWh
1900	367	248 825,4	182 240,3	2 230 140
1901	634	725 651,9	261 401,3	4 552 945,9
1902	889	1 034 584,3	380 663,4	5 438 324
1903	1 413	1 377 439,8	475 261,5	5 772 713,1
1904	1 871	1 794 346,3	533 085,3	6 372 759,5
1905	2 102	2 428 961,1	562 449,4	6 423 733,5
1906	3 094	2 900 635,8	624 528,5	7 160 449,3
1907	4 251	3 857 825	672 942,5	7 690 290,4
1908	5 202	5 513 961	827 014,1	9 833 887,6

Rok	Počet dopravených osob (mimo osoby s permanentními lístky)	Počet ujetých vozových kilometrů
1898	11 731 852	2 401 416
1899	17 990 811	3 912 050
1900	20 029 649	4 484 595
1901	24 172 242	5 867 996
1902	20 855 571	6 188 007
1903	21 172 622	6 108 077
1904	22 897 417	6 620 468
1905	24 508 049	7 385 173
1906	28 010 623	8 072 307
1907	32 970 581	9 180 113
1908	41 515 183	11 581 282

Tabulka 19 – Elektrifikace v Praze.[682]

V Holešovické elektrárně se spalovalo uhlí značené jako černá krupice a hnědý ořech o výhřevnosti cca 5 000 kalorií. Výhodou centrálního umístění elektrárny uvnitř města byla i možnost připojení vlečkou k nedalekému nádraží v Holešovicích. Uhlí se vykládalo pomocí drapákových koček po visuté dráze do zásob na otevřené haldy. V případě nutnosti mohlo být uhlí složeno do trychtýřů bagrovým zdvihadlem a hrablovými transportéry mohlo být přemístěno do násypníků nad rošty jednotlivých kotlů. Kotelna – obdélná budova – přiléhala ke strojovně na severozápadě a jihozápadě stavby. Kotelna byla vybavena celkem 17 kotli vodotrubnatých soustav z Českomoravské továrny na stroje v Praze a z firem Breitfeld – Daněk, Oschatz, Sládek

[682] Zpracováno podle Ptáček, Václav, Řezníček, Josef (eds.). Prof. Ing. Dr. techn. h. c. Karel Novák sedmdesátníkem: 1867–1937. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1937, s. 32.

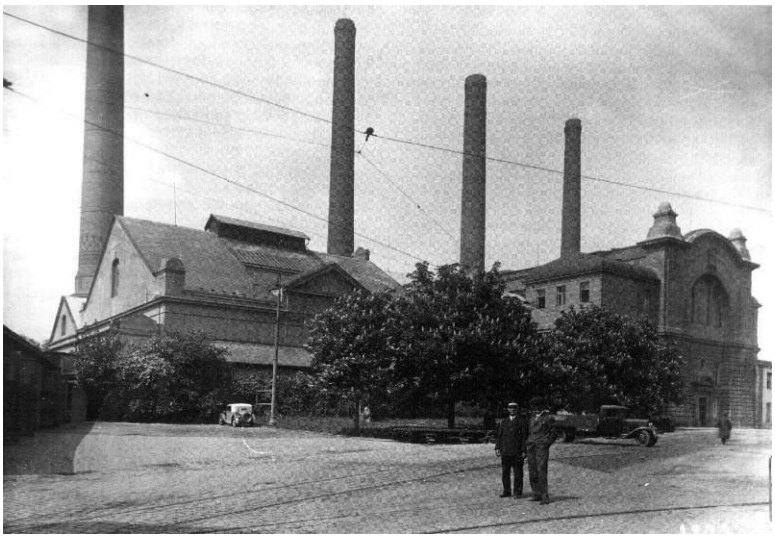
s přehřívači a ekonomizéry. Jeden kotel byl opatřen dmýchacím zařízením pro zkoušení drobných paliv. Rošty byly řetězové s mechanickým pohybem pro přikládání uhlí. Byla zřízena i automatická regulace pohybu roštů, tahu vzduchu a odvodu kouřových plynů. Zásobování kotlů bylo buď ruční nebo automatické. Proud se vyráběl ve strojovně o půdorysu 121 m x 22 m. V ní byly umístěny turbogenerátory systému Melms-Pfenninger, Röder a Škoda. Napětí alternátoru o výkonu 14 MW byl 5 kV–6 kV, ostatních 3 kV. Rozvaděč byl umístěn v přízemí a ve třech poschodích přístavby strojovny. Proud byl rozváděn dvojitým systémem hliníkových a měděných sběrnic. Proud byl veden kabely přes měřicí přístroje (spínací a jistící), umístěných v oddělených kobkách prvního poschodí rozvodny. Ve druhém poschodí na sběrnice proudu o 3 kV napětí vedly odbočky zpět do 1. patra rozvodny a tam umístěnými samočinnými spínači do kabelových hlav síťových napáječů. K sběrnicím byly připojeny transformátory. Proud byl veden do přízemí rozvodny a odtud do měnicí stanice v Sokolské ulici obsluha strojů a transformátorů se prováděla dálkovým zapínáním z galerie související s 1. patrem rozvaděče.[683]

S růstem elektrizace jednotlivých čtvrtí v Praze rostly i nároky na vybudování napájecích vedení vysokého napětí, distribuční rozvod a vybudování dalších rozvoden 22/3 kV, což nebyly malé investice. Praha byla rozdělena na jednotlivé oblasti, z nichž některé již rozvodny měly postavené, jako Vinohrady a Nové Město z roku 1915 v Sokolské ulici, pro jiné oblasti se rozvodny musely postavit. V roce 1930 byla pro oblast Starého Města a části Nového Města uvedena do provozu Edisonova rozvodna v Jeruzalémské ulici. O dva roky později vznikla Zengerova rozvodna pro oblast Malé Strany, Dejvic a Bubenče na Klárově. Ve 30. letech 20. století začaly pracovat i další rozvodny pro oblast Holešovic, Bubnů, Letné u elektrárny Holešovice, pro oblast Vinohrady, části Žižkova a Vršovic v Nitranské ulici, pro oblast Libně a části Vysočan vznikla Teslova rozvodna v Poděbradské ulici. Rozšířena byla i rozvodna Praha-jih (110 kV) v letech 1935–1936 o dva vývody venkovní rozvodny 110 kV a dozbrojení dvou vývodů ve stávající části. Práci provedla akciová společnost Škodovy závody s použitím olejových vypínačů Škoda-Houšť na místo dosud používaných vypínačů firmy AEG. V okolí zrušených elektráren na Smíchově, v Karlíně a na Žižkově se přestavěl

[683] Technický popis proveden podle Běšínský, Václav. V elektrických podnicích hlavního města Prahy (Počátky pražské elektrisace). In Ptáček, Václav, Řezníček, Josef (eds.). Prof. Ing. Dr. techn. h. c. Karel Novák sedmdesátníkem: 1867–1937. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1937, s. 21–34.

stejnosměrný proud na střídavý rozvod 3 x 380/220 V. Rozvod vysokého napětí byl volen podle dostupnosti na Smíchově 22 kV, v Karlíně a na Žižkově 3 kV. V ostatních připojených obcích bylo rozvodné zařízení vysokého napětí převážně venkovní 22 kV a také rozvod nízkého napětí 3 x 380/220 V byl venkovní.

Elektrické podniky byly velmi moderním dobovým závodem především z hlediska technického vybavení a distribuce elektrické energie. Elektrické podniky významně přispěly k realizaci a organizaci pražské elektrifikace, k jejímuž účelu byly v roce 1897 založeny. V létě roku 1923 bylo Elektrickým podnikům přiznáno právo všeužitečnosti. Velikost přikázaného území pro zásobování elektřinou z pražských elektráren bylo 29 915 ha s 28 obcemi a 728 814 obyvateli. Nezásobeno zůstalo 9 obcí s 7 474 obyvateli.[684]



Obrázek 55 – Dostavěná Holešovická elektrárna.[685]

Elektrárenský svaz středočeských okresů, společnost s ručením omezeným v Praze

[684] Zpracováno podle Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 52.

[685] Obrázek převzat z Ptáček, Václav, Řezníček, Josef (eds.). Prof. Ing. Dr. techn. h. c. Karel Novák sedmdesátníkem: 1867–1937. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1937, s. 25–31.

Uvedený svaz vznikl před První světovou válkou, kdy se na jejím elektrizačním projektu v roce 1912 podílel Karel Novák. Registrace svazu ale proběhla až v průběhu války, a to v roce 1917 se sídlem v Praze. Společnost se původně skládala ze sedmi okrsků. V roce 1919 se ke svazu přidalo dalších 13 okresů[686] a následně se svaz rozrůstal o další členy. Kapitál společnosti byl složen od všech společníků: státu, země, okresů, obcí a družstev, soukromníci zde nebyli zapojeni.[687]

Zpočátku byla činnost svazu značně omezena, neboť v době války se rozvoj nesoustavné elektrizace zastavil a svaz nevlastnil ani jednu vlastní elektrárnu. Situace se změnila až po zveřejnění zákona o soustavné elektrizaci země v roce 1919, kdy svaz získal právo všeužitečnosti a byla mu svěřena celá oblast středních Čech. Tehdy byla uzavřena smlouva s Anglo-českým kamenouhelným těžařstvem v Lánech s elektrárnou v Rynholci o dodávkách proudu.
V roce 1922 byla na základě smlouvy se státní a zemskou správou byla na řece Vltavě postavena vodní elektrárna Miřejovice. V elektrárně bylo pět vertikálních Francisových turbín pro průtočné množství 30 m^3/s, při spádu 3,2 m, generátory třífázové, střídavé, o napětí 6 kV. Celkový výkon elektrárny byl 4 250 kVA.[688]

V roce 1925 pro svaz začaly pracovat dvě malé vodní elektrárny na řece Sázavě v Krhanicích se dvěma Francisovými turbínami na výkon 320 k. s. (239 kW), kterou svaz získal od firmy L. G. Bondy, a v Nespekách o výkonu 180 kVA. Rynholecká elektrárna tehdy uvedla do provozu transformovnu na vedení 22 kV, kterým získávala proud města Panenský Týnec (Louny), Rakovník, Kladno a Radotín.[689] Svaz využíval i možnosti nákupu elektřiny v jiné oblasti u Severočeských elektrických podniků v Podmoklech (NEW) po vedení 10 kV a později po vedení 35 kV z Litoměřic do transformovny Doksany. V roce 1929 tam byly instalovány 3 transformátory 35/22 kV o celkovém výkonu 6 800 kVA.[690] Další nákup elektrického proudu realizoval svaz s

[686] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 53.

[687] Tamtéž.

[688] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné (jednotlivé případy a technické parametry).

[689] Tamtéž.

[690] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 53.

Mosteckou společností, která po vedení 25 kV přes Lenešice a Dobroměřice zasílala proud do spínací stanice v Lounech, Zlonicích a Dříni u Kladna kde se měřilo množství odebrané elektřiny. Odtud byly napojeny Louny a jeho závody a byla zde dvojitým vedením připojena rozvodná síť 22 kV Středočeského elektrárenského svazu. K dalším odběratelům patřily i okresy Roudnice nad Labem, Libochovice nad Ohří a Louny.[691]

Elektrizace ve svěřené oblasti postupovala poměrně rychle. V roce 1920 bylo elektrifikováno 5 obcí z oblasti a v roce 1927 to bylo již 310 obcí se 126 000 obyvateli a 1 076 km sítí vysokého napětí.[692] Sítě nízkého napětí byly v majetku obecních družstev, případně v rukou soukromníků. Koncem roku 1936 měl svaz k dispozici výkon 12 600 kW a kromě toho dalších 10 600 kW v soukromých a sousedních všeužitečných podnicích. Úhrnná délka vedení vysokého napětí v roce 1936 dosáhla 1 634 km a v 589 obcích a 776 osadách, kam svaz prodával elektrický proud přímo odběratelům. Dále obhospodařoval 1 386 km sítí nízkého napětí, zásoboval elektřinou 58 městských a obecních elektrárenských družstev a 145 průmyslových odběratelů. Propojování sítí vysokého napětí uvedeného svazu bylo realizováno s Ústředními elektrárnami, a. s. Praha, s Elektrickými podniky hl. m. Prahy, Elektrárenským svazem středolabských okresů a Družstevními závody Dražice. Svaz od počátku prováděl elektrizaci napětím 22 kV u vysokého napětí a 380/220 V u nízkého napětí. Koncem 20. let 20. století, když elektrizace v okolí Prahy vstoupila i do hospodářsky chudších okresů, řešila se výstavba investičně méně nákladně a k rozvodu se využilo napětí 6 kV. Svaz uzavřel smlouvu o dodávkách elektřiny i s elektrárnou v Trmicích a začal se stavbou dálkových vedení. Jemu svěřené území mělo rozlohu 5 191 km^{2}s 887 obcemi a 1 265 osadami, kde žilo 710 000 obyvatel.[693]

[691] Tamtéž.

[692] Tamtéž.

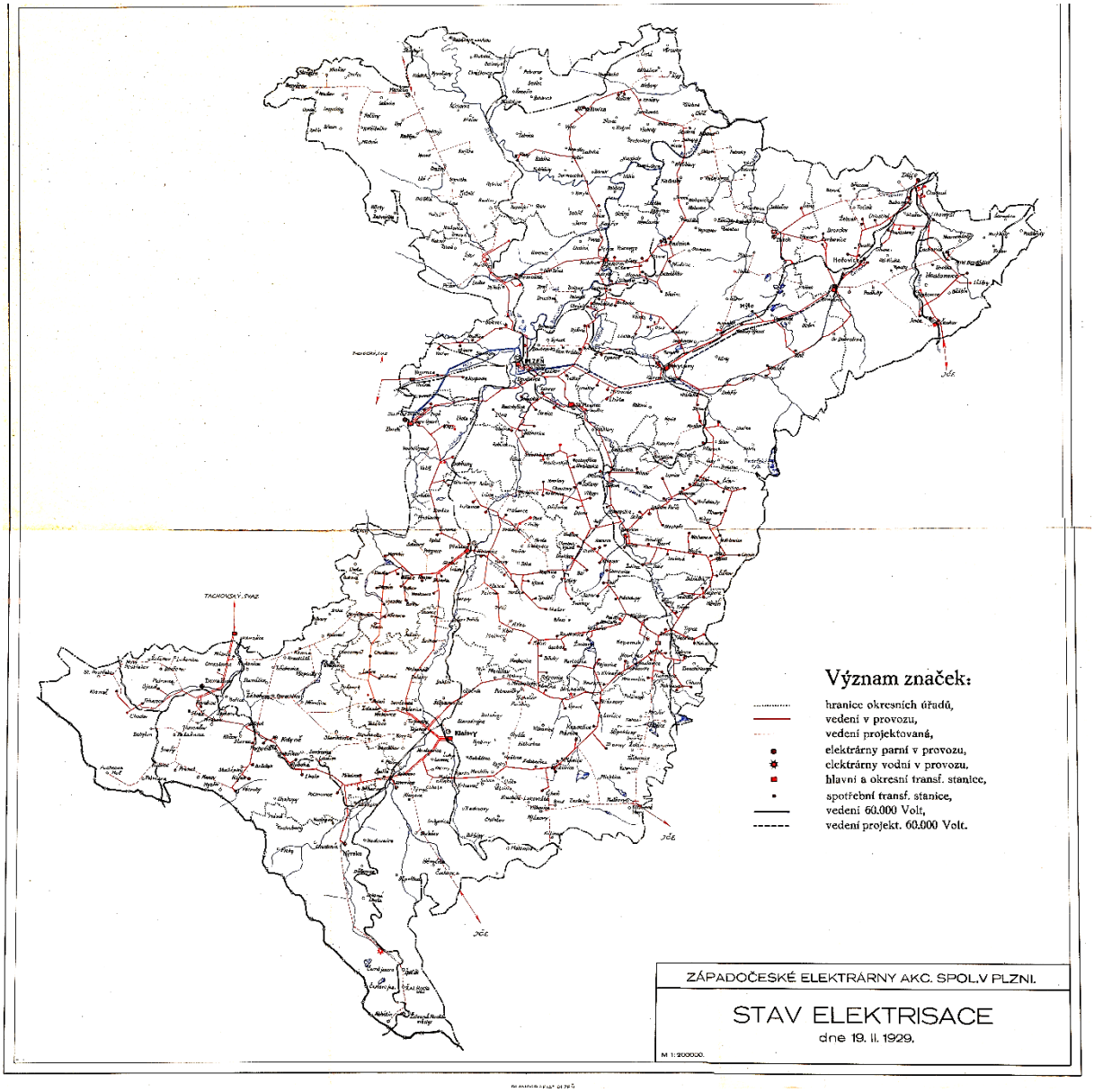
[693] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1026–1027, sig. 219 f – Ústřední elektrárny, a. s. – smlouvy o dodávkách energie.

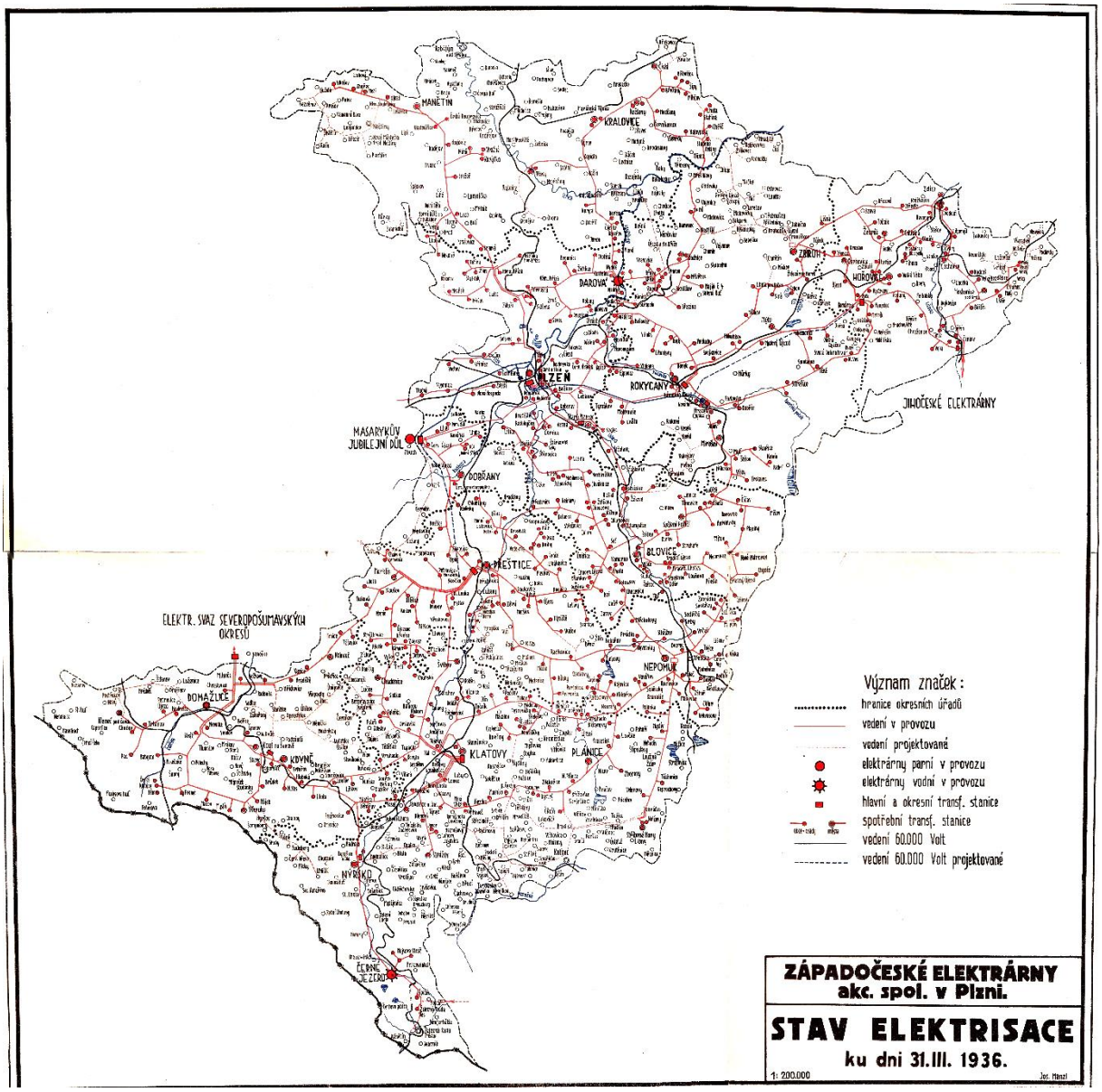
4.1.1.2 Oblast západních Čech

Západočeské elektrárny, akciové společnosti Plzeň

Západní pohraničí realizovalo nesoustavnou (živelnou) elektrizaci. V roce 1888 ji započaly Karlovy Vary, když osvětlovaly stejnosměrným proudem 2 x 110 V kolonádu a některé lázeňské budovy. V roce 1897 využívaly Mariánské Lázně městskou elektrárnu pro lázeňský chod, na jejíž výzbroji se podílely firmy Parsons, Ruston a Škodovy závody. Sokolovsko začalo s elektrizací v roce 1898 pro zámek, pivovar, statek a několik deputátníků v obci Hřebeny. Důslednější elektrizace je datována od roku 1906 elektrárnou v Dolním Rychnově, která vyráběla proud pro pohon strojů k odčerpávání vody z dolů. V roce 1909 začala elektrizace Františkových Lázní vlastní městskou elektrárnou, v roce 1910 bylo elektrizováno město Sokolov. V roce 1912 již pracovala parní městská elektrárna v Chebu a Aši, později začleněná do Severočeských elektrických podniků v Podmoklech (NEW) v Trmicích.

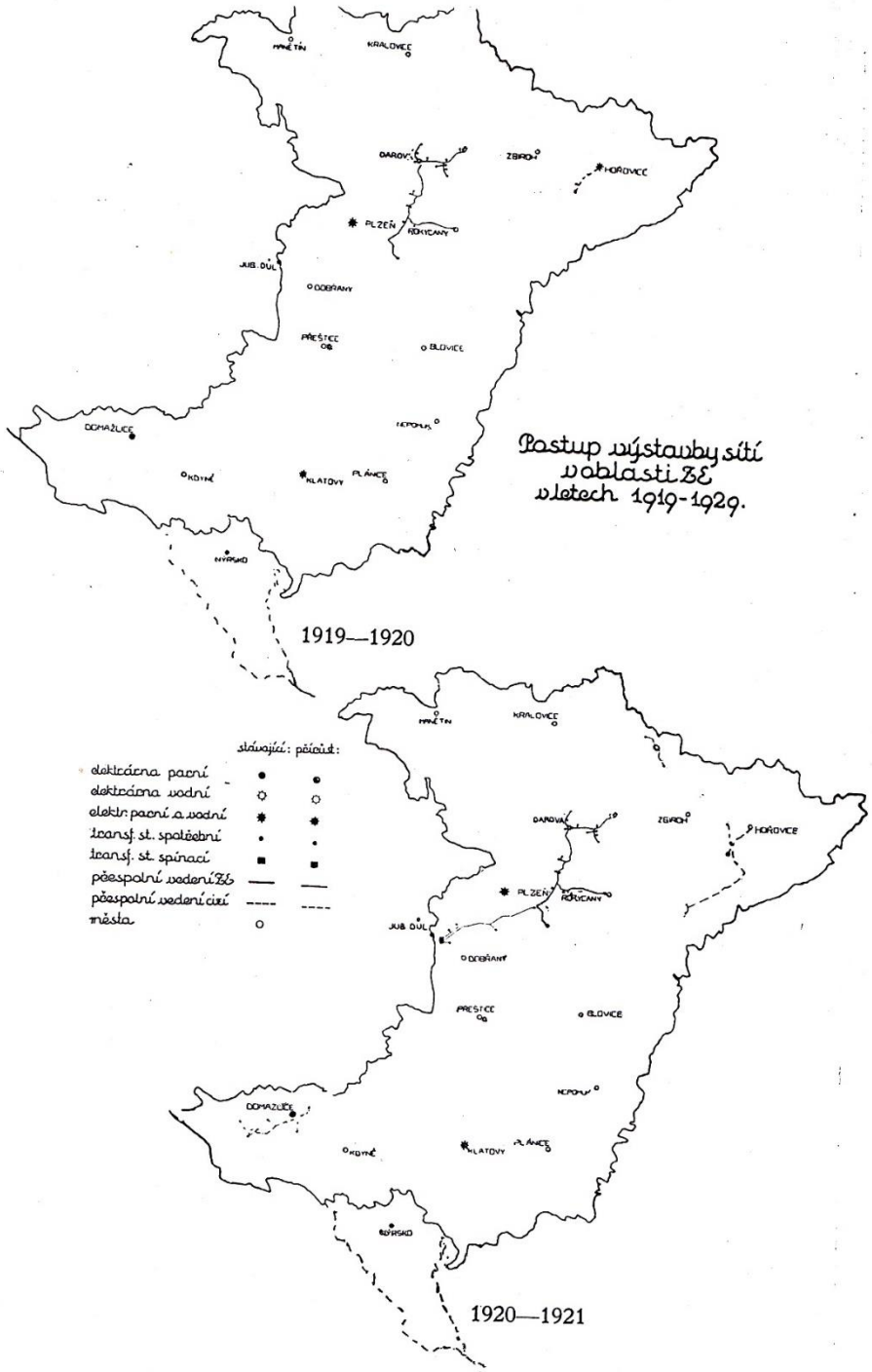
Cheb byl napojen na AEG Berlin. Tato firma vybudovala v roce 1934 dvojlinku 20 kV Cheb-Sokolov a postavila rozvodná zařízení. Pro potřeby dolů vznikla elektrárna v Novém Sedle. Počáteční elektrifikaci proto vykazují oblasti Karlovarska, Chebska, Sokolovska, Mariánskolázeňska a Kadaňska, kde do roku 1940 bylo elektrizováno celkem 282 obcí a elektrárny i městské společnosti řídily společnosti většinou německé nebo rakouské.


Význam značek:
hranice okresních úřadů,
vedení v provozu,
vedení projektované,
elektrárny parní v provozu,
elektrárny vodní v provozu,
hlavní a okresní transf. stanice,
spotřební transf. stanice,
vedení 60.000 Volt,
vedení projekt. 60.000 Volt.
ZÁPADOČESKÉ ELEKTRÁRNY AKC. SPOL.V PLZNI.
STAV ELEKTRISACE
dne 19. II. 1929.
M 1:200000.



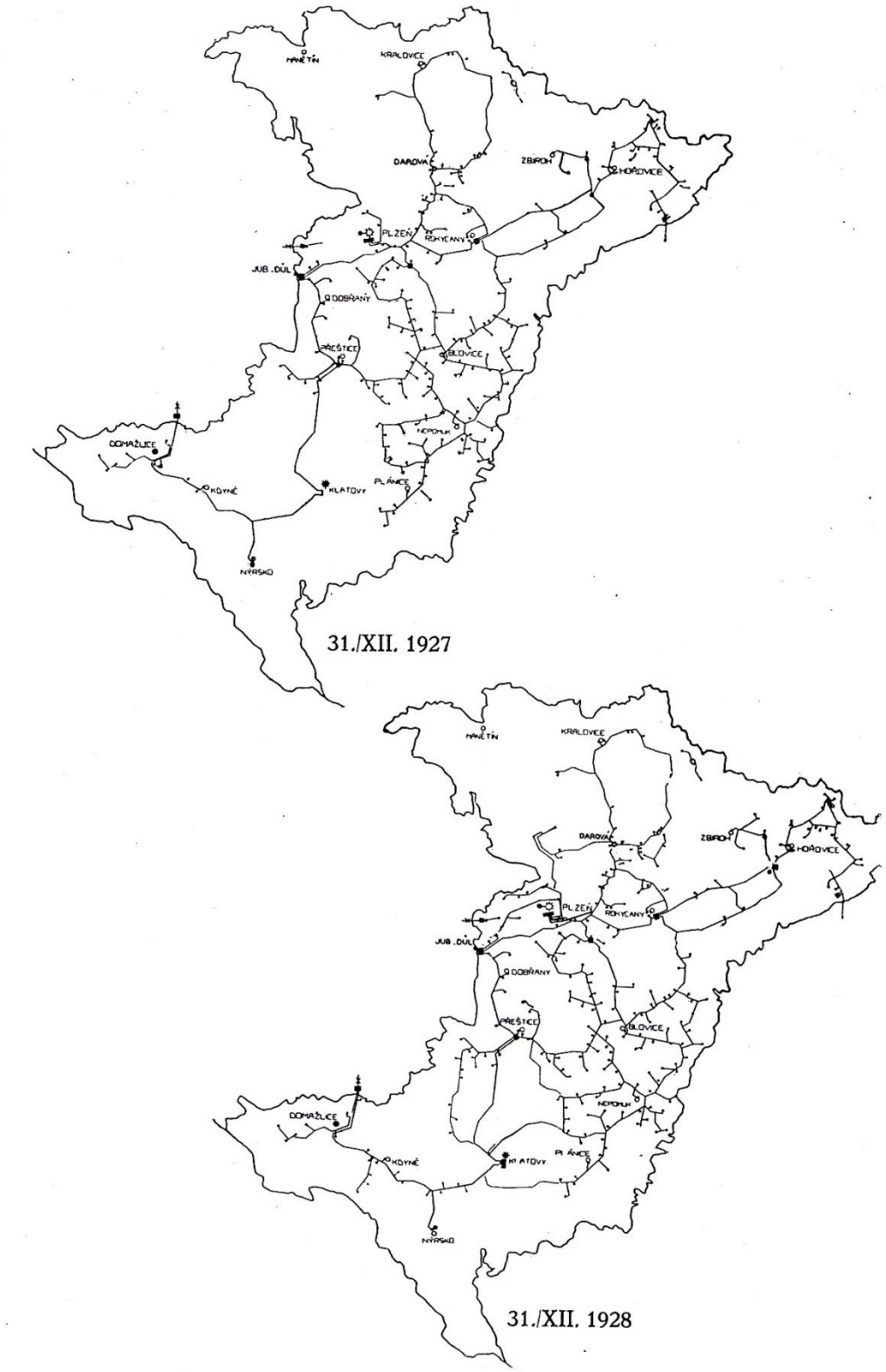
Obrázek 56 – a) Stav elektrizace západních Čech ke dni 19. 2. 1929, b) Stav elektrizace západních Čech ke dni 31. 3. 1936.[694]

[694] Obrázky převzaty z Deset let soustavné elektrisace českého západu 19. 11. 1919–19. 11. 1929. Západočeské elektrárny, akciová společnost, Plzeň 1929, mapy samostatně vloženy na konci publikace.



Obrázek 57 – Výstavba vedení sítí vysokého a velmi vysokého napětí ZČE v letech 1919–1929.[695]

[695] Obrázky převzaty z Deset let soustavné elektrisace českého západu 19. 11. 1919–19. 11. 1929. Západočeské elektrárny, akciová společnost, Plzeň 1929, mapy vloženy mezi s. 48–49.



Obrázek 58 – Výstavba vedení sítí vysokého a velmi vysokého napětí ZČE v letech 1927–1928.[696]

[696] Tamtéž, mapy vloženy mezi s. 48–49.



Obrázek 59 – Transformační stanice v obci Křenice.[697]

[697] Vlastní dokumentace – fotografie trafostanice v Křenicích z 17. 11. 2013.

Do elektrifikace oblasti patřila od roku 1913 přespolní elektrárna Darová-Břasy, která vznikla jako vodní elektrárna se dvěma Francisovými turbínami úpravou mlýna v Darově na řece Mži. Vedením 6 kV byla tato výrobna spojena s tepelnou elektrárnou v Břasích, kde byly doly v držení Šternberků stejně jako obě elektrárny. Výkon obou elektráren činil celkem 650 kVA. Po První světové válce bylo postaveno vedení 6 kV (později 24 kV) v délce 16 km z Darové přes Chrást, Dýšinu a Letkov do Plzence. V roce 1919 bylo toto vedení prodlouženo do Rokycan přes Ejpovice a z Letkova bylo vedení napojeno směrem k Plzni a zakončeno v Božkově. V Domažlicích pracovala městská elektrárna pro vlastní město. Odběr byl však nízký, a proto vzniklo v roce 1915 vedení v délce 16 km o napětí 6 kV, kterým bylo zásobováno šest obcí. Výkon parní elektrárny Petzoldových železáren v Komárově po válce zůstal na Hořovicku nevyužit. Proto železárny vybudovaly v roce 1919 přespolní vedení 22 kV z Komárova do Hořovic a dále do Cerhovic a později do Strašic a Mýta v délce 29 km. V roce 1919 se započalo s výstavbou přespolního vedení 22 kV z nové transformační stanice ve Zbůchu přes Líně do Božkova, kde bylo spojeno s přespolním vedením z Darové. Jeho délka byla 15 km.

Pokus o elektrizaci v Plzni realizoval František Křižík na nádvoří Piettovy papírny v roce 1880, když se tam rozsvítily jeho první obloukovky s diferenciálním regulátorem a když v roce 1882 Křižík začal v Plzni podnikat. Reálná forma elektrizace papírny byla provedena až v roce 1895, kdy Škodovy závody uvedly do provozu svou první parní elektrárnu. V roce 1899 město Plzeň s Křižíkem vybudovalo městskou parní elektrárnu o výkonu 700 k. s. (522 kW) v Cukrovarské ulici pro elektrizaci pouliční dráhy. Tato elektrárna se spojila s malou vodní elektrárnou v Panském Mlýně a obě vyráběly elektřinu pro osvětlení a elektrické dráhy. V roce 1902 byla zahájena dodávka elektřiny plzeňským občanům za pomoci prvního kabelu stejnosměrného proudu 2 x 110 V.[698] V té době zabezpečovaly výrobu elektrické energie v oblasti západních Čech zejména městské elektrárny, a to parní elektrárna v Plzni, Hořovicích a Domažlicích, vodní a

[698] Mlynařík, František. Elektrické podniky města Plzeň. In Ptáček, Václav, Kulda, Václav. Elektrotechnika a elektrárny v západních Čechách. Sjezdové přednášky a technické zprávy z XVIII. Sjezdu ESČ v Plzni. ESČ, Praha 1936, s. 70–75. Vodička, František. Soustavná elektrisace západních Čech a Západočeské elektrárny, akc. spol. v Plzni. In Ptáček, Václav, Kulda, Václav. Elektrotechnika a elektrárny v západních Čechách. Sjezdové přednášky a technické zprávy z XVIII. Sjezdu ESČ v Plzni. ESČ, Praha 1936, s. 75–82.

plynová v Klatovech, naftová v Plzenci a další malé elektrárny zřízené při mlýnech. Kromě těchto elektráren pracovaly elektrárny místních průmyslových podniků, které dodávaly přebytky pro veřejné osvětlení, nebo pro soukromou potřebu, např. to byla elektrárna Měšťanského pivovaru v Plzni z roku 1906 s výkonem 1,9 MW, která spolu s paralelně spojenou malou vodní výrobnou Papírenský mlýn na řece Oslavě zásobovala elektřinou čtvrtě Letnou a Doubravku a měnírnu v Panském Mlýně. V roce 1917 Plzeň položila první kabel o napětí 5,2 kV z Měšťanského pivovaru do Panského Mlýna a dále až do nemocnice.

Ještě v průběhu První světové války se v roce 1918 v Plzni uskutečnila schůze představitelů západočeských okresů a měst, na níž vznikla všeužitečná energetická organizace a 19. února 1919 se ustavil *Západočeský elektrárenský svaz, spol. s ruč. omez. v Plzni*[699] s kmenovým kapitálem obcí a okresu ve výši 172 000 Kč (průměrný příspěvek od obce byl přibližně 2 000 Kč).[700] Společníky se v něm stalo 12 zastupitelských okresů a 18 obcí.[701] Ceny za kWh k 1. 1. 1934 za odběr elektřiny ukazuje následující tabulka.[702] Před jeho působením v tomto kraji se tedy elektřina používala pouze ve větších městech s elektrárnami nebo menších městech, která měla alespoň zřízené vodní mlýny (např. Švihov). Na základě elektrizačního zákona byl v roce 1924 svaz přejmenován na *Západočeské elektrárny, akc. spol. Plzeň* (ZČE), přičemž kmenový kapitál se rozrostl až na 4 601 000 Kč.[703]

V roce 1920 bylo v rámci svazu k elektrickému proudu připojeno prvních 19 obcí, v roce 1925 už bylo připojeno 124 obcí na sítě Západočeských elektráren a. s. Kromě obcí blízkých Plzni byly připojeny i Hořovice, Zbiroh, Dobřany, Blovice, Přeštice,

[699] Deset let soustavné elektrisace českého západu 19. 11. 1919–19. 11. 1929. Západočeské elektrárny, akciová společnost, Plzeň 1929, s. 18–19.

[700] Tamtéž, s. 6. Viz též Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 54–55.

[701] Deset let soustavné elektrisace českého západu 19. 11. 1919–19. 11. 1929. Západočeské elektrárny, akciová společnost, Plzeň 1929, s. 3–5.

[702] Fremr, Václav, Barták, Jiří. ZČE – lidé a doba: 1919–2006. Západočeská energetika, Plzeň 2006, s. 42.

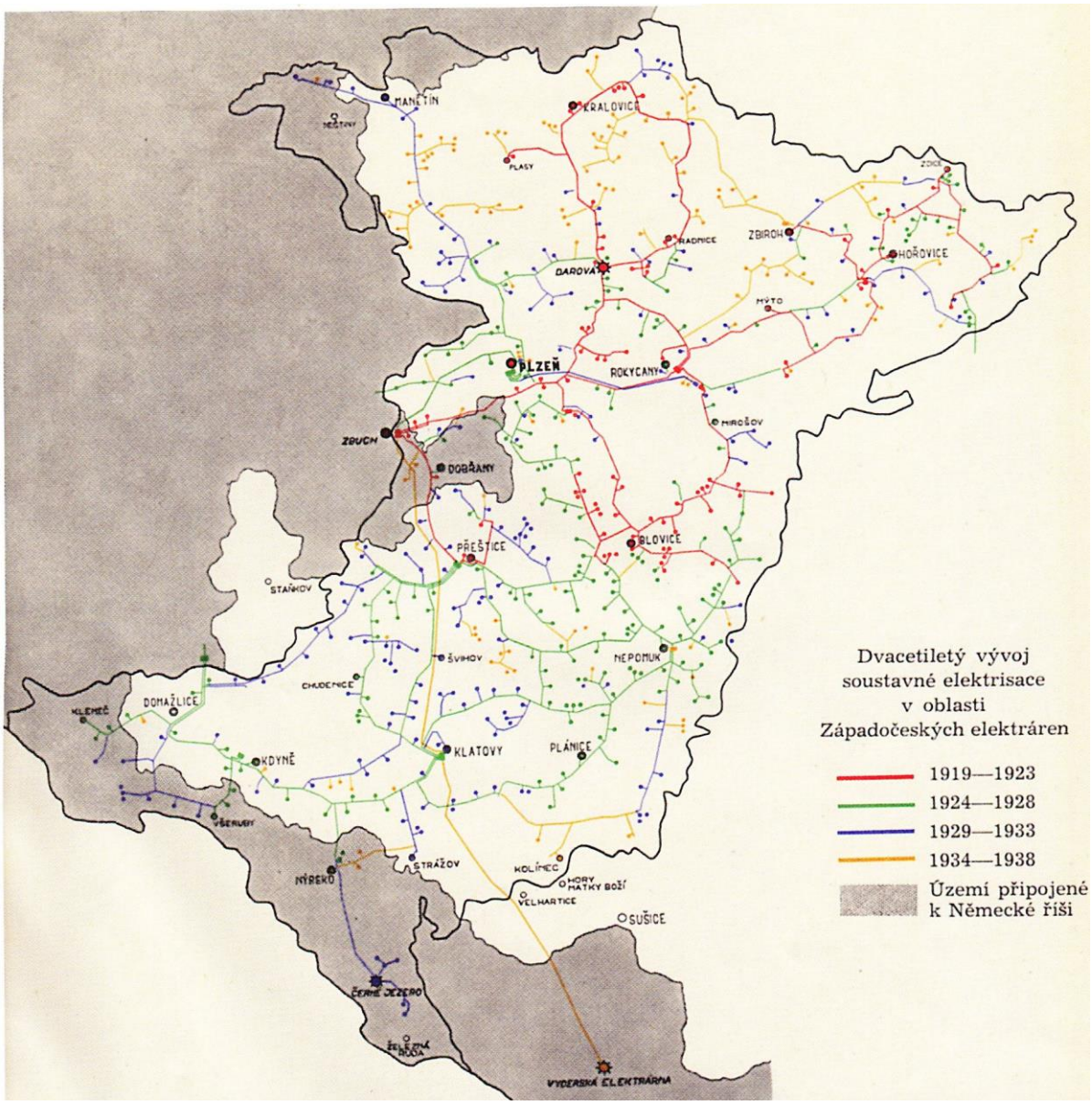
[703] Deset let soustavné elektrisace českého západu 19. 11. 1919–19. 11. 1929. Západočeské elektrárny, akciová společnost, Plzeň 1929, s. 8.

Nepomuk, Plánice i Domažlice a společně s nimi i obce v jejich okolí. V roce 1927 se přidaly Klatovy a Nýrsko, a tím pádem se na sítě ZČE připojila všechna větší města na jih od Plzně a téměř všechna od Plzně na sever.[704]

Dále se po prvních jednáních s přespolními elektrárnami podařilo odkoupit vodní elektrárnu v Darové a 58 km přespolních sítí. V roce 1920 svaz vybudoval své první dálkové vedení na Kralovicku o napětí 6 kV v délce 40 km. Dva roky nato koupil rozvodné sítě 22 kV na Hořovicku, vycházející z Komárovských železáren. Koncem roku 1922 svaz vlastnil již 120 km přespolních vedení. V roce 1926 začala dodávat elektřinu zrekonstruovaná elektrárna v Darové, kde byly instalovány dvě Francisovy turbíny o výkonu 300 a 400 k. s. (224–298 kW) s generátory 300 a 400 kVA. Koncem roku 1929 začalo fungovat vedení 60 kV ze Zbůchu přes Plzeň do Hrádku u Rokycan. Pod Černým jezerem byla v roce 1930 uvedena do provozu přečerpací vodní elektrárna o výkonu 1 500 kW. Do roku 1928 vybudovaly Západočeské elektrárny, a. s. přes 800 km přespolních vedení o vysokém napětí. Z celkového počtu 872 obcí ve svěřené oblasti bylo elektrifikováno 248 obcí s 300 000 obyvateli z celkového počtu 493 000, což bylo 30 % obcí a 60 % obyvatel.[705]

[704] Průcha, Gustav. Dílo dvaceti let soustavné eletrisace západočeské (19. 11. 1919–19. 11. 1939). Plzeň 1939.

[705] Uvedená data byla zpracována podle Barták, Jiří, Ettler, Zdeněk, Fremr, Václav. 80let elektřiny pro západní Čechy 1919–1999. Západočeská energetika, a.s., Plzeň 1999, Ettler, Zdeněk, Barták Jiří. Energetika v západních Čechách 75let. Západočeská energetika, a.s., Plzeň 1994, Fremr, Václav, Barták, Jiří. ZČE – lidé a doba: 1919–2006. Západočeská energetika, Plzeň 2006, 279 s.



Obrázek 60 – Komparace vývoje soustavné elektrizace v oblasti Západočeských elektráren, a. s. v letech 1919–1938.[706]

[706] Obrázek převzat z Fremr, Václav, Barták, Jiří. ZČE – lidé a doba: 1919–2006. Západočeská energetika, Plzeň 2006, s. 44.

Podnik	Světlo (Kč)	Pohon (Kč)	Topení (Kč)
Elektrické podniky Praha	2,70	1,70	0,90
Elektrárenský svaz středočeských okresů Praha	3,30	1,65	1,10
Severočeské elektrárny Podmokly	3,23	2,02	1,01
Východočeské elektrárny Hradec Králové	3,40	1,86	1,24
Východočeský elektrárenský svaz Pardubice	3,50	2,00	0,65
Elektrárenský svaz středolabských okresů Kolín	3,20	1,70	0,90
Otavský elektrárenský svaz Písek	3,30	2,00	1,00
Jihočeské elektrárny České Budějovice	3,50	2,27	1,13
Povltavský elektrárenský svaz České Budějovice	3,40	2,20	1,10
Lužnický elektrárenský svaz Tábor	3,30	1,90	–
Posázavský elektrárenský svaz Německý Brod	3,30	2,00	0,85
Západočeské elektrárny Plzeň	3,40	1,96	1,03
Elektrárenský svaz severopošumavských okresů Tachov	3,30	2,00	1,00

Tabulka 20 – Výše ceny kWh elektrické energie od různých dodavatelů v ČSR k 1. 1. 1934.[707]

Elektrárenský svaz pošumavských okresů, společnost s ručením omezeným ve Stříbře

Tento svaz vznikl v roce 1919 a obhospodařoval elektrickou energií okresy Horšovského Týna, Stříbra, Přimdy, Poběžovic, Tachova, Touškova, Bezdružic a v roce 1922 se přidala Planá. K systému se připojila soukromá elektrárna Hanika z Plané, s přespolní sítí 5 kV, která měla připojeno 32 obcí z okresu Mariánské Lázně, a vodní elektrárna v Přovanech na řece Mži, kterou svazu pronajal Zemský správní výbor. V elektrárně pracovaly dvě Francisovy turbíny o celkovém výkonu 744 k. s. (555 kW). Dále svaz odebíral elektřinu z parní elektrárny ve Zbůchu u Plzně. V roce 1922 byla svazu udělena všeužitečnost, i když nevlastnil žádnou výrobnu elektrického proudu. Proto vznikla v roce 1922 smlouva mezi svazem a Škodovými závody o dodávkách elektřiny z elektrárny v Nýřanech. V roce 1925 bylo postaveno okružní vedení vysokého napětí z Nýřan přes Stod, Staňkov, Bor u Tachova, Kladruby a zpět do Nýřan, které bylo doplněno vedením do Tachova, Bezdružic, Černošína a postupně se síť vysokého napětí dále zahušťovala. Koncem roku 1928 bylo v oblasti svazu připojeno z celkových 390 obcí se 190 000 obyvateli k rozvodné síti nízkého napětí

[707] Tabulka převzata z Fremr, Václav, Barták, Jiří. ZČE – lidé a doba: 1919–2006. Západočeská energetika, Plzeň 2006, s. 42.

140 obcí a 12 měst.[708] V dalších letech svaz pokračoval v elektrizaci svěřené oblasti až do roku 1938, kdy byl začleněn do říšskoněmecké organizace. Činnost Elektrárenského svazu pošumavských okresů, společnost s ručením omezeným ve Stříbře, která úzce spolupracovala se Západočeskými elektrárnami, akciovou společností v Plzni.

4.1.1.3 Oblast východních Čech

Východočeské elektrárny, akciové společnosti v Hradci Králové (VČE) a Východočeský elektrárenský svaz, společnost s ručením omezeným v Pardubicích (VČES)

Podle elektrizačního zákona byla pro oblast severovýchodních Čech ustavena všeužitečná elektrárenská organizace *Východočeská elektrárna, akc. spol. v Hradci Králové* v roce 1925.[709] Předcházely jí dvě společnosti: v letech 1909–1911 *Svaz hospodářských družstev pro konsum energie elektrické, s. s r.o. v Hradci Králové* a v roce 1918 *Svaz okresů, obcí, hospodářských družstev a jiných konsumentů energie elektrické, s. s r.o. v Hradci Králové*.[710] Každá obec této oblasti v letech 1909–1911, která chtěla být elektrizována, musela složit svazu příslušný finanční příspěvek, za který byla elektrifikace obce provedena. Je zajímavé, že do svazu přistoupily venkovské obce, zatímco města Týniště nad Orlicí, Jaroměř, Hořice, Nová Paka a další řešila elektrizaci sama.

První elektrárna v této oblasti byla postavena v roce 1907 ve Věkoši[711] u Hradce Králové. Malá elektrárna vznikla i za podpory elektrotechnika Ing. Jana Černého (1880–1935), který v letech 1904–1919 stál jako starosta v čele obce Věkoš (později

[708] Uvedené podklady převzaty z Fremr, Václav, Barták, Jiří. ZČE – lidé a doba: 1919–2006. Západočeská energetika, Plzeň 2006, s. 33–35.

[709] Elektroenergetika ve východních Čechách 1911–1996. Východočeská energetika, a. s., Hradec Králové 1996, záložka 1 vývoj názvů.

[710] Tamtéž.

[711] Archiv obce Věkoše, Fond NAD:1782;kn/3 Ič:3 Dat: 1906–1926, Zápisy ze schůzí (poznámky o elektrizaci).

Věkoše). Zastupitelstvo 16. červenec 1907 rozhodlo za podpory starosty J. Černého zavést elektrické osvětlení obce. Obecní elektrárna s naftovým motorem se nacházela v budově zelárny a vyráběla stejnosměrný proud pro své potřeby a pro osvětlení obce. K tomu si stanovila cenu, kterou obec platila jako kterýkoliv jiný člen. Věkoš se proto stala členem Zelařského družstva se třemi podíly. Družstvo v obci instalovalo 14 žárovek. Osvětlování obce, však podle denního tisku, nebylo zcela jednoduché. Na schůzi obecního zastupitelstva bylo ze šetrných důvodů navrhnuto panem Morávkem, „*aby se nesvítilo, kdy toho není potřeba, zejména když svítí měsíček*“,[712] což bylo také schváleno. Pan Doležal zase navrhl, aby se svítilo v neděli alespoň do 21. hodiny.[713] Ostatní elektrárny v okolí byly také převážně malé na stejnosměrný proud a zásobovaly jednu nebo nejvýše několik okolních obcí.

V letech 1909–1910 byl na Labi v Hradec Králové[714] postaven pohyblivý jez a vodní elektrárna s rozvodným zařízením ve městě. O stavbě vodní elektrárny na Labi bylo rozhodnuto v roce 1908. Technický projekt elektrárny a její vybavení připravil profesor pražské české techniky a ředitel Elektrických podniků královského hlavního města Prahy, Karel Novák. Architektonickou podobu elektrárny s názvem Hučák navrhl František Sander. První lampy veřejného osvětlení získaly proud z této elektrárny na začátku roku 1910. Proto, aby Hučák mohl spolupracovat s elektrárnami v okolí, musel být ve 20. letech 20. století zmodernizován rozvaděč pro napětí 5 kV, 10 kV a 35 kV.[715]

[712] Lidové noviny 4. 8. 1930.

[713] Archiv obce Věkoše, Fond NAD:1782;kn/3 Ič:3 Dat: 1906–1926, Zápisy ze schůzí (poznámky o elektrizaci).

[714] Nápravník, Ervín. Elektrické podniky města Hradce Králové. In Ptáček, Václav. Práce elektrotechniků východních Čech. Slavnostní list k VIII. Sjezdu ESČ v Hradci Králové v roce 1926. ESČ, Hradec Králové 1926, s. 65–91.

[715] Šífrová-Pospíšilová, Pavlína. Vodní elektrárna „Hučák“ Hradec Králové 1910–1998. Východočeská energetika, Hradec Králové 1998, 25 s.



Obrázek 61 – Ing. Jan Černý, elektrotechnik, starosta Věkoš v letech 1904–1919.[716]



Obrázek 62 – Věkoš v roce 1929.[717]

[716] Foto z rodinného archivu rodiny Černých. Hradec Králové 2016.

[717] Fotografie Věkoše převzata z https://sites.google.com/site/obecvekose/fotografie-vekos [on-line] 2015 [cit. 2015-05-13].



Obrázek 63 – Elektrárna Hučák na Labi v Hradci Králové z roku 1908.[718]

Oblast Pardubického kraje byla zásobována dvěma rozvodnými systémy. Na východě, okolo Svitav a Moravské Třebové s hladinou 22 kV, zbytek byl řešen rozvodnou soustavou 35 kV a vytvořil tak společně s částí severních Čech výjimku v jinak unifikované síti vedení na 22 kV, která byla běžná ve zbytku republiky. V okolí Pardubic se nacházely dvě hnědouhelné tepelné elektrárny, jedna v Opatovicích nad Labem (330 MW) a druhá ve Chvaleticích (800 MW). Výkon těchto elektráren byl zčásti vyveden do distribuční sítě 110 kV, zčásti byl vyslán 400 kV vedením do transformovny v Týnci nad Labem, kde byl teprve transformován na napětí 110 kV a vyslán k dalšímu zpracování a použití. Město Pardubice bylo závislé především na přívodu energie z transformovny 110/35 kV Pardubice-sever na severním okraji města, zčásti se podílely i transformovny v nedalekých obcích Opočínek a Tuněchody.[719]

[718] Dobový obrázek převzat z Šífrová-Pospíšilová, Pavlína. Vodní elektrárna „Hučák“ Hradec Králové 1910–1998. Východočeská energetika, Hradec Králové 1998, 25 s.

[719] Technické údaje zpracovány podle Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 54–55 a Elektroenergetika ve východních Čechách 1911–1996. Východočeská energetika, a. s., Hradec Králové 1996, s. 129–147.

V Pardubicích postavila firma Křižík městskou elektrárnu,[720] avšak soukromé nebo i městské elektrárny brzdily rozvoj soustavné elektrizace. Bylo to dáno jednak řešením pouze lokálních zájmů a jednak rozdílnými cenami za elektřinu. Na podporu lokální činnosti byla zakládána družstva, která vykupovala elektřinu v transformátoru na straně nízkého napětí a tu dodávala konzumentům podle vlastní cenové politiky.

Větší elektrárnou byla parní elektrárna v Poříčí u Trutnova,[721] akc. spol. z roku 1914, kterou vlastnila vídeňská firma ÖELAG. Elektrárna pracovala se dvěma turbogenerátory firmy AEG, každý s 5,5 MVA, 3 000 ot/min, měla 6 parních kotlů (Rautenkranz-Suk) po 275 m^2 výhřevné plochy, 15 atm, s topeništi Pluto-Stocker a umělým tahem pod i nad rošty. Rozvod se sestával ze dvou vedení 30 kV do dvou rozvoden v Heřmanových Seifech a v Teplicích n. M. Další sítě o napětí 10 kV byly vedeny okolním obcím a průmyslu. Zemský výbor český v Praze pod názvem Východočeská elektrárna v Trutnově od firmy ÖELAG v roce 1919 elektrárnu odkoupil a zajistil v roce 1923 její sloučení s *Elektrárenským svazem okresů, obcí, hospodářských družstev a jiných konzumentů elektrické energie, spol. s ruč. om. v Hradci Králové*. Nová akciová společnost byla pojmenována *Východočeská elektrárna, akc. spol. Hradec Králové.* Většina kapitálu patřila státu, zemi, okresům, městům a obcím. Následně Poříčská elektrárna zásobovala energií 82 obcí a 10 měst. Po První světové válce byla elektrárna rozšířena o třetí turbogenerátor Škoda-AEG o výkonu 11 MVA a kotelna o dalších šest kotlů po 325 m^2 výhřevné plochy. Celkově pak elektrárna měla 3 600 m^2 výhřevné plochy. Elektrárna měla dva komíny, každý o výšce 85 m a horní světlosti 4,5 m. Na řece Úpě byl vybudován jez, odkud se přiváděla do elektrárny chladicí voda betonovým kanálem. Proto v roce 1928 došlo k rozšíření parní elektrárny v Poříčí o další čtyři kotle po 500 m^2 výhřevné plochy s centrální mlýnicí a turbogenerátorem 20 MVA. Další modernizace směřovala ke spalovacími komorám na moderní práškové topení.

[720] Hubáček, B. Elektrické podniky města Pardubic. In Ptáček, Václav. Práce elektrotechniků východních Čech. Slavnostní list k VIII. Sjezdu ESČ v Hradci Králové v roce 1926. ESČ, Hradec Králové 1926, s. 99–105.

[721] Technické parametry uvedené v odstavci byly zpracovány podle Elektroenergetika ve východních Čechách 1911–1996. Východočeská energetika, a. s., Hradec Králové 1996, s. 161–177. Viz též NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné (jednotlivé případy a technické parametry).

Vývoj elektrifikace obce Vilantice u Trutnova dokládá finanční náročnost naplňování elektrizačního zákona, podobný vývoj zaznamenala většina obcí a měst v dané oblasti. Ustanovující schůze valné hromady *Družstva pro rozvod elektrické energie ve Vilanticích*[722] se konala 28. dubna 1927 v hostinci u pana Josefa Volfa. Pod vedením Václava Volfa se jí zúčastnilo 47 občanů Vilantic, z nichž bylo 29 přihlášených členů družstva. Na schůzi také promluvil Karel Pour, úředník Východočeské elektrárny, a. s. z Hradce Králové, který byl posléze na schůzi zvolen kontrolorem. Základní členský družstevní podíl byl stanoven na 100 Kč ze stavení a 50 Kč z luk a dalších pozemků, mimo lesů a zahrad. Do čela družstva byli zvoleni předseda, místopředseda, pokladník a výše zmíněný kontrolor. Do konce roku 1927 se přidalo do družstva ještě 18 dalších členů, tj. celkem mělo družstvo 47 členů. Pro samotnou elektrifikaci byla uvolněna státní subvence pod číslem 11290/27, která byla 35 % z rozpočtové sumy 169 000 Kč, tedy 59 150 Kč. Celková suma pro výstavbu rozvodné sítě v obci se vyšplhala na 337 360 Kč. Z toho 128 600 Kč bylo zařízení transformační stanice, 122 460 Kč rozvodná síť, 30 000 Kč primární síť a 56 300 Kč bylo určeno na počítadla. Poprvé se světlo v obci rozsvítilo téměř o více jak rok a půl později od první schůze, a to 11. prosince 1928. Ve vedlejší obci Chotěborky, která byla součástí družstva, až o rok později. Do konce roku 1935 mělo družstvo 64 členů.

Do působnosti Východočeské elektrárny, a. s. v Hradci Králové patřily další oblasti: Havlíčkobrodsko, Chrudimsko, Jičínsko, Náchodsko, Pardubicko, Rychnovsko, Turnovsko a Českotřebovsko,[723] kde v souvislosti s elektrizačním zákonem byla postavena nejen rozvodná a distribuční síť, ale také jednotlivé elektrárny, které do soustavy náležely a které ji zásobovaly elektrickým proudem.

Z těchto oblastí je třeba uvést následující dvě významnější vodní elektrárny:[724]

---

[722] Průběh elektrifikace ve Vilanticích byl zaznamenán podle SOkA Trutnov, e-badatelna Trutnov: Pamětní kniha obce Vilantice 1923–1937. http://vychodoceskearchivy.cz/ebadatelna/zobrazeni-publikace-trutnov/?adresar=CZ_225105010_615_1&strana=43&nadpis=CZ_225105010_615_1 [on-line] 2014 [cit. 2014-05-06].

[723] Kubín, Miroslav et all. Proměny české energetiky. Historie, osobnosti, vědecko-technický rozvoj. ČSZE, Praha 2009, s. 27–29, 35–36.

[724] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 988, sig. 204 d – Výstavba vodních děl (koncepce, jednotlivé stavby).

Lese Království při údolní přehradě (vystavěná roku 1920 Zemskou regulační komisí, s roční výrobou 4–5 milionů kWh) a Spálov u Železného Brodu (vybudoval Zemský výbor a začala pracovat v roce 1926).

Obě vodní elektrárny za pomoci Poříčí obsluhovaly okresy Broumov, Trutnov, Vrchlabí, Dvůr Králové, Hradec Králové, Jičín, Jilemnice, Náchod, Nová Paka, Nové Město nad Metují, Rychnov, Semily, Turnov a Žamberk s celkovou plochou zásobovaného území 5 463 km^2. Proud do soustavy VČE dodávalo dalších 20 cizích elektráren. V oblasti bylo elektrifikováno 269 obcí a 45 měst.[725]

Původní přenosové napětí 30 kV bylo zvýšeno v roce 1928 na 35 kV a přenosová schopnost posílila až o 20 %.[726] Byla vybudována spojka Spálov-Jablonec nad Nisou, která umožnila spolupráci s dalšími elektrárnami v Jablonci, Tanvaldu a zejména v Andělské Hoře u Liberce. Z elektrárny Poříčí bylo postaveno vedení 35 kV přes Les Království do Hradce Králové a Pardubic pro propojení s městskou elektrárnou v Hradci Králové a v Pardubicích. V roce 1930 převzaly VČE od Severomoravských elektráren okres Králíky a sjednaly vzájemnou dodávku elektřiny po dvojitém vedení 22 kV. Propojily se tak přes rozvodnu 110/22 kV v Zábřehu na Moravě elektrárny Přerov a Třebovice u Ostravy.[727] Na Českodubsku převzaly VČE vedení z Osečné do Českého Dubu, a tak se oblast spojila se Severočeskými elektrárnami v Podmoklech.[728]

Kvůli hospodářské krizi byla uvedená elektrifikovaná oblast zdržena v dalším postupu. Zastavilo se především dokončování elektrifikace obcí. V roce 1930 ještě zbývalo elektrifikovat 300 obcí s 170 000 obyvateli, což bylo možné zrealizovat až po roce 1945.[729]

---

[725] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné (jednotlivé případy a technické parametry).

[726] Tamtéž.

[727] Tamtéž.

[728] Tamtéž.

[729] Kubín, Miroslav et all. Proměny české energetiky. Historie, osobnosti, vědecko-technický rozvoj. ČSZE, Praha 2009, s. 27–29

Elektrárenský svaz středolabských okresů, společnost s ručením omezeným v Kolíně

Okresy ležící na středním Labi na popud českého zemského správního výboru založili svůj svaz 13. ledna 1916.[730] Na kmenový kapitál ve výši 2 650 000 Kč se složily okresy Kolín, Čáslav, Poděbrady, Městec Králové, Nymburk, Chlumec nad Cidlinou, Kouřim, Kostelec nad Černými lesy, Český Brod, Nový Bydžov, Habry a Uhlířské Janovice.[731]

Svaz začal podnikat a již v roce 1916 zakoupil parní elektrárnu i s přespolními sítěmi od Františka Křižíka. V době První světové války podobně jako ostatní svazy měl Elektrárenský svaz středolabských okresů, společnost s ručením omezeným v Kolíně problémy s palivem pro elektrárnu a předpokládaná elektrizace se zastavila. Po válce byl svaz prohlášen podle elektrizačního zákona za všeužitečný a byly k tomu určeny tři elektrárny v Kolíně, v Poděbradech a v Nymburku.[732]

Parní elektrárna v Kolíně pracovala se dvěma parními turbínami s generátory o výkonech 3 MVA a 4,750 MVA a se třemi staršími parními stroji o celkovém výkonu 1,780 MVA a byla postavena vedení vysokého napětí 15 kV o celkové délce 854 km.[733] Vodní elektrárna Poděbrady byla pronajata od státu. Pracovala s výkonem 1 300 k. s. (970 kW) při spádu 2 m a průtoku 60,8 m^3/s. Třetí elektrárnou byla hydroelektrárna u zdymadla v Nymburce, postavená státem v roce 1924. Jejích pět turbín 1 740 k. s. (1,3 MW), čtyři byly Francisovy po 20 m^3/s a jedna Kaplanova o 10 m^3/s. Dále byla projektována v Kolíně na Zálabí parní elektrárna o celkovém výkonu 20,6 MW a v kraji pronajaty další dvě vodní elektrárny o výkonu 866 kW. Pro odběratele byly vystavěny

---

[730] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 60.

[731] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné (jednotlivé případy a technické parametry). Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 60.

[732] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné (jednotlivé případy a technické parametry).

[733] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 60.

rozvody vysokého napětí 15 kV mezi elektrárnami a rozvodnami Nymburk, Vysoké Veselí, Přelouč, Poříčany a Čáslav.[734]

Elektrizace obcí a měst v působnosti Elektrárenského svazu středolabských okresů, společnosti s ručením omezeným v Kolíně ke konci období první republiky byla před dokončením. Z 578 obcí a měst bylo k rozvodné síti připojeno 12 měst a 554 obcí, délka sítí vysokého napětí (15 kV) dosáhla 1 185,5 km. Svaz zásoboval elektřinou přímo odběratele ve 272 obcích, v ostatních obcích nepřímo, prostřednictvím obecních družstev.[735]

Družstevní závody v Dražicích nad Jizerou

Elektrizace uvedené oblasti neprobíhala hadce. Hned při vzniku Mlýnského družstva v Dražicích nad Jizerou v roce 1910, které postavilo při mlýnu malou vodní elektrárnu pro okolních 13 obcí, vznikl spor mezi firmou Laurin & Klement, která stavěla přespolní síť primárního vedení 22 kV na Sobotku a Dolní Bousov, a zemědělci, kteří si nepřáli stavbu rozvodných sítí přes svá pole.[736] Jejich spor byl řešen přednáškami a návštěvou již elektrifikovaných oblastí, nakonec zemědělci byli přesvědčeni.

Družstvo si pro zajištění poptávky po elektřině muselo najmout další elektrárny, a to vodní elektrárnu v Kačově v roce 1921 o výkonu 800 k. s. (597 kW) v Krnsku o výkonu 200 k. s. V roce 1922 družstvo postavilo parní elektrárna o výkonu 3 000 k. s. (2,2 MW) a o rok později si pronajalo vodní elektrárnu ve Staré Boleslavi o výkonu 400 k. s. (298 kW) a zakoupilo vodní elektrárnu v Benátkách nad Jizerou o výkonu 800 k. s. (597 kW) V roce 1926 družstvo koupilo další vodní elektrárnu ve Vinici o výkonu 300 k. s. (224 kW) a o rok později čtyři elektrárny o celkovém výkonu 2 400 k. s. (1,8 MW).

[734] Technické parametry zpracovány podle Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 60.

[735] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 60–61.

[736] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1002, sig. 212 a – Stížnosti na postup elektrisace, projednávání.

Dalším významným počinem bylo odkoupení rozvodné sítě od akciové společnosti automobilky v Mladé Boleslavi a využití čtyř elektráren,[737] které síť napájely. První byla vodní elektrárna v Hněvousicích z roku 1912, druhá vodní elektrárna Rožátovská z roku 1916, která hlavně zásobovala elektřinou automobilku v Mladé Boleslavi. Třetí vodní elektrárnou postavenou v roce 1921 byla elektrárna v Bakově nad Jizerou a poslední čtvrtá z roku 1926 byla vodní elektrárna Haškov u Mnichova Hradiště. Část rozvodné sítě automobilky, od roku 1927 provozované a vlastněné Dražickými družstevními závody, se dochovala dodnes ve funkčním stavu ve formě vedení vysokého napětí, sloupů a distribučních trafostanic.

Za všeužitečný podnik bylo družstvo prohlášeno v roce 1928.[738] Obsluhovalo tak elektrickým proudem okresy Mladá Boleslav, Mnichovo Hradiště, Sobotka a Brandýs nad Labem. Družstvo stavělo vlastními silami svá rozvodná zařízení nízkého a vysokého napětí a přitom úzce spolupracovalo s Ústředními elektrárnami, a. s. Praha, s Východočeskými elektrárnami v Hradci Králové a se Svazem středolabských okresů v Kolíně, na jejichž rozvodnou síť bylo ve 30. letech 20. století propojeno. Mimo přidělené území družstvo zásobovalo i 11 obcí a osad v okrese Mělník, Český Brod a Nymburk. S Ministerstvem veřejných prací uzavřelo dohodu o provozu vodní elektrárny Kostelec nad Černými Lesy, která měla v roce 1936, kdy byla spuštěna, výkon 3 MVA. Rozloha území byla 1 730 km^2 se 336 obcemi, 113 osadami a 203 700 obyvateli. K dispozici byl celkový výkon cca 15 MW.[739] Před okupací Československa družstvo zásobovalo 306 obcí a 93 osad a cizími podniky dalších 19 obcí a 4 osady. K elektrizaci zbývalo pouze 11 obcí a 16 osad.[740]

[737] Archiv AUTO ŠKODA Mladá Boleslav, Fond Laurin & Klement, k. 49 (složka elektrárny – odběratelé, mapa oblasti zásobené elektřinou z elektrárny L & K), k. 50 (Bakov), k. 51 (Haškov), k. 52 (Hněvosice), k. 53 (Rožatov).

[738] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1086–1089, sig. 209 b – Všeužitečné elektrárny (technické parametry).

[739] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 60.

[740] Zpracováno podle NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1019–1021, sig. 209 b – Účast státu na elektrifikaci – zadávací podmínky jednotlivých společností.

4.1.1.4 Oblast Ústeckého a Libereckého kraje

Ploučnický elektrárenský svaz, s. s r.o. v České Lípě
Přespolní elektrárna, s. s r. o. v Liberci

Severočeský kraj přistoupil k elektrizaci velmi brzy, když v roce 1885 bylo zavedeno elektrické osvětlení v tkalcovně Gustava Hoffmanna v Jablonci nad Nisou. O šest let později, v roce 1891, díky komanditní firmě *Elektrárna Jablonec nad Nisou, Mahla, Hoffmann a spol.* bylo osvětleno stejnosměrným proudem také město Jablonec.[741] V roce 1911 vznikly v Jablonci dvě vodní a jedna parní elektrárna. Na řece Lužická (Bílá) Nisa vznikla vodní elektrárna se spádem 52 m a s využitím tlakového potrubí od jezu pod soutokem Rýnovické a Lučanské Nisy a byla vybavena dvěma Peltonovými turbínami, každá na 160 kW, doplněné v současnosti dvěma Francisovými turbínami, každá na 250 kW. V roce 1893 v Jablonci svítilo již 4 000 obloukových lamp.[742]

V severočeské oblasti bylo postaveno více takových místních elektráren, které podnikaly jako veřejné, městské i soukromé a které většinou vznikly z původních elektráren průmyslových závodů (textilek a uhelných dolů). V některých městech, jako v Liberci, Ústí nad Labem a Mostě, vznikaly veřejné elektrárny jako městské nebo přespolní a často byly spojeny s elektrickými drahami.

Další elektrárny byly budovány v letech 1894–1900 v Boru u České Lípy (stejnosměrná elektrárna o výkonu 65 k. s. (48,5 kW)), městská elektrárna v Krásné Lípě, přespolní elektrárna v Dolním Tanvaldu-Šumburku (pro obsluhu 4 obcí),[743] městské elektrárna firmy Siemens-Halske ve Frýdlantu, vodní elektrárna ve Starých Splavech, parní stejnosměrná elektrárna v Rumburku, městská elektrárna Liberec, která zásobovala pro elektrickou pouliční dráhu, veřejné osvětlení a spotřebu ve městě, elektrárna ve Vejprtech na střídavý proud firmy Ganz, parní elektrárna na

[741] Niethammer, Friedrich. Německé elektrárny v Československé republice. In Stocký, Josef, Ženatý, Emil. Sedmdesát let technické práce. SIA, Praha 1935, s. 290–293.

[742] Kubín, Miroslav. Přenosy elektrické energie ČR. ČEPS, Praha nedat., s. 103–105.

[743] Niethammer, Friedrich. Německé elektrárny v Československé republice. In Stocký, Josef, Ženatý, Emil. Sedmdesát let technické práce. SIA, Praha 1935, s. 290–293.

střídavý proud firmy Siemens-Halske.[744] Na dole Amalia II. pro duchcovskou oblast, městská elektrárna ve Varnsdorfu, městské elektrárny v Bílině, Jiříkově (Děčín), ve Skalici u České Lípy, přespolní elektrárna v Luhu u Frýdlantu a elektrárna firmy Siemens-Halske v Horním Litvínově. Elektrárny byly doplněny elektrickými podniky měst Mikulášovice, Kamenický Šenov, Most. Liberec a Ústí nad Labem.[745]

Na začátku 20. století začaly pracovat elektrárny městská v Mimoni, Chomutově, Libochovicích nad Ohří se zásobováním zemědělských oblastí, České Kamenici, Děčíně, Teplicích Šanově, Benešově nad Ploučnicích a doplněna byla elektrárna v Jablonci nad Nisou, neboť bylo potřeba zásobovat elektrickou pouliční dráhu, která od února 1900 jezdila na trati Jablonec – Rychnov a koncem roku na trati dlouhé 15 km Janov–Jablonec–Rychnov. Po roce 1910 postavil pražský Kolbenův závod elektrárny v dílnách státních drah v Lounech, Podmoklech (Děčíně), Sobědruhách a vystavěla Trmickou elektrárnu. Dále vznikly ještě elektrárny v Kadani (v roce 1907), v Horním Jiřetíně (1908), v Hrádku nad Nisou (1910) a městská elektrárna v Lounech.

Výše uvedený popis dokumentuje překotný a živelný vznik jednotlivých elektráren, většinou na stejnosměrný proud před schválením zákonu o elektrizaci v roce 1919. Tam, kde elektrárny postavily cizí firmy, většinou elektrárny zůstaly v rukou cizinců po celou meziválečnou dobu a elektrizace zde byla poměrně rychleji provedena než v ostatních oblastech Československa. Tato skutečnost byla dána rychlým rozvojem průmyslu, zejména textilního, uhelného a strojírenského. Čeští podnikatelé v této oblasti nebyli stavu držet krok se zahraničními firmami.[746] Díky živelnosti pokračovala do roku 1918 výstavba menších vodních i parních městských elektráren s výkonem kolem 2 000 k. s. (1,5 MW).

Důležitou elektrárnou pro oblast severních Čech byla Trmická elektrárna při dole Alžběta, která vznikla v roce 1909 jako parní elektrárna na střídavý proud se dvěma

[744] Tamtéž, s. 290–293.

[745] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 64.

[746] Niethammer, Friedrich. Německé elektrárny v Československé republice. In Stocký, Josef, Ženatý, Emil. Sedmdesát let technické práce. SIA, Praha 1935, s. 290–293.

turbogenerátory o 600 k. s. (447 kW). Elektrárna sloužila trmickému zámku a nostickému velkostatku. Hlavní podíl na ni měli, jak už bylo uvedeno hraběnka Nosticová a Bergmannova berlínská firma *Nordbömische Elektrizitätswerke G.m.b.h., Bodenbach* (NEW, Severočeské elektrické podniky) se sídlem v Podmoklech.[747] Elektrárna měla instalovaný výkon 860 km a 16 km venkovního vedení o napětí 5 kV se zásobováním tří sousedních obcí. Rozvod NEW využívaly mimo těchto obcí města Podmokly, Česká Lípa, Litoměřice, Lovosice a všechny obce podél vedení do těchto měst. Připojili se k nim i Městské elektrické podniky Ústí nad Labem, Česká Kamenice a Kamenický Šenov, kde se připojil i místní průmysl. Sítě NEW využívaly dále Elektrické podniky v Teplicích-Trnovanech, které návazně zásobovaly elektřinou okresy Teplice, Duchcov a části okresu Most a poté se staly součástí NEW.

V roce 1916 se Trmická elektrárna rozšířila o novou svou část o výkonu 12 MW. V roce 1918 bylo připojeno na sítě NEW celkem 57 obcí se 113 000 obyvateli, 68 průmyslových závodů a 6 114 maloodběratelů. Po vzniku Československé republiky v roce 1918 se výkon elektrárny Trmice zvýšil až na 60 MW a s vodními elektrárnami činil celkový instalovaný výkon v síti NEW 62 MW.[748]

Přespolní elektrárna, s. s r.o. v Liberci (Reichenberg) vznikla v roce 1912 za účasti šesti obcí z libereckého a frýdlantského okresu a Liebigovy firmy.[749] Liberecká přespolní elektrárna vybudovala v letech 1913–1914 tepelnou elektrárnu Andělská Hora s výkonem 30,45 MW v roce 1935. Přespolní elektrárna Liberec získala od 7. září 1920 právo všeužitečnosti.[750] V letech 1923–1924 se k této elektrárně připojila přespolní elektrárna v Šumburku, městská elektrárna v Jablonci nad Nisou a Elektrářská společnost pro dodávku proudu v Hrádku nad Nisou. V roce 1927

[747] Landesarchiv Sachsen-Anhalt, I 435 Dessau, Nr. 124 (Benutzungsort: Dessau), alt sig. 464, Nr. 124 Nordböhmische Elektrizitätswerke AG Bodenbach. Části Nr.124: Výroční zprávy. Viz též Němec, Jan, Efmertová, Marcela, Cvrk, František, Paulus, Filip. Kabelovna Podmokly. REMA, Česká Lípa 2000, s. 92–120.

[748] Niethammer, Friedrich. Německé elektrárny v Československé republice. In Stocký, Josef, Ženatý, Emil. Sedmdesát let technické práce. SIA, Praha 1935, s. 290–293.

[749] Myška, Milan et all. Historická encyklopedie podnikatelů Čech, Moravy a Slezska. Ostravská Univerzita, Ostrava 2003, s. 273–278.

[750] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné, výnos MVP z 7. 9. 1920 číslo 43 085/XVIII.

odebírala proud z vodní špičkové elektrárny v Rudolfově. Vedení, které bylo mezi elektrárnami postaveno, bylo dimenzováno na 20 kV a 35 kV. Přidělené území mělo rozlohu 126 780 hektarů, bylo na něm elektrifikováno 170 obcí s 255 500 obyvateli.[751]

Z hlediska soustavné elektrizace došlo pouze k propojení NEW a Ústředních elektráren, a. s. Praha, které spravovaly tepelnou elektrárnu Ervěnice a vodní elektrárnu Střekov. V roce 1925 byly postaveny transformovny (Litvínov, Oldřichov u Teplic, Litoměřice, Česká Lípa, Česká Kamenice) a spínací stanice (Podmokly). NEW naopak skupovala od roku 1928 menší elektrárenské svazy, jako byly Ploučnický elektrárenský svaz, s. s r.o. v České Lípě, Elektrárenská společnost v Růžové, Elektrárenská společnost okresů a obcí podještědské oblasti v Jablonném, Elektrárenskou společnost Dubí, Elektrické podniky města Rumburku a městskou elektrárnu v Krásné Lípě aj.[752] NEW také převzala zásobování obcí Šluknovského výběžku (politické okresy Rumburk, Šluknov a Varnsdorf), které dosud byly zásobovány z Německa.[753] V oblasti dále pracovalo 30 společností bez práva všeužitečnosti, 20 elektrárenských a 24 osvětlovacích družstev a více jak 100 obcí bez právní subjektivity provozovalo vlastní malá elektrická zařízení. Vzhledem k této rozdrobenosti elektrizace se v této oblasti dlouho udržel stejnosměrný proud a nestandardizované napětí, což ovlivňovalo negativně provoz rozvodných i průmyslových zařízení.[754]

[751] Technické parametry byly zpracovány podle Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 64.

[752] Zpracováno podle NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1017, sig. 203 – Elektrisace severních a severozápadních Čech (jednání o všeužitečném elektrickém podniku).

[753]Jakubec, Ivan. Elektrifikace (Elektrizace) ČSR v česko(slovensko)-německých vztazích. In Marès, Antoine, Harna, Josef (eds.). Co nevíme o první Československé republice. Cahier du CEFRES No. 20, Prague 1999, s. 44–46 a Jakubec, Ivan. Česko (československo)-německé hospodářské propojení příhraničí v oblasti elektrických sítí v meziválečném období. In Pěšák s noblesou. Pocta P. T. PhDru Janu Hozákovi, Praha 2010, s. 36–44.

[754] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1017, sig. 203 – Elektrisace severních a severozápadních Čech.

4.1.1.5 Oblast jižních Čech

Zemědělský charakter jižních Čech s malým domácím průmyslem většinou ve větších městech předznamenal zájem o elektrizaci této oblasti.[755] Prvotní elektrizace využívala vodních mlýnů nebo hamrů a znamenala po roce 1918 vznik čtyř svazů – *Pootavský elektrárenský svaz, s. s r.o. v Písku (1924), Povltavský elektrárenský svaz, s. s r.o. v Českých Budějovicích (1924), Lužnický elektrárenský svaz, s. s r.o. v Táboře (1924) a Posázavský elektrárenský svaz, s. s r.o. v Německém (Havlíčkově) Brodě*[756] a posléze vznik Jihočeské elektrárny, a. s. v Českých Budějovicích (1921).

Počátek elektrizace je však spojen opět s živelností, kdy jihočeská města žádala brzy osvětlení obloukovkami a žárovkami, ale v jiných oblastech postup elektrizace byl ve srovnání s jinými kraji republiky pomalý. Rozvoj průmyslu v jižních Čechách nebyl dostatečný, neboť chybělo přírodní bohatství a ani zemědělství s ohledem na klimatické podmínky nebylo na potřebné úrovni.

V roce 1887 instalovala firma Františka Křižíka v Písku na náměstí čtyři obloukovky napájené z lokomotivy postavené na dvoře obecné školy a s dynamem v hasičské kůlně. O rok později byla v Podskalském mlýně instalována tři dynamy, která zásobovala v ulicích města 24 obloukovek, 61 žárovek v lucernách a 15 žárovek v bytech, ve dne vodní kola poháněla pilu. V roce 1901 se nainstalovány místo vodních kol dvě Francisovy turbíny s dynamy 2 x 30 kW. V jindřichohradeckém panství bylo v roce 1888 hrabětem Černínem instalováno dynamo 2 x 220 V u vodního kola, později u dvou turbín po 30 kW na výtoku z rybníka Vajgar a u záložní lokomobily. Vyrobený proud využil zámek a přilehlá část města. V roce 1912 byla v Jindřichově Hradci postavena městská elektrárna se dvěma dieselovými motory 60 a 130 kW, která v roce 1930 byla doplněna třetím soustrojím 200 kW. Do konce 19. století získalo osvětlení ještě město Vimperk díky tiskárenské firmě Steinbrenner

[755] Stocký, Josef, Syrový, Jaroslav, Mates, Karel. Elektrizace jižních Čech. Nákl. Vlastním, Praha 1922, s. 5 a násl.

[756] Tamtéž, s. 6.

Na počátku 20. století vznikaly elektrárny při průmyslových podnicích a také ve městech (do roku 1910 to byly Pelhřimov, Prachatice, Soběslav, Sušice, Tábor, Vodňany, Německý Benešov, poté Hluboká nad Vltavou, Horažďovice, Kaplice, Netolice, Německý /Havlíčkův/ Brod, Okrouhlice, Horní Planá, Počátky, Polná, Protivín, Strakonice, Týn nad Vltavou, Velešín, Veselí nad Lužnicí, Humpolec aj.).[757]

Dřívější malé elektrárny v průmyslu byly zrušeny, ale přesto některé firmy jihočeské elektrifikaci velmi pomohly. Takovou firmou byly papírny Ignáce Spiro (1817–1894), vzniklé v Pečkovském mlýně vedoucí k papírnám Větřní. Firma Spiro postavila pro své potřeby v roce 1913 vodní elektrárnu s výkonem 16 MW. Přestavěna byla v roce 1925 a stala se největší vodní elektrárnou v Čechách. Z dalších vodních elektráren je třeba jmenovat vodní elektrárnu Polka, Františkov, Bobronice (mlýn), Litvínovice (mlýn), Suchomel (mlýn) a závodní elektrárny Loučovice, Lipno, Sv. Prokop a další.

České Budějovice získaly osvětlení až po 9 letech od osvětlení Jindřichova Hradce, a to z parní elektrárny, kterou s mezinárodní společnost *Internationale Elektrizitätsgesellschaft z Vídně* v roce 1907. Výstavba rozvodné sítě byla provedena kabelovým i venkovním vedením. V průmyslové oblasti dříve než městské osvětlení vznikla výroba elektřiny pro pracovní činnost např. pivovaru Budvar.

Z hlediska elektrizace byly Jihočeské elektrárny, a. s. v Českých Budějovicích (JČE) spolu se čtyřmi svazy vyhlášeny dne 26. srpna 1924 jako všeužitečný podnik,[758] který byl přikázán k zásobování 52 samosprávných okresů a území Vitorazska, kde bylo 2 051 obcí s 1 168 566 obyvateli.[759]

Elektrizace se týkala v této oblasti Čech především měst nebo větších obcí, neboť venkov mimo několika družstev neměl šanci elektrické energie zprvu naplno využít. Těžkostí také bylo palivo elektráren, když se po dlouhých diskusích přistoupilo

[757] Dubský, Vladimír, Krýdl, Milan. K problému elektrifikace jižních Čech po první světové válce. In Jihočeský sborník historický, 1980, roč. XLIX, č. 4, s. 246–254.
[758] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné, vyhlášení MVP čj. 18-252/24-59 706/1924.

[759] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 56.

k zužitkování vodních sil a jihočeského lignitu u Mydlovar a Rudolfova, a nutnost budovat rozsáhlé rozvodné sítě, což přispělo k pomalému postupu elektrifikace v této oblasti. Průmysl se podílel na spotřebě elektřiny v meziválečném období v jižních Čechách jen cca jednou třetinou.[760] Bylo to dáno tím, že kapitálově slabý a málo koncentrovaný jihočeský průmysl se do elektrifikace skoro nezapojil. Proto také většina investic byla z prostředků obecní nebo hlavně okresní samosprávy. Svépomoc venkovského obyvatelstva byla soustředěna do elektrárenských družstev. Vzájemná závislost průmyslu a elektrizace byla v jižních Čechách slabá.

4.2 Oblast Moravy

Západomoravské elektrárny, akc. spol. v Brně (ZME)

Elektrizace Moravy je především spojena s osobností konstrukčního elektrotechnika a významného představitele Elektrotechnického svazu československého, Vladimíra Lista, který svůj život zasvětil elektrifikaci jako takové a konkrétně jejímu vývoji na Moravě.[761]

Počáteční vývoj elektrifikace na Moravě je spojen jako v Čechách s praktickým využitím osvětlování v domácnostech, na veřejnosti i v průmyslu a následně i v zemědělství a terciální sféře. V jihomoravském kraji se první osvětlení v roce 1878 v továrně na kůži v Dřevěném mlýně u Jihlavy, kde se rozsvítilo 6 obloukovek. Ve stejné době začala svítit i tkalcovna v Moravské Třebové a Edisonem osvětlené brněnské městské divadlo v roce 1882.

Rok 1911 znamenal spojení AEG Union a vídeňské ÖLAG k vytvoření první přespolní v elektrárny Oslavanech v rosické kamenouhelné pánvi, aby se využilo kvalitou

[760] Dubský, Vladimír, Krýdl, Milan. K problému elektrifikace jižních Čech po první světové válce. In Jihočeský sborník historický, 1980, roč. XLIX, č. 4, s. 251.

[761] Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds.). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, 279 s. List, Vladimír. Paměti. Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, Ostrava-Poruba 1992, 192 s. List, Vladimír. K otázce velkoelektráren. In Národí listy 52, 13. 12. 1912, č. 344, s. 5 a násl.

horšího uhlí na výrobu elektrické energie pro doly *Rosické báňské společnosti*, pro město Brno a pro brněnské průmyslové podniky. Výstavba elektrárny začala v roce 1911 s transformovnou v Brně a sítě 44 kV z Oslavan do Brna. K rozvodné síti se Brno a někteří místní velkoodběratelé připojili v dubnu 1913. Elektrárna měla osm kotlů s 400 m^2 výhřevné plochy a s dopravníkem na uhlí. Její strojovna byla vybavena třemi parními turbogenerátory 2 x 3,4 MW a 1 x 4,5 MW. Generátory pracovaly s napětím 6 kV, transformace byla na 22 kV a 44 kV. V době První světové války byla elektrárna rozšířena o dva kotle o výhřevné ploše 440 m^2. Další úprava elektrárny proběhla v roce 1919. Vedle staré kotelny byla vybudována další, ve které bylo instalováno 8 kotlů po 400 m^2 výhřevné plochy s novým dopravníkem na uhlí a byl přidán turbogenerátor o výkonu 8,5 MW.

Po válce Oslavany zakoupil Zemský výbor moravský a za účasti státu, země, obcí, soukromníků a zaměstnanců se utvořila společnost *Západomoravské elektrárny, a. s. Brno (ZME)*, kterou v roce 1921 Ministerstvo veřejných prací označilo za všeužitečný podnik.[762] Západomoravské elektrárny, a. s. Brno měly přidělené území 13 473 km^2, z toho 13 153 km^2 na Moravě a 320 km^2 v Čechách s 1 702 obcemi a 1,5 milionem obyvatel.[763] ZME postupně v oblasti vykoupily 49 malých soukromých elektráren. Společnost tak mohla rychle realizovat elektrizaci přiděleného území.

V Oslavanech byly instalovány velmi moderní stroje, jak turbogenerátor 20 MVA, tak transformátor 20 MVA, první svého druhu v Československu.

Vzhledem k tomu, že ZME měly zásobovat velkou oblast, musely se spojit s menšími elektrárnami. Byly to:

a) závodní elektrárny Rafinerie Hrušovany u Brna (generátor 4,6 MVA)

b) cukrovar Hrušovany (5,21 MVA)

[762] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné.

[763] Tamtéž.

c) cementárna Maloměřice (denně až 1,5 MW).

Rozvodná soustava ZME byla zpočátku značně různorodá. Z Oslavan do Brna se používalo dvojité vedení 44 kV, do jižního revíru Rosické báňské společnosti se dodávala elektřina o napětí 6 kV a do vzdálenějších oblastí o napětí 22 kV. V Brně se pracovalo s napětím 2,2 kV (pro tramvaje a rozvod po městě) a 6 kV (pro velkoodběratele). Obcím byl dodáván proud pěti vedeními 22 kV z Oslavan do Poličky, Znojma, Velkého Meziříčí, Břeclavi a Hrotovic.

Z rozvodny Brno-Černovice byly vyvedeny 22 kV linky do oblasti Moravského krasu, do jižní a východní oblasti a do Hodonína, odtud odebírala proud slovenská společnost *Iskra*[764] pro západní Slovensko. Rozšiřování sítí a připojování nových elektráren přinášelo technické problémy s jejich řízením, a tak byl v roce 1924 zřízen dispečink, tj. nepřetržitá služba.

Vladimír List velmi napomohl elektrizaci Moravy nejen podáním návrhu zákona v roce 1914 Moravskému zemskému sněmu, ale po roce 1918 dohledem nad elektrifikací a zejména svou podporou některých podstatných rozhodnutí jako byl a v roce 1933 parní elektrárna v Třebovicích nebo návrh na tramvajové tratě i na pražské metro.[765]

V roce 1936 se majetek ZME rozrostl – mimo Oslavan vlastnily teplárnu Brno o výkonu 24 MW, od roku 1934 měly v nájmu vodní elektrárnu ve Vranově nad Dyjí s výkonem 11 MW. Celkový výkon, který ZME měly ke konci první republiky, činil 822 000 kW a další smluvně zajištěné výkony přes 3 MW. ZME měly k dispozici i vlastní cejchovnu elektroměrů, která pracovala od roku 1926, a účtárnu, která 65 000 maloodběratelům vystavovala ročně 400 000 účtů.[766]

[764] Sabol, Miroslav, Hallon, L'udovít. ČKD a Slovensko. In Stříteský, Hynek (ed.). Fenomén ČKD. MF a NTM, Praha 2014, s. 266 – 278.

[765] Fojtík, Pavel. Vladimír List a počátky úvah o pražském metru. In Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds.). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, s. 181–203.

[766] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 66.

Severomoravské elektrárny v Zábřehu (SEVME)

Severomoravské elektrárny v Zábřehu (SEVME) byly jako všeužitečné založeny v roce 1921[767] a začaly spravovat sítě 11 kV různých družstev na severní Moravě. Hlavními elektrárnami byly:

a) vodní elektrárna v Háji (k ní byla dostavěna další vodní elektrárna),

b) parní elektrárna firmy Brass a syn v Zábřehu,

c) vodní elektrárna v Šumperku,

d) vodní elektrárna v Zábřehu,

e) vodní elektrárna ve Frýdlantě,

f) parní elektrárna Přerov,

g) parní elektrárna v Sandhýblu – Písečná (od roku 1927) pro místní papírny. Sandhýbl byla i moravská první teplárna, zařazená do rozvodné sítě.

V roce 1927 SEVME využívaly smluvní vodní elektrárny s 800 kW, vlastní parní elektrárny s 4 MW a smluvní parní elektrárny s 3 220 kW. Rozvodnou síť SEVME spravovala buď přímo, nebo prostřednictvím obecních, městských družstev. Přímo bylo řízeno 655 km sítí vysokého napětí, nepřímo 310 km vysokého napětí. Velikost území, které bylo SEVME přiděleno, bylo 4 923 km^2 a žilo na něm v 560 městech a obcích 454 812 obyvatel.[768] Vzhledem k tomu, že SEVME odebíraly dvě třetiny potřebné elektřiny od Středomoravských elektráren, došlo k jejich sloučení dne 1. ledna 1931.[769]

[767] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné.

[768] Tamtéž.

[769] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 67.

Středomoravské elektrárny, akc. spol. v Přerově (SME)

Moravský zemský výbor spolu s městem Přerov založil v roce 1919 smíšenou společnost Středomoravské elektrárny, a. s. Společnost obsluhovala větší část Hané a Valašska o rozloze 4 430 km^2 s 468 obcemi a 584 000 obyvateli. V době vzniku bylo na tomto území v provozu 17 malých elektráren, které uspokojovaly 79 obcí a měst.[770]

Při svém založení převzala všeužitečná společnost Středomoravské elektrárny, a. s.[771] od města Přerova:

a) rozestavěnou parní elektrárnu v Přerově (1 400 kW),

b) vodní elektrárnu v Lískách a

c) městskou parní elektrárnu, která vyráběla stejnosměrný proud pro město Přerov a 16 obcí v okolí.

Další smlouva se vztahovala na soukromou elektrárnu *Moravia* v Hlubočkách, která byla výpomocná pro potřeby SME až do výše 1,6 MW. V roce 1923 nechal stát v Kroměříži vybudovat vodní elektrárnu, kterou SME převzaly do provozu. Měla dvě Kaplanovy turbíny, každou o 993 k. s. (741 kW).

Spotřeba elektrické energie narůstala, a tak v roce 1927 elektrárny v majetku SME byly renovovány a rozšiřovány. Moravskoslezské elektrárny, akc. spol. v Ostravě (MSE), které do té doby pouze nakupovaly elektřinu od důlních elektráren, hodlaly postavit parní elektrárnu v kamenouhelném ostravském revíru. Již dříve existoval plán na výstavbu parní elektrárny blízko dolů, která by levnou elektřinou zásobovala celou střední a severní Moravu. Na popud V. Lista se SME a MSE dohodly na společné participaci na výstavbě parní elektrárny v Třebovicích. V roce 1931 začala výstavba a

[770] Tamtéž, s. 69–70.

[771] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné.

za dva roky v létě elektrárna začala pracovat. Elektrotechnickou výzbroj dodaly Škodovy závody z Plzně a První brněnská strojírna.

Středomoravské elektrárny obsluhovaly elektřinou rozsáhlou oblast, zejména po fúzi se Severomoravskými elektrárnami v Zábřehu. Proto od počátku svého založení dávalo SME důraz na výstavbu spínacích stanic z napájení vedením vysokého napětí. První sítě 22 kV vycházely z rozvodny v Přerově. V roce 1928 uvažovaly o stavbě vedení 100 kV do Moravské Ostravy, kde v té době byla u dolů vybudována řada elektráren. Výstavba parní elektrárny Třebovice urychlila i výstavbu 110 kV vedení Třebovice – Dluhonice u Přerova, kde byla vybudována jedna z největších venkovních rozvoden 110 kV. Na rozvodnu 110 kV v elektrárně Třebovice kromě dvojitého vedení 110 kV do Dluhonic bylo napojeno vedení 110 kV do Žiliny, které bylo v provozu pomocí provizorní stanice na pozemku elektrárny a dále na sever do rozvodny 110/22 kV v Ráječku u Zábřehu. Rozvodna 22 kV této elektrárny zásobovala rozvodnou soustavu Moravskoslezských elektráren.[772] Spojením SEVME v Zábřehu se SME se zvětšila oblast na 9 352 km^2, v níž bylo celkem 1 192 obcí a osad s 1 024 500 obyvateli. Z toho v roce 1931 bylo elektřinou zásobováno 733 obcí a osad se 729 656 obyvateli.[773]

Hospodářská krize na počátku 30. let 20. století přinesla negativa i do výroby elektřiny, neboť klesl její odběr. Bylo třeba zastavit elektrárnu v Sandhýblu a ve Šternberku. Také postup elektrizace obcí se zastavil. V roce 1932 bylo připojeno jen 12 obcí na sítě SME, v roce 1933 celkem 18 obcí. V roce 1934 zbývalo připojit ještě 380 chudých horských obcí, a proto podnik musel realizovat elektrizaci vlastními prostředky.[774] Tento způsob elektrifikace měl vliv na ekonomické oživení a zlepšení zaměstnanosti v elektrotechnickém průmyslu i v SME. V roce 1935 bylo elektrizováno již 62 nových obcí a osad.[775] Zájem o elektrizaci v dalších letech byl následující: v roce 1936 se

[772] Technické parametry zpracovány podle Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 69.

[773] Údaje v odstavci zpracovány podle NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné.

[774] Tamtéž.

[775] Údaje v odstavci zpracovány podle NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné.

elektrizovalo 91 obcí, v roce 1937 potom 76 obcí.[776] SME se ve výkonu zařadily na třetí místo za Ústřední elektrárny a Západomoravské elektrárny.

Moravskoslezské elektrárny, akc. spol. v Moravské Ostravě (MSE)

Moravskoslezské elektrárny vznikly v roce 1920, ale nevlastnily žádnou elektrárnu. Elektřinu pro svých cca 100 obcí zajišťovaly jiné elektrárny.[777] Byly to:

a) závodní elektrárny Vítkovických kamenouhelných dolů na jámě Karolína v Moravské Ostravě,

b) elektrárna kamenouhelných dolů Severní dráhy Ferdinandovy při koksovně František v Moravské Ostravě (v Přívoze),

c) v roce 1924 byla uzavřena smlouva na dodávku elektřiny s Báňskou hutní společností z elektrárny při dolu Ignác v Moravské Ostravě-Mariánské Hory.

Těmito smlouvami na odběr elektřiny ze tří největších ostravských elektráren si MSE zajistily potřebnou energii a vlastní prostředky věnovaly na rozvoj rozvodné soustavy, takže v roce 1927 provozovaly již 575 km sítí vysokého napětí. Oblast, ve které MSE měly provádět soustavnou elektrizaci, tvořilo území opavského Slezska s Hlučínskem, těšínské Slezsko a část severní Moravy přilehlé k hranicím Polska, včetně okresů Nový Jičín o rozloze 4 560 km^2 s 511 obcemi a 845 500 obyvateli. Stav elektrizace v oblasti v době založení MSE byl oproti jiným oblastem republiky poměrně pokročilý, avšak živelný. Místní elektrizaci představovalo 106 měst a obcí se 481 000 obyvateli.[778]

Průmysl, doly a hutě byly v rukou buď mezinárodního kapitálu, nebo moravských německých vlastníků. Nebyla k dispozici veřejná elektrárna, která by se stala

[776] Tamtéž.

[777] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 70–71.

[778] Údaje převzaty tamtéž.

základem všeužitečného podniku. Východiskem se mohla stát již fungující *Moravskoslezská elektrárenská akciová společnost (MOEL)*, která zásobovala elektřinou vnitřní Ostravu, ale ta patřila vídeňské společnosti *Vereinigte E. G.* Navíc společnost nechtěla být prohlášena za všeužitečnou, ani nechtěla spolupracovat s českými orgány. Podobně postupovaly:

a) opavská městská elektrárna, ovládaná AEG,

b) novojičínská stejnosměrná elektrárna, patřící koncernu Siemens,

c) městská elektrárna v Krnově, kterou plně kontrahovali Němci,

d) městská elektrárna v Českém Těšíně.

V jednáních o spolupráci v elektrárenství neuspěl ani V. List při jednání s tehdejším generálním ředitelem Vítkovických dolů Blumenfelderem.[779] Teprve houževnatým a trpělivým jednáním se mu podařilo zlomit odpor proti soustavné elektrizaci. Pak postupně začaly zaujímat kladný postoj k soustavné elektrizaci i ostatní doly, neboť v MSE spatřovaly nadějného odběratele uhlí. Také předávání obcí, zásobovaných doly elektřinou, již postupovalo s menšími obtížemi.

MSE pro zdárný odběr elektřiny vybudovaly dvě velké rozvodny – první u elektrárny Karolína, a druhou u elektrárny František v Přívoze. Současně začaly s výstavbou vedení 22 kV. Do roku 1930 se délka vedení 22 kV zvýšila na 995 km, počet zásobených měst a obcí na 188 a prodej elektřiny stoupl na 45 GWh.[780]

Přesto MSE musely v tomto období svého rozvoje řešit několik závažných úkolů:

a) v prvé řadě to byla spolupráce důlních elektráren Ostravsko-karvinského revíru

[779] Sabol,Miroslav. Vladimír List a jeho nesmazatel'ná stopa v slovenskej elektrotechnike. In Stříteský, Hynek, Mikeš, Jan, Efmertová, Marcela (eds.). Vladimír List: Žil jsem pro elektrotechniku. Národní technické muzeum v Praze, Praha 2012, s. 115–124.

[780] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1000–1002, sig. 210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné.

s MSE. Důlní těžařstva představovala v té době energetickou velmoc, neboť koncentrovala výrobu elektřiny do velkých a moderních elektráren. S tím ovšem vyvstala potřeba poměrně rozsáhlého a komplikovaného rozvodu elektřiny pro jednotlivé doly, vzdálené od elektráren. Musely se vytvořit oboustranně výhodné smlouvy jak pro MSE, tak pro těžařstva a zabezpečit provoz sítí z více stran a zdrojů. Některé z největších společností, jako Báňská a hutní, své vedení dokonce MSE předala a zajistila si smluvně jejich užívání. Tato spolupráce vyvrcholila v roce 1930, kdy se místo vedení 66 kV, které chtěla postavit Báňská a hutní, vznikly po vzájemné dohodě první vedení 110 kV na Moravě mezi Ostravou a Třincem. Tak se přenášela elektřina z elektrárny Ignác přes provizorní rozvodnu 110 kV v Třebovicích a báňskou elektřinu pro jámu Barbora a Železárny Třinec.

b) Další otázkou bylo, jak pro MSE získat městské a průmyslové elektrárny, když v nich rozhodovala národnostní otázka. Zahraniční kapitál se často ohrazoval proti všeužitečným společnostem.

c) Také v oblasti elektrizace měst a obcí byla situace velmi složitá, neboť městské elektrárny zásobovaly již od vzniku MSE nejvýhodnější odběrní oblasti. Důlní, hutní a průmyslové podniky zásobovaly své kolonie a přilehlé okolí a obce za velmi nízké ceny, neboť to byl pro ně doplněk k jejich účelové výrobě. Pro MSE zbyly k elektrizaci většinou chudé podhorské a horské obce.

4.3 Oblast Slovenska

Stejně jako v českých zemích začalo Slovensko ve svých průmyslových oblastech užívat elektrický proud ke konci 80. let 19. století. Elektřina se nejdříve dostala do hornické činnosti a hutnictví, neboť v této době poklesla těžba mědi a drahých kovů a naopak zájem se obrátil k dobývání a zpracování železné rudy v oblastech východního a pak i středního Slovenska, kde bylo třeba získat výkonnější zdroje energie na jejich zpracování. Proto zde vznikaly první závodní elektrárny, které dodávaly elektřinu vlastnímu podniku a zároveň osvětlovaly města a obce a užívaly elektřinu jako pohon pro první spotřebiče. Toto období bývá označováno jako doba živelné elektrizace.

První zákonná opatření se objevila na základě uherského *Zákona o elektrifikačnom živnostníctve čl. XVII* z roku 1884. Podle tohoto zákona sice bylo možno zakládat místní závody na výrobu, přenos a prodej elektrické energie, ale nevztahoval se ani na technické parametry zařízení, ani na standardizaci. Elektrické sítě na stejnosměrný i střídavý proud se stavěly s různými napěťovými hladinami (42 Hz až 50 Hz), kde většinou převažoval úzus maďarské firmy Ganz až do roku 1918. Výrobny proudu byly zpočátku orientovány pouze na místní odběr, což brzdilo modernizaci a koncentraci kapitálu. Dalším problémem zákona bylo to, že neřešil majetkové poměry, např. stavbu sítí na soukromém pozemku, takže bylo třeba stavět jako v českých zemích podél silnic, ale tím se neúměrně prodlužovala délka těchto sítí.

Roku 1898 vyšlo nařízení ministerstva obchodu, které doplňovalo zákon z roku 1884 a které poprvé upravovalo bezpečnost při výrobě elektrické energie. Zákon o podpoře průmyslu z roku 1907 ve svém třetím článku uváděl možnost finančních výhod i možnost vyvlastnění ve prospěch elektrických podniků.

První zkušenosti s osvětlením lze doložit pro Bratislavu z 2. února 1884, kdy se v parním mlýně Gottfrieda Johana Ludwiga rozsvítily žárovky. O této události referoval Pressburger Zeitung v článku *Elektrické svetlo v Prešporku:*

„*Náš veľkopriemyselník Johann Ludwig v týchto dňoch po prvýkrát osvetlil svoj veľký parný mlyn elektrickým svetlom. Prvá rakúsko-uhorská fabrika na elektrické osvetlenie Egger a Kremeneczky inštalovala žiarovky po 15 W v celom mlyne, ako i v byte jeho majiteľa. Dynamoelektrický stroj je napojený na veľký stroj mlyna a zásobuje 85 žiaroviek potrebnou elektrinou. Žiarovky sú rozdelené na všetky poschodia mlyna a parný stroj bezhlučne vyrába elektrinu*.“[781]

Poté následoval zájem dalších výrobců elektřiny a rostl zájem o využití elektřiny i pro větší počet odběratelů v důlní činnosti a v kovozpracujícím průmyslu v Krompachoch, Žakarovciach, Smolníku, Jelšave aj. Výrobci elektřiny se objevili v Gelnici 1892, poté v Kežmaroku a Spišské Nové Vsi a do roku 1918 je měla většina slovenských měst a

[781] Pressburger Zeitung, 2. 2. 1884.

většina výroben využívala vodu a vodní turbíny různých typů, méně se uplatnily parní elektrárny s parními stroji. Na konci 19. století se užívalo i dieselových a plynových motorů v Hlohovci, v Bratislavě a v Senci. Do roku 1918 vznikla soustava kaskád[782] na Pohroní – Podbrezová, Piesok, Lopej a Dubová a nejvýznamnější tepelné elektrárny byly postaveny v Ružomberku, Trnave a v Handlovej. V Popradu byla v chodu vodní a tepelná elektrárna, která dodávala v roce 1904 pro tatranský *elektrobus* a od roku 1912 pro tatranskou električku. V Kremnici byla postavena podzemní vodní elektrárna a vodní elektrárna sloužila v Ľubochni. Větší elektrárny, které měly regionální dopad před rokem 1918, stály v Hlohovci, v Košiciach, v Bratislavě, v Prešove, kde vznikla první přenosová společnost, která v roce 1916 elektrifikovala obce Šarišské Lúky, Ľubotice, Solivar, Šváby. V čele elektrifikačního procesu bylo východní Slovensko, kde se nacházely doly a hutnictví. Na středním a západním Slovensku se elektrizace uplatnila až na počátku 20. století s rozvojem strojírenství, textilního a chemického průmyslu. Z 385 elektráren bylo jen 80 elektráren většího charakteru, zásobováno bylo cca 14 % obyvatelů a podíl obcí zásobených elektřinou na Slovensku nepřekročil 2,2 %.[783]

Po říjnu 1918 v Československu vzniklo Ministerstvo s plnou mocí pro správu Slovenska a vytvořil se Vládní výbor Ministerstva veřejných prací za vedení Ing. Štefana Janšáka (1886–1972).[784] Ve vládním výboru vzniklo *Oddělení pro elektrifikaci*, kterou dlouhodobě vedl a na určení rozvoje elektrifikace se podílel Ing. Karol Matej Ambróz (1877–1944),[785] který vycházel ze zákona č. 438/Sb. z. a n. RČS. Elektrifikace se stala jedním z hlavních předpokladů budování průmyslu na

[782] Tekel', Ladislav. Šesťdesiat rokov prevádzky kaskády vodných diel na strednom Slovensku. In Vodní hospodářství, No°9, 1985, s 225.

[783] Technické údaje odstavce zpracovány podle NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 208 a, c – Státní elektrárenská rada. Janšák, Štefan. Zpráva o činnosti Vládneho referátu ministerstva veřejných prác v Bratislave z roka 1919. Bratislava 1919. Straub, Alfred. Statistik der Elektrizitätswerke in Ungarn für 1911. Verlag der Zeitschrift Elektrotechnik, Budapest 1911, s. 10–12.

[784] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 208 a, c – Státní elektrárenská rada. Janšák, Štefan. Zpráva o činnosti Vládneho referátu ministerstva veřejných prác v Bratislave z roka 1919. Bratislava 1919. Viz též Janšák, Štefan. Elektrifikácia Slovenska. In Slovenský denník.No 5, 7. január 1920, p. 3.

[785] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 208 a, c – Státní elektrárenská rada. http://www.podbrezovan.sk/regionnoviny/podbrezovan.nsf/page/2009_3_Ing__Karol_Matej_AMBROZ [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

Slovensku. Začaly se projektovat rozvodné sítě vysokého a velmi vysokého napětí a začala se připravovat kaskáda vodních elektráren na Váhu.[786]

Od roku 1929 na Slovensku pracovalo pět všeužitečných elektrárenských podniků:[787]

Západoslovenské elektrárne, ú. s. Bratislava (ZES), vznik v roce 1921 s nejdůležitějšími elektrárnami v Senci, Bratislavě, Hlohovci a Diosegském mlýně[788],

Stredoslovenské elektrárne, ú. s. v Banskej Bystrici (*SSE,* vznik v roce 1920, státní hydroelektrárna v Kremnici, elektrárna železáren v Podbrezovej, městské elektrárny v Banskej Bystrici a Zvoleně, elektrárna pro Horehroní),[789]

Spojené elektrárne severozápadného Slovenska, ú. s. v Žilině (*SESzS,* vznik v roce 1922, elektrárna v Rajčanke, v Žilině, v Žilinské továrně na sukna, v Turčianskom svätom Martine, elektrárna dolů v Handlové*),[790]*

Južnoslovenské elektrárne, ú. s. v Komárně (*JSE,* vznik 1924, parní a dieselová státní elektrárna v Komárne),[791]

[786] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 204 b, d – Budování vodních děl.

[787] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 998, sig. 204 b, d – Budování vodních děl. k. 1000–1002, sig.210 a – Prohlášení elektrických podniků za všeužitečné. Sládek, Vojtech. Elektrárenstvo na Slovensku 1920–1993. Alfa press, Bratislava 1996, 438 s. Vávra, Ján. Dnešný stav elektrizácie Slovenska a její vývin. Slovenský elektrotechnický sväz, Bratislava 1944.

[788] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 71–73. Sládek, Vojtech. 50 rokov Západoslovenských energetických závodov. ZSE, Bratislava 1972. Sládek, Vojtech. Kronika elektrifikácie Bratislavy a okolia v rokoch 1901–2001: od Mestskej elektrárne Prešporok po ZSE Bratislava. Slovenská spoločnosť pre dejiny vied a techniky, Bratislava 2001, 205 s.

[789] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 74.

[790] Tamtéž, s. 73. Ursíny, Milan. Tepelná elektráreň v Handlovej a jej význam pre Slovensko. In Stredné Slovensko, Zvolen, 1934.

[791] Přehled soustavné elektrisace Československé republiky od r. 1918 do r. 1928. In Tománek, Jaroslav. Elektrisace Československa 1918–1928. ESČ, Praha 1928, s. 75–76.

Východoslovenské elektrárne. ú. s. Košice (VSE), vznik 1929, Verejné podniky mesta Košíc, Iglovská elektráreň, ú. s. v Spišskej Novej Vsi a Prešovská električná ú. s.v Prešove, společnost skupovala následující podniky elektrárnu v Levoči, v Kežmaroku, Michalovciach, Prešove, Bardejove a proběhla fúze s Iglovskou elektrárnou ve Spišskej Novej Vsi, vytváření většího celku trvalo do roku 1934).[792]

Všeužitečné podniky získaly podporu kapitálem a dotací od státu, měly přesně vymezené zásobovací území a stanovená práva pro rozvod a distribuci elektrické energie. Závody, které nebyly prohlášeny za všeužitečné, mohly spravovat jen lokální oblast, většinou to byly menší elektrárny, čímž se prohlubovala do jisté míry na Slovensku nejednotnost a živelnost elektrifikace i po vydání elektrizačního zákona a znemožňovala jeho plošné uplatnění, proto původní zákon z roku 1919 byl pro Slovensko pro dosažení základní elektrifikace prodloužen do roku 1931. Malí výrobci pociťovali tlak státu na plošnou elektrifikaci a její finanční podporu i neochotu státu přispívat na nevšeužitečné podniky. V mnoha případech byli ekonomicky přinuceni své podniky prodat nebo fúzovat s všeužitečnými podniky. Z významnějších firem dodávaly elektřinu obcím např. Baťa v Bošanoch, Scholz v Matejovciach, Blasberg v Hnúšti, Wein v Huncovciach, Carpathia v Prievidzi, cukrovar v Trebišove aj.[793] Naopak pět státem podporovaných všeužitečných podniků se snažilo elektrizaci provádět na určeném území neodkladně a rychle. Tento pozitivní vývoj zastavily politické události z let 1938–1939.

Na vývoj regionálních elektrifikačních podniků měly vliv Vídeňské arbitráže z 2. listopadu 1938, které znamenaly odtržení slovenského území v rozloze 10 tisíc km², což se přímo dotklo čtyřech z pěti všeužitečných podniků. Další problém nastal v březnu 1939 po rozbití Československa a vytvořením Slovenského štátu a Protektorátu Čechy a Morava.

[792] http://www.vse.sk/wps/portal/nvse/domov/o-spolocnosti/historia-spolocnost [on-line], 2015 [cit. 2015-09-13].

[793] Sabol, Miroslav. Elektrifikácia v hospodárskom a spoločenskom živote Slovenska 1938–1948. Prodama, Bratislava 2010, 220 s.

Elektrárenské společnosti ztratily velký počet elektrifikovaných míst jak v Čechách a na Moravě, tak na Slovensku. Ze Slovenska museli odejít čeští inženýři a úředníci, kteří ve většině elektrifikaci řídili. Finančně vyčerpané společnosti se snažili o užší centralizovanou spolupráci jak finanční, tak technickou i politickou. Na tomto základě vznikla *Ústredná kancelária všeužitočných elektrárenských spoločnosti* (ÚKVESu) – jediný elektrárenský útvar na Slovensku, podporovaná Tisovou vládou v čele s resortním ministrem dopravy Júliem Stanem (1900–1971).[794] Tento moment ale šel proti smyslu původní elektrifikace a znamenal prohloubení jeho roztříštěnosti. V roce 1942 byly založeny *Slovenské elektrárně* (SE), které znamenaly přece jen průlom do elektrizačního dění, neboť směřovaly k rozvoji infrastruktury v energetice, i když byly brzděné ztrátou rozvodných sítí na odtržených územích. Přesto výroba elektřiny vzrostla v letech 1938–1943 o 71 %.[795] Slovenský štát investoval do výzkumu hydroenergetiky na Slovensku jako alternativního zdroje k tepelným elektrárnám. Vedle toho Němci investovali finanční prostředky do obnovy průmyslových podniků, jako byly rafinérie Apollo Bratislava a doly v Handlovej a na Spiši aj., což se projevilo zpočátku pozitivně ve výrobě elektřiny v závodních elektrárnách, ale v konečném důsledku to znamenalo ztráty, neboť tyto podniky byly jako nepřátelské zasažené bombardováním na konci Druhé světové války, ovlivnilo je Slovenské národní povstání a jeho potlačení i ničení a transporty materiálu do Německa i přechod fronty v letech 1944–1945.[796] Tyto děje ničily technické vybavení elektráren a zastavily i provádění elektrifikace. Nejvíce bylo v tomto smyslu zasažené zemědělství. Změněné ekonomické i politické podmínky přinesly restrukturalizaci elektrárenství v celém obnoveném Československu po roce 1945.

[794] Kolář, František et all. Politická elita meziválečného Československa 1918–1938. Kdo byl kdo. Pražská edice, Praha 1998, Július Stano.

[795] Sabol, Miroslav. Elektrifikácia v hospodárskom a spoločenskom živote Slovenska 1938–1948. Prodama, Bratislava 2010. období po roce 1945.

[796] Sládek, Vojtech. Elektrárenstvo na Slovensku 1920–1993. Alfa press, Bratislava 1996, 438 s.

4.4 Oblast Podkarpatské Rusi

Podkarpatská Rus

Do roku 1928 na Podkarpatské Rusi elektrizace neprobíhala, neboť území bylo z naplňování zákona č. 438/1919 Sb. z. a n. vyjmuto.[797] Důvodem bylo, že většina stejnosměrných a malých elektráren byla v soukromých rukou a sloužila především domácímu průmyslu. Obrat nastal až ve chvíli, kdy do oblasti vstoupilo ČKD, které koupilo většinu akcií *Užhorodské elektrářské společnosti*. Tím ovlivnilo tepelné elektrárny v Užhorodě, Královském Chlumci, Trebišově, Sevluši, Púši, Mukačevu (v činnosti od 1930 s 5 MW) a Berehovu,[798] které fungovaly nedostatečně především z technických důvodů. V roce 1931 byla Užhorodská elektrářská společnost vyhlášena všeužitečným podnikem a její název byl změněn na *Podkarpatoruské elektrárny, a. s. v Užhorodě*. Celkový akciový kapitál představoval 20 milionů Kč,[799] Rozvod a vedení elektrické energie o hodnotách 6 kV, 22 kV a 35 kV zajišťovala také ČKD, stejně jako výstavbu elektrárny v Užhorodě, která byla projektována od roku 1929[800] jako hydroelektrárna na řece Už na tzv. Fludru.[801]Vlastní výstavbu zajišťovala stavební firma Nekvasil.[802] Elektrárna měla zásobovat elektřinou především města a teprve poté průmysl. Při vzniku společnosti byla Podkarspatská Rus elektrifikována z 5%.[803] Užhorodské elektrárně příslušelo k elektrifikaci 14 okresů s 437 obcemi a 604 745 obyvateli.[804]

---

[797] Šilinger, O. Elektrisace Podkarpatrské Rusi. In Ptáček, Václav. Elektrotechnika na Slovensku. K XIV. Sjazdu ESČ v Bratislave 1932. ESČ, Bratislava 1932, s. 33–43.

[798] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1018, sig. 205 d – Elektrisace Zakarpatské Ukrajiny, přípravné práce k zakládání elektrického podniku.

[799] Sabol, Miroslav,Hallon, L'udovít. ČKD a Slovensko. In Stříteský, Hynek (ed.). Fenomén ČKD. MF a NTM, Praha 2014, s. 266 – 278, zejména s. 271.

[800] Šilinger, O. Elektrisace Podkarpatrské Rusi. In Ptáček, Václav. Elektrotechnika na Slovensku. K XIV. Sjazdu ESČ v Bratislave 1932. ESČ, Bratislava 1932, s. 34. Tamtéž

[801] Tamtéž.

[802] Tamtéž.

[803] Sabol, Miroslav,Hallon, L'udovít. ČKD a Slovensko. In Stříteský, Hynek (ed.). Fenomén ČKD. MF a NTM, Praha 2014, s. 266 – 278, zejména s. 271.

[804] Tamtéž, s. 270–272.

Vzhledem k tomu, že se nedařilo elektrifikovat jednotlivé podkarpatoruské obce, začala všeužitečná společnost elektřinu prodávat na východní Slovensko, kde o ní byl velký zájem u Východoslovenských elektrární, a. s. (VSE).[805] Smlouva o dodávkách elektrického proudu byla podepsána v roce 1931[806] a odběrateli se stala města Kraľovský Chlmec, Vranovo, Michalovce a Košice. Po vídeňských arbitrážích tato oblast připadla Maďarsku, a proto VSE odstoupila od smlouvy, neboť by musela hradit odběr elektřinu pro oblasti, které se staly součástí Maďarska. Užhorod VSE zažaloval a to muselo zaplatit 500 000 korun pokuty.[807] Podnik – VSE v důsledku pokuty zkrachoval a elektrifikace na Slovensku v této části se zastavila.[808]



Obrázek 64 – Stavba rozvodných sítí na Podkarpatské Rusi[809]

[805] Tamtéž, s. 272.

[806] NA, Fond MVP 1918–1942, k. 1018, sig. 205 d – Elektrisace Zakarpatské Ukrajiny, smlouvy.

[807] Sabol, Miroslav,Hallon, L'udovít. ČKD a Slovensko. In Stříteský, Hynek (ed.). Fenomén ČKD. MF a NTM, Praha 2014, s. 272.

[808] Tamtéž, s. 272.

[809] Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Пізнання й досвід – шлях до сучасної енергетики. Київ,2011, 328 с.



Obrázek 65 – Místní trafostanice z roku 1916.[810]

4.5 Technologické souvislosti elektrifikace

Realizace elektrizačního zákona v průběhu meziválečného období výrazně změnila i tvářnost krajiny v Československu. Projevilo se to především v nových průmyslových stavebních prvcích v krajině státu, neboť začaly upoutávat pozornost nejen stavby elektráren (většinou ve stylové charakteristice průmyslové secese – hydroelektrárna Hučák v Hradci Králové, vodní elektrárny Nymburk, Poděbrady aj. nebo

810

v historizujících slozích – Les Království, Pařížov), ale také stavby natrasovaného rozvodného a distribučního vedení vysokého a velmi vysokého napětí, vlastní trafostanice a měnírny, sloupy pro elektrické vedení pro železniční a tramvajovou dopravu, které měnily tvářnost krajiny, obcí a měst, ale i elektrické přípojky a přímá elektrická vedení do domů (jako např. rozvodné desky v domech, pojistky, vypínače, měřicí přístroje na elektřinu aj.), systémy měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky potřebné pro elektrizace i běžné technické prvky, s nimiž se lidé denně setkávali v každodenním životě (jako osvětlovací tělesa, obloukové lampy, žárovky aj.).

I tyto artefakty byly zaznamenány Elektrotechnickým svazem československým, který na jejich zprovoznění a užívání vydával od roku 1923 (1926) certifikát v podobě oválného znaku ESČ a které tudíž byly standardizovány a unifikovány, což se týkalo např. výstavby trafostanic pro různé hladiny napětí (nejčastěji 5 kV, 10 kV, 35 kV) nebo elektrotechnické průmyslové výroby např. od elektrických lokomotiv po nejmenší vypínač.

Momentů elektrotechnických historických artefaktů v kraji, které je možné zaznamenat, je celá řada, a proto pro potřeby této práce jako příklad vybírám jen dvě podstatné z nich, které jsou na první pohled nejvíce patrné – *stavby rozvodných a distribučních sítí a trafostanice.*

Venkovní sítě

Stavba venkovních sítí byla velmi hmatatelným dokladem postupující elektrizace a jejích úspěchů. Síť představovala kompletní soustavu o velmi vysokém (VVN), vysokém (VN) nebo nízkém napětí (NN), která se skládala z elektrárny (výrobního zdroje elektrické energie), vysokonapěťové přenosové soustavy (obvykle 22 kV, případně 35 kV), rozvodných trafostanic (22 kV/0,4 kV, případně 35 kV/0,4 kV) a přenosové soustavy nízkonapěťové – lokální (0,4 kV – 380 V, 220 V).

V roce 1919 měly elektrárny na československém území 192 km vedení vysokého napětí, v roce 1928 to bylo již 15 220 km a v roce 1936 celkem 26 136 km. V oblasti stavby sítí byl nárůst skoro 80%.[811]

Výstavba sítí probíhala následovně:[812]

	1931	**1936**
Elektrárny neužitečné	5 809 km	6 559 km
Elektrárny všeužitečné	22 415 km	26 136 km
Elektrárny závodní	2 045 km	2 622 km
Rozvodné podniky	552 km	686 km
Celkem	30 821 km	36 003 km

Čísla jasně ukazují, že zákon číslo 438/1919 Sb. z. a n. RČS byl dobře připraven pro praktickou realizaci, neboť každý kilometr sítí znamenal další připojenou obec s dalšími odběrateli.

Konstrukce a stavba elektrovodných sítí v meziválečném období zaznamenala pokrok, zejména konstruktéři proměřovali dimenzování sítě, neboť např. malé vzdálenosti fází mohly být příčinou poruch v rozvodném systému. Také užité materiály musely mít výbornou kvalitu. Jednalo se především o stožáry, isolátory, vodiče a armatury, které byly již unifikované a podléhaly normám ČSN – ESČ. Bylo také třeba mít dostatečné množství pracovníků, kteří byli vybaveni správným nářadím a speciálními montážními pomůckami (např. speciální stavidla, traktory apod.). Konstrukčním změnám podléhala nejméně sekundární vedení, kde se dlouho používalo dřevo jako nejvhodnější stavební materiál, jen u větších obcí se užívaly ocelové bezešvé trubky nebo betonové stožáry s kruhovým průřezem pro stavbu stožárů. Nejmodernějším způsobem byly stožáry z ocelových plechů, svařených do tvaru pozinkovaných konických trub s eliptickým průřezem, které se podle potřeby do sebe zasouvaly. Uspořádání vodičů a provedení montáže probíhalo podle norem ČSN – ESČ 45, 52a, 62, 77a.[813]

[811] Údaje zpracovány podle Motlík, K. Elektrická vedení venkovní. In X sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 246–248.

[812] Elektrotechnická ročenka ESČ 1938. ESČ, Praha 1938, s. 107.

[813] Motlík, K. Elektrická vedení venkovní. In X sjezd ESČ. Congrès électrotechnique. ESČ, Praha 1938, s. 247.

Vedení vysokého napětí využívalo také dřevěné jednoduché a složené sloupy, které musely být impregnovány proti hnilobě. Ve většině případů se užívalo dřevo smrkové nebo jedlové, případně modřínové. Impregnace byla prováděna dehtovým olejem. Hniloba postihovala především části uložené v zemi nebo v místě přechodu do země, a proto se tam vkládaly železné patky. Užívaly se i betonové patky a norma byla pouze jedna ČSN – ESČ 28, 115/1936.[814]

Od 30. let se začalo využívat ocelových stožárů, které měly delší dobu životnosti a snazší údržbu. V převážné míře se užívalo stožárů mřížových (příhradových) podle normy ČSN – ESČ 105/1931. Využívaly se i ocelové montované trubkové stožáry a betonové stožáry (převážně v severních Čechách). Jednoduchá vedení měla vodiče uspořádaná většinou do trojúhelníku. Pokud se používaly dojité linky, byly vodiče uspořádány nad sebou nebo ve tvaru lichoběžníku, šestiúhelníku nebo dvou trojúhelníků. Na všechna vedení se instalovala ochranná zemnicí lana. Vedení byla montována na podpěrných izolátorech a nově se začalo užívat izolátorů visutých, sestavených do řetězce.

Betonové stožáry nebyly příliš v československém prostředí rozšířeny, ale nacházely se u vedení do napětí 35 kV. Byly postaveny buď z litého betonu, nebo z betonu s železnou armaturou. Ve venkovním prostředí se osvědčily pro trvanlivost a nepatrnou údržbu i dobrý vzhled.

Vzhledem k reliéfu terénu bylo rozestavění stožárů v krajině nesnadné. Vedení vysokého napětí bylo realizováno pro napětí 100 kV. První vedení tohoto druhu bylo postaveno mezi Prahou a Ervěnicemi. Vzorem k realizaci této linky se stala 110 kV síť postavená v Bavorku akciovou společností *Bayernwerke*, propojující všechny bavorské vodní a parní velkoelektrárny. Vodiče jednoduchých linek byly uspořádány do trojúhelníku, vodiče dvojitých linek do lichoběžníku nebo šestiúhelníku vždy s ochranným zemnicím lanem. Stavebním materiálem byla výlučně ocel (zavádělo se pozinkování železných stožárů Schoopovou metodou, tzv. šopování) a vedení využívalo měděných vodičů. Jiný materiál dříve používaný (jako byl hliník, případně

[814] Tamtéž.

ocelohliník) již koncem 30. let nepřicházel v úvahu. Pro upevnění vodičů se používaly speciální armatury české konstrukce. Zejména se jednalo o spojování lan lisovanými spojkami. Elektrovodné sítě byly nejenom dobře vybudované, ale také dobře udržované, a proto se na nich objevovalo jen malé procento poruch.

Charakteristickým znakem všech vedení vysokého napětí bylo, jak už jsem uvedl, jednak velké rozpětí sloupů, jednak přímočará, zpravidla mimo cest probíhající trasa. Zavedením velkých rozpětí bylo dosaženo značných úspor. Zmenšením počtu podpěrných bodů se zmenšil i počet poruch, čímž se zvýšila bezpečnost provozu. Nejpříznivější rozpětí sloupů u 100 kV vedení činilo podle povahy terénu a podle materiálu vodičů 200 až 300 m. Sloupy byly počítány pro 3 případně 6 měděných vodičů o průřezu 120 mm^2 a jedno železné lano zemnicí o průřezu 50 mm^2 při rozpětí sloupů 250 m. Výjimečně byla na exponovaných místech použita tři zemnicí lana rovněž vždy na délku 1 km před transformovnami.

Sloupy byly normalizovány a vytvořeny následující typy: pro dvojitá vedení nosné sloupy 22,5, 24,5 a 26,5 m výšky nad zemí, výstužné sloupy 22, 24, 26 a 28 m výšky nad zemí. Pro jednoduchá vedení to byly nosné sloupy 19,5 a 21,5 m nad zemí, výstužné sloupy 19 a 21 m nad zemí. Spotřeba sloupů činila na kilometr vedení 3,7 nosných sloupů a 0,75 výstužných sloupů. Normální nosné sloupy stály na pražcových roštech, výstužné sloupy na betonových základech, stejně i nosné sloupy ve skalnaté půdě. Kvůli bezpečnosti byl umístěn vždy jeden okruh na jedné straně sloupu. Aby bylo usnadněno vyhledávání chyb na jednotlivých tratích dlouhých až 120 km, bylo opatřeno vedení ve vzdálenosti 30 až 34 km sekčními sloupovými vypínači.

Transformovny, trafostanice

„Trasformátor jest jednoduchá cívka z měděného drátu o dvojím vinutí – slabém pro napětí vysoké, silném pro nízké napětí. Tato cívka obklopuje jádro složené ze železných plechů. Transformátory nevyžadují vůbec žádné obsluhy a mohou být

umístěny kdekoliv ve sklepě, v budkách na ulici nebo nad zemí mezi dvěma dřevěnými sloupy. Jest to přístroj ideálně jednoduchý“.[815]

Další dobová definice transformovny je velmi rigorózní a precizní ve svém vysvětlení a je dobovým svědectvím důkladné práce spojené s elektrifikací:

„*Transformovna je v širším slova smyslu prostor nebo místo k umístění jednoho nebo více transformátorů s příslušnou výzbrojí vysokého i nízkého napětí. Toto t. zv. transformační zařízení bývá v závodech průmyslových umístěno buď ve vhodné, předpisům odpovídající místnosti, nebo v příslušném přístavku tovární budovy, anebo bývá namontováno na t. zv. sloupové transformovně, konstruované buď z dřevěných sloupů, anebo ze železa (venkovní transformovny), nebo konečně bývá transformační zařízení umístěno ve zvlášť k tomu postavených budkách z cihelného zdiva, nebo betonových. Další platí pro transformovny kryté, tedy kde transformační zařízení je pod střechou. Půdorys je podle možnosti čtverec. Cihlová zeď je chráněna od základů izolační lepenkou, a podlaha má vyčnívati nad terén, aby do budky nevnikala při přívalech voda. Zděné budky jsou ztuženy kleštinami, aby ve výši vedení vydržely největší jednostranný tah, nejméně však 1 500 kg. Dvéře do budky jsou ohnivzdorné. Budky musí míti osvětlovací okénko, zapuštěné do zdi. U betonové budky je nad dveřmi úzká ochranná stříška nebo římsa, chránící vnitřní prostor proti dešti. Ve zdivu budky jsou dva ventilační otvory dostatečně veliké, s pevnou žaluzií a sítí proti vnikání ptactva a zlomyslnému vhazování předmětů. Mimo to je ve zdivu otvor pro vsazení rozvaděče n. n. k obsluze zvenčí, a zvenčí také železnými dvířky uzavíratelný. Pro vsazení desek s průchodkami v. n. je vynechán proti hornímu ventilačnímu průduchu otvor, a na něm obvykle stříška ze železového betonu nebo pod. Průchodky v. n. mají býti snadno vyměnitelné. Střecha budky budiž ohnivzdorná, podle možnosti betonová, také podlaha transformovny je betonová. V budce samé je ohnivzdorný strop pro obsluhu, který dělí vnitřek budky na dva prostory. Spodní a horní prostor spojuje železný žebřík; u zděných budek jsou to často železné skoby, zapuštěné spolehlivě do zdi. Použití volného žebříku je zakázáno. Vzduch, potřebný k odvedení tepla, vzniklého ztrátami transformátorů v budce, se uvádí v pohyb pouze přirozeným tahem tak, aby při ustáleném stavu v kobce nebylo překročeno předpokládané oteplení nad*

[815] Křižík, František. Elektřina ve službách zemědělství. Praha 1908, s. 20.

teplotu přiváděcího vzduchu. Umístění vstupního i výstupního otvoru budiž takové, aby podle možnosti se s povrchem transformátorů stýkal celý proud vzduchu. Odpor vzduchu a pasivní odpory v přiváděcích a odváděcích kanálech pro vzduch buďtež co nejmenší. Nedoporučuje se užívati místo mříží děrovaných plechů, skla oken mají býti podle možnosti natřena bíle nebo modře proti účinku slunečních paprsků. Transformátor v kobce budiž tak umístěn, aby okolo něho nebylo žádných překážek k odvádění tepla. Je-li v kobce několik transformátorů, musí býti tak postaveny, aby se vzájemně oteplovaly co nejméně. Každý transformátor má míti podle možnosti svůj vlastní přiváděcí i odváděcí kanál. Doporučuje se situovati přiváděcíi kanál a vjezd do budky na sever. Nestačí-li rozměry kanálů k dodržení předepsané teploty v kobce, nebo není-li již stavebně možno vyhověli podmínkám při větrání tahem, užije se umělého větrání, a to ssacím nebo tlakovým ventilátorem. Výstroj v. n. pro jeden transformátor v budce se skládá ze tří pojistek, případně tří plochých indukčních cívek, seřaděných pro úsporu místa do trojúhelníka, avšak s nejmenší indukčností 5 mH, a z příslušných izolátorů. Indukčních spirál se nemá užívati. Exponovaná místa vyžadují zhustla použití zvláštní ochrany i přepětí. Sekční vypínač pro transformovnu musí býti před vstupem vedení v. n. na zastaveném území; je-li však vzdálen od transformovny více než 1 km, musí bytí těsně u transformovny ještě jeden sekční vypínač, anebo musí bytí v transformovně odpinač. Je-li v transformovně ochrana proti přepětí, namontuje se před tuto ochranu třípólový odpínač. Rozvodná deska n. n. je z izolační, nevlhnoucí hmoty, upevněna do zdi tak, aby mezi mu a zdí zůstal co nejmenší prostor, a aby zvenčí nikdo při otevření dvířek nemohl otvorem mezi deskou a zdí dosáhnouti na živé části vodičů. Spojovací vedení mezi transformátorem a rozvaděčem se provádí svazkem vodičů s izolací G. Vývody n. n. z transformovny se chrání třemi společnými pojistkami proti přepětí. Spojení se zemí pracovní i ochranné musí býti podle Předpisů a Norem ESČ. Uspořádání transformátorů, přístrojů, vývodů a pod. se mění podle možnosti přírodů v. n. a vývodu n. n., takže definitivní řešení se řídí montážním výkresem."[816]

V praxi byly používány dva transformátory: jednofázový a třífázový. Jednofázový transformátor byl tvořen železným jádrem a dvěma izolovanými závity. Závity byly rozděleny pravidelně do několika cívek. Jednofázový proud přicházel z generátoru v

[816] Teyssler-Kotyška. Technický ilustrovaný slovník naučný. Ilustrovaná encyklopedie věd technických. Díl XIII. Borský a Šulc, Praha 1937, s. 1059–1060.

jedné soustavě vinutí a rozváděl se dvěma vodiči. Třífázový transformátor se skládal ze tří sloupců, na kterých jsou navinuty jednotlivé fáze. Proud se rozváděl třemi vodiči. Transformátor měnil elektrickou energii určitého výkonu z velké intenzity (A) a malého napětí (V) na malé intenzity a velká napětí, nebo naopak. Tento převod byl nutný pro přenos elektrické energie a jejích ztrát na vodiči. Čím větší napětí, tím vznikaly menší ztráty na vodiči v závislosti na vzdálenosti.[817] Transformátory se používaly suché a olejové. Suchý byl sestaven ze dvou železných kruhů, ve kterých byly umístěny fázové cívky. Olejový transformátor byl složen ze železné nádoby s povrchovým chlazením s užitím pro vyšší výkony. Po konstrukčním dořešení izolačních hmot se umísťovaly i na železné sloupy.

Transformovny-trafostanice[818] se stavěly jako malé zděné nebo betonové domky (boudy), věžičky, plechové kiosky, podzemní jámy, sklepní komory nebo jako sloupové (dřevěné až do výkonu 50 kVA, kovové nebo betonové, např. osmiboké s komínovým nástavcem pro vývod sekundárního vedení/)[819] trafostanice s klasickým rozměrem 2 x 2 m. Trafostanice musely být řádně osvětleny, přičemž osvětlení nesmělo být umístěno nad zařízením vysokého napětí. Trafostanice byla uspořádána tak, aby odolávala ohni. V případě použití plechu, musela být trafostanice uzemněna. Stanice byla přístupná pouze vyškolenému personálu. Na dveřích byla umístěna výstraha ohrožení života při vstupu, u kiosků byla tato výstraha připevněna na vnitřní straně dvířek. Důležitým požadavkem na konstrukční provedení byla ventilace a zároveň chlazení transformátoru. Součástí transformační stanice dále bylo rozvodné zařízení primárního i sekundárního proudu. Trafostanice mohla být místem vyústění napájecího bodu. Napájecí bod byl kabel vysokého napětí přivedený přímo z elektrárny, z něhož se přes odpojovače a pojistky, případně automatické olejové vypínače rozbočoval proud na několik stran. Rozvodná a rozbočná zařízení musela být upevněna pomocí izolačních částí provedených z porcelánu nebo mramoru. Od používání mramoru se

[817] Běšínský, Václav. Transformátory a transformační stanice: pro dílovedoucí, montéry i pomocný personál. Obzor, Praha 1920, s. 8. Pešák, F. Transformátory. Elektrotechnický svaz Českomoravský, Praha 1944.

[818] Zpracováno podle Běšínský, Václav. Transformátory a transformační stanice: pro dílovedoucí, montéry i pomocný personál. Obzor, Praha 1920, s. 31–33.

[819] Ibler, Jaroslav. Organisace výroby elektřiny u Východočeské elektrárny, akc. spol. In Ptáček, Václav. Práce elektrotechniků východních Čech. Slavnostní list k VIII. sjezdu ESČ v Hradci Králové v roce 1926. ESČ, Hradec Králové 1926, s. 32–33.

později upustilo pro jeho hygroskopičnost. Vodiče proudu musely být vzdáleny od částí spojených se zemí a od sebe navzájem v závislosti na velikosti napětí a lokálních poměrech.

Trafostanice byly unifikovány a užívány na napětí 5 kV s olejovým i vzdušným chlazením, 10 kV s olejovým chlazením nebo 30 kV. Sekundární síť byla v obcích realizována na dřevěných sloupech, ve městech na střešnících podpíraných háky. Vodičem byla měď. Napětí místních sítí bylo 380/220 V, 220/120 kV nebo 220 V.[820]

Věžové trafostanice v současnosti vyjadřují místa paměti elektrifikace[821] Československa, která v mnohých případech jsou zachycena v popisech realizace místní elektrifikace v místních kronikách. V příloze k této práci je uveden soupis a mapové znázornění zachycených (stojících) historických trafostanic v současném středočeském kraji a výpisy z místních kronik, které dokládají místní konkrétní průběh elektrifikace.

5 Závěr

Elektrifikace (elektrisace/elektrizace),[822] prováděná v Československu především v meziválečných letech (1918–1939), se stala symbolem budování moderního samostatného československého státu a jeho demokratické společnosti a plně vyjádřila i jeho celkový, především budovatelský, étos. Elektrizace byla postavena na

[820] Ibler, Jaroslav. Organisace výroby elektřiny u Východočeské elektrárny, akc. spol. In Ptáček, Václav. Práce elektrotechniků východních Čech. Slavnostní list k VIII. sjezdu ESČ v Hradci Králové v roce 1926. ESČ, Hradec Králové 1926, s. 32–33.

[821] V současné chvíli probíhá terénní výzkum studentů předmětu Historie techniky 1 a 2 na FEL ČVUT v Praze v mapování historických trafostanic v českých zemích. Výsledek mnou presentovaný v příloze, vztahující se ke středočeskému kraji, vychází také z tohoto výzkumu, kterého jsem účastníkem.

[822] Teminologie *elektrisace/elektrizace* či *elektrifikace* vychází z latiny (*electricus* /elektrický/ a *facere* /dělat, činit, vytvářet, stavět/. Tuto dvojici slovotvorných variant lze najít v mezinárodním prostředí a z hlediska významového rozlišení se v jednotlivých jazycích jedná o složitě vysvětlitelnou problematiku, která různě pojímá různé procesy výroby, distribuce a užití elektřiny v praxi. Od 30. let 20. století se vedle názvu *elektrizace* ve významu *činnost směřující k zásobování elektřinou jako zdrojem světla, síly a tepla* současně užívá i podoba *elektrifikace,* tj. v podstatě v synonymickém významu. *Elektrizace* se objevuje spíše v odborném (elektro)technickém textu, kdežto *elektrifikace* má spíše literární charakter. Viz zejména Tejnor, Antonín. Elektrifikace-elektrizace. In Naše řeč, 1975, roč. 58, č. 5. Viz též http://nase-rec.ujc.cas.cz/archiv.php?art=5875 [on-line], 2016 [cit. 2016-02-29].

zkušenostech, invenci a dobrém vzdělání (elektro)technické elity, která k tomuto úkolu přistoupila plně zformovaná (především od období poslední třetiny 19. století) a zejména výborně zorganizovaná jak spolkově, odborně-vědecky, tak z hlediska možného využití průmyslových podniků a výroben pro elektrizaci.

Hlavní její platformou byl *Elektrotechnický svaz československý* (ESČ, 1919) úzce spolupracující se státními úřady, především s Ministerstvem veřejného průmyslu a jeho Státní elektrárenskou radou, s nezbytnou standardizační základnou, kterou se brzy stala významná Československá normalizační společnost (ČSN, 1920), s technickými vysokými školami a jejich výzkumnými centry (např. Ústavem teoretické a experimentální elektrotechniky pražské české techniky, 1906), s obchodními (živnostenskými a obchodními komorami, Ústřední jednotou hospodářských družstev, Grémii elektrotechniků aj.), zkušebními (Elektrotechnickou zkušební laboratoří – Elektrotechnickým zkušebním ústavem, 1923/1951) a výrobními (které rostly s poptávkou a z nichž je třeba zmínit na prvních místech Křižíkovy závody Praha, ČKD Praha, Elektrotechnickou továrnu Škodových závodů v Doudlevcích u Plzně, firmu Bartelmus a Donát v Brně, Elektrotechnickou továrnu J. Sousedíka ve Vsetíně a další) celky a také významně napojený na mezinárodní dění v elektrotechnických (především výkonových) oborech, které znamenaly cestu k tvorbě mezinárodních propojených elektrických rozvodných a distribučních sítí i jejich lokálních systémů. ESČ zajistil důsledné a systematické provádění jím navrženého zákona číslo 438 Sb. z. a n. RČS *O státní podpoře soustavné elektrizace* (přijatého Národním shromážděním dne 22. července 1919) prostřednictvím *všeužitečných podniků* s kapitálovou účastí státu, obcí, korporací i jednotlivců a s využitím podpory elektrizace ze strany velkého množství ostatních menších elektrárenských podniků, které vznikaly v době nesoustavné (překotné) elektrizace na přelomu 19. a 20. století a na počátku 20. století. Uvedený proces je zajímavý i z hlediska technologického, kdy bylo nezbytné už na československém území uplatnit transfer mnohých technických novinek v elektrárenském oboru a řešit množstevní stejné (nyní již standardizované) činnosti spojené s místním budováním nezbytných tepelných a vodních elektráren a jejich technické výzbroje, s výstavbou přenosových a distribučních sítí a s řešením koncových (odběrních) prvků jak pro běžné občany, tak pro obce a pro průmyslovou výrobu, zemědělství i terciální sféru. To kladlo mimořádné nároky na hospodářskou připravenost Československa těmto úkolům ve vymezené době dostát. Proces ovlivnil

i otázky bezpečnostní, kdy bylo nezbytné zajistit plnou proinformovanost československé společnosti o praktickém užití elektrické energie, a sociální, neboť změnil každodenní život člověka s prodloužením doby pro jeho pracovní i volnočasové, případně podnikatelské a živnostenské, aktivity.

Elektrizace ve společnosti nejen v Československu, ale i v celé Evropě, měla silný a pozitivní ohlas, neboť dění i osoby spojovala. Toto propojení bylo zúročeno i mnohými uměleckými díly (beletristickými, divadelními inscenacemi, uměleckými světelnými sochami a dalšími aplikace). Hlavním přínosem tohoto mnohovrstevnatého a technicky a technologicky i teritoriálně nemálo složitého díla bylo nejen získání dostatečného množství elektrické energie pro běžný život a potřebnou výrobu, ale i zapojení Československé republiky do dobových politických a technických (odborně-vědeckých) aktivit, které z celoevropské elektrifikace vyplývaly, a to její účastí ve významných mezinárodních institucích, tvořících základnu pro propojené elektrotechnické a energetické sítě, jako byly Société internationale d'électriciens (SIE), International of the Standardization Associations - International Federation of the National Standardiziationg Associations (ISA), Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension (CIGRE), Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE), Union pour la coordination de la production et de la distribution de l'énergie électrique (UCPTE), Institute of Electrical Engineers (IEE) a uvažované Světové federace inženýrské, ale i v rámci očekávaného demokratického propojení států na politické mírové a demokratické rovině v podobě ideálního hnutí Europeistů, na jejichž některé myšlenky v nové době navazuje a nově se je pokouší realizovat Evropská Unie.

Uvedený proces byl v Československu možný jen na základě změn, které přinášela úspěšná industrializace v českých zemích. V jejím rámci se elektrotechnika (a posléze i informatika) jako samostatný technický a vědecký obor začala formovat cca od poslední třetiny 19. století, především od roku 1881, kdy se sešel *První mezinárodní elektrotechnický kongres a výstava v Paříži* a kde byly definovány a zavedeny všeobecné elektrotechnické jednotky: coulomb, ampér, volt, ohm a watt (C, A, V, W, Ω),[823] nezbytné pro realizaci elektrizace a její standardizaci. Akcentace vývoje

[823] http://www.ampere.cnrs.fr [on-line], 2016 [cit. 2016-02-29].

elektrotechniky (a informatiky) se odehrála okolo obou světových konfliktů, kdy se po prvním ve všech zemích světa realizovaly národní elektrizační soustavy, které se následně především z technicko-ekonomických důvodů propojovaly, a kdy po druhém z nich nastoupila kybernetika, elektronika, elektrotechnická a elektronická miniaturiarizace a informatika, plně závislé na této fungující a dobře dimenzované a ve většině případů již mezinárodně propojené elektrizační soustavě.

Rozvíjející se technická infrastruktura, bez níž by nebyl myslitelný hospodářský rozvoj meziválečného Československa, stavěla na soustavně a postupně realizované elektrizaci, která v tomto procesu sehrávala zásadní úlohu. Tento proces nebyl v české historiografii dosud důsledně popsán a charakterizován.

Analýza technické části a praktické proveditelnosti elektrizačního zákona je z historického hlediska stejně závažná jako politické výsledky elektrifikace. V rámci Rakousko-uherské monarchie před První světovou válkou vznikala elektrizace náhodně, nejednotně, nesystematicky a často i překotně. Používal se jak stejnosměrný (zpočátku), tak střídavý (později a v širším měřítku) proud. Tato opatření s sebou nesla užívání různých hodnot napětí a u střídavého proudu i různých hodnoty kmitočtu. Stavěly se trojfázové elektrárny na střídavý proud a stále ještě i stejnosměrné elektrárny kvůli možnosti skladovat část vyrobené elektřiny v akumulátorech. Elektrárny budovaly a spravovaly buď elektrárenské svazy nebo družstva, které pak dodávaly elektřinu svým členům, nebo průmyslové podniky (např. mlýny, hamry, pily, cukrovary, textilky, barvírny apod.), které kromě svých provozů napájely i blízkou odběrní síť pro veřejnost. Vznikaly tak elektrizované okrsky, které nebyly vzájemně spojené ani nebyly nezávislé. Elektrárny stály přímo v těžišti odběru. Rozvod elektrické energie se omezoval na malé vzdálenosti mezi elektrárnou a spotřebiteli. K výstavbě vedení vysokých a velmi vysokých napětí nebyly ještě technické ani legislativní ani ekonomické předpoklady. Přesto z praxe brzy vyplynulo, že výroba ve velkých elektrárnách znamená nejen zlevnění ceny vyráběné elektrické energie, ale i zvětšení provozní jistoty. Na zásobování se začalo podílet více elektráren a energie byla postupně rozváděna do vzdálenějších míst spotřeby. Bylo zřejmé, že tento proces nezbytně potřebuje jasný legislativní rámec a plnou podporu státu.

Zákon o soustavné elektrizaci byl v Československu projednáván v politicky neklidné době, kdy země musela řešit některé poválečné palčivé otázky, např. vojenské (ochrana hranic nového státu) a národnostních menšin, tj. i otázku vlastní legitimity. Jeho schvalování se dělo v okamžicích, kdy ještě ani nebyla podepsána mírová smlouva s Rakouskem a kdy se dokončovala versailleská jednání. Bylo-li možné se věnovat elektrifikačnímu zákonu v takové době, je zřejmé, že si zodpovědní politikové uvědomovali národohospodářskou nutnost jeho projednání a schválení a že se mohli opřít o základnu, která přípravu zákona i plně zajistila, a to na Elektrotechnický svaz československý. Prosazením uvedeného zákona při samém zrodu první Československé republiky bylo rozhodnuto nejen o významné pozici (elektro)technické elity v moderní československé společnosti a vlivu na ni prostřednictvím hlavní elektrotechnické spolkové základny – Elektrotechnického svazu československého, ale došlo tak v průběhu realizace tohoto zákona k pozitivnímu ovlivnění každodenního života v republice.

Československo se mohlo směle srovnávat s ostatními evropskými státy, které ve stejné době také rozhodovaly o legislativní úpravě pro elektrifikaci a o jejím technicko-ekonomickém provádění a sociálním dopadu. Elektrizační zákon mohl vzniknout na základě vysoké odbornosti členů (elektro)technické elity, která měla zázemí jak v průmyslu, v místních orgánech, obchodních a živnostenských komorách, tak ve středo- a vysokoškolském prostředí, silných profesních spolcích (ESČ) i přímo v moderním státě, který na podporu tohoto dění schvaloval potřebné zákony a jejich provádění řídil, koordinoval a kontroloval. Vedoucí státní úlohu ve spolupráci s ESČ realizovalo Ministerstvo veřejných prací, které se opíralo o legislativně vytvořenou Státní elektrárenskou radu. Ta navrhovala ministerstvu udělení práva všeužitečnosti, vytvářela koncepty pro stavbu rozvodných a distribučních sítí a jednotlivých elektráren, posuzovala místní zdrojové možnosti pro založení tepelných nebo vodních elektráren, sledovala ekonomické výsledky elektrifikace apod.

Elektrizační zákon tak znamenal i výrazné stavební změny v krajině státu, které bylo možno zaznamenat po natrasování a postavení souborů zařízení pro výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny včetně např. unifikovaných staveb trafostanic a měníren nebo staveb pro elektrifikované československé železniční a tramvajové tratě, dále včetně elektrických přípojek a přímých vedení (pro domácnosti, budovy, průmysl

aj.) a systémů měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky potřebné pro realizaci elektrizace.

V oblastech koncentrovanější industrializace začaly již před První světovou válkou postupně vznikat sice komparačně nevyvážené regionální elektrárenské svazy (družstva), které ale výrobu, rozvod i místní distribuci zajišťovaly, organizovaly a ovlivňovaly. Patřily k nim např. přespolní Holešovická elektrárna v Praze (1899/1900) ve vlastnictví *Elektrických podniků královského hlavního města Prahy – Ústřední elektrárny, a. s. Praha* (1897/1922), *Svaz hospodářských družstev pro odběr elektrické energie, s. s r.o.* v Hradci Králové s elektrárnou v Poříčí u Trutnova (1909), *Nordbömische Elektrizitätswerke G.m.b.h., Bodenbach* (1911) s elektrárnou v Trmicích u Ústí nad Labem, *AEG Union*, které patřila elektrárna v Oslavanech u Brna (1913), nebo *Elektrárenský svaz středolabských okresů, s. s r.o.* s elektrárnou v Kolíně *(1916)* aj. Statistika z roku 1913 uvedla, že v Čechách bylo 227 elektrických podniků.[824] Z nich bylo 193 samostatných elektráren, 34 podniků odebíralo proud z cizích elektráren. V obecním majetku bylo 119 podniků: 93 samostatných elektráren a 24 připojených elektráren pro 1,1 milionů obyvatel. Dále bylo celkem 10 družstevních a 2 svazové elektrárny, které zásobovaly cca 131 000 obyvatel. Soukromých elektráren bylo 96, které měly na starosti 1,5 milionu obyvatel.[825] V Čechách tak bylo zásobeno 2 731 000 obyvatel, tj. cca 40 %.[826] Úhrnný výkon elektráren, které dodávaly odběratelsky elektrický proud, byl 135 MW, celková spotřeba byla cca 160 TWh. Na 1 000 obyvatel zásobeného obvodu připadal výkon 49,5 kW, na 1 000 obyvatel celého Českého království 19,9 kW, na 1 obyvatele spotřeby to bylo 58,5 kWh. Průměrné využití elektráren bylo při 30 % ztrátách ve vedeních a transformátorech 1 540 hodin, koeficient zužitkování byl 17,6 %.[827] Těsně před První světovou válkou a během ní

[824] Bašus, Albín. Statistika elektráren v Rakousku. In Obzor národohospodářský XV, 1910, s. 362-371 a Oberschall, Albin. Statistika výroby elektrické energie v Československé republice v letech 1913 – 1935. In Statistický obzor 1936, roč. 17, s. 395.

[825] Zpracováno podle Statistik der Elektrizitätswerke in Österreich. Vídeň 1911, Statistika elektráren v republice Československé. Praha 1918, Oberschall, Albin. Statistika výroby elektrické energie v Československé republice v letech 1913 – 1935. In Statistický obzor 1936, roč. 17, s. 395.

[826] NA, Fond MVP, k. 1113, sig. 205d - Mapa městských, družstevních a soukromých elektráren v Čechách (1917) a další mapy elektrizace do roku 1938.

[827] Rosshändler, Josef. Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 23, 1917, s. 611.

tedy vznikly zárodky a první přespolní elektrárny, které mohly zásobovat elektrickým proudem teritoriálně širší oblasti.

První legislativní úpravy pro výrobu a dodávání elektřiny zařadily do právních předpisů v letech 1882–1902 jako první státy Velká Británie, Itálie, Francie, Německo a Švýcarsko. V Rakousku-Uhersku se postupovalo podle ministerského nařízení a stále častěji se objevovaly snahy prosadit elektrizační zákon, ale zatím bezvýsledně. V českých zemích bylo před První světovou válkou podáno několik návrhů (1894 poslanec Exner, 1902 Arnold Krasny z ministerstva železnic, 1908 vídeňská vláda, 1905, 1910, 1913/14 František Křižík pro Čechy a 1914 Vladimír List pro Moravu, 1918 vídeňská vláda), avšak ani jeden nebyl úspěšný. Konečná právní úprava byla přijata až 22. července 1919 jako zákon číslo 438 Sb. z. a n. RČS *O státní podpoře elektrizace* Národním shromážděním. Na této úpravě ve spolupráci s ekonomem Karlem Englišem, právníkem Františkem Weyrem a s poslancem ekonomem Janem Rozkošným pracoval především profesor konstrukční elektrotechniky a jeden z prvních předsedů Elektrotechnického svazu československého, Vladimír List. Základem zákona se stalo vytvoření všeužitečných podniků, které zajišťovaly soustavnou elektrizaci Československa a které se staly základem pro elektrizační síť, tj. výrobu elektřiny a její rozvodnou a distribuční síť, kterou bylo možné napojit jak na přeshraniční, tak mezinárodní sítě, o nichž se tehdy v Evropě vážně uvažovalo. Československá elektrizační soustava se díky důsledně zpracovanému textu zákona postupně zbavovala především vlivu říšskoněmeckého a vídeňského kapitálu (zahraniční firmy působily např. Siemens v elektrárně v Trmicích a v Děčíně – Podmoklech /Bodenbach/, švýcarská firma Brown-Boveri v Českých Budějovicích, Bílsku a Ostravě, maďarský Ganz a spol. na Slovensku, vídeňská firma Österreichische Elektrizitätslieferungs Aktiengesellschaft v Poříčí u Trutnova, AEG v Oslavanech atd.).

Zájem o elektrifikaci intenzivně projevovaly všechny evropské země v podstatě ve stejném čase, který započal v poslední třetině 19. století a kulminoval před První světovou válku v podobě neorganizované (překotné) elektrizace a který se ještě navýšil po této válce v souvislosti s konkrétními legislativními úpravami elektrizačního úsilí, vycházejícími již ze systematického a soustavného pojetí. Ukázalo se, že evropské státy měly podobné problémy jako české země, tj. že při výrobě elektřiny

mohly vznikat regionálně přebytky ve výrobě elektrického proudu, které mohly být poskytnuty buď jinému kraji, nebo dokonce jiné zemi. Přeshraniční (často nouzové) elektrické dodávky se poprvé uskutečnily na začátku 20. století ze Švýcarska do Itálie a ukázaly potenciál mezinárodního propojení energetických sítí. Zakládání velkých (především vodních) elektráren a zejména přenos vysokého napětí otevřely nové příležitosti spolupráce mezi regionálními elektrárenskými systémy. V prvních letech 20. století se objevoval dvojí vývoj. Jednak byl posilován mezinárodní charakter energetického průmyslu, rostl počet přenosových vedení přes hranice, uplatňovaly se první elektrárenské větší společnosti, spojené s bankami, a rostl počet elektráren po celém světě a jednak tento trend byl podporován mezinárodními elektrotechnickými spolky a vládními i nevládními organizacemi a úmluvami.

Přenos elektrické energie mezi propojenými výrobci a distributory byl technicky poměrně snadný, ale velmi složitý z hlediska politického, neboť bylo třeba souhlasu národních orgánů. Od konce První světové války většina evropských vlád instalovala řadu zákonných a dalších právních předpisů a opatření pro regulování elektřiny. Národní orgány se aktivně na elektrifikaci podílely, udělovaly státní souhlas se stavbami výrobních a distribučních a rozvodných sítí i se stavbami elektráren. Státy prostřednictvím ministerstev a elektrárenských rad udělovaly koncese či případně restriktivní opatření. Do systému vstupovaly nejen mezinárodní holdingové společnosti, ale i mezinárodní elektrotechnické odborné spolky (IEC, CIGRE, UNIPEDE, WPC) a podílely se na určování a na následné realizaci mezinárodních distribučních sítí, které se však musely podřídit vnitrostátním právním předpisům.

Mezinárodní odborné organizace měly národní výbory (např. Státní elektrárenskou radu Ministerstva veřejných prací v Československu) a národní profesionální elektrotechnické svazy (např. Elektrotechnický svaz československý), které fungovaly jako větve jejich organizačního stromu. Tyto organizace propagovaly otevřený systém volného toku distribučních elektrických sítí. Tento liberální postoj podporovali i podnikatelé v elektrárenském oboru, neboť předpokládali, že tento stav napomůže nejen hospodářskému vzestupu, ale rozvine i racionální mezinárodní spolupráci ve výrobě a přenosu elektrické energie. Tato situace byla studována z mnoha hledisek, z nichž to technické bylo snazší než právní a politické. Pro realizaci potřeb národních a mezinárodních elektrárenských svazů, ale i podnikatelů reprezentovaných státem

nebo soukromníků byly ve 20. letech 20. století vytvořeny dvě úmluvy, podporující nejen národní elektrizační legislativy, ale i konkrétní podnikání v elektroenergetice. Úmluvy podepsaly desítky států, ale ratifikování tak silné nebylo. Myšlenky sjednocování Evropy na energetickém (technickém) základě (reprezentované především belgicko-americkým elektrotechnickým inženýrem Dannie N. Heinemanem, belgickým politikem Paulem Hymansem, francouzský železničním konstruktérem Louisem Loucheurem, švýcarským inženýrem Ernstem Schönholzerem a francouzským politikem Albertem Thomasem) se v polovině 30. let 20. století transformovaly do myšlenek boje proti hospodářské depresi a pro zajištění evropského míru a federativní (rozvíjené politiky evropeisty Francisem Delaisiem a Richardem Nicolausem von Coudenhove-Kalergim) spolupráce. Přes všechny tyto ne příliš úspěšné politické peripetie byly technické (elektrizační) výsledky, chápané v mezinárodních souvislostech a realizované na základě národních elektrizačních zákonů v období 1918–1938, velmi úspěšné.

Do prvorepublikového Československa vstupovaly Čechy s 207 elektrárnami s celkovým výkonem 140 MW, Morava s 79 elektrárnami a 51 MW výkonu, Slezsko s 25 elektrárnami s 4, 5 MW, Slovensko s 25 elektrárnami s výkonem zhruba 13 MW a Podkarpatská Rus s 5 menšími elektrárnami na stejnosměrný proud.[828] Výnosem Ministerstva veřejných prací ve shodě s ESČ byla pro elektrizaci zavedena střídavá trojfázová soustava o kmitočtu 50 Hz[829]. Napětí bylo stanoveno u místních sítí na 3 x 220/380 V, u přespolních na 22 kV a u dálkových na 100 kV.[830] Kromě napětí definovaných ministerským výnosem se v Československu dále stavěla vedení o napětí 35 kV (východní Čechy) a také o napětí 60 kV (západní Čechy)[831]. Ve 20. letech 20. století bylo v Československu postaveno celkově cca 500 km[832] nových sítí za rok. Jejich zřízením a uvedením do provozu byl vytvořen základ pro vytváření regionálních

[828] Vaňouček, Karel. Elektrisaze Československé republiky. EO 1919, č. 27, 5. 7. 1919, s. 213.

[829] NA, fond MVP 1918-1942. Výnos Ministerstva veřejných prací z 13. září 1920, č. 45.015/XVIII, k. 998.

[830] NA, fond MVP 1918-1942. Výnos Ministerstva veřejných prací z 13. září 1920, č. 45.015/XVIII,k. 998.

[831] Vaňouček, Karel. Elektrisaze Československé republiky. EO 1919, č. 27, 5. 7. 1919, s. 212-219.

[832] Tamtéž.

elektrizačních soustav. Podle zákona o elektrizaci vznikly všeužitečné elektrárenské společnosti většinou s 60% kapitálovou účastí státu.[833]

Vrcholem výstavby československé elektrizační sítě bylo na konci sledovaného období vytvoření jednotlivých svazů pro jednotlivé geografické oblasti Československa:

Čechy:

1. Ústřední elektrárny, a.s. (ÚE), Praha, od 1922, parní elektrárna Ervěnice; vodní elektrárna Střekov a Vrané.

2. Elektrické podniky hlavního města Prahy (EP), Praha, od 1924, parní elektrárna Holešovice, spalovna Hloubětín, vodní elektrárna Štvanice.

3. Elektrárenský svaz okresů středočeských, s. s r.o. (ESOS), Praha, od 1925, vodní elektrárna Miřejovice, Krhanice, Nespeky.

4. Západočeské elektrárny, a.s. (ZČE), Plzeň, od 1926, vodní elektrárna Darová-Břasy, Černé jezero.

5. Elektrárenský svaz severošumavských okresů, s. s r.o. (T), Stříbro, od 1922, 3 malé vodní elektrárny na Mži.

6. Jihočeské elektrárny, a.s. (JČE), České Budějovice, od 1921, parní elektrárna Mydlovary, České Budějovice, vodní elektrárna Sokolovský ostrov a několik malých naftových elektráren.

7. Otavský elektrárenský svaz, s. s r.o. (OES), Písek, od 1924, bez vlastní elektrárny, nákup proudu od JČE.

8. Lužnický elektrárenský svaz, s. s r.o. (LES), Tábor, od 1924, nákup proudu od JČE.

9. Posázavský elektrárenský svaz, s. s r.o. (PSES), Německý (Havlíčkův) Brod, od 1924, nákup proudu od JČE.

10. Povltavský elektrárenský svaz, s. s r.o. (PVES), České Budějovice, od 1924, nákup proudu od JČE.

11. Družstevní závody v Dražicích, s. s r.o. (D), Dražice, od 1928, parní elektrárna Dražice, několik malých vodních a naftových elektráren.

12. Elektrárenský svaz středolabských okresů, s. s r.o. (ESSO), Kolín, od 1921, 2 parní elektrárny v Kolíně, vodní elektrárny Kolín, Poděbrady, Nymburk.

13. Východočeský elektrárenský svaz, s. s r.o. (VČES), Pardubice, od 1926, nevlastnil elektrárny.

[833] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Knihovna veřejné správy a samosprávy (sv. XII), Praha 1936, s. 6.

14. Východočeská elektrárna, a.s. (VČE), Hradec Králové, od 1925, parní elektrárna Poříčí, vodní elektrárny Spálov, Litice, Pastviny, Les Království aj.

15. Přespolní elektrárna, s. s r.o. (S), Liberec, od 1920, parní elektrárna Andělská Hora u Liberce, vodní elektrárna Rudolfov.

Morava:

1. Západomoravské elektrárny, a.s. (ZME), Brno, od 1921, tepelná elektrárna Brno, Oslavany, vodní elektrárna Vranov.

2. Severomoravské elektrárny, a.s. (SevME), Zábřeh, roku 1931 splynuly se SME.

3. Středomoravské elektrárny, a.s. (SME), Přerov, od 1920, parní elektrárna Přerov, Sandhýbl, Třebovice, vodní elektrárna Kroměříž.

4. Moravsko-slezské elektrárny, a.s. (MSE), Ostrava, od 1921, rozvodný podnik bez vlastních elektráren.

Slovensko:

1. Západoslovenské elektrárny, účastnická společnost (ZSE), Bratislava, od 1923, parní elektrárna Trnava, Hlohovec, několik drobných vodních a naftových elektráren, teplárna Bratislava.

2. Stredoslovenské elektrárny, ú.s. (SSE), Banská Bystrica, od 1923, několik drobných vodních a naftových elektráren.

3. Spojené elektrárny Severozápadního Slovenska, ú.s. (SESZS), Žilina, od 1925, jedna drobná vodní elektrárna.

4. Jihoslovenské elektrárny, ú.s. (JSE), Komárno, od 1927, bez vlastní elektrárny.

5. Východoslovenské elektrárny, ú.č. (VSE), Košice, od 1929, několik drobných elektráren.

Podkarpatská Rus:

1. Podkarpatoruské elektrárny, a.s. (PRE), Užhorod, od 1930.

2. Parní elektrárna v Mukačevě a několik malých elektráren, zčásti ještě na stejnosměrný proud.

a dosažení celkově cca 56 % elektrifikovaného celého území státu, což ukazuje následující tabulka:[834]

Stav elektrifikace ČSR v roce 1937			
Země	celkový počet obcí	z toho elektrifikovaných obcí	%

[834] Zpracováno podle Elektrotechnické ročenky ESČ 1939. ESČ, Praha 1939.

Čechy	12674	7715	60,9
Morava a Slezsko	3829	2864	74,8
Slovensko	3529	830	23,5
Podkarpatská Rus	491	58	11,8
Celkem	20523	11467	55,9

Projekt elektrizace, podpořený základní legislativní úpravou v roce 1919 hned na samém počátku existence samostatného Československého státu, byl výsledkem usilovné technické i politické práce cca dvou na světové úrovni již vzdělaných a dobře organizovaných generací elektrotechniků (a spolupracujících národohospodářů, právníků a politiků), kteří myšlenkově vycházeli z budovatelského úsilí věnovaného rozkvětu první Československé demokratické republiky. Chtěli pro ni dosáhnout takových úspěchů, jimž se těšili jejich zahraniční (techničtí) kolegové a chtěli s nimi dosáhnout rovnocenné odborné - průmyslové i vědecké - spolupráce. Patrně v době první republiky není možné objevit stejně významný a na tak vysoké odborné úrovni zpracovaný projekt, který byl i prakticky úspěšný a který svým výsledkem meziválečnou etapu budování republiky také uzavřel.

6 Summary

Electrification (or now rare and obsolete *electrization*),[835] carried out in Czechoslovakia primarily in the interwar years (1918–1939) has gone down in history as a symbol of the construction of a modern independent Czechoslovak state and its democratic society, encapsulating its overall, predominantly building, ethos. Electrification was based on the expertise, invention and high educational standards of the country's electrical engineering elite that approached this particular task as a fully formed group (especially in the period starting from the last third of the 19th century) and as a particularly excellently organized one in terms of its professional unions, specialist scientific knowledge and potential use of its expertise in industrial plants and production centres for electrification.

Its key platform was the Czechoslovak Electrical Engineering Union (*Elektrotechnický svaz československý,* Czech acronym ESČ, 1919), an association closely cooperating with the state authorities, primarily the Ministry of Public Industry and its State Power Council, with an agency that represented the country's vital standardization base and which soon grew to be the powerful Czechoslovak Standardization Society (*Československá normalizační společnost,* known under the Czech acronym ČSN, 1920); the ESČ also cooperated with technical universities and their research centres (e.g. the Institute of Theoretical and Experimental Electrical Engineering attached to the Prague Czech Technical University, 1906), with the business sector (chambers of trade and commerce, the Central Union of Economic Cooperatives, the Board of Electrical Engineers etc.), with testing laboratories (the Electrical Engineering Testing Laboratory – Electrical Engineering Testing Institute, 1923/1951) and manufacturing plants (which kept growing in proportion to rising demands and out of which mention should definitely be made of the Křižík Works Prague, ČKD Prague, the Electrical

[835] Both terms *electrization* or *electrification* come from Latin (*electricus* /electric/ and *facere* /do, make, build/. This pair can be found in major languages and, as for their subtle semantic distinction, in many languages this involves linguistic problems whose explanation is beyond the scope of this study; the two terms in Czech refer to the process of generation, distribution and use of electricity in practical life. The Czech variant "*electrification*" has been used since the 1930s in addition to "*electrization*" which denotes *activity aimed at supplying electricity as a source of light, power and heat.* At the same time the Czech term "*electrification*" is virtually synonymous. In Czech contexts "*electrization*" appears more often in technical (electrical engineering texts, while "*electrification*" in Czech has a more literary character. For more details see especially Tejnor, Antonín. Elektrifikace-elektrizace. In: Naše řeč, 1975, vol. 58, No. 5 (in Czech). See also http://nase-rec.ujc.cas.cz/archiv.php?art=5875 [on-line], 2016 [cit. 2016-02-29].

Engineering Factory of the Škoda Works at Doudlevce near Pilsen, the Bartelmus and Donát Company in Brno, J. Sousedlík´s Factory in Vsetín and other facilities). All these were institutions and facilities with major links to international developments in the electrical engineering sectors (primarily in terms of capacity) that succeeded in paving the way to the establishment of internationally interconnected electricity grids and distribution networks and their local systems. Seen in this light, the ESČ provided for the consistent and systematic implementation of Act No. 438 Coll. z. a n. RČS *On State Support for Systematic Electrification* (tabled by the ESČ and passed by Czechoslovakia's National Assembly or Parliament on July 22, 1919) through *electric utility plants* with capital participation of the state itself, municipalities, corporations and individuals, and with the support provided to electrification by a great many smaller power plants mushrooming at the time of what was non-systematic (headlong) electrification at the turn of the 19th and 20th centuries and in the early 20th century. This process is of great interest from the technological point of view, since it was vital – in what was by that time Czechoslovak territory – to promote the transfer of numerous novelties in the power industry and to tackle the same number of identical (by now standardized) activities connected with local efforts to build essential thermal and hydroelectric power plants and their technical facilities, with the construction of transmission and distribution networks (the national grid) and with the solution of (end user) elements both for ordinary electricity consumers and for municipalities and industrial production, agriculture and the tertiary sector. Needless to say, this laid extraordinary requirements on Czechoslovakia's economic readiness to cope with these tasks within a limited time period. This process also duly affected security issues, since it proved to be crucial to inform the Czechoslovak society, as thoroughly as possibly, on the practical use of electric power, as well as social issues because people's everyday life had changed with the extension of the time they now had for working and leisure-time activities, including eventual business pursuits.

Electrification attracted strong and positive response in society, not only in Czechoslovakia but also virtually throughout Europe, having integrated both people and public events. This integration eventually found its expression in many works of art (in fiction, theatre performances, illuminated art sculptures and other applications). The key advantage of this multi-faceted and technically, technologically and territorially complex project was not only the provision of sufficient capacity of electric power for

ordinary life and vital production, but also involvement of the Czechoslovak Republic in the period political and technical (specialist and scientific) activities ensuing from what amounted to a pan-European electrification process. In this context we should refer to the country's participation in the major international institutions constituting a platform for interlinked electrical engineering networks and power grids, such as Société internationale d'électriciens (SIE), International of the Standardization Associations - International Federation of the National Standardization Associations (ISA), Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension (CIGRE), Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE), Union pour la coordination de la production et de la distribution de l'énergie électrique (UCPTE), Institute of Electrical Engineers (IEE) and the envisaged World Engineering Federation. This also opened up the prospect of democratic integration of states on a political, peace-loving and democratic basis, notably as an ideal Europeanist movement. In actual fact, some of these ideas are being newly promoted and implemented by the current institutions of the European Union.

The afore-said process in Czechoslovakia was made possible only following the changes introduced by the successful industrialization in the Czech lands. During that process it was electrical engineering (and later also the information science) that started to establish themselves as independent technical and scientific branches approximately in the last third of the 19th century, notably from the year 1881, when the *First International Electrical Engineering Congress and Exhibition* was held in *Paris* and where the general units of the electrical engineering branch: coulomb, ampere, volt, ohm and watt (C, A, V, W, Ω),[836] vital for electrification and its standardization, were defined and introduced on the international scene. This particular accent laid on the development of electrical engineering (and information science) came around the time of the two worldwide wars; after the first one, all the countries in the world were building their national electrification networks, which were subsequently interlinked – primarily due to technical and economic reasons; the period after World War II saw the advance of cybernetics, electronics, miniaturization in the electrical engineering and electronics branches and the information science, disciplines fully dependent on a well-

[836] http://www.ampere.cnrs.fr [on-line], 2016 [cit. 2016-02-29].

functioning and well-dimensioned electrification system, by that time, in most cases, already integrated internationally.

The burgeoning technical infrastructure, without which Czechoslovakia's economic development in the interwar years would have been simply unthinkable, was built on systematically and gradually implemented electrification, which played a principal role in this process. As a matter of record, to date, this process has not been consistently described and characterized in Czech historiography.

In a historical perspective, an analysis of the technical aspects and practical feasibility of Czechoslovakia´s electrification legislation is equally important as the political outcomes of the electrification itself. Before the First World War, electrification in the former Austro-Hungarian monarchy proceeded only haphazardly and sporadically, without any unification, systematization and often also hastily. DC (initially) as well as AC (in later years and on a broader scale) was used concurrently. This arrangement resulted in the use of different voltage values and, in case of DC, also different frequencies. Three-phase DC power stations were built, while AC power plants were also installed because of the possibility of storing part of the generated electricity in accumulators. Power stations were built and run either by Power Unions or by cooperatives supplying electricity to their members or individual industrial plants (e.g. mills, ironworks, saw mills, sugar mills, textile factories, dye works etc.), which, in addition to their own facilities, also fed electricity to nearby public power networks. This gave rise to wholly electrified districts that were neither interconnected nor totally autonomous. Power generating plants were situated directly in the centre of power consumption. Electricity transmission was limited to short distances between the power station and consumers. Technical as well as legislative and economic prerequisites for the construction of high and very high voltage transmission lines were then still missing. Yet, practical needs soon made it quite evident that electricity generation in large power plants means not only cheaper electricity but also greater operating safety. More and more power stations began to be involved in electricity supplies, and power was gradually distributed to more and more remote localities. It was obvious that this process inevitably called for a clear-cut legislative framework and full support from the state.

The law on systematic electrification in Czechoslovakia was debated in a politically volatile atmosphere and period when the country had to face some truly burning post-war issues, e.g. military ones (protection of the frontiers of the new state) and questions involving its ethnic minorities, i.e. the issue of the state's very legitimacy. The law was approved at the time when no peace agreement had yet been signed with Austria and the Versailles negotiations were just being concluded. Since attention could be granted to the electrification legislation at such a time it is evident that the country's responsible politicians did realize the urgent need of discussing and approving such a law for the national economy and that they could rely and lean on an agency that had drafted the legislation and set the stage for its approval, namely the Czechoslovak Electrical Engineering Union. The actual enforcement of this Act, at the time of the birth of the first Czechoslovak Republic, eventually decided not only the prominent position of the electrical engineering and technical elite (intelligentsia) in the modern Czechoslovak society and its influence on the society mediated by the key institution representing the country's electrical engineering sector – the Czechoslovak Electrical Engineering Union; moreover, the application of this legislation positively affected the everyday life in the country as a whole.

As a result, Czechoslovakia could easily measure up to other European countries, which, at about that time, were also working on their own electrification legislation and its technical and economic application and social impacts. The electrification law in Czechoslovakia could be prepared and approved thanks to the high specialist standards of the members of the country's electrical engineering and technical elite (intelligentsia) whose background was embedded not only in industry, local authorities, chambers of commerce and traders´ associations, but also in the secondary school and university sectors, in the powerful professional unions (such as the ESČ) and directly in the agencies of the modern state that kept approving related laws in support of the Electrification Act, while administrating, coordinating and controlling implementation of such legislation. The leadership position of the state in cooperation with the ESČ was reflected in the work of the Ministry of Public Works, which, in turn, found legislative support in the newly established State Power Council. The latter proposed to the Ministry the granting of the right of electric utility, creating designs for the construction of transmission and distribution networks and individual power

generating facilities, evaluating local capacities for establishing thermal or hydroelectric power stations and monitoring the economic results of electrification etc.

Seen in this light, the electrification law also marked far-reaching building changes in the country's landscape that could be seen in the tracing out and installation of technical facilities for the generation, transmission, transformation and distribution of electricity, complete with unified structures of transformer stations and converter stations or structures for the Czechoslovak electrified railway and tramway lines, including electric connections and direct lines (for homes, buildings, industry etc.) and systems of measuring, protective, controlling, safeguarding, information and telecommunication technology vital for the introduction of electrification.

Already before World War I, regional power unions (cooperatives), though of quite varying standards and levels, began to be built in areas of greater industrial concentration. It is worth mentioning that these ensured, organized and decided about electricity generation, transmission and local distribution as well. They included for instance the Holešovice Power Station in Prague (1899/1900) owned by the *Electricity Works of the Royal Capital of Prague – Central Power Works, a. s. Prague* (1897/1922), *the Union of Economic Cooperatives for the Consumption of Electric Power, s. s r.o.* in Hradec Králové with a power plant at Poříčí near Trutnov (1909), *Nordbömische Elektrizitätswerke G.m.b.h., Bodenbach* (1911) with a power station at Trmice near Ústí nad Labem, *AEG Union*, which owned a power station at Oslavany near Brno (1913), or the *Power Union of Central Elbe Districts. s r.o.* with a power plant in Kolín *(1916)* etc. A 1913 statistical report said there were 227 power works in Bohemia.[837] Out of these 193 were independent power generating plants, 34 plants took electricity from other power stations. 119 plants were publicly owned: 93 independent power stations and 24 auxiliary power plants catering for 1.1 million inhabitants. Furthermore, there was a total of 10 cooperative-owned and 2 union-owned power stations supplying approximately 131 000 inhabitants. There were 96

[837] Bašus, Albín. Statistika elektráren v Rakousku (Statistics on Power Stations in Austria). In: Obzor národohospodářský XV, 1910, pp. 362-371 (in Czech) and Oberschall, Albin. Statistika výroby elektrické energie v Československé republice v letech 1913 – 1935 (Statistics on Electricity Generation in the Czechoslovak Republic in the Years 1913-1935) (in Czech). In: Statistický obzor 1936, vol. 17, p. 395.

private power stations that supplied electricity to 1.5 million people.[838] As many as 2 731 000 inhabitants, i.e. approximately 40 %, were supplied by electricity in Bohemia.[839] The overall capacity of power stations supplying electricity to consumers totalled 135 MW, the total consumption averaged out at some 160 TWh. There was an output of 49,5 kW per 1 000 inhabitants living in an electrified district, 19,9 kW per 1 000 inhabitants of the entire Kingdom of Bohemia, consumption per head totalled 58,5 kWh. On average, power stations were used, at 30 % losses in lines and transformer stations, for 1 540 hours, their utility efficient stood at 17.6 %.[840] Seen in this light, the foundations of the national grid and the first distribution power stations that could supply electricity to larger territorial units were built shortly before and during World War I.

The first legislative changes covering electricity generation and deliveries were incorporated in the legal regulations in the years 1882–1902 in such countries as Britain, Italy, France, Germany and Switzerland. For its part, Austro-Hungary proceeded in accord with its Ministerial regulation and there were ever more frequent attempts at enforcing an electrification law, thus far fruitlessly. Several proposals were tabled in the Czech lands before the First World War (1894 MP Exner, 1902 Arnold Krasny from the Railways Ministry, 1908 Government in Vienna, 1905, 1910, 1913/14 František Křižík for Bohemia and 1914 Vladimír List for Moravia, 1918 Government in Vienna), but neither proved to be successful. Final legal arrangement was adopted on July 22, 1919 as Act No. 438 Coll. z. a n. RČS *On State Support for Electrification* by the National Assembly (Parliament). This legislation was prepared, in cooperation with economist Karel Engliš, lawyer František Weyr and MP and economist Jan Rozkošný, primarily by Vladimír List, professor of structural electrical engineering and one of the

[838] Elaborated according to Statistik der Elektrizitätswerke in Österreich. Vienna 1911 (in German), Statistika elektráren v republice Československé (Statistics on Power Plants in the Czechoslovak Republic). Prague 1918 (in Czech), Oberschall, Albin. Statistika výroby elektrické energie v Československé republice v letech 1913 – 1935 (Statistics on Electricity Generation in the Czechoslovak Republic in the Years 1913 – 1935) (in Czech). In Statistický obzor 1936, vol. 17, p. 395.

[839] NA, Fond MVP, k. 1113, sig. 205d - Mapa městských, družstevních a soukromých elektráren v Čechách (1917) a další mapy elektrizace do roku 1938 (Maps of municipal, cooperative-owned and private power stations in Bohemia (1917) and other maps tracing electrification until 1938) (in Czech).

[840] Rosshändler, Josef. Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 23, 1917, p. 611 (in German).

first Chairmen of the Czechoslovak Electrical Engineering Union. The law was based on the establishment of electric utility power stations providing for systematic electrification of Czechoslovakia and forming the backbone of the country's electricity network, i.e. generation of electricity and its transmission and distribution system that could be linked up to a transboundary network as well as international ones, at that time being seriously considered in Europe. Thanks to a well-formulated law the Czechoslovak electrification system gradually rid itself primarily of the dependence on the capital coming from the German Reich and Vienna (the following foreign companies were active in this country, e.g. Siemens in Trmice and Děčín–Podmokly (Bodenbach) power station, the Swiss company Brown-Boveri in České Budějovice, Bílsko and Ostrava, the Hungarian Ganz and Company in Slovakia, the Vienna-based company Österreichische Elektrizitätslieferungs Aktiengesellschaft at Poříčí near Trutnov, AEG at Oslavany etc.).

Intense interest in electrification appeared in all the European countries virtually at the same period that started in the last third of the 19th century and culminated before World War I as an unorganized (hasty) electrification. This was further accelerated after the war in response to the specific legislative steps in each country's electrification efforts, which already proceeded from a systematic and comprehensive approach. The other European countries proved to share similar problems as the Czech lands, i.e. power generation could occasionally result in regional excess production, which could either be offered to another region or even to another country. Transboundary (often emergency) electricity supplies were first made in the early 20th century, going from Switzerland to Italy. This just highlighted the existing potential offered by an international link of national power grids. Construction of large-scale (primarily hydroelectric) power stations and especially transmission of high voltage opened up new possibilities for cooperation among regional power networks. The opening years of the 20th century brought two-fold developments. On the one hand, the international character of the power industry was strengthened, the number of transboundary transmission lines grew, the first larger power companies, connected and backed up with banks, entered the power sector, the number of power stations all over the world proliferated; on the other hand, this particular trend was promoted by international electrical engineering unions, associations and government as well as non-governmental organizations and conventions.

Transmission of electric energy among interconnected producers and distributors was relatively easy in terms of technology but very complex in political terms since permission of the national authorities was needed. Starting at the end of World War I, most European countries began promulgating a number of legal regulations and by-laws and measures regulating the electricity business. National authorities were actively involved in the process of electrification, granting official permission to the construction of power generating, distribution and transmission networks as well as construction of power stations. Through their Ministries and Power Councils the individual states granted licences or eventually introduced restrictive measures. Not only international holding companies but also professional international electrical engineering unions (IEC, CIGRE, UNIPEDE, WPC) entered the system, participating in the process of outlining and subsequently building international distribution networks which, however, had to be subjected to national legal regulations.

The international professional organizations had their national committees (e.g. State Ministerial Council of the Ministry of Public Works in Czechoslovakia) and national professional electrical engineering unions (for instance the Czechoslovak Electrical Engineering Union), operating as branches of their own organizational tree. These institutions promoted an open system of free flow of electricity distribution networks. This liberal approach had also been supported by entrepreneurs in the electrical engineering sector, who hoped that this situation would help not only economic growth but also foster reasonable international cooperation in production and electricity transmission. This particular situation has been examined from many different angles among which the technical perspective was easier than the legal and political point of view. Two conventions, supporting not only national electrification legislation but also specific business in the electrical engineering sector were drafted in the 1920s to cater for the requirements of the national and international electrical engineering unions as well as entrepreneurs represented by the state or private businessmen. These conventions were signed by dozens of countries but their ratification was not so widespread. In the mid-1930s the original ideas of unification of Europe on an energy (technical) platform (represented primarily by the Belgian-American electrical engineer Dannie N. Heineman, Belgian politician Paul Hymans, French railway constructor Louise Loucheur, Swiss engineer Ernst Schönholzer and French politician Albert

Thomas) were transformed into the idea of fighting economic depression and defending European peace and federative cooperation (a policy fostered by such Europeanists as Francis Delaisie and Richard Nicolaus von Coudenhove-Kalergi). In spite of all those not too successful political ups and downs, the results achieved in the technical (electrification) field, viewed in the international contexts and implemented pursuant to national electrification legislations in the years 1918–1938, proved to be highly successful.

Bohemia entered the newly established Czechoslovak Republic with 207 power stations generating a total output of 140 MW, Moravia with 79 power plants and an output of 51 MW, Silesia with 25 power-generating plants with 4. 5 MW, Slovakia with 25 power stations with a capacity of roughly 13 MW, and Carpathian Ruthenia with 5 smaller DC power stations.[841] Through a decree of the Ministry of Public Works, in keeping with the ESČ, an AC three-phase system with a frequency of 50 Hz[842] was introduced for electrification. Voltage in local networks was set at 3 x 220/380 V, in distribution networks at 22 kV, and in long-distance systems at 100 kV.[843] In addition to voltage defined by a ministerial decree, power lines with a voltage of 35 kV (East Bohemia) and also voltage of 60 kV (West Bohemia)[844] were built in Czechoslovakia. Approximately 500 km[845] new power lines were built in Czechoslovakia a year in the 1920s. Their installation and commission also set the stage for the creation of regional electrification systems. Electric utility power companies, mostly with a 60% capital stake of the state, were established under the Electrification Act.[846]

---

[841] Vaňouček, Karel. Elektrisace Československé republiky (Electrification of the Czechoslovak Republic). EO 1919, No. 27, 5. 7. 1919, p. 213 (in Czech).

[842] NA, fond MVP 1918-1942. Decree of the Ministry of Public Works from September 13, 1920, No. 45.015/XVIII, k. 998 (in Czech).

[843] NA, fond MVP 1918-1942. Decree of the Ministry of Public Works from September 13, 1920, No. 45.015/XVIII,k. 998 (in Czech).

[844] Vaňouček, Karel. Elektrisace Československé republiky (Electrification of the Czechoslovak Republic). EO 1919, No. 27, 5. 7. 1919, pp. 212-219 (in Czech).

[845] Ibid.

[846] Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé (Systematic Electrification of the Czechoslovak Republic). Knihovna veřejné správy a samosprávy (sv. XII), Prague 1936, p. 6 (in Czech).

The construction of Czechoslovakia's electrification system culminated at the end of the period under survey with the formation of individual unions for each geographic region of Czechoslovakia:

Bohemia

1. Ústřední elektrárny (Central Power Plants), a.s. (ÚE), Prague, since 1922, steam power plant Ervěnice; hydroelectric power plant Střekov and Vrané.
2. Elektrické podniky hlavního města Prahy (Electrical Works of the Capital City of Prague - EP), Prague, since 1924, steam power plant Holešovice, incinerating plant Hloubětín, hydroelectric power station Štvanice.
3. Elektrárenský svaz okresů středočeských (Power Union of Central Bohemian Districts) , s. s r.o. (ESOS), Prague, since 1925, hydroelectric power station Miřejovice, Krhanice, Nespeky.
4. Západočeské elektrárny (West Bohemian Power Plants), a.s. (ZČE), Plzeň, since 1926, hydroelectric power station Darová-Břasy, Černé jezero.
5. Elektrárenský svaz severošumavských okresů (Power Union of Northern Bohemian Forest Districts), s. s r.o. (T), Stříbro, since 1922, 3 small hydroelectric power stations on the Mže river.
6. Jihočeské elektrárny (South Bohemian Power Plants), a.s. (JČE), České Budějovice, since 1921, steam power plant Mydlovary, České Budějovice, hydroelectric power station Sokolovský ostrov, and several smaller diesel power stations.
7. Otavský elektrárenský svaz (Otava Power Union), s. s r.o. (OES), Písek, since 1924, without own power station, purchasing electricity from JČE.
8. Lužnický elektrárenský svaz (Lužnice Power Union), s. s r.o. (LES), Tábor, since 1924, purchasing electricity from JČE.
9. Posázavský elektrárenský svaz (Sázava Power Union), s. s r.o. (PSES), Německý (Havlíčkův) Brod, since 1924, purchasing electricity from JČE.
10. Povltavský elektrárenský svaz (Vltava Power Union), s. s r.o. (PVES), České Budějovice, since 1924, purchasing power from JČE.
11. Družstevní závody v Dražicích (Cooperative Works in Dražice), s. s r.o. (D), Dražice, since 1928, steam power station Dražice, several small hydroelectric power stations and diesel power plants.

12. Elektrárenský svaz středolabských okresům (Power Union of Central Elbe Districts), s. s r.o. (ESSO), Kolín, since 1921, 2 steam power station in Kolín, hydroelectric power stations Kolín, Poděbrady, Nymburk.
13. Východočeský elektrárenský svaz (East Bohemian Power Union), s. s r.o. (VČES), Pardubice, since 1926, owned no power stations.
14. Východočeská elektrárna (East Bohemian Power Station), a.s. (VČE), Hradec Králové, since 1925, steam power station Poříčí, hydroelectric power stations Spálov, Litice, Pastviny, Les Království etc.
15. Přespolní elektrárna (Distribution Power Plant), s. s r.o. (S), Liberec, since 1920, steam power station Andělská Hora near Liberec, hydroelectric power plant Rudolfov.

Moravia

1. Západomoravské elektrárny (West Moravian Power Plants), a.s. (ZME), Brno, since 1921, thermal power plant Brno, Oslavany, hydroelectric power plant Vranov.
2. Severomoravské elektrárny (North Moravian Power Plants), a.s. (SevME), Zábřeh, merged with SME in 1931.
3. Středomoravské elektrárny (Central Moravian Power Plants), a.s. (SME), Přerov, since 1920, steam power plant Přerov, Sandhýbl, Třebovice, hydroelectric power station Kroměříž.
4. Moravsko-slezské elektrárny (Moravian-Silesian Power Plants), a.s. (MSE), Ostrava, since 1921, distribution company without its own power stations.

Slovakia

1. Západoslovenské elektrárny (West Slovak Power Plants), participation company (ZSE), Bratislava, since 1923, steam power plant Trnava, Hlohovec, several smaller hydroelectric power and diesel power plants, heating plant Bratislava.
2. Stredoslovenské elektrárny (Central Slovak Power Plants), ú.s. (SSE), Banská Bystrica, since 1923, several smaller hydroelectric power plants and diesel power stations.
3. Spojené elektrárny Severozápadního Slovenska (Amalgamated North-western Slovak Power Plants), ú.s. (SESZS), Žilina, since 1925, one small hydroelectric power station.
4. Jihoslovenské elektrárny (South Slovak Power Plants), ú.s. (JSE), Komárno, since 1927, without own power station.

5. Východoslovenské elektrárny (East Slovak Power Plants), ú.č. (VSE), Košice, since 1929, several smaller power plants.

Carpatian Ruthenia

1. Podkarpatoruské elektrárny (Carpathian Ruthenian Power Plants), a.s. (PRE), Uzhgorod, since 1930.
2. Steam power station in Mukachevo and several small power plants, part of them still generating DC.

and attainment of the overall roughly 56 % of the entire electrified territory of the country, as shown by the Table below:[847]

Electrification in the Czechoslovak Republic in 1937			
Land	total number of municipalities	out of that municipalities electrified	%
Bohemia	12674	7715	60,9
Moravia and Silesia	3829	2864	74,8
Slovakia	3529	830	23,5
Carpathian Ruthenia	491	58	11,8
Total	20523	11467	55,9

The electrification project, based on the 1919 legislation at the very beginning of the independent Czechoslovak state, resulted from consistent technical and political activities pursued by approximately two well-organized generations of electrical engineering experts who had been educated at an international level (plus cooperating economists, lawyers and politicians). Their ideological vantage point proceeded from their enthusiastic efforts to build a prosperous and democratic Czechoslovak Republic. They aspired to be as successful as their foreign (technical) colleagues and sought to

[847] Elaborated according to Elektrotechnická ročenka ESČ (Electrical Engineering Yearbook) 1939. ESČ, Prague 1939.

establish and promote with them an equitable specialist – both industrial and scientific – cooperation. It is quite probable that at the time of the first Czechoslovak Republic it is impossible to find an equally important and equally highly elaborated project in professional terms that was practically viable and crowned the interwar phase of building the Czechoslovak Republic as well.

7 Resumé

L'électrification mise en œuvre en Tchécoslovaquie notamment dans la période de l'Entre-deux-guerres (1918–1939), est devenue le symbole de l'édification de l'État tchécoslovaque moderne indépendant et de sa société démocratique et elle a exprimé pleinement son étique globale, notamment au niveau de la construction. L'électrification a reposé sur les expériences, l'invention et la bonne formation de l'élite (électro)technique (notamment à partir du dernier tiers du XIXe siècle), avec une excellente organisation associative, technique et scientifique, et pour l'utilisation potentielle des entreprises industrielles et des centrales pour l'électrification.

Sa plate-forme principale fut *l'Union électrotechnique tchécoslovaque* (UET, 1919) coopérant activement avec les administrations de l'État et notamment le ministère de l'Industrie publique et son Conseil d'État pour l'électricité, avec l'indispensable base de normalisation qui devint bientôt l'importante Société de normalisation tchécoslovaque (ČSN, 1920), avec les écoles supérieures techniques et leurs centres de recherche (par ex. l'Institut pour l'électrotechnique théorique et expérimentale de l' École technique de Prague, 1906), les ensembles commerciaux (chambres de commerce et de l'artisanat, Union centrale des coopératives économiques, Comité des électrotechniciens, etc.), d'essais (Laboratoire d'essais électrotechnique – Institut d'essais électrotechnique, 1923/1951) et de production (qui augmentent en fonction de la demande, notamment Křižíkovy závody Praha, ČKD Praha, Usine électrotechnique des usines Škoda de Doudlevce u Plzně, la société Bartelmus et Donát de Brno, Usine électrotechnique de J. Sousedík à Vsetín et autres) et son union avec la vie internationale dans les secteurs électrotechniques (notamment de puissance) qui ont ouvert la voie à la création de réseaux de distribution électrique internationaux et leurs systèmes locaux. L'UET a assuré la mise en œuvre conséquente et systématique de la loi 438 sur *le soutien de l'État à l'électrification systématique* (adoptée par l'Assemblée nationale le 22 juillet 1919) par l'intermédiaire des *entreprises à utilité générale* avec participation de l'État, des communes, des corporations et des individus et le soutien à l'électrification de nombreuses autres petites entreprises d'électricité qui furent créées au moment de l'électrification non systématique (précipitée) fin XIXe siècle – début XXe siècle. Ce processus est également intéressant du point de vue technologique – le transfert indispensable de

nombreuses nouveautés techniques en électrotechnique sur le territoire tchécoslovaque et la solution des activités (normalisées) liées à la construction locale des centrales thermiques et hydrauliques et leur équipement technique, la construction des réseaux de distribution et les éléments de prélèvement pour les citoyens, les communes et la production industrielle, l'agriculture et la sphère tertiaire. L'économie de la Tchécoslovaquie devait être prête à résoudre ces tâches dans cette période limitée. Le processus influença également les questions de sécurité - il fallait informer pleinement la société tchécoslovaque sur l'utilisation pratique de l'énergie électrique – et les questions sociales – le changement de la vie quotidienne de l'homme et la prolongation de la période de travail et de temps libre, éventuellement les activités d'entreprise et d'artisanat.

L'électrification connut un écho important et positif dans la société tchécoslovaque et européenne car elle unissait les événements et les personnes. Cette union se refléta dans de nombreuses œuvres artistiques (belles-lettres, théâtres, statues illuminées et autres applications). L'apport principal de cet ouvrage technique et technologique compliqué fut non seulement l'obtention d'une quantité suffisante d'énergie électrique pour la vie quotidienne et la production mais également l'intégration de la République tchécoslovaque dans les activités politiques et techniques (scientifiques) découlant de l'électrification européenne et sa participation aux institutions internationales importantes qui forment la base pour le réseau électrotechnique et énergétique réuni, par exemple Société internationale d'électriciens (SIE), International of the Standardization Associations - International Federation of the National Standardiziationg Associations (ISA), Conférence Internationale des Grands Réseau Électriques à Haute Tension (CIGRE), Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique (UNIPEDE), Union pour la coordination de la production et de la distribution de l'énergie électrique (UCPTE), Institute of Electrical Engineers (IEE) et la Fédération mondiale des ingénieurs prévue et dans le cadre de l'union démocratique des États au niveau politique, démocratique et de paix, sous forme de mouvement idéal d'Européistes dont certaines idées sont reprises de nos jours et réalisées par l'Union européenne.

Le processus mentionné ne fut possible en Tchécoslovaquie que grâce aux changements dus à l'industrialisation réussie dans les Pays tchèques. Dans son cadre,

l'électrotechnique (puis l'informatique) commença à se former comme secteur technique et scientifique indépendant à compter du dernier tiers du XIXe siècle et notamment de 1881 avec le *Premier congrès électrotechnique international et l'exposition de Paris* et la définition et l'introduction des unités électrotechniques générales : coulomb, ampère, volt, ohm et watt (C, A, V, W, Ω), indispensables pour la réalisation de l'électrification et sa normalisation. L'évolution de l'électrotechnique (et de l'informatique) s'est déroulée autour de deux conflits mondiaux. Après le premier, tous les pays du monde ont mis en œuvre les systèmes d'électrification nationaux qui se sont réunis surtout pour des raisons techniques et économiques. Après le second conflit mondial, nous assistons à l'arrivée de la cybernétique, de l'électronique, de la miniaturisation électrotechnique et électronique et de l'informatique, pleinement dépendantes du système d'électricité réuni dans la plupart des cas au niveau international.

L'infrastructure technique en développement, sans laquelle le développement économique de la Tchécoslovaquie de l'Entre-deux-guerres serait impensable, se fondait sur la mise en œuvre systématique et progressive de l'électrification qui jouait un rôle essentiel dans ce processus. Ce dernier n'a pas été jusqu'à présent décrit et caractérisé conséquemment dans l'historiographie tchèque.

Du point de vue historique, l'analyse de la partie technique et de la faisabilité pratique de la loi relative à l'électricité est aussi importante que les résultats politiques de l'électrification. Dans le cadre de la Monarchie austro-hongroise avant la Première Guerre mondiale, l'électrification est apparue par hasard, sans unité ni système et souvent avec précipitation. On utilisait le courant continu (au début) et alternatif (plus tard et dans une plus large mesure). Cette mesure entraîna l'utilisation de différentes valeurs de tension et de différentes valeurs de fréquences (pour le courant alternatif). On construisit des centrales électriques triphasées avec courant alternatif et des centrales électriques avec courant continu afin de stocker une partie de l'électricité produite dans les accumulateurs. Les centrales électriques furent construites et gérées par des unions ou des coopératives qui fournissaient l'électricité à leurs membres ou par des entreprises industrielles (par ex. moulins, broyeurs, scieries, sucreries, entreprises textiles, teintureries, etc.) qui outre leurs exploitations alimentaient le proche réseau de prélèvement pour le public. Ainsi furent créés des districts

d'électricité non réunis et non indépendants. Les centrales électriques étaient situées au centre du prélèvement. La distribution de l'énergie électrique était limitée à de petites distances entre la centrale électrique et le consommateur. La construction de lignes de haute et très haute tension ne pouvaient pas encore s'appuyer sur des conditions techniques, législatives ou économiques. On découvrit rapidement que la production dans les grandes centrales électriques signifiait non seulement des prix réduits de l'énergie électrique produite mais également la croissance de la garantie d'exploitation. Un nombre supérieur de centrales électriques commença à participer à l'alimentation et l'énergie était progressivement distribuée vers des lieux de consommation plus éloignés. Il était clair que ce processus avait besoin d'un cadre législatif clair et du soutien complet de l'État.

La loi sur l'électrification systématique fut discutée en Tchécoslovaquie dans une période politiquement instable. Le pays devait résoudre certaines questions urgentes d'après-guerre, par exemple de caractère militaire (la protection des frontières de l'État), les minorités nationales et les questions de la propre légitimité. Son adoption eut lieu alors que l'accord de paix avec l'Autriche n'était pas encore signé et les négociations de Versailles étaient en cours de finition. On se consacra à la loi sur l'électrification car les politiques responsables étaient conscients de la nécessité de son examen et approbation et parce qu'ils pouvaient s'appuyer sur une base qui prépara la loi et l'assura à l'UET. La mise en application de la loi au moment de la naissance de la Première république tchécoslovaque assura la position importante de l'élite (électro)technique dans la société moderne tchécoslovaque et l'influence par l'intermédiaire de la principale base électrotechnique – l'Union électrotechnique tchécoslovaque. En outre, la réalisation de cette loi influença positivement la vie de tous les jours de la république.

La Tchécoslovaquie pouvait se comparer sans craintes avec les autres États européens qui à la même époque décidaient de la législation pour l'électrification, de sa réalisation technique et économique et des conséquences sociales. La loi sur l'électrification put apparaître grâce au haut niveau technique des membres de l'élite (électro)technique et leurs conditions dans l'industrie, les organes locaux, les chambres de commerce et d'artisanat, dans les écoles secondaires et supérieures, les fortes associations professionnelles (UET) et directement dans un État moderne qui

pour soutenir ces actions adopta les lois indispensables et dirigea leur mise en application, leur coordination et leur contrôle. Le rôle dirigeant de l'État en coopération avec l'UET était assuré par le ministère des Travaux publics qui s'appuyait sur le Conseil d'État pour l'électricité fondé conformément à la législation. Ce conseil proposa au ministère l'octroi du droit d'utilité générale, il créa les conceptions pour la construction des réseaux de distribution et des différentes centrales électriques, il analysa les possibilités de sources locales pour la création de centrales thermiques ou hydrauliques, il contrôla les résultats économiques de l'électrification, etc.

La loi sur l'électrification signifia également des modifications sensibles du paysage de l'État, suite au tracé et à la construction d'ensembles d'équipements pour la production, le transfert, la transformation et la distribution de l'électricité, y compris les constructions de transformateurs et de stations de conversion ou de constructions pour les voies ferroviaires et de tramways électrifiées, les branchements électriques et les lignes directes (pour les foyers, les bâtiments, l'industrie, etc.) et les systèmes de mesure, de protection, de gestion, de sécurisation, d'information et de technique de télécommunication pour la mise en œuvre de l'électrification.

Avant la Première Guerre mondiale, les régions d'industrialisation plus concentrée accueillirent progressivement des unions (coopératives) régionales d'électricité déséquilibrées au niveau comparatif mais qui assuraient, organisaient et influençaient la production et la distribution locale. Par exemple la *Centrale électrique de Holešovice de Prague* (1899/1900), propriété des *Entreprises électriques de la capitale royale de Prague – Centrales électriques centrales, a. s. Prague* (1897/1922), *l'Union des coopératives économiques pour le prélèvement de l'énergie électrique, s. s r.o.* de Hradec Králové avec la centrale électrique de Poříčí u Trutnova (1909), *Nordbömische Elektrizitätswerke G.m.b.h., Bodenbach* (1911) avec la centrale électrique de Trmice u Ústí nad Labem, *AEG Union*, propriétaire de la centrale électrique de Oslavany u Brna (1913), ou *l'Union électrique des districts de l'Elbe central, s. s r.o., a*vec la centrale électrique de Kolín *(1916),* etc. Selon les statistiques de 1913, la Bohême disposait de 227 entreprises électriques, dont 193 centrales électriques indépendantes, 34 entreprises prélevaient l'électricité de centrales électriques tierces. Le patrimoine municipal disposait de 119 entreprises : 93 centrales électriques indépendantes et 24 centrales électriques réunies pour 1,1 million d'habitants. 10

centrales électriques de coopératives et deux fédérales alimentaient environ 131 000 habitants. 96 centrales électriques privées alimentaient 1,5 million d'habitants. 2 731 000 habitants étaient alimentés en Bohême, soit environ 40 % de la population. La puissance totale des centrales électriques était de 135 MW, la consommation globale était d'environ 160 TWh. 49,5 kW correspondaient à 1000 habitants, 19,9 kW pour 1000 habitants du Royaume de Bohême et 58,5 kWh par habitant. Malgré 30 % de pertes sur les lignes et les transformateurs, l'utilisation moyenne des centrales électriques était de 1540 heures, avec coefficient d'exploitation de 17,6 %. Juste avant et pendant la Première Guerre mondiale, des centrales électriques pouvant alimenter des territoires plus vastes voient le jour.

La Grande-Bretagne, l'Italie, la France l'Allemagne et la Suisse furent les premiers États qui introduisirent la législation pour la production et la fourniture de l'électricité dans les années 1882-1902. L'Autriche-Hongrie agissait conformément au décret ministériel et les efforts de plus en plus fréquents en vue de la mise en œuvre de la loi sur l'électricité demeuraient sans résultats. Avant la Première Guerre mondiale, les Pays tchèques connurent plusieurs projets (1894 poslanec Exner, 1902 Arnold Krasny du ministère des Chemins de fer, 1908 le gouvernement de Vienne, 1905, 1910, 1913/14 František Křižík pour la Bohême et 1914 Vladimír List pour la Moravie, 1918 le gouvernement de Vienne) mais sans succès. L'amendement juridique final fut adopté le 22 juillet 1919 comme Loi 438 *relative au soutien de l'État à l'électrification par l'Assemblée nationale*. Cet amendement, en coopération avec l'économiste Karel Engliš, le juriste František Weyre et le député économiste Jan Rozkošný, a été l'œuvre notamment du professeur de construction électrotechnique et un des premiers présidents de l'Union électrotechnique tchécoslovaque, Vladimír List. La base de la loi fut la création des entreprises à utilité générale qui assuraient l'électrification systématique de la Tchécoslovaquie et devinrent la base du réseau d'électrification – production de l'électricité et réseau de distribution qui pouvait être branché au réseau transfrontalier et international que l'Europe envisageait très sérieusement. Grâce au traitement conséquent de la teneur de la loi, le système d'électrification tchécoslovaque se débarrassa progressivement notamment de l'influence des capitaux du Reich allemand et de Vienne (par ex. la société Siemens à la centrale électrique de Trmice et de Děčín – Podmokly /Bodenbach/, la société suisse Brown-Boveri à České Budějovice, Bílsk et Ostrava, le hongrois Ganz a spol. en Slovaquie,

la société viennoise Österreichische Elektrizitätslieferungs Aktiengesellschaft à Poříčí u Trutnova, AEG à Oslavany, etc.).

Tous les pays européens s'intéressèrent vivement à l'électrification à la même époque, à partir du dernier tiers du XIXe siècle, et cet intérêt culmina avant la Première Guerre mondiale sous forme d'électrification non organisée (précipitée) et il augmenta après cette guerre en relation avec les amendements législatifs concrets relatifs à l'électrification, mais déjà systématiques. Il s'est avéré que les pays européens connaissaient des problèmes similaires à ceux des Pays tchèques. Lors de la production de l'électricité, des surplus régionaux de production d'électricité pouvaient être proposés à d'autres régions ou à d'autres pays. Les livraisons d'électricité transfrontalières (souvent d'urgence) eurent lieu pour la première fois au début du XXe siècle de la Suisse vers l'Italie et elles prouvèrent le potentiel d'union internationale des réseaux énergétiques. La création de grandes centrales (notamment hydrauliques) et le transfert de la haute tension offrirent de nouvelles opportunités de coopération entre les systèmes électriques régionaux. Une double évolution apparaît dans les premières années du XXe siècle. Le renforcement du caractère international de l'industrie énergétique, l'augmentation du nombre de lignes transfrontalières, les premières grandes entreprises d'électricités liées aux banques et la croissance du nombre de centrales électriques dans le monde entier d'une part. D'autre part, cette tendance fut soutenue par les associations électrotechniques internationales, les organisations gouvernementales et non-gouvernementales et les conventions.

Le transfert de l'énergie électrique entre les producteurs réunis et les distributeurs était relativement simple du point de vue technique mais très compliqué du point de vue politique car il exigeait l'accord des organes nationaux. A partir de la fin de la Première Guerre mondiale, la majorité des gouvernements européens installa toute une série de règlements et mesures juridiques et légaux pour la régulation de l'électricité. Les organes nationaux participèrent activement à l'électrification, ils octroyaient l'accord de l'État aux constructions des réseaux de production et de distribution et aux constructions des centrales électriques. Par l'intermédiaire des ministères et des conseils pour l'électricité, les États octroyaient des concessions ou éventuellement des mesures de restriction. Le système a accueilli non seulement les holdings internationaux mais également les associations électrotechniques internationales

(IEC, CIGRE, UNIPEDE, WPC) et ils ont participé à la définition et à la réalisation des réseaux de distribution internationaux qui devaient cependant se soumettre aux règlements juridiques internes des États.

Les organisations techniques internationales avaient des comités nationaux (par ex. le Conseil d'État pour l'électricité du ministère des Travaux publics en Tchécoslovaquie) et des unions électrotechniques professionnelles nationales (par ex. l'Union électrotechnique tchécoslovaque) qui représentaient des branches de leur arbre d'organisation. Ces organisations propageaient un système ouvert de flux libre de réseaux de distribution électriques. Cette position libérale était soutenue par les entrepreneurs du secteur de l'électricité car ils supposaient que cette situation pouvait aider la croissance économique et développer la coopération internationale rationnelle dans la production et la distribution de l'énergie électrique. Cette situation fut étudiée de nombreux points de vue, dont le point de vue technique qui était plus simple que le point de vue juridique et politique. Pour la réalisation des besoins des unions pour l'électricité, nationales et internationales, et pour les entrepreneurs représentés par l'État ou le secteur privé, deux conventions ont été créées dans les années vingt du XXe siècle, qui soutenaient les législations nationales relatives à l'électricité et les activités concrètes en matière d'énergétique électrique. Ces conventions furent signées par des dizaines d'États mais la ratification fut plus faible. Les idées d'unification de l'Europe sur une base énergétique et technique (représentées notamment par l'électrotechnicien belge-américain Dannie N. Heineman, le politique belge Paul Hymans, le constructeur ferroviaire français Louis Loucheur, l'ingénieur suisse Ernst Schönholzer et le politique français Albert Thomas) se transformèrent à la moitié des années trente du XXe siècle en idées de lutte contre la dépression et pour assurer la paix en Europe et la coopération fédérative (développées par les européistes Francis Delaisi et Richard Nicolaus von Coudenhove-Kalergi). Malgré tous ces problèmes politiques sans succès, les résultats techniques (d'électrification) comparés au niveau international et réalisés conformément aux lois nationales sur l'électricité dans les années 1918–1938, connurent un grand succès.

Durant la Première République tchécoslovaque, la Bohême disposait de 207 centrales électriques avec puissance globale de 140 MW, la Moravie avait 79 centrales électriques avec puissance de 51 MW, la Silésie disposait de 25 centrales électriques

avec 4, 5 MW, la Slovaquie avait 25 centrales électriques avec environ 13 MW et la Ruthénie avait 5 petites centrales électriques à courant continu. Sur décret du ministère des Travaux publics, en accord avec l'UET, on introduisit un système triphasé à courant alternatif avec fréquence de 50 Hz. La tension des réseaux locaux fut fixée à 3 x 220/380 V, pour les réseaux non locaux à 22 kV et pour les réseaux à distance à 100 kV. Outre les tensions définies par décrets ministériels, la Tchécoslovaquie continua à construire des lignes de tension 35 kV (Bohême orientale) et de 60 kV (Bohême occidentale). Dans les années vingt du XXe siècle, environ 500 km de nouveaux réseaux furent construits annuellement en Tchécoslovaquie. Leur réalisation et leur mise en exploitation créèrent une base pour la création des systèmes d'électrification régionaux. Conformément à la Loi sur l'électrification, des entreprises électriques d'utilité générale furent créées avec 60% de participation de l'État.

L'apothéose de l'édification du réseau électrique tchécoslovaque à la fin de la période concernée fut la création des différentes unions pour les différentes régions géographiques de la Tchécoslovaquie :

Bohême :

1. Ústřední elektrárny, a.s. (ÚE), Prague, depuis 1922, centrale à vapeur Ervěnice ; centrale hydraulique Střekov et Vrané.

2. Elektrické podniky hlavního města Prahy (EP), Prague, depuis 1924, centrale à vapeur Holešovice, incinérateur Hloubětín, centrale hydraulique Štvanice.

3. Elektrárenský svaz okresů středočeských, s. s r.o. (ESOS), Prague, depuis 1925, centrale hydraulique Miřejovice, Krhanice, Nespeky.

4. Západočeské elektrárny, a.s. (ZČE), Plzeň, depuis 1926, centrale hydraulique Darová-Břasy, Černé jezero.

5. Elektrárenský svaz severošumavských okresů, s. s r.o. (T), Stříbro, depuis 1922, 3 petites centrales sur la Mže.

6. Jihočeské elektrárny, a.s. (JČE), České Budějovice, depuis 1921, centrale à vapeur Mydlovary, České Budějovice, centrale hydraulique Sokolovský ostrov et plusieurs petites centrales au gazole.

7. Otavský elektrárenský svaz, s. s r.o. (OES), Písek, depuis 1924, sans propre centrale, achat d'électricité chez JČE.

8. Lužnický elektrárenský svaz, s. s r.o. (LES), Tábor, depuis 1924, achat d'électricité chez JČE.

9. Posázavský elektrárenský svaz, s. s r.o. (PSES), (Havlíčkův) Brod allemand, depuis 1924, achat d'électricité chez JČE.

10. Povltavský elektrárenský svaz, s. s r.o. (PVES), České Budějovice, depuis 1924, achat d'électricité chez JČE.

11. Družstevní závody v Dražicích, s. s r.o. (D), Dražice, depuis 1928, centrale à vapeur Dražice, plusieurs petites centrales hydrauliques et au gazole.

12. Elektrárenský svaz středolabských okresů, s. s r.o. (ESSO), Kolín, depuis 1921, 2 centrales à vapeur à Kolín, centrales hydrauliques Kolín, Poděbrady, Nymburk.

13. Východočeský elektrárenský svaz, s. s r.o. (VČES), Pardubice, depuis 1926, sans centrales.

14. Východočeská elektrárna, a.s. (VČE), Hradec Králové, depuis 1925, centrale à vapeur Poříčí, centrales hydrauliques Spálov, Litice, Pastviny, Les Království, etc.

15. Přespolní elektrárna, s. s r.o. (S), Liberec, depuis 1920, centrale à vapeur Andělská Hora u Liberce, centrale hydraulique Rudolfov.

Moravie :

1. Západomoravské elektrárny, a.s. (ZME), Brno, depuis 1921, centrale thermique Brno, Oslavany, centrale hydraulique Vranov.

2. Severomoravské elektrárny, a.s. (SevME), Zábřeh, depuis 1931 fusion avec SME.

3. Středomoravské elektrárny, a.s. (SME), Přerov, depuis 1920, centrale à vapeur Přerov, Sandhýbl, Třebovice, centrale hydraulique Kroměříž.

4. Moravsko-slezské elektrárny, a.s. (MSE), Ostrava, depuis 1921, entreprise de distribution sans propres centrales.

Slovaquie :

1. Západoslovenské elektrárny, účastnická společnost (ZSE), Bratislava, depuis 1923, centrale à vapeur Trnava, Hlohovec, plusieurs petites centrales hydrauliques et à gazole, centrale de chauffe Bratislava.

2. Stredoslovenské elektrárny, ú.s. (SSE), Banská Bystrica, depuis 1923, plusieurs petites centrales hydrauliques et à gazole.

3. Spojené elektrárny Severozápadního Slovenska, ú.s. (SESZS), Žilina, depuis 1925, une petite centrale hydraulique.

4. Jihoslovenské elektrárny, ú.s. (JSE), Komárno, depuis 1927, sans propre centrale.

5. Východoslovenské elektrárny, ú.č. (VSE), Košice, depuis 1929, plusieurs petites centrales.

Ruthénie :

1. Podkarpatoruské elektrárny, a.s. (PRE), Oujhorod, depuis 1930.

2. Centrale à vapeur à Moukatchevo et plusieurs petites centrales, en partie encore avec courant continu.

et environ 56 % de territoire électrifié de l'État, conformément au tableau suivant :

Électrification de la Tchécoslovaquie en 1937			
Pays	**Nombre de communes**	**dont communes électrifiées**	**%**
Bohême	12 674	7715	60,9
Moravie et Silésie	3829	2864	74,8
Slovaquie	3529	830	23,5
Ruthénie	491	58	11,8
Total	**20 523**	**11 467**	**55,9**

Le projet d'électrification, soutenu par un amendement législatif fondamental en 1919 au début de l'existence de l'État tchécoslovaque indépendant, fut le résultat d'un travail technique et politique laborieux de deux générations formées et bien organisées au niveau mondial d'électrotechniciens (avec la coopération des économistes, juristes et politiques) pour le développement de la Première république tchécoslovaque démocratique. Ils voulaient atteindre les succès de leurs collègues de l'étranger et une coopération équivalente au niveau technique, industriel et scientifique. Un tel projet technique important n'existait pas durant la Première république, réussi et dont le

8 Výběr archivních pramenů a liretarury

8.1 Archivní prameny

Veškerá další archivní zdroje a materiály jsou uvedeny v poznámkách.

8.1.1 Netištěné prameny

Národní archiv Praha

Ministerstvo veřejných prací (MVP, 1918–1942), následně Ministerstvo dopravy a techniky (1942–1945) – (fondy IV. odboru strojnictví a elektrotechnika, Státní elektrárenská rada)

Ministerstvo pošt a telegrafů (MPT, 1918–1938), následně Ministerstvo dopravy (1938–1942)

Ministerstvo dopravy a techniky (MDT, 1942–1945) – (mezinárodní smlouvy a úmluvy)

Ministerstvo průmyslu, obchodu a živností (MPOŽ, 1918–1942), následně Ministerstvo hospodářství a práce (1942–1945) – (oblasti fondu vnitřní a zahraniční obchod, nostrifikace podniků, průmysl-obchod-živnosti, průmyslové a obchodní spolky a svazy, ochranné známky, výstavy a veletrhy)

Ministerstvo vnitra Vídeň (Ministerium des Innern Wien) 1848–1918 – (místodržitelství české, elektrárny – mlýny a jiné provozovny)

Ministerstvo vnitra Praha (MV, 1918–1953) – (správa státu v období republiky, spolky, správní mapy)

Ministerstvo financí Vídeň (Finanzministerium Wien) 1848–1918, Ministerstvo financí Praha (1918–1949) – (banky – financování elektrizace, 06.73.31.11 banky, 06.73.21.03 cenné papíry, 06.73.21.05 akcie, 06.73.31.15 spořitelny)

Ministerstvo kultu a vyučování Vídeň (Ministerium für Kultus und Unterricht Wien) 1867–1918 – (státní školská správa, zemská školská správa, školské správní úřady, vědecké instituce a ústavy, střední a vysoké elektrotechnické školy)

Úřad pro správu vyučování a národní osvětu 1918, následně Ministerstvo školství a národní osvěty (MŠNO, 1918–1942), Ministerstvo školství 1942–1945 (průmyslové školství, vysoké elektrotechnické školy, elektrizace – 14.21.21 střední školy, 14.21.41 vysoké školy, 14.01.79 personální otázky školské soustavy)

KSČ – sbírka negativů 1946–1951 – (elektrifikace obcí)

Výzkumný ústav zemědělské techniky, Praha od 1960 – (Mechanizace a elektrifikace zemědělství)

Archiv hl. m. Prahy

Archiv AV ČR

Archiv NTM Praha

Archivy obcí ve Státních okresních archivech ČR

8.1.2 Tištěné prameny a publikované edice pramenů (protokoly institucí, kroniky, výroční zprávy, dobové statistiky, původní dobové odborné práce)

Československý Kompas, Doprava, průmysl a obchod 1922, roč. 1, Praha 1922.

Elektrotechnická ročenka ESČ. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1926–1939.

Elektrotechnická ročenka. Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Edícia elektrotechnickej literatúry, Bratislava 1959–1990.

Elektrisace Československa. Sv. 1. Sekce všeužitečných elektráren při ESČ, Praha 1934. 24 s.

Elektrisace Československa. Sv. 2. Sekce všeužitečných elektráren při ESČ, Praha 1934. s. 27–48.

Elektrisace Československa. Sv. 3 a 4. Sekce všeužitečných elektráren při ESČ, Praha 1934.

Elektrisace dolů a hutí. Praha: Českomoravská-Kolben-Daněk 1933, 47 s.

Elektrisace severovýchodních Čech. V Praze: Elektrotechnický svaz československý 1937, 29 s.

Elektrisace československých státních drah. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1946.

Elektrisace železniční dopravy ve světě. UTEIN, Praha 1959, 89 s.

Elektrisace venkova a samospráva. Elektrotechnický odbor Ústřední jednoty hospodářských družstev, Praha 1924, propagační listy.

Elektrifizierung A–Z. Aufl. Berlin: Transpress 1981, 148 s.

Engliš, Karel. Otázka elektrisace Moravy v zemské sněmu moravském. In Pokroková revue, 1913–1914, roč. 10, č. 6, s. 276–279 a č. 7–8, s. 328–344 s Návrhem poslanců dra Engliše, dra Hrubana, Staňka, dra Stránského, hr. Thuna, Tusara a dra Žáčka obsahujícího osnovu zákona o zásobení země elektřinou.

Federální statistický úřad (Praha). Historická statistická ročenka ČSSR. Vyd. 1. Praha: Státní nakladatelství technické literatury (SNTL) 1985, 910 s.

Gronský, Ján. Komentované dokumenty k ústavním dějinám Československa 1914–1945. I. díl. Praha: Karolinum, 2005, 586 s.

Hampl, Antonín. Elektrisace střední Moravy a velkoelektrárna v Přerově. Přerov: Ant. Hampl 1917, 46 s.

Heský, Ludvík. Elektrisace závodů Báňské a hutní společnosti. Praha, nákladem vlastním 1934, 13 s.

Hnilica, František. Vývoj elektrisace východní a severní Moravy. Obchodní a živnostenská komora, Olomouc 1946, 91 s.

Kreuzer, Jan. Užívací práva a služebnosti na obecních cestách pro elektrická vedení: příspěvek k výkladu §§ 7 a 12 zákona ze dne 22. července 1919, č. 438 Sb. z. a n., o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace. Svaz československých měst a obcí, Praha 1937, 107 s.

Oberschall, Albin. Statistika výroby elektrické energie v Československé republice v letech 1913–1935. In Statistický obzor 1936, roč. 17, s. 395.

Statistik der Elektrizitätswerke in Osterreich, Vídeň 1911.

Statistika elektráren v republice Československé. Praha 1918.

Statistika elektráren ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923. Část první. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1924.

Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923. Část druhá, Elektrárny závodní, Přespolní sítě, Číselné výsledky. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1925.

Statistika elektráren v republice Československé za léta 1913 a 1919—1928. In Československá statistika. Řada XV, sv. 76., Praha 1932.

Statistická příručka republiky Československé. Státní úřad statistický, Praha 1920–1932.

Statistická ročenka republiky Československé. Roč. 5 (1934) – roč. 9 (1938), 1948, 1957–1959. Vydávání přerušeno v letech 1939–1947, 1949–1956. Orbis, Praha 1934–1959. Ekonomické edice. Statistika. Řazeno podle oborů.

Zprávy Státního úřadu statistického. Roč. XI, č. 151, 152. Statistické ročenky republiky Československé 1938. Státní úřad statistický, Praha 1938.

Sajda, Alois (ed.). Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923. Část první, Elektrárny samostatné, elektrické dráhy. Podle sdělení Ministerstva veřejných prací a Ministerstva železnic. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1924, 283 s.

Sjezdy ESČ 1920–1949.

Výroční zprávy ESČ 1920–1949.

8.2 Výběr z odborné literatury

Veškerá další literatura je uvedena v poznámkách.

8.2.1 Odborně technická literatura

Ibler, Jaroslav. Vliv elektrisace na zhospodárnění provozu průmyslových závodů. Elektrotechnický svazy československý, Praha 1937.

Jansa, František. Elektrisace železnic s hlediska technického a hospodářského. V Praze: nákl. vl. 1942, 9 s.

Justýn, Josef. Elektřina v zemědělství: stručný nástin jejího použití a výhod družstevního podnikání elektrisace venkova. Praha: Ústřední Jednota hospodářských družstev 1923, 83 s.

Klapka, Otakar (ed.). Elektrisace venkovských obcí. V Praze: Československá obec samosprávná 1927, 20 s.

Kneidl, František. Vývoj elektrisace v Čechách a na Moravě. In Z vývoje české technické tvorby. Praha 1940.

Kneidl, František. Elektrisace zemí a států. ČMT, Praha 1918, 67 s.

Kotyška, Václav, Teyssler, Vladimír (eds.). Technický slovník naučný: ilustrovaná encyklopedie věd technických. Praha: Borský a Šulc, 1927–1949.

Lehká, Jaroslava. Elektrifikace zemědělství: Výběrová bibliografie. Státní vědecká knihovna, Ostrava 1961, 26 s.

List, Jan. Vladimír List: život a dílo. Vysoké učení technické v Brně, Brno 1992, 55 s.

List, Vladimír. Elektrisace po válce: Topič, Praha 1917, 140 s. Duch a svět; 30/31.

List, Vladimír. Elektrisace rolnictví. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1936, 14 s.

List, Vladimír. Dvacet let soustavné elektrisace Moravy a Slezska. Praha: nákladem vlastním, 1934.

List, Vladimír. Dvacet let soustavné elektrizace Moravy a Slezska. In EO, roč. 23/1934, č. 27 a 28.

List, Vladimír. Paměti. Vyd. 1. Ostrava-Poruba: Pobočka Českého elektrotechnického svazu v Ostravě, 1992.

List, Vladimír. Hospodářský význam velkoelekráren, Praha 1912.

List, Vladimír. Elektrizace Moravy. In EO, roč. IV/1913, č. 51.

List, Vladimír. Elektrický zákon. In EO, roč. IV/1913, č. 32 a 41.

List, Vladimír. Statistika českých elektráren. In EO, roč. IV/1913, č. 24.

List, Vladimír. Ústav konstruktivní elektrotechniky. v Památníku české vysoké školy technické v Brně, 1924.

List, Vladimír. Elektrizační dílo zemí Moravy a Slezska, Brno 1928.

List, Vladimír. Vývoj elektrizace na Moravě a ve Slezsku. In K padesátým narozeninám Karla Engliše, Praha 1930.

Československá elektrotechnika 1918–1938–1958, Praha 1938.

List, Vladimír. Sborník Listových prací In Vladimír List 1877–1937. Praha 1937.

Mikeš, K. Elektrisace Moravy: Referáty z ankety a exkurse elektrárenské v pros. 1913. Čes. hospod. společ. pro markr. Morav., Brno 1914.

Myška, Milan. Historická encyklopedie podnikatelů Čech, Moravy a Slezska do poloviny XX. století. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003–2008.

Myška, Milan a kol. Prameny k hospodářským a sociálním dějinám novověku 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008.

Myška, Milan a kol. Prameny k hospodářským a sociálním dějinám novověku 2. Ostrava: Filozofická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, 2010. Spis OU; č. 219/2010.

Němec, Alois. Elektrisace u nás a jinde: (úvaha o potřebě přizpůsobiti zákon č. 438 z roku 1919 o státní podpoře při zahájení soustavné elektrisace elektrisačnímu vývoji). Přerov: Středo-moravské elektrárny 1938, 14 s.

Němec, Alois. Spolupráce základnou soustavné elektrisace v nových poměrech: návrh na hospodárné opatření energie pro elektrárenské společnosti spoluprací při budování a provozování elektráren na dolech a spoluprací při budování a provozování vedení v. v. n. a jeho odůvodnění. Středomoravské elektrárny, Přerov 1938, 12 s.

Něporožněgo, N. S. Elektrifikacija SSSR. Energija, Moskva 1970, 543 s.

Österreichisches biographisches Lexikon 1815–1950. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 1954.

Ott, Hugo. Historische Energiestatistik von Deutschland, Bd. 1, Statistik der öffentlichen Energieversorgung Deutschland 1890–1913, St. Katharien 1986.

Osolsobě, Jan. Vývoj československé elektrisace. In Sborník pro dějiny vědy a techniky. Nakladatelství ČSAV, Praha 1954, s. 81–107.

Perlin, Boris. Přehled rozvoje elektrisace v SSSR. Praha: Elektrotechnický Svaz Československý 1935, 11 s.

Poggendorff, Johann Christian. Biographisch-literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften: datenbank [DVD-ROM]. 2. Aufl. Weinheim: Wiley-VCH, 2004.

Propyläen Technikgeschichte. Berlin: Propyläen Verl., 1990–1992. 5 sv.

Ptáček, Václav (ed.). Elektrotechnika na Slovensku: k XIV. sjazdu ESČ v Bratislave 1932. Elektrotechnický svaz československý, Praha 1932, 122 s.

Roeser, M. Die grenzüberschreitende Elektrizitätsversorgung an der sächsisch-nordböhmischen Grenze bis 1938.

Rozvoj a úprava vodního hospodářství a soustavná elektrisace v Čechách: Mimořádný sjezd českých okresů v Praze dne 24. dubna 1922. A. Svěcený, Praha 1922, 83 s.

Řezníček, Josef. Elektrisace. Praha: J. Prokopová 1935, 70 s. (SSSR. Sovětské hospodářství; R. 1935. Čís. 6–7).

Sajda, Alois, Kuchař,Karel. Elektrisace: Výchovná brožura technicko-hospodářská. Praha: E. Beaufort 1927, 264 s.

Seyfert, Ladislav. Elektrisace a její národohospodářský význam. VI. vydání. Brno: Zemský výbor 1927, 64 s.

Seyfert, Ladislav. Elektrisace a její národohospodářský význam: stručné pojednání pro živnostníky a zemědělce. Brno: Zemský výbor 1924, 49 s.

Soustavná elektrisace území elektrárenského svazu středolabských okresů s. s r.o. (ESSO) v Kolíně. Praha: Vojenský zeměpisný ústav 1928.

Steen, Jürgen. Die Zweite industrielle Revolution: Frankfurt und die Elektrizität 1800–1914 : Bilder und Materialien zur Ausstellung im Historischen Museum Historisches Museum Frankfurt, Main: Kleine Schriften des Historischen Museums 13, Main Historisches Museum Frankfurt, 1981, 337 s.

Stocký, J., Ženatý, E. (red.). Sedmdesát let technické práce. Sborník vydaný k jubilejnímu sjezdu československých inženýrů v Praze roku 1935.

Šustrová, Jaroslava (ed.). Soupis literatury o elektrifikaci drah ve fondech Universitní knihovny v Olomouci. Universitní knihovna, Olomouc 1958, 11 s.

Tománek, Jaroslav, List, Vladimír. Elektrisace Československa 1918–1928. Nákladem ESČ, Praha 1928.

Tříska, Jiří. Elektrizace zemědělství. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1957.

Vancl, Karel, Počátky elektrizačního práva a jeho vývoj v Československu, Dějiny vědy a techniky 6, 1973, 2, s. 90–99.

Vancl, Karel, Elektrisace soustavná, In Slovník veřejného práva československého, díl 1, Brno 1929, s. 526–534.

Vondrášek, Karel. Soustavná elektrisace v republice Československé. Praha 1936.

Vondrášek, Karel. Družstevní elektrisace venkova a kampeličky. V Praze: Karel Vondrášek, 1929, 13 s. Propagační spisy Elektrárenského odboru Ústřední jednoty hospodářských družstev; sv. 8.

Vondrášek, Karel (ed.). Soustavná elektrisace v republice československé: zákony s dův. zprávami, vládní nařízení, nálezy Nejvyššího správ. soudu a výnosy ministerstev. Knihovna veřejné správy a samosprávy, Praha 1936.

Weiner, A. Elektrisace a polní hospodářství. Praha: Elektrotechnický Svaz Československý 1927, 16 s.

Wurzbach, Constantin von. Biographisches Lexikon des kaiserthums Oesterreich: enthaltend die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche 1750 bis 1850 im Kaiserstaate und in seinen Kronländern gelebt haben. Wien: Verlag der Universitäts Buchdruckerei von L. C. Zamarski, 1856–1891.

Záveský, Jan, ed. Provádění soustavné elektrisace za přispění státu dle zákona ze dne 1. července 1926 č. 139 Sb. z. a n. Praha: Albert Krupička 1928, 39 s.

Zřídkaveselý, František. Soustavná elektrizace Moravy a Slezska 1918–1955: do připojení poslední obce. Technické muzeum v Brně, Brno 2013, 230 s.

Zřídkaveselý, František. Počátky elektrifikace Moravy: 1878–1919. 1. vyd. Nakl. dopravy a spojů, Praha 1978, 152 s.

8.2.2 Výběr z historické literatury

Bouneau, Christophe. The History of CIGRE (Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension – International Council on Large Electric Systems). A key player in the development of electric power systems since 1921. Conformes, Paris 2011.

Caron, François, Cardot Fabienne, Banal, Michel, Beltran, Alain, Caron, Michel, Gerbod, Paul, Grelon, André, Lanthier, Pierre, Lemaigne-Voreaux, Pierre, Morsel, Henri, Boiteau, Marcel, Levy-Leboyer, Maurice, Ramuni, Girolamo. Histoire générale de l'électricité en France I. (1881–1918), II. (1919–1945), III. (1945–1987). Paris : Fayard, 1991, 1994, 1996.

Coopersmith, J., The Electrification of Russia, 1880–1926. Ithaca, Cornell University Press, 1992.

Efmertová, Marcela, Savický, Nikolaj. České země 1848–1918. Díl I., Od březnové revoluce do požáru Národního divadla. Praha: Libri, 2009.

Efmertová, Marcela. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století. Studie k vývoji elektrotechnických oborů. Praha: LIBRI, 1999.

Efmertová, Marcela. Osobnosti české elektrotechniky. Praha: ČVUT, 1998.

Efmertová, Marcela, Starý, Oldřich, eds. 4. mezinárodní konference z historie vědy a techniky u příležitosti 50. výročí založení Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze. Praha: Libri, 2003.

Ertl, Václav. České názvosloví elektrotechnické. Odpověď filologova. In Elektrotechnický obzor. sv. 15, Praha: ESČ, 1926. s. 829–833.

Fasora, Lukáš, Hanuš, Jiří, Malíř, Jiří, eds. Občanské elity a obecní samospráva 1848–1948. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury (CDK), 2006.

Folta, Jaroslav, ed. Beginnings of electricity research. Prague: National Technical Museum, 2000. Acta historiae rerum naturalium necnon technicarum – Prague studies in the history of science and technology. vol. 3.

Fox, Robert, Guagnini, Anna. Laboratories, workshops, and sites. Concepts and practices of research in industrial Europe, 1800–1914. Berkeley: University of California, 1999.

Grelon, André. La gènese des institutions électrotechniques universitaires en France. In La naissance de l'ingénieur-électricien – origines et développement des formations nationales électrotechniques. Paris: PUF, 1996, s. 51–55.

Fejtkov, Fedor Leopol'dovič. Goelro, první státní plán SSSR. 1., autoris. vyd. Svět sovětů, Praha 1950, 138 s.

Hallon, Ludovit. Koncepcia systematickej elektrifikácie v Nemecku a v Československu v rokoch 1918–1938. In Barth, B., Faltus, J., Křen, J., Kubů, E. (eds.). Konkurence i partnerství. Německé a československé hospodářství v letech 1918–1945. Praha 1999, s. 72–91.

Hlavačka, Milan. Zlatý věk české samosprávy: samospráva a její vliv na hospodářský, sociální a intelektuální rozvoj Čech 1862–1913. Praha: Libri, 2006.

Hlavačka, Milan a kol. České země v 19. století: proměny společnosti v moderní době. Praha: Historický ústav, 2014. 2 sv. (478; 476 s.).

Hobsbawm, Eric John. Věk extrémů: krátké 20. století 1914–1991. Vyd. 2. Praha: Argo, 1998 (2010). Historické myšlení, sv. 4.

Holman, Robert a kol. Dějiny ekonomického myšlení. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2005. xxv. Beckovy ekonomické učebnice.

Horská, Pavla. Český průmysl a tzv. druhá průmyslová revoluce. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965. Rozpravy Československé akademie věd. Řada společenských věd, roč. 75, seš. 3.

Horská-Vrbová, Pavla. K otázce vzniku české průmyslové buržoasie. In Československý časopis historický 10, 1962. s. 257–284.

Horská, Pavla. Počátky elektrisace v českých zemích. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1961. Rozpravy ČSAV. Řada společenských věd, roč. 71/1961. seš. 13.

Horská-Vrbová, Pavla. Technické školství v českých zemích v době počátku továrního velkoprůmyslu. In Zprávy komise pro dějiny přírodních, lékařských a technických věd. Nakladatelství Československé akademie věd: Praha, 1964, sv. 18.

Kubín, Miroslav. Přenosy elektrické energie ČR: v kontextu evropského vývoje. Praha: ČEPS 2006.

Kubín, Miroslav. Proměny české energetiky: historie, osobnosti, vědecko-technický rozvoj. Český svaz zaměstnavatelů v energetice, Praha 2009, 615 s.

Lacina, Vlastislav, Pátek, Jaroslav (eds.). Dějiny hospodářství českých zemí od počátku industrializace do současnosti. Sv. 3, Období první Československé republiky a německé okupace 1918–1945. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995, 219 s.

Lacina, Vlastislav. Hospodářství českých zemí 1880–1914. Historický ústav ČSAV, Praha 1990.

Lacina, Vlastislav. Formování československé ekonomiky. Academia, Praha 1990.

Lacina, Vlastislav. Die Entwicklung der Elektrifizierung in der Tschechoslowakei bis zum Jahr 1938. In: Energy in history, Prague 1984, s. 159–180.

Horská, Pavla, Maur, Eduard, Musil, Jiří. Zrod velkoměsta: urbanizace českých zemí a Evropa. Praha: Paseka, 2002.

Hořec, Jaromír. Střední Evropa a Podkarpatská Rus. Sborník z konference Střední Evropa a Podkarpatská Rus. Česká expedice, Praha 1997. Podkarpatská Rus. 16. 115 s.

Hughes, Th. P., Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880–1930, Baltimore, Johns Hopkins University Press,1983.

Hughes, Th. P., Pinch, T. J. & Bijker, W. E. (eds.), The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, Cambridge, MIT Press, 1987.

Hulin, Nicole. Culture scientifique et humanisme Un siècle et demi d'engagement sur le rôle et la place des sciences. Paris: L'Harmattan, 2011.

Jäger, Kurt; Heilbronner, Friedrich. Lexikon der Elektrotechniker. München: VDE, 2010.

Jakubec, Ivan; Efmertová, Marcela; Szobi, Pavel; Štemberk, Jan. Hospodářský vývoj českých zemí v období 1848–1992. Praha: VŠE – Nakladatelství Oeconomica, 2008.

Jakubec, Ivan; Jindra, Zdeněk. Dějiny hospodářství českých zemí: od počátku industrializace do konce habsburské monarchie. Praha: Karolinum, 2006.

James, Émile. Dějiny ekonomického myšlení 20. století. Praha: Academia, 1968.

Jančík, Drahomír; Kubů, Eduard, eds. Nacionalismus zvaný hospodářský: střety a zápasy o nacionální emancipaci/převahu v českých zemích (1859–1945). Praha: Dokořán, 2011.

Janko, Jan; Těšínská, Emilie, eds. Technokracie v českých zemích (1900–1950). Praha: Archiv Akademie věd České republiky, 1999. Studie z dějin techniky, sv. 3. Práce z dějin Akademie věd České republiky. řada A., sv. 6.

Jílek, František, ed. Na prahu naší techniky. Praha: SNTL, 1957.

Jílek, František, ed. Studie o technice v českých zemích 1800–1918. I.–IV. Praha: Národní technické muzeum, 1983–1986.

Jindra, Zdeněk. První světová válka. 1. vyd. Praha: SPN, 1984.

Jindra, Zdeněk et all. Hospodářský vzestup českých zemí od poloviny 18. století do konce monarchie. První vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015.

Jiránek, Tomáš. Projevy hospodářského nacionalismu v obchodních a živnostenských komorách v Českých zemích v letech 1850–1918. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004.

Lacina, Vlastislav; Pátek, Jaroslav, eds. Dějiny hospodářství českých zemí od počátku industrializace do současnosti. Sv. 3, Období první Československé republiky a německé okupace 1918–1945. Praha: Karolinum, 1995.

Langendijk, Vincent. Electrifying in Europe. The power of Europe in the constructing of electricity networks.Transnational Infrastructures of Europe. Working dokument No 6. TU/e 2004 (disertace).

Langendijk, Vincent. Electrifying in Europe. The power of Europe in the constructing of electricity networks. Aksant, Amsterdam 2008.

Lomič, Václav; Horská-Vrbová, Pavla. Dějiny Českého vysokého učení technického. Praha: SNTL, 1979. sv. II.

Kárník, Zdeněk. České země v éře První republiky (1918–1938).Díl 1.–3., LIBRI, Praha 2003–5.

Kaiserová, Kristina, ed. et al. Duch zakladatelů: průmyslová společnost a společenská emancipace: konference v Ústí nad Labem 7.–9. října 2005 = Der Geist der Gründer: Industriegesellschaft und Gesellschaftliche Emanzipation: Konferenz in Aussig – Ústí nad Labem, 7.–9. Oktober 2005. Ústí nad Labem: Albis international pro Muzeum města Ústí nad Labem, 2006. 100 s

Nekrasova, Idlena Maksimovna. Razvitije elektrifikacii SSSR (40–60-je gody). Nauka, Moskva 1974, 247 s.

Morton, David L. Jr. A History of Electronic Entertainment Since 1945. IEEE History Center, 1999.

Morton, David L. Jr. Power: Electric Power Technology Since 1945. IEEE History Center, 2000.

Nye, David E. Electrifying America. Social meanings of a new technology, 1880–1940. MIT Press, Cambridge MA 1990.

Opava, Jaroslav et all. Století elektrických drah: ke 100. výročí zahájení provozu elektrické dráhy z Tábora do Bechyně. Vyd. 1. Nadatur, Praha 2003, 119 s.

Machačová, Jana; Matějček, Jiří. Nástin sociálního vývoje českých zemí 1781–1914. V Praze: Karolinum, 2010.

Machačová, Jana; Steiner, Jan; Pitronová, Blanka. Průmyslové oblasti českých zemí: 1780–1945. Sv. 2, 1918–1938. Část 2, Sociální a populační vývoj. Opava: Slezský ústav ČSAV, 1991.

Maier, Karel. Hospodaření a rozvoj českých měst 1850–1938. Praha: Academia, 2005.

Malý, Karel; Soukup, Ladislav, eds. Vývoj české ústavnosti v letech 1618–1918. Praha: Karolinum, 2006.

Malíř, Jiří. Od spolků k moderním politickým stranám: vývoj politických stran na Moravě v letech 1848–1914. Brno: Masarykova univerzita, 1996.

Mayer, Daniel. Pohledy do minulosti elektrotechniky. České Budějovice: KOPP, 1999.

Mayer, Václav. Sto let české průmyslové školy: první státní československá průmyslová škola v Praze: 1837–1937. Jubilejní zprávu sestavil ředitel Václav Mayer za spolupráce profesorů Ph. Dra Jana Friče, Ph. Dra Adolfa Janáčka, Otty Minářika, přednosty odb. Ing. Jose. Praha: První státní československá průmyslová škola (Alois Wiesner), 1937.

Mayer, Elisabeth. Die Industrialisierung der böhmischen Länder: ein Vorzeigemodell der Habsburgermonarchie. München: GRIN, 2008.

Mikeš, Jan; Kovandová, Monika. Cesta k praktické výuce na technice. In Pražská technika. Praha: Česká technika, 2008. sv. 6. s. 26–27.

Mikeš, Jan; Efmertová, Marcela. Cesta žárovky historií – střípky světla zapomenutého prvenství. In Světlo. 2005, č. 4, s. 42–45.

Mikeš, Jan. Dějiny elektrotechniky v českých zemích aneb šťastná sedmička v elektrotechnice. In Genealogické a heraldické listy. Praha: Acta genealogica ac heraldica, 2007. roč. XXVII, č. 4. s. 32–44.

Mikeš, Jan. Elektrický vodotrysk – fontaine lumineuse. In Světlo. Praha: FCC Public s. r. o., 2007, č. 1, s. 46–49.

Mikeš, Jan; Efmertová, Marcela. Elektřina na dlani. Praha: MILPO Media, 2008.

Mikeš, Jan. The Electrical Works of the Capital of Prague – Proponent of the City's Electrical Identity. In Prager wirtschafts- und sozialhistorische Mitteilungen/Prague economic and social history papers. Praha: FF UK, 2009. s. 133–140. (Elektrické podniky města Prahy – nositel identity elektrifikovaného státu).

Mikeš, Jan. Ottova encyklopedie Česká republika. Díl 1–5 (5. Věda, Technika). Praha: Ottovo nakladatelství, 2006.

Myška, Milan. Rytíři průmyslové revoluce: šest studií k dějinám podnikatelů v českých zemích. Šenov u Ostravy: Tilia, 1997.

Nový, Luboš. Dějiny exaktních věd v českých zemích do konce 19. století. Praha: ČSAV, 1961.

Nový, Luboš. Dějiny techniky v Československu do konce 18. století. Praha: Academia, 1974.

Paquier, Serge. Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen 1875–1939. Genève: Editions Passé Présent, 1998.

Pátek, Jaroslav; KUBŮ, Eduard a kol. Mýtus a realita hospodářské vyspělosti Československa mezi světovými válkami. Praha: Karolinum, 2000.

Paulinyi, Ákoš. Průmyslová revoluce: o původu moderní techniky. Praha: ISV, 2002.

Pestre, Dominique. Science, Society and Politics : Knowledge Societies from an Historical Perspective. Luxembourg: Office for Publications of the European Communities, 2007.

Popelka, Petr. Zrod moderního podnikatelstva: bratři Kleinové a podnikatelé v českých zemích a Rakouském císařství v éře kapitalistické industrializace. Ostrava: Filozofická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, 2011.

Průcha, Václav a kol. Hospodářské a sociální dějiny Československa 1918–1992. Brno: Doplněk, 2004–2009. 2 sv.

Psota, František. Naše technické školství nejstarší v Evropě. In Věda a život. Praha, 1957.

Purš, Jaroslav. Průmyslová revoluce: vývoj pojmu a koncepce. Praha: Academia, 1973.

Řepa, Milan, ed. 19. století v nás: modely, instituce a reprezentace, které přetrvaly. Praha: Historický ústav, 2008. Moderní dějiny.

Slokar, Johann. Geschichte der österreichischen Industrie: und ihrer Förderung unter Kaiser Franz I. Wien: F. Tempsky, 1914.

Smolka, Ivan, ed. Studie o technice v českých zemích V. 1918–1945. Praha: Národní technické muzeum, 1995.

Smolka, Ivan, ed. Studie o technice v českých zemích VI. 1918–1945. Praha: Národní technické muzeum, 1995.

Steiner, Jan, ed. Průmyslové oblasti českých zemí: 1780–1945. Sv. 2, 1918–1938. Část 1, Hospodářský vývoj. Opava: Slezský ústav ČSAV, 1991.

Světem práce a vynálezů: kniha o počátcích, vývoji a stavu moderní techniky. Díl 1., Výroba a zužitkování světla a tepla, síly a jejich zužitkování; Výroba a zpracování surovin (I.); Výroba hudebních nástrojů; Soudní chemie; Technika psaní; Knihtisk a ostatní rozmnožovací techniky. Praha: Josef R. Vilímek, 1916. 3 sv.

Štaif, Jiří, ed. Moderní podnikatelské elity – metody a perspektivy bádání. Praha: Dokořán, 2007.

Štaif, Jiří. Obezřetná elita: česká společnost mezi tradicí a revolucí 1830–1851. Praha: Dokořán, 2005.

Tayerlová, Magdaléna a kol. Česká technika = Czech Technical University. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2004.

Teich, Mikuláš. Průmyslová revoluce a společnost v Evropě v 19. století. In Sborník prací Filozofické fakulty Ostravské univerzity. 208, 2003. Historie–Historica 10. s. 29–36.

Teichová, Alice; Matis, Herbert; Resch, Andreas, eds. Business history: wissenschaftliche Entwicklungstrends und Studien aus Zentraleuropa. Wien: Manz, 1999. Veröffentlichungen der Österreichischen Gesellschaft für Unternehmensgeschichte.

Tondl, Ladislav. Člověk ve světě techniky: nové problémy filozofie techniky. Liberec: Bor, 2009. CogniSci.

Tondl, Ladislav. Technologické myšlení a usuzování: kapitoly z filozofie techniky. Praha: Filosofia, 1998.

Tříska, Jiří. Svět elektřiny. Praha: Orbis, 1960.

Urban, Otto. Česká společnost 1848–1918. Praha: Svoboda, 1982.

Urban, Otto. Československé dějiny 1848–1914. Díl 1, Hospodářský a sociální vývoj. Praha: SPN, 1978.

Urban, Otto, Sekera, Martin, eds. Kapitalismus a česká společnost: k otázkám formování české společnosti v 19. století. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 2003.

Velflík, Adalbert Vojtěch. Dějiny technického učení v Praze s dějinným přehledem nejstarších inženýrských škol, jakož i akademií a ústavů v Rakousku, na nichž bylo vědám inženýrským nejdříve vyučováno: pamětní spis na oslavu založení stavovské inženýrské školy v Praze před 200 let. Praha: Nákladem sboru professorského c. k. české vysoké školy technické, 1906, 1909.

Woronof, Denis. Histoire de l'industrie en France. SEUIL: Paris, 1994.

8.3 Výběr z periodika

Horký, Jan. Elektrotechnický československý almanach (EČA) I. Praha: ESČ, 1921.
Elektrotechnický obzor 1910–1991

Moravský Venkov 1909–1910

Zprávy ZME 1925–1928

Elektris 1928–1939

8.4 Výběr z internetových zdrojů

http://www.greatachievements.org/[cit. 5. 5. 2010]

http://www.slouparna.cz/getimg.php?type=imphoto&id=3004[cit. 5. 5. 2010]

https://archive.org/details/torontoengineering /[cit. 5. 5. 2010]

http://www.psp.cz/eknih/1918ns/ps/stenprot/066schuz/s066003.htm [cit. 5. 5. 2010]

http://www.psp.cz/eknih/1918ns/ps/tisky/t1217_02.htm> [cit. 5. 5. 2010]

http://www.senat.cz/zajimavosti/tisky/3vo/tisky/T0779_00.htm> [cit. 5. 5. 2010]

http://www.senat.cz/zajimavosti/tisky/2vo/tisky/T0620_00.htm> [cit. 5. 5. 2010]