

UNIVERZITA KARLOVA

FILOZOFICKÁ FAKULTA

2016

Mgr. et Mgr. Jiří CHMELENSKÝ

Univerzita Karlova

Filozofická fakulta

Ústav hospodářských a sociálních dějin

Historie

Mgr. et Mgr. Jiří CHMELENSKÝ

Elektrárny firmy Laurin & Klement a elektrifikace Středního

Pojizeří

Power plants of firma Laurin & Klement and electrification of

Central Jizera Region

2016

Poděkování

Za poskytnutí archiválií děkuji pracovníkům *Archivu Škoda Auto a. s.* panu Nachtmannovi a paní Hozákové, dále paní Nohovcové ze *SOA Plzeň – Klášter u Nepomuku* za zpřístupnění archiválií, které se vztahují k mladoboleslavské automobilce L&K. Panu Jihlavcovi z *magistrátu města Mladá Boleslav* za zpřístupnění a poskytnutí VK bývalého politického okresu MB. Paní Vojtěchové z *městského úřadu Mnichovo Hradiště* za zpřístupnění VK bývalého politického okresu MH. Panu Hanzlíkovi děkuji za diskuzi a zpřístupnění MVE Hněvousice, panu Slavíkovi děkuji za četné materiály k problematice MVE a rovněž děkuji za zpřístupnění MVE Rožátov, panu Smetánkovi děkuji za zpřístupnění MVE Haškov. Panu Danielovi děkuji za zpřístupnění MVE Bakov nad Jizerou. Na závěr děkuji mojí trpělivé přítelkyni Petře Konupkové za podporu při psaní práce.

Prohlašuji, že jsem rigorózní práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny i literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia, či k získání jiného nebo stejného titulu.

Mgr. et Mgr. Jiří Chmelenský

V Chomutově dne 7. září 2016

Kontakty – **po dokončení bude vymazáno**

Ing. Miroslav Hanzlík	MVE Hněvousice	603 234 204	hanzlik.mir@email.cz
Jan Smetánka	MVE Haškov	605 234 320	vesely.lodnik@seznam.cz
Petr Slavík	MVE Rožátov	602 376 153	pslavik@seznam.cz
Jan Daniel	MVE Bakov	603 558 562	daniel@hydropol.cz
Luhan st. a ml.	MVE Dražice	?	?
Petr Kos	PE Dražice	326 363 290	petr.kos@eyk.cz
Vlad'an Semler	AntoshPub	733 550 355	?
Ing. Lenka Vojtěchová,	MH, VK MH	326 776 742	lenka.vojtechova@mnhradiste.cz
Ing. Jan Jihlavec,	MB, VK MB	326 716 100	jihlavec@mb-net.cz
Ing. Andrea Jaroměřská	MB, VK MB;	326 373 217; 602 339 941;	jaromerska@mb-net.cz

Abstrakt

Předmětem rigorózní práce je zpracování historie čtyř vodních elektráren na Jizeře a jedné parní elektrárny přímo v Mladé Boleslavi, které postavila a provozovala mladoboleslavská automobilová továrna Laurin & Klement ve druhé čtvrtině 20. století. Pro výrobu elektrické energie z vodní síly nebyla potřeba uhlí, které bylo v době první světové války na příděl. V roce 1924 byly první tři vodní elektrárny odkoupeny Škodovými závody v Plzni, které je po výstavbě čtvrté vodní elektrárny odprodaly Družstevním závodům v Dražicích nad Jizerou. První vodní elektrárna, Hněvousická, postavená v roce 1912, zásobovala elektřinou Valdštejnský velkostatek Mnichovo Hradiště a město samotné. Druhá vodní elektrárna, Rožátovská, postavená v roce 1916 zásobovala přímo podzemním vysokonapěťovým kabelem automobilku v Mladé Boleslavi. Třetí vodní elektrárnou postavenou v roce 1921 byla elektrárna v Bakově nad Jizerou, určená pro napájení rozvodných sítí firmy Laurin & Klement. Poslední čtvrtá vodní elektrárna byla postavena v roce 1926 u Haškova u Mnichova Hradiště. Právě firma Laurin & Klement a později Družstevní závody Dražice nad Jizerou vybudovaly do konce třicátých let na tehdejší dobu pozoruhodně hustou rozvodnou elektrickou síť. Fragmety této rozvodné sítě se dochovaly dodnes ve funkčním stavu ve formě vedení vysokého napětí, sloupů a distribučních trafostanic. Samozřejmě, nelze opominout změny vlastnických poměrů u jednotlivých vodních elektráren. Předpokládaný přínos spočívá ve zpracování zatím málo známé historie vybraných vodních elektráren na poměrně reprezentativním vzorku firmy Laurin & Klement.

Abstract

Water power plants on the Jizera river are one of very interesting chapters of electrification process in Czech lands. Near a small town of Mnichovo Hradiště at the Central Bohemia Region were built four small water power plants. They were built for electrical supplying of the car factory Laurin & Klement. Electric energy produced by water power plant didn't need war rations of black or brown coal during the First World War. These water power plant were bought by Škoda Plzeň. In 1927 they were sold to Dražické družstevní závody (Dražice cooperative factory – DCF). This article is based on archives and terrain research. I looked for archive materials at Skoda Auto archive in Mladá Boleslav. All four water power plants have still been producing electrical energy, but only the last water power plant has never been reconstructed, the one at Mladá Boleslav – Rožátov. There you can still find all original machines at original positions. In others three water plants original machines were scrapped. One original transmission bell wheel and one generator still exist out of the building of water power plant at Hněvousice. There still exist 28 brick distribution transformers.

Klíčová slova

Elektrifikace, elektrárny, Škoda, Laurin & Klement, Družstevní závody Dražice, rozvody.

Key Words

Electrification, Power plants, Škoda, Laurin & Klement, Cooperative Company Dražice, distribution.

Obsah

Poděkování	3
Kontakty – po dokončení bude vymazáno.....	4
Seznam zkratk.....	10
1. Úvod	12
1.1. Vymezení tématu.....	13
1.1.1. Metody a metodologie	15
1.1.2. Archivní zdroje	18
1.1.3. Použitá literatura	21
1.2. Řeka Jizera a její povodí.....	24
1.3. Uspořádání vodního díla u mlýnů a MVE.....	27
1.4. Jezy a hradící prvky	31
1.4.1. Vývoj vodních kol a turbín	34
1.5. Technologická proměna mlynářství	42
1.5.1. Mlynářská elektrifikace.....	45
1.6. Elektrické točivé stroje použité ve mlýnech a MVE	49
1.7. Družstevní elektrizace	54
1.7.1. Odběratelé proudu – Družstevnictví na Jivíně.....	57
1.8. Elektrárny podle Františka Křížíka.....	59
1.9. Vodohospodářské a elektrifikační právo	62
1.9.1. Příklad MVE Mohelnice nad Jizerou	62
1.9.2. Příklad linky odbočky linky vn a trafostanice Bakov nad Jizerou	63
2. Laurin & Klement, a. s., továrna automobilů Mladá Boleslav.....	64
2.1.1. Hrabě Waldstein jako odběratel firmy L&K.....	68
2.1.2. Město Sobotka jako možný odběratel firmy L&K	69

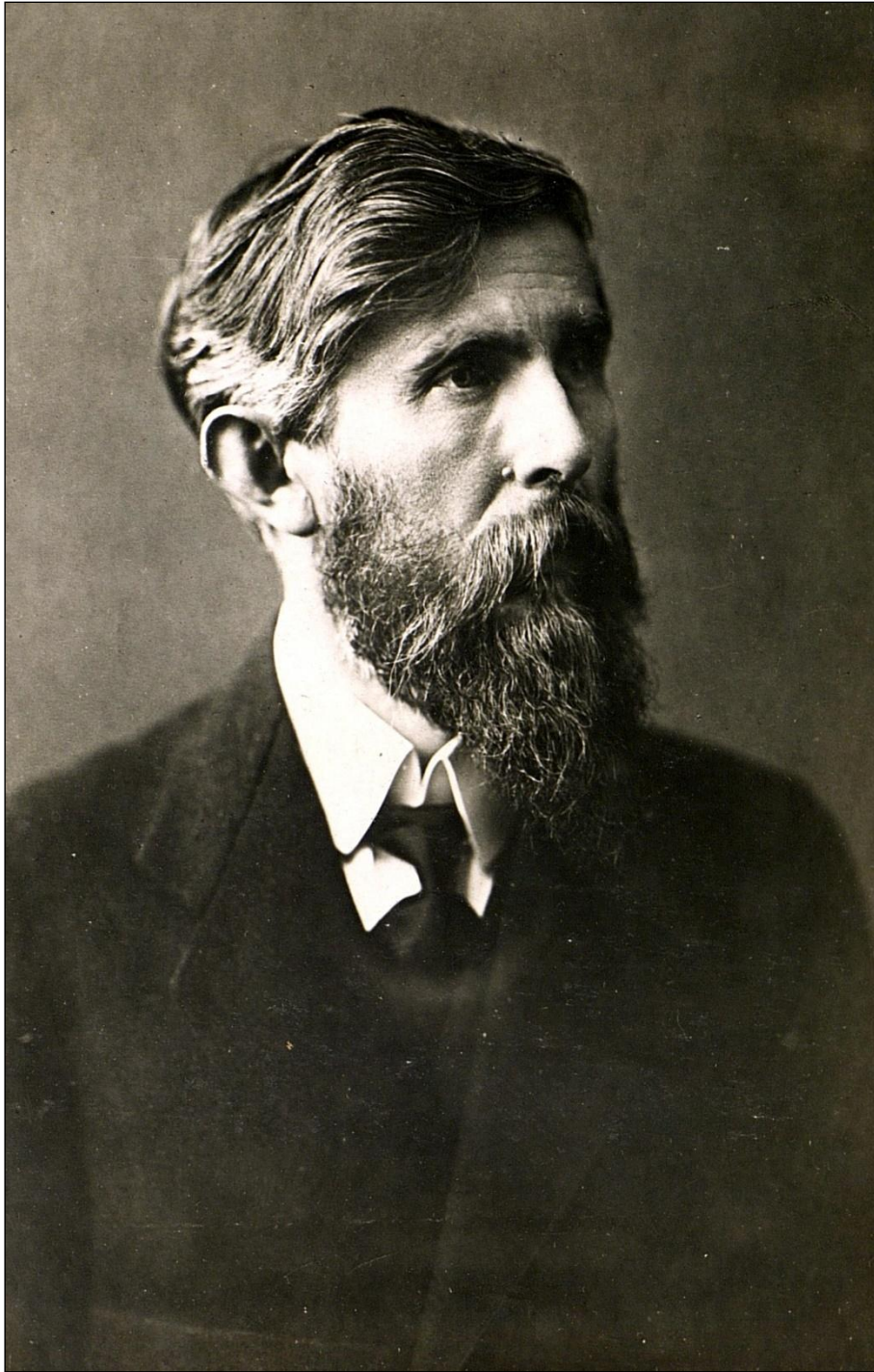
2.2.	Mapa malých vodních elektráren firmy L&K	71
2.3.	Nevybudovaná elektrárna Mohelnice nad Jizerou.....	72
2.4.	Výstavba a provoz elektrárny Hněvousice u Mnichova Hradiště	75
2.4.1.	MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště dnes.....	79
2.5.	Výstavba a provoz elektrárny Haškov u Mnichova Hradiště	90
2.5.1.	MVE Haškov u Mnichova Hradiště dnes	98
2.6.	Výstavba a provoz elektrárny Bakov nad Jizerou	110
2.6.1.	MVE Bakov nad Jizerou dnes.....	114
2.7.	Výstavba a provoz elektrárny Rožátov u Mladé Boleslavi	126
2.7.1.	MVE Rožátov u Mladé Boleslavi dnes.....	131
2.8.	Výstavba a provoz tepelné elektrárny automobilky L&K.....	152
2.8.1.	TE firmy L&K v Mladé Boleslavi dnes.....	154
2.9.	Elektrovody firmy L&K	155
2.10.	Trafostanice firmy L&K	163
3.	Družstevní závody v Dražicích nad Jizerou s.r.o.	165
3.1.	Mladá Boleslav jako konzument Dražic (ne L&K).....	173
3.2.	Více zdrojová elektrárna Dražice (TE a MVE)	176
3.3.	Vedení vn firmy DZD sousedící s firmou L&K.....	185
4.	Závěr.....	186
4.1.	Summary.....	195
5.	Použité zdroje	197
5.1.	Archivní prameny	197
5.2.	Literatura	200
5.3.	Webové zdroje	202
5.4.	Seznam vyobrazení	204
5.5.	Seznam tabulek.....	224
6.	Přílohy	226

6.1.1.	Vzor katalogového listu vodních elektráren	228
6.1.2.	Vzor katalogového listu trafostanic	229
6.2.	Katalog dochovaných trafostanic	230
6.2.1.	Trafostanice Bakov nádraží	231
6.2.2.	Trafostanice Býčina	233
6.2.3.	Trafostanice Čejetice.....	235
6.2.4.	Trafostanice Dolní Bousov	237
6.2.5.	Trafostanice Dolní Cetno	239
6.2.6.	Trafostanice Dolní Cetno cukrovar	241
6.2.7.	Trafostanice Dlouhá Lhota.....	243
6.2.8.	Trafostanice Doubrava.....	245
6.2.9.	Trafostanice Jemníky	247
6.2.10.	Trafostanice Hrušov	249
6.2.11.	Trafostanice Honsob	251
6.2.12.	Trafostanice Horka u Bakova nad Jizerou	253
6.2.13.	Trafostanice Husí Lhota	255
6.2.14.	Trafostanice Kolomuty.....	257
6.2.15.	Trafostanice Kněžmost.....	259
6.2.16.	Trafostanice Loukov.....	261
6.2.17.	Trafostanice Maníkovice.....	263
6.2.18.	Trafostanice Mnichovo Hradiště ČSAD	265
6.2.19.	Trafostanice Mnichovo Hradiště východ	267
6.2.20.	Trafostanice Mukařov	269
6.2.21.	Trafostanice Neveklovice.....	271
6.2.22.	Trafostanice Obruby.....	273
6.2.23.	Trafostanice Ouč	275
6.2.24.	Trafostanice Osek.....	277

6.2.25.	Trafostanice Podhora.....	279
6.2.26.	Trafostanice Sezemice.....	281
6.2.27.	Trafostanice Strážiště	283
6.2.28.	Trafostanice Trenčín.....	285
6.2.29.	Trafostanice Veselá	287
6.2.30.	Trafostanice Vrtky.....	289
6.2.31.	Rozvodna Bakov nad Jizerou, Husova ulice	291
6.2.32.	Rozvodna Mnichovo Hradiště, ulice Víta Nejedlého.....	293

Seznam zkratek

A	Ampér (fyzikální jednotka elektrického napětí),
BB	Brown Boweri,
ČMK	Českomoravská Kolben,
ČKD	Českomoravská Kolben Daněk,
DZD	Družstevní závody Dražice nad Jizerou,
JE	Pojizerské elektrárny,
ks	koňských sil (zastaralá fyzikální jednotka výkonu).
L&K	firma Laurin & Klement,
MB	Mladá Boleslav,
MH	Mnichovo Hradiště,
MVE	malá vodní elektrárna,
nn	nízké napětí,
TE	tepelná elektrárna,
SHP	stavebně historický průzkum,
SS	zkratka firmy Siemens & Schuckert,
STE	Středočeská energetická a. s.,
ŠZ	Škodovy závody a. s.,
OPD	operativně dokumentační průzkum,
PP	plošný průzkum,
roz	rozvodna,
trf	trafostanice,
V	kilo Volt (fyzikální jednotka elektrického výkonu),
VA	Volt Ampér (fyzikální jednotka zdánlivého výkonu),
VE	vodní elektrárna
VK	Vodní knihy,
vn	vysoké napětí,
W	Watt (fyzikální jednotka elektrického příkonu),
Wh	Watt hodina (fyzikální jednotka elektrické práce),



Obrázek 1. Generální rada automobilky Laurin & Klement Mladá Boleslav, p. Václav Klement.
Zdroj: SOA Plzeň, Klášter u Nepomuku, fond: Fotografie Škodovy závody, alb.: 63 Laurin & Klement II, sn.: 63-303.

1. Úvod

Malé vodní elektrárny, dále jen MVE,¹ na našich řekách byly významným prostředkem elektrifikace za Rakouska-Uherska a zejména později v období první československé republiky. MVE prodělaly z hlediska historie techniky zajímavý technický vývoj. Tato kategorie energetických výrobních zařízení se postupně vyvinula z tzv. mlynářské elektrifikace, přes družstevní mlynářské elektrárny až po MVE, tak jak je chápeme dnes. Ke zpracování této problematiky mě přivedla vlastní diplomová práce nazvaná *Drobné historické vodohospodářství v údolí Zábrdky a Malé Mohelky*, kde jsem se zabýval typologií a vývojem vodních kol a jejich použitím ve vodohospodářství.² Ve stejné době jsem si kladl otázku, jak byly využívány vodní turbíny, které byly pokračovateli vodních kol. A po poznání drobného historického vodohospodářství bylo logicky následným krokem zkoumání historických malých vodních elektráren. Technický vývoj turbín byl zajímavý, od různých přechodových turbín, Bánkiho turbín a pak používaných malých vertikálních i horizontálních Francisových turbín, až po Kaplanovy vrtulové turbíny v pozdějším období. Obdobný vývoj proběhl i u převodových ústrojí. Kožené transmise byly nahrazeny litinovými koly s dřevěnými palečnicemi zuby a ještě později převodovkami. I jezové hradící konstrukce se vyvíjely. Přes jednoduché hradidlové jezy, k jezům slupicovým až po moderní jezy s kulisou. MVE byly nositeli technického pokroku. Proto bude práce primárně mapovat historii elektráren firmy Laurin & Klement (dále jen L&K) a pozdějšího L&K nástupce Družstevních závodů Dražice nad Jizerou, (dále jen DZD). Pro pochopení vývoje techniky i architektury s MVE spojené je nutné sledovat vývoj výrobní části objektu (horní stavby MVE) a vývoj spodní (nevýrobní) stavby MVE.

MVE jsou neprávem stranou zájmu badatelů. Možná z důvodu poměrné složitosti technické dokumentace a špatné přístupnosti archivních materiálů. U běžných badatelů je populární široké spektrum vodou poháněných staveb, zejména vodních mlýnů, vodních pil a vodních hamrů. Mlýny byly na přelomu 19. a 20. století významnými činiteli tzv. místní elektrifikace prostřednictvím tehdy nově osazené vodní turbíny, která obvykle doplňkově poháněla dynamo na stejnosměrný proud. Z mlýnských elektráren už byl jen krok k malým vodním elektrárnám, kdy spojovacím mezičlánkem byly družstevní vodní elektrárny. Se vznikem

¹ Vodní elektrárny rozdělujeme podle výkonu na malé (MVE) do 10 mW, střední do 10 mW, velké nad 100 mW. Případně podle využívaného spádu na nízkotlaké – spád do 20 m, středotlaké se spádem od 20 do 100 m a vysokotlaké se spádem nad 100 m. Podle využití toku je dělíme na jezové, nebo derivační.

Zdroj: Vodní elektrárny – princip a rozdělení. *O ENERGETICE.cz* [online]. Praha: O ENERGETICE.CZ, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/technologie/obnovitelne-zdroje-energie/vodni-elektrarny-princip-a-rozdeleni/>

² CHMELENSKÝ, Jiří. *Drobné historické vodohospodářství v údolích Zábrdky a Malé Mohelky*. Ústí nad Labem, 2014. Diplomová. FF UJEP. Vedoucí práce PhDr. Jiří Woitsch PhD.

prvních soukromých malých vodních elektráren na počátku 20. století, už zařízených na střídavý proud byly souběžně v činnosti elektrárny plynové a spalovací.

1.1. Vymezení tématu

Předmětem rigorózní práce bude reprezentativní průřez historií několika převážně vodních firemních elektráren vystavěných kolem ¼. 20. století. Jako dostatečně reprezentativní oblast s příhodným počtem MVE ke zpracování rigorózní práci a jejich dobrou dostupností jak fyzickou, tak i archivní, byla vybrána řeka Jizera na Mladoboleslavsku a Mnichovohradišťsku. Zde mladoboleslavská automobilka *Laurin & Klement* vybudovala čtveřici vodních elektráren v Hněvousicích, Haškově u Mnichova Hradiště, Bakově nad Jizerou a Rožátově. K těmto čtyřem uvedeným malým vodním elektrárnám náležela parní elektrárna přímo v areálu mladoboleslavské automobilky. Díky převzetí automobilky *Laurin & Klement* *Škodovými závody* v Plzni (dále jen ŠZ) v roce 1924 a následnému odprodeji všech MVE a EL *Družstevním závodům Dražice*, zde dochází k zajímavé proměně vlastnické struktury a následnému začlenění do významné společnosti podílející se na elektrifikaci meziválečného Československa.

Cílem práce je zpracování historie z pohledu techniky na čtyři vodní a jednu tepelnou elektrárnu vybudovanou mladoboleslavskou automobilkou *Laurin & Klement*. Práce se bude zabývat předpoklady pro výstavbu těchto energetických výrobních zařízení, přes osazená strojní a elektrotechnická zařízení, ke struktuře majetkových vztahů. Časové období se bude primárně týkat období před první světovou válkou až konce třicátých let. Před první válečný rozsah měly výrobní aktivity a rozvoj závodu firmy L&K, spolu s výstavbou MVE Hněvousice a zažádáním o vodoprávní řízení pro další elektrárnu – MVE Rožátov. Původním záměrem bylo zpracovat i historii DZD, ale díky velkému objemu dochovaných archivních materiálů a jejich rozprostření po archivech v ČR se práce primárně soustředila na firmu L&K a jejího epizodního nástupce ŠZ. Práce je tvořena dvěma hlavními částmi. První, úvodní část bude věnována historii malých vodních elektráren obecně. Druhá část se bude zabývat uvedenými konkrétními elektrárnami firmy L&K, ŠZ i částečně DZD. Katalog trafostanic byl zahrnut do přílohy. Z hlediska vymezení práce se budeme pohybovat z hydrologického hlediska na pomezí středního a dolního toku řeky Jizery. MVE i TE budou v práci popsány po proudu řeky Jizery. Z hlediska státní správy se budeme pohybovat v bývalých politických okresech (k roku 1921) Mnichovo Hradiště, Mladá Boleslav a Jičín.³ Aktivity firmy L&K přesahovaly i do sousedních polických okresů Dubá, Turnov a Poděbrady.

³ Mapy územního členění (okresů) České republiky. *ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD* [online]. Praha: ČSÚ, 2014 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xu/mapy_uzemniho_cleneni_ceske_republiky

1.1.1. Metody a metodologie

Malé vodní elektrárny jsou spíše než předmětem výzkumu klasické historie, předmětem výzkumu historie techniky. Doktorský studijní program *Historie techniky*, v podobě v jaké je veden na *Masarykově ústavu vyšších studií Českého vysokého učení technického v Praze* nemá prozatím ustaveny vhodné metody a metodologii.⁴ Obor prozatím vychází z metod a metodiky historie klasické.⁵ Proto budu převážně pracovat s klasickými metodami historikovy práce. V našem případě analýzy to znamená pochopení vodní elektrárny jako technického celku, který je tvořen pod celky kterým bylo vodní dílo, vodní motor ve spodní stavbě, elektrická výrobní součást, elektrická rozvodná součást a prostory správce elektrárny s dalšími pomocnými prostory umístěnými v horní stavbě. Pomocí analýzy je rovněž nutné pochopit technické procesy, které vedly ke stavbě/výrobě provedených technických řešení a rovněž je nutné pochopit vzájemné ekonomické vztahy v rámci procesu elektrifikace. Zřejmý a jasný je základ v metodách a metodice klasické historie, resp. v kombinaci politických dějin s hospodářskými a sociálními dějinami tak, jak je veden na filozofické fakultě *Univerzity Karlovy* v Praze na příslušných ústavech *Českých dějin a Hospodářských a sociálních dějin*.⁶ Historii techniky chápu prozatím jako možnou doplňkovou disciplínu uvedené historie klasické. Právě historie techniky nám může při správném úhlu nazírání zprostředkovat určité výsledky bádání, které by nám při zkoumání pomocí klasické historické vědy i hospodářských a sociálních dějin mohly zůstat utajeny. Jedná se o vývoj techniky jako takový, a o to jak technika ovlivňovala lidi k inovacím a jak lidé ovlivňovali techniku inovacemi zpětně. Právě nová technika mohla a nemusela ovlivňovat jak sebe samu, tak lidi okolo ní a i technické stavby. Technika je úzce vázána na vývoj lidské společnosti v daném období, stejně jako na vývoj architektury, která jí poskytovala ochranu. Už z tohoto nástinu vzájemných interakcí vyplývá potřeba mezioborových přístupů ke studiu a uchopení předmětu historie techniky.⁷ Domnívám se, že nejvíce se vhodnými metodami výzkumu historie techniky se blíží metodika soudobé památkové péče. Právě památková péče umožňuje nahlížet na techniku a její historii odlišným způsobem, než historická věda. Památková péče má velmi rozvinutou metodiku

⁴ Historie techniky. *Doktorské studium* [online]. [cit. 2016-08-28]. Dostupné z: <http://www.muvs.cvut.cz/rozvoj-veda-a-vyzkum/doktorske-studium/historie-techniky/>

⁵ HROCH, Miroslav. *Úvod do studia dějepisu*. 1. Praha: SPN, 1985, s. 201-238.

⁶ JAKUBEC, Ivan. *Transfer inovací: patenty, licence a celní úlevy v meziválečném Československu*. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, 2014.

⁷ BURKE, Peter. *Co je kulturní historie?*. Praha: Dokořán, 2011.

stavebně historického průzkumu, dále jen SHP. Stavebně historický průzkum, resp. jeho zjednodušený derivát operativní průzkum dokumentační, dále jen OPD.⁸

Stavebně historický průzkum lze definovat jako zevrubný průzkum stavby za účelem pochopení jejího stavebního vývoje.⁹ Stavební historik spolupracuje s archivářem, nebo historikem, který mu zajišťuje nezbytné archiválie, které se týkají stavby. Před započítím SHP je vhodné nejprve se rámcově seznámit se stavbou, následně se seznámit s archivními materiály a následně provést důkladný stavebně historický průzkum v předem vytyčených rámcích.¹⁰ Studium jednoho prvku pomocí SHP, v tomto případě jedné MVE, stožáru vn, nebo transformační stanice nám takový přehled neposkytnou. Bude proto nutné se zabývat i OPD. OPD lze definovat jako plošný systematický a metodický průzkum vytyčeného území na výskyt hledaných prvků. Bohužel, OPD bylo donedávna podceněno. Cituji: „*Provádění operativních průzkumů a dokumentace je jedním z nejdůležitějších úkolů státní památkové péče. Tato činnost stojí na úrovni ostatních průzkumných a dokumentačních postupů (archeologie, stavebně historický průzkum, restaurátorský průzkum), jejichž smysl a přínos je nezpochybnitelný a všeobecně plně respektovaný.*“¹¹ Přínos v našem případě spočívá v tom, že bude zkoumána celá oblast elektrifikace firmy L&K jako celek se všemi MVE, TE rozvody vn a trafostanicemi.¹² Právě zkoumání všech prvků nám může přinést patřičné výsledky např. v podobě pochopení rozvoje firmy L&K, nebo rozvoje elektrifikace v daném regionu.

Potud je postup shodný s historií techniky, resp. posláním historie techniky, které spočívá kromě sekundárního zhodnocení stavby v primárním zhodnocení historicky cenné techniky. Historik techniky by měl být stavebním historikem a běžným historikem zároveň tak, aby byl schopen pochopit a následně interpretovat technickou stavbu (památku) a provést její zhodnocení. Historika techniky tak nebude zajímat primárně stavba, ale primárně jej bude zajímat technické zařízení v příslušné stavbě osazené.¹³ Bude tedy klíčové pochopit vývoj vodní elektrárny jako takový a i to jak se vyvíjely dílčí prvky, jako byly vodní motory, elektrické stroje točivé a netočivé a až pak stavební objekty samotné a provést zasazení do celkového společenského a kulturního kontextu.¹⁴ Historik techniky proto nejprve provede

⁸ PAŘÍZKOVÁ ČEVONOVÁ, Jana, Michal PATRNÝ, Jindřich ZÁHORKA, Pavel ZAHRADNÍK a Lucie BERÁNKOVÁ, BERÁNEK, Jan a Petr MACEK (eds.). *Metodika stavebně historického průzkumu*. Praha: Národní památkový ústav, 2015. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav).

⁹ Tamtéž, s. 9.

¹⁰ Tamtéž, s. 12-34.

¹¹ BLÁHA, Jiří. *Operativní průzkum a dokumentace historických staveb*. Praha: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště středních Čech v Praze ve spolupráci s ústředním pracovištěm, 2005, s. 10.

¹² Celá ve smyslu všech MVE, TE, trafostanic a rozvodů, nikoliv všech vedení vn.

¹³ *Charta průmyslového dědictví TICCIH*. V Praze: České vysoké učení technické, Výzkumné centrum průmyslového dědictví Fakulty architektury, c2013.

¹⁴ BURKE, Peter. *Co je kulturní historie?*. Praha: Dokořán, 2011.

stanovení cíle práce, jeho rozsahu, provede předběžný průzkum jak terénní, tak archivní, dle toho upraví vymezení práce i cíle a začne s průzkumem samotným. Provede studium odborné historické i soudobé odborné literatury v knihovnách odpovídajícího zaměření, jako je NK a NTK, případně krajských vědeckých a okresních knihoven, následně provede archivní výzkum v možném podnikovém archivu, následně v SOA a v SOkA, pak následuje provedení předběžných průzkumů jednotlivých zájmových objektů, ale zejména i plochy, pak následuje syntetická a analytická práce se zjištěnými poznatky, která povede ke zhodnocení a revizi vytyčených úkolů. Pak následuje konečně dokončení výzkumu literatury, archivních pramenů a zejména provedení SHP a OPD. Po provedení následuje fáze analytická, která zahrnuje studium zjištěných poznatků a následuje tvůrčí, psací fáze syntetická, která pracuje se zjištěnými a utříbenými poznatky směrem k očekávané a předem vytyčené finální podobě vědecky přínosné práce. Jedná se o vlastní, osvědčený metodický postup založený na předchozích studiích historie a památkové péče.

Právě ochrana historické techniky byla jednou ze slabin soudobé památkové péče, ale i tento trend se mění k lepšímu.¹⁵ Za kulturní památky ČR bylo prohlášeno přes 27 vodních elektráren, pouze 6 trafostanic a žádné vedení vn. Bohužel, nic z toho se netýká reliktní elektrifikace prováděné firmou L&K. Technické dědictví, resp. industriální dědictví bylo v ČR dlouho podceňováno, avšak posledních deset let se trend obrací a technické památky doplňují naše poznání minulosti.¹⁶ Rozvíjí se zejména zájem o stavby hnané vodou, jako byly mlýny, ale i o vodárny, doly, nebo i o dopravní infrastrukturu, jako jsou železniční tratě. Tato práce se bude snažit přispět k obohacení našeho povědomí a vědomí o technických památkách a doposud poměrně neprávem opomíjené elektrifikaci.

¹⁵ vodní elektrárna - Vodní elektrárna Písek I. včetně strojního vybavení. *Památkový katalog*. [online]. [cit. 2016-08-29]. Dostupné z:

<http://pamatkovykatalog.cz/?element=693634&sequence=2&mode=fulltext&keywords=elektr%C3%A1rna&order=relevance%3Adesc&action=element&presenter=ElementsResults>

A areál uhelného hlubinného dolu CENTRUM (část - jámová budova a těžní věž C1, jámová budova a těžní věž C2 s oběhem vozů, strojovna C1, strojovna C2 a dílny, koupelny a správní budova, povrchové zásobníky včetně technického zařízení, těžní stroje). *Památkový katalog*. [online]. [cit. 2016-08-28]. Dostupné z:

<http://pamatkovykatalog.cz/?element=1263671&sequence=1&mode=fulltext&keywords=centrum+d%C5%AFI&order=relevance%3Adesc&action=element&presenter=ElementsResults>

¹⁶ KOLKA, Miroslav. *Technická zařízení na vodní pohon v Dubé, Doksech a okolí: vodní díla mlýnů, pil, textilních podniků a vodárenských zařízení: katalog staveb A-Z*. Liberec: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Liberci, 2014, 255 s. ISBN 978-80-87810-03-3.

1.1.2. Archivní zdroje

Problematika MVE a elektrifikace zahrnuje široké spektrum archivních materiálů, které badatelům mohou a nemusí být dobře dostupné. Klíčovým pramenem poznání pro historika techniky, který se zabývá vodou hnanými stavbami, jsou vodní knihy. Ty byly systematicky vedeny OÚ od roku 1872. VK jsou zásadním a neopominutelným zdrojem informací k MVE. Obvykle se vyskytují dvě VK, stará a nová. Stará VK se vedla od zřízení v roce 1872 až po rok 1918. Nová VK se vedla od roku 1918 až do konce vedení VK, zpravidla do počátku 50. let minulého století. Knihy jsou vnitřně členěny podle vodních toků a uvádí polohu vodního díla a pozemků, popis hnacího zařízení, údaje vodního motoru, výrobních zařízení, popis vodních cest a majitele k datu zápisu.¹⁷ Uvedené knihy nám zde mohou poskytnout informace jak o vodní elektrárně, tak i o stavbě, která vodní právo využívala před ní. Například k MVE Haškov, patřící firmě L&K, a. s., továrně automobilů v Mladé Boleslavi u Mnichova Hradiště se nám ve vodní knize nalézá kromě samotného zápisu z roku 1924, i zápis k předchůdci a subjektu sdílející pevný jez, A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti.

Pro vodní knihy, vedené v jednotlivých okresech od roku 1872 na základě zemského zákona pro Čechy č. 64 ze dne 28. srpna 1870 je dnes typická nejednotná úroveň dochování v příslušných archivech. V řadě archivů se dochovaly vodní knihy včetně jejich vložek. Vložky obvykle obsahují kompletní řadu vodoprávních řízení od roku 1872 až po období po konci druhé světové války. Jsou i archivy, kde se nedochovaly ani vložky, ani vodní knihy. V SOkA Mladá Boleslav se nedochovaly vodní knihy okresů MH, ani MB. V archivu se nalézají pouze vložky k vodní knize okresu MH, ale nikoliv k okresu MB. Samotné vodní knihy okresu MH však neskončily na propadlišti dějin, ale zachovaly se díky péči pracovníků městského úřadu Mnichova Hradiště, tamního *Odboru výstavby a životního prostředí*.¹⁸ Knihy okresu Mladá Boleslav se dochovaly opět díky pracovníkům magistrátu statutárního města Mladá Boleslav, tamního *Odboru životního prostředí* včetně části vložek vodních knih.¹⁹ Právě schopnost dedukce možnosti uložení VK na městských a okresních úřadech patří ke schopnostem historika techniky, který se musí umět orientovat i v pramenech stavební povahy.

¹⁷ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Vyd. 1. Praha: Argo, 2008, s. 260.

¹⁸ Organizační struktura úřadu. *Oficiální web města Mnichovo Hradiště: vstupní brána do Českého ráje* [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://www.mnhradiste.cz/radnice/mestsky-urad/organizacni-struktura>

¹⁹ Odbor životního prostředí. *Mladá Boleslav: Oficiální web statutárního města* [online]. 2015. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://www.mb-net.cz/odbor-zivotniho-prostredi/os-1037/p1=951>

Klíčovým archivem pro studium MVE firmy L&K je podnikový (a akreditovaný) archiv jejího právního nástupce, společnost Škoda auto a. s.²⁰ Zde ve fondu Laurin & Klement je v několika kartonech uložena dokumentace k MVE Hněvousice, Haškov, Bakov a Rožátov.²¹ Čtyři kartony obsahují neúplné informace k historii jednotlivých MVE. V jednotlivých čtyřech kartonech jsou vždy zastoupeny historické fotografie a plány. Dále zde v případě MVE Rožátov najdeme smlouvy s nájemci mlýna Rožátov, popis budov mlýna, část korespondence v souvislosti s výstavbou MVE, seznam odběratelů a výrobní kalkulace proudu. U MVE Hněvousice to jsou popisy a pojištění objektu z doby koupě firmou L&K, část účetnictví a část výrobních kalkulací. U MVE Haškov je navíc pouze část korespondence ohledně jezu společného s A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve firmou František Bujatti a. s. U MVE Bakov je navíc část korespondence související se stavbou a zejména zajímavý spor s majiteli okolních pozemků ohledně zatápní luk z podmáčených starých meandrů Jizery. Směrodatné jsou ještě dva kartony, kdy první obsahuje smlouvy s odběrateli proudu a druhý obtížně definovatelnou směs dokumentů, z části to jsou smlouvy s majiteli pozemků, přes které vedlo vedení vn.²² Poslední karton obsahuje pouze několik jednotlivin k výstavbě, např. plány přechodu vedení vn přes železniční trať.²³

Dalším významným archivem je SOkA MB, kde jsou uloženy v nezpracovaném fondu *OÚ Mladá Boleslav (1850-1945)* vložky VK.²⁴ Vzhledem k nezpracování uvádím jednotlivé složky z vložek: Elektrovod I, elektrovod II, Hydrocentrály Bakov Haškov, Ptýrov (vše jedna složka), Dalovice (Rožátov), Mohelnice I, Mohelnice II, Mohelnice III. Rovněž se mi podařilo v nezpracovaném materiálu nechat dohledat složky DZ Dražice 1 1914-1947 Výroční zprávy a DZ Dražice 2 1914-1947 Schůze a smlouvy a Městský elektrárenský podnik Mnichovo Hradiště. Obsah složek jednotlivých vložek VK je opět obtížně klasifikovatelný, ale většinou vložky obsahují téměř kompletní vodoprávní řízení s množstvím „příměsí“ jako jsou smlouvy a korespondence ohledně stavby jednotlivých elektrovodů a trafostanic na nich. V SOA Praha lze ve fondu *Ministerstva veřejných prací (1918-1942)* nalézt několik složek týkajících se DZD, zejména získání tzv. všeužitečnosti.²⁵ Posledním zkoumaným archivem byl státní oblastní archiv v Praze, kde je uložen ve fondu *Ústřední správy valdštejnských*

²⁰ Archiv společnosti ŠKODA AUTO. *ŠKODA AUTO Česká republika* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://museum.skoda-auto.cz/muzeum/archiv-spolecnosti/>

²¹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, A k. 51 Elektrárny Haškov, A k. 52 Elektrárny Hněvousice, A k. 53 Elektrárny Rožátov.

²² Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace A k. 49 Elektrárny odběratelé.

²³ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 24 výstavba.

²⁴ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ MB (1850-1945), vložky vodních knih.

²⁵ NA Praha, Praha Chodovec, f. Ministerstvo veřejných prací (1918-1942), 5. oddělení, k. 210. Dražice všeužitečnost.

velkostatků Mnichovo Hradiště, Bělá pod Bezdězem a Doksy uložen karton s řadou složek k MVE Hněvousice s dokumenty k výstavbě této MVE, fakturám ř. SS, personálními zaměstnanců Hammerskeho a Mraze, spolu s propočty vodní síly Jizery a i kupními smlouvami mezi Valdštejnem a firmou L&K.²⁶

Předposledním studovaným archive, je SOA Plzeň se sídlem v Klášteře u Nepomuku, kde je uložen bývalý podnikový archiv Škodových závodů v Plzni, ve fondu *Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - GŘ Praha (1899-1950)*, karton 258/4643 uložena řada korespondence a smluv mezi generálním ředitelstvím firmy L&K a DZD ohledně koupě a následně odprodeje předmětných MVE.²⁷ Posledním zkoumaným (a soukromým) archivem byl archiv PRE a. s., kde jsem pátral s negativním výsledkem po dokumentech k DZD.²⁸

Z uvedeného výčtu archiválií vyplývá nejednoduchost archivnímu výzkumu ke zdánlivě několika málo vodním elektrárnám jedné firmy. I přes úzký okruh zájmu byly archiválie díky proměně vlastnické struktury rozesety doslova po celých Čechách. I dochování struktury dokumentů bylo velmi nejednoznačné. Ve vložkách VK velmi často chyběly konečné kolaudační protokoly a technické zprávy, plány byly mizivě. Naopak plány a fotografie se vyskytovaly v archivu Škoda Auto a. s. I tak bylo nutné projít přibližně 50 000 listů archiválií a vyhodnotit archiválie potřebné pro sepsání práce, tak bylo v konečném důsledku odhadem využito na 10 000 listů. Nebylo jednoduché se orientovat v poměrně korespondenčně složitých a zejména neuspořádaných průběžích vodoprávních kolaudačních řízení, na druhou stranu vždy bylo příjemným zpestřením práce nalézt dochovaný plán, nebo dokonce historické dokumentační fotografie.

²⁶ SOA Praha, Praha – Chodovec, f. Ústřední správa valdštejnských velkostatků, Mnichovo Hradiště, Bělá pod Bezdězem, Doksy, k. 330.

²⁷ 66

²⁸ Muzeum PRE. *PRE* [online]. Praha: PRE, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <https://www.pre.cz/cs/profil-spolecnosti/dalsi-aktivity-pre/kultura-pre/muzeum-pre/>

1.1.3. Použitá literatura

Výklad o použité literatuře bude přibližně kopírovat strukturu této práce a bude rozebrána klíčová literatura a elektronické zdroje. Primárně se proto se zaměříme na úvod s výkladem historie mlynářství i MVE a začneme soudobou literaturou a soudobými elektronickými zdroji. Ač se to může zdát překvapivé, mlýny a vodní elektrárny spolu úzce souvisí a to zejména v otázce vodního práva a vodního díla. Existují dvě užitečné a základní publikace: ŠTĚPÁN, Luděk a Magda KŘIVANOVÁ. *Dílo a život mlynářů a sekerníků v Čechách: [historie a technika vodních a větrných mlýnů, hamrů, pil, valch, olejen, stoup-]*.²⁹ A ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*.³⁰ Ke studiu historie elektrotechniky a práva týkajícího se elektrifikace: EFMERTO VÁ, Marcela C. *Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů*.³¹ Mlynářství a proto elektrifikace ve středním Pojizeří je zachycena v práci amatérského historika: JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdky*.³² Této práci samotné předcházela vlastní článek (zatím nevydaný): CHMELENSKÝ, Jiří. Malé vodní elektrárny na Jizeře postavené a vlastněné firmou Laurin & Klement, akciová továrna na automobily.³³ A historickým vodohospodářstvím včetně využití kovových vodních kol na přítocích středního povodí Jizery se zabývala vlastní diplomová práce: CHMELENSKÝ, Jiří. *Drobné historické vodohospodářství v údolích Zábrdky a Malé Mohelky*.³⁴ Elektronické zdroje reprezentuje stránka: *Abeceda malých vodních pohonů* [online]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.³⁵ Zde lze nalézt i seznam další vhodné literatury na stránce *anketa, knihy, autor*.³⁶ Vodními elektrárnami a jejich rozdělení se zabývá stránka: *Vodní elektrárny – princip a rozdělení*. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/technologie/obnovitelne-zdroje-energie/vodni-elektrarny-princip-a-rozdeleni/>.³⁷

²⁹ ŠTĚPÁN, Luděk a Magda KŘIVANOVÁ. *Dílo a život mlynářů a sekerníků v Čechách: [historie a technika vodních a větrných mlýnů, hamrů, pil, valch, olejen, stoup-]*. Vyd. 1. Praha: Argo, 2000.

³⁰ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Vyd. 1. Praha: Argo, 2008.

³¹ EFMERTO VÁ, Marcela C. *Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů*. Praha: Libri, 1999.

³² JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdky*. Liberec: RK, 2015.

³³ CHMELENSKÝ, Jiří. Malé vodní elektrárny na Jizeře postavené a vlastněné firmou Laurin & Klement, akciová továrna na automobily. *Sborník z konference*. Praha: FHS UK, 2016.

³⁴ CHMELENSKÝ, Jiří. *Drobné historické vodohospodářství v údolích Zábrdky a Malé Mohelky*. Ústí nad Labem, 2014. Diplomová. FF UJEP. Vedoucí práce PhDr. Jiří Woitsch PhD.

³⁵ *Abeceda malých vodních pohonů* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>

³⁶ Jedná se o neodkazovatelné webové stránky, proto v práci nejsou uváděny přesné odkazy.

³⁷ Vodní elektrárny – princip a rozdělení. *O ENERGETICE.cz* [online]. Praha: O ENERGETICE.CZ, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/technologie/obnovitelne-zdroje-energie/vodni-elektrarny-princip-a-rozdeleni/>

Historické mapy a katastry ke studiu MVE nalzeme na stránkách Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, jmenovitě vhodné mapy: Stabilní katastr – Indikační skicy a Císařské otisky, Mapy S-1952 v měřítku 1:10 000 a katastrální mapy v kombinaci s leteckým snímkováním. Archivní mapy S-1952 a staré stabilní katastry lze nalézt prostřednictvím: Archivní mapy. Dostupné z: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>.³⁸ Stejně tak současné katastrální mapy, soudobé letecké snímky a informace o pozemcích a jejich majitelích lze nalézt zde: Nahlížení do KN. Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>.³⁹ Nelze opominout i Mapy územního členění (bývalých politických okresů) České republiky (tehdejší Československé republiky). Dostupné z:

https://www.czso.cz/csu/xu/mapy_uzemniho_cleneni_ceske_republiky.⁴⁰

Z historické úzce specializované zahraniční literatury pro studium přehrad a jezů nutno doporučit práci: FRIEDRICH, Adolf. *Kulturtechniker Wasserbau.: Die Wasserversorgung der Ortschaften. Die Stauweiherbauten. – Die Kanalisation der Ortschaften, Reinigung und landwirtschaftliche Verwertung der Abwasser*.⁴¹ Rovněž jezy, česle, turbíny, rozvody a MVE lze studovat v obsáhlé práci: HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*.⁴²

Historická elektrotechnická literatura je poměrně široká. Dle mého názoru je nejdůležitější, byť nemusí být zcela přesná práce: *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny závodní přespolní sítě číselné výsledky*.⁴³ A *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*.⁴⁴ Právními aspekty elektrizace právní práce: *Soustavná elektrisace v Č. S. R.*⁴⁵ Elektrifikace nemusela vždy být kladným procesem: *Elektrizace Československa I.*⁴⁶ A *Elektrizace Československa II.*⁴⁷

³⁸ Archivní mapy. *Ústřední archiv zeměměřičství a katastru* [online]. Praha: ČÚZK, 2015 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>

³⁹ Nahlížení do KN. *ČÚZK Státní správa zeměměřičství a katastru* [online]. Praha: ČÚZK, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>

⁴⁰ Mapy územního členění (okresů) České republiky. *ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD* [online]. Praha: ČSÚ, 2014 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xu/mapy_uzemniho_cleneni_ceske_republiky

⁴¹ FRIEDRICH, Adolf. *Kulturtechniker Wasserbau.: Die Wasserversorgung der Ortschaften. Die Stauweiherbauten. – Die Kanalisation der Ortschaften, Reinigung und landwirtschaftliche Verwertung der Abwasser*. 3. přepracované. Berlin: Verlagsbuchhandlung Paul Parey, 1914.

⁴² HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929.

⁴³ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny závodní přespolní sítě číselné výsledky*. 1. Praha: ESČ, 1925.

⁴⁴ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*. 1. Praha: ESČ, 1924.

⁴⁵ VONDRÁŠEK, Karel (ed.). *Soustavná elektrisace v Č. S. R.* Praha: Knihovna veřejné správy a samosprávy, 1936.

⁴⁶ *Elektrizace Československa I.* 1. Praha: Všeúčitečné elektrárny při ESČ, 1934.

⁴⁷ *Elektrizace Československa II.* 1. Praha: Všeúčitečné elektrárny při ESČ, 1934.

Vodními motory – koly i turbínami se zabývá práce: HÁJEK, Gustav. *Vodní motory: vodní energie a její využití, vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a provoz turbin.*⁴⁸ Jezy a jezové hradící konstrukce zachycuje práce: JERMÁŘ, František. *Jezy: Stavby a konstrukce.*⁴⁹ Efektivností elektromotorů článek: BÁRTA, Vladimír. Vývoj elektrických strojů.⁵⁰ Nelze pominout propagační spisek k domácí elektrárně s turbínkou: JUNEK, Antonín. *Domácí elektrárna s vodní turbínkou.*⁵¹ Poměry řeky Jizery mapuje práce: *Vodní energie Jizery: od vtoku Mumlavy k ústí do Labe.*⁵²

Elektrifikací ČSR se zabývá kniha: *Elektrifikace Československa 1918-1928.*⁵³ Šířením pozitivního obrazu elektrifikace a její propagací práce: SAJDA, Karel. *Elektrifikace: Výchovná brožura technicko-hospodářská.*⁵⁴ Výstavbou vodních elektráren a jejich efektivností se zabývá kapitola v práci: *Veřejné práce.*⁵⁵ Hospodářské otázky řeší práce: *Hospodářská politika čs. průmyslu v letech 1918-1938: Ústřední svaz čs. průmyslníků v roce 1937.*⁵⁶

K procesu elektrifikace je nutné řešit i její spotřebu v zemědělství: LIST, Vladimír. *Elektrifikace rolnictví.*⁵⁷ Problematikou elektrizace zemědělství a prvních vodních družstevních elektráren se zabýval i nestor českých elektrotechniků František Křížík: KŘÍŽÍK, František. *Elektrina ve službách zemědělství.*⁵⁸ Později se družstevnictvím v elektrifikaci zabýval jeden z poslanců: ČERNÝ, Jan. *Družstevnictví v elektrizaci.*⁵⁹ Celkově bylo zkoumáno značné množství historické odborné literatury, která byla psána za mnohdy protichůdným účelem.

⁴⁸ HÁJEK, Gustav. *Vodní motory: vodní energie a její využití, vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a provoz turbin.* 2. vyd. Praha: Práce, 1951.

⁴⁹ JERMÁŘ, František. *Jezy: Stavby a konstrukce.* 1. Praha: ČSAV, 1959.

⁵⁰ BÁRTA, Vladimír. Vývoj elektrických strojů. *Slavnostní list XX. Elektrotechnického svazu Československého.* Praha: ESČ, 1938, 20(1), 1-19.

⁵¹ JUNEK, Antonín. *Domácí elektrárna s vodní turbínkou.* 1. Praha: Šolc a Šimáček, spol. s.r.o., 1921.

⁵² *Vodní energie Jizery: od vtoku Mumlavy k ústí do Labe.* 1. Praha: Státní ústavy hydrologický a hydrotechnický T. G. Masaryka, 1934.

⁵³ TOMÁNEK, Josef (ed.). *Elektrifikace Československa 1918-1928.* 1. Praha: ESČ, 1928.

⁵⁴ SAJDA, Karel, KUCHAR, Karel (ed.). *Elektrifikace: Výchovná brožura technicko-hospodářská.* 1. Praha: Beaufort, 1927.

⁵⁵ *Veřejné práce. Deset let Československé republiky: vydáno k 10. výročí obnovené samostatnosti československého státu z usnesení vlády československé republiky.* 1. Praha: Státní tiskárna, 1928, s. 581-591.

⁵⁶ *Hospodářská politika čs. průmyslu v letech 1918-1938: Ústřední svaz čs. průmyslníků v roce 1937.* 1. Praha: Nákladem vlastním, 1938.

⁵⁷ LIST, Vladimír. *Elektrifikace rolnictví.* 1. Praha: ESČ, 1936.

⁵⁸ KŘÍŽÍK, František. *Elektrina ve službách zemědělství.* 1. Praha: František Křížík, 1908.

⁵⁹ ČERNÝ, Jan. *Družstevnictví v elektrizaci.* 1. Praha: Východočeské elektrárny, 1926.

1.2. Řeka Jizera a její povodí

Povodí horního a středního Labe, kam přísluší i řeka Jizera, je jedním z osmi povodí České republiky. Povodí Labe zaujímá 14 735 km² a leží v nadmořské výšce 157-1602 m. n. m. Jizera je největším přítokem Labe nad soutokem s Vltavou. Pramení v Jizerských horách v Polsku v nadmořské výšce 919 m. n. m. Nejprve teče 1,4 km na polském území, následujících 17 km tvoří česko-polskou státní hranici. Celková délka Jizery je 167,5 km a plocha povodí je 2193 km², z toho 46 km² v Polsku. Do Labe se Jizera vlévá ve zdrži zdymadla Brandýs nad Labem v nadmořské výšce 169 m. n. m. Pro účely vodohospodářského plánování je povodí horního a středního Labe rozděleno na 6 sub povodí, kdy řeka Jizera spadá do sub povodí střední Labe 3.⁶⁰ Z geologického hlediska Jizera v oblasti Mnichova Hradiště a Mladé Boleslavi spadá do pahorkatiny Jizerské tabule, charakterizované zarovnanými povrchy a hlubokými údolními na západě. Nejvyšší partie Jizerské tabule překračují 400 m. n. m. (Horka 410 m. n. m.).⁶¹

Jde o největší tok na území Libereckého kraje, který zprvu protéká územím CHKO Jizerské hory, dále po hranici Krkonošského národního parku, poté Jilemnickým a Železnobrodským Podkrkonoším, níže přetíná Ještědsko-kozákovský hřbet a u Turnova vstupuje do otevřeného rovinného terénu, které tok doprovází v celé délce mimo území Libereckého kraje. Významný vodní tok, až k Dolánkám je pstruhovou vodou s vodáckým využitím. Tok Jizery je na průtoku krajem většinou přirozený, bez rozsáhlejších regulací. Nejhořejší část na území NPR Rašeliníště Jizery představuje unikátní fenomén náhorního meandrujícího toku s výraznými šterkovitými náplavy obklopenými největším rašeliníštním komplexem v Jizerských horách, východně od osady Jizerka tok nabývá bystrinný charakter s balvanitým řečištěm. Až k Turnovu se střídají úseky s poměrně výrazným spádem a kamenitým řečištěm s klidnějšími úseky, místy umělého charakteru (jezy), břehy jsou obvyklé srázné až skalnaté.⁶²

Významným pravostranným přítokem Jizery je potok Mohelka. Pramení v Kokoníně ve výšce 605 m. n. m., ústí zprava do Jizery v Mohelnici nad Jizerou v 225 m. n. m. Plocha povodí 176,7 km², délka toku 43,2, průměrný průtok u ústí je 1,82 m³/s⁻¹. Tok je přirozeného charakteru, v zastavěných územích (Rychnov, Hodkovice) regulovaný, protékající výrazným údolím se zalesněnými svahy. Voda relativně čistá – uváděn výskyt mihule říční a vydry.⁶³

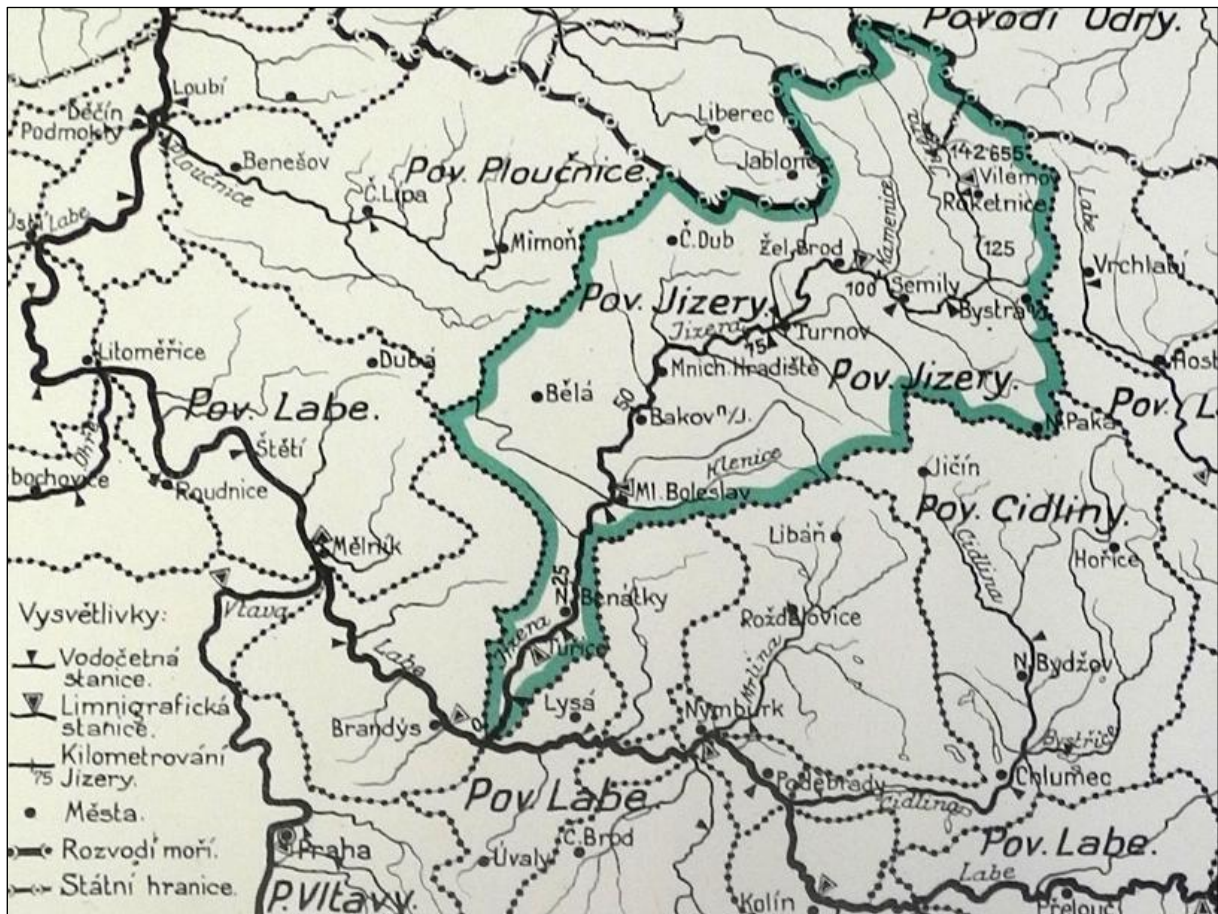
⁶⁰ Vymezení oblasti povodí a jeho součástí. [online]. Hradec Králové: Povodí Labe, 2009 [cit. 2016-08-27]. Dostupné z: http://www.pla.cz/planet/projects/planovaniov/files/Oblast_povodi/2_1_Vymezeni_oblasti_povodi/Vymezeni_oblasti.pdf

⁶¹ Plán oblasti povodí Horního a středního Labe. [online]. Hradec Králové: Povodí Labe, 2009 [cit. 2016-08-27]. Dostupné z: http://www.pla.cz/planet/projects/planovaniov/files/navrhpop/A/1_TEXTOVA_CAST/A_TEXT.pdf

⁶² Vodní toky ve správě Povodí Labe. [online]. Liberec: Krajský úřad Liberec, 2016 [cit. 2016-08-27]. Dostupné z: http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/dpp/dokumenty/hydrologie.htm#hydr_udaje_toky

⁶³ Tamtéž.

Zábrdka je pravostranným přítokem Jizery, který pramení 1,5 km jižně od Osečné ve výšce 391 m. n. m., ústí zprava do Jizery u Kláštera Hradiště nad Jizerou ve 219 m. n. m. Plocha povodí je 71,3 km², délka toku 23,9 km, průměrný průtok u ústí 0,46 m³/s⁻¹. Jedná se o významný potok, pstruhová voda, chráněný úsek nad Novým Mlýnem v charakteru vodárenských zdrojů. Tok přirozeného charakteru, protékající velmi řídko obydleným územím, údolí převážně zalesněno, voda bez znečištění.⁶⁴



Obrázek 4. Povodí Jizery.

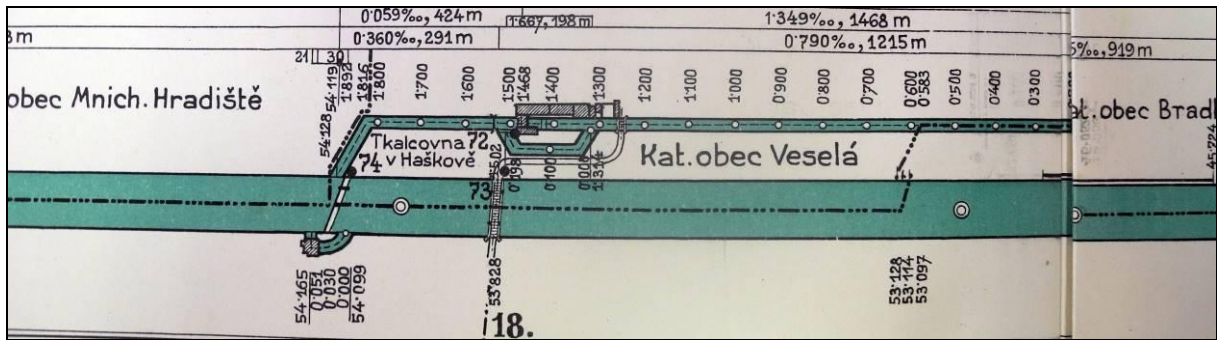
Zdroj: SMETANA, Jan (ed.). Podélný profil Jizery: Katastr vodstva republiky československé. 1. Praha: Státní ústav hydrologický v Praze, 1929, s. II.



Obrázek 5. Zachycení MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště v podélném profilu Jizery v ř. km. 223,859. Povodí Jizery.

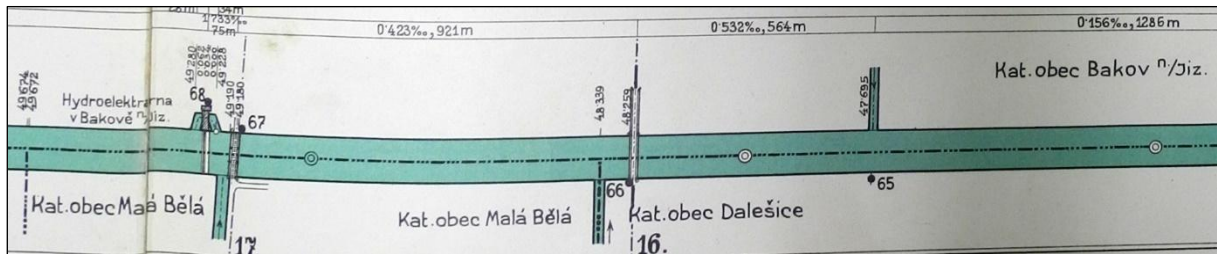
Zdroj: SMETANA, Jan (ed.). Podélný profil Jizery: Katastr vodstva republiky československé. 1. Praha: Státní ústav hydrologický v Praze, 1929, s. 26.

⁶⁴ Tamtéž.



Obrázek 6. Zachycení MVE Haškov u Mnichova Hradiště v podélném profilu Jizery v ř. km. 216,95.

Zdroj: SMETANA, Jan (ed.). Podélný profil Jizery: Katastr vodstva republiky československé. 1. Praha: Státní ústav hydrologický v Praze, 1929, s. 27.



1.3. Uspořádání vodního díla u mlýnů a MVE

Vodní dílo je komplex stavebních a technických zařízení sloužících k přeměně pohybové i potenciální energie vody na mechanickou práci (později elektrickou práci).⁶⁵ V historii byly v Čechách používány mlýny umístěné přímo na vodním toku, tj. mlýny pobřežní a povodňové pobřežní mlýny. Další skupinou byly mlýny lodní, které skončily v Čechách v polovině 19. století v souvislosti s kanalizací Labe a Vltavy.⁶⁶ Dnes rozlišujeme, zda je vodní dílo umístěné na malém, nebo velkém vodním toku.⁶⁷ To ovlivňuje dispozici vodního díla.



Obrázek 9. Typické uspořádání mlýnů a dalších vodou poháněných objektů na drobných tocích vč. proto vodních elektráren vybudovaných z mlýnů. Zcela vlevo samostatný jez, náhon s hrubými česlemi a stavidlem na svém počátku, u provozovny je jalový přepad a jemné česle a stavidlo uzávěru turbíny, následuje turbínová stanice s turbínovou kašnou, vývařičštěm a odpadním kanálem. Od původního jezu vede původní tok, tzv. jalová voda, jalový přepad mezi náhonem a původním řečištěm. Hlavním rozdílem je fakt, že výrobní objekt je umístěn mimo hlavní tok. Polohově se jedná o situování na horním až středním toku.

Zdroj: Vodní dílo jezové. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Obrázek 10. Typické uspořádání vodního díla MVE na větších tocích ($v \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$). Na hlavním toku je umístěn jez s vývařičštěm, jalová/vorová propust, vstupní objekt obsahující hrubé česle, jemné česle a stavidlo uzávěru turbíny. Následuje turbínová stanice s turbínovou kašnou a vývařičštěm a končící odpadním kanálem do hlavního toku.

Zdroj: Vodní dílo derivační. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Náhon, dříve zvaný strouha, na velkých řekách řečiště, přiváděl vodu k vodnímu motoru tak, aby zde byl co největší rozdíl mezi horní a spodní hladinou vody – tento rozdíl se nazývá efektivní spád.⁶⁸ Mnoho vodních elektráren nevznikalo na zelené louce, ale na starším vodním díle, například mlýništi po vyhořelém mlýnu.⁶⁹ Mlynář tehdy stanovil nejvhodnější místo k založení jezu, určil trasu náhonu a provedl jeho vytyčení v nepatrném spádu, založil a určil kapacitu zásobní nádrže vody nade mlýnem, umístění mlýna a odpad vody. Na náhonu byl

⁶⁵ HÁJEK, Gustav. *Vodní motory: vodní energie a její využití, vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a provoz turbin*. 2. vyd. Praha: Práce, 1951, s. 52-53.

⁶⁶ HÁJEK, Gustav. *Vodní motory: vodní energie a její využití, vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a provoz turbin*. 2. vyd. Praha: Práce, 1951, s. 52-53.

⁶⁷ Malým tokem je myšlena vodoteč o nestálém průtoku pod m^3/s^{-1} , řadíme sem bystřiny, potoky a říčky. Velkým vodním tokem je myšlen vodní tok o stálém průtoku nad m^3/s^{-1} .

⁶⁸ ŠTĚPÁN, Luděk a Magda KŘIVANOVÁ. *Dílo a život mlynářů a sekerníků v Čechách: [historie a technika vodních a větrných mlýnů, hamrů, píl, valch, olejů, stoup-]*. Praha: Argo, 2000, s. 152.

⁶⁹ Mlýništěm je myšlena plocha (pozemky) obsahující všechny součásti vodního díla mlýna, ale bez samotné stavby mlýna.

umístěn jalový přepad, dříve zvaný srážka, který odváděl přebytečnou vodu do řeky a podle potřeby umožňoval úplné vypuštění náhonu. V návaznosti na přípravě vodního díla určil mlynář vhodný typ a rozměr vodního kola. U mlýnů s koly na horní vodu patřila k nejdůležitějším míram výška osy hřidelí kol, která byla významná pro využitelnost spádu, ale také pro stanovení výšek stavebních konstrukcí mlýnice.⁷⁰ Obdobné zásady platily pro umístění vodní elektrárny. V naší sledované oblasti vznikly dvě vodní elektrárny na vodních dílech jim předcházejících mlýnů, byly to MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště a MVE Rožátov u Mladé Boleslavi. Naopak dvě MVE byly vyprojektovány a postaveny na zelené louce. Byly to případy MVE Bakov nad Jizerou a částečně MVE Haškov u Mnichova Hradiště, ta ale sdílela starší jez s jiným provozovatelem a je tak specifickým případem mezním. Nepostavená elektrárna u Mohelnice nad Jizerou měla být také postavena na zelené louce. U všech MVE umístěných na velkých tocích tak najdeme vstupní objekt přímo na hlavním toku s drážemi stavidel, následně hrubé česle, náhon otevřený/uzavřený různé délky a profilu, jalový přepad, následně jemné česle, rychlouzavěr turbínové kašny, turbínovou kašnu samotnou, pod ní vývařiště vodní turbíny a odpadní kanál s drážemi pro vypuštění vývařiště turbíny. Z boku ke spodní stavbě MVE obsahující turbínovou kašnu a vývařiště přistupuje jalová propust jezu a samotný jez.

Horní stavba MVE obsahuje strojovnu umístěnou nad spodní stavbou, se strojovnou obvykle sousedí rozvodna s odpojovači a transformátory (rozvodny mohou být různých napětí, např. 6,3 kV a 22 kV) a obytné prostory správce MVE, popř. další nezbytné dílenské a skladovací prostory nezbytné k provozu MVE a vodního díla. Po modernizaci v průběhu 20. století mohly přibýt další podpůrné provozní objekty např. k jezu, nebo nové rozvodny a transformovny.

⁷⁰ ŠTĚPÁN, Luděk a Magda KŘIVANOVÁ. *Dílo a život mlynářů a sekerníků v Čechách: [historie a technika vodních a větrných mlýnů, hamrů, pil, valch, olejen, stoup-]*. Praha: Argo, 2000, s. 151.



Obrázek 11. Vstupní česle a trubní uzávěr náhonu, vše skryto v dřevěné boudě. Proto MVE Čachrov, okr. Klatovy. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

Obrázek 12. Původní průchod hřídele vodního kola na horní vodu zdímem (oblouk klenby pode dveřmi), proto MVE Čachrov, okr. Klatovy. Foto Jiří Chmelenský, 2016.



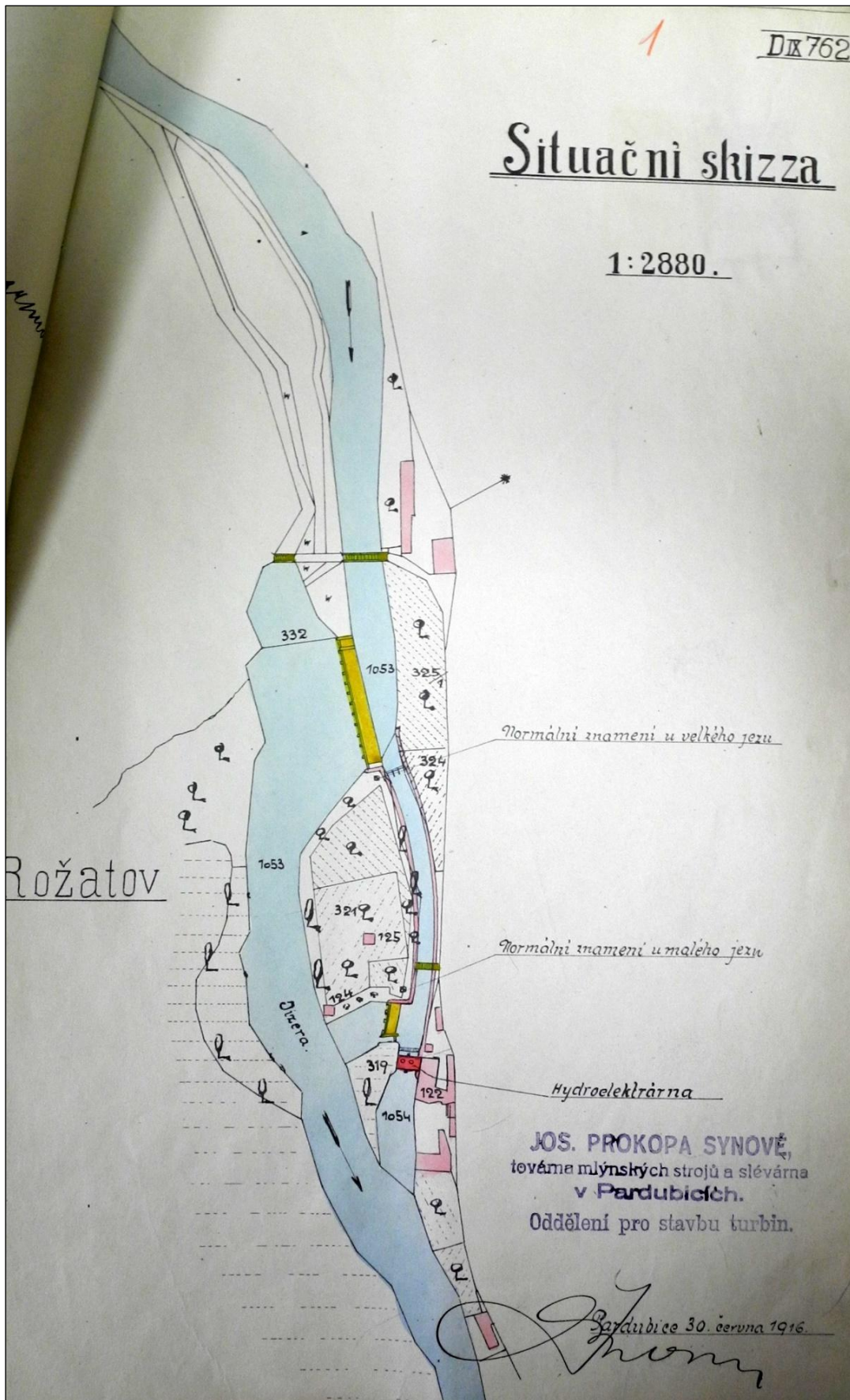
Obrázek 13. Pohled proti vodě na MVE Haškov u Mnichova Hradiště. Pod elektrárnou patrný odpadní kanál, jezové pohyblivé pole a vpravo pevný kamenný jez. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 14. Vlevo moderní automatické shrabovací zařízení jemných česlí, manipulační železobetonová lávka a plechové rychlouzávěry turbínových kašen. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 15. Pohled do jalového přepadu MVE Hněvousice. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

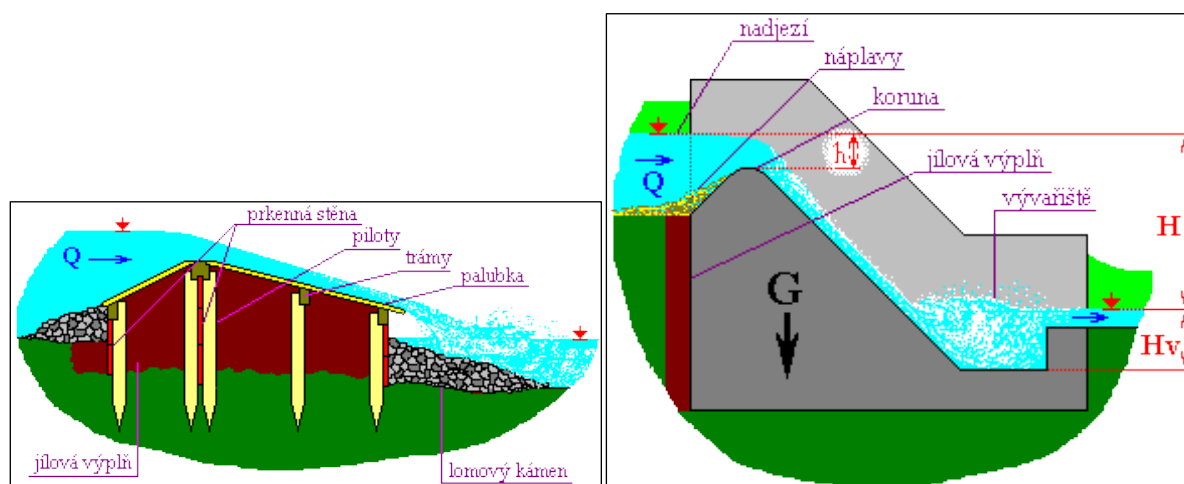
Obrázek 16. Pohled na vývařičtě turbín a na vyústění jalového přepadu mezi nimi. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 17. Skizka jednotlivých prvků vodního díla MVE Rožatov na řece Jizeře. Směr po popisu veden po proudu. Vpravo jez, vlevo česle, náhon, vpravo opět jez, jalový přepad, jemné česle, MVE s turbínovými kašnami/ vývařístem a odpadní kanál zpět do Jizery.

1.4. Jezy a hradící prvky

K vzdunutí a stabilizaci hladiny v říčním korytě slouží jez, v místním názvosloví zvaný stav, splav i hatě. Díky jezu můžeme určitou část vody odebírat i mimo hlavní řečiště. Jez přehrazuje vodní tok v určité vzdálenosti pod bodem počátku vodního práva tak, aby nadržovaná voda v tomto bodě nestoupala. U **derivačního** vodního díla strojovna stojí mimo hlavní tok a vodní dílo využívá spádu mezi body „A“ a „B“. Spád pro vodní motor je tak získán téměř vodorovným vedením náhonu, zatím co původní řečiště klesá výrazněji. Proto voda pod turbínou stojí výrazně níž, než je hladina v bodě „C“. Toto řešení bylo typické pro malá vodní díla.⁷¹ Vodní dílo **jezové** využívá rozdíl hladin mezi body „A“ a „B“. Celý spád se získá vzduutím na jezu. Strojovna tohoto díla stojí přímo na hlavním toku. Voda je odebírána hned na jezu a zpět se vrací za jeho vývařiště. Stavby tak stojí v jedné přímce na hlavním vodním toku, odpadá tak dlouhý náhon i odpadní kanál. Jsou zde rovněž malé nároky na plochu zastavěných pozemků. Toto uspořádání je typické pro nížinná vodní díla.⁷² Aby výška hladiny s proměnným průtokem na jezu nekolísala, bývá tok před jezem rozšířen a koruna jezu dlouhá. Kde poměry údolí rozšíření jezu neumožňují, staví se jez v toku šikmo, nebo dokonce téměř podélně. Na malých vodních dílech jsou běžné jezy pevné s neměnnou výškou. Tak kde bylo nutné výšku hladiny kvůli hrozně vylití z břehů regulovat, se staví jezy pohyblivé. Pohyblivé jezy členíme na válcové, segmentové a hradlové.



Obrázek 18. Dřevěný jez. Zdroj: Jez (vzdouvací zařízení). Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Obrázek 19. Šikmý betonový jez s prohloubeným vývařištěm. Zdroj: Jez (vzdouvací zařízení). Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁷¹ Vodní dílo derivační. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁷² Vodní dílo jezové. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Rozvoj pohyblivých jezů spadla do dvou charakteristických období. První období – kanalizování řek s významem plavebním, druhé období stavby údolních přehrad a využití energie vody. Jezové konstrukce pohyblivé konstrukce prodělaly překotný vývoj v první polovině 20. století. Jezy mohly sloužit i plavbě a energetice, ale i tak na ně byly kladeny vysoké nároky na spolehlivost provozu a hospodárnost. Pohyblivost musela být zachována ve všech ročních obdobích, hodnotil se způsob výtoku vody, přepadem horem, nebo výtokem spodem z hlediska účinku na podjezí, jehož význam byl zpočátku opomíjen, ale který při podcenění mohl až ohrozit celou stavbu. Tabulové jezy trojboké byly hojně navrhovány Ing. Friedrichem a poklopové jezy s výztužným válcem Ing. Jandou.⁷³ Pro přehlednost v typologii zmíním jen jezové konstrukce pohyblivé, které se vyskytují v námi sledovaném úseku na Jizeře. Jsou to jezy hradidlové, stavidlové, segmentové a poklopové.

Hradidlový jez je spíš prozatímním uzávěrem, pomocným, který se používá pro svoji základní vlastnost, tj. členitost hradícího tělesa. V podstatě to jsou vodorovné dřevěné trámce, nebo ocelové profily, které se ukládají do přizpůsobených drážek.⁷⁴ Na Jizeře např. MVE Bakov a MVE Rožátov mezi vývařišti turbín a odpadním kanálem.

Stavidlový jez je hradící těleso v podobě svislé, nebo málo nakloněné desky, která se posouvá v drážkách pilířů, nebo ve vedení slupic. Říkáme mu stavidlo, nebo při malých rozměrech stavítka. Dělíme je na stavidla se slupicemi pevnými a se slupicemi pohyblivými. Mezi slupice pevné řadíme nápusťná stavidla mlýnských náhonů. V naší oblasti na Jizeře např. stavítka jalových přepadů MVE Hněvousice, MVE Bakov a MVE Rožátov. Pohyblivé slupice se na Jizeře nevyskytují.

U poklopových jezů je charakteristickým znakem otáčivý pohyb hradící stěny kolem vodorovné osy umístěné v její rovině, nebo ploše. Při regulaci vody, která se děje přepadem, se těleso otáčí bez posuvu, který je znakem jezů stavidlových a tabulových. Na Jizeře se vyskytuje jedno segmentový poklopový jez na jalovém přepadu MVE Haškov, dále dvou segmentový poklopový jez na Jizeře u MVE Bakov. Po první světové válce se rozšířil jez dvou poklopový švýcarské soustavy Huber-Lutz. Přední (povodní) poklop je otočný kolem kloubů ve spodní stavbě a je zalomen v pravém úhlu a opatřen nástavkem s pohyblivými klapkami. Zadní (protivodní) poklop je rovněž otočný kolem kloubů ve spodní stavbě a v dolní části je přímý a v horní zaoblený.⁷⁵ Na Jizeře byl původně u MVE Bakov postaven jez

⁷³ JERMÁŘ, František. *Jezy: Stavby a konstrukce*. 1. Praha: ČSAV, 1959, s. 53-56.

⁷⁴ Tamtéž, s. 57.

⁷⁵ Tamtéž, 380-386.

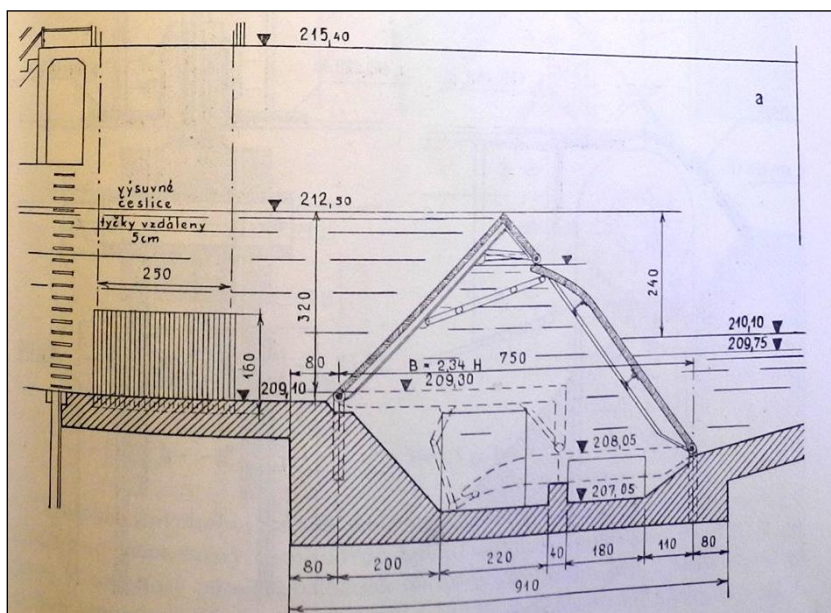
soustavy Huber-Lutz, po havárii byl rekonstruován na typ tabulový, dvou segmentový. Jez Huber-Lutz byl projektován i pro MVE Mohelnice.



Obrázek 20. MVE Haškov u Mnichova Hradiště, příklad vodního díla jezového. Vpravo dlouhý jez kamenné konstrukce o délce 67 m, pohyblivý jez o délce 10,5 m a výšce 1,25 m, MVE s jalovým přepadem a vývařišti turbín. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 21. MVE Bakov nad Jizerou. Příklad jezového díla. Vpravo MVE, vývařišti turbín, odpadní kanál a dvě jezová pohyblivá segmentová pole. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 22. Schéma jezu Huber-Lutz u MVE Bakov.

Zdroj: JERMÁŘ, František. *Jezy: Stavby a konstrukce*. 1. Praha: ČSAV, 1959, s. 381.

1.4.1. Vývoj vodních kol a turbín

Vodní kolo je vynález starý několik tisíc let. Pro účely této práce se omezíme z rozsahových u vodních kol na Čechy.⁷⁶ V Čechách byly vodní kola archeologicky doloženy u nejstarších mlýnů z Žatecka, z 8. století.⁷⁷ Rozpoznáváme tři základní typy vodních kol, která se liší podle polohy nátoky vody na kolo.⁷⁸

Kolo na spodní vodu je nejstarším typem vodního kola (jedno okružní a dvoj okružní hřebenáče). Tyto kola se používala během středověku u mlýnů v nížinách s většími vodními toky o malém spádu.⁷⁹ Po zkušenostech s koly na horní vodu stavěli sekerníci vodní kola na spodní vodu stejně jako kola na horní vodu (korečník), ale bez podbití. Od 19. století nastupují nová kola na spodní vodu s větší účinností, byly to typy kol Zuppingerovo, Sagebienovo a Ponceletovo, nebo míšenci těchto typů.⁸⁰

Kolo na vrchní vodu, které se uplatnilo od 14. století, ve vyšších nadmořských výškách. Zde se mohla vodní kola na spodní vodu uplatnit jen výjimečně na zdejších drobných tocích s větším spádem a muselo proto nastat efektivní využití spádu. Zdokonalené nářadí sekerníků a i jejich rozvinuté zkušenosti umožnily stavět kola korečková (kapsová), kdy korečky musely být nepropustné.⁸¹

Kolo na střední vodu, starší kola na střední vodu byla stavěna jako celodřevěné korečníky na vrchní vodu, nátok do korečků byl přibližně v polovině výšky kola. Směr otáčení kola byl po vodě (kolo se otáčí po směru vody). Mezními typy kol na střední vodu směrem ke kolům na střední vodu byly už moderní kola Zuppingerova, Sagebienova a Ponceletova.⁸²

⁷⁶ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 2008, s. 11-16.

⁷⁷ Tamtéž, s. 13.

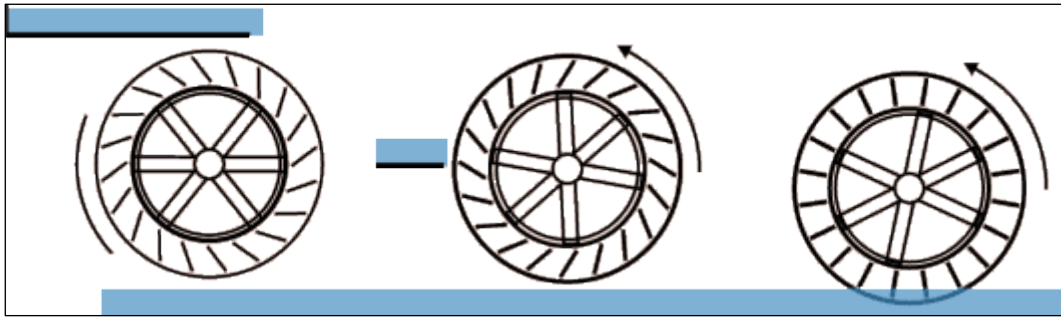
⁷⁸ HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 32.

⁷⁹ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 2008, s. 149.

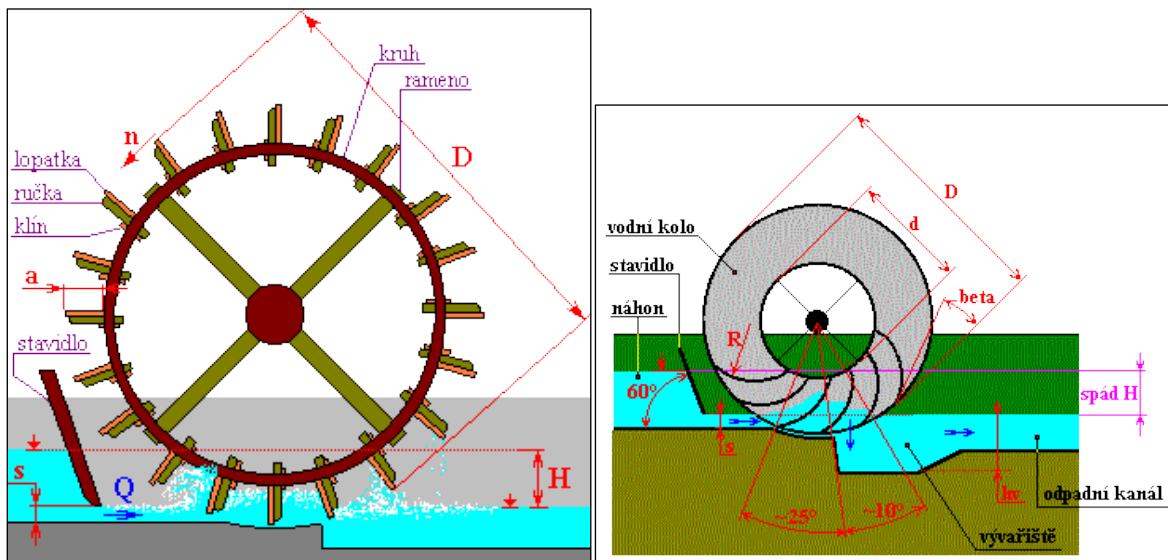
⁸⁰ Ponceletovo vodní kolo. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/> A HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 33.

⁸¹ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 2008, s. 151-152. A HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 32.

⁸² Ponceletovo vodní kolo. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/> A HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 32-33.

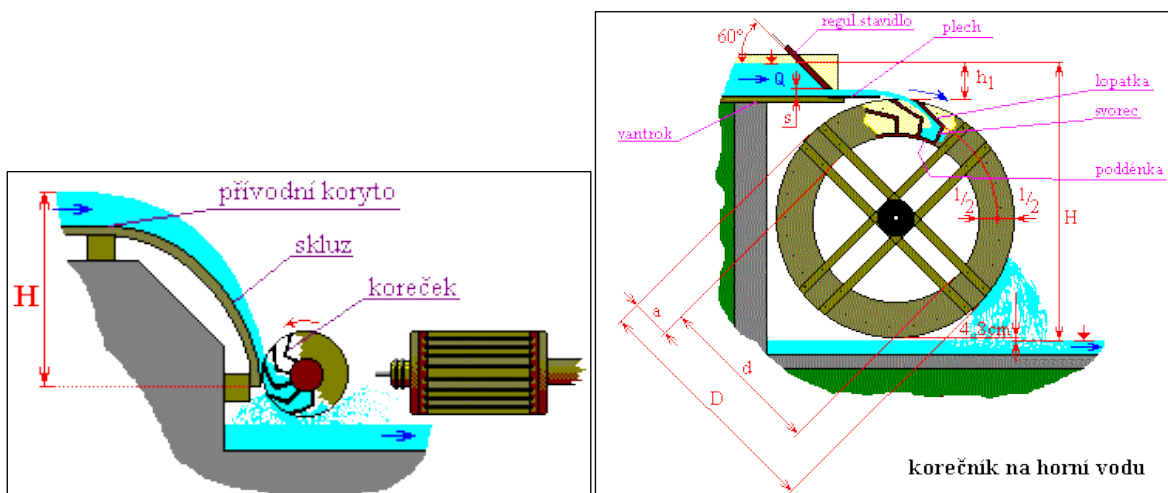


Obrázek 23. Typologie vodních kol. Zleva kolo na horní vodu s obráceným chodem, uprostřed kolo na střední vodu s normálním chodem, vpravo kolo na spodní vodu s obráceným chodem. Obrázek je schématický a obsahuje nepřesnosti. Např. u kola na horní vodu není naznačen směr otáčení. Rovněž není patrné, zda se jedná o korečky, nebo lopatky. Zdroj: Vodní kolo. ELUC [online]. Olomouc: Olomoucký kraj, 2016 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/2069>.



Obrázek 24. Stříkový hřebenáč. Vodní kolo na spodní vodu nejjednodušší konstrukce, nízká účinnost. Zdroj: Stříkový hřebenáč. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>

Obrázek 25. Ponceletovo vodní kolo. Typologicky se jedná o moderní vodní kolo na spodní až střední vodu. Zdroj: Ponceletovo vodní kolo. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>



Obrázek 26. Belík. Jedná se o atypické vodní kolo využívající kinetické energie vody. Jde o přechodový typ k tzv. Bánkiho turbíně, vyznačuje se nízkou účinností. Zdroj: Belík. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>

Obrázek 27. Korečnick na horní vodu s normálním chodem. Jedná se o nejtýpější vodní kolo v Českých zemích. Na vstupu využívá kinetické, dále jen potenciální energie vody.

Zdroj: Korečnick na horní vodu. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>

Kovová vodní kola se používala od druhé poloviny 19. století. Díky rozmachu strojírenství docházelo nejprve k výrobě ocelových i odlévaných hřídelí s rozetami k uchycení dřevěných ramen vodních kol, postupně byly zavedeny plechové lopatky a později i ocelová ramena. Byla tak vyráběna kola celoocelová a kola materiálově kombinovaná s dřevěnými prvky. V širším regionu Mnichova Hradiště existovali dva drobní výrobci plechových (ocelových) vodních kol.⁸³ V Kuřívodech (okr. Česká Lípa) to byl Josef Gatter a v Hlavici (okr. Liberec) Josef Kešner.⁸⁴ Na prozatím zmapované území toků Malé Mohelky a Zábrdky jsem během terénních průzkumů našel čtyři ocelová kola na spodní vodu (Ponceletova) od Josefa Gattera a pět ocelových kol na horní vodu (korečnick) od Josefa Kešnera.⁸⁵ V Pavlovicích (okr. Dubá) se zachovalo kolo od Josefa Gattera na střední vodu s obráceným chodem.⁸⁶



Obrázek 28. Moderní ocelové kolo na spodní vodu (Ponceletova) vodárny Proschenský (Proseč, okr. Liberec). Rok výroby 1895 Josefem Gatterem z Kuřívod, konec provozu po roce 1945. Foto Jiří Chmelenský, 2012.

Obrázek 29. Moderní ocelové kolo na horní vodu vodárny soukromé vodárny stavení čp. 50 Františka Millera (dnes rodiny Chmelenských a Patočkových) a čp. 23 Františka Svobody ze Strážádky (okr. Mladá Boleslav). Rok výroby 1927, v provozu nepřetržitě dodnes. Foto Jiří Chmelenský, 2010.

Pojednání o vodních kolech nemůže mít smysl bez bližší studie jejich výkonu. První vodní kola na spodní a svrchní vodu byla stavěna empiricky, na základě zkušeností sekerníků, kteří

⁸³ CHMELENSKÝ, Jiří. Drobní výrobci vodohospodářských systémů v kraji Zábrdky a Malé Mohelky. *Zpravodaj: Komise pro lidové stavitelství, sídla a bydlení České národopisné společnosti*. Praha: ČNS, 2013, X(2013), 9-14. ISSN 1802-9582.

⁸⁴ Srovnej: CHMELENSKÝ, Jiří. *Drobné historické vodohospodářství v údolích Zábrdky a Malé Mohelky*. Ústí nad Labem, 2014. Diplomová. FF UJEP. Vedoucí práce PhDr. Jiří Woitsch Ph.D., s. 35-42, 44-51. A JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdky*. Liberec: Nakladatelství RK, 2015, s. 179-180, 224.

⁸⁵ Oba toky tečou SZ od Mnichova Hradiště, Malá Mohelka se vlévá do Mohelky u Podhory a Mohelka do Jizery v Mohelnici nad Jizerou, Zábrdka se vlévá do Jizery pod Klášterem Hradiště nad Jizerou

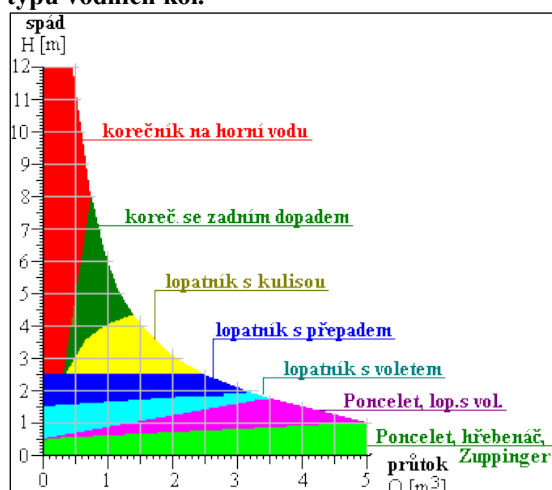
⁸⁶ KOLKA, Miroslav. *Technická zařízení na vodní pohon v Dubé, Doksech a okolí: vodní díla mlýnů, pil, textilních podniků a vodárenských zařízení: katalog staveb A-Z*. Liberec: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Liberci, 2014, s. 196-202.

si vědomosti předávali po generace. Až přibližně od počátku 19. století začala být vodní kola řešena technicky. Uplatnění matematických výpočtů spolu s hydrodynamickými výpočty vedlo ke zvýšení jejich účinnosti. Bohužel, až v době prvních vodních turbín.⁸⁷

Typ kola	Účinnost [%]
korečník na horní vodu s obráceným chodem	Až 85 %
korečník na horní vodu obyčejný	65-80 %
korečník se zadním dopadem	65-75 %
lopatník s kulisou	65-70 %
lopatník s přepadem	60-75 %
lopatník s voletem	45-55 %
Zuppingerovo kolo	70-78 %
Ponceletovo kolo	60-65%
Sagebienovo kolo	Až 80 %
stříkový hřebenač	30-35 %
belík (valach)	25-30 %

Tabulka 1. Přehled hodnot účinnosti.

Zdroj: O vodních kolech. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>. **Tučně jsou zvýrazněny hodnoty v práci zmíněných typů vodních kol.**



Obrázek 30. Redtenbacherova tabulka účinnosti vodních kol. Je sledována závislost mezi spádem H v m a průtokem Q v m³. Na malém průtoku a velkém spádu je nevhodnější korečník na horní vodu, naopak při velkém průtoku a malém spádu je nevhodnější kolo Ponceletovo, Zuppingerovo, nebo hřebenač.

Zdroj: O vodních kolech.. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Vodní turbíny masově nastoupily k pohonu mlýnů a obdobných výrobního zařízení na počátku 19. století. Hlavní součástí vodní turbíny je oběžné kolo a ústrojí, kterým se přivádí na oběžné kolo voda. Tímto ústrojím je nátrubek, nebo rozváděcí kolo. Rozváděcí kolo je pevné, oběžné kolo je naklínováno na hřídeli. Hlavní rozdíl oproti vodním kolům je ten, že voda nesetrvá v kole jako u vodních kol, ale proudí skrz oběžné kolo turbíny. Působí tak hlavně svojí pohybovou energií. Podle způsobu práce vody rozeznáváme turbíny **stejnotlaké (akční)** a **přetlakové (reakční)**.⁸⁸ Za první přetlakovou turbínu je možné považovat turbínu

⁸⁷ O vodních kolech. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>

⁸⁸ HÁJEK, Gustav. *Vodní motory: vodní energie a její využití, vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a provoz turbin*. 2. vyd. Praha: Práce, 1951, s. 47. A HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, 36.

Segnerovu z roku 1750.⁸⁹ Později byla tato turbína nahrazena zdokonalenou turbínou Fourneyronovou (1827-1833).⁹⁰ Tato axiální přetlaková vertikální turbína byla opět zdokonalena do podoby Henschel-Jonavalovy turbíny (1837-1841).⁹¹ Švýcarský technik Zuppinger zdokonalil v roce 1841 horizontální turbínu, shodně se jmenuje i vodní kolo.⁹² V roce 1848 vyvinul hornický německý technik Schwamkrug rovnotlakou Schwamkrugovu turbínu s vnitřním stříkem.⁹³ V letech 1847-1849 zdokonalil americký inženýr anglického původu J. B. Francis Howdovu turbínu a vyvinul tak univerzálně použitelnou vertikální i horizontální přetlakovou Francisovu turbínu.⁹⁴ Francisova turbína se plošně rozšířila po Evropě po roce 1870.

Po roce 1860 se uplatňuje důležité zlepšení přenosu výkonu, řešený původně dřevěnými hřídeli a ozubenými palečnými koly, je nahrazován železnými transmisemi a plochými řemeny z hovězí kůže, ozubená kola zůstávají pouze jako hlavní, první převod u vodních kol. V roce 1863 byla vynalezena stejnotlaká Girardova turbína. O sedm let později L. A. Pelton řeší přímo tlakovou turbínu osazenou lžicovými lopatkami (Peltonovu).⁹⁵ Německý profesor R. Fink doplnil Francisovu turbínu natáčivými rozváděcími lopatkami v roce 1878.⁹⁶ A. G. Michael v roce 1900 teoreticky vynalezl bubnovou turbínu, která se později stane předlohou pro maďarského profesora Bánkiho. V letech 1912-1913 byla v Brně úspěšně vyřešena a zkonstruována profesorem V. Kaplanem vrtulová turbína s natáčecími lopatkami. V roce 1918 úspěšně profesor Bánki matematicky vyřešil bubnovou turbínu.⁹⁷ Ve stejném roce je brněnskou Storkovou strojírnu v Brně úspěšně vyrobena první Kaplanova turbína, která je o rok později úspěšně uvedena do provozu v Ulmu (jižně od Vídně). V Budapešti v roce 1919 Bánki poprvé úspěšně spouští svojí turbínu. V roce 1921 se v Poděbradech poprvé rozbíhá první Kaplanova turbína. V roce 1936 byly spuštěny tehdy tři největší Kaplanovy turbíny

⁸⁹ Segnerovo kolo. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁹⁰ Fourneyronova turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁹¹ Henschel-Jonavalova turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁹² Zuppingerova turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁹³ Schwamkrugova turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁹⁴ Normál. oběžné kolo. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

A Francisova vertikální turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

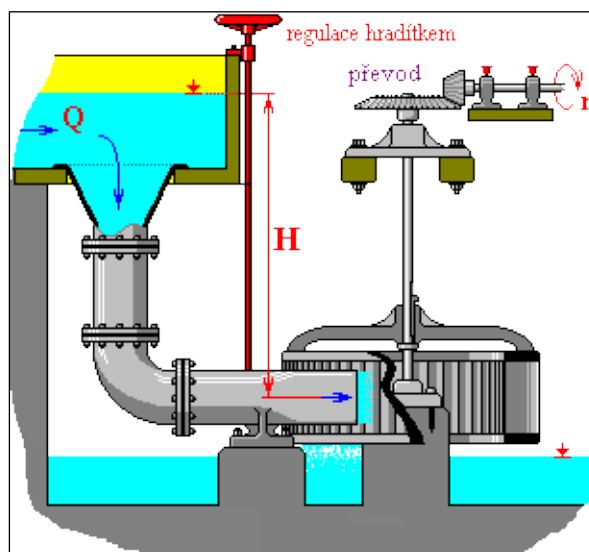
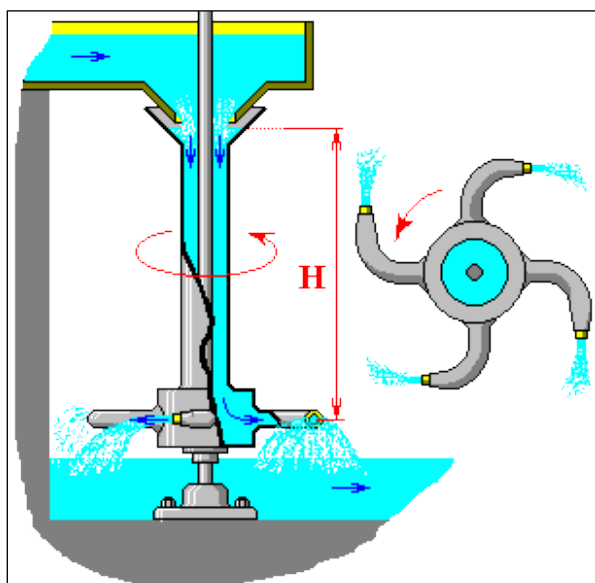
A Francisova horizontální turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>. A Francisova horizontální turbína.

⁹⁵ HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 43.

⁹⁶ Tamtéž, s. 43.

⁹⁷ Bánkiho turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

v Československu na Masarykově zdymadle na Střekově u Ústí nad Labem.⁹⁸ V roce 1951 začala hromadná likvidace malých vodních mlýnů a obdobných přidružených provozů. Mlýny a MVE zažívají renesanci opět až po roce 1989.⁹⁹

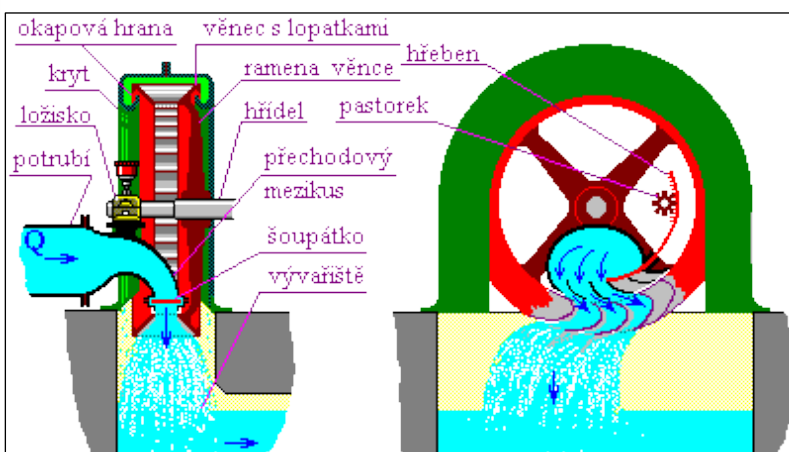
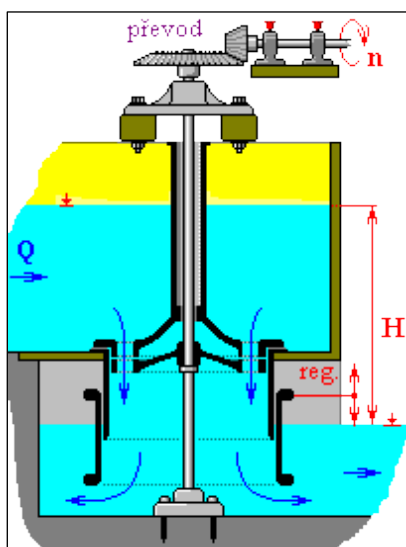


Obrázek 31. Segnerova turbína přetlaková vertikální turbína bez rozváděče s odstředivým průtokem.

Zdroj: Segnerovo kolo. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Obrázek 32. Zuppingerova rovnotlaká vertikální turbína s dostředivým průtokem a parciálním ostříkem.

Zdroj: Zuppingerova turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.



Obrázek 33. Henschel-Jonavalova axiální přetlaková vertikální turbína s přímou savkou.

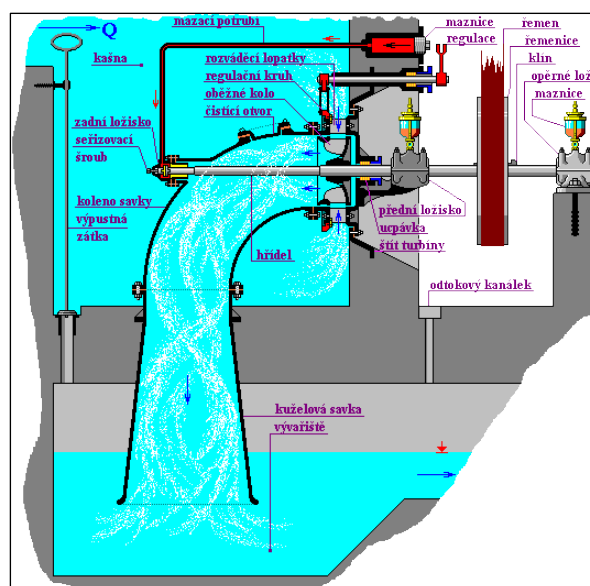
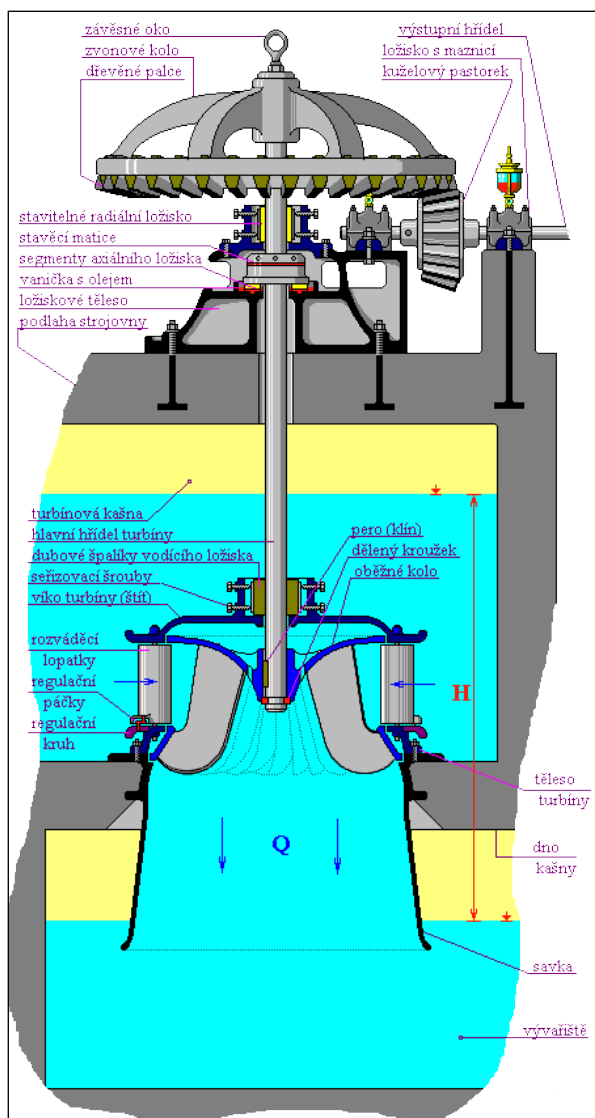
Zdroj: Henschel-Jonavalova turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Obrázek 34. Schwamkrugova otevřená rovnotlaká horizontální turbína s parciálním ostříkem a odstředivým průtokem.

Zdroj: Swamkrugova turbína. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

⁹⁸ PTÁČEK, Václav (ed.). *XVII. Sjezd Elektrotechnického svazu Československého v Teplicích-Šanově: Elektrárny a průmysl v severních Čechách*. 1. Praha: ESČ, 1936, s. 55.

⁹⁹ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 2008, s. 84. A Mlýn. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

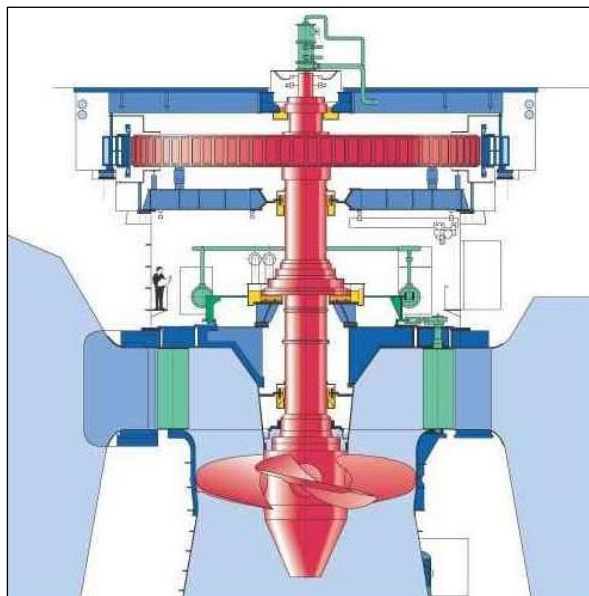
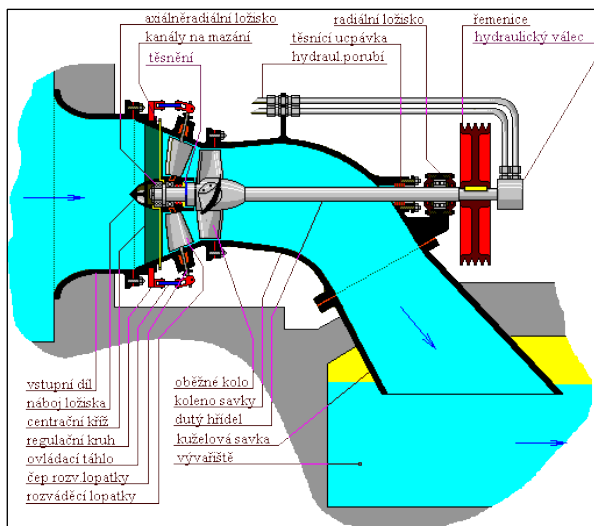


Obrázek 35. Francisova vertikální přetlaková turbína. Nejrozšířenější vodní motor v minulosti. V tomto uspořádání byla nejčastěji používána na MVE, tj. na velkých průtocích a malých spádech.

Zdroj: Francisova vertikální turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>. A HANFLAND, Curt. Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 45.

Obrázek 36. Francisova horizontální přetlaková turbína. Nejrozšířenější vodní motor v minulosti. V tomto uspořádání byla nejčastěji používána na mlýnech a obdobných objektech, tj. na malých průtocích a velkých spádech.

Zdroj: Francisova horizontální turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>. A HANFLAND, Curt. Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 47.



Obrázek 37. Kaplanova horizontální přetlaková turbína. Je nejčastěji používaná na nově budovaných malospádových vodních elektrárnách. Používá se i přestavbě starších vodních děl původně osazených vertikální Francisovou turbínou.

Zdroj: Turbína Semi-Kaplan. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

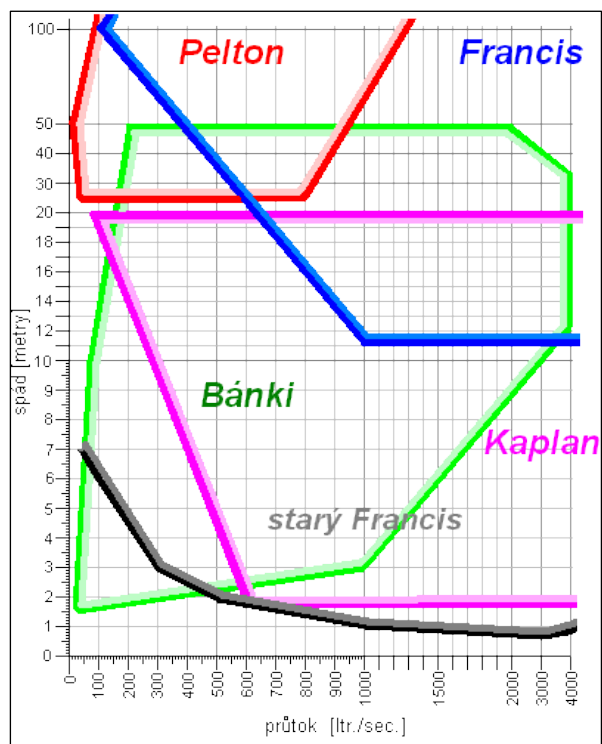
Obrázek 38. Kaplanova vertikální přetlaková turbína. Nejčastěji se používá na velkých VE. Dnes je vyrábí firmy ČKD Turbo Technics s. r. o. a Hydrohrom.

Zdroj: Bright Hub Engineering. *Hydraulic Turbines: Kaplan Turbine*. [online]. Brighton: Brightonhub, 2012 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: http://img.bhs4.com/2E/F/2EFE48AAD9A84AAA8AC903F9D1F6C268DA3FA43D_large.jpg. A HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 48.



Obrázek 39. Francisova vertikální turbína ukrytá pod uzavřenými regulačními lopatkami. Nahoře je patrná hřídel turbíny, vodící ložisko, pak víko turbíny (štít) s manipulačními háky, dále uzavřené regulační lopatky a regulační kruh. MVE Bakov nad Jizerou (okr. Mladá Boleslav). Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 40. Oběžné kolo vertikální Francisovy turbíny pocházející z MVE Písek (okr. Písek). Vlevo od oběžného kola se nachází fragment tělesa turbíny, Na oběžném kole je položen fragment regulační lopatky. Dále je v expozici vystaveno víko turbíny a regulační kruh. Turbína a fragmenty jsou vystaveny v expozici MVE Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 41. Pohled do kašny MVE Hněvousice (okr. Mladá Boleslav). Tato doplňková MVE byla postavena na přepadovém kanálu staré MVE. V kašně je osazena moderní Kaplanova horizontální turbína o výkonu 110 kW od firmy Hydrohrom.* Foto Jiří Chmelenský, 2015.

*Zdroj: Reference. *Hydrohrom: Reference* [online]. Bystrice: Hydrohrom s. r. o., 2016 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <https://www.hydrohrom.cz/reference.htm>

Obrázek 42. Tabulka přehledu použití základních druhů turbín. Je zde sledována závislost spádu v m na průtoku v l./s.⁻¹. Zdroj: O turbínách. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Na začátku 20. století bylo možné považovat vývoj vodních kol za ukončený. Tehdy byla zejména používána v tabulce uvedená tučně zvýrazněná vodní kola. Díky vlivu módní vlny byla vodní kola pozvolna vytlačována a nahrazována turbínami. V praxi se z uvedených typů vodních typů dodnes udržely z turbín rovnotlakých jen turbíny Bánkiho a Peltona. Ze skupiny turbín přetlakových turbína Francisova a Kaplanova.¹⁰⁰ Ne vždy to bylo k prospěchu věci. Vodní kolo jako motor totiž funguje za mizivého, i povodňového průtoku s nižší, nebo stejnou účinností a je necitlivé na nečistoty. Zatímco vodní turbína za mizivého průtoku musí být zcela odstavena a za povodně je díky snížení rozdílu hladin její účinnost rapidně snížena.¹⁰¹ Co ale oba vodní motory odlišuje, je rychlost otáčení a tím i vhodnost pro pohony.¹⁰²

1.5. Technologická proměna mlynářství

Na konci 19. století v době průběhu „druhé“ průmyslové revoluce, kdy elektrická energie zvítězila nad párou, tradiční mlynářství dožalo proměny. Při vysokém počtu tradičních

¹⁰⁰ HÁJEK, Gustav. *Vodní motory: vodní energie a její využití, vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a provoz turbin*. 2. vyd. Praha: Práce, 1951, s. 52-53.

¹⁰¹ O vodních kolech. *Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda* [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

¹⁰² ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 2008, s. 190. A HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 50.

mlýnů, kde bylo použito vodní kolo na spodní, nebo horní vodu, které pohánělo obyčejné, neboli české složení mlynáři byli nuceni díky silné početní konkurenci modernizovat. Toto složení lze zjednodušeně charakterizovat jako vodní kolo, které přes horizontální hřídel pohánělo paleční kolo, které pohybovalo mlecím složení.¹⁰³ To bylo složeno ze dvou mlecích kamenů spodku (pevného) a svršku (pohyblivému), který se díky palečnímu kolu otáčel a drtil tak zrna obilovin. Semletý produkt propadával skrz spodek do pytlovacího ústrojí, neboli hasáčertu.¹⁰⁴ České složení s intenzifikací zemědělství zkrátka dosáhlo svých kapacitních limitů závislých na otáčkách vodního motoru, tj. vodního kola na spodní, střední, nebo svrchní vodu. Starý český mlýn sloužil poctivě od konce 15. století, až po počátek 19. století, kdy s příchodem Amerického složení nastala nová éra mlýnů.¹⁰⁵

Americké, také označované jako umělecké složení bylo rozloženo do několika pater. Melivo bylo vytaženo korečkovým výtahem do podstřeší, kde bylo přesypáno do dlouhého vysévače, ten obilí odeslal dalším výtahem k čistícímu stroji, kde pro pročištění bylo obilí distribuováno k jednotlivým mlecím stolicím osazenými litinovými, nebo porcelánovými válci. Stolice obilí rozmělnily na šrot, který se pak ochlazoval, aby šrot s moukou byl předán dlouhému vysévači, který mouku distribuoval do pytlů podle jednotlivých frakcí hrubosti.¹⁰⁶ Díky této změně technologií i technologického procesu byly mlýny přestavovány a modernizovány. Pokrok se netýkal jen mletí, ale i změny pohonu mlýnů. Kromě zavádění parních strojů, které v našem prostředí ve mlýnech byly poměrně vzácné a týkaly se zejména mlýnů šlechtických velkostatků, k nám masově proniká ze zahraničí vodní turbína. První mlýn amerického, nebo uměleckého složení ve střední Evropě byl postaven ve Vídni v roce 1842 a v Žaclěři v roce 1842.¹⁰⁷ Proces modernizace nespočíval jen ve stavbách zvýšených pater stávajících mlýnů, ale i ve výměně vodních motorů. Pomalá vodní kola i přes převodování nebyla vhodná pro nízkou rychlost pro pohon amerických mlýnů. Proto byla vodní kola v těchto případech nahrazována vodní turbínou.

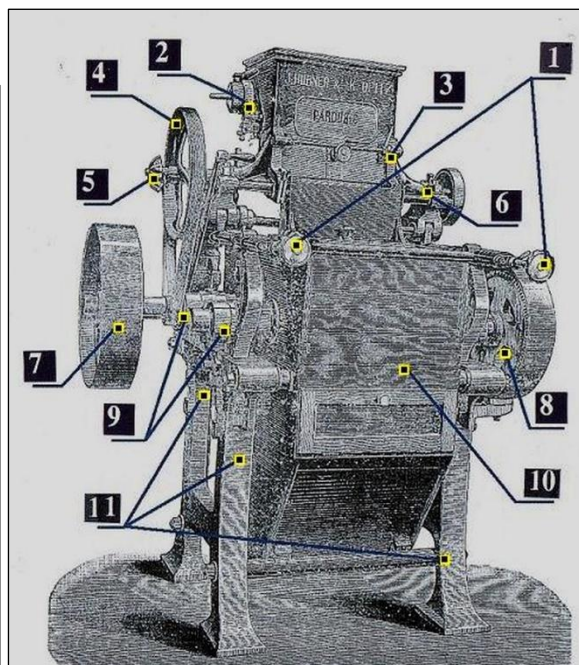
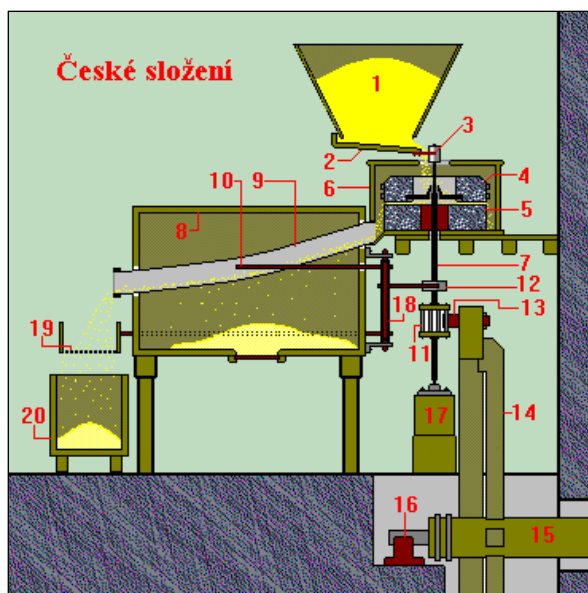
¹⁰³ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 2008, s. 32-40.

¹⁰⁴ KARAS, Jaroslav. *Historický vývoj mlynářství*. 1. Praha: Redakce mlynářských novin, 1919, s. 38.

¹⁰⁵ ŠTĚPÁN, Luděk. *Dílo mlynářů*, s. 59-78.

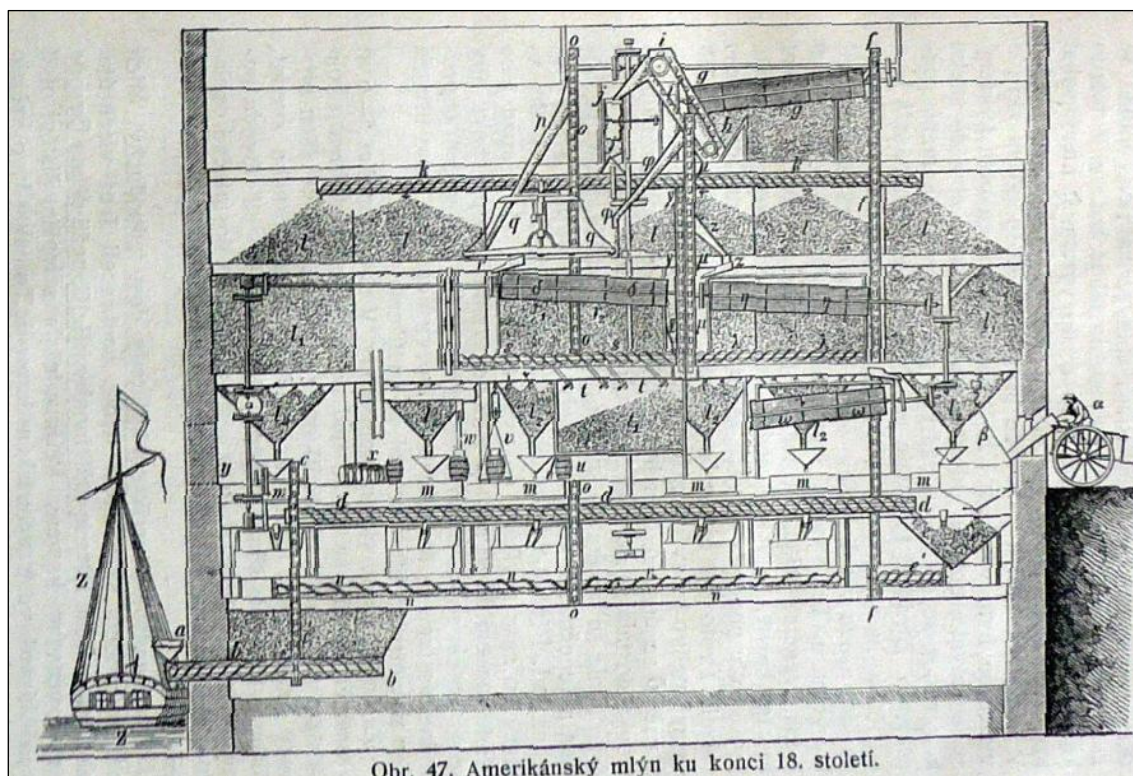
¹⁰⁶ KARAS, Jaroslav. *Historický vývoj mlynářství*. 1. Praha: Redakce mlynářských novin, 1919, s. 72.

¹⁰⁷ Tamtéž, s. 75. A ŠTĚPÁN, Luděk. *Dílo mlynářů a sekerníků*, s. 63.



Obrázek 43. České složení. 1. násypný koš, 2. korčák, 3. tancmajstr, 4. běhoun, 5. spodek (ležák), 6. lub, 7. vřeteno, 8. moučnice, 9. pytlík, 10. pytlavačka (pružinka), 11. kladnice, 12. vačka a odrážka, 13. palec, 14. palečné kolo, 15. val, 16. zhlaví, 17. kobylice, 18. hasačert, 19. žejbro, 20. moučná truhla.
Zdroj: České složení. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>

Obrázek 44. Nejdůležitější součást uměleckého, amerického mlýna. Válcová mlecí stolice, zde od pardubické firmy J. Hübner & K. Opitz. 1. seřizovací mechanismus, 2. klapka signalizace, 3. uzavíratelná stavítková klapka, 4. řemenice pohonu podávacího válečku, 5. zvonek – signalizace, 6. hřídel a převod podávacího válečku, 7. řemenice pohonu mlecích válců, 8. ozubený převod mlecích válců, převodová diference: 1 : 2,5, 9. ložiska uložení hřídelů válců, 10. opláštění (dřevěná skříň), 11. konstrukce nosná.
Zdroj: Poznáváme vodní mlýny. In: *Vodnimlýny.cz* [online]. Rožmitál pod Třemšínem: Rudolf Šimek, 2012 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://vodnimlýny.cz/data/uploaded/stories/stolice/schema.jpg>.



Obrázek 45. Schéma Amerikánského (uměleckého) mlýna ke konci 19. století.
Zdroj: KARAS, Jaroslav. Historický vývoj mlynářství. 1. Praha: Redakce mlynářských novin, 1919, s. 47.

1.5.1. Mlynářská elektrifikace

S rozvojem techniky na konci 19. století nastala modernizace mlýnů a jejich přestavby z obyčejných složení na umělecké, případně polo umělecké a nahrazení jejich vodních kol turbínami.¹⁰⁸ Jako doplňkový fenomén se objevuje elektrifikace mlýnů. Nejprve pomocí stejnosměrného proudu a až těsně před první světovou válkou pomocí proudu střídavého. Ve vymezeném širším regionu najdeme v Turnově Shořalý mlýn (okr. Semily), kde je kombinace vodního kola a dynamo doložena k roku 1886.¹⁰⁹ Ale i mlýny samotné byly elektrifikovány, tj. byl zde instalován elektromotor k pohonu zařízení při nedostatku vody. V obci Starosedelský Hrádek, okr. Příbram, v Panském mlýně je dochován kroužkový elektromotor Škoda s odklápěčem, o výkonu 7,5 kW, typu SS 123 Z/4-0, který pomocí řemenic a transmisí poháněl umělecké a polo umělecké složení.¹¹⁰



Obrázek 46. Kroužkový elektromotor Škoda s odklápěčem, o výkonu 7,5 kW, typu SS 123 Z/4-0. Panský mlýn čp. 4, Starosedelský Hrádek, okr. Příbram. Foto Rudolf Šimek, 2016.

Obrázek 47. Výrobní štítek elektromotoru Škoda, detail. Foto Rudolf Šimek, 2016.

Na námi sledované Zábrdce a Malé Mohelce se nacházela řada mlýnů, kde se nacházelo buď dynamo k výrobě elektrické energie (mimo dosah blízkých osad a vesnic), nebo elektromotor k pohonu (i záložnímu pohonu) uměleckých mlecích složení. V Dolánkách, mlýně čp. 3 (okr. Liberec) byl po druhé světové válce doložen elektromotor Siemens o výkonu 5,5 kW.¹¹¹ Dynamo zde není doloženo, nová horizontální Francisova turbína pohánějící nové umělecké složení zde byla osazena až po roce 1937, po vybudování nové budovy uměleckého mlýna. O přibližně 4,5 km níž po proudu Zábrdky bylo osvětlovací dynamo doloženo v Novém mlýně na Vápně čp. 74 (okr. Liberec). Instalace dynamu zde opět souvisela s osazením horizontální Francisovy turbíny a zprovozněním uměleckého složení po požáru, který zničil starý mlýn na

¹⁰⁸ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II.* Praha: Argo, 2008, s. 92.

¹⁰⁹ Tamtéž, s. 190-191. A ŠPŮROVÁ, Helena. Shořalý mlýn. In: *Vodnímlyny.cz* [online]. Rožmitál pod Třemšínem: Rudolf Šimek, 2012 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://vodnimlyny.cz/mlyny/mlyn/1137-shoraly-mlyn>.

¹¹⁰ ŠIMEK, Rudolf. Panský mlýn. In: *Vodnímlyny.cz* [online]. Rožmitál pod Třemšínem: Rudolf Šimek, 2012 [cit. 2016-08-22]. Dostupné z: <http://vodnimlyny.cz/mlyny/mlyn/33-pansky-mlyn#ids>

¹¹¹ JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdky.* Liberec: RK, 2015, s. 200.

počátku 20. století. Situace se opakovala na Vicmanově, mlýně čp. 18 (okr. Mladá Boleslav), kde byl mlýn přestavěn v roce 1913 Blažkovými, kteří instalovali horizontální Francisovu turbínu a umělecké složení. Řemen z hlavní transmise poháněl i dynamo sloužící k osvětlování mlýna.¹¹² V Borovicích, mlýně čp. 29 (okr. Mladá Boleslav) byla tamním mlynářem místo vodního kola v roce 1908 instalována horizontální Francisova turbína firmy od firmy Kohout z Prahy – Smíchova místo vodního kola na spodní vodu. Ve shodné době bylo instalováno i umělecké složení. Opět je zde doloženo dynamo k osvětlování mlýna o výkonu 1 ks. V Borovicích na mlýně čp. 13 byla instalována horizontální Francisova turbína pro pohon nově instalovaného uměleckého složení od firmy Kohout z Prahy – Smíchova v roce 1904.¹¹³ Později, v roce 1923 přibyla i druhá turbína pro pohon pily. Pro výrobu elektrické energie zde bylo uvedeno dynamo firmy Motor Gesellschaft Wien bez udání výkonu a rezervní dynamo o výkonu 3,5 ks od firmy Duda. V Dolní Bukovině, (okr. Mladá Boleslav), ve mlýně čp. 9 byla nainstalována Henschel-Jonavalova turbína o výkonu 20 ks v roce 1889. Druhá turbína byla zřízena v roce 1904 jako Francisova horizontální turbína. První turbína byla vyměněna za Francisovu v roce 1925, kdy byl mlýn rekonstruován na umělecké složení. Doloženo je k osvětlování dynamo AEG neznámého výkonu.¹¹⁴ V Klášteře Hradišti nad Jizerou, (okr. Mladá Boleslav) se nacházela valcha čp. 40, osazená v roce 1906 vertikální Francisovou turbínou o výkonu 2,2 ks, pohánějící dynamo k osvětlování, později generátor.¹¹⁵ Posledním mlýnem na Zábrdce v Klášteře Hradišti byl mlýn čp. 42, kde byla k pohonu uměleckého složení instalována v roce 1914 horizontální Francisova turbína. Bylo zde doloženo dynamo od firmy Křižík o výkonu 4 ks.

Na Malé Mohelce byl elektrifikován mlýn v Dolečku, čp. 5 (okr. Liberec), kde vodní kolo o průměru 1,15 m pohánělo dynamo, které dávalo proud 2-2,5 A napětí 20-25 V, které majitel používal k nabíjení akumulátorů. V Podhlavickém mlýně, obci Hlavice, okr. Liberec, čp. 8 byla doložena Francisova turbína, která poháněla umělecké složení a dynamo k výrobě elektrického proudu.¹¹⁶ V Kozmicích, samotě Mohelka, mlýně čp. 23 byla mlynářem Kuntošem v roce 1906 nainstalována horizontální Francisova turbína o výkonu 4,5 ks, která souvisela s rekonstrukcí mlýna na umělecké složení. Turbína poháněla i dynamo od firmy Bergmann o výkonu 4,8 kW určené k osvětlování.¹¹⁷

¹¹² JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdky*. Liberec: RK, 2015, s. 236-237.

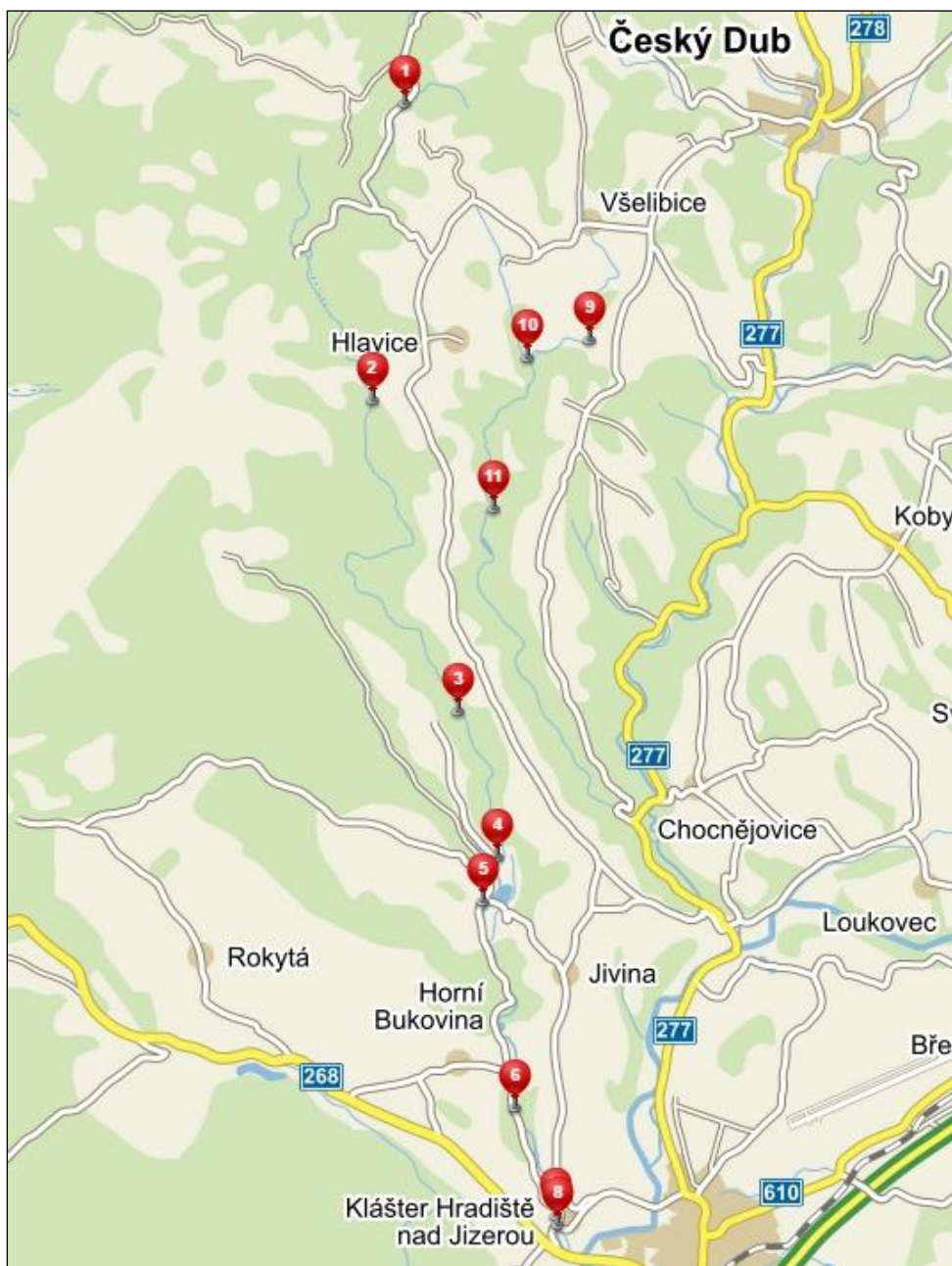
¹¹³ Tamtéž, s. 248.

¹¹⁴ Tamtéž, s. 249-251.

¹¹⁵ Tamtéž, s. 256-257.

¹¹⁶ Tamtéž, s. 185.

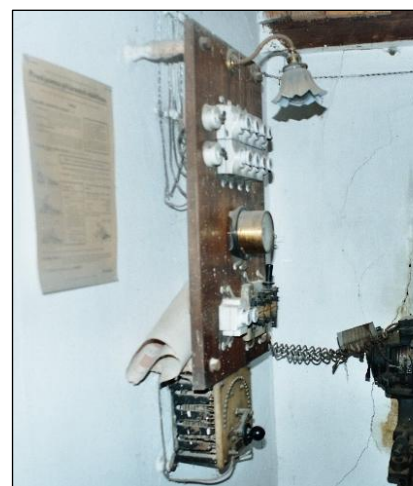
¹¹⁷ Tamtéž, s. 187.

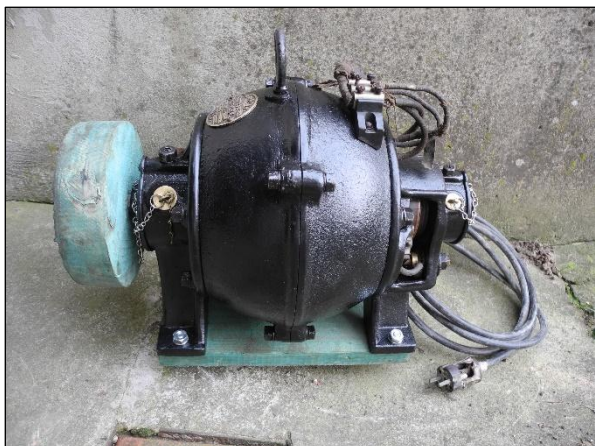


Obrázek 48.
 Jednotlivé mlýny na Zábřece a Malé Mohelce. 1 – Mlýn Dolánky čp. 3, 5,5 kW elektromotor, 2 – Nový mlýn Vápno, dynamo 1,5 kW, 3 – Vicmanovský mlýn čp. 18, dynamo, 4 – Mlýn Borovice čp. 29,31 dynamo 1 ks, 5 – Borovice mlýn čp. 13, dynamo 2 ks, 6 – Mlýn Dolní Bukovina čp. 9, dynamo 7 – Klášter Hradiště nad Jizerou čp. 40, dynamo, 8 – Klášter Hradiště nad Jizerou čp. 42, dynamo 4 ks, 9 – Dobíjecí stanice Doleček, dynamo, 10 – Podhlavický mlýn čp. 8, dynamo 1 ks, 11 – Mlýn Hoření Mohelka čp. 23, dynamo 6,5 ks.

Zdroj: JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábřehy*. Liberec: RK, 2015, s. 266-267.

A
 Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 2016 [cit. 2016-08-26]. Dostupné z: <http://mapy.cz/>





Obrázek 49. *Rotterův mlýn* – Panská Habrová (okr. Rychnov nad Kněžnou). Dynamo od firmy *Bergmann Berlin* produkující stejnosměrný proud o napětí 110 V. Vlevo rozvodná deska s pojistkami, Voltmetrem a nožovým vypínačem, dole je regulační reostat. Vlevo na zdi nezbytná norma ESČ varující před úrazem elektrickým proudem. Dynamo se připojovalo koženou řemenicí k transmisi uměleckého složení mlýna.

Zdroj: VEVRKA, David. *Rotterův mlýn*. In: *Vodnímlyny.cz* [online]. Rožmitál pod Třemšínem: Rudolf Šimek, 2012 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://vodnimlyny.cz/mlyny/mlyn/329-rotteruv-mlyn>.

Obrázek 50. Dynamo od firmy *BERMANN – ELEKTRICITÄTS-WERKE A.-G- BERLIN, N.*, produkující stejnosměrný proud o napětí 300 V a proudu 3,7 A při 1360 ot./min.⁻¹. Dynamo bylo poháněno pomocí Diesellového motoru podomácku vyrobeného traktoru ze stabilního motoru *Slavia*. Toto dynamo osvětlovalo a pohánělo zemědělské stroje v usedlosti čp. 50, obci Strážišťe, okr. Mladá Boleslav až do roku 1963, kdy byla usedlost připojena na běžný střídavý proud o tehdejší napětí 220/380 V. Dynamo prošlo obnovou vzhledu pláště, elektrická část byla ponechána v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

1.6. Elektrické točivé stroje použité ve mlýnech a MVE

V případě stejnosměrného proudu se jednalo o dynam různých firem: Křižík, Duda, Sousedík, Bergmann, atd. Generátory na střídavý proud nebyly v případě mlýnů doloženy, souviselo to s cenou zařízení na střídavý proud, které bylo vždy dražší díky své složitější vnitřní konstrukci, než zařízení stejnosměrné – dynamo. Stejnosměrná dynam ve mlýnech byla nevýhodná, šla proti trendu střídavé elektrifikace, navíc elektřina z nich dodávaná nepatřila k levným a nemohla konkurovat elektřině dodávané státem prostřednictvím všeužitečných podniků.¹¹⁸

Ve strojovnách mlýnů jsme tak mohli najít dynamo, rozvodnou desku s pojistkami, nožovým vypínačem, ovládacím reostatem a nezbytným varováním před úrazem elektrickým proudem. Dynamo samotné bylo poháněno koženou řemenicí od transmise. Po mlýně byla elektřina obvykle rozvedena do hlavní obytné místnosti, kuchyně a mlýnského provozu. Pokud to výkon dynam dovoloval, mohly být připojena blízká sousední hospodářství.

U proto vodních elektráren z období do ¼. 20. století ve strojovně obvykle nalezneme vertikální/horizontální hřídel vodní turbíny a vedle regulaci turbíny, případně regulační stavidlo turbíny. Hřídel turbíny byla napojena přímo, nebo prostřednictvím transmise a kožené řemenice na dynamo. To vyráběný proud dodávalo do rozvodné desky, opatřené Ampérmetrem, Voltmetrem, nožovým vypínačem a regulátorem dále po objektu.

Během elektrifikace Československa v souvislosti s elektrifikačním zákonem 438/1919 Sb. a nař. RČS.¹¹⁹ Dochází k prudkému rozvoji elektrotechnického průmyslu a díky konkurenci výrobců k produkci zdokonalených výrobků. Od počátku století dochází jednak ke snižování hmotnosti elektrických točivých strojů, k nárůstu výkonu i účinnosti. Nárůsty souvisí se změnou impregnačních materiálů vinutí statorů a rotorů, ale i se zavedením ventilace elektrických točivých strojů. Upouští se od těžkých, odlévaných skříní strojů a přechází se na skříně lehké, svařované.¹²⁰ Je to období výstavby řady našich vodních elektráren a jejich největšího rozmachu.

U MVE ve strojovně procházela podlahou vertikální hřídel turbíny, která byla uchycena v kluzném ložisku zakotveném v podlaze. Vertikální hřídel byla připojena na rozvodné zvonové kolo, které pomocí dřevěných (habrových) palečních zubů přenášelo sílu na litinové kolo naklínované na horizontální hřídeli, na které byl umístěn rotor generátoru a budič generátoru. K podlaze byl uchycen stator generátoru. Mezi generátorem a litinovým kolem

¹¹⁸ TOMÁNEK, Josef (ed.). *Elektrifikace Československa 1918-1928*. 1. Praha: Elektrotechnický svaz Československý, 1928, s. 33.

¹¹⁹ Tamtéž, s. 7-9.

¹²⁰ BÁRTA, Vladimír. *Vývoj elektrických strojů: Otisk ze slavnostního listu XX. sjezdu elektrotechnického svazu Československého v Praze*, s. 1-19.

převodu byla ještě třmenová brzda turbíny. Vedle soustrojí třmenové brzdy turbíny se poblíž nacházel zpravidla regulátor turbíny, kterým bylo možné měnit otáčky turbíny, případně ji otevírat a zavírat pomocí regulačních lopatek.¹²¹

V generátoru vyrobený elektrický proud procházel kabely do rozvodny vn, kde se mohl rozvádět dál k místům spotřeby ve formě vn o napětí 5,25 kV, nebo 6,3 kV v námi sledované oblasti. Případně procházel kabely do rozvoden 22 kV, kde byl transformován z výrobních 5,25/6,3 kV na 22 kV pro běžnou distribuční síť. Samotné rozvodny byly v tomto období ¼. 20. století vícepatrové, kdy v přízemí byla tzv. bezpečná část s řídicí rozvodnou deskou a za ní se nacházela nebezpečná vn část, kde byly umístěny kabelové průchodky vn, ruční odpojovače vn, olejové vypínače vn, dále transformátory vn 5,25/6,3/22 kV a v horním patře byly situovány vlastní rozvody vn s ručními pákovými odpojovači. Nelze zapomínat na měřící hodiny vlastní spotřeby. Tomuto modelu MVE odpovídají všechny sledované MVE na Jizeře. V pozdějším období, třicátých let, až sedmdesátých let minulého století byly k MVE Bakov nad Jizerou a Rožátov přistavěny nové rozvodny vn o napětí 22 kV.

U transformátorů na střídavý proud je vhodné rozlišovat dva základní typy lišící se způsobem chlazení, který byl odvislý od jejich výkonu. Suché transformátory nižšího výkonu a mokré (olejové) transformátory vyššího výkonu. Cívky suchých transformátorů s vývodkami byly umístěny mezi železné obruče pro snazší transport a olejové transformátory byly tvořeny olejovou nádobou, ve které byly umístěny cívky transformátoru opatřené příslušnými vn a nn vývodkami.¹²²

U generátorů byl technický vývoj obdobný, prodělaly vývoj od masivních litinových skříní, až po skříně svařované. Generátory prodělaly i situační vývoj, od prvních velkých pomaloběžných horizontálních generátorů, až po malé horizontální generátory rychloběžné. Vrcholem vývoje byly vertikální generátory, které nevyžadovaly velkou strojovnu. V roce 1936 byly poprvé v Československu použity vertikální generátory velkého výkonu, které byly osazeny přímo na hřídele *Kaplanových* turbín ve strojovně vodní elektrárny Střekov na Labi.¹²³

U VE, typu Střekov (okr. Ústí nad Labem), nebo Vrané nad Vltavou (okr. Praha – západ), bychom ve strojovně našli vertikální hřídel od Kaplanovy turbíny přímo napojenou na vertikální generátor situovaný do prostoru střešní konstrukce strojovny. Generátor byl buzen pomocí budiče na střídavý proud, který byl umístěn na podlaze strojovny, kde bychom našli i

¹²¹ HANFLAND, Curt. *Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland*. 1. Leipzig: Minerva, 1929, s. 45.

¹²² BARTA, Vladimír. *Vývoj elektrických strojů: Otisk ze slavnostního listu XX. sjezdu elektrotechnického svazu Československého v Praze*, s. 1-19.

¹²³ KULDA, Vojtěch a Václav PTÁČEK (eds.). *XVIII. sjezd ESČ v Plzni*. 1. Praha: ESČ, 1936. s. 144-148.

regulátor turbíny, ovládání rychlouzávěru turbíny, nezbytné olejové hospodářství a protipožární systém plněný CO₂.



Obrázek 51. Stejnoseměrné dynamo od Františka Křížika. Konstrukce z roku 1886, kdy toto dynamo sloužilo k osvětlování města Písku a bylo poháněno lokomobílu. MVE města Písek, okr. Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 52. Generátor Škoda s budičem (vlevo). Generátor typ SM48-31/12, čísla 379 o výkonu 125 kVA. Generátor je opatřen budičem typu MKB 24-12/4, čísla 1400, výkonu 3,6 kW. MVE města Písek, okr. Písek. Konstrukce z roku 1928. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 53. Horizontální generátor číslo II. s budičem (vlevo) MVE Rožátov u Mladé Boleslavi. Generátor výroby firmy Siemens-Schuckert, typu WId 175/214, číslo 76101 o výkonu 175 kVA. Budič výroby Siemens-Schuckert, typu W30, čísla 80922 o výkonu 5,4 kW. Konstrukce z roku 1918. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 54. Muzeum MVE Města písku. Moderní současný horizontální generátor výroby firmy KEM, typu TL315MR, čísla 7C2663 o výkonu 75 kW. Generátor je buzen cizí. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 55. Moderní současné vertikální generátory firmy Flender typu H2VW 12, čísla 4254935 o výkonu 200 kW s cizím buzením. MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 56. Pohled na vertikální generátor VE Střekov u Ústí nad Labem. Samotný generátor je ukryt pod plechovým krytem nahoře. Generátor výroby Českomoravská Kolben Daněk o výkonu 8700 kVA. Budič je samostatný a je umístěn mimo generátor. Rok výroby 1935-1936. Foto Jiří Chmelenský, 2016.



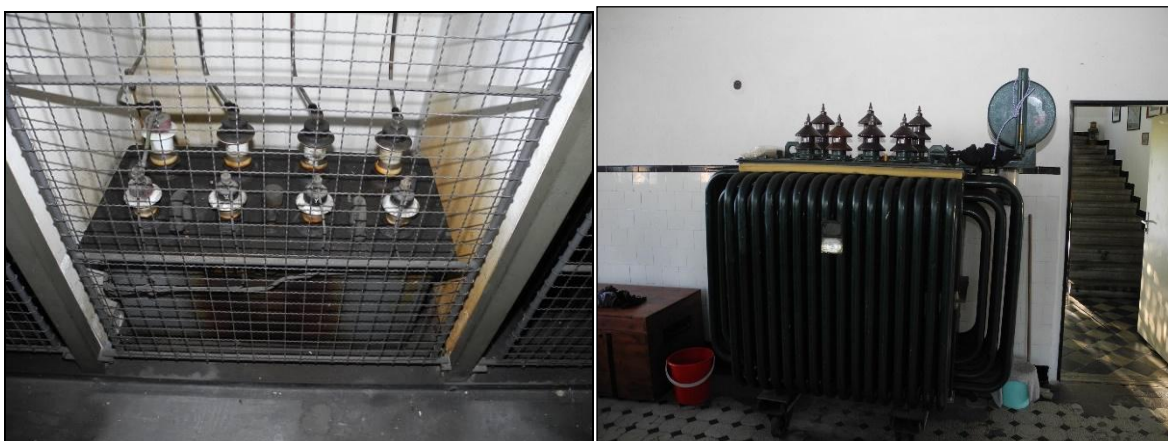
Obrázek 57. Přenos energie mechanické od turbíny zajišťovala vertikální hřídel převodovaná zvonovým kolem s dřevěnými (habrovými) palečnými zuby do litinového kola hřídele horizontální s regulátorem turbíny, generátorem a budičem. Pohled ze spodu na zvonové kolo číslo I. umístěné ve strojovně MVE Rožátov u Mnichova Hradiště. Konstrukce z roku 1918. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 58. Zvonové kolo, pohled ze shora odstraněné při rekonstrukci strojního a elektrotechnického zařízení MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště. Vzádu za zvonovým kolem je odložena horizontální hřídel s litinovým kolem. Konstrukce z roku 1913. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



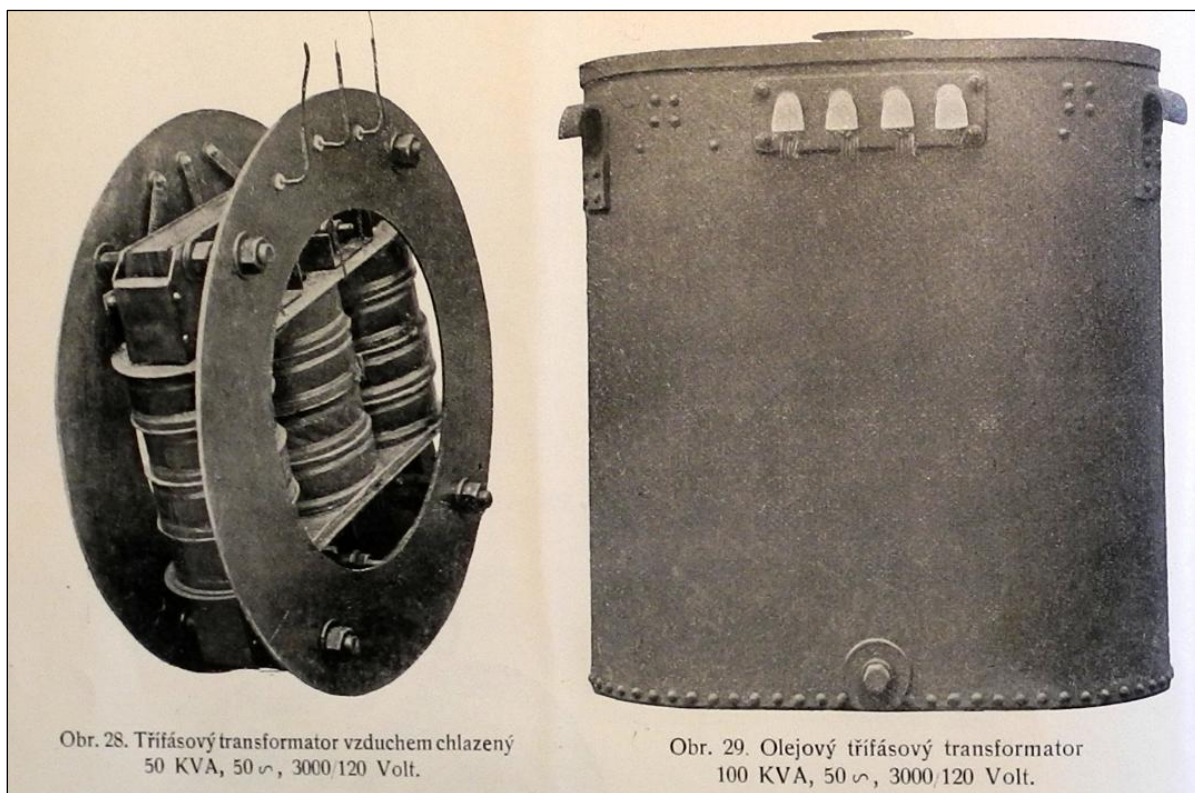
Obrázek 59. Rozvodna MVE Rožátov u Mladé Boleslavi z roku 1928. jedná se o ovládací, tzv. bezpečnou část. Rozvodna je dnes stále v provozu. Foto Jiří Chmelenský.

Obrázek 60. První patro rozvodny, patrné jsou rozvody vn, porcelánové průchodky vodičů vn, ruční pákové odpojovače a prosklený strop tzv. bezpečné části rozvodny. Rozvodna stále v provozu. Foto Jiří Chmelenský.



Obrázek 61. Transformátor výroby Škodových závodů typu TUTO2, čísla 91857, převod z 6,6 kV na 0,4 kV místní spotřeby MVE Rožátov u Mladé Boleslavi. Rok konstrukce 1928. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 62. Záložní transformátor výroby BEZ s. r. o. typu ATO 362/22, čísla 90399, převodu z 6,3 kV na 22 kV. Strojovna MVE Haškov u Mnichova Hradiště. Rok konstrukce 1956. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obr. 28. Třífázový transformátor vzduchem chlazený
50 KVA, 50 ω , 3000/120 Volt.

Obr. 29. Olejový třífázový transformátor
100 KVA, 50 ω , 3000/120 Volt.

Obrázek 63. Dva typy transformátorů používaných v trafostanicích. Vlevo třífázový transformátor vzduchem chlazený o výkonu 50 kVA s převodem 3000/120 V. Vpravo třífázový olejem chlazený transformátor o výkonu 100 kVA s převodem 3000/120 V. Zdroj: KŘIŽÍK, František. Elektriina ve službách zemědělství. 1. Praha: František Křížík, 1908, s. 20.

1.7. Družstevní elektrizace

Elektrizace venkova vděčí svému vzniku myšlence družstevnictví.¹²⁴ První družstevní elektrárny vznikly v Čachrově, Sánech, Bezděkově, Věkoších a Čistěvsi v prvním desetiletí 20. století.¹²⁵ Tyto družstva byla řešena čistě jako elektrizační, nebo jako výrobní družstva různých kategorií. Tyto družstva postupně nabývala různé zkušenosti v elektrizaci venkovských obcí, které pak byly podkladem pro prvně poválečnou elektrizaci venkova ve větším stylu. Předpisy pro tuto činnost vydával Strojní odbor technického oddělení zemského správního výboru založený v roce 1910. Z typických elektrizačních a výrobních družstev se vymykalo svojí velikostí, ambicemi i úspěchy Družstvo v Dražicích.¹²⁶ Družstvo zde ustanovené bylo založeno na svépomocném zužitkování mlýna vykoupeného ze soukromých rukou. Díky konzultacím od profesora české techniky, Ing. Karla Nováka, postavili dražičtí při družstevním mlýně elektrárnu. Po pozitivních zkušenostech s využíváním elektrické energie v zemědělství, např. ve Věkoších u Hradce Králové byla zužitkována energie v té době regulovaného (kanalizovaného) Labe v okolí Hradce Králové, tak aby z vyrobené elektrické energie měly největší užitek zemědělské obce v širším okolí. Otázka prováděcí se dala nejlépe řešit pomocí družstevního principu, kdy se uchýlil princip vzniku čistě elektrizačních družstev. V roce 1909 bylo elektrifikováno celkem 17 venkovských obcí, kde ze zájemců o spotřebu elektrické energie založili družstvo a tyto družstva se spojily ve „*Svaz hospodářských družstev pro konsum elektrické energie*“ a pak takto vzniklá, organizačně silná společnost mohla vyjednávat s Elektrickými podniky města Hradec Králové. Toto období ve světle blížící se první světové války bylo obtížné, právě svépomoc budování elektrizace usnadnila. K roku 1910 bylo zadáno 17 stanov ke schválení od 17 nových družstev a jedné městské obce a ustanovila se tak společnost s ručením omezeným a firmám Duda, Kolben a Křížik byla zadána výstavba transformačních stanic a sekundárních sítí.

Jedním z příkladů, podchyceným v dobové elektrotechnické literatuře byla družstevní elektrárna situovaná v Čachrově (okr. Klatovy). Tato obec byla rozložena ve značné nadmořské výšce 700 m. n. m, trpěla nedostatkem vody a nízkým počtem vhodných pracovních sil. V roce 1902 založené družstvo rolnické elektrárny v Čachrově koupilo starý mlýn situovaný v údolí jihovýchodně od obce. Vodní síla mlýna 8 ks nebyla efektivně využita. Díky požáru družstvo postavilo novou budovu elektrárny a mlýn pro mletí členů družstva. Úpravami potoka získali čachrovští spád přes 6 m a hltnost 300 l/s⁻¹ a výkon 30 ks.

¹²⁴ ČERNÝ, Jan. *Družstevnictví v elektrizaci*. 1. Praha: Východočeské elektrárny, 1926, s. 1.

¹²⁵ Čachrov, okr. Klatovy; Sány, okr. Nymburk; Bezděkov, okr. Klatovy; Věkoše, okr. Hradec Králové a Čistěves, okr. Hradec Králové.

¹²⁶ Družstvo v Dražicích – Později Družstevní závody Dražice nad Jizerou, od r. 1908.

Mlýn zužitkoval 11 ks a díky usnesení družstva bylo pořízeno od Františka Křížíka dynamo k výrobě stejnosměrného elektrického proudu, který poháněl motory pro mláčení, řezání řezanky, šrotovník, cirkulárky, čerpadlo obecního vodovodu a večer dynamo obec osvětlovalo. Výstavba mlýna kombinovaného s elektrárnou umožnila čachrovským řádně a včas semlet své obilí a nebyli tak nuceni vozit obilí k mletí daleko. Nový prostorný mlýn umožnil i jeho skladování. Ve mlýně byla zařízena elektrická strojová výroba šindele.¹²⁷ Ceny proudu byly stanoveny za období jednoho roku mírně, za žárovku o svítivosti 16 svíček se platilo 12 K, za 10 svíčkovou 8 K, pro osvětlení stájí dokonce jen 6 K. Za sílu motorovou k pohonu mlátiček se od členů družstva vybírala 1 K za hodinu a od nečlenů 1 K 25 h s příplatkem 25 % na mazání. Obec měla v roce 1902 400 obyvatel a bylo zde osazeno 180 žárovek a 10 ks výkonu zemědělských elektromotorů.¹²⁸



Obrázek 64. Družstevní elektrárna Lošany během slavnostního otevření.

Zdroj: KŘÍŽÍK, František. *Elektrina ve službách zemědělství*. 1. Praha: František Křížík, 1908, s. 52.

Obrázek 65. Družstevní elektrárna Lošany dnes. Poznámka: Povšimněte si lípy zachycené na dobovém snímku a porovnejte její stav s dneškem. Pohled od severozápadu. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

Západně od Klatov u obce Bezděkov (okr. Klatovy) si Skladištní a mlýnské hospodářské družstvo pro Bezděkov, Dolní Lhotu a okolí vybudovalo v novém mlýně elektrárnu a spustilo jí 1. října 1903. Dynamo zde bylo poháněné transmisí vodní turbínou o výkonu 40 ks. Ve mlýně byla baterie, která vydržela po dobu 3 h napájet přibližně 176 současně svítících žárovek o svítivosti 16 svíček. Obec tehdy měla 98 čp. a 434 obyvatel, ze kterých 45 odebíralo elektrickou energii. V Bezděkově bylo nainstalováno 385 žárovek. Ročně bezděkovští platili 13 K 20 h za 1 žárovku o svítivosti 16 svíček, nebo 8 K 80 h, když tato žárovka svítila v pokoji, nebo kuchyni. Pohon zemědělských strojů zajišťovaly 2 převozní elektromotory o výkonu 5 ks, řezačky poháněly 2 stabilní elektromotory o výkonu 5 ks a 1

¹²⁷ KŘÍŽÍK, František. *Elektrina ve službách zemědělství*. 1. Praha: František Křížík, 1908, s. 51.

¹²⁸ Tamtéž.

stabilní elektromotor o výkonu 5 ks poháněl čerpadlo vody. Poplatek za 1 h provozu motoru byl 1 K 20 h.¹²⁹



Obrázek 66. Družstevní elektrárna Bezděkov (okr. Klatovy). Pohled přes jez.

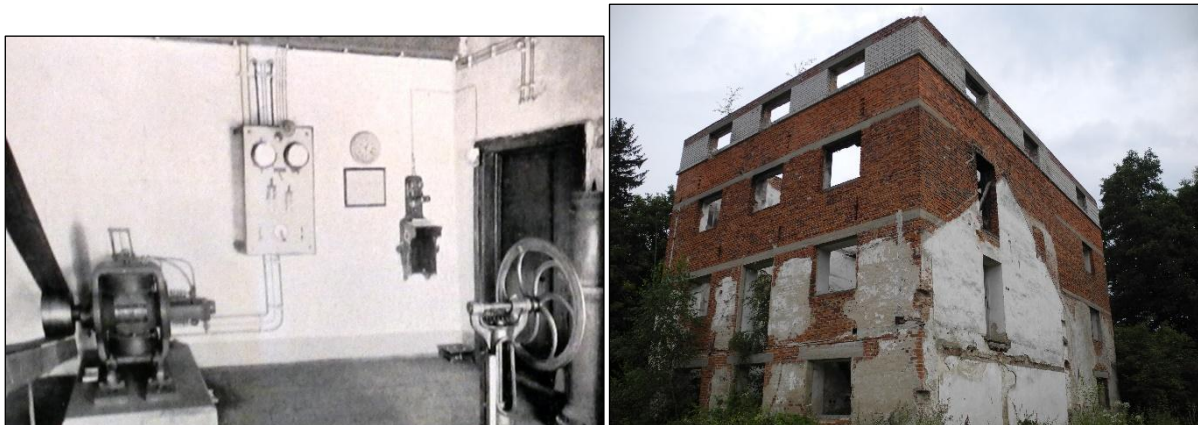
Zdroj: KŘÍŽÍK, František. *Elektrina ve službách zemědělství. 1. Praha: František Křížík, 1908, s. 54.*

Obrázek 67. Litinové paleční kolo s dřevěnými zuby (habr) odložené u bývalé Družstevní elektrárny Bezděkov u Klatov. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

Poslední lokalitou na Klatovsku byly Janovice nad Úhlavou (okr. Klatovy). Zde si Hospodářské strojní družstvo pro Janovice a okolí zužitkovalo vodní sílu v továrně na kostní moučku v Janovicích k osvětlovacím i pohonným účelům. Elektrárnu družstvo spustilo 1. února 1906. Sít' byla provedena v dvou vodičovém systému o napětí 240 V u spotřebitelů. Ve mlýně byla nainstalována starší turbína o výkonu 28 ks, která transmisí poháněla dynamo o výkonu 18 kW (24 ks). Akumulátor zde nebyl zřízen, turbína byla v chodu i přes noc. Obec tehdy měla 200 čp. a 1027 obyvatel, z toho u 65 odběratelů bylo namontováno celkem 264 žárovek. Z toho 18 žárovek sloužilo pro celonoční osvětlení obce. Kromě obce byl osvětlen i zdejší zámek. Ročně janovští platili za žárovku o svítivosti 10 svíček 8 K, za 16 svíčkou 11 K. Elektrárna dodávala proud 39 konzumentům pro mlácení pomocí převozného elektromotoru o výkonu 7,5 ks. Každoročně byl stanoven poplatek za jednu hodinu provozu. V roce 1907 to byla 1 K.¹³⁰

¹²⁹ Tamtéž, s. 55.

¹³⁰ Tamtéž.



Obrázek 68. Dynamo v Družstevní elektrárně v Janovicích n. Ú. (vlevo), rozvodná deska (uprostřed), regulace turbíny (vpravo). Zdroj: KŘÍŽÍK, František. Elektrizace ve službách zemědělství. 1. Praha: František Křížík, 1908, s. 12.

Obrázek 69. Bývalá Družstevní elektrárna v Janovicích nad Úhlavou (okr. Klatovy) dnes. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

1.7.1. Odběratelé proudu – Družstevnictví na Jivině

I v naší sledované oblasti vzniklo Družstvo pro odběr elektrické energie v přímé návaznosti na vznik a spuštění MVE Hněvousice postavené hrabětem Adolfem z Waldsteina. Posledním bodem odběru vyrobené elektrické energie byli spotřebitelé. Hospodářské a strojní družstvo pro využití elektrické síly, zapsané s. r. o. v Jivině. Účelem tohoto spolku byla hospodářská a živnostenská výpomoc v těchto bodech:

- a) Pěstování družstevního života mezi členy, poučováním jich o zařízeních, která jim mohou být prospěšná v jejich hospodářstvích a k povznesení hmotnému i mravnímu.
- b) Po obvodu družstva rozvádět a za plat dodávat členům elektrický proud k osvětlování a pohonu pracovních strojů bud družstevních a členům propůjčovaným, nebo k pohonu strojů vlastněných členy družstva a k dalším jiným účelům, ke kterým se dalo použít elektrického proudu.
- c) Společně opatřovat mechanické pohony (motory) a jiné stroje hospodářské a je půjčovat k různým pracím v hospodářstvích a živnostech členů společenstva.

Hospodářské strojní družstvo na Jivině bylo zapsáno C. k. krajským soudem v Mladé Boleslavi na základě žádosti z 8. listopadu 1913 a to na základě stanov předložených dne 20. září 1913, valné hromady konané téhož dne a soudního ověření jednotlivých členů představenstva.

Výbor byl složen z předsedy, náměstka, pokladníka, kontrolora a dvou přisedících. Členy byli:

- 1) František Košek, rolník v Jivině čp. 14, předseda,
- 2) Antonín Fiedler, rolník v Jivině, čp. 13, náměstek předsedy,
- 3) Václav Kyntera, rolník v Jivině, čp. 34, pokladník,
- 4) František Košek, rolník v Jivině, čp. 23, kontrolor,

- 5) Antonín Košek, Rolník v Jivině, čp. 22, přisedící,
- 6) Bohumil Černý, domkář v Jivině, čp. 53, přisedící.¹³¹

¹³¹ SOA Praha, Chodovec, f. VS. Valdštejnové, k. X-6/2a, Elektrizitats Werk Neusitz, Čís. Jed. Firm. 1258, Společn. III-157, 15. listopadu 1913.

1.8. Elektrárny podle Františka Křižíka

Náš nejznámější elektrotechnik byl propagátorem vodních elektráren jako prostředku elektrizace venkova. Elektrárnu definoval takto: „*Elektrický proud se vyrábí pomocí t. zv. dynamo elektrických strojů v elektrárně, která může sloužiti buď jedinému objektu (továrně, statku, mlýnu atd.) a pak nazýváme ji jednoduchou či domácí, nebo slouží mnoha objektům a pak jest to ústřední elektrická stanice neb elektrická centrála.*“¹³²

Elektrické centrály podle Křižíka sloužily k rozmanitým účelům a to nejen k osvětlování a topení, ale i k pohonu motorů v průmyslových a zemědělských podnicích a k pohonu elektrických drah. Elektrické centrály se budovaly pro města, obce a družstva, nebo i pro podnikavé jednotlivce. V elektrických stanicích se proud vyráběl pomocí dynam poháněných motory: parními stroji, nebo turbínami, vodními koly, nebo turbínami, naftovými, plynovými, benzinovými motory atd. Druh pohonu volil projektant na základě místního šetření a výpočtu amortizačních i udržovacích výloh.¹³³ Křižík doporučoval každé takové rozhodnutí o stavbě elektrárny konzultovat s odborným elektrotechnickým závodem (ideálně s jeho) a jeho radou se bez výjimky řídit.

Dále Křižík specifikoval vhodnost různých pohonů pro elektrárny. *Vodní kola* se hodily pro malé podniky přibližně do 30 ks. Užité efekty kolísaly kolem 40–60 % pro spodní a střední vodu a u kol na horní vodu při 4–10 m spádu 75 %. Nevýhodou u vodních kol byl zejména nízký počet otáček za minutu a tím nezbytného i drahého převodu na rychlé otáčky. Kde bylo postaveno moderní vodní kolo a přítomna transmise, Křižík doporučoval osazení dynamem. *Vodní turbíny* se hodily pro malé i velké spády. Pro nově zařizované elektrárny se používaly výhradně turbíny, ale bylo nutné počítat se značnými výlohami za nákladné vodní dílo se spodní stavbou pro osazení turbíny. Pokud tyto stavební náklady byly příliš vysoké, bylo vhodné od turbíny upustit a zvolit jiný pohon. *Parní stroje* byly používány v elektrárnách o výkonu nad 100 ks tam, kde nebyla k dispozici levná vodní díla. Také i tam, kde byla pára používána k vedlejším pohonům (lihovary, pivovary, palírny atd.) ve spojení s dynamem. Volba systému parních strojů se provedla na základě pečlivé úvahy po zvážení všech místních, ekonomických a technických parametrů.¹³⁴

Pro venkov a zemědělství měla zejména význam levná *vodní síla* a to zejména tam, kde mohla být zužitkována bez nákladných vodních děl, např. ve mlýnech. Právě zřízení elektrárny ve mlýně jim mohlo usnadnit ekonomický boj s mlýny zahraničními a mohly získat další příjmy z prodeje elektrického proudu. Zdůrazňoval bohatství vodní síly v Čechách, kdy

¹³² KŘIŽÍK, František. *Elektrina ve službách zemědělství*. 1. Praha: František Křižík, 1908, s. 6.

¹³³ Tamtéž.

¹³⁴ Tamtéž, s. 7.

by se budováním velkých (dnes malých) vodních elektráren dosáhlo nízkých výrobních nákladů a tím i nízké ceny proudu díky výrobě proudu o vysokém napětí a jeho distribuci na velké vzdálenosti při malých ztrátách.¹³⁵

Počátky vodních elektráren můžeme hledat v roce 1887, kdy František Křížík postavil a zařídil první městskou elektrárnu v Čechách v Jindřichově Hradci a v ten samý rok v Písku.¹³⁶

Historie Píseckého mlýna spadá až do 16. století. Po roce 1873 se mlýn vrátil do držení obce, v té době měl pět kol na spodní vodu. Zastupitelstvo města Písku zmocnilo v roce 1887 starostu Aloise Pakeše, aby kontaktoval Františka Křížíka z Prahy – Karlína ohledně zvažované elektrifikace města. Křížík souhlasil a po prohlídce města navrhl jako nejvhodnější objekt pro výrobu elektřiny Podskalský mlýn. Rovněž nabídl demonstrativní osvětlení centra města svými obloukovými lampami pomocí dynamy a lokomobily. Poprvé se Křížíkovy obloukové lampy rozsvítily 23. června 1887 kolem 9. hodiny večerní. Zastupitelstvo pro úspěch s tímto prozatímním osvětlením požádalo Křížíka o ponechání tohoto osvětlení do doby dalších ujednání.¹³⁷

Dne 30. června zastupitelstvo definitivně rozhodlo o pořízení elektrického osvětlení města. Ve druhé polovině roku 1887 bylo v Podskalském mlýně provizorně nainstalováno dynamo hnané jedním z vodních kol. Na jaře roku 1888 bylo všech pět vodních kol na spodní vodu nahrazeno jediným kolem *Sagebienovým* o průměru věnce 8 m a šířce věnce 4 m. Generální zkouška všech tří nově nainstalovaných dynam proběhla 31. srpna 1888 a 1. září se Písek poprvé rozsvítil v záři elektrického světla. Z Podskalského mlýna se tak stala MVE. Díky stoupající spotřebě bylo rozhodnuto rekonstruovat celou MVE v roce 1898. Rekonstrukce byla dokončena v roce 1901, kdy sem byly instalovány dvě *Francisovy* turbíny o výkonu 74 kW. Spotřeba stále rostla, proto bylo v roce 1903 přidáno další dynamo. Elektrárna byla přestavěna výměnou elektrotechnického zařízení na výrobu střídavého proudu v roce 1926. Znárodnění elektrárny a její začlenění do n. p. Jihočeské elektrárny proběhlo od 1. ledna 1946. Provoz elektrárny byl pro zchátralost v roce 1986 zastaven a byla využívána jako sklad. Elektrárna se vrátila do majetku města v roce 1989. Dne 30. května 1989 byla na podmět OÚ Písek zapsána na seznam kulturních památek ČR.¹³⁸ Objekt i zařízení bylo opraveno v letech

¹³⁵ KŘÍŽÍK, František. *Elektřina ve službách zemědělství*. 1. Praha: František Křížík, 1908, s. 8.

¹³⁶ ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. *Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II*. Praha: Argo, 2008, s. 190.

¹³⁷ ANDĚL, Marek. *Historie Elektrárny královského města Písku*. 1. Písek, 1997, s. 1.

¹³⁸ vodní elektrárna - Vodní elektrárna Písek I. včetně strojního vybavení. *Památkový katalog*. [online]. [cit. 2016-08-29]. Dostupné z:

<http://pamatkovykatalog.cz/?element=693634&sequence=2&mode=fulltext&keywords=elektr%C3%A1rna&order=relevance%3Adesc&action=element&presenter=ElementsResults>

1991–1994 a elektrárna opět dodávala elektrický proud do sítě. Muzeum bylo pro veřejnost otevřeno v roce 1997.¹³⁹



Obrázek 70. Pohled na MVE města Písku od jihu. Vzhled odpovídá roku 1901. Vlevo rozvodna, uprostřed a vpravo strojovna. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 71. Pohled na MVE města Písku od severu. Uprostřed strojovna a jemné česle turbín, vlevo jalový přepad. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 72. Expozice s parní lokomobílou od fy. Umrath a spol. z r. 1905. MVE Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Obrázek 73. Oběžné kolo Francisovy turbína od fy. Union z Českých Budějovic. MVE Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

¹³⁹ ANĎEL, Marek. *Historie Elektrárny královského města Písku*. 1. Písek, 1997, s. 1.

1.9. Vodohospodářské a elektrifikační právo

Klíčovým rokem v elektrifikaci byl rok 1905, kdy bylo rozhodnuto o použití střídavého proudu v pražských elektrárnách. Následně to byl už uvedený elektrifikační zákon z roku 1919, který přiděloval tzv. právo „všeuzitečnosti“.¹⁴⁰ Tzn., že různá elektrifikační družstva a společnosti se snažily dosáhnout práva „všeuzitečnosti“ – část práv vlastnických práv společností odkoupil Československý stát a ten pak společností po prověření jejich majetkových poměrů udělil právo „všeuzitečnosti“, které umožňovalo se státní podporou provádět elektrifikaci území státu, resp. přiděleného elektrifikačního území. I přes vynaložené finanční prostředky skončila soustavná elektrifikace až hluboko v šedesátých letech minulého století, kdy byly elektrifikovány poslední samoty a osady v tehdejší Československu. K problematice elektrifikačního práva dále pojednává práce EFMERTOVIÁ, Marcela C. *Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů*.¹⁴¹ K právní problematice „všeuzitečnosti“ práce: *Soustavná elektrisace v Č. S. R.*¹⁴²

Rekonstruovat průběh vodoprávního řízení není jednoduchý proces. Je potřeba mít všechny prameny, zejména vodní knihy a jejich vložky. Bohužel postupem času se v případě firmy L&K část pramenů ocitla v archivu Škoda auto a. s. a další část v SOkA Mladá Boleslav a i dalších archivech, např. SOA Praha. Vodoprávní řízení tak nejsou zdaleka kompletní. Proto se pokusím rekonstruovat průběh vodoprávního řízení u paradoxně nevybudované MVE Mohelnice nad Jizerou, kde vložka vodní knihy zůstala téměř kompletní uložená v SOkA MB.

1.9.1. Případ MVE Mohelnice nad Jizerou

Vodoprávnímu řízení vedenému příslušným okresním úřadem a jeho vodoprávním odborem muselo předcházet podání projektu. V případě MVE Mohelnice byl podán projekt, který obsahoval vyjádření k těmto ve vodoprávním řízení posuzovaným bodům: povšechnému popisu toku, spádovým poměrům, hydrotechnickým poměrům, povodňovým poměrům, vodnatosti toku a jejímu využití, kapacitě řečiště, výpočtu vzduť, výpočtu jezových stavů, konstrukci jezu, spádu na jezu, výpočtu vyrobitelné energie, výpočtu turbín, popisu elektrárny a její rozvodny a příjezdové cestě k elektrárně.¹⁴³ Sama firma se mohla i poměrně značně

¹⁴⁰ TOMÁNEK, Josef (ed.). *Elektrisace Československa 1918-1928*. 1. Praha: Elektrotechnický svaz Československý, 1928, s. 21-23.

¹⁴¹ EFMERTOVIÁ, Marcela C. *Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů*. Praha: Libri, 1999, s. 77-82.

¹⁴² VONDRÁŠEK, Karel (ed.). *Soustavná elektrisace v Č. S. R.* Praha: Knihovna veřejné správy a samosprávy, 1936.

¹⁴³ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Technická zpráva pro hydrotechnický výpočet, 21. prosince 1918.

přimlouvav za realizaci projektu.¹⁴⁴ Projekt byl doplněn plány příčného profilu jezového, podélným i příčným profilem Mohelky při ústí a plánkem silničního mostu v Mohelnici. Následně, po seznámení se projektem svolal odbor okresního úřadu informační řízení ve smyslu § 79 vodního zákona pro Čechy (z roku 1871) na žádost firmy L&K informační schůzi na základě vyhlášky Okresní správy politické ze dne 14. října 1920 č. j. 24636.¹⁴⁵ Následně se k projektu vyjádřila sama Okresní správní komise a i zástupci obce výstavbou dotčené, v tomto případě Mohelnice nad Jizerou. Po připomínkách Okresní správní komise firma L&K předložila druhý, upravený projekt, který pracoval s vypuštěním středního jezového pilíře.¹⁴⁶ Už v průběhu prvního projektu byl změněn jezový systém z hydraulického, tabulového na tehdy oblíbený systém střešový Huber & Lutz. Vzhledem k připomínkám zájemníků výše proti proudu směrem na Hubálov, kteří vyslovili obavy ze zatopení polí, došlo opět k přepracování projektu, zejména po hydrotechnické stránce. Definitivně byl vypuštěn střední jezový pilíř a byla upravena boční návodní zeď a navazující hráz na levém břehu. Šířka jediného jezového pole tak dosáhla 27,5 m s přelivem 22,5 m³/s⁻¹.¹⁴⁷ Tento projekt byl ponechán jako poslední a v tomto stadiu došlo k odložení a posléze archivaci projektu z důvodu odstoupení firmy L&K od stavby této MVE z důvodu její poválečné výkonové nadbytečnosti pro potřeby firmy.

1.9.2. Příklad linky odbočky linky vn a trafostanice Bakov nad Jizerou

Druhým bodem je seznámení s průběhem výstavby elektrovedení, dnešní terminologií vedením vysokého napětí. Opět jsem se během provádění průzkumu prozatím nesetkal s pravděpodobně kompletním řízením ke stavbě vedení vysokého napětí. Jako vhodný modelový příklad jsem proto zvolil stavbu odbočky z primárního vedení vn 22 kV mezi MVE Hněvousice a MVE Rožátov. Odbočka byla trasována z uvedeného vedení vn u MVE Bakov nad Jizerou a vedla k nádraží Bakov nad Jizerou, kde končila transformační stanicí.

Firma L&K požádala o kolaudaci trafostanice a příslušné vn linky okresní politickou správu v Mnichově Hradišti na základě povolovacího výměru čj. 10232/25 ze dne 25. března 1925.¹⁴⁸ Na to byla okresní politickou správou vydána vyhláška o stavbě čj. 41599.¹⁴⁹ Komisionální

¹⁴⁴ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. V Mladé Boleslavi, dne 23. února 1918.

¹⁴⁵ Tamtéž. Protokol sepsaný dne 29. října 1920 v Mohelnici n. Jiz.

¹⁴⁶ Tamtéž. Druhý projekt na využití vodní síly v Mohelnici n. J., 1. února 1919.

¹⁴⁷ Třetí projekt odlišující se definitivním vypuštěním středního pilíře jezu.

Zdroj: SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Plán, 14. dubna 1921.

¹⁴⁸ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Okresní politické správě v Mnich. Hradišti, 28. prosince 1925.

¹⁴⁹ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Vyhláška čj. 41599, 5. ledna 1926.

výlohy ve výši 312 Kč byly firmou L&K uhrazeny.¹⁵⁰ Pochozí komisionální řízení před stavbou proběhlo v úterý 24. března 1925 ve 14:00.¹⁵¹ Při pochůzce byl předložen projekt.¹⁵² Ani zástupce okresu Mnichovo Hradiště neměl zásadních námitek, pouze žádal, aby vedení bylo v přechodu silnice Josefodol – Bělá jištěno dvojitým závěsem.¹⁵³ Železniční správa ani správa pošta a telegrafů neměli námitek. Povolení užívat vybudovanou odbočku primárního vedení Okresní polická správa v Mnichově Hradišti udělila firmě L&K dne 19. ledna 1926 a přihlédla k příznivému výsledku komisionálního řízení provedeného 19. ledna 1926 v Dalešicích. Byla schválena samotná linka odbočující od hlavního vn vedení u sloupu č. 91, tak i transformační stanice vybudovaná na staničním prostranství ČSD Bakov. Stavba byla dle komise provedena podle schválených plánů a projektů.¹⁵⁴ Komise zaznamenala pouze drobné změny spočívající v posunutí sloupu č. 12 více na sever a v přístavbě transformační budky k západní stěně trafostanice. Celá stavba byla provedena podle platných předpisů ESČ, zejména: bylo dodrženo umístění zesílených sloupů – stožárů a jejich zakotvení bylo bezpečné, přechody přes veřejné komunikace byly opatřeny dvojitým závěsy, stožáry samotné byly opatřeny výstražnými plechovými tabulkami s čitelným upozorněním a sloupy byly řádně uzemněny. Transformační budka byla provedena podle obvyklého typu firmy L&K, opatřena železnými dveřmi s výstražnou tabulkou. Uvnitř transformační budky byly zavěšeny příslušné výpisy o první pomoci a obsluze transformátoru. Budka byla rovněž opatřena bleskosvodem a uzemněna až do vlhkých vrstev půdy. Vypínací tyč byla rovněž řádně uzemněna. Bylo vyhověno podmínkám daných protokolem ze dne 24. března 1925. Zájemníci také nevznesli námitek, ani zástupce Telegrafního úřadu v Mladé Boleslavi, ani zástupce Odboru pro udržování trati v Mladé Boleslavi, ani zástupci obcí Bakov i Dalešice, včetně zástupců okresní komise z Mnichova Hradiště.¹⁵⁵

2. Laurin & Klement, a. s., továrna automobilů Mladá Boleslav

V době první světové války byla mladoboleslavská továrna zaměstnaná dodávkami pro C. a k. vojenskou správu a potřebovala přibližně 746 kW-820 kW. Vodní síla z elektrárny Rožátova, kterou si firma L&K v letech 1916-1917 vybuďovala, pokryla 186 kW, dalších 186 kW měly

¹⁵⁰ Tamtéž. Okresní správa politická v Mnichově Hradišti, 4. dubna 1925.

¹⁵¹ Tamtéž. Protokol sepsaný dne 24. března 1925. A SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Vyhláčka č. 582, 18. března 1925.

¹⁵² Tamtéž. Projekt stavby elektrického vedení o napětí 22000 Volt, předloženo 24. března 1925.

¹⁵³ Tamtéž. Prohlášení, 24. března 1925.

¹⁵⁴ Tamtéž. Ctěné firmě Laurin Klement, akc. spol. továrně automobilů, 22. ledna 1926.

¹⁵⁵ Tamtéž. Protokol zapsaný dne 19. ledna 1926 v Bakově.

tvořit přebytky z plánované elektrárny u Bakova, později plánovaná elektrárna u Mohelnice měla dodat 186 kW, celkem se tak mělo nahradit asi 522 kW – 597 kW silou vody místo páry. Elektrárny měly být spojeny vedením vysokého napětí a rovněž bylo plánováno spojení s elektrárnou hraběte Valdštýna v Hněvousicích. Touto elektřinou by byla zásobována celá oblast Pojizeří mezi Turnovem a Mladou Boleslaví a přebytky by spotřebovala mladoboleslavská továrna firmy L&K. Jako společná rezerva by sloužila parní elektrárna továrny o výkonu 746 kW. Takto by bylo dosaženo nejvyšší hospodárnosti ve využitkování vodní energie Jizery a nebylo by třeba tolik investovat do za války nedostatkového uhlí.¹⁵⁶

Elektrárenské oddělení firmy L&K bylo označené zkratkou *Elo* a bylo rozčleněno:

- 1) Správa administrační a technickou,
 - 2) Výrobu proudu,
 - 3) Rozvádění proudu,
 - 4) Instalační oddělení.
- 1) Správa administrační vedla účtárnu, obstarávala nákupy proudu, ale i správní záležitosti. Obsahovala správu technickou, které náležel vrchní dozor a celková dispozice pro provoz všech centrál a sítí.
 - 2) Výroba proudu zahrnovala vedení elektrocentrál už hotových, nebo ještě ve stavbě. Centrály byly označeny takto: Rožátov – R, Bakov – B, Hněvousice – H a Mohelnice – M. Stejně byla označena i jednotlivá konta investiční, udržovací a provozní. Centrála parní v továrně nebyla zahrnuta do výroby proudu a byla v pozici dodavatele, případně odběratele vůči výrobnímu oddělení proudu.
 - 3) Rozvádění proudu zahrnovalo rozváděcí sítě a transformátory firmě L&K náležející. Zkratkou byly označeny jednotlivé investiční oddělení Sít' – S.¹⁵⁷

Konkurenci představovalo pro elektrárny fy. L&K spontánně vzniklý „*Svaz družstva Podještědského*“, který na územích politických okresů Německé Jablonné, Mimoň a Cvikov, usiloval o připojení k německé elektrárně Hirschfelde, která byla zařízena na výkon 65 000 kW a dodávala elektřinu velice levně. K tomuto družstvu se hlásily i některé obce okresu Turnov, Mnichovo Hradiště a Bělá. Tehdy bylo v okrese Turnov nedostatek elektrické energie, Hradecký svaz zápasil s nedostatkem parních rezerv. V tomto území by byla potřeba 4000 – 5000 kW. Ministerstvo veřejných prací projektovalo elektrárnu v Ervěnicích, která byla uvedena do chodu v na konci roku 1923. Díky výstavbě Ervěnic se elektrifikace

¹⁵⁶ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. V Mladé Boleslavi dne 23. února 1918.

¹⁵⁷ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Organizace elektrárenského oddělení, nedatováno. Zbytek dokumentu nebyl v archivu nalezen.

severních Čech měla dostat do zcela jiné výchozí situace proti elektrárně Hirschfelde. Plánovalo se prodloužení vedení z Ervěnic – Prahy až do Turnova. V rámci soustavné elektrifikace bylo navrženo, aby bylo ve východních Čechách zřízeno okružní napětí 30 kV. Elektrárna v Poříčí stavěla 30 kV linku k MVE Spálov, která také měla být protažena až do Turnova. Obdobně mělo být postaveno 30 kV vedení mezi Hradcem Králové a Pardubicemi následně mezi Pardubicemi Přeloučí. Z pohledu ministerstva veřejných prací mělo být spojeno 30 kV vedením MVE Spálov a Turnov, kde měla být zřízena transformační stanice z 30 kV na 10 kV. Českodubský okres měl být co nejrychleji připojen na Hradecký svaz. A v okresech Mnichovo Hradiště a Bělá mělo být co nejrychleji zřízeno vedení vn.¹⁵⁸

Dne 22. května 1927 proběhlo na Ministerstvu veřejných prací jednání ohledně elektrizace okresu Sobotka. Přítomni byli: Sekční šéf Ing. Vaňouček za Ministerstvo veřejných prací, za Škodovy závody p. generální rada Klement, řed. Ing. Frynta a inspektor Kučera. Jednání svolaly obce na Sobotecku s poukazem, že ministerstvo, ani elektrárenské svazy se o ně nestarají. Generální rada p. Klement následně po přečtení stížnosti obcí objasnil vymezení obvodů mezi svazy L&K (ŠZ), Dražicemi a Východočeským svazem. Tehdy, k roku 1921 nebyl okres Jičín ještě vůbec elektrifikován, avšak území politického okresu Sobota náleželo firmě L&K (ŠZ). Firmy předložily ministerstvu k nahlédnutí i smlouvy o elektrifikaci se Sobotkou, Osekem, Stankovou Lhotou a Čalovicemi. Jako dodatek byla předložena i korespondence mezi firmou L&K a Sobotkou z let 1916 až 1919. Posledním bodem jednání bylo podání nabídky odprodeje elektráren dřívější firmy L&K (ŠZ) firmě DZD. Mělo se jednat o prodej komplexního celu, nikoliv jednotlivých částí. Celý spor skončil konstatováním, že firma L&K (ŠZ) postupuje v elektrizaci aktivně a naopak sama nabízí obcím v okrese Soboteckém elektrifikaci, ale její postup závisí na postupu elektrifikace předchozích okresů, zejména východní části okresu Mladá Boleslav.¹⁵⁹

Elektrický podnik příslušející Škodovým závodům v Plzni, působící v okresech Mladá Boleslav, Sobotka a Mnichovo Hradiště se sloučil s DZD s. r. o. v podnik jediný. Protože to bylo k provádění elektrifikace nevyhnutelné a zvýšila se tím i celková hospodárnost slučovaných podniků. Sloučení bylo posvěceno Ministerstvem veřejných prací a státní

¹⁵⁸ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Protokol o schůzi ze dne 21. dubna 1922.

¹⁵⁹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Protokol o schůzi ze dne 21. dubna 1922.

¹⁵⁹Tamtéž. Zápis o jednání v ministerstvu veřejných prací u pana sekčního šéfa Ing. Vaňoučka dne 23. května 1927.

elektrárenskou radou po dohodě s ministry financí, spravedlnosti a zemědělství.¹⁶⁰ Samotný proces proběhl v roce 1927.¹⁶¹

Škodovy závody a Družstevní závody v Dražicích nad Jizerou se dohodly na prodeji všech MVE, tj. Rožátov, Bakov, Haškova Hněvousice s parcelami stavebními a pozemkovými, které se nacházely na katastrech obcí Dalovice, Bakov, Malá Bělá, Ptýrov, Veselá, Sychrov, Jivina, Mohelnice a s budovami na těchto pozemcích, vodními stavbami, strojním zařízením, provozním zařízením, s příslušnými vodními právy, se služebnostmi vedení pro tyto jednotlivé elektrárny a to vše v nynějším stavu faktickém i právním.¹⁶² DZD převezmou v současném stavu tyto rozvodné sítě: Rožátov – továrna ŠZ Boleslav, Hněvousice - továrna ŠZ Boleslav, Sobotka - továrna ŠZ Boleslav a odbočka Rožátov – Excelsior. Převzetí proběhne včetně transformačních stanic a sekundárních linek. Primární linka Haškov – Sobotka, ta bude převzata v rozpracovaném stavu s materiálem, který byl na tuto linku dopraven do 24. září 1927 do 12:00.¹⁶³ DZD se smluvně zavázaly k dodávkám denního proudu ŠZ do špičkového výkonu 1000 kW a to do maximálního odběru 3 000 000 kWh ročně o ceně 30 h za kWh, a noční proud o speciální ceně 20 h za kWh.¹⁶⁴ Celková cena byla 20 000 000 Kč.¹⁶⁵

¹⁶⁰ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. netříděno, Vložky vodních knih, Hydrocentrály Bakov, Haškov a Ptýrov. Sloučení el. podniků DZD, 11. února 1928.

¹⁶¹ Tamtéž. Sloučení el. podniků, 16. prosince 1929.

¹⁶² SOA Plzeň, Plzeň – Klášter u Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - GŘ Praha, f. GŘ-TD, k. 258/4643, DZD n. Jiz. s.r.o., ujednání, 27. září 1927, s. 1.

¹⁶³ Tamtéž, s. 2.

¹⁶⁴ Tamtéž, s. 7.

¹⁶⁵ SOA Plzeň, Plzeň – Klášter u Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - GŘ Praha, f. GŘ-TD, k. 258/4643. DZD n. Jiz. s.r.o., ujednání, 27. září 1927, s. 1.

¹⁶⁵ Tamtéž. Titl. Obilní skladiště, uměl. Válcové mlýny, pekárna a elektrárna, 23. září 1927, s. 2.

2.1.1. Hrabě Waldstein jako odběratel firmy L&K

Smlouvu o dodávce elektrického proudu uzavřela firma L&K, akciová továrna automobilů v Mladé Boleslavi s Adolf Waldstein, majitel panství Doksy, jakožto přihlášený dědic hraběte Arnošta z Valdštejna a nástupcem fideikomisu, jakožto odběratelem elektrického proudu.

Firma L&K se zavázala dodávat panu Adolfu Waldsteinovi elektrický proud z Hněvousické MVE, jakožto výrobní elektrického, střídavého proudu o napětí 5,25 kV. Odchyšky v napětí nesměly přesahovat 5 %, odchyšky period 1 %.

Firma L&K dodávala proud Adolfu Waldsteinovi pouze pro osvětlování a pohon pivovaru a sladovny, případně kruhové cihelny v Klášteře n. Jizerou, která byla ve vlastnictví pivovaru a k osvětlování všech k těmto objektům náležejících místností a prostranství. Cena elektrického proudu odebraného v kalendářním roce až do maximálního množství 500 000 kWh MVE Hněvousice dodaného pivovaru a cihelně byla stanovena na 9 h za kWh, ale s výhradami. Mezi výhrady patřily výlohy na provoz a údržbu MVE Hněvousice složené z mezd a služného, z režijních materiálů provozních, na opravách staveb vodních a vrchních, zařízení strojního a elektrického. Pokud by v bodě výlohy na opravách zařízení strojního a elektrického překročily 50 000 K, došlo by ke zvýšení ceny na příští rok o tuto částku. Za rok 1918 byly tyto výlohy pod tuto částku, činily 17 617 K. Rozdíl mezi výlohami údržby a provozu za každý uplnulý rok, rokem 1919 počínaje, by se rozpočetl všem konzumentům elektriny z MVE Hněvousice. Při překročení odběru 500 000 kWh pivovarem a cihelnou měla firma L&K účtovat cenu nejnižší možnou cenu Adolfu Waldsteinovi účtovat, tak jako jiným odběratelům. Pan Adolf Waldstein byl povinen odebranou elektrickou energií platit měsíčně a to do 14 dnů po obdržení účtu. Dodaný proud byl měřen na straně vn pomocí úředně cejchovaných počítadel, která byla dodána Waldsteinskou správou. Počítadla byla odečítána každého prvního v měsíci a to za přítomnosti zástupce firmy L&K.

Firma L&K byla oprávněna k přerušení dodávek proudu v následujících případech: Každou neděli a svátek za účelem provedení nutného čištění od 10:00 do 13:00. V nejnnutnějších případech ve všední dny od 12:00 do 13:00. V případě poškození některého stroje, nebo turbíny, poruchy pohonu, nebo sítě vn, při povodni, nebo nedostatku vody, kdy proud musí nejprve všichni dostat k účelům světelným všichni konzumenti a až pak správa pivovaru v Klášteře. Firma byla povina se starat o to, aby poruchy byly co nejrychleji odstraněny a aby přerušování dodávek bylo zabráněno, náhrada škody z titulu přerušování dodávek byla vyloučena.

166

¹⁶⁶ Archiv Škoda Auto, a. s., Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 49 Elektrárny, odběratelé. Smlouva o dodávce elektrického proudu, 31. srpna 1919.

2.1.2. Město Sobotka jako možný odběratel firmy L&K

Podáním soukromého zájemce zjistila městská rada, že v brzké době měla být zřízena MVE v Rožátově, která po spojení s elektrárnami v Dražicích měla vyrábět a koncentrovat elektrický proud k osvětlování nejbližšího okolí a použít ho k pohonu strojů v drobných živnostenských závodech. Protože podepsané městské radě nebylo nic bližšího známo, obrátila se správu firmy L&K a žádala laskavé podrobnosti k této záležitosti. Zejména prosila o zprávu, zda by mohlo do projektu být zahrnuto i město Sobotka se svým okolím.

Uskutečnění tohoto projektu by uvítala městská rada a zdejší občanstvo s plným zájmem, poněvadž už delší dobu se snažili získat vhodný elektrický proud náležité síly pro vlastní účely a vstoupili už před časem do „*Svazu elektrárenských severočeských okresů*.“

Proto upozornili na tuto okolnost a zejména na závazek, který město vůči elektrárenskému svazu už v roce 1914 převzalo prohlášením, že propůjčí „*Svazu elektrárenskému severočeských okresů*“ výhradní právo k bezplatnému používání veřejného statku a pozemků obci patřících a že se zavázalo po dobu pěti let žádnou vlastní elektrárnou nepořizovat a neprovozovat a ani nedovolit osobám třetím používání veřejného statku za účelem rozvádění a živnostenského prodeje elektrického proudu v obvodu obce samé. Podle stávajících poměrů zdá se však, že „*Svaz elektrárenský*“ během doby našeho závazku, který ještě 2 ½ roku měl trvat, pozitivní činnost nevyvine a vzhledem k možnosti brzkého opatření proudu nás z tohoto závazku propustili.¹⁶⁷

Zastupitelé i obyvatelé Města Sobotky se dočkali elektrického proudu o napětí 22 kV a vlastní trafostanice až v roce 1927 a ne od firmy L&K, ale DZD, které zakoupily v roce 1927 všechny MVE na Jizeře od firmy L&K v roce 1927 a s ní převzaly všechny závazky z elektrifikace plynoucí.

Bohužel, nedochovaly se smlouvy s Mladou Boleslaví, ani s Mnichovým Hradištěm, dochovaly se smlouvy nebo jejich torza pouze s těmito obcemi (abecedně): Březno, Bukovina, Dolní Bousov, Debř, Drahotice, Hoškovice, Horka, Hrdlořezy, Kolomuty, Holé Vrchy, Řepov, Sobotka, Soleček, Veselá, Zvířetice a s hrabětem Waldsteinem.¹⁶⁸

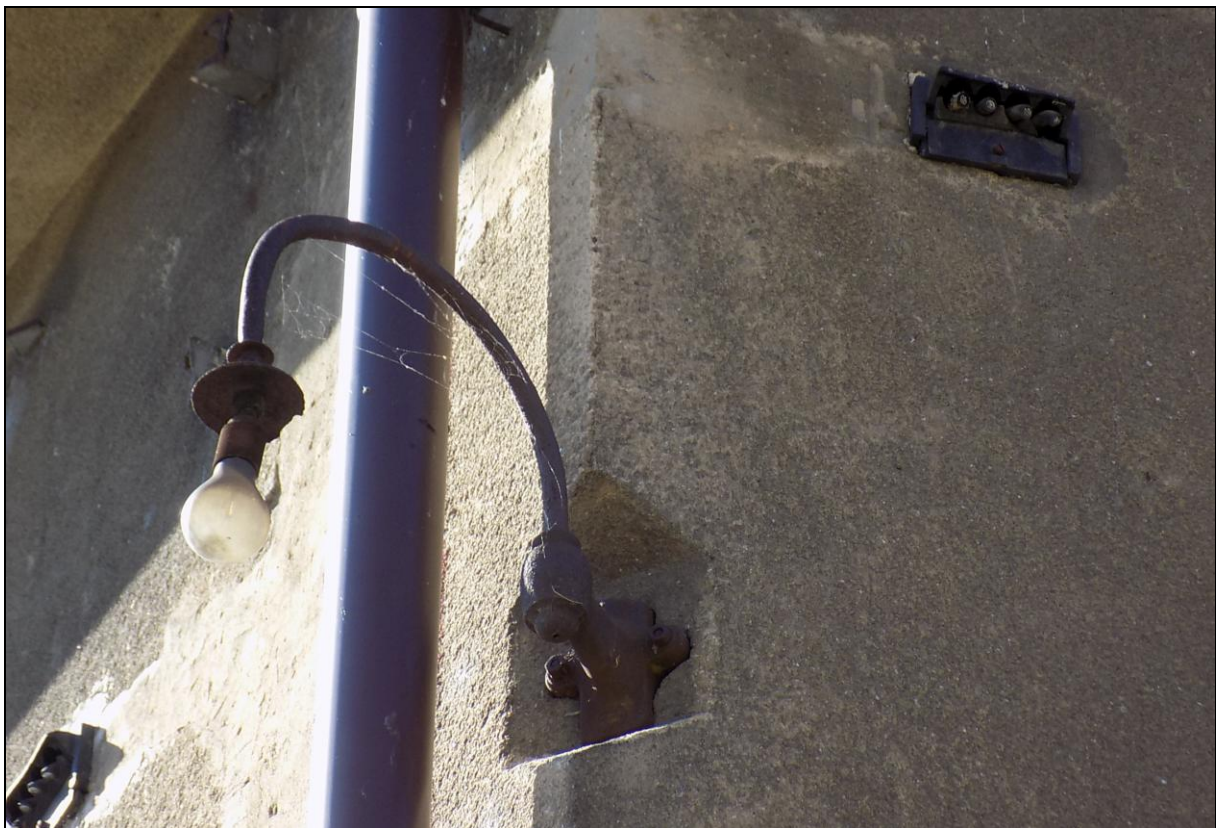
¹⁶⁷ Archiv Škoda Auto, a. s., Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 49 Elektrárny, odběratelé. Vážené firmě Laurin a Klement v Mladé Boleslavi, 19. října 1916.

¹⁶⁸ Archiv Škoda Auto, a. s., Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 49 Elektrárny, odběratelé. Složky: Březno, Bukovina, Dolní Bousov, Debř, Drahotice, Hoškovice, Horka, Hrdlořezy, Kolomuty, Holé Vrchy, Řepov, Sobotka, Soleček, Veselá, Waldstein, Zvířetice.



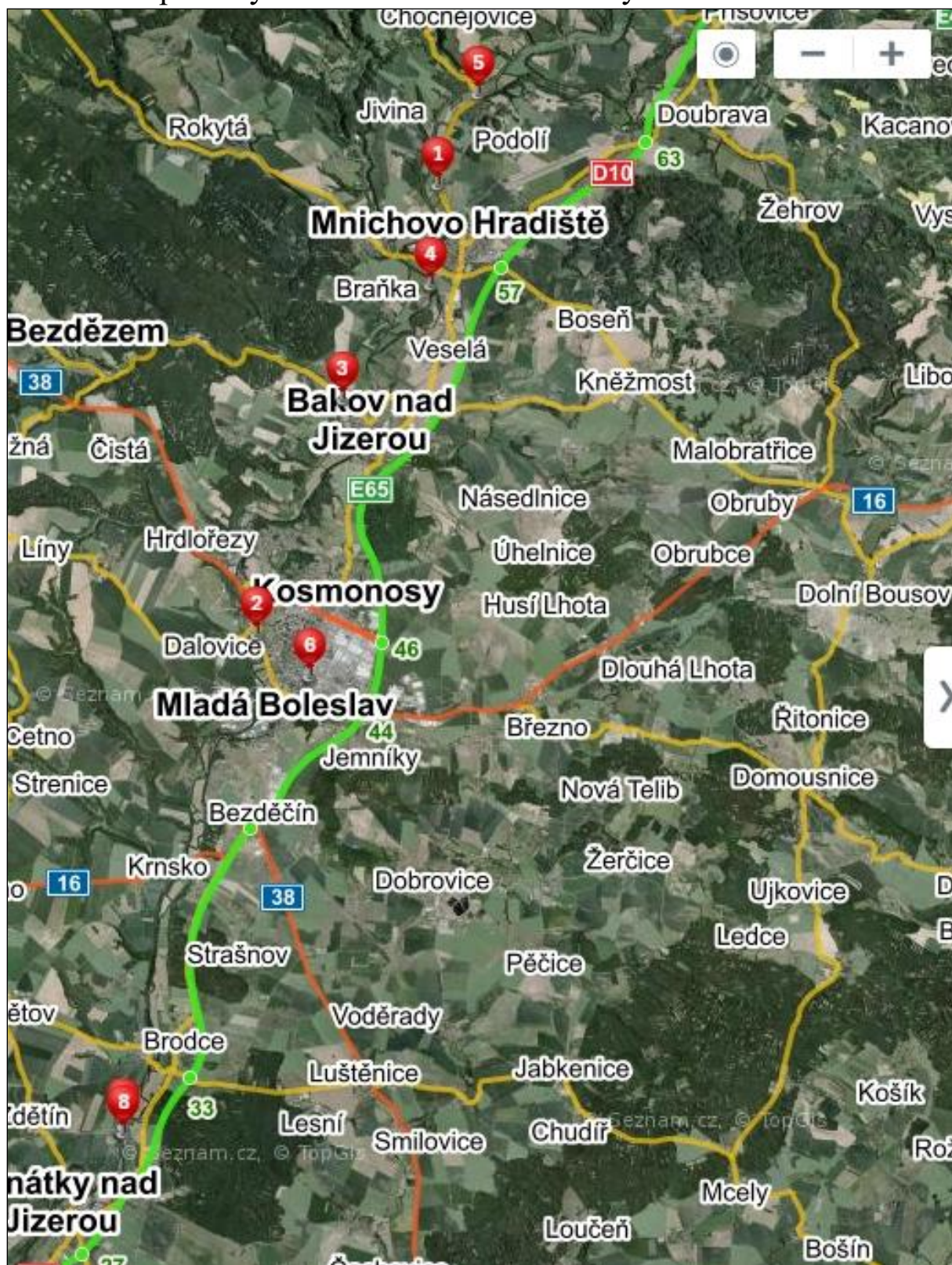
Obrázek 74. Mníchovo Hradiště, roh ulice 1. máje a Příčné ulice, rohový dům čp. 744 skrývá, vlastně neskrývá na svém nároží jedno překvapení. Je ale nutné zdvihnout oči nahoru...

Zdroj: Nahlížení do KN. ČÚZK Státní správa zeměměřičství a katastru [online]. Praha: ČÚZK, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>



Obrázek 75. Na nároží domu čp. 744 se skrývá neodstraněné staré světlou pouličního osvětlení na obloukovém raménku s litinovým držákem. Vlevo, i vpravo od světla pozůstatky průchodek vzdušného vedení nn. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

2.2. Mapa malých vodních elektráren firmy L&K



Obrázek 76. Mapa popisovaných elektráren. Zaznamenal Jiří Chmelenský, červenec 2016 s pomocí www.mapy.cz/.
Legenda: 1 MVE Hněvousice u Mníchova Hradiště; 2 MVE Rožátov u Mladé Boleslavi; 3 MVE Bakov nad Jizerou; 4 MVE Haškov u Mníchova Hradiště; 5 MVE Mohelnice nad Jizerou, (nevybudována); 6 TE automobilky L&K, (zbořena); *7 MVE DZD, Dražice nad Jizerou; *8 TE DZD, Dražice nad Jizerou. *Body 7 a 8 jsou téměř v zákrytu.

2.3. Nevybudovaná elektrárna Mohelnice nad Jizerou

Prvním z předložených projektů firmou L&K mělo být využito vodní síly na řece Jizeře v trati mezi pevným jezem v Hněvousicích a pevným jezem v Hubálově v úseku dlouhém 7,9 km. Jez v Mohelnici byl projektován v 60,322 ř. km a od nejbližšího jezu v Hubálově byl vzdálen celkem asi 3 km. Jez měl být situován přibližně 140 m nad dřevěným (dnes železobetonovým) mostem do Mohelnice. Elektrárna měla být situována na pravém břehu Jizery, se silnicí by jí spojil most přes Mohelku. Byl navržen původně navržen klapkový jez systému Ing. Jansty. Později, ještě během první verze projektu byl změněn na hydraulický systém podle patentu Huber & Lutz.¹⁶⁹ V první verzi projektu MVE Mohelnice od Ing. Cyrila Maršáka byly navrženy celkem tři turbíny, z toho dvě rozdílné Francisovy turbíny byly naprojektovány na různý spád. První turbína byla navržena na spád 1,9 m a průtok $4,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$, druhá i třetí turbína byla navržena na spád 1,9 m a průtok $9 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$. Dva generátory měly parametry obdobné turbínám, první generátor měl mít výkon 64 kW a druhý i třetí měl výkon 128 kW.¹⁷⁰

Druhý projekt, opět od Ing. Maršáka zahrnoval jez se vzduším o výšce 2,16 m, turbíny byly navrženy na 90 denní průtok $22,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ a jejich výkon by byl 307 kW. Byl rovněž upraven jez, opět systém Huber a Lutz, ale už jen o jednom poli o šířce 27,5 m.¹⁷¹

Třetí projekt od shodného autora reagoval novými hydrotechnickými výpočty na vypuštění středového pilíře. Došlo k poklesu vzduší díky úpravě šířky budovy strojovny, hráze a uvedenému vypuštění pilíře. Generátory by byly umístěny ve strojovně 8,2 m dlouhé a 9,5 m široké. V čele elektrárny byl situován 2,5 široký vjezd, strojovna byla vybavena pojízdným jeřábem. Rozvodna byla plánována nad jalový přepad, měla mít dvě patra a dva transformátory. Přes Mohelku bylo navrženo zřízení šikmého betonového mostu o světlosti 7,5 m (kolmo 6,5 m).¹⁷²

Stavba elektrárny byla z nezjištěných důvodů nerealizována. Pravděpodobně se tak stalo pro akvizici MVE Hněvousice z rukou hraběte Valdštejna a zejména pro skončení první světové války, kdy se energetická bilance automobilky ustálila a elektrárna u Mohelnice se tak stala výkonově prozatím nepotřebnou, ale ne na dlouho. O šest let později už v režii Škodových závodů a. s., proběhla výstavba nejvýkonnější MVE na Jizeře u Haškova. Nevybudovaná elektrárna byla stručně zmíněna v práci JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdky*.¹⁷³

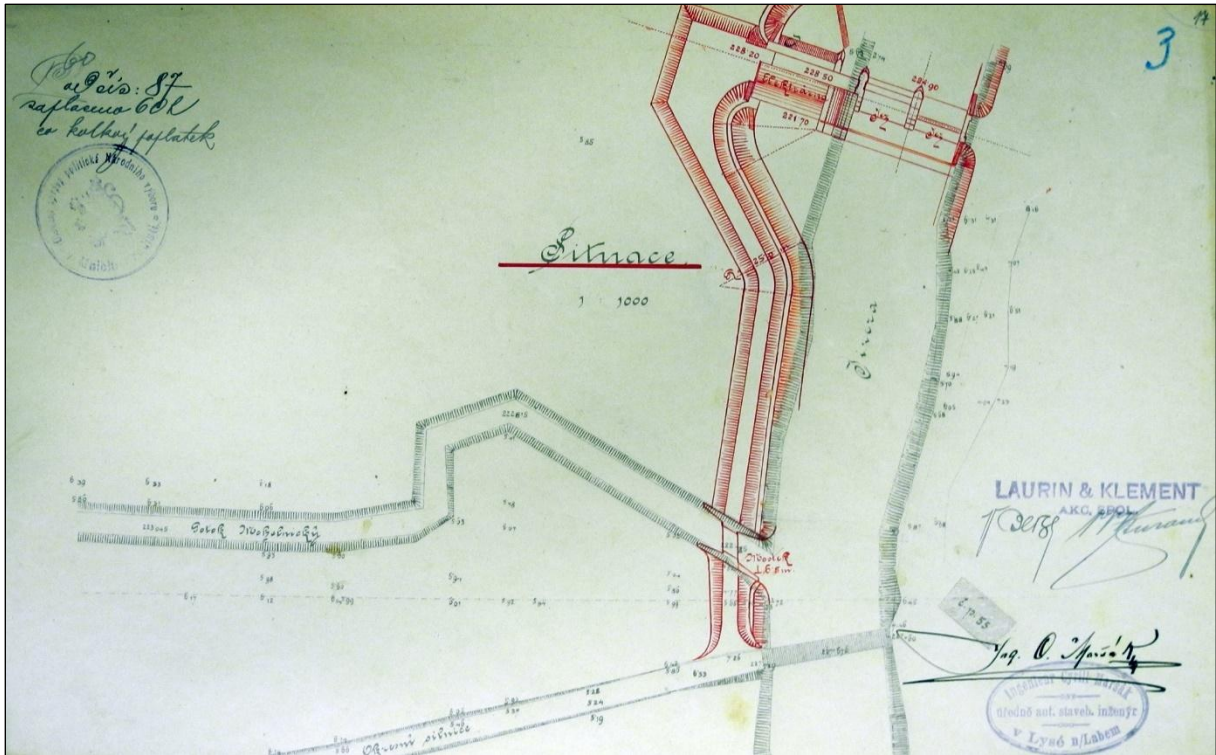
¹⁶⁹ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Technický popis jezu válcového, 5. února 1919.

¹⁷⁰ Tamtéž. Technická zpráva pro hydrotechnický výpočet, 21. prosince 1918.

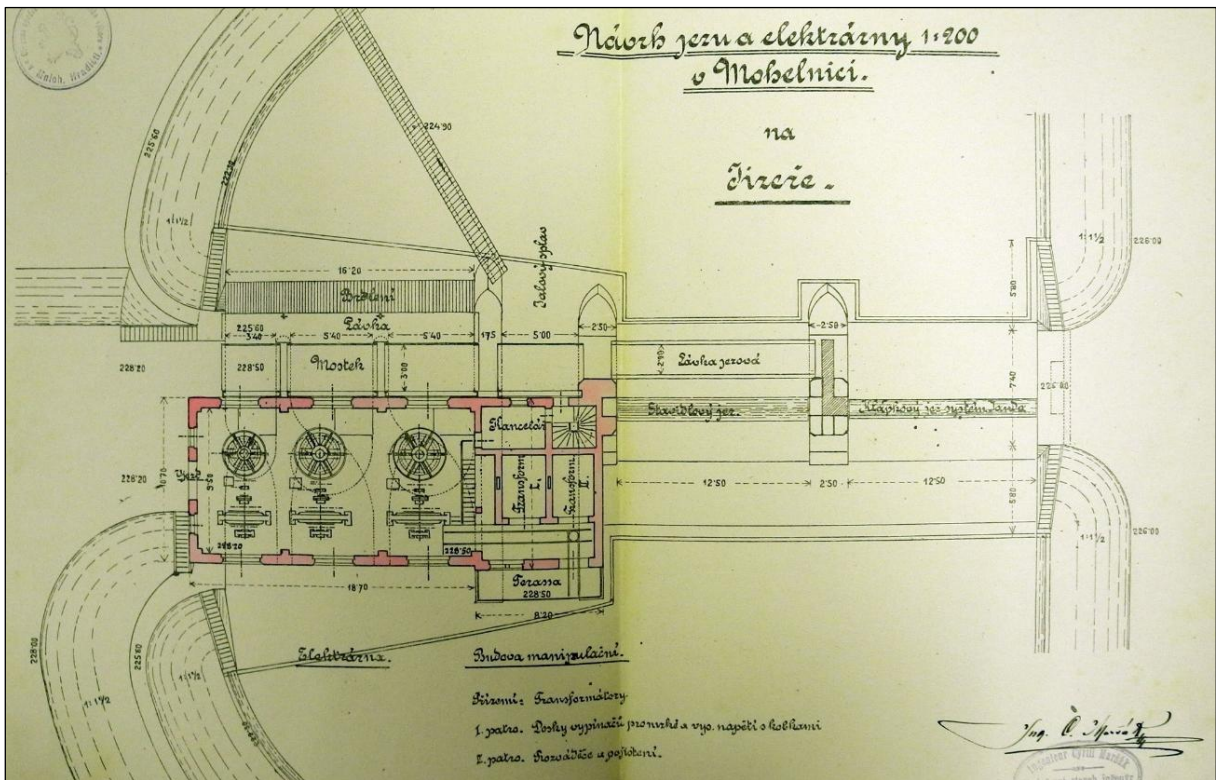
¹⁷¹ Tamtéž. Protokol sepsaný dne 29. října 1920 v Mohelnici.

¹⁷² Tamtéž. Hydrocentrála v Mohelnici, 21. prosince 1920.

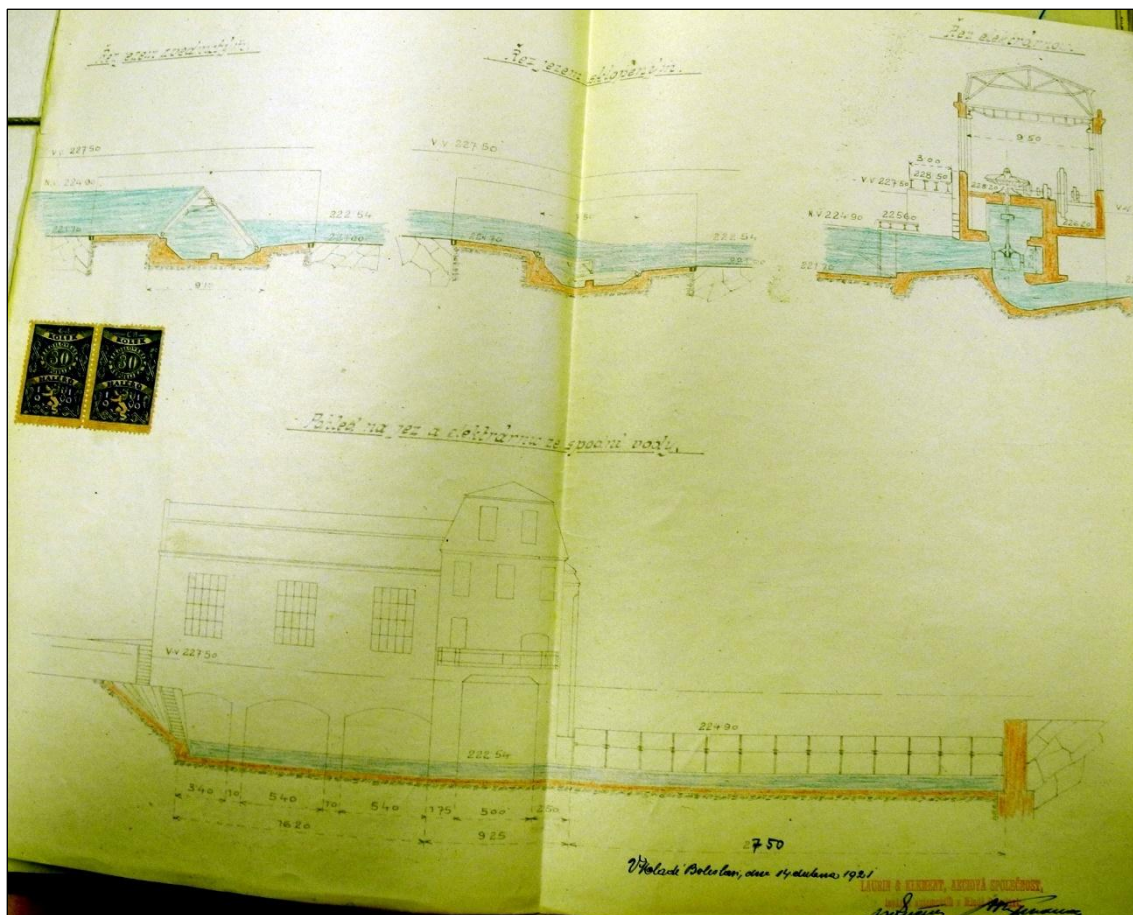
¹⁷³ JODAS, Zdeněk. *Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdky*. Liberec: RK, 2015, s. 110-111.



Obrázek 77. Polororys I. varianty MVE v Mohelnici. Zdroj: SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Plán, 2. dubna 1921.



Obrázek 78. Půdorys elektrárny a jezu, I. varianta. Zdroj: SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Plán, 2. dubna 1921.



Obrázek 79. III. varianta odlišující se vypuštěním středního pilíře. Zdroj: SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Plán, 14. dubna 1921.



Obrázek 80. Místo kde měla být na pravém břehu postavena MVE Mohelnice nad Jizerou. Vlevo ústí Mohelky do Jizery. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

2.4. Výstavba a provoz elektrárny Hněvousice u Mnichova Hradiště

Vodopravní řízení z osady PodHněvousice, řeky Jizery, mlýna č. 2 v PodHněvousicích ležícího na levém břehu Jizery patřícího původně Arnoštu Divíškovi, v roce 1879 koupil tento mlýn Arnošt hrabě Valdštejn, majitel velkostatku Mnichovo Hradiště: „*Práva vodního užívání se k účelům zásadně mlynářských. Práva vodního používá majitel neomezeně k pohánění 4 složení a tak zvaného holenderu. Voda Jizerní staví se tím způsobem, že nade mlýnem ve vzdálenosti 150 ° jest zřízen na pravém břehu Jizery jez 120 ° dlouhý, který veškerou vodu Jizerní vhná na náhon mlýnský, před mlýnem samý umístěn druhý na levém břehu náhonu jez 16 ° dlouhý o 2 ' nižší jezu pevného, přes kterýž přetéká voda do druhého náhonu mlýnského, odtéká. Výška, na kterou voda staví se, jest stanovena výškou jezu, aniž by stávalo jakého cejchu. V náhonu mlýnském zastavena jest voda 4 stavidly, jež jsou 6 ' vysoké. Stavidly těmito vpouští se voda 4 žlaby, v nichž kola dolní voda žene. Na každé složení stává kola zvláštního, z nichž každé má v průměru 3 °. Žlab na kole I podél mlýna jest 4 ' dlouhým žlab I 3 °, žlab III 7 ° dlouhý a žlab IV 9 ° dlouhý. Hřídele kol jsou, a sice u kola I 3 °, u kola II 4 °, u kola III 5 ° a u kola IV 6 ° dlouhé. Páté kolo, jímž holendr hnán jest, dostává vytékající vodu ze žlabu I a II, jest jsouce v průměru 4 ° 3 ' a hřídel má 5 ° délky. Voda od kol vytékající vpouští se do potoka, který teče v délce asi 500 ° pozemky nejvíce hraběte. Normální cejchy byly zasazeny dle protokolu ze dne 27. května 1878.*“¹⁷⁴

K prodeji elektrárny hrabětem Adolfem Waldsteinem došlo 30. listopadu 1918 a držba elektrárny tak přešla na firmu L&K. Ta měla tak zajištěno vedení a udržování elektrické sítě v liniích stávajících i nových, které by byly vhodné k rozvodu elektrického proudu. Rovněž mohla firma L&K udržovat a čistit odpadní stoky, koryta a břehy a to až do vtoku do hlavního řečiště Jizery.¹⁷⁵

Elektrárna musela být i dobře a vhodně pojištěna. Měla celkem tři druhy pojistek, pojištění požární, pojištění proti poškození strojů, pojištění proti shoření a živelným pohromám. Požárním pojištěním byla pojištěna budova elektrárny, transformační domky, dvůr Klášter, další budovy k elektrárně náležící v Hněvousicích na 25 290 K. Obdobně bylo pojištěno i strojní zařízení na 91 265 K. Elektrárna byla pojištěna i proti úrazu, kdy správce Jan Hamerský byl pojištěn pro případ smrti na 10 000 K, pro trvalou invaliditu 20 000 K a pro případnou dočasnou invaliditu na 6 K denně. Shodně byl pojištěn i strojník Josef Kašpárek, ale s nižšími částkami na 5000 K, 7500 K a 2,5 K denně. Druhý strojník Josef Fiedler byl pojištěn na částky 5000 K, 9000 K a 2 K denně. Správce Jan Hamerský byl přihlášen k pensijnímu pojištění obdobně jako další úředníci firmy L&K.¹⁷⁶ Později byly budovy i stroje u shodné pojišťovny *Riunione adriatica di Sicurta* připojištěny na 120 000 K a 260 000 K.¹⁷⁷

Elektrárna sama vydala za rok 1918 podle údajů provozního 6538 K na mzdách, gáže správce 3433 K, renumerace 500 K, odměna správci za mimořádné služby 110 K, za provoz bytu správce včetně světla 200 K, totéž za byt strojníka 80 K, úrazové prémie dělnické úrazové

¹⁷⁴ MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb, Stará vodní kniha, s. 47.

¹⁷⁵ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Dodatek ke smlouvě tržové ze dne 30. listopadu 1918. Technická zpráva a hydrotechnický výpočet, 21. prosince 1918.

¹⁷⁶ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Pojištění objektu, Týká se pojištění elektrárny v Hněvousicích, 7. prosince 1918.

¹⁷⁷ Tamtéž. Týká se pojištění elektrárny v Hněvousicích, 12. prosince 1918.

pojišťovně 231 K, provozní vydání na mazací, čistící a elektrotechnický materiál ve výši 2139 K, správce elektrárny protopil za rok 75 m³ uhlí, 18 m³ koksu a 3 m³ dřeva. Další výdaje připadající na různá pojištění činily 522 K.¹⁷⁸ Celkem 13753 K.

Dochoval se popis elektrárny z 20. prosince roku 1918. Elektrárna obsahovala šest místností. Strojovna měla vysoký strop a sousední rozvodna strop zaklenutý do traverz. Ve strojovně a rozvodně se nacházelo celkem 11 oken v dobrém stavu. Ve strojovně byly umístěny litinová kamna Carus. V předsíni strojovny bylo v podlaze osazeno škrabadlo na boty. Vlevo od předsíne se nacházel za krátkou chodbou nespachovací dřevěný klozet s prkénkem a vedle výlevka. Skladiště vlevo od chodby mělo nepodbitý strop a nacházel se zde státní a soukromý hraběcí telefon. Vpravo z chodby vedly dveře do skladiště na olej. Veškeré dveře v budově měly dřevěné kování. Sokl budovy do výše podlahy je opatřen cementovou omítkou, výše je omítká vápenná. Střecha je jednoduchá, tašková, z části se žlabem z pozinkovaného plechu. Přívodní kanál končil před turbínami dvěma betonovými křídly, vtoková stavidla měla dřevěnou lávku s železným zábradlím. Výtok od turbín bylo možné uzavřít stavidly a pilíře měly rovněž drážky pro hradidla. Stavidla jsou dřevěná se železnou konstrukcí. Břehy odpadního kanálu byly zpevněny betonem.¹⁷⁹

Dochoval se i dotazník pro založení elektrárenské statistiky, který nám prozrazuje, že firma L&K, a. s., továrna na automobily v Mladé Boleslavi se stala majitelem MVE Hněvousice od 1. prosince 1918, dřívějším majitelem byl Adolf Waldstein z Doks. Elektrárna byla postavena a uvedena do chodu v roce 1912. K elektrárně byly tehdy připojeny a elektrickým proudem zásobeny Mnichovo Hradiště, Jivina, Pivovar na Klášteře – Hradišti nad Jizerou, Jivina, Cukrovar a. s. Schoeller & Co. V Mnichově Hradišti, Mnichovohradišťská továrna na obuv a. s., dvory Haškov, Klášter, Pachouň, Hněvousice. Elektrárna vyráběla střídavý proud o napětí 5,25 kV s výkonem generátorů 2 x 168 kW. Elektrárna prodala v roce 1918 proud pro světlo 118 418 kWh, pro drobné motory 61 019 kWh a pro velké motory 241 675 kWh, celkem 421 112 kWh. V roce 1918 se za světlo účtovalo malým odběratelům 40 h. za kWh, velkým odběratelům 19-25 h. za kWh, pro motory malým odběratelům 19-25 h. za kWh a velkým odběratelům 8-10 h. za kWh.¹⁸⁰

¹⁷⁸ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Pojištění objektu. Vydání elektrárny v Hněvousicích, 1. 1. - 31. 12. 1918.

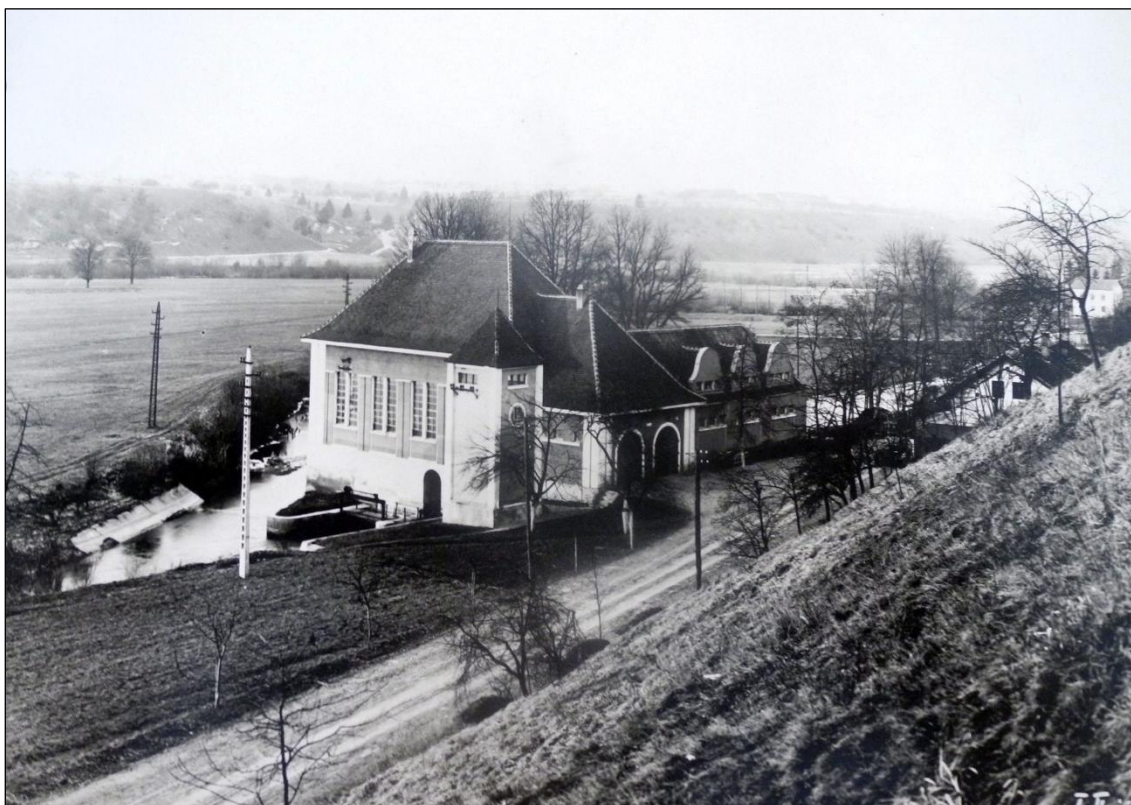
¹⁷⁹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Popis objektu. Hydroelektrická centrála v Hněvousicích, 20. prosince 1918.

¹⁸⁰ Tamtéž. Ministerstvu veřejných prací v Praze, 22. května 1919.



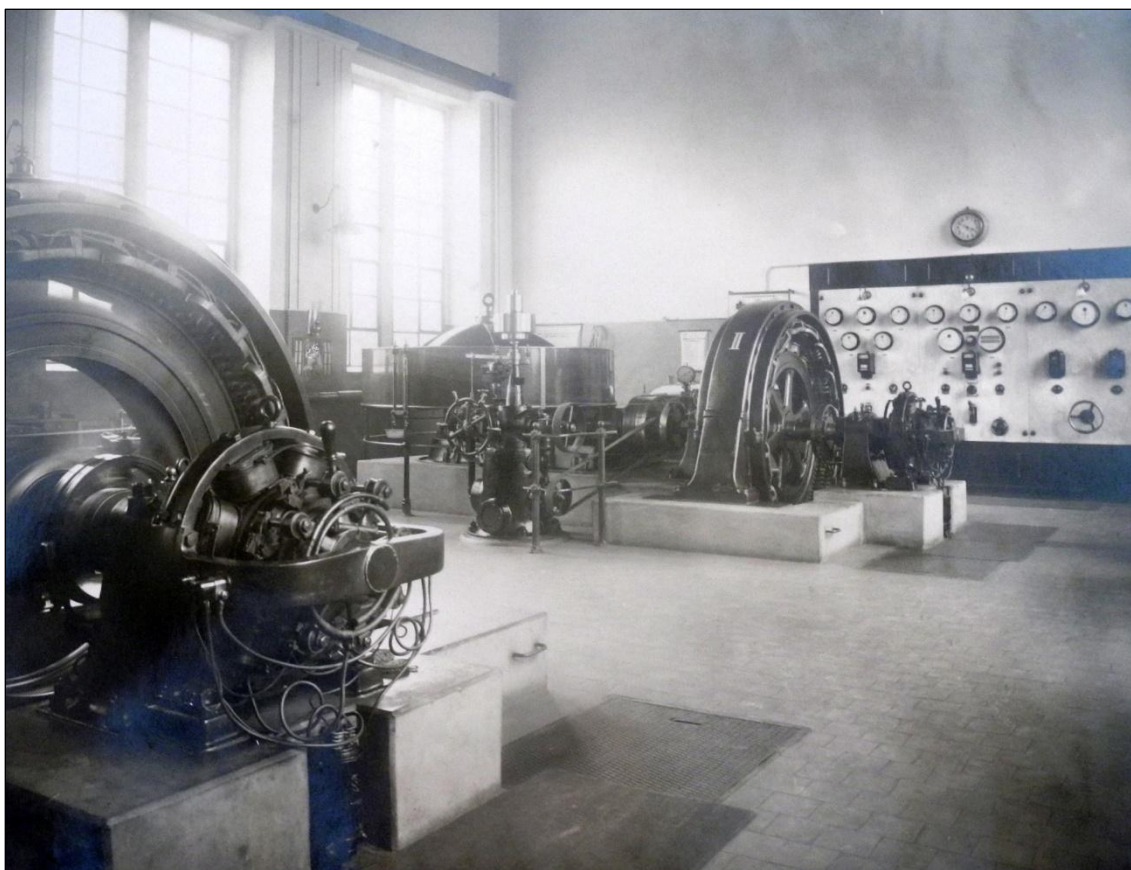
Obrázek 81. MVE Hněvousice, pohled od jihozápadu na budovu strojovny, jalový přepad a dva uzávěry odpadního kanálu. Vlevo trafostanice.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Fotografie, I-IIj, 22. května 1919.



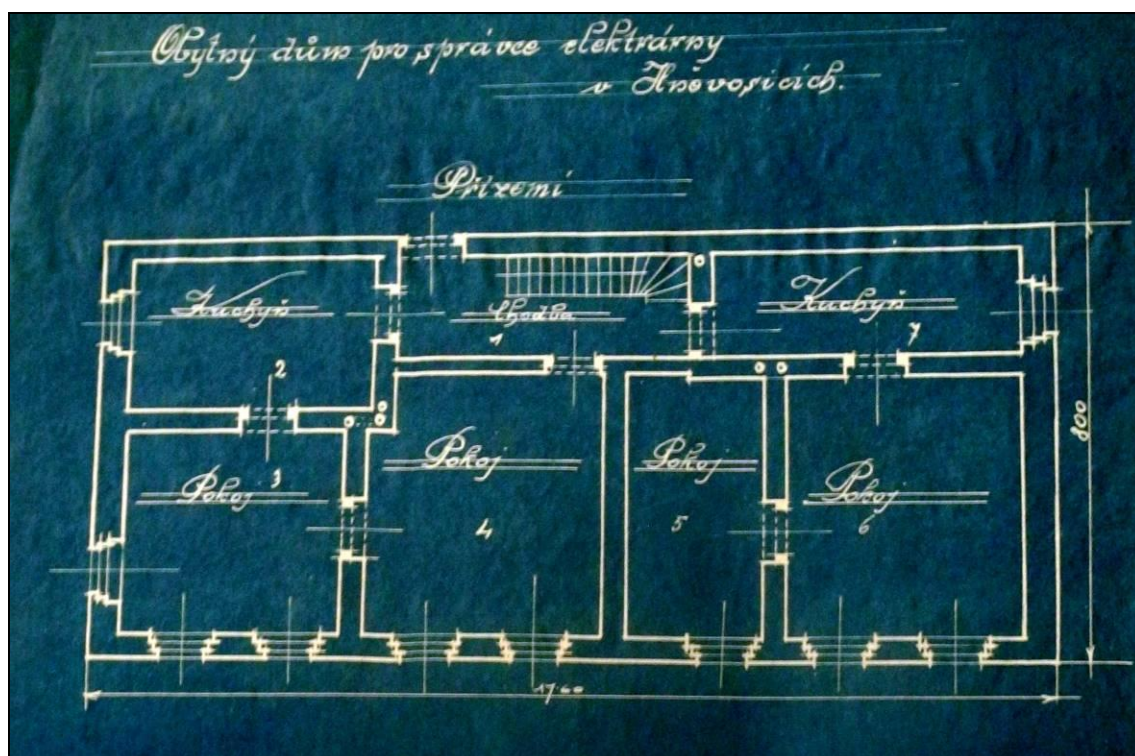
Obrázek 82. Pohled na MVE Hněvousice od jihovýchodu. Před budovou strojovny trafostanice, vzadu budova správce elektrárny.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Fotografie I-IIj, 22. května 1919.



Obrázek 83. Pohled do strojovny MVE Hněvousice na oba generátory o výkonu 168 kW.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, neznačeno.



Obrázek 84. Plán bytu správce a strojníka.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Plánky, Obytný dům pro správce elektrárny v Hněvousicích.

2.4.1. MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště dnes

- 1) Obecné údaje
 - a) Číslo orientační (v mapě) **1**,
 - b) Kraj Středočeský,
 - c) Okres Mladá Boleslav,
 - d) Obec Mnichovo Hradiště
 - e) Místní část Hněvousice
 - f) Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)
Mnichovo Hradiště,
 - g) Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)
Mnichovo Hradiště,
 - h) Č. p. (č. e.) 4,
 - i) Katastrální území Sychrov nad Jizerou (okres Mladá Boleslav);
724203,
 - j) Bližší lokalizace 900 m s od zámku Mnichovo Hradiště,
 - k) Souřadnice GPS 50.5357333N, 14.9648931E,
 - l) Vodní tok Jizera,
 - m) Název zařízení Vodní elektrárna Hněvousice,
 - n) Mapa S-1952 M-33-54-D-b-3,
 - o) Provozovatel HYDROENERGO s.r.o., Budovcova 4, 29501 Mnichovo Hradiště.¹⁸¹

2) Dějiny objektu

a) Stručná historie

Elektrárna v Hněvousicích, obci Sychrov u Mnichova Hradiště, pojmenovaná elektrárna Hněvousice.¹⁸² Elektrárna byla vybudována firmou *Laurin & Klement*, akciovou společností, továrnou automobilů v Mladé Boleslavi. Jednalo se dle statistiky o samostatnou, soukromou elektrárnu, začleněnou do skupiny *Pojizerských elektráren*. Vodní elektrárna je vybavena jezem, náhonem o průtoku $6 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$. Elektrárna je vybavena dvěma vodními turbínami o výkonu 219 koňských sil a 85,5 otáčkách za minutu. Turbíny pohánějí dva generátory třífázové soustavy o výkonu 147 kW, 300 otáčkách za minutu. Výstupní napětí je 5250 V, frekvenci 50 p/s. Elektrárna byla vybudována v roce 1912 firmou *Siemens Schuckert*. Osazena byla dvěma transformátory, prvním o výkonu 15 kV, primárního napětí 5,25 kV, sekundárního napětí 220/120 V výroby *Siemens Schuckert*. Druhý transformátor byl zařízen na výkon 310 kV, primární napětí 22 kV, sekundární napětí činilo 5,25 kV, výrobcem byla ČMK.

¹⁸¹ HYDROENERGO s.r.o. *Veřejný rejstřík a Sbirka listin* [online]. [cit. 2015-09-28]. Dostupné z: [https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-\\$firma?navez=hydroenergo](https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-$firma?navez=hydroenergo).

¹⁸² SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*. 1. Praha: ESČ, 1924, s. 50.

b) Prameny

Vodní kniha (stará i nová).¹⁸³

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52.

Zde jsou uloženy popisy objektu s plány, pojištění objektů elektrárny, účetnictví, výrobní kalkulace a fotografie.

Státní oblastní archiv v Praze, Praha Chodovec, f. VS Valdštejnové Mnichovo Hradiště.

Bohužel, množství pramenů nedostačuje pro zpracování kompletní historie MVE Haškov.

c) Literatura

Není.

3) Umístění v terénu

a) Popis náhonu, vodního díla

MVE Hněvousice je situována u levého břehu Jizery a je vybavena jezem kamenné konstrukce s pilotovým jádrem, jez má délku 84 m. Délka náhonu k elektrárně je přibližně 370 m. Ve vzdálenosti přibližně 180 m od elektrárny jsou na náhonu umístěny hrubé česle. Jemné česle spolu s pochozí obslužnou lávkou jsou umístěny u severní stěny elektrárny. Přepadový kanál je do náhonu zaústěn vpravo a je vzdálen 30 m. Přibližná délka lomeného přepadového kanálu je 65 m. Odpadní kanál má délku přibližně 610 m.

4) Popis vodní elektrárny

a) Úvodní charakteristika, úvodní popis celého areálu

MVE Hněvousice je situována u silnice III/277 Mnichovo Hradiště – Mohelnice nad Jizerou. Areál se rozkládá na dvou ostrovech, kdy řeka Jizera obtéká velký ostrov zprava, náhon s odpadním kanálem tečou vlevo. Teče zde ještě jedno rameno začínající přibližně v polovině náhonu a končící odpadním kanálem elektrárny. Samotná elektrárna je tvořena objektem strojovny a obytnou přístavbou. Strojovna obdélného tvaru je situována podélně ve směru západ – východ a obytná přístavba obdélného půdorysu je situována ve směru sever – jih.

b) Stavební technika

Jez na Jizeře je zbudován z kamene. Jádro jezu je dřevěná komorová, pilotovaná, konstrukce. Jez není stavebně spojen se stavbou MVE. Spodní stavba MVE je provedena ze železobetonu, horní stavba je provedena z cihelného zdiva a opatřena dřevěným krovem.

c) Popis objektu

Elektrárna se skládá z hlavního objektu strojovny obdélného tvaru podélně orientovaného v ose západ – východ, kdy k severní stěně strojovny je přistavěna obytná budova obdélného tvaru podélně orientovaná v ose sever – jih. Objekty jsou opatřeny valbovými střechami krytými plechem.

¹⁸³ MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Stará a nová vodní kniha, nestránkováno.

d) Stavební historie

Elektrárna doznala poměrně značných úprav ve smyslu zlepšení dostupnosti a prostupnosti objektem. Po vstoupení do strojovny nově vytvořeným nákladním vjezdem se nachází po levé ruce dveře do rovněž změněného prostoru, rozvodny zvenčí opatřené novým vjezdem. Hlavní vstup je orientován do silnice, tzn. na východ, na západní straně rozvodny se nalézá nově vytvořený průchod do rozvodny samotné. Doposud zachovaná rozvodná deska byla v minulosti trans disponována více vlevo. Z rozvodny byla místo dvou industriálních železných oken proražena nová vrata k obsluze prostoru na druhé straně náhonu, tj. na sever. Rozvodna je digitalizována a přemístěna právě do prostoru původního skladiště a suchého WC. Obytný objekt byl nově přerozdělen pomocí příček. Střešní krytina byla vyměněna za plechovou. Do obytné části nebyl současným provozovatelem elektrárny umožněn přístup. Byla zbořena na dobových fotografiích patrná trafostanice situovaná u jihovýchodního rohu strojovny, je předpoklad, že přízemí trafostanice se zachovalo.

5) Strojní technologie

a) Nedochovaná

Byly zlikvidovány oba originální hydraulické regulátory turbín a nahrazeny moderními.

b) Dochovaná

Obě Francisovy turbíny se dochovaly a byly repasovány (2007). Zachovaly se ložiště zvonových kol.

6) Elektrotechnologie

a) Nedochovaná

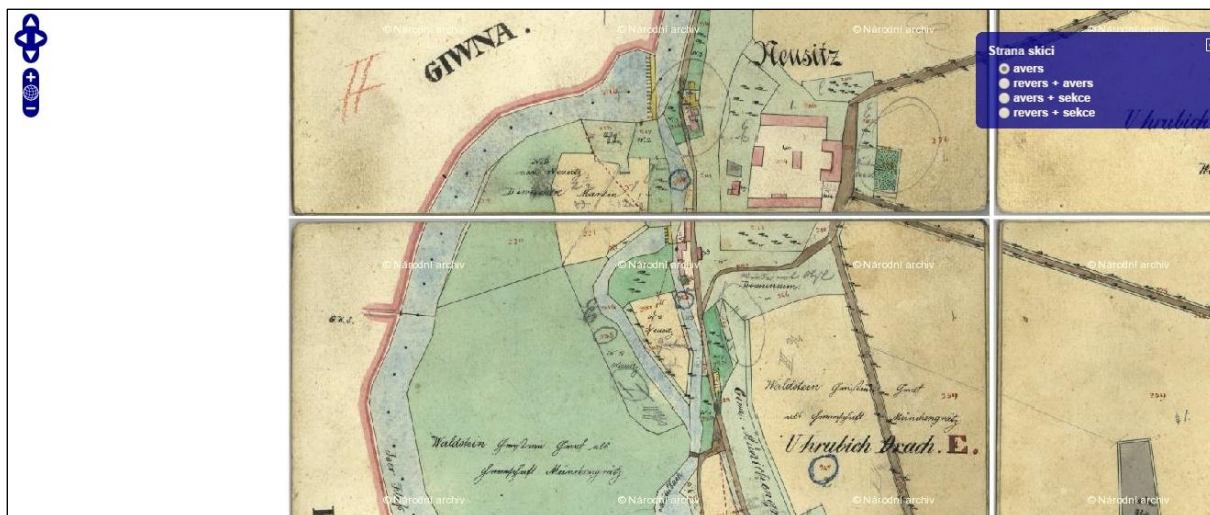
Generátory a budiče firmy *Siemens Schuckert* byly demontovány. Jeden generátor s budičem a převodovým ústrojím byl zlikvidován a druhý generátor se dochoval v demontovaném stavu uložený ve strojovně MVE. Generátor byl rozložen na budič, rotor, stator spodní polovina a stator horní polovina. Mimo elektrárnu, za plotem se dochovalo zvonové kolo o průměru 2,2 m včetně horizontálního převodu a ložiskových domků.

b) Dochovaná

Jeden komplet generátoru s převody volně umístěný v areálu elektrárny, viz.: bod **6) a)** výš.

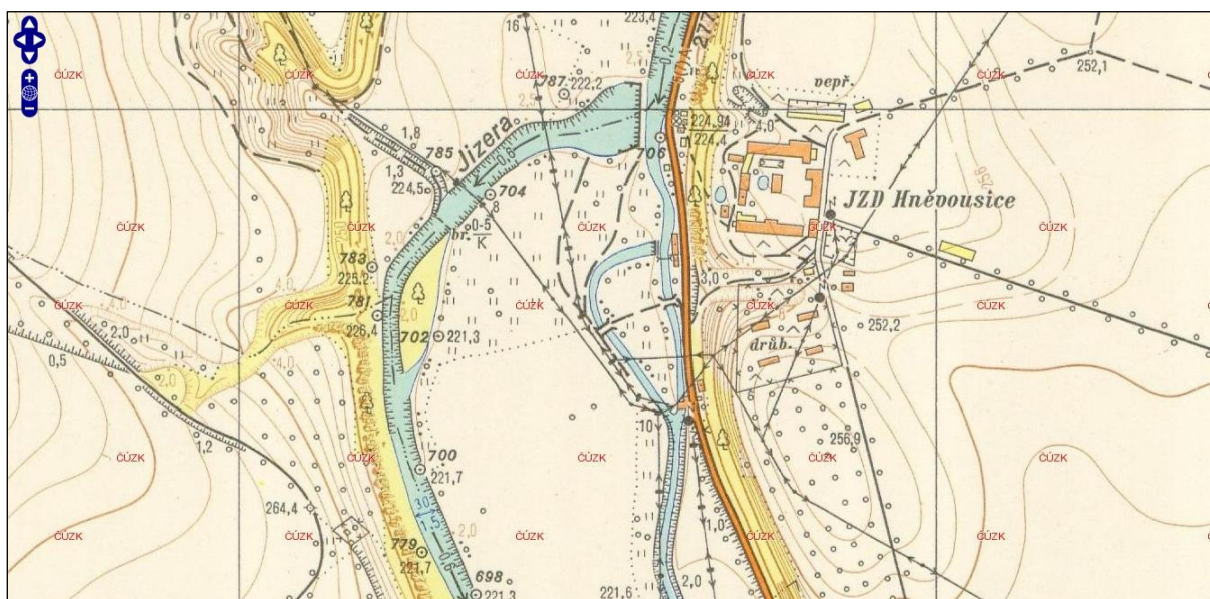
7) Závěrečné zhodnocení

Vodní elektrárna Hněvousice, ač nejstarší, prodělala značné množství stavebních i technologických úprav. Obytný objekt správců elektrárny byl uvnitř dispozičně pozměněn. Rovněž rozvodna byla rekonstruována. Objekt strojovny byl upraven i komunikačně. Byl proražen průchod místo rozvodné desky a částečně vybourána dvě okna pro lepší komunikační dostupnost plochy ostrova, také byl upraven profil původního vjezdu a změněn účel původních místností skladu a WC ve strojovně na novou rozvodnu. Prakticky se zachovala pouze spodní stavba a konstrukce budovy (s úpravami strojovny).



Obrázek 85. Situace vodního díla u Hněvousic zachycená na indikační skice stabilního katastru. MVE bude vybudována na levém břehu u jižního cípu „malého ostrova“.

Zdroj: Indikační skica stabilního katastru. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: http://archivnimapy.cuzk.cz/skici/skici/BOL/BOL462018420/BOL462018420_index.html.



Obrázek 86. Zachycení MVE Hněvousice na mapě S-1952 v měřítku 1:10 000. Elektrárnu prozrazuje transformátor u cípu malého ostrova.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 87 Pohled na MVE Hněvousice od jihu. V popředí, vpravo, nyní už nepoužívaná rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 88. Vlevo obytná část severní strany elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 89. Vysokonapět'ové vývody na 5,25 kV na západní stěně elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 90. Pohled na elektrárnu z jihozápadní strany. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 91. Pohled do strojovny na nové generátory. Zde generátor I. Dobře patrné je přebetonované původní lože generátorů a regulace. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 92. Pohled na oba nové generátory. Mezi nimi je patrná horní polovina statoru původního generátoru. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 93. Pohled na demontovaný rotor generátoru II. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 94. Detail výrobního štítku generátoru *SIEMENS SCHUCKERT WERKE WIEN* typ *WId 210/300* o výkonu 168 kW. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 95. Původní rozvodná deska, nyní odpojená. Rozvodna byla plně digitalizována. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 96. Dobové poučení EŠČ o obsluze transformátorů z roku 1921. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 97. Původní setrvačnick - průměr 220 cm. Dobře patrné jsou dřevěné palce. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 98. Detail dřevěných palců setrvačnicku. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 99. Dnešní turbína postavená na přepadovém kanále MVE Hněvousice. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 100. Detail Kaplanovy turbíny od výkonu 100 kW v turbínové kašně. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

2.5. Výstavba a provoz elektrárny Haškov u Mnichova Hradiště
Ministerstvo zemědělství výnosem ze dne 9. května 1925 č. 5478-XVI a ai 1925 schválilo smlouvu uzavřenou v Praze – Mladé Boleslavi dne 8. - 15. května 1924 mezi firmou Laurin a Klement a. s. továrna automobilů v Mladé Boleslavi a Akciovou společností pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti v Haškově o používání vody řeky Jizery – Haškově, jakož i její doplňky. Podle toho má být:

- 1) Velký jez v Jizeře, slovnou a. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti udržovaný, bude udržovat fa. Laurin a Klement a. s. továrna automobilů v Mladé Boleslavi, dále svým nákladem a to ode dne kdy započne s jakoukoliv značnou, nebo s rekonstrukcí jezu, nejpozději ode dne, kdy centrála bude uvedena v chod.
- 2) A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti postupuje ř. L&K A. s. továrně automobilů v Ml. Boleslavi, dnem kdy hydroelektrická centrála bude uvedena v chod, svá práva na využitkování veškeré přitékající stávajícím náhonem & k kovodílně ř. a. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti za těchto podmínek:
 - a. Pro účely továrnické, případně pro potřebné proplachování náhonu bude fa. Akciová spol. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti odebírat vodu z náhonu v maximálním množství $0,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$.
 - b. Jelikož má fa. A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti právo užívati $3 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$, bude množství vody firmě Laurin a Klement, a. s. továrně automobilů v Ml. Boleslavi skutečně přenechané obnášet $2,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$. Fa. A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti opatří na svůj náklad své stávající stavidlo takovým zařízením, aby stavidlo mohlo být otevíráno pro průtočné množství max. $0,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ k účelům shora uvedeným. Udržování tohoto stavidlového zařízení náleží ř. Bujatti, popřípadě jejím právním nástupcům.
 - c. Fa. Laurin a Klement, Akc. tov. Automobilů poskytne náhradní proud jen za množství vody skutečně přenechané, tj. $2,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$.
 - d. Fa. L&K Má právo stavidla při otoku náhonu upravit tak, aby jimi protékalo jen $0,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ vod k proplachování náhonu. Náklad s touto úpravou nese Fa. L&K
- 3) Fa. A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti odevzdá bezplatně do vlastnictví ř. L a Kl. Veškeré pozemky pro stavbu nutné a to:
Parcelu č. k. 636/3 ve výměře $20,94 \text{ m}^2$,
" 636/2 " 2,01 m^2 ,
" 681 " 7,72 m^2 katastrální obce Ptýrov.

Dále zřídí na parcele č. k. 446 a 467 k. obce Veselá služebnost volného přechodu a příjezdu k jezu.

- 4) Fa. Laurin a Klement a. s. továrna automobilů v Ml. Boleslavi zřídí k využití vodní síly Jizery v Haškově v mezích úhrnné kapacity $22,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ dva turbinové agregáty v nestejně kapacitě. Větší pro průtokové množství $14,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$, menší pro průtočné množství $8 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$.
- 5) Fa. zřídí na jezu v Jizeře nástavek ve střední výšce 29 cm a v délce 67 m, dále krátký sklopný jez o světlé šířce 15 m a hloubce 1,25 m. Při tom budiž: Horní hrana pevného nástavce jezového položena pod pevným bodem z roku 1896 k horní hraně sklopného jezu budiž ve stejné výšce s pevným nástavkem tj. 0,838 m pod fixem z roku 1896. Práh sklopného jezu budiž v hloubce 2,088 pod uvedeným fixem.
- 6) Při průtočném množství vody do $22,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ zůstane sklopný jez postaven, při průtočném množství $40 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ bude jez sklápěn podle množství protékající vody.
- 7) Jalový splav bude rozšířen na 2 m při hloubce 3,5 pod korunou jezu. Kdyby z jakýchkoliv důvodů k výstavbě hydroelektrárny nedošlo, nebo kdyby hydroelektrárna, nebo vodní dílo bylo zničeno a nebylo do tří let znovuzřízeno, pozbývá smlouva platnost a ožívují se zase práva fy. A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti na vodní sílu v rozsahu dřívějšímu touto firmou užívaném aniž by jedna, neb druhá strana měla nárok na jakoukoliv náhradu.

Zapsáno dle výnosu č. 22158 ze dne 2. září 1925. Protokol ve spisu.¹⁸⁴

V katastrálu obce Ptýrov na parcele č. 634/2 a 635/2 na pravém břehu řeky Jizery byla postavena hydroelektrárna, která obsahuje:

V suterénu sklepy a turbinové kašny s 2 jednoduchými reakčními turbínami systému Francisova o volných hřídelích a následujících rozměrech (zjištěno dle prováděcích plánů):

	Turbína větší	Turbína menší
Průměr oběžného kola:	2100 mm	1800 mm
Počet rozváděcích lopatek:	30	28
Největší otevření rozváděcích lopatek:	125°	115°
Výška rozváděcích lopatek:	980 mm	630 mm
Úhel alfa:	32°	32°
Úhel beta:	138°	138°
Největší výkonnost:	437 ks	242 ks
Největší plnění:	$14,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$	$8 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$

Tabulka 2. Přehled technických údajů obou turbín.

Zdroj: MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb, Stará vodní kniha, s. 204.

¹⁸⁴ MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb, Stará vodní kniha, s. 204, 211–214.

V přízemí je strojovna, v níž se nacházejí kozlíky obou turbín s příslušnými převody, dvěma olejovými regulátory a 2 generátory na střídavý proud.

K vlastní strojovně přiléhá jednopatrový přístavek, který v přízemí obsahuje předsíň a jeden byt, jakož i umývárnu, záchody a skladiště. V prvním patře se nachází druhý byt. Těsně na turbínové kašny přiléhá krátký jalový žlab o šířce 2 m, který je usměrňovacím pilířem oddělen od vlastního pevného jezu. Polohou úplně shodného se starým jezem firmy Akciové společnosti pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti, stávajícího v těchto místech na základě starších, dříve nabytých práv. Záplava pevného jezu je 67,05 m dlouhá. V pokračování tohoto pevného jezu se nachází za středním 1,7 m širokým pilířkem jez pokloповý o průtočné šířce 15 m se hřbetem a základy zavázanými do levého pobřežního pilíře, dříve zde stávajícího a tvořícího současně pobřežní pilíř náhonu firmy Bujatti. Vztyčení a sklápění poklopu děje se vodou protékající obtoky středního a pobřežního pilíře s horní vodou do komory pod poklopy, nebo z té do vody spodní. Průtok vody v obtocích řídí se u středního pilíře jedním, u pobřežního pilíře dvěma stavidly, zařízeními na ruční klikový pohon.

Veškeré součástky a konstrukce právě popsané byly dne 2. prosince 1926 zaměřeny a výškové kóty vztaženy na fixní bod z roku 1896 ležící na levém břehu řeky Jizery nad náhonem firmy Bujatti a nalézající se ve stavu, odpovídajícím tomu, jenž jest popsán v protokolu z 21/6 1896. Byly zjištěny následující míry a výškové kóty:

Předmět	Provedeno	
1) Světla šířka stavidla menší turbíny	1,5 + 2,98 m	
2) Světla šířka stavidla širší turbíny	1,5 + 6,15 m	
3) Světla šířka pilířku mezi stavidly	1 m	
4) Tloušťka česlicových prutů	8 mm	
5) Hustota česlicových prutů	25 mm	
6) Délka celé česlice	26,12 m	
7) Světla šířka jalového stavidla	2 m	
8) Délka záplavy pevného jezu	67,05 m	
9) Šířka středního pilíře	1,40 m	
10) Šířka stavidel obtoku v pobřežním pilíři	0,71 m	
11) Světla šířka pokloповého jezu	15,01	
12) Světla šířka stavidla obtoku ve středním pilíři	0,6 m	
Výškové kóty		
Předmět	Vizura	Hloubka pod fixem dle provedení
1) Fix z roku 1896	1,4 m	
2) Práh stavidla před menší turbínou	4,53 m	3,13 m
3) Práh stavidla před větší turbínou	4,53 m	3,13 m
4) Záplava pevného jezu	2,23 m	0,83 m
5) Přepadová hrana pevného jezu	3,32 m	1,92 m
6) Horní hrana vztyčených pokloпů	2,25 m	0,85 m
7) Sklopené poklopy	3,465 m	2,065 m

8) Horní práh sklopného jezu	3,595 m	2,095 m
9) Spodní práh sklopného jezu	4,13 m	2,73 m
10) Horní oklaní středního pilíře	1,435 m	0,035 m
11) Horní oklaní levého pobřežního pilíře	0,07 m	1,33 m
12) Práh jalového stavidla	5,982 m	4,582 m
13) Dno turbínové kašny nad výtokem	5,325	
14) Dno dopadu za výtokem	8,685 m	

Tabulka 3. Zakótování jezu MVE Haškov.

Zdroj: MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb. Stará vodní kniha, s. 212.

Pravý břeh pod elektrárnou byl opevněn v délce asi 100 m betonovou dlažbou proti zhoubným účinkům vody. Toto zpevnění břehů nebylo původně ani projektováno, ale je účelné a schválené.

Ve strojovně jsou 2 generátory, výrobek Českomoravských elektrotechnických závodů Františka Křížíka v Praze, poháněné dvěma vertikálními Francisovými turbínami přes ozubené soukolí.

I. generátor (Křížík)	Budič
245 kVA	5 kW
428 T	428 T
6600 V	115 V
50 period	69,5 ot./min. ⁻¹
II. generátor (Křížík)	Budič
510 kVA	8 kW
428 T	428 T
6600 V	115 V
50 period	69,5 ot./min. ⁻¹

Tabulka 4. Technické údaje obou generátorů.

Zdroj: MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb. Stará vodní kniha, s. 213.

Za velkého stavu vody se uvádějí do chodu oba generátory. Jinak se spouští buďto menší, nebo větší generátor. Generátory jsou konstruovány na větší výkony než turbíny, z čehož nemůže nikomu vzniknout žádné škody zúčastněným stranám. Tato okolnost má víceméně vliv jen na horší účinnost soustrojí, než jaké by toto soustrojí dosahovalo při strojích si přesně odpovídajících.

Proud z generátorů je transformován na 22 kV a odchází do venkovské sítě. Transformátory jsou 2.

Transformátor I.	Výrobek Škodových závodů	
22 kV	Primární strana	250 kVA
6 kV	Sekundární strana	50 period
Transformátor II.	Výrobek Škodových závodů	
22 kV	Primární strana	500 kVA
6 kV	Sekundární strana	50 period

Tabulka 5. Technické údaje obou transformátorů.

Zdroj: MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb. Stará vodní kniha, s. 213.

Rozvodna na 6 kV je umístěna vedle strojovny ve zvláštní místnosti. Rozvodna na 22 kV se nachází v I. patře. Transformátory jsou umístěny ve zvláštních kobkách a mohou být na kolejničkách. V případě poruchy mohou být vyvezeny ven otvory ve stěnách. Rozvaděče obsahují 3 pole, z nichž 2 jsou pro generátory a 3. pro venkovní rozvod.

Povinnosti:

1) Veškeré součásti vodního díla podle § 21 čl. vod. zákona z 28/8 1870 č. 71 z. z. řádně udržovat v takovém stavu, aby nepřekážely odtoku vody. Z toho důvodů je nutné zvláštní pozornost věnovat poklopům a ostatním zařízením odklopného jezu. U kterého je třeba pečlivě dohlížet, aby se jeho vodní komory a uzavírací zařízení nezanášela šterkem nebo pískem, nebo aby nedošlo ke vzpříčení poklopu. (Výnos z 9/5 1925 č. 5478-XVIa/25 odst. 4 a 8).

2) Při průtočném množství do $22,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ zůstane sklopný jez postaven, při průtočném množství $40 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$, jakož i vyšších stavech je nutné jez sklápět přiměřenému množství protékající vody, tak, aby vodní hladina se držela v úrovni záplavy pevného jezu. (Výnos z 9/5 1925 č. 5478-XVIa/25 podmínka č. 2, odstavce 2).

3) Při průtoku menším než $22,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$ je nutné turbíny uzavírat tak, aby voda neklesala příliš hluboko za záplavu pevného jezu a aby byl umožněn odběr vody vyhrazený pro závod fy. A. s. pro průmysl hedvábnický, dř. František Bujatti v Haškově, jakožto i k účelům melioračním. (Výnos z 21/2 1923 č. 11150 XVIa/23 ad bod 3 a bod 9 odstavce 2. ve smyslu výnosu z 9/5 1925 č. 5478-XVIa/25 odstavce 5, pokud se týká odstavce 9 shodného povolovacího výnosu). Výstavba jezu vyvolala nutnost změny projektu. Sklopný jez 15 m dlouhý a 1,25 m vysoký byl přeložen z pravého břehu Jizery na levý a místo povoleného jezového nástavku se provede jednotná jezová konstrukce o výšce 29 cm nad stávajícím jezem. Jez byl přeložen z důvodu prudkého narážení vody na původně pravý břeh, kde by bylo tak prouděním uloženo velké množství písku. Šetření zjistilo, že jez leží na Jizeře šikmo, takže odkláněl vodní proud právě k pravému břehu, kde se tvořila zátoka. Obavy Akciové společnosti pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti v Haškově, že budou poškozeny pozemky na pravém břehu, byly vodoprávním šetřením vyvráceny. Škodovy závody při stavbě elektrárny byly povinny chránit majetek sousedů před poškozením a hradit jen stavbě přiměřenou část řeky.¹⁸⁵

¹⁸⁵ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov, Haškov Fotografie Plány, Ministerstvo zemědělství Československé republiky, 2. srpna 1926.

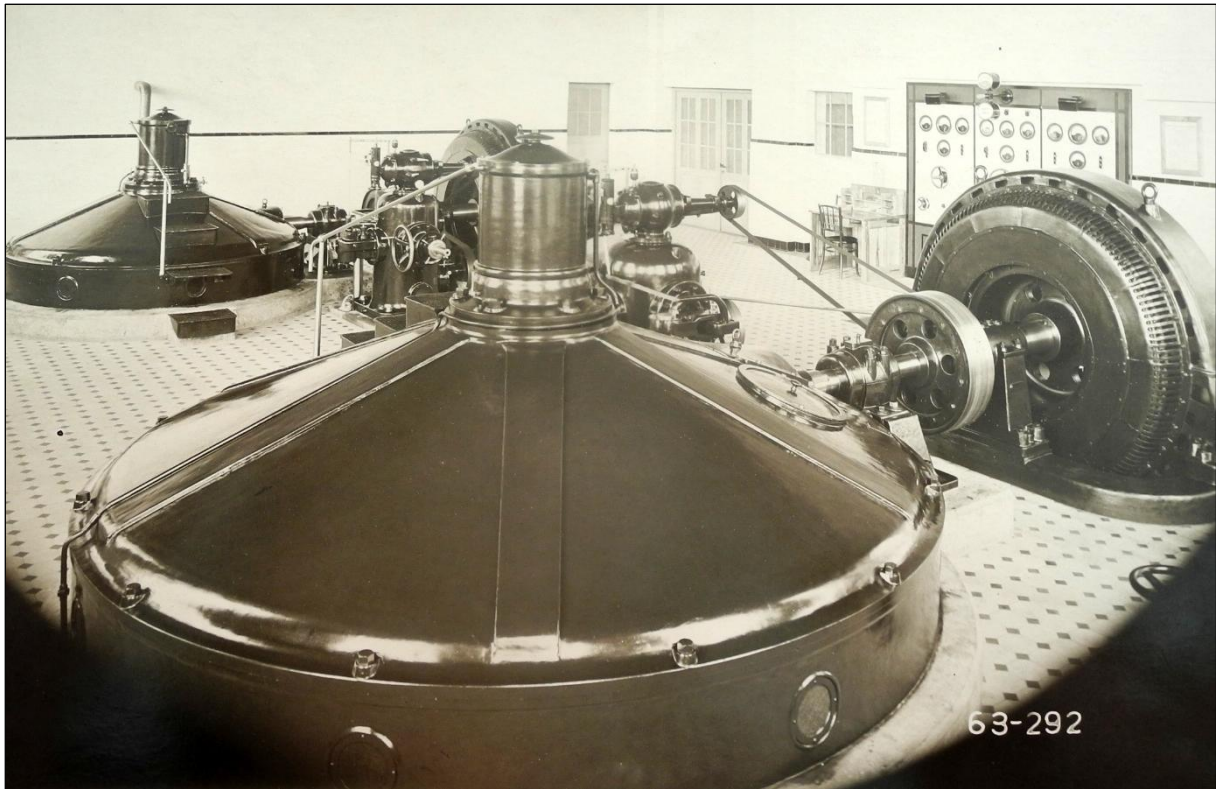


Obrázek 101. Pohled na MVE Haškov po dokončení, pravděpodobně rok 1927. Pohled je orientován proti proudu, vlevo elektrárna, patrné jsou odpadní kanály, sklopný jez a pevný jez.

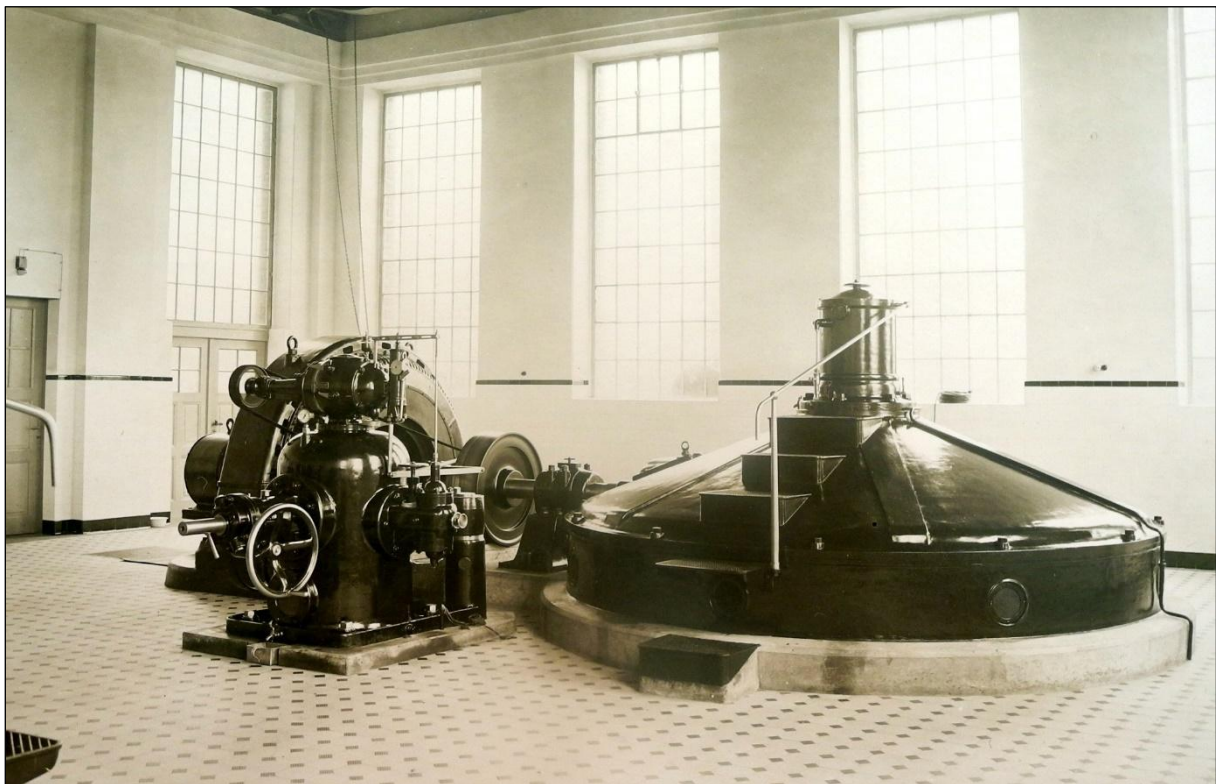
Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov, Haškov Fotografie Plány, 63-269.



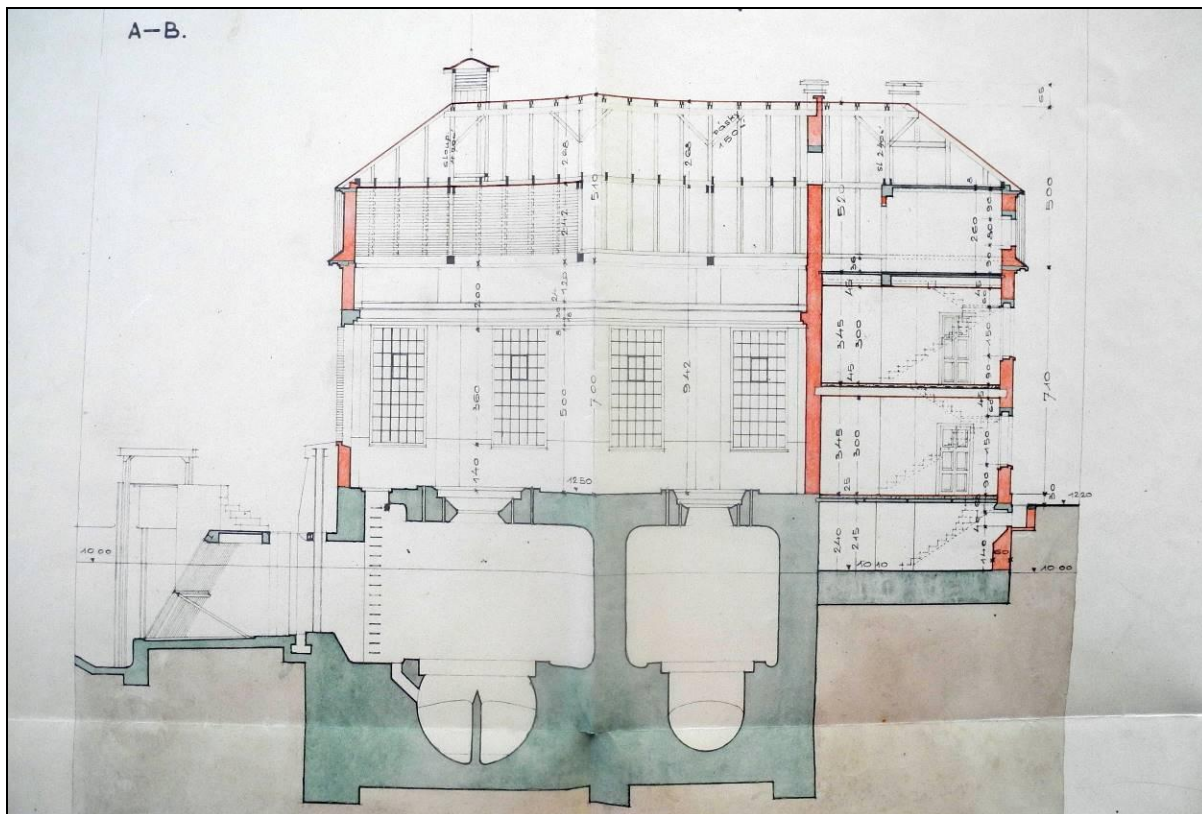
Obrázek 102. Pohled na MVE Haškov od západu. Patrná je správní a obytná část elektrárny, strojovna, sklopný jez a pevný jez. Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov, Haškov Fotografie Plány, 63-290.



Obrázek 103. Pohled na obě soustrojí ve strojovně. Vzadu rozvodná deska, generátory, regulace turbín a krytá zvonová kola. V popředí generátor I. o výkonu 245 kVA, vzadu generátor II o výkonu 510 kVA.
Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov, Haškov Fotografie Plány, 63-292.

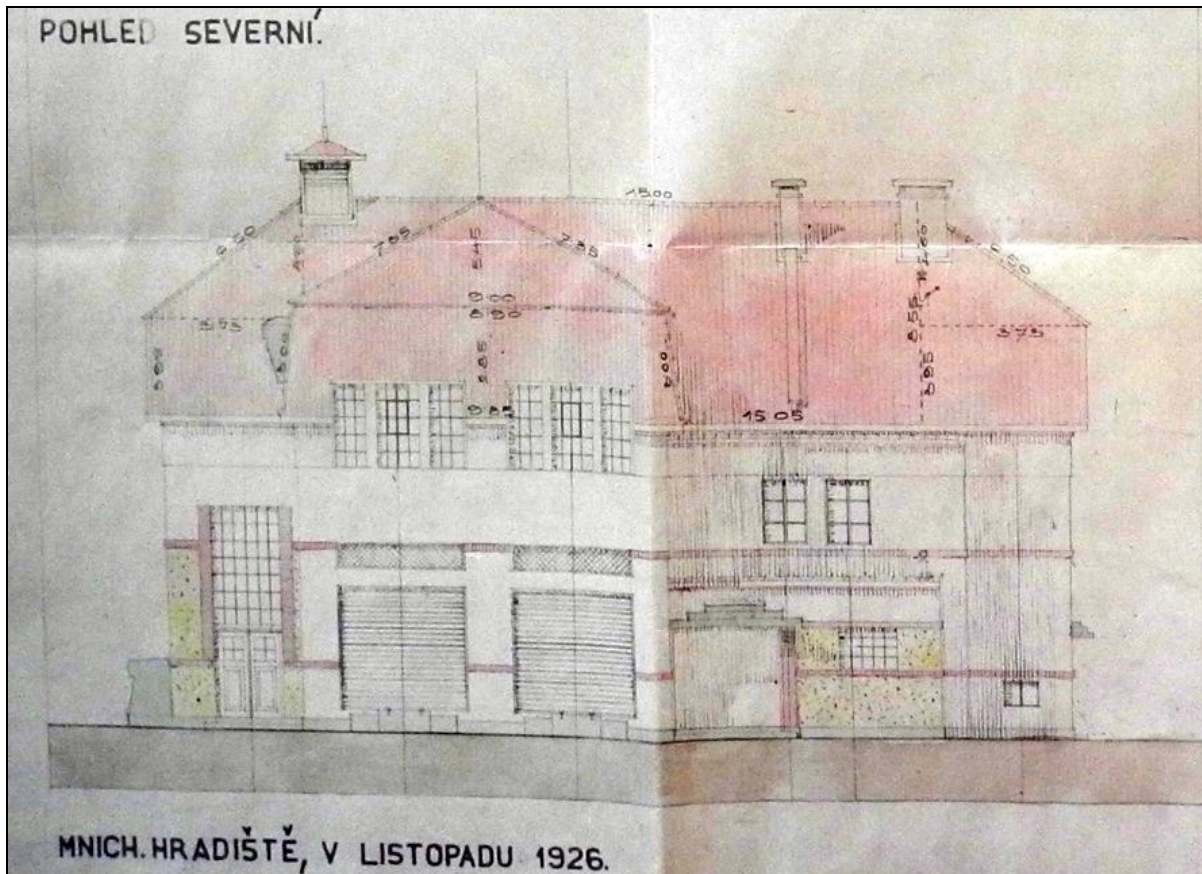


Obrázek 104. Pohled na soustrojí I. Generátor má výkon 245 kVA a je opatřen 5 kW budičem, obojí výrobek firmy František Křižík.
Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov, Haškov Fotografie Plány, neznačeno.



Obrázek 105. Řez MVE Haškov. Dobře je patrný rozdíl mezi horní (červená barva, cihly) a spodní stavbou (šedá barva a železobeton).

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. L&K, k. 51 Elektrárny Haškov, Fotografie Plány, Vyúčtovací plán elektrické hydrocentrály s obytným domem v Ptýrovci, listopad 1926.



Obrázek 106. Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. L&K, k. 51 Elektrárny Haškov, Fotografie Plány, Vyúčtovací plán elektrické hydrocentrály s obytným domem v Ptýrovci, listopad 1926.

2.5.1. MVE Haškov u Mnichova Hradiště dnes

1) Obecné údaje

- a) Číslo orientační (v mapě): 2,
- b) Kraj Středočeský,
- c) Okres Mladá Boleslav,
- d) Obec Ptýrov,
- e) Místní část Ptýrovec,
- f) Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)
Mnichovo Hradiště,
- g) Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)
Mnichovo Hradiště,
- h) Č. p. (č. e.) č. p. 23,
- i) Katastrální území Ptýrov (okres Mladá Boleslav); 736651,
- j) Bližší lokalizace 400 m SV směrem od návsi Ptýrovice,
- k) Souřadnice GPS 50.5116283N, 14.9620947E,
- l) Vodní tok Jizera,
- m) Název zařízení Vodní elektrárna Ptýrovec,
- n) Mapa S-1952: M-33-54-B-d-4,
- o) Provozovatel: MHMVE,a.s., Ptýrovec 23, 29501 Ptýrov 126.

2) Dějiny objektu

a) Stručná historie

Vodní elektrárna v Haškově u Mnichova Hradiště, patřila firmě L&K, továrně na výrobu automobilů v Mladé Boleslavi. Jednalo se dle statistiky o samostatnou, soukromou elektrárnu, začleněnou do skupiny *Pojizerských elektráren*. Vodní elektrárna je vybavena pevným jezem o délce 67 m a sklopným jezem o délce 15 m a z něj vyvedeným náhonem o celkovém průtoku $22,5 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$. Elektrárna je vybavena dvěma vodními vertikálními Francisovými turbínami, první o výkonu 322 kW a druhá o výkonu 178 kW dodaných firmou Josefa Prokopa a synové z Pardubic. Turbíny pohánějí dva generátory třífázové soustavy, první o výkonu 510 kW, druhý o výkonu 254 kW. Výstupní napětí je 6,6 kV, frekvenci 50 p/s. Elektrárna byla vybudována a zařízena elektrotechnickým zařízením firmou Františka Křižíka v roce 1926. Osazena byla dvěma transformátory, prvním o výkonu 5 kVA, primárního napětí 6,3 kV, sekundárního napětí 380/220 V výroby Siemens Schuckert.¹⁸⁶ Druhý transformátor, výrobek Českomoravská-Kolben měl výkon 420 kVA, primární napětí 22 kV, sekundární napětí 6,3 kV.¹⁸⁷

b) Prameny

Vodní kniha (stará i nová).¹⁸⁸

¹⁸⁶ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*. 1. Praha: ESČ, 1924, s. 166.

¹⁸⁷ Tamtéž, s. 3.

¹⁸⁸ MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Stará a nová vodní vodní kniha.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51.

Zde jsou uloženy smlouvy ke stavbě elektrárny, část vodoprávních povolení, smlouvy se sousedy, plány a fotografie. Bohužel, množství pramenů nedostačuje pro zpracování kompletní historie MVE Haškov.

c) Literatura

Není.

3) Umístění v terénu

a) Popis náhonu, vodního díla

Elektrárna je umístěna na pravém břehu Jizery, sdílí jez s firmou A. s. pro průmysl hedvábnický, dříve František Bujatti vodní dílo. Na elektrárnu bezprostředně navazuje 15 m dlouhý sklopný jez o výšce 1,25 m, který je návodní zdí oddělen od pevného jezu dřevěné konstrukce obložené kameny o délce 67 m, který přechází do návodní zdi k náhonu továrny firmy A. s. pro průmysl hedvábnický. Náhon k turbínám je kryt hrubými i jemnými česlemi a náhon samotný se lomí o 90 ° vlevo. Odpadní kanál ústí zpět do Jizery přímo pod elektrárnou.

4) Popis vodní elektrárny

a) Úvodní charakteristika, úvodní popis celého areálu

MVE Haškov je situována na pravém břehu řeky Jizery v úrovni osady Ptýrovec. Součástí areálu elektrárny je ještě plátěná skladovací hala a drobné dřevěné skladovací objekty.

b) Stavební technika

Spodní stavba je zhotovena ze železobetonu, objekt elektrárny je cihelné konstrukce, opatřené dřevěným krovem. Jez je založena na dřevěné pilotované konstrukci a obložen kameny.

c) Popis objektu

Hlavní vstup do objektu elektrárny je umístěn na západní straně, vstupní chodba se schodištěm prochází obytnou částí elektrárny, do jejíž strojovny vstoupíme čelně, vpravo vedou dveře do obytných prostor správce. Byt správce se skládá z obytné místnosti, kuchyně, koupelny a WC. Ze strojovny je možné odbočit vlevo do vstupní chodby pro rozměrné součásti zařízení, z ní do umývárny a skladu. Rozvodna je přistavěna k hlavní budově strojovny a je rozdělena na vlastní rozvodnou část a dvě kobky transformátorů, které jsou vybaveny roletou kryjící vstupní otvor. Podlaha transformátorových kobek je vybavena manipulačními kolejničkami. Ze strojovny je možné vyjít dveřmi v severní straně k lávce nad turbínovými kašnami. Byt v prvním patře je shodné dispozice jako byt v přízemí, jen s tím rozdílem, že v prostoru nad vstupem pro rozměrné součásti se nachází spíž a spojovací chodba k rozvodně. V podkroví se nalézá prádelna. Správní budova je podsklepená, ve sklepě se nacházejí dvě místnosti ke skladování. Pod transformátory se nachází odpadní kobky na havarijní olej. Turbínové kašny nejsou do popisu zahrnuty.

d) Stavební historie

Objekt elektrárny prodělal naprosté minimum stavebních úprav, mezi drobné a vratné úpravy lze zařadit vložení francouzského okna do přízemí jižní stěny obytné části elektrárny. Rovněž v rozvodně došlo ke konstrukčním úpravám v rámci adaptace na zařízení vyhovující současným elektrotechnickým normám.

5) Strojní technologie

a) Nedochovaná

Není.

b) Dochovaná

Obě vodní turbíny včetně regulátoru od firmy Josef Prokop a synové z Pardubic. Turbína I má výkon 178 kW a turbína II má výkon 322 kW. Dochoval se i původní sklopný jez.

6) Elektrotechnologie

a) Nedochovaná

Nedochovaly se v rozvodně dva transformátory, první o výkonu 5 kVA, primárního napětí 6,3 kV, sekundárního napětí 380/220 V výroby Siemens Schuckert.¹⁸⁹ Druhý transformátor, výrobek ČMK měl výkon 420 kVA, primární napětí 22 kV, sekundární napětí 6,3 kV.¹⁹⁰ Nedochovalo se zařízení rozvodny, byla stavebně i elektrotechnicky rekonstruována tak, aby vyhovovala dnešním podmínkám.

b) Dochovaná

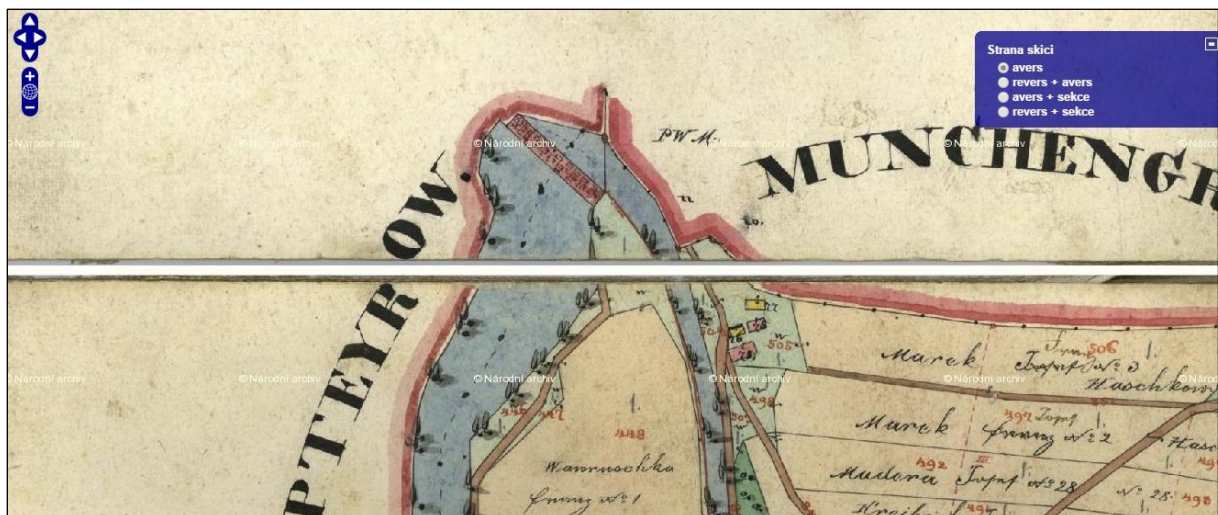
Oba generátory s budiči od Františka Křížíka. Soustrojí I mělo výkon 254 kW a soustrojí II mělo výkon 510 kW a rozvodná deska.

7) Závěrečné zhodnocení

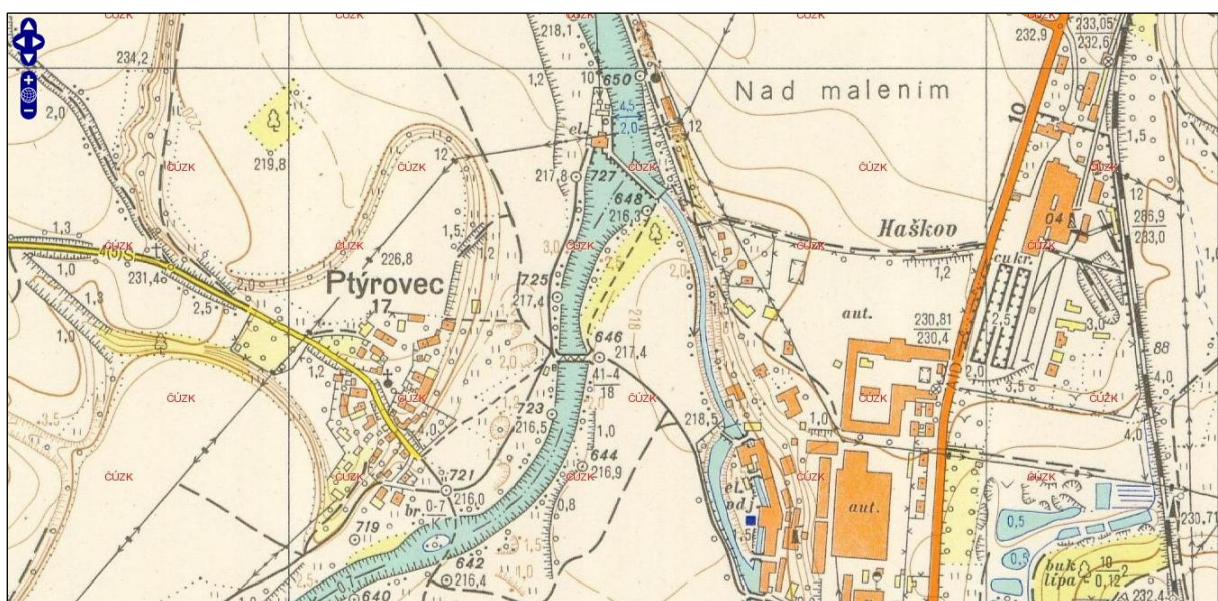
MVE Haškov je díky době svého vzniku v letech 1925 – 1926 stále v provozu v nezměněné konfiguraci. Ve strojovně se dochovalo kompletní zařízení turbín od firmy Josefa Prokopa a synové z Pardubic, ale i oba generátory s budiči a s rozvodnou deskou od firmy Františka Křížíka. Sklopný jez se dochoval v původní konfiguraci, rovněž pevný jez, ani počátek náhonu nemusel být měněn. Samotná elektrárna prodělala minimum stavebních úprav, mezi drobné úpravy (vratné) lze zařadit vložení francouzských oken do přízemního bytu správce elektrárny. Mezi hůře patrné změny patří úpravy rozvodny související se standardizací elektrotechnického zařízení a jeho přizpůsobení moderním odběrným zařízením.

¹⁸⁹ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*. 1. Praha: ESČ, 1924, s. 166.

¹⁹⁰ Tamtéž, s. 3.



Obrázek 107. Zachycení vodního díla na indikační skice stabilního katastru. Dobře patrný je pevný jez a náhon u levého břehu. Zdroj: Indikační skica stabilního katastru. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: http://archivnimapy.cuzk.cz/skici/skici/BOL/BOL535018420/BOL535018420_index.html



Obrázek 108. Zachycení MVE Haškov u Mníchova Hradiště na mapě S-1952 v měřítku 1:10 000. Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 109. Pohled na MVE Haškov. Vpředu pevný jez o délce záplavy 67,05 m, následuje 15 m pokloповý jez a dvoje česle turbín včetně automatického shrabovacího mechanismu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 110. Pohled na MVE Haškov ze severozápadní strany. Vlevo jsou dobře patrné dvě plechové rolety vyvážecích otvorů transformátorů. Nad nimi je rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, září 2015.



Obrázek 111. Generátor II o výkonu 510 kVA s budičem, obojí výroby František Křížík a. s. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 112. Generátor I o výkonu 245 kVA s budičem, obojí výroby František Křížík a. s. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 113. Pohled na turbínu II o výkonu 438 ks od firmy Josef Prokop a synové. Vzadu generátor a zcela vzadu rozvodná deska. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 114. Turbína I od firmy Josef Prokop a synové o výkonu 238 ks. V popředí olejový regulátor turbíny a za ním se nachází generátor. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 115. Detail štítku upozorňujícího (propagujícího) na vhodný olej. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 116. Detail výrobního štítku generátoru I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 117. Výstražné předpisy vydané ESČ. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 118. Reklamní dlaždice turnovské firmy na stavební keramiku Pánek a Kolář. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 119. Rozvodná deska od firmy František Křížik v MVE Haškov u Mnichova Hradiště. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 120. Nová rozvodna instalovaná v prostorách staré rozvodny MVE Haškov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 121. Sklopný segmentový jez o šířce 15 m a výšce 1,25 m. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 122. Pevný jez o šířce 67 m. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 123. Logo DZD umístěné na jižní straně MVE Haškov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 124. Reklamní cedule automobilky L&K a pod ní reklamní cedule firmy Josefa Prokopa a synové z Pardubic, dodavatele turbín MVE Haškov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

2.6. Výstavba a provoz elektrárny Bakov nad Jizerou

Proti odkladu stavby MVE Bakov nad Jizerou protestovalo v lednu roku 1919 v Bakově nezaměstnané místní obyvatelstvo, které požadovalo okamžité zahájení stavby a zaměstnání. Stavba byla odložena ministerstvem veřejných prací na rok 1920.¹⁹¹ I přes nově uzavřenou kolektivní smlouvu z března 1919 dělnictvo protestovalo za zvýšení mezd a kolektivní smlouvu v červnu 1920 vypovědělo. Nakonec byly finanční požadavky dělníků schváleny a více mzdy i s režijní přírůžkou 25 % byly vyplaceny.¹⁹² V roce 1920 byla stavba skutečně zahájena a došlo k úpravám břehů jako přípravě k založení jezu a provedeny výkopové práce pro budoucí spodní stavbu elektrárny. Mezitím probíhaly jednání s firmou Voith ze Sankt Pöltenu ohledně možnosti dodávek jezu a turbínového zařízení, které mělo proběhnout celkem ve třech expedicích. První dvě expedice měly obsahovat jez a součásti turbín a třetí expedice turbíny samotné. Proběhlo i jednání o cenách a ředitel firmy Voith ze Saint Pöltenu prosil i zástupce firmy L&K o písemnou podporu pro dodávky koksu pro provoz závodu.¹⁹³ O dodávku turbín se nakonec úspěšně ucházela firma Kolben a spol., která nabízela dvě Francisovy turbíny v ceně 184 000 K při dodací lhůtě 6-8 měsíců.¹⁹⁴ Firmě Kolben bylo turbínové zařízení nakonec zadáno za celkovou cenu 266 630 K.¹⁹⁵ Bakovská MVE byla vybavena hydraulickým jezem navrženým podle švýcarského patentu Huber & Lutz složený ze dvou klapek, které zabíraly celou šířku jezu.¹⁹⁶ Původně byl jez navržen podle projektu z ledna 1919 navržen jako válcový podle konstrukce Augsbursko – Norimberské. Díky jeho složitosti konstrukční a zejména předpokládané nespolehlivosti pohonů byl zvolen systém Huber & Lutz.¹⁹⁷

Využití vodní síly na řece Jizeře mezi Josefodolem a Haškovem v říčním km 49,970 dvěma Francisovými turbínami o kapacitě $2 \times 10 \text{ m}^3/\text{v}^{-1}$. Při spádu 2,4 m jsou turbíny umístěny v betonových kašnách, kdy každá je opatřena stavidlem a jedním zahrazovacím stavidlem o výšce 1 m a druhým o šířce 4,5 m.

Před turbínami jsou umístěny jemné česlice s roztečí 25 mm. Voda je nadržována jezem systému Hubner-Lutz o šířce 28,25 m, kdy jeho koruna má kótu 212,5 m. n. m. a práh jezu má kótu 209,1 m. n. m. Pod budovou elektrárny je jalový odpad se stavidlem o světlosti 2,5 m. Výkon každé turbíny je 205 ks (152 kW). Dvěma turbínami jsou poháněny dva generátory na

¹⁹¹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Resoluce, 19. ledna 1919.

¹⁹² Tamtéž. Týká se hydrocentrály v Bakově, 13. dubna 1920.

¹⁹³ Tamtéž. Týká se návštěvy u firmy j. Voith, St. Pölsen, v záležitosti objednaných turbín, 7. června 1920.

¹⁹⁴ Tamtéž. Rozpočet číslo 31922, 28. května 1919.

¹⁹⁵ Tamtéž. Potvrzení objednávky, 2. prosince 1919.

¹⁹⁶ Tamtéž. Technický popis hydraulického jezu střešového pro hydrocentrálu fy. Laurin & Klement, a. s. v Bakově, 28. června 1920.

¹⁹⁷ Tamtéž. Týká se hydrocentrály v Bakově, 16. srpna 1920.

třífázový proud pomocí kuželového soukolí a předlohy, generátory mají výkon 210 kVA, 6,3 kV o 300 ot./s.⁻¹. Vyrobená elektrická energie je dodávána přímo do sítě vn 6,3 kV, nebo transformována a dodávána do 22 kV sítě DZD. Výška vzduť hladiny je označena skobou ve středu šikmého pilíře na pravém břehu Jizery. Pevný bod je zasazen na levém břehu před česlicemi v nasypaném svahu.¹⁹⁸

¹⁹⁸ MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Nová vodní kniha, s. 37.

Po dokončení jezu a zprovoznění vodní elektrárny vypukl zajímavý spor mezi majiteli luk a firmou L&K. Automobilka umožnila majitelům pozemků používat polní cestu kolem plotu elektrárny, kterou nechala rozšířit a umožnila i zatáčení povozů přes špici pozemku p. Valenty.¹⁹⁹ Pozemky ležící po obou stranách Jizery v okolí elektrárny vedené a používané v nižší poloze jako louky, výše položené jako pole, byly pravidelně zaplavovány vodou z Jizery za jarních povodní. Na lukách byly prolákliny, ve kterých se držela voda, jejíž hladina byla závislá na výšce hladiny v Jizeře. Řada rolníků z Bakova nad Jizerou a i Malé Bělé vycítila příležitost jak si „přilepšit“. Rolník Josef Rechcígl z Bělé požadoval za 1 zaplavený korec louky 8 000 Kč a za 1 korec louky podmáčené 5 000 Kč. Na tyto požadavky pro přemrštěnost nebylo možné přistoupit. Firma nabízela meliorace, ale Josef Rechcígl i další dotčení majitelé ji odmítli.²⁰⁰ Proto přistoupili k tlaku a svolali občůzku, která měla dokázat nepoužitelnost luk a polí pro jízdu povozem a ponechali louky nehnojené a pole neoseté.²⁰¹ Automobilka tyto nároky rázně odmítla.²⁰² A upozornila, že už během výstavby elektrárny zjišťovala kontrolní jímku a později jezem zvednutí hladin na lukách. Dne 12. ledna 1922 požádala zemskou správu o úřední komisionální šetření. To plně prokázalo pomocí geodetických zaměření, ale i laboratorních rozborů vody, že podmáčení luk nemá souvislost s jezem a je srážkového charakteru. Ale ani to nestačilo místním rolníků k prokázání. Iniciativy škodit automobilce se ujal rolník Václav Čech. Ta opět jeho polemiky odmítla a zasadila o úřední přezkoumání neoprávněnosti požadavků rolníků.²⁰³ Poslední rezoluce rolníků spolu s návrhem na mimosoudní vyrovnání podepsaná Josefem a Marií Rechcíglými, Josefem Kolecem, Josefem a Annou Mocovými, Václevem a Julií Stejskalovou, Josefem a Ludmilou Faixovými a Josefem Boučkem nebyla úspěšná.²⁰⁴ Komise doplněná znalci Františkem Donátem, rolníkem z Mnichova Hradiště a Emanuelem Pazderníkem, majitelem velkostatku Bytouchov se sešla 20. května 1922 v Bakově u elektrárny a definitivně rozhodla o neoprávněnosti požadavků majitelů pozemků.²⁰⁵

¹⁹⁹ Tamtéž. Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Václav Čech, rolník, 27. dubna 1921.

²⁰⁰ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, J. Rechcígl, 28. dubna 1922.

²⁰¹ Tamtéž. Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, L&K, 10. května 1922.

²⁰² Tamtéž. Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Josef Rechcígl, 17. května 1922.

²⁰³ Tamtéž. Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Václav Čech, 15. května 1922.

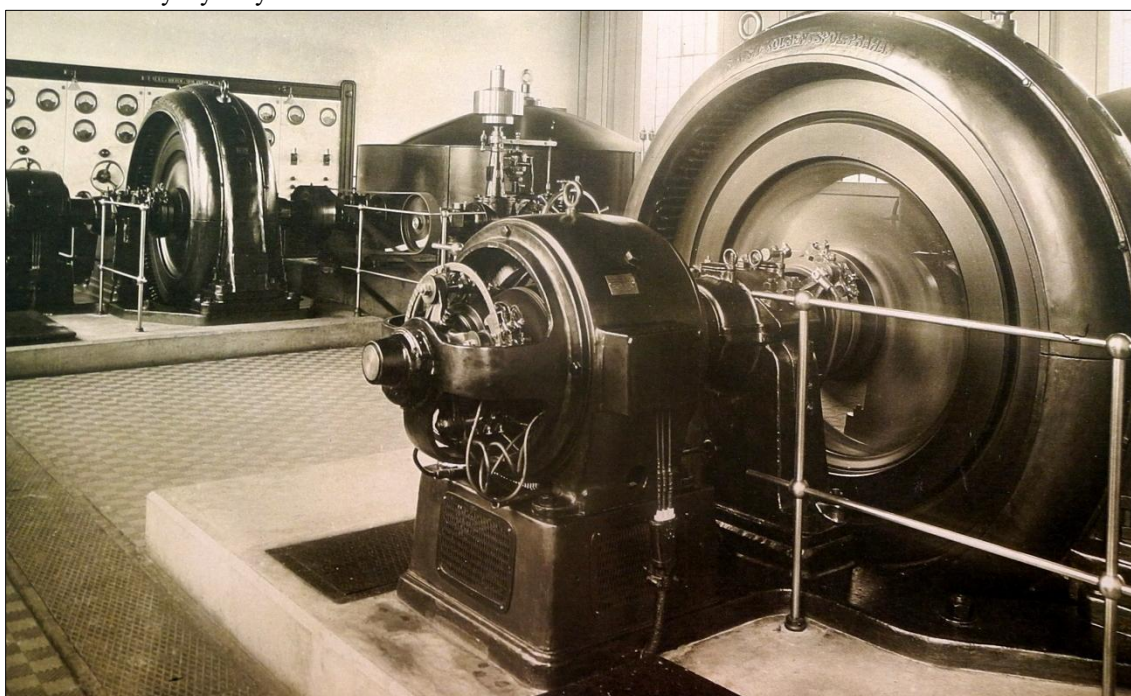
²⁰⁴ Tamtéž. Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Návrh okresnímu soudu v Mnichově Hradišti, nedatováno, rok 1922.

²⁰⁵ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, usnesení, 28. května 1922.



Obrázek 125. MVE Bakov nad Jizerou v průběhu stavby v roce 1922. Pohled od Malé Bělé, vlevo patrná věž kostela v Bakově.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Smlouvy Výměry.



Obrázek 126 Pohled do strojovny MVE Bakov nad Jizerou. Jsou zde osazeny dva generátory s budiči firmy Kolben a spol. a. s. Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Smlouvy Výměry.

2.6.1. MVE Bakov nad Jizerou dnes

1) Obecné údaje

- a) Číslo orientační (v mapě) 3,
- b) Kraj Středočeský
- c) Okres Mladá Boleslav
- d) Obec Bakov nad Jizerou
- e) Místní část Bakov nad Jizerou
- f) Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP) Mladá Boleslav
- g) Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ) Mladá Boleslav
- h) Č. p. (č. e.) 378
- i) Katastrální území Bakov nad Jizerou (okres Mladá Boleslav); 600831,
- j) Bližší lokalizace 500 m západně od středu obce,
- k) Souřadnice GPS 50.4842444N, 14.9288892E,
- l) Vodní tok Jizera,
- m) Název zařízení Vodní elektrárna Bakov nad Jizerou,
- n) Mapa S-1952: M-33-54-D-b-1,
- o) Provozovatel: MVE - Bakov nad Jizerou s.r.o., Všešrdova 560/2, Malá Strana, 11800 Praha 1.

2) Dějiny objektu

a) Stručná historie

Vodní elektrárna v Bakově, patřila firmě L&K, továrně na výrobu automobilů v Mladé Boleslavi. Jednalo se dle statistiky o samostatnou, soukromou elektrárnu, začleněnou do skupiny *Pojizerských elektráren*. Vodní elektrárna je vybavena sklopným jezem, náhonem o průtoku 10 m³/s. Elektrárna je vybavena dvěma vodními turbínami o výkonu 272 koňských sil a 60 otáčkách za minutu. Turbíny pohánějí dva generátory třífázové soustavy o výkonu 168 kW, 300 otáčkách za minutu. Výstupní napětí je 6300 V, frekvenci 50 p/s. Elektrárna byla vybudována a zařízena v roce 1920 firmou ČMK. Osazena byla dvěma transformátory, prvním o výkonu 5 kV, primárního napětí 6,3 kV, sekundárního napětí 380/220 V výroby Siemens Schuckert.²⁰⁶ Druhý transformátor, výrobek ČMK měl výkon 420 kV, primární napětí 22 kV, sekundární napětí 6,3 kV.²⁰⁷

b) Prameny

Vodní kniha (nová).²⁰⁸

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50.

Zde jsou uloženy smlouvy ke stavbě elektrárny, stavební účty, smlouvy s majiteli pozemků, soudní spory s majiteli pozemků, plány a fotografie.

c) Literatura

Není.

3) Umístění v terénu

a) Popis náhonu, vodního díla

²⁰⁶ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*. 1. Praha: ESČ, 1924, s. 166.

²⁰⁷ Tamtéž, s. 3.

²⁰⁸ MĚÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Nová vodní kniha.

Vodní dílo je umístěno na řece. Náhon je situován na levém břehu Jizery a lomí se o 90° vlevo. Počátek náhonu je opatřen lávkou a hrubými česlemi. Jemné česle jsou umístěny na konci náhonu těsně před elektrárnou. Jdou opatřeny automatickým shrabovacím zařízením a pásovým dopravníkem tuhých odpadů. Turbínové kašny jsou opatřeny plechovými rychlouzávěry. Pod elektrárnou protéká i jalový přepad opatřený vlastním stavidlem. Jez je hydraulický, moderní klapkové konstrukce. Odpadní kanál ústí zpět do Jizery. Břeh nad odpadním kanálem je opevněn.

4) Popis vodní elektrárny

a) Úvodní charakteristika, úvodní popis celého areálu

Areál MVE Bakov nad Jizerou je umístěn na levém břehu Jizery. Areál obklopují zamokřené louky, kde dříve tekla Jizera. Součástí areálu MVE je několik pomocných skladovacích staveb a v jihovýchodním rohu areálu je situována budova transformovny.

b) Stavební technika

Spodní stavba byla vybudována ze železobetonu, včetně jezu. Objekt elektrárny je vyzděn z cihel, dřevěný krov opatřený plechovou krytinou.

c) Popis objektu

Objektu dominuje a předchází přístavba správní budovy o dvou podlažích. Vlevo od vstupní předsíně je umístěna místnost technologického dispečinku MVE, vpravo od vstupu je schodiště do vyšších pater. V prvním a druhém patře byly byty obsluhy elektrárny. Objekt správního objektu není podsklepen. Ze vstupní předsíně je možné přímo pokračovat do strojovny MVE. Strojovna je jednoprostorová, opatřená čtyřmi industriálními okny. Druhá štítová stěna strojovny nese v přízemí rozvodnou desku. Úroveň prvního patra obsahuje galerii se vstupem přes rozvodnu. Vlevo v čelní stěně vstup do pomocné skladovací prostory, vpravo vstup prostřednictvím plechových dveří do rozvodny. Z rozvodny je možné vyjít plechovými dveřmi k severní stěně elektrárny k lávce jemných česlí. Rozvodna je v úrovni prvního patra rozšířena. Přístup do prvního patra rozvodny je možný přes lávku a schodiště od česlí.

d) Stavební historie

Přístavba správního objektu neprodělala rozsáhlé změny. Došlo k výměně oken za plastová a bylo modernizováno sociální zařízení. Ve strojovně došlo ke změně technologie a vytvoření vstupu na galerii z nově přistavěné 22 kV rozvodny. Jez systému Huber-Lutz byl rekonstruován na hydraulický klapkový po roce 1963.

5) Strojní technologie

a) Nedochovaná

V roce 2007 byly zlikvidovány oba generátory se zvonovými převody od firmy Kolben a spol. a. s., stará rozvodna byla odpojena. Z původní rozvodny byla ponechána jen původní rozvodná deska od firmy Kolben a spol. a. s., dodnes velmi zachovalá, ač už dříve modernizovaná, odhadem sedmdesátá léta. Ve strojovně jsou dobře patrné stavební otisky po ložích původní regulace a převodech. Byl nově postaven základ generátoru a nové hydraulické regulace turbíny.

b) Dochovaná

Dochovaly se obě původní Francisovy turbíny a původní rozvodná deska od firmy Kolben a spol. a. s.

6) Elektrotechnologie

a) Nedochovaná

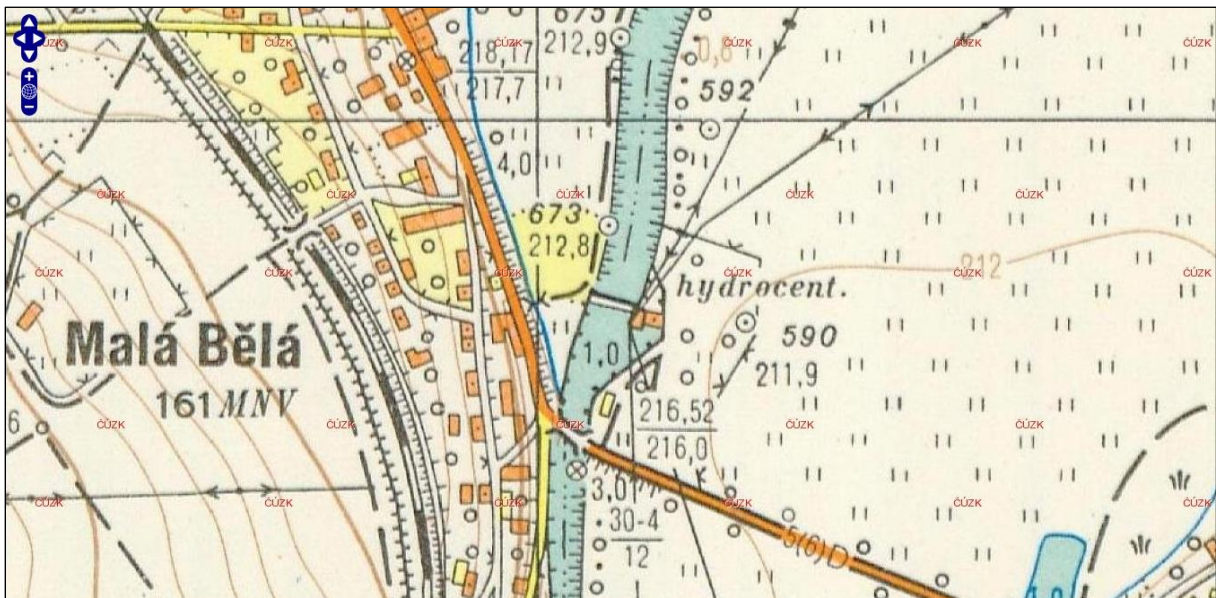
Oba generátory od firmy Kolben a spol. a. s. zlikvidovány, stejně jako rozvodna.

b) Dochovaná

Není.

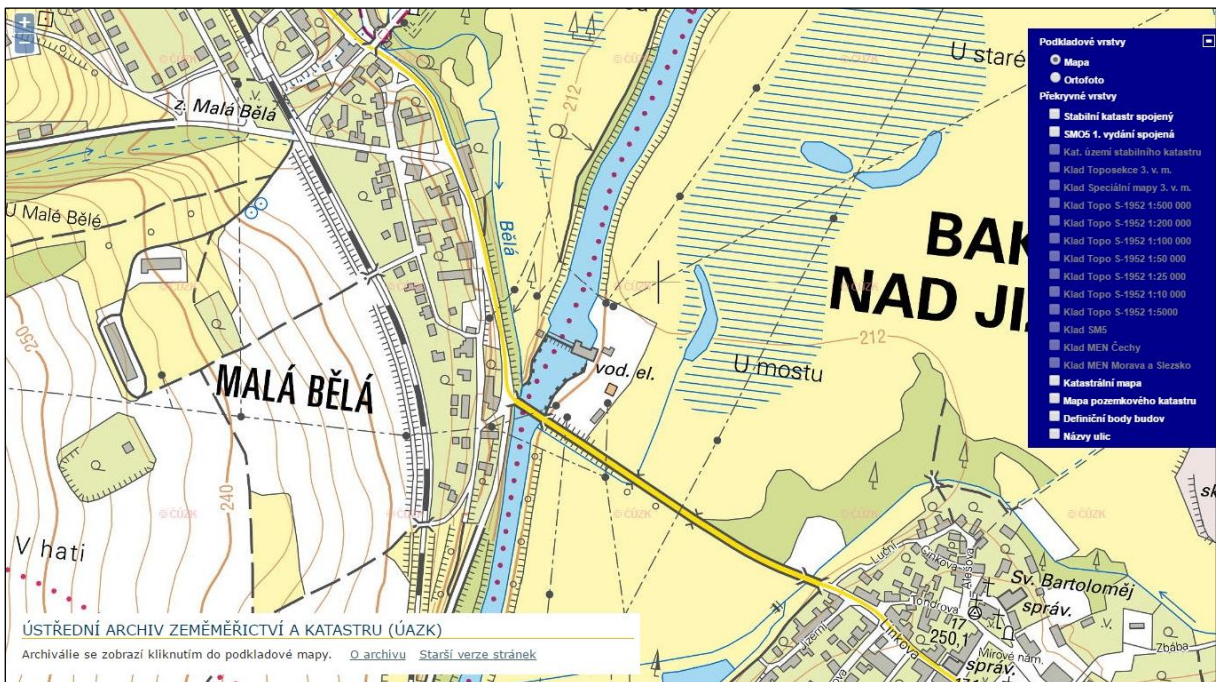
7) Závěrečné zhodnocení

Vodní elektrárna Bakov nad Jizerou od svého vybudování sloužila v rámci elektrifikace Československa spolehlivě, a to až do roku 2007 kdy bylo elektrotechnické zařízení modernizováno za kompletní likvidace starého. MVE Bakov je příkladem využití starého objektu novou a moderní, účinnou technologií při zachování stávajícího objektu elektrárny.



Obrázek 127. Zobrazení MVE Bakov nad Jizerou v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 128. Zobrazení MVE Bakov nad Jizerou v současné digitální podkladové mapě. Vpravo od elektrárny jsou situovány meandry staré Jizery, které vyvolaly spor s majiteli pozemků a firmou L&K.

Zdroj: Podkladová mapa. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 129. Pohled na MVE Bakov od severu. V popředí náhon, na něm zcela vpravo hrubé česle s lávkou, vpředu jemné česle se shrabovacím zařízením. Vlevo objekt správy elektrárny, uprostřed strojovna, vpravo přízemí původní rozvodny, nad ní přistavěná 22 kV rozvodna. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 130. MVE Bakov od jihu. Vpravo opevněný břeh, dva odpadní kanály turbín, jalový přepad a jezové pole. Vpravo objekt správy elektrárny, uprostřed strojovna, vpravo v přízemí stará rozvodna, nad ní novější rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 131. Celkový pohled na MVE Bakov od jihu. Oproti předchozímu záběru je zde kompletní vodní dílo. Tj. zleva strojovna jezového pole, lávka, středový pilř, druhá strojovna jezového pole a samotná MVE. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 132. Pohled od vstupní brány na areál MVE Bakov. Vpravo nově postavená rozvodna z roku 2007. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 133. Logo firmy L&K dochované na severní stěně přístavby správního objektu MVE Bakov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 134. Nápis „ELEKTRICKÁ HYDROCENTRÁLA V BAKOVĚ“ dochované na štítové, západní stěně přístavby správního objektu MVE Bakov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 135. Pohled do strojovny MVE, pohled je směřován k severovýchodu. Vpravo dveře do přístavby správního objektu. Uprostřed dva nové generátory na nových podstavcích. Patrné jsou staré otisky regulace a převodů. Na severní stěně vzadu kola rychlého uzávěru turbínové kašny. Pod stropem patrný manipulační jeřáb. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 136. Pohled k jihozápadu na strojovnu MVE Bakov. Vzadu patrná původní, dnes odpojená, rozvodná deska, nad ní galerie nové rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 137. Původní rozvodná deska od firmy Kolben a spol., a. s. ve strojovně MVE Bakov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 138. Detail měřáku frekvence v Hz vlevo a napětí kV vpravo, nahoře neidentifikovaný měřák. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 139. Detail zadní strany odpojené rozvodné desky. Dole byly ponechány původní ovládací reostaty. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 140. Detail ovládacích kol rychlouzávěru turbínových kašen. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 141. Francisova turbína v kašně 1. Pohled na zavřený regulační kryt, vlevo regulační táhla. Pohled po vodě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 142. Pohled přes kryt Francisovy turbíny I proti vodě na zavřená vrata turbínové kašny. Uprostřed hřídel turbíny a háky k manipulaci s krytem turbíny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 143. Pohled na Francisovu turbínu I z průřezného otvoru kašny. Vpravo pod stropem hák k manipulaci s krytem turbíny. Vlevo regulační táhla krytu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

2.7. Výstavba a provoz elektrárny Rožátov u Mladé Boleslavi
MVE Rožátov předcházela mlýn, kdy o jeho charakteristikách se dozvídáme z exekučního odhadu. Areál mlýna čp. 6 se skládal z těchto budov: obytného stavení, přízemkového susedního stavení, stodoly, konírny a bytu, chlévů pro drobný dobytek, mlýnské budovy s přistavěnou lednicí, bývalé truhlárny, stáji pro hovězí dobytek, bývalého zahradního altánu, tarasní a hraniční zdi s vraty a vratovými pilíři, mlýnským dvorem, záchodových žump, studen a dlažby. Vodní zařízení se skládalo z velkého jezu se splavem, mlýnského náhonu a odpadní strouhy s příslušným mostkem, lávkou a česlicemi, z malého jezu, vodního žlabu (vantroku) a stavidel. Mlýnské zařízení se sestávalo z vodního kola, transmisí, čistících, mlecích a třídících mlýnských strojů s příslušnými vyťahovacími.²⁰⁹ Celek byl tehdy odhadnut výměrem na 197 096,02 K. Mlýn koupila firma L&K v soudní dražbě dne 24. března 1916 za cenu 60 000 K.²¹⁰ Firma Laurin a Klement hodlala postavit při mlýně v Rožátově místo jednoho vodního kola postavit dvě Francisovy turbíny k pohonu generátorů MVE. Díky postavení této MVE měla být výkonově doplněna stávající PE firmy, která už kapacitně nedostačuje. Doplnění výkonu mělo umožnit dostat všem závazkům v dodávkách střeliva, nákladních a osobních vozů a motorových pluhů pro vojenskou správu. Nedostatek vodní síly se projevil už v zimním období, které bylo náročné na spotřebu díky osvětlení.²¹¹ Komisionální schválení proběhlo úspěšně 24. srpna 1916.²¹²

V létě roku 1916 byly v Rožátově zahájeny přípravné práce, kdy byly bourány staré stavby, byla postavena jímka na vodu a voda svedena mimo jez. Nesmělo se naopak začít s úpravami jezu, stavidel a vodního motoru, to mohlo proběhnout až po vodoprávním povolení.²¹³ Okresní hejtmanský – okresní politická správa v Mladé Boleslavi 18. března 1919 povolila zřízení MVE při mlýně v Rožátově a k položení elektrického kabelu od MVE do továrny do státní a okresní silnice za účelem získání elektrické energie pro mlýn v Rožátově a přenosu elektrické energie do továrny L&K v Minoritské ulici k průmyslovým účelům. Povolení bylo vydáno na základě komisního šetření ze dne 22. září 1916. Povolení na základě živnostenského řádu vypadalo následovně: *„nad turbínovou kašnou postaví se ze zdiva cihelného elektrická centrála, v které budou umístěny 2 generátory na proud elektrický třífázový o napětí 6300 volt, 125 KWA a 50 periodách. Při jedné straně bude postavena deska rozváděcí, na které veškeré přístroje pro zapínání, měření a regulování proudu umístěny*

²⁰⁹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Výstavba. Protokol, 22. listopadu 1915.

²¹⁰ Tamtéž. Rožátov Smlouvy. Smlouva tržová, 15. března 1916.

²¹¹ Tamtéž. Rožátov Výstavba. Slavné C.k. okresní hejtmanský, 7. července 1916.

²¹² Tamtéž. Protokol, 24. srpna 1916.

²¹³ Tamtéž. Týká se Rožátova, 28. července 1916.

*budou.*²¹⁴ Přístup do místnosti strojovny byl proveden ze dvora pravostrannými dveřmi. Osvětlení okny mělo být provedeno ze tří stran. Nad podlahou, ve výši 5,5 m byly položeny nosníky pojízdného jeřábu. Krov byl vyprojektován a postaven podle Polonsovy soustavy s krytím eternitem. Podlaha byla provedena z betonu.

Od rozvodné desky byl pancéřovaný kabel vn typu KBA 3 x 10 mm² sveden kanálkem ve zdivu o hloubce 0,7 m pod úroveň okolního terénu, vedl přes dvůr až k ohradní silniční zdi, skrz kterou byl veden příčně do silničního tělesa státní silnice Nový Kolín – Žitava až do pravého banketu a tím až k připojení okresní silnice Minoritské, po které byl položen k banketu severnímu a pak přes most okresní silnice nade dráhou lokální trati Stará Paka – Mělník, pak opět pokračoval Minoritskou silnicí až k erární silnici liberecké, kterou kolmo křížil a pak vedl podél továrny L&K po minoritské ulici a svedl se pak do původní parní centrály, kde se napojil na stávající rozvodnou síť továrny.²¹⁵

Výměrem okresní správy politické v Mladé Boleslavi ze dne 11. února 1919 číslo 2588 bylo uděleno vodoprávní povolení k využití vodní síly Jizery dvěma turbínami Francisovými o svislé hřídeli, každé o kapacitě 9,5 m³/s⁻¹, s úhrnným množstvím 19 m³/s⁻¹ při spádu 1,9 m. Každá turbína vyvine při efektu 0,77 sílu 185 HP.

Zdýmací zařízení (velký a malý jez) uvede se ve stav odpovídající normalizačnímu protokolu ze 17. října 1878 co do rozměrů výškových vzhledem k pevným bodům.

Na levé straně přepadového jezu je zřízen jalový žlab o světlé šířce 3,6 m. Vpouštěcí stavidla jsou tři o světlé šířce 4,4 m, jejichž dno je ve výši dna přiváděcího náhonu. Přiváděcí náhon betonový (při délce 207 m, spádu 3 cm a $J = 0,000145$) má šířku u dna 10,5 m, rozevření v úrovni normální vody 12,5 m, hloubku vody 1,75 m. Stavidla před turbínami jsou dvě o šířce 5,8 m, před nimiž jsou česlice o mezerách 2,5 cm. Používání vody je vázáno těmito podmínkami:

- 1) Při nižším stavu vody, kdy řekou neprotéká dostatečné množství vody, je nutné turbíny tak regulovat, aby propouštěly jen to množství vody, které Jizerou skutečně protéká.
- 2) Při uzavření turbín bude vodě ponechán průtok jalovým žlabem, takže majitel vodního díla je v tom případě povinen vytáhnouti stavidlo jalového žlabu.

²¹⁴ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Výstavba. Čís. 5137, 18. března 1919, s. 1.

²¹⁵ Tamtéž, s. 2.

- 3) Ohledně opevnění a udržování břehu podél pozemku č. k. 325/1 (majitel Hugo Heller) schvaluje se v plném znění ujednání ze dne 24. 8. 1916obsažené v protokolu.
- 4) Při velké vodě je nutné otevřít stavidla na vtoku do přiváděcího kanálu, aby voda odtékala i přes jalový jez.²¹⁶

MVE Rožátov byla vodoprávně zkolaudována dne 14. dubna 1919. Oproti projektu doznala stavba jen nepatrných změn. Ty se týkaly vynechání odlehčující jalové propusti a upraveny návodní zdi hlavního jezu.²¹⁷

Dne 24. dubna 1919 byl zkolaudován i po požáru přebudovaný umělecký mlýn v těsném sousedství MVE. Jednalo se o adaptaci pozůstatků staré budovy a přístavbu dalších pater. Výsledný mlýn měl čtyři patra. V přízemí byl umístěn elektromotor na napětí 500 V a síle 35 kW a v sousedství motoru byl umístěn transformátor s převodem 6300/500 V, obě místnosti byly od mlýnice zcela odděleny železnými dveřmi. V prvním patře byla umístěna jedna jednoduchá a jedna dvojitá francouzská stolice, dva kameny, jedna krupačka, směrem k silnici pak písárna a výdejna. Ve druhém patře byl umístěn odsávač prachu, moučná síta ke stolicím, směrem k silnici se nalézala síla. Ve třetím patře byla umístěna reforma na krupici, dva vysévače, jeden trier a moučnice. Síla z druhého patra prostupovala až do třetího patra.²¹⁸ Dochoval se i poctivě vyplněný dotazník pro založení elektrárenské statistiky, ze kterého vyplývá, že elektrárna byla uvedena do chodu 24. října 1917.²¹⁹ Technickým vedením elektrárny byl firmou L&K pověřen Josef Čadský, do té doby technický správce strojního a elektrotechnického zařízení továrny.²²⁰ Velká elektrárenská koncese s oprávněním pro Rožátov byla udělena 20. července 1920.²²¹

²¹⁶ Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Vložka vodní knihy Dalovice. Výměr okresní správy politické v Mladé Boleslavi ze dne 11. února 1919 číslo 2588.

²¹⁷ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ MB, k. vložky vodních knih, vložka Dalovice. Protokol dne 28. dubna 1919 v Rožátově.

²¹⁸ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Výstavba. Protokol, 24. dubna 1919, s. 1-2.

²¹⁹ Tamtéž. Ministerstvu veřejných prací v Praze, 22. května 1919.

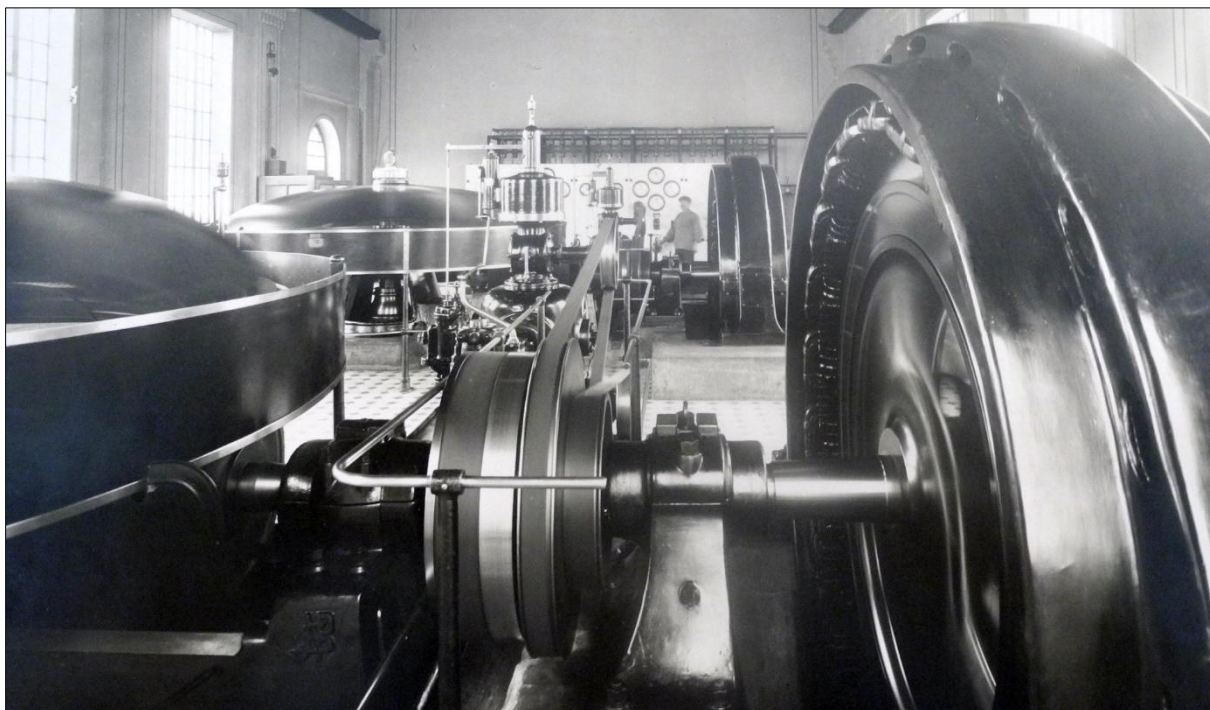
²²⁰ Tamtéž.

²²¹ Tamtéž. Koncese, 20. července 1920.



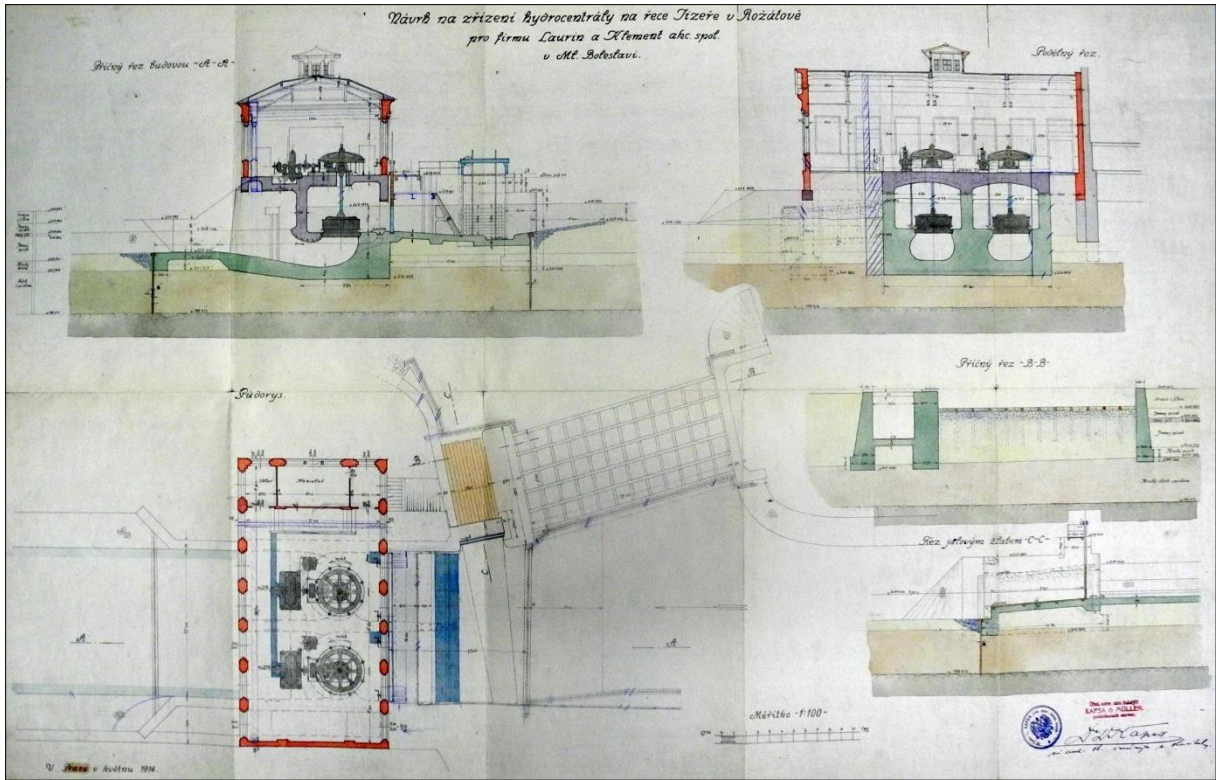
Obrázek 144. Elektrárna Rožátov za provozu. Pravděpodobně rok 1917.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53. Elektrárny Rožátov, fotografie.



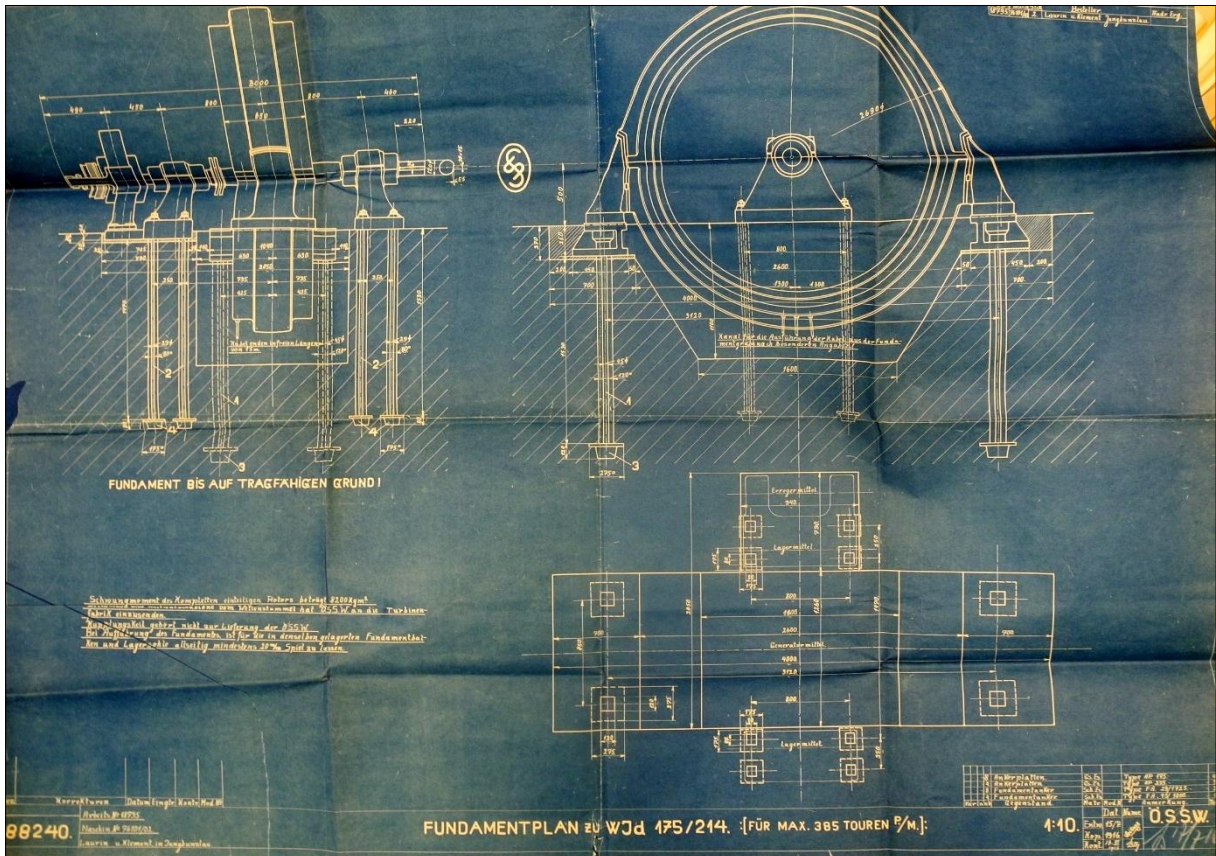
Obrázek 145. Obrázek 146. Elektrárna Rožátov za provozu. Pravděpodobně rok 1919.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53. Elektrárny Rožátov, fotografie.



Obrázek 147. Plán rožatovské MVE.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53. Elektrárny Rožátov, Rožátov Plány.



Obrázek 148. Betonážní plán základů generátoru.

Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53. Elektrárny Rožátov, Rožátov PL Plány.

2.7.1. MVE Rožátov u Mladé Boleslavi dnes

- 8) Obecné údaje
- a) Číslo orientační (v mapě) **3**,
 - b) Kraj Středočeský,
 - c) Okres Mladá Boleslav,
 - d) Obec Mladá Boleslav,
 - e) Místní část Mladá Boleslav IV,
 - f) Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP) Mladá Boleslav,
 - g) Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ) Mladá Boleslav,
 - h) Č. p. (č. e.) 235,
 - i) Katastrální území Mladá Boleslav (okres Mladá Boleslav); 696293,
 - j) Bližší lokalizace 1500 m sz směrem od hradu,
 - k) Souřadnice GPS 50.4277781N, 14.8970031E,
 - l) Vodní tok Jizera,
 - m) Název zařízení Vodní elektrárna Rožátov,
 - n) Mapa S-1952: M-33-54-D-b-3,
- Provozovatel: ELDRIFT s.r.o., č. p. 57, 53305 Dříteč.

9) Dějiny objektu

a) Stručná historie

Vodní elektrárna v Rožátově, obci Dalovice u Mladé Boleslavi patřila firmě L&K, továrně na výrobu automobilů v Mladé Boleslavi. Jednalo se dle statistiky o samostatnou, soukromou elektrárnu, začleněnou do skupiny Pojizerských elektráren. Vodní elektrárna je vybavena jezem, náhonem o průtoku $10 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$. Elektrárna je vybavena dvěma vodními turbínami o výkonu 185 koňských sil a 43 otáčkách za minutu. Turbíny pohánějí dva generátory třífázové soustavy o výkonu 122 kW, 214 otáčkách za minutu. Výstupní napětí je 6300 V, frekvenci 50 p/s. Elektrárna byla vybudována v roce 1916 a zařízena firmou Siemens Schuckert. Osazena byla jedním transformátorem, o výkonu 5 kV, primárního napětí 6,3 kV, sekundárního napětí 120 V výroby Siemens Schuckert.²²²

b) Prameny

10) Stará vodní kniha.²²³

Vložka vodní knihy.²²⁴

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53.

Zde jsou uloženy smlouvy ke stavbě elektrárny, stavební účty, smlouvy s majiteli pozemků, popis stavu budov, popis pozemků, výrobní kalkulace, odběratelé, plány a fotografie.

a) Literatura

²²² SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*. 1. Praha: ESČ, 1924, s. 166.

²²³ Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Stará vodní kniha. Nestránkováno.

²²⁴ Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Vložka vodní knihy Dalovice.

Není.

11) Umístění v terénu

a) Popis náhonu, vodního díla

Betonový náhon je 207 m dlouhý, vpravo z něj odbočuje přepadový jez o šířce 3,6 m, vpravo od přepadu je pevný jez o šířce 10,5 m. Dvě stavidla před turbínami o šířce 5,8 m. Krátký odpadový kanál se vrací zpět do Jizery. Elektrárna stojí u levého břehu Jizery.

12) Popis vodní elektrárny

a) Úvodní charakteristika, úvodní popis celého areálu

MVE Rožátov je situována na levém břehu Jizery, v Ptácké ulici. Elektrárna je přístupná pomocí vjezdu z ulice, do té jí vymezuje brána a zeď z masivních pískovcových bloků. Součástí areálu je i bývalý mlýn čp. 234.

b) Stavební technika

Spodní stavba elektrárny je provedena ze železobetonu, horní stavba elektrárny samotné je provedena z cihelného zdiva. Jez je vyzděn z kamene. Opěrné zdi směrem k silnici jsou vyzděny z pískovce.

c) Popis objektu

Samotná elektrárna byla původně tvořena místností strojovny a rozvodny 6,3 kV. Hlavní vchod je orientován směrem na východ a je uzavřen dřevěnými dveřmi. Ve strojovně je průchod v západní stěně do rozvodny a pomocných skladovacích prostor. Do východní stěny strojovny je vetknuta v ose sever jih rozvodna 22 kV. Ze strojovny je možné vstoupit přímo do rozvodny 22 kV, schodiště do vyšších pater je umístěno v jihozápadním rohu rozvodny 22 kV.

d) Stavební historie

Rozvodna 6,3 kV byla postavena během dvacátých let 20. století. Rozvodna 22 kV byla postavena až po koupi ŠZ MVE Rožátov DZD po roce 1927 s rozvojem výroby v automobilce. Objekt se stavebně dochoval neporušen dalšími zásahy, ač hlavními zásahy zůstávají funkční přístavby a vestavby rozvoden 6,3 kV a 22 kV.

13) Strojní technologie

a) Nedochovaná

Není.

b) Dochovaná

Dochovalo se kompletní elektrotechnické vybavení. Oba generátory včetně zvonových kol, regulací turbín a turbín samotných. Rozvodna 6,3 kV složí pouze z části svému účelu, jinak je pozoruhodným skanzenem historické elektrotechniky. Rozvodna 22 kV opět slouží jen částečně, po prodělaném požáru jednoho z transformátorů byla ponechána v post havarijním stavu.

14) Elektrotechnologie

a) Nedochovaná

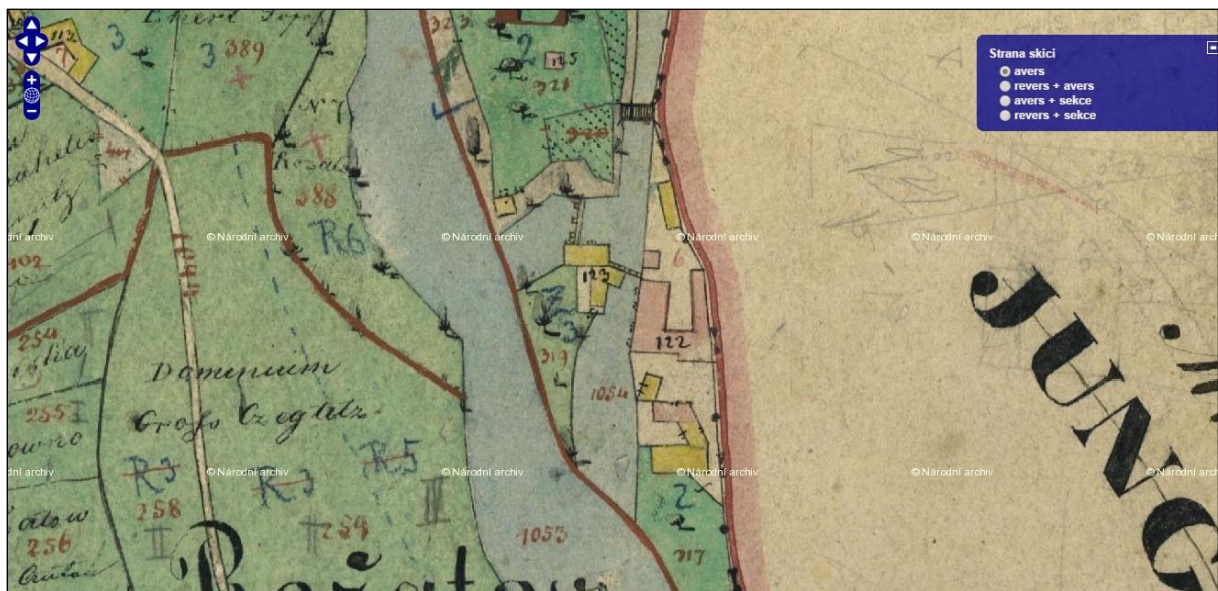
Není.

b) Dochovaná

Ve strojovně se dochovaly oba generátory od firmy Siemens Schuckert včetně budičů, rozvodna 6,3 kV, která je doposud částečně v provozu. V přízemí rozvodny lze nalézt transformátory od Škodových závodů, Českomoravské Kolben Daněk a Siemens Schuckerta, olejové vypínače Škodových závodů, pákové odpojovače Škodových závodů a řadu unikátních a pro historii techniky (elektrotechniky) velmi cenných nálezů. Obdobně o generaci mladší rozvodna 22 kV stále obsahuje část historického a stále provozuschopného elektrotechnického zařízení.

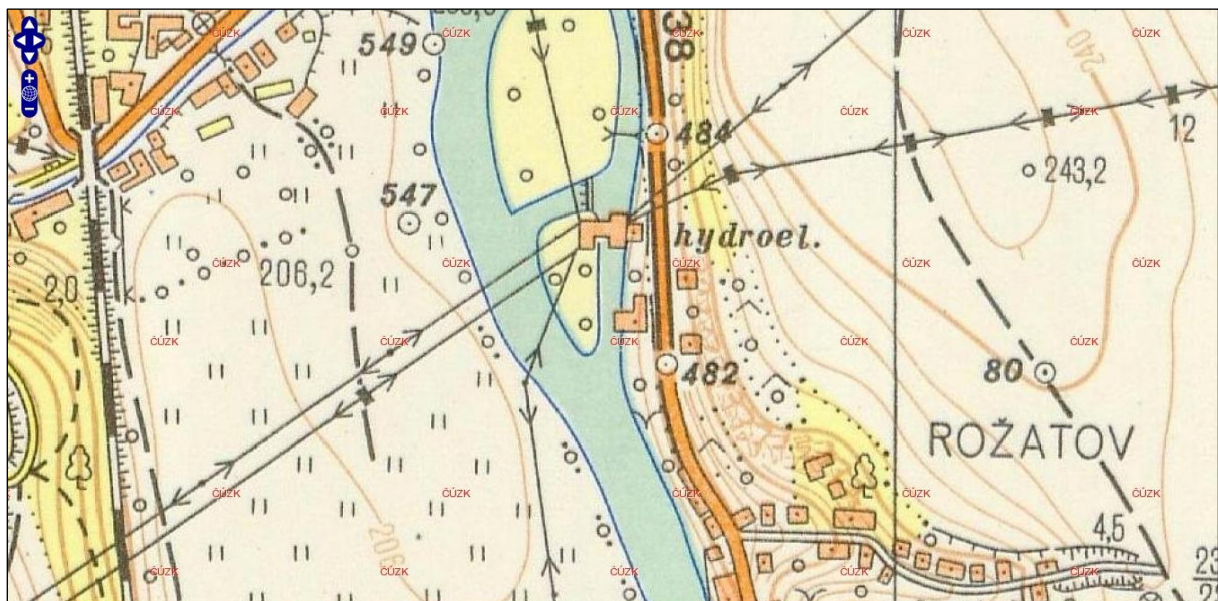
15) Závěrečné zhodnocení

Vše podstatné bylo řečeno v předchozích odstavcích. MVE Rožátov představuje nejlepšího a nejzachovalejšího reprezentanta mezi MVE se zachovalým strojním a elektrotechnickým zařízením. Jedná se doposud provozuschopný skanzen elektrotechniky. Příčina zachovalosti spočívá v neprovedení rekonstrukce elektrárny po elektrotechnické stránce. Rekonstruované MVE mají mnohem vyšší výkupní cenu elektřiny.



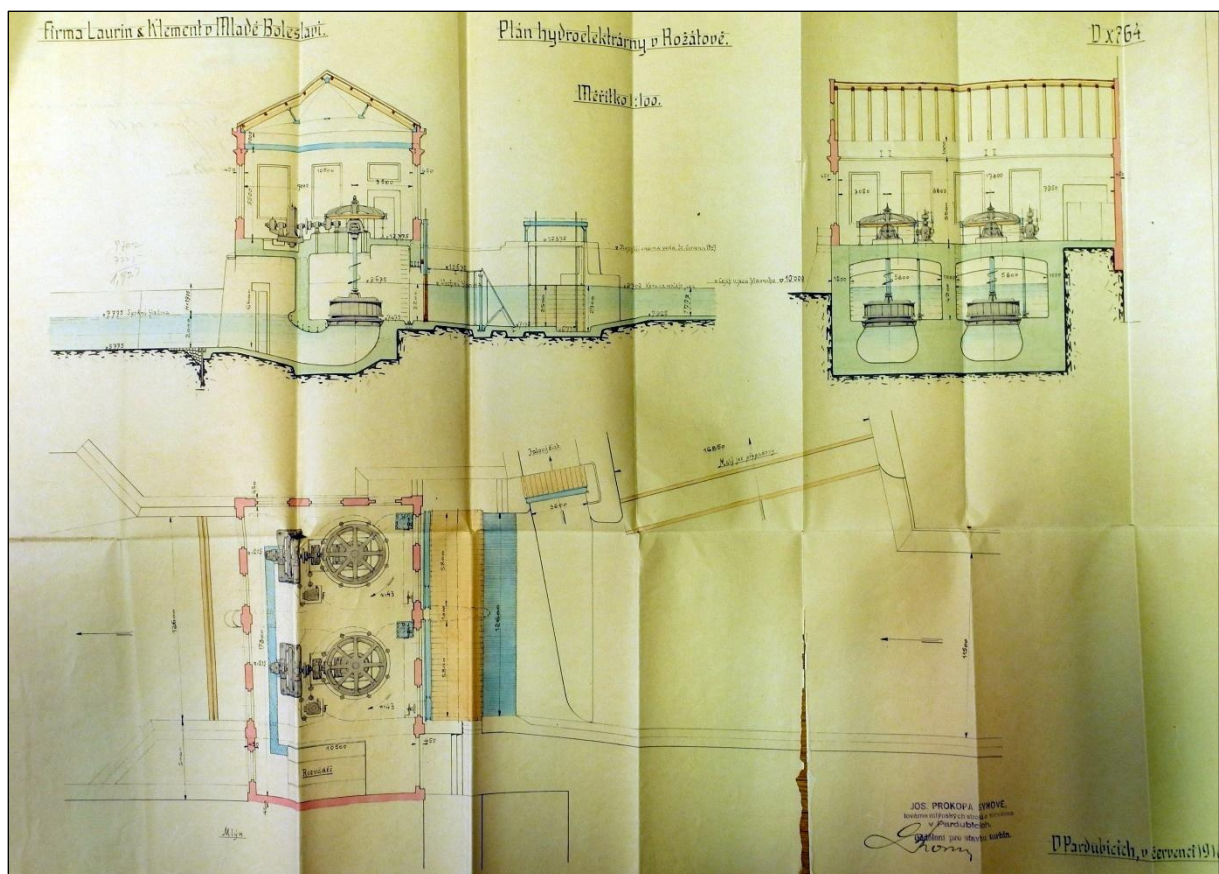
Obrázek 149. Situace vodního mlýna Rožatov před vybudováním vodní elektrárny.

Zdroj: Indikační skicy stabilního katastru. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: http://archivnimapy.cuzk.cz/skici/skici/BOL/BOL090018420/BOL090018420_index.html



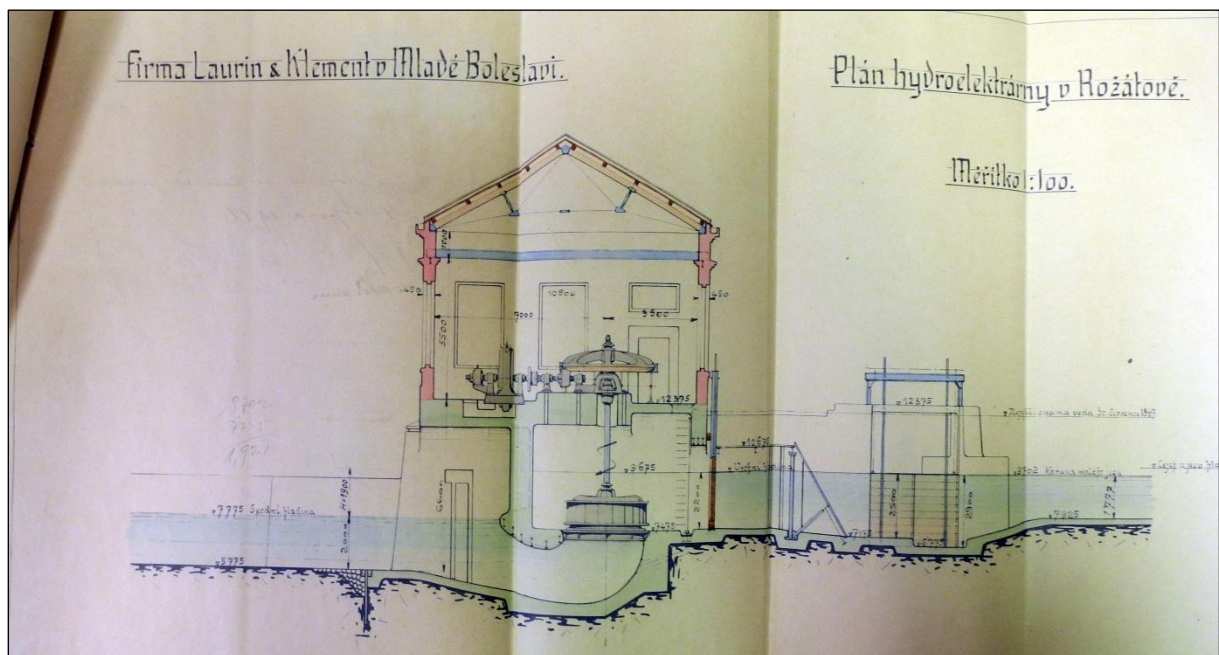
Obrázek 150. Zachycení MVE Rožatov v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 151. Plán MVE Rožátov z července 1918 od Josefa Prokopa a synové z Pardubic.

Zdroj: Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Vložka vodní knihy Dalovice. V Pardubicích v červenci 1918.



Obrázek 152. Detail řezu z plánu MVE Rožátov z července 1918 od Josefa Prokopa a synové z Pardubic.

Zdroj: Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Vložka vodní knihy Dalovice. V Pardubicích v červenci 1918.



Obrázek 153. Pohled na MVE Rožátov od jihovýchodu. Přístavba rozvodny 22 kV zastiňuje strojovnu elektrárny, vlevo rozvodna 6,3 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 154. Pohled od jihovýchodu na mlýn náležící k areálu elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 155. BOHVSLAW IOACHIM HASYSŤEYNSKY ZLOB=KOWICZ NAZAMKV MLADEM BOLESLAWI KOS=MONOSICH AKRVLICHU G. M. C. RZEMSKÉHO RADDA EWA HASYSŤEYNSKA ROZENA ZWALDSŤEYNA:NAZAMKV MLADEM BOLES=LAWI KOSMONOSICH A KRVLICHV 1606. Přepis textu erbů umístěného na uměleckém mlýně vedle MVE Rožátov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 156. MVE Rožátov, pohled od severu. Náhon, jemné česle se shrabovacím zařízením, strojovna, vpravo rozvodna 6,3 kV. Vlevo rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 157. Pohled na přístavbu rozvodny 6,3 kV, uprostřed strojovna, vpravo rozvodna 22 kV. Pohled od jihozápadu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 158. Pohled na pevný jez od jihovýchodu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 159. Pohled od východu na jalový přepad a jemné česle (vlevo) vybavené shrabovacím zařízením. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 160. Zvonové kolo I, vzadu generátor I. Strojovna MVE Rožátov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 161. Olejový regulátor I Francisovy turbíny, vzadu zvonové kolo I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 162. Kosý pohled na generátor II od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW opatřený budičem, zvonovým kolem a regulací Francisovy turbíny od firmy Josef Prokop a synové. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 163. Čelní pohled na generátor II od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW opatřený budičem. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 164. Štítek generátoru II od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 165. Štítek generátoru I od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 166. Logo firmy *Josef Prokop a synové* na regulátoru turbíny I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 167. Detail ložiska vertikální hřídele turbíny a zvonového kola, vlevo je patrný horizontální převod. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 168. Polotovár záložního habrového zubu do zvonového kola. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 169. Detail zubů osazených ve zvonovém kole I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 170. Rozvodna 6,3 kV. Odpovídá původnímu stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



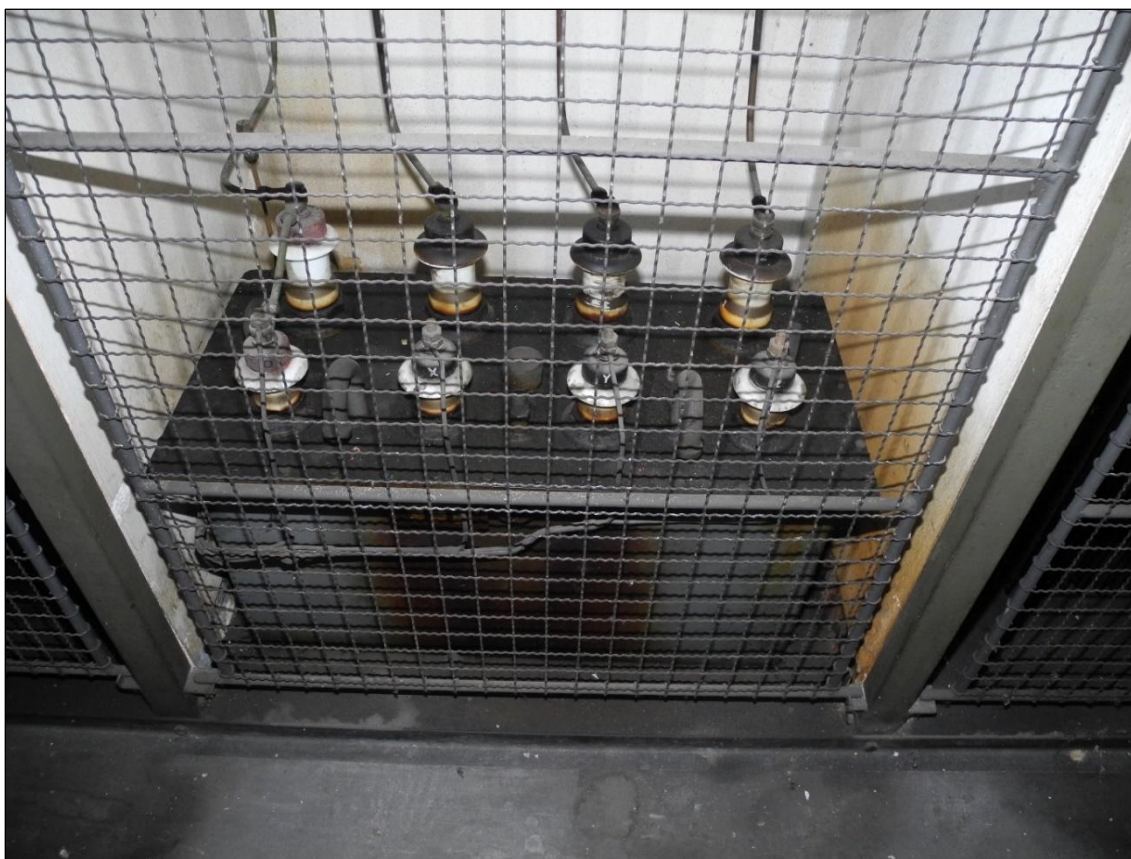
Obrázek 171. Ampérmetr, Voltmetr a Wattmetr v provozu díky generátoru I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



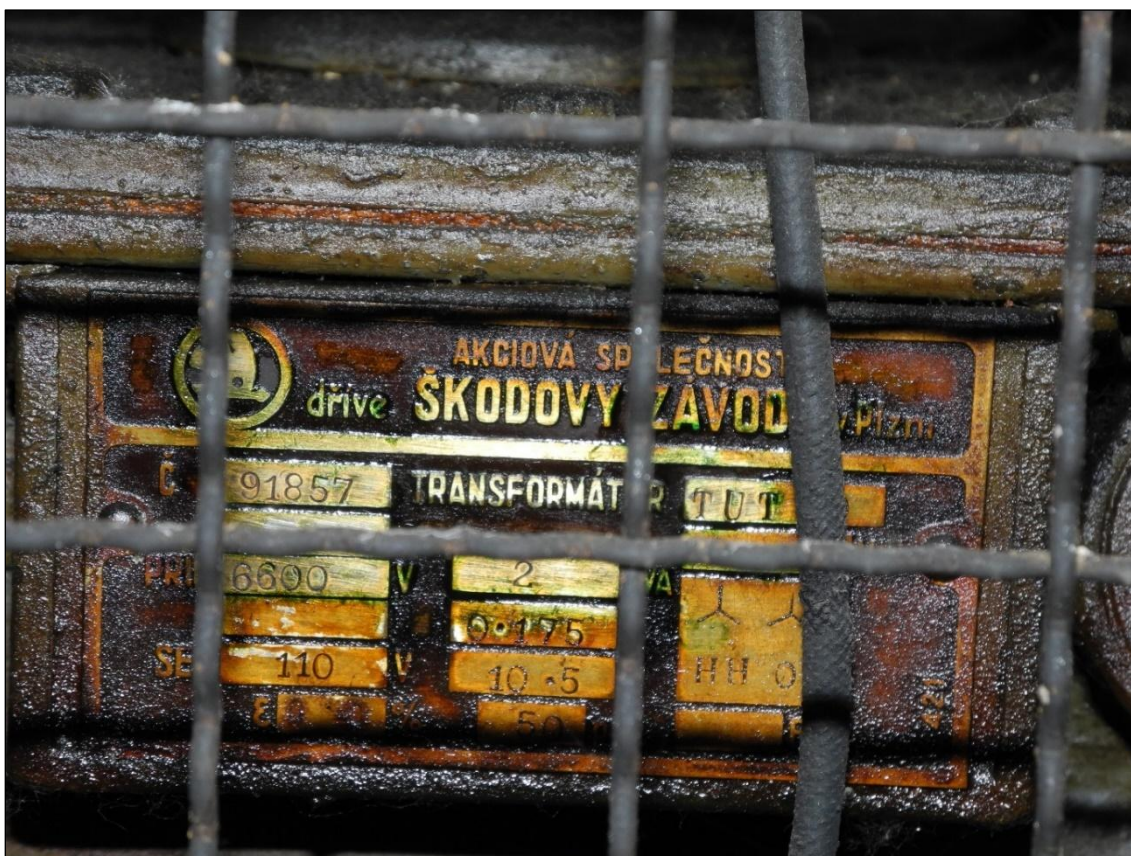
Obrázek 172. Transformátor výroby firmy Českomoravská-Kolben-Daněk a. s. Praha. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 173. Detail štítku transformátoru typu 13TZ30 převodu 6,3 kV na 0,4 kV výroby firmy Českomoravská-Kolben-Daněk a. s. Praha. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 174. Trafo pro mlýn Rožátov, výroby Škodových závodů a. s. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 175. Detail štítku transformátoru Škodových závodů a. s. Typ TUT20, převod 6,3 kV na 0,11 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 176. Transformátor Siemens Schuckert typ KO206/6IIa s převodem 6,3 kV na 0,4 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 177. Detail štítku transformátoru firmy Siemens Schuckert typ KO206/6IIa s převodem 6,3 kV na 0,4 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 178. Vrchní patro rozvodny se sběrnými a průchodkami napětí 6,3 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 179. Detail prosklené stanové střechy vrchního patra rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 180. Dobové výstražné smaltované cedulky. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 181. Elektroměry místní spotřeby výroby DZD. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



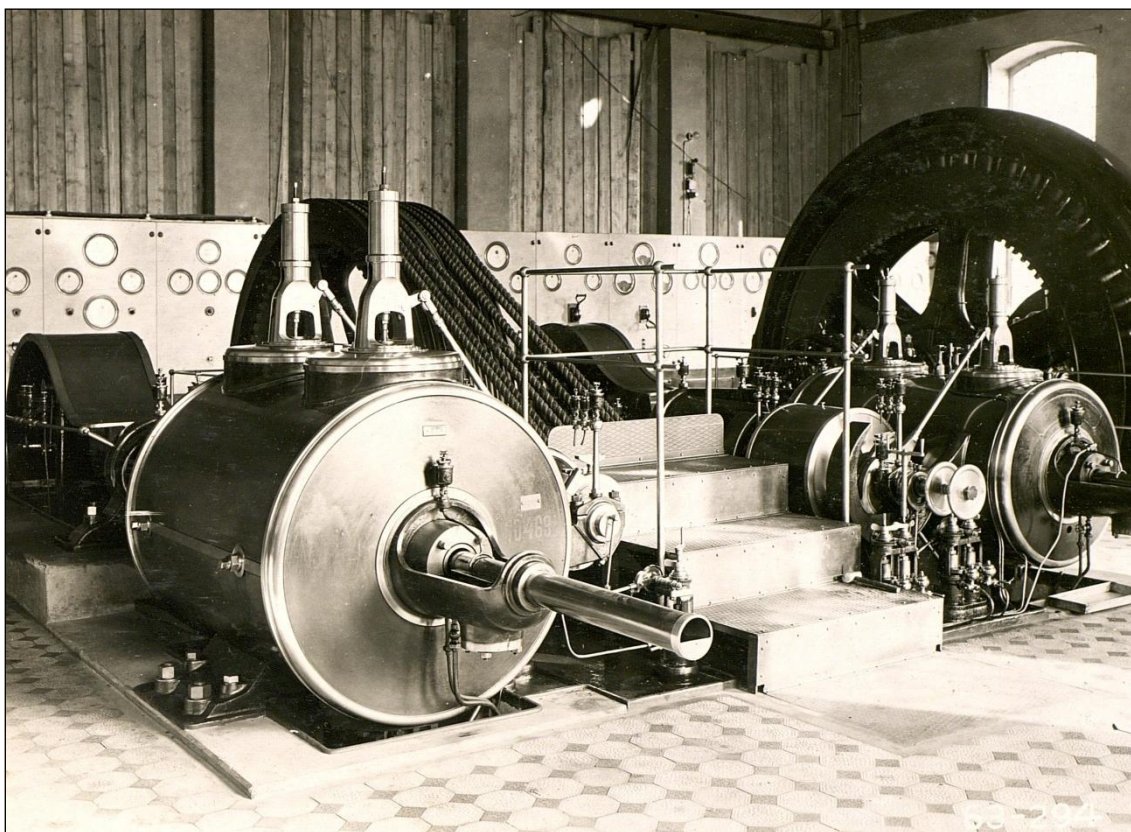
Obrázek 182. Třífázový transformátor výroby Bratislavských elektrotechnických závodů typ aTO 34/22 s převodem 6,3 kV na 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 183. Pohled do rozvodny 22 kV s vymezením nebezpečného prostoru (hadr) napětí 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

2.8. Výstavba a provoz tepelné elektrárny automobilky L&K

Závodní elektrárna byla energetickým centrem automobilky umístěná v prostoru dnešních ulic Laurinova a Třída Václava Klementa, v centrální části areálu. Podle soupisu zařízení Škodových závodů v Plzni pořízeného při koupi této mladoboleslavské automobilky se v kotelně závodní elektrárny nacházely dva strmo-trubné kotle systému „Anchatz“ s výhřevnou plochou 300 m², zařízené na tlak 12 atm s přehříváčem a příslušnou armaturou, pořízené v roce 1928. Kotle byly vybavené dvěma mechanickými posuvnými rošty systému „Wenck“ s motorickým pohonem.²²⁵ První parní stroj systému Škodovy závody Plzeň poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 1100 kVA a druhý parní stroj shodného systému poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 600 kVA. Oba parní stroje a třífázové generátory byly pořízeny při rekonstrukci vedené Škodovými závody v roce 1928.²²⁶ Řadovny byly tři, první o 14 polích byla zařízena na napětí 500 V, druhá o šesti polích na napětí 6000 V a konečně třetí řadovna o šesti polích na napětí 22 kV, opět dodávky Škodových závodů z roku 1928. Objekty kotelny, strojovny byly automobilkou zdemolovány po roce 2000 při výstavbě parkoviště.

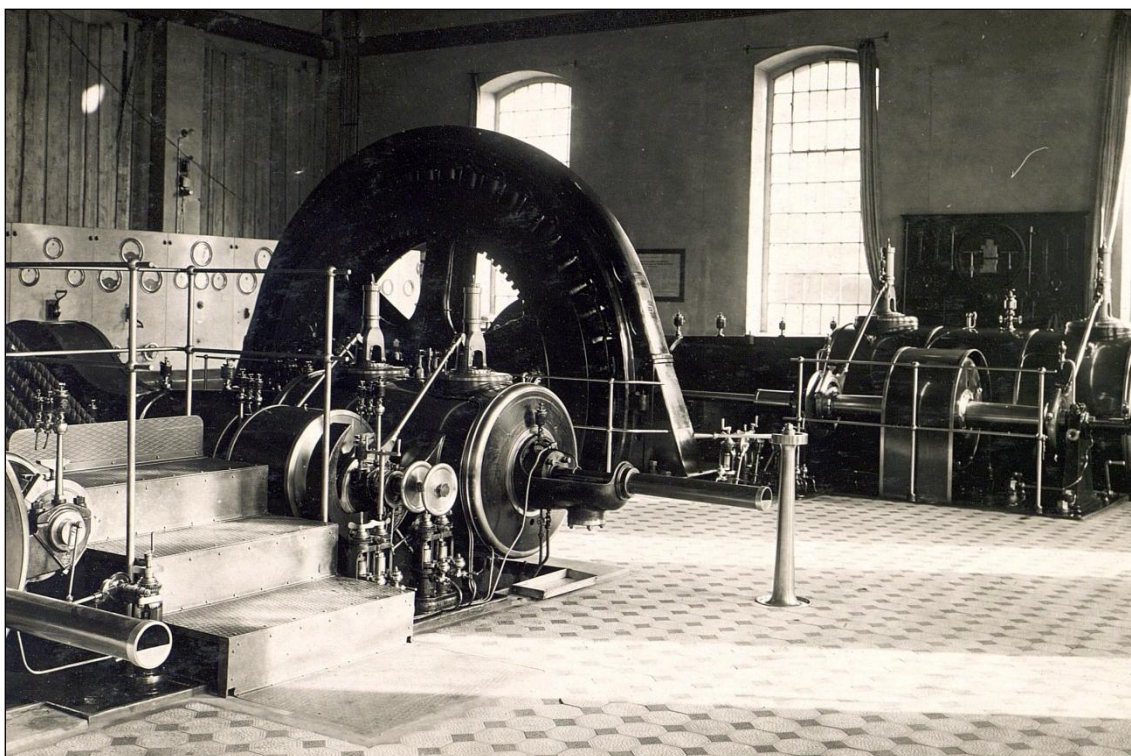


Obrázek 184. První parní stroj systému Škodovy závody Plzeň poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 1100 kVA a druhý parní stroj shodného systému poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 600 kVA. Nelze rozlišit.

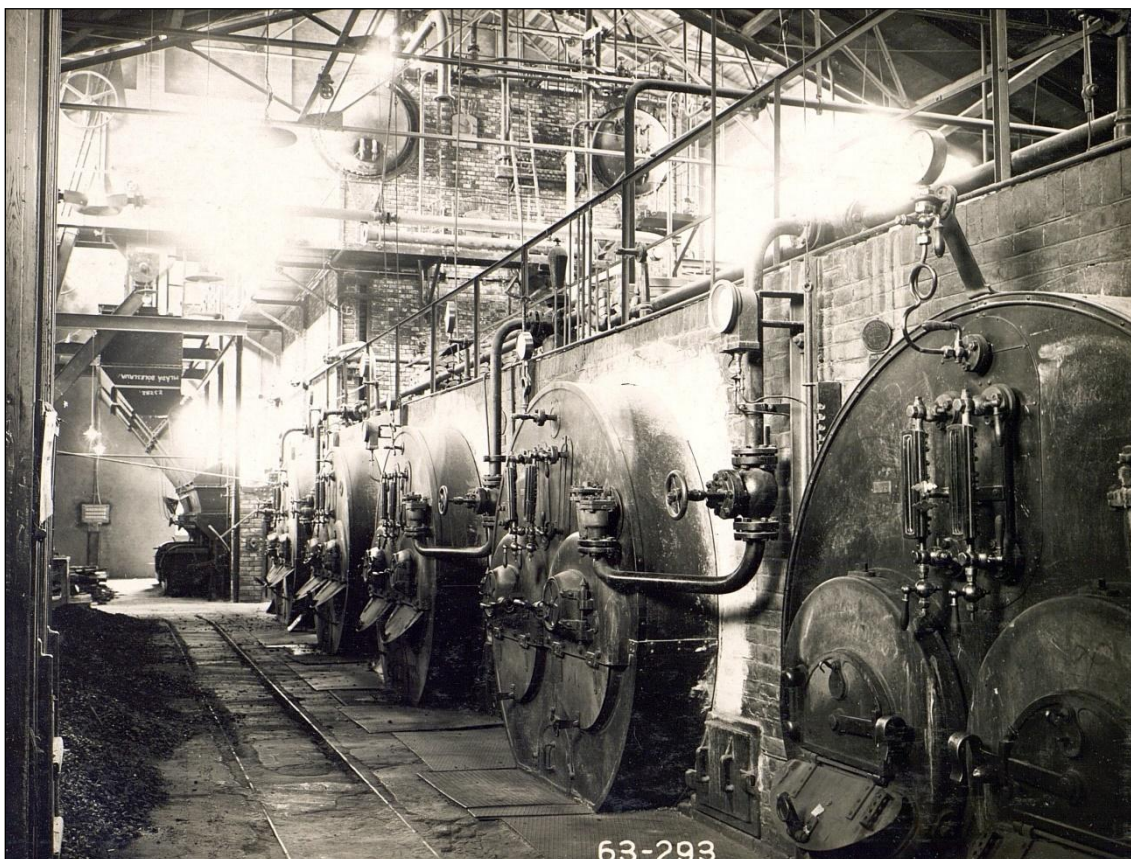
Zdroj: SOA Plzeň – Nepomuk, Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - závod Plzeň, Album 63-293.

²²⁵ SOA Plzeň, Klášter u Nepomuku, fond: GŘ–TD Plzeň, kart. 907, sl. 104, L&K Stavby: Ocenění staveb, 1929, s. 1.

²²⁶ Tamtéž.



Obrázek 185. První parní stroj systému Škodovy závody Plzeň poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 1100 kVA a druhý parní stroj shodného systému poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 600 kVA. Nelze rozlišit.
Zdroj: SOA Plzeň – Nepomuk, Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - závod Plzeň, Album 63-295.

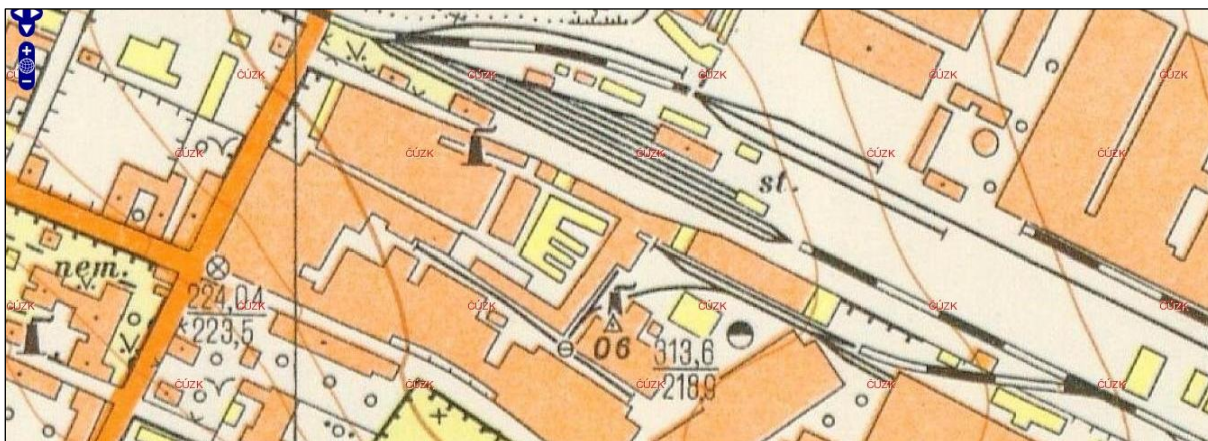


Obrázek 186. Kotelna závodní elektrárny se dvěma strmo-trubnými kotli systému „Anchatz“ s výhřevnou plochou 300 m², zařízené na tlak 12 atm s předehříváčem a příslušnou armaturou. Kotle byly vybavené dvěma mechanickými posuvnými rošty systému „Wenck“ s motorickým pohonem.

Zdroj: SOA Plzeň – Nepomuk, Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - závod Plzeň, Album 63-293.

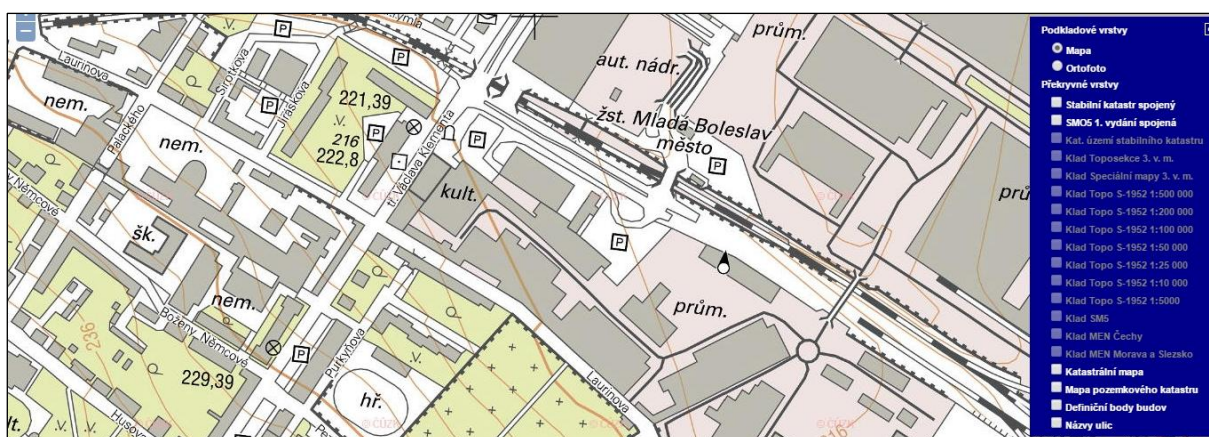
2.8.1. TE firmy L&K v Mladé Boleslavi dnes

TE firmy L&K byla zbourána při revitalizaci starého závodu po roce 2000, přesné datum nebylo zjištěno.



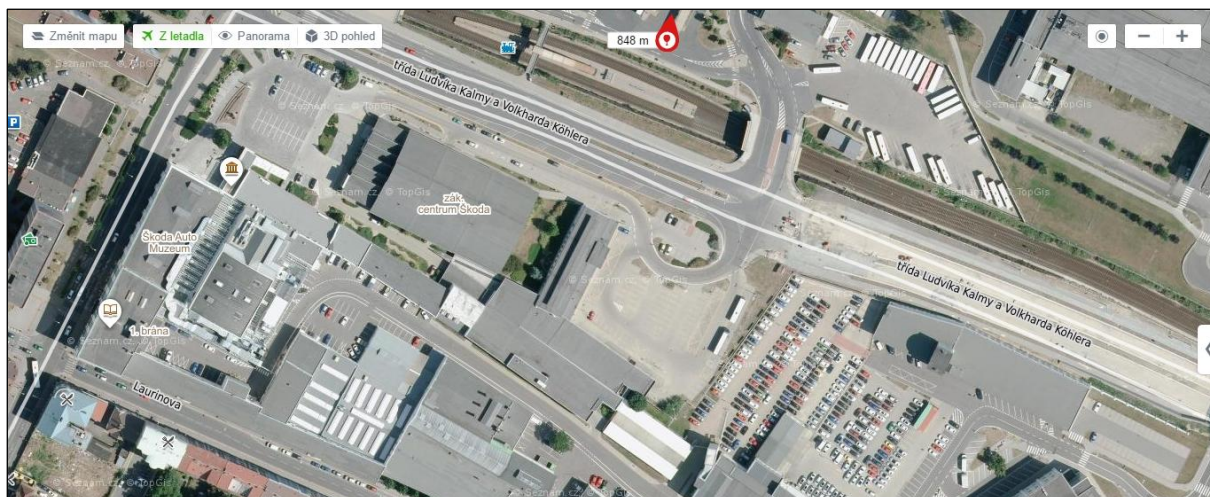
Obrázek 187. Zachycení tepelné elektrárny automobilky L&K v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000. Elektrárna byla situována v místě komína s číslicí 06.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 188. Zachycení bývalé tepelné elektrárny automobilky L&K v současné podkladové mapě. Dnes je na místě TE parkoviště.

Zdroj: Podkladová mapa. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 189. Pohled na místo, kde stávala elektrárna – dnes parkoviště.

Zdroj: Mapa základní. Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 2016-09-10]. Dostupné: <http://mapy.cz/>

2.9. Elektrovodny firmy L&K

Stavba vedení vysokého napětí nebyla nijak snadnou administrativní záležitostí, vyžadovala řadu jednání se zúčastněnými stranami, nad jejichž pozemky, nebo stavbami vedení vedlo. Pro stavbu elektrického vedení, kterému předcházelo řízení o povolení stavby vedení mezi Hněvusicemi, Bakovem a Mladou Boleslaví bylo nutné přizvat:

Obecní výbory těchto obcí: Sychrov, Mnichovo Hradiště, Veselá, Bakov, Trenčín, Chudoplesy, Kosmonosy a Mladá Boleslav. Stavební silniční erár v Mladé Boleslavi, Odbor pro udržování trati místní dráhy Sodoměř – Stará Paka z Mladé Boleslavi, Odbor pro udržování trati České severní dráhy v Mladé Boleslavi, Okresní výbory v Mnichově Hradišti a Mladé Boleslavi, Ředitelství pošt a telegrafů v Praze (telegrafní sekce II., Mladá Boleslav), Zemskou komisi pro upravování řek v Čechách v Praze, Ředitelství firmy Schoeller a spol. a. s. v Mnichově Hradišti,

Ředitelství firmy Akciová společnost pro hedvábnický průmysl dř. František Bujatti Haškov, Správu Waldsteinského panství v Doksech, a desítky soukromých majitelů pozemků dle seznamu.²²⁷

Projektované elektrické vedení bylo navrženo jako vedení vrchní pro napětí 22 kV. Vedení se skládalo se tří měděných drátů, každého o průřezu 16 mm². Pevnost mědi byla použita 40 kg/mm². Vedení i konzoly byly umístěny na borových sloupech dle lokálních poměrů 7-10 m vysokých nad terénem. Sloupy byly impregnovány thérovým olejem, zapuštěny jsou podle povahy půdy až na 2 m a podle místních poměrů jsou zakotveny železným drátem, nebo upraveny jako paralelní dvojáky, nebo rozkročené, solidně sešroubované. Umístěny byly od sebe na vzdálenost 50 m, v ohybech trati, nebo přechodech přiměřeně méně. Celá trat je

²²⁷ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Soupis zájemníků, 29. listopadu 1919.

chráněna uzemňovacím železným, pozinkovaným lanem o průřezu 35 mm². Každý čtvrtý sloup je spojen s tímto lanem se zemí. Vodiče byly upevněny na izolátorech pro napětí 22 kV, byly zkoušeny na průraz až 76 kV. Fáze jsou od sebe vzdáleny na 1450 mm. Přechody přes cesty byly projektovány jako suspendované vedení vrchní na vysokých dvojitých sloupech, stejně jako přechody přes dráhu. Oba konce vedení ústí do transformačních stanic.²²⁸

²²⁸ Tamtéž.

Nejdůležitější okružní linkou bylo vedení Mladá Boleslav – Bousov – Sobotka – Kněžnost – Březina – Mohelnice. K této lince proběhlo informační jednání 19. prosince 1920 v zasedací síni firmy L&K. Schůze se zúčastnili výše uvedení průmyslníci a zástupci jednotlivých obcí. Generální rada fy. L&K pan Klement zdůraznil důležitost elektrifikace po stránce hospodářské i živnostenské. Rovněž vyzdvihl podmínky pro odběratele, kdy odběratelé na hlavní linku přímo připojení nemusejí platit žádné garancie, ale ty musely platit odběratelé připojení na odbočnou větev z hlavní linky kvůli nákladům na její vybudování. Linka byla prozatímne rozdělena na šest stavebních částí.

1) Ml. Boleslav – Plasy – Žitněves – Březno.

Odbočka: Kolomuty – Řepov – Jemníky, Valy Horní a Dolní Strakory.

2) Březno – Matrovice – Dl. Lhota – Skašov – Petkov – Skyšice – Dolní Bousov.

Odbočky Dlouhá Lhota – Sukorady a Husí Lhota. Skyšice – Řitovice a Domousnice.

3) Dolní Bousov – cukrovar Dolní Bousov – Sobotka.

Odbočky: Rohatsko, Bechov, Obrubec, velkostatek.

4) Sobotka – Horní Bousov – Kněžnost.

Odbočky: Přepeře – Bratčice – Solec Malý, Solec Velký a Žantov.

5) Kněžmost – Koperník – Násedlnice – Studénka – Horní Strakory – Dolní Strakory.

Odbočka Býčina, Buda, případně Horka.

6) Kněžmost – Boseň – Valečov – Zásadka – Dneboh – Olšina – Březina – Loukov – Loukovec – Koryta a Sezemice.²²⁹

Součástí druhé stavební části, resp. odbočky byla i obec Skyšice. Byla s ní uzavřena smlouva o dodávce proudu s tím, že obec zaplatí 19 000 Kč příspěvek a bude mít cenu proudu 1,3 Kč za kWh. Obec zadala firmě L&K stavbu transformační stanice za cenu 37 000 Kč. Polovinu cenu už obec Skyšice zaplatila, tj. 18 500 Kč. Stavba byla zadána staviteli Ing. Pokornému v Mnichově Hradišti za 9 150 Kč. Kiosek byl už postaven. Transformátor 15/30 kVA byl objednáán u Škodových závodů v Plzni, nebyl doposud dodán. Obec Dolní Bousov byla součástí druhé i třetí stavební části hlavní linky. Uzavřela s firmou L&K smlouvu na základě stavebního příspěvku ve výši 110 000 Kč s podmínkou, že připojení z hlavního vedení do transformátoru provede na vlastní účet. Stavba byla zadána staviteli Ing. Pokornému v Mnichově Hradišti, ale nebyla doposud provedena. Transformátor 25/50 kVA, byl objednáán u ŠZ v Plzni, ale nebyl dosud dodán.²³⁰

²²⁹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Zápis o informační schůzi, 19. prosince 1920.

²³⁰ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Stav jednání s obcemi o elektrizaci na lince Ml. Boleslav - Sobotka, nedatováno.

S problematikou vedení vysokého napětí a trafostanic úzce souvisí i nebezpečí požárů. Byla proto firmou L&K vydán návod jak postupovat.

- 1) Při ohni blízko vedení měl být nejprve vypnut úsekový vypínač a vypnuta i příslušná část rozvodu sekundárního v trafostanici na rozvodné desce.
- 2) Před vypnutím se mělo dbát opatrnosti před stykem nářadí použitého při hašení a vodičů pod proudem. A totéž platilo pro proud z požární stříkačky, ale i vodu z nádob vrženou proti ohni.
- 3) Stříkání vody na elektrovodné dráty vede k těžkým úrazům, v případě vysokého napětí i ke smrti.

Za účelem obsluhy vypínačů pověřila obec dva spolehlivé muže od sboru hasičů, kteří byli seznámeni s manipulací při vypínání proudu a provedli příslušné zkoušky. Klíč od úsekového vypínače byl uložen u starosty a měl k němu být zajištěn snadný přístup.²³¹

a) velkoodběratelé: Elektrárna Dražice, Akciový pivovar a sladovna Klášter, K. Langer Rožátov, Zemský ústav pro choromyslné Kosmonosy, Cukrovar a. s. Schöller & spol., Hospodářská správa a. s. Schöller & spol v Mnichově Hradišti.

b) obcí a družstev počtem 30 a dalších na sekundární straně připojených 12 obcí. Smlouvy byly uzavřeny na dobu 25 let tj. do roku 1945.

Rozvodná síť a transformátory

Elektrárny v Rožátově, Bakově a Hněvousicích měly své vlastní rozvodné sítě primární, kromě toho ještě primární síť spojovací a okružní vedení s příslušnými odbočkami a rozdělovala se takto:

1) Oblast elektrárny Rožátovské

Kabelové vedení z elektrárny o napětí 6,3 kV do továrny L&K a továrny Exelsior o délce 2,8 km. Primární vedení Rožátov, Hrdlořezy o napětí 6,3 kV a délce 3,4 km. Celkem 6,29 km.

2) Oblast elektrárny Bakovské

Kabelové vedení z elektrárny do kiosku v Bakově u zastávky o napětí 6,3 kV a délce 964 m.

3) Oblast elektrárny Hněvosické

Kabelové vedení z elektrárny o napětí 5,25 kV do Mnichova Hradiště s přípojkami kabelovými o délce 3,974 km. Primární vedení Hněvousice-Klášter o napětí 5,25 kV a délce 2,488 km.

²³¹ Tamtéž. Návod pro hasiče v případě ohně poblíž elektrických vedení silnoproudých, nedatováno.

Vedení Klášter-Dvůr Pachoun o napětí 5,25 kV a délce 1,311 km. Vedení Dvůr Pachoun Jivina o napětí 5,25 kV a délce 714 m. Vedení Hněvousice směrem k Hoškovicím o délce 1,133 km.

Vedení Podol o délce 0,82 km. Vedení Horní Bukovina o délce 1,6 km. Celkem 12,04 km.

3) Hlavní primární vedení Mladá Boleslav – Hněvousice

Sestává se z 3 transformátorů a to v Mladé Boleslavi, v Bakově a v Hněvousicích o výkonu á 350, 350 a 420 kV a napětí 22 kV. Toto vedení je napájeno ze všech tří uvedených elektráren a měří 14,5 km.

Odbočné vedení do obce Ptýrova o délce 1 km. Odbočné vedení do vodárny ústavu Kosmonosy o délce 0,45 km. Kabelové přípojky v Hněvousicích a v Mladé Boleslavi o napětí 6,3 kV o délce 0,556 km. Odbočné vedení z Trenčína na nádraží **Bakov** 22 kV o délce 950 m. Celkem vedení o délce 17,456 km.

4) Okružní primární vedení nad elektrárnou v Hněvousicích.

a) Toto vedení o primárním napětí 22 kV vychází z transformační stanice v Hněvousicích, končí ve **Žďáru** a měří 10,46 km.

Odbočné vedení k obcím **Sezemice**, Drahotice a Sovenice měří 2,63 km. Odbočné vedení k obci Březina o délce 1,45 km. Odbočné vedení ke dvoru p. Nezdary v Mohelnici o délce 0,6 km. Celkem 15,16 km.

5) Okružní vedení Mladá Boleslav – Sobotka

Toto vedení o primárním napětí 22kV vychází z transformační stanice v Mladé Boleslavi a je vedeno v bezprostřední blízkosti obcí Řepov, **Kolomuty**, Židněves, Březno, okresu Mladá Boleslav, dále obcí **Dlouhá Lhota**, Petkov, Řítonice, Skyšice, **Dolní Bousov**, Kdánice, Trní, Sobotka, Lhota Staňkova, **Osek**, Čalovice a měří 28,25 km.

Od této primární linky je zřízena odbočka pro Průmyslové závody akciové společnosti, dříve Maštálka & spol. v Dolním Bousově, která měří 2 km a je majetkem uvedené firmy.

Rekapitulace celkového vedení:

- a) Oblast elektrárny Rožátovské 6,29 km,
- b) Oblast elektrárny Bakovské 0,964 km,
- c) Oblast elektrárny Hněvosické 12,94 km,
- d) Hlavní primární vedení Mladá Boleslav – Hněvousice 17,456 km,
- e) Hlavní primární okružní vedení Hněvousice – Loukov – Ždár – Březina 15,1 km,
- f) Okružní primární vedení Mladá Boleslav – Sobotka 28,25 km,

Celková délka primárních linek činila 80,1 km.²³²

Mladá Boleslav Laurin & Klement, akciová společnost, továrna automobilů v Mladé Boleslavi																
Radové číslo	Číslo dle statistiky	Trať, rok stavby	Proudová soustava	Napětí kV	Délka kabelu km	Délka venkovního vedení km	Počet Vodičů	Průřez v mm ²	Hmota	Stožáry	Rozpětí	Zemní lano	Počet připojených transformoven	Jména zásobených obcí	Poznámka	
1	7	Hněvousice – Haškov 1912	3s	5,2	3,5		3	25	Cu				8	Mnichovo Hradiště, cukrovar, Dvůr Haškov		
2	8	Hněvousice – Klášter 1912	3s	5,2	0,6	2,5	3	16	Cu	Fe, D	30-100	35	2	Pivovar Klášter nad Jizerou, cihelna, Dvůr		
3	9	Hněvousice – Jivina 1912	3s	5,2	0	2	3	20	Cu	D		35	2	Dvůr Pachoun, Jivina		
4	10	Hněvousice – Hoškovice 1912	3s	5,2	0	1,2	3	16	Cu	D			2	Dvůr Hněvousice, Hoškovice		
5	11	Rožátov – Mladá Boleslav – Dalovice 1916 (elektrovod do továrny L&K) 1916	3s	6,3	2,8	0	3	10	Cu				2	Továrna L&K a. s. v Mladé Boleslavi		
6	12	Mladá Boleslav – Bakov – Hněvousice 1921	3s	22	0	14,5	3	16	Cu	B	90	35	3 5	Kosmonosy, Bradlec, Chudoplesy, Veselá, Bakov		
7	13	Mladá Boleslav – Bakov – Hněvousice 1921	3s	6	2	0	3	25	Cu							
8	14	Hněvousice – Žďár 1922	3s	22	0	13,5	3	16	Cu	Fe	100	35	6	Mohelnice, Sovenice, Sezemice, Loukovec, Loukov, Žďár, Doubrava, Sychrov, Drahotice		
9	15	Rožátov – Hrdlořezy 1922	3s	6,3	0	3,5	3	16	Cu	Fe	100	35	1 4	Podlázky, Debř, Hrdlořezy, mlýn Rožátov		
10	16	Odbočka Březina 1922	3s	22	0	1,5	3	16	Cu	Fe	100	35	1	Březina		
11	17	Odbočka Bradlec 1922	3s	22	0	2,2	3	16	Cu	B, Fe	70-100	35	1	Zemský ústav choromyslných v Kosmonosích, Bradlec		

Tabulka 6. Elektrovody L&K, automobilová továrna Mladá Boleslav s. r. o.²³³

²³² Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Hydroelektrárny a přespolní vedení fy. Laurin & Klement, akc. spol. v Mladé Boleslavi. Nestránkováno.

²³³ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny závodní přespolní sítě číselné výsledky*. 1. Praha: ESČ, 1925, s. 148-149.



Obrázek 190. Elektrovod Hněvousice – Mladá Boleslav Rožátov. V popředí tzv. přechodový nýtovaný stožár, vzadu dřevěné, dvojité sloupy. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 191. Elektrovod Hněvousice – Sovenice – Drahotice, Sezemice, Loukovec, Koryta, Loukov, Březina, Doubrava a Ždár zachovaný v původní podobě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 192. Pokračování elektrovedu viz výše. První stožár je železný, nýtovaný, přechodový přes silnici Mnichovo Hradiště – Mohelnice, druhý, třetí, čtvrtý, pátý jsou dřevěné dvojité sloupy a šestý sloup je dvojitý vzepřený. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 193. Dřevěný vzepřený dvojitý sloup u Mnichova Hradiště z doby výstavby firmou L&K. Pohled na nosníky izolátorů a izolátory samotné, byly zkoušeny proti průrazu 76 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

2.10. Trafostanice firmy L&K

Trafostanice se vyskytují jednotného typu železobetonové konstrukce, s obloukovou plechovou střechou. Stavebně jsou vybudovány na železobetonovém základu, rozdělené konstrukčně na přízemí a patro tlumivek s průchodkami vn. V obvodu firmy L&K bylo nalezeno celkem 28 dochovaných trafostanic a 2 rozvodny.

Transformátory patřící firmě:		
Mladá Boleslav*	420 kVA	22 kV/6,3 kV
Rožátov elektrárna	10 kVA	6,3 kV/380/220 V
Kosmonosy vodárna*	50 kVA	22 kV/380/220 V
Bakov elektrárna	20 kVA	6,3 kV/380/220 V
Bakov n. Jizerou	350 kVA	22 kV/6,3 kV
Hněvousice elektrárna	15 kVA	5,25 kV/220/120 V
Hněvousice*	350 kVA	22 kV/5,25 kV
Kláster nad Jizerou*	20 kVA	5,25 kV/220/120 V
Pachoun*	20 kVA	5,25 kV/220/120 V
Dvůr Hněvousice*	20 kVA	5,25 kV/220/120 V
Nádraží Bakov	25/50 kVA	22 kV/380/220 V

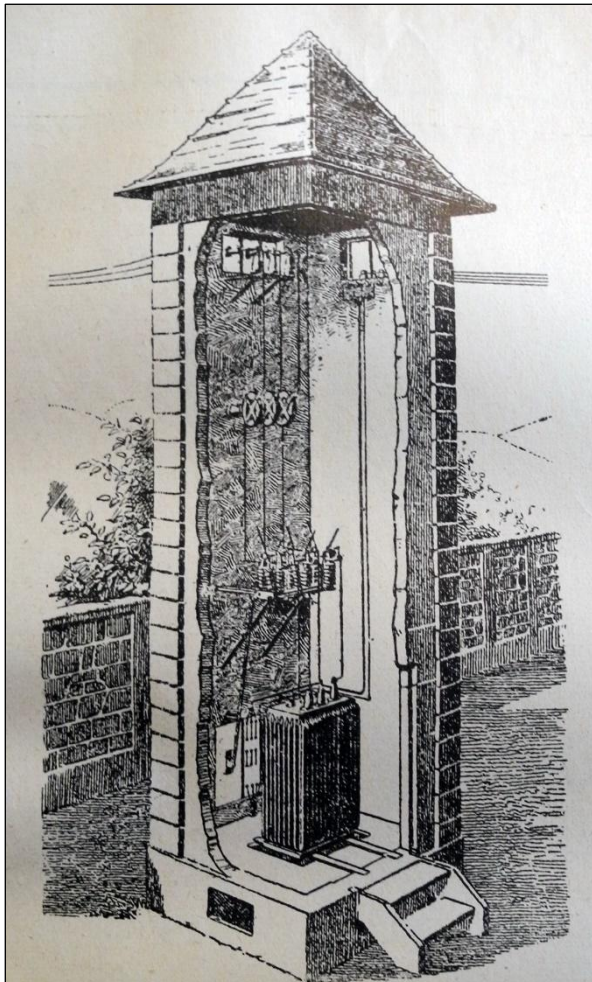
Tabulka 7. Přehled transformátorů firmy Laurin a Klement.²³⁴ *Tyto trafostanice nedochovaly.

Na rozvodné síti je připojeno 42 obcí s počtem 30 transformátorů o celkové výkonnosti 1,007 mVA, 6 velkoodběratelů s počtem 6 transformátorů 0,24mVA, 2 velkoodběratelé bez transformátorů, kteří odebírají proud na straně vysokého napětí.

Bakov – ulice Rybní důl – zachována, Bradlec – zlikvidována, Březina – zlikvidována, Cihelna Klášter H. n. J. - zlikvidována, Dvůr Klášter – zlikvidována, cukrovar M. H. – zlikvidována, Debř – zlikvidována, **Doubrava – zachována**, Drahotice – zlikvidována, Dvůr Haškov – zlikvidována, Dvůr Hněvousice – zlikvidována, Dvůr Pachoun – zlikvidována, Hoškovice – zlikvidována, Hrdlořezy – stavebně nahrazena moderní věžovou trafostanicí, Chudoplesy – stavebně nahrazena moderní věžovou trafostanicí, Jivina – zaniklá, Kosmonosy – zaniklá, **Loukov – dochována**, Loukovec – zaniklá, mlýn Rožátov – zaniklá, Mnichovo Hradiště, Mohelnice – zaniklá, Pivovar Klášter nad Jizerou – zaniklá, Podlázky – zlikvidována, **Sezemice – dochována**, Sovenice – zaniklá, Sychrov – zaniklá, Továrna L&K a. s. v Mladé Boleslavi – zaniklá, Veselá – zaniklá, Zemský ústav choromyslných v Kosmonosích – zaniklá, Žďár – zaniklá.²³⁵

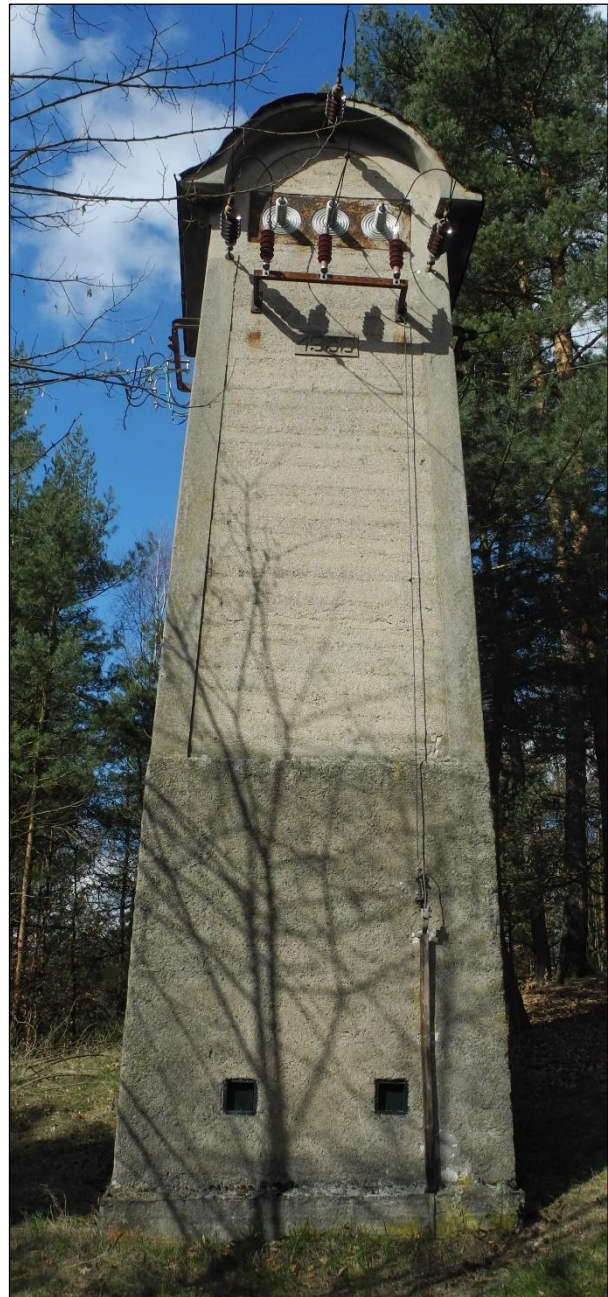
²³⁴ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. L&K, Hydroelektrárny a přespolní vedení fy. Laurin & Klement akc. spol. v Mladé Boleslavi. Nestránkováno.

²³⁵ Tamtéž.



Obr. 115. Řez transformační budkou a pohled dovnitř.

Zleva přichází přespolní elektrovod s vysokým napětím, vstupuje do budky, jde přes tlumivky (ploché cívkky) a odpínače s ružky k prvotným (primárním) svorkám transformátoru, stojícího na kolejničích na zemi. Druhotné (sekundární) závity jsou vyvedeny na malou řadnici (vzadu) s odpínači a pojistkami, odtud pak pravým okénkem ven. Druhotná strana transformátoru je spojena do hvězdy s nulovým vodičem, proto vycházejí z pravého okénka čtyři vodiče.



Obrázek 194. Řez transformační budkou a pohled dovnitř.

Zdroj: SAJDA, Karel, KUCHAR, Karel (ed.). *Elektrisace: Výchovná brožura technicko-hospodářská*. 1. Praha: Beaufort, 1927, s. 97.

Obrázek 195. Trafostanice Strážičtěst vybudovaná v roce 1930. Trafostanice je upravena hrubým omítnutím přizemí. Pohled na průchodky vodičů vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

3. Družstevní závody v Dražicích nad Jizerou s.r.o.

Mlýnské družstvo v Dražicích se v roce 1910 rozhodlo postavit elektrárnu a dodávat elektřinu třinácti okolním obcím. Elektrizace nebyla zpočátku přijímána s pochopením, setkala se naopak s obavami a nepochopením. Tyto obavy byly rozptýlovány exkurzemi do krajů, kde elektrifikace už proběhla, přednáškami, předváděním strojů a podobně. V souvislosti se vzrůstem spotřeby elektřiny a postupující elektrifikace musela být výkonově doplněna. V roce 1912 byla doplněna Dieselovým motorem o výkonu 300 ks a v roce 1918 opět dieselovým motorem totožného výkonu. V roce 1921 byly pronajaty vodní elektrárny v Kačově s výkonem 800 ks, v Krnsku s výkonem 200 ks. V roce 1922 byla postavena parní elektrárna o výkonu 3000 ks. Pronájemem byl získán výkon 400 ks ve Staré Boleslavi. Koupí byla v tomto roce získána vodní elektrárna s výkonem 300 ks ve Vinci a v roce 1927 další čtyři vodní elektrárny v Bakově, Haškově, Hněvousicích a Rožátově o celkovém výkonu 2400 ks včetně rozvodné sítě od firmy Akciová společnost dříve Škodovy závody v Plzni, automobilky v Mladé Boleslavi. Touto akvizicí čtyř vodních elektráren od Škodových závodů byla rozšířena působnost Dražického svazu do okresu mladoboleslavského, mnichovohradištského a soboteckého, takže svaz dodával elektřinu spotřebitelům v deseti samosprávných okresech. Financování rozsáhlých podniků se dělo bez jakékoliv peněžní účasti veřejných činitelů. Výroby elektrického proudu se účastnilo jedenáct elektráren: Dražice: vodní 370 kW, naftová 400 kW, parní 1500 kW, Vinec: vodní 180 kW, Bakov: vodní 336 kW, Haškov: vodní 600 kW, Hněvousice: vodní 369 kW, Rožátov: vodní 280 kW, celkově 3935 kW. Cizí elektrárny: Kačov: vodní 480 kW, Krnsko: vodní 180 kW, Brandýs: vodní 200 kW, celkem 860 kW. Celkový výkon získaný z vlastních dražických elektráren a cizích pronajatých byl 4795 kW. Rozloha přiděleného území byla 1730 km², přidělených obcí bylo 414 včetně osad. Počet obyvatel v přiděleném území byl celkem 203 708. Počet obyvatel v připojených obcích byl 155228. Počet obyvatel dosud nezásobených obcí byl 48 480 ve 193 obcích a osadách.²³⁶

Rok 1914 se nesl ve znamení snahy o stabilizaci Družstevních závodů Dražických a přizpůsobení činnosti novým, válečným poměrům. Podařilo se tak prohlášení elektráren za státem chráněné na základě výnosu C. k. ministerstva vnitra č. 4080 ze dne 25. července 1914 č. ř. z. 155.²³⁷ Vlastní parní elektrárna vykazovala uspokojivý chod i přes nárůst počtu odběratelů. Podařil ose za válečných materiálových těžkostí vybudovat primární linku o délce

²³⁶ TOMÁNEK, Jaroslav (ed.). *Elektrizace Československa 1918-1928*. 1. Praha: ESČ, 1928, s. 60.

²³⁷ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZD, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Uzávěrka účtů za rok 1914, s. 2.

9,992 km a sekundární linku o délce 12,363 km a proudem tak nově zásobit 8 obcí a osad. Rezervní provoz byl ohrožen nedostatkem přidělové nafty, ale i přesto se podařilo i během žní udržet dodávky proudu.²³⁸ Předválečná myšlenka výstavby středolabské vodní elektrárny v těsném sousedství družstevních závodů se pro všeobecný nedostatek stavebního materiálu nemohla uskutečnit, stejně jako rozšíření strojovny parní elektrárny o nové stroje o výkonnosti 1500 ks. Postupně během roku 1915, 1916 se projevil pokles spotřeby díky odchodu odběratelů na fronty první světové války a omezování i zastavování řemeslné a živočišné výroby. Rozšíření kapacitní nemohlo být provedeno pro přemrštěné ceny strojírenského zařízení.²³⁹ O rok později došlo díky vnitřní restrukturalizaci k posílení výroby elektrické energie, vzrostla i její spotřeba díky nedostatku petroleje, benzínu, uhlí a dalších pohonných látek. Elektrická energie v této době pomáhala šetřit lidské síly při výmlatech obilí a i výrobě munice. Díky nedostatku lidské síly vzrostla poptávka po elektrifikaci a to dokonce i tam, kde před válkou byli lidé zdrženliví k elektrické energii. Ale za všeobecně nepříznivých válečných poměrů je elektrifikování nemožné. Scházely stavební i instalační materiál, a pokud byl získán vhodný náhradní materiál, byl díky válce tak předražený, že se nestal pro potřeby elektrifikace rentabilním. Tento náhradní materiál často technicky nevyhovoval. Provoz elektráren i při vysokém úsilí vykazoval četné nedostatky. Díky nízkému stavu vody, nedostatku nafty, neúdržbou elektrovodů, nedostatku lidí znalých elektrotechniky, ale i zlomyslností. Došlo tak k nárůstům ceny, protože výrobní náklady a všeobecné náklady stouply o několik set procent. Z hlediska investičního nebylo opět možné pro vysoké ceny realizovat výstavbu parních turbín.²⁴⁰ Přesto se podařilo získat energii z nově vybudované vodní elektrárny Rožátov a kalorické síly z parní elektrárny firmy Laurin & Klement. Situace se během války postupně zhoršovala, až na podzim i v zimě roku 1919 nebyl elektrický proud dodáván téměř vůbec pro naprostý nedostatek nafty i uhlí a nízký vodní stav Jizery. Pohonné hmoty nebylo možné opatřit legálním, ani nelegálním způsobem, i přes urgence příslušných úředních míst. Nedostatek elektrické energie měl i svojí stinnou stránku, podařilo se zjistit plýtvání a nelegální odběry, což ještě prohlubovala celkovou negativní bilanci. Naftový agregát objednaný v roce 1918 nemohl být dodán pro zásobovatelské obtíže dodavatelských firem. Probíhala snaha o získání nových výrobních zdrojů – vodních elektráren z rukou soukromých podnikatelů. Dosavadní smluvní výpomoc během války opakovaně selhávala.²⁴¹ Pro těžkosti způsobené válkou muselo dojít k opětovnému zdražení proudu a zrušení výhod

²³⁸ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZD, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Uzávěrka účtů za rok 1914.

²³⁹ Tamtéž. Výňatek ze zprávy o činnosti za rok 1915 s dodatky pro rok 1916.

²⁴⁰ Tamtéž. Výňatek ze zprávy o činnosti za rok 1916 s dodatky pro rok 1917.

²⁴¹ Tamtéž. Zpráva o činnosti za uplynulý rok 1919.

odběratelům. Vláda sama převzala nad veškerým elektrárenstvím ochranu před velkokonzumenty díky nařízení ze dne 29. září 1918 čí. 524 s. z. Nový podnik *Elektroprůmysl s. r. o.* bylo zřízeno k 1. lednu 1920 a náplní jeho činnosti se stalo sváření řetězů elektrickou energií. V tomto podniku našla uplatnění vyrobená a nadbytečná elektrická energie. Jednalo se v té době o ojedinělý podnik tohoto druhu v tehdejším Československu.

Během roku došlo k postupné normalizaci poměrů a obnovení dodávek nafty a uhlí. Podařilo se rozšířit rozvodné sítě do oblasti českobrodská. Zájem o elektrifikaci byl zaznamenán z oblasti libáňské, sobotecké, nymburské a bělské. Jizera se nacházela stále na nepříznivém vodním stavu, proto došlo ke značným vydáním za naftu do motorů. Smluvní dodavatelé byli díky suchu vyřazeni úplně.²⁴² Následující rok, 1922, se podařilo uvést do provozu novou kalorickou centrálu. Elektrárenskému oddělení se podařilo rozšiřovat vedení do dalších obcí a nebyť stísněné poválečné hospodářské nálady, byl by rozmach ještě větší. Zájem o elektrifikaci projevila řada obcí z oblasti brandýské a proběhla výstavba sítí v oblasti nymburské a novobenatecké. Údržba rozvodných sítí si vyžádala značného nákladu v důsledku pod údržby dané válkou. Výroba i dodávky proudu z vlastních i pobočných elektráren byly vyhovující a s minimem poruch. Stále se objevovaly nelegální odběry elektřiny a vysoké ceny, stále ještě v důsledku války bránily jejímu snížení. Personál montážní si počínal svědomitě a pečlivě. I přesto bohužel došlo k řadě vážných úrazů a dokonce smrti schopného a mladého montéra Liewalda.²⁴³ Elektrárenské podniky se rozšířily díky akvizici stávající elektrárny na levém i pravém břehu Jizery v Nových Benátkách. Elektrifikace pokračuje vysokým tempem, i přes ochabnutí zájmu některých obcí po zjištění stavebních nákladů. Výstavby primárních i sekundárních linek jsme prováděli pomocí svého personálu. Oproti minulému roku se podařilo údržbu elektrovedů ve zvýšené míře.²⁴⁴ Dodávky proudu probíhaly normálně při nepatrných výpadcích. Parní elektrárna byla v provozu pouze po krátký čas, z důvodu malého zvýšeného odběru. I tak odběr rostl, opět dochází ke zneužívání odběru energie. Následující rok, 1925, bylo vybudováno 51,8 km primárních sítí, na které bylo připojeno 6 obcí v okrese brandýském, 20 obcí v okrese libáňském a 1 obce v okrese bělském. Stavební činnost byla omezena na zpevnění břehů, bourání zdiva u malého mlýna v Nových Benátkách a restauraci kaple, bývalého seníku při dražickém velkostatku. V rámci restaurace této památky byly objeveny malby z rozmezí 13. až 14. století. Kostelík byl koncem 12. až na počátku 13. století postaven

²⁴² SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Zpráva o činnosti za rok 1921.

²⁴³ Tamtéž. Zpráva o činnosti za rok 1922.

²⁴⁴ Tamtéž. Zpráva o činnosti za uplynulý rok 1923.

českým biskupem Janem z Dražic. Řetězářské oddělení dodává řetězy všeho druhu, pro zemědělce i průmysl, vojsko a řetízky četnictvu.²⁴⁵

Pro podporu rolnického podnikání byly společně založeny s Vysokou školou zemědělského a lesnického inženýrství v Praze, ministerstva zemědělství a českým odborem zemědělské rady ke zřízení *Výzkumného ústavu pro užitečnost elektřiny v zemědělství v Dražicích nad Jizerou*.

Příznivý finanční rozvoj Dražických závodů podpořila úvěrovou přízní Okresní hospodářská záložna v Nových Benátkách, Ústřední jednota hospodářských družstev v Praze a v poslední době i Hypoteční banka Česká na základě zemských záruk. Získání úvěrových prostředků umožnilo dosažení vrcholného rozmachu, spočívajícího v akvizici čtyř vodních elektráren na Jizeře a elektrovodné sítě v okrese mladoboleslavském, mnichovohradišťském a soboteckém, vybudovaných firmou Laurin a Klement, akciová společnost, továrna automobilů v Mladé Boleslavi. Tyto automobilové závody přešly do majetku průmyslového koncernu Akciové společnosti, dříve Škodovy závody v Plzni, nyní v Praze.²⁴⁶ Tato transakce přinesla Dražickým závodům potřebné zabezpečení a umožnila vybudování jednotného programu elektrifikace v sedmi samosprávných okresech. Samozřejmě, přivedla také ideu družstevní svépomoci do komplexní oblasti středního a dolního Pojizeří. V tomto roce, historickém milníku dochází k realizaci projektu spojení s Ervěnickou tepelnou elektrárnou, vybudování vodní síly na Labi u Kostelce a výstavbou elektrovodů o 22 kV.²⁴⁷

V roce 1927 byl na návrh člena představenstva, továrníka Kotka schváleny závěrečné listy o stavbě sítí o vysokém napětí a nízkém napětí, transformačních stanicích, přípojkách a dodávkách proudu s obcemi v okrese novobenateckém: Střížovice, Kropáčova Vrutice, osada Tři Chaloupky (obec Litol); v okrese mladoboleslavském: obec Řehnice, Smilovice, Dvůr Nová Telib, Husí Lhota, Sukorady; v okrese brandýsském: Zlonín, Mratín, Mštěnice, Zeleneč, Veleň s osadou Mirovice, Dřísy, Lhota, Nedomice, Ovčáry, Křenek, Lobkovice; v okrese mnichovohradišťském: Boseň, Kněžmost, osada Žantov; v okrese soboteckém: Přepeře, Vinec, Libošovice; v okrese libáňském: Sedliště, Křešice.²⁴⁸ Od Škodových závodů v Praze byly převzaty se všemi právy a povinnostmi s platností od 24. 9. 1927 následující smlouvy týkající se odběru elektrické energie v okrese mladoboleslavském: Kosmonosy, Podlázky, Debř, Hrdlořezy, Kolomuty, Židněves, Březno, Řepov, Jemníky, Plasy, osada Valy, Dolní Strakory, Vodárna v ústavu v Kosmonosích; v okrese mnichovohradišťském: Mnichovo

²⁴⁵ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Zpráva o činnosti za uplynulý rok 1925, s. 11-12.

²⁴⁶ Tamtéž. Zpráva o činnosti za uplynulý rok 1926-27, s. 10.

²⁴⁷ Tamtéž.

²⁴⁸ Tamtéž. Výroční zpráva za rok 1928, s. 8.

Hradiště, Bakov, Bradlec, Chudoplesy, Malá Bělá, nová Ves, veselá, Velký Ptýrov, osada Malý Ptýrkov, Podhradí, Bukovina, Klášter, Sezemice, Mohelnice, Drahotice, Sovenice, nádraží Bakov, firma Kompert v Mnichově Hradišti, osada Koryta, Loukovec, Loukov, Doubrava, Žďár, Březina, Sychrov, Podol, Haškovice, Jivina, dvůr Pachoun, dvůr Mohelnice, dvůr Klášter, pivovar Klášter; v okrese soboteckém: Sobotka, Dolní Bousov, osek, Lhota Staňkova, Cálovice, Skyšice, průmyslové závody Dolní Bousov.²⁴⁹ S Ústředními elektrárnami v Praze byla uzavřena dohoda o odběru elektrického proudu o napětí 22 kV. Linka o napětí 100 kV do Lysé nad Labem měly Ústřední elektrárny vybudovat do dvou let. Linka o napětí 22 kV směrem na Ďáblice – Kostelec měla být vybudována Družstevním nákladem během letních žní roku 1927. S Východočeskou elektrárnou v Hradci Králové byla uzavřena dohoda na dodávku elektrické energie na Sobotecku a také na odběr Družstevních vodních přebytků. Na koupi elektrárenských objektů v Rožátově (i mlýna), Bakově, Haškově a Hněvousicích, sestávajících se z pozemků, budov, vodního díla, strojního zařízení, transformátorů, transformačních stanic, inventáře, elektrovodů o vysokém a nízkém napětí, jakož i smluv s obcemi a průmyslovými závody, jednajícími o odběru proudu, jako i ostatních právních závazcích a právech, od Akciové společnosti, dříve Škodovy závody v Plzni – Praze za částku 18 250 000 Kč, byl získán směnečný tříměsíční úvěr 18 000 000 Kč od Hypoteční banky České v Praze na 6 % úročení. Za úvěr krom Družstevních závodů ručí jako vydavatel Zemský správní výbor v Praze.

Valná hromada se dne 25. srpna 1927 usnesla na schválení dalších a vyměněných závěrečných listů o stavbách sítí vysokého i nízkého napětí, transformačních zařízeních, přípojkách, cenách proudu, stavebním příspěvku s těmito obcemi: v okrese brandýském: Sojovice a Svémyslice; v okrese mnichovohradištském: Lhotice, Dobrá Voda, v okrese libáňském: Žitovlice, Pojedy; v okrese soboteckém: Nepřívěc, Horní Bousov, Střehom, Ošřovice, Lhota Rytířova, Kdánice – Trní, Spýšová, Mladějov, Rakov, Batín, Veselice a Skuřina. Také bylo schváleno převzetí do Družstevního vlastnictví sekundárních sítí, transformační stanice, přípojek elektroměrů a dodávek proudu pro obec Březinu na Mnichovohradištsku s náhradou podílu 4800 Kč, shodně pro obec Kolomuty na Mladoboleslavsku s náhradou podílu ve výši 4800 Kč. Valná hromada schválila i nákup elektrárny v Brandýse nad Labem za 1 600 000 Kč, také mlýna a jeho vodní síly, strojním zařízením a budovami, loukou a ostrovem ve Svijanech – Podolí za 1 000 000 Kč.²⁵⁰ Rok 1929 byl rokem jubilejním a nesl v duchu desetileté existence Družstevních závodů Dražice.

²⁴⁹ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Výroční práva za rok 1928, s. 9.

²⁵⁰ Tamtéž. Výroční práva za rok 1928.

Společenstvo vzniklo v roce 1899 z celkem 233 rolníků s 1581 podíly v obnosu 158 110 K. a vešlo v život pod firmou: Obilní skladiště, automatické mlýny a pekárna v Dražicích nad Jizerou, zapsané společenství s ručením omezeným, zapsaným do rejstříku společenstev 21. ledna 1900. V průběhu doby se měnily stanovy i firma. Jednou z pozoruhodných změn bylo elektrářství, přidružené v roce 1911, které bylo v roce 1928 ministerstvem přiznáno jako všeužitečné.²⁵¹

Koupí byl roku 1899 získán velký moderní mlýn (obchodní) a malý starší (námezdní), pekárna o dvou pecích, obchod a polní hospodářství o rozloze 120 korců půdy. Vodní elektrárna o dvou turbínách a generátorech o výkonu 460 HP byla přistavena ke mlýnu v roce 1919. Elektrárna byla v roce 1912 doplněna o výbušný dieselový motor o výkonu 300 HP a v roce 1918 byla doplněna dalším dieselovým agregátem shodného výkonu. Elektroprůmysl řetězů z. s. s. r. o. vznikl v roce 1920. Vodní elektrárna v Kačově o výkonu 600 HP byla pronajata od firmy Koštír v roce 1920. O rok později byla pronajata Dürichova vodní elektrárna v Krnsku o výkonu 200 HP. Vlastní parní elektrárna o výkonu 2000 HP byla uvedena do provozu v roce 1922. Šorelova vodní elektrárna ve Staré Boleslavi byla pronajata dne 20. listopadu 1923. Další vodní elektrárna a shořelý mlýn s vodním právem na pravém břehu Jizery byl zakoupen v Nových Benátkách. Tato vodní elektrárna byla pronajata firmě Spojené závody pro výrobu karborunda a elektritu v Nových Benátkách. Vinecký akciový mlýn a elektrárna o výkonu 230 HP byla koupena 25. října 1926. Konečně v září 1927 byly zakoupeny od firmy A. s., dříve Škodovy závody v Plzni, vodní elektrárny v Mladé Boleslavi – Rožátově o výkonu 350 HP, v Bakově nad Jizerou o výkonu 410 HP, v Ptýrovci o výkonu 732 HP a v Hněvousicích o výkonu 360 HP. Také bylo zakoupeno vodní právo pro elektrárnu v Mohelnici a primární rozvodné sítě o napětí 22 kV v okresech Mladá Boleslav, Mnichovo Hradiště, Sobotka a mlýn v Rožátově. Elektrářenské oddělení Družstevních závodů Dražice bylo prohlášeno výnosem č. 18-480-7 Ministerstva veřejných prací podnikem všeužitečným a byl jím přidělen elektrifikační rajón v okresech: Nové Benátky, Mladá Boleslav, Brandýs nad Labem, Bělá pod Bezdězem, Libáň, Sobotka a Mnichovo Hradiště. Také byla uzavřena smlouva s Ústředními elektrárnami o dodávkách proudu do výkonu 2500 kW a postaveno primární spojovací vedení o napětí 22 kV do pražské elektrocentrály v Holešovicích.²⁵² V Brandýse nad Labem Dražické družstvo koupilo 1. srpna 1928 městskou elektrárnu s příslušnými rozvodnými sítěmi. Expanze pokračovala rychle kupředu, 15. září byla

²⁵¹ SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Zpráva o činnosti za rok 1929, s. 12.

²⁵² Tamtéž.

zakoupena ve Svijanech elektrárna o výkonu 140 HP a mlýn. V roce 1928 proběhla také změna názvu firmy na Družstevní závody v Dražicích nad Jizerou, zapsané společenství s ručením omezeným.²⁵³ Mlýn firmy Karásek v Kostelci nad Labem zakoupilo družstvo v roce 1930 a sjednalo s ministerstvem veřejných financí pronájem budované vodní elektrárny v Kostelci nad Labem o výkonu 1500 HP.²⁵⁴ Elektrárenské oddělení bylo v roce 1930 i přes nepřítel ekonomické krize nejméně postiženo a dokonce dosáhlo rekordu ve svém stavebním programu – nově připojilo 44 nových obcí, takže zásobovalo celkem 380 obcí a měst v sedmi okresech s přibližně 25 000 konzumenty. Síť 22 kV byla rozšířena o 23,84 km (Ledce – Rožďalovice, Rožátov – Katusice). Vedení 22 kV o 10,81 km. Stav primárních sítí vykazoval tedy na konci roku 1931: Vedení o napětí 22 kV a délce 266,14 km, vedení o napětí 6 kV o napětí 510,07 km, celkem primárních sítí 776,21 km. Sekundárních sítí bylo postaveno 33,66 km, v provozu bylo celkově ke konci roku 1931 570,96 km.²⁵⁵ Bylo postaveno 20 nových transformačních stanic, celkový počet je 426 se 468 transformátory o výkonu 10,650 kVA. Provozní telefon byl prodloužen o 23,15 km, celkově dosahuje délky 93,33 km. Byla provedena přístavba vlastní Dražické parní elektrárny v ceně 3 850 000 Kč pokrytou z vlastních tržeb.²⁵⁶ Primární sítě o napětí 22 kV se za rok rozšířily o 12,99 km linek a to spojovacím vedením Čelákovice – Lysá nad Labem a přípojkou pro firmu K. C. Menzel v Bělé pod Bezdězem. Dále připojením obcí Nový Vestec, Žďár, Doubrava, Bítouchov a firmy Vichr v Lysé nad Labem. S připojením nových obcí byly DZD téměř u konce, bylo připojeno z celkového počtu 431 obcí a osad 398 obcí a osad, tj. 92,34 %. K zásobování elektřinou bylo k dispozici 2 parní elektrárny o výkonu 6,36 kW, 7 vodních elektráren o výkonu 1,68 kW a 2 najaté vodní elektrárny o výkonu 0,60 kW, celkový instalovaný výkon byl 8,64 kW, od drobných výrobců byl smluvně zajištěn výkon 0,5 kW a od všeužitečných elektráren v Praze byl zajištěn smluvně výkon 2,5 kW, celkový výkon k dispozici byl 11,64 kW. Přípojná hodnota všech transformátorů byla 14,918 kVA, z toho zemědělských transformátorů s trvalým výkonem 7,220 kVA, v elektrárnách byl namontován výkon transformátorů 14,380 kVA.²⁵⁷ K 31. prosinci 1932 DZD vlastnily 279,13 km primárních linek o napětí 22 kV, 509,16 km primárních linek o napětí 6 kV a 12,04 km primárních linek o napětí 12,04 km, celkem 800, 36 km primárních sítí a 574,41 km sekundárních sítí.²⁵⁸

²⁵³ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Zpráva o činnosti za rok 1929, s. 12.

²⁵⁴ Tamtéž.

²⁵⁵ Závěrečná zpráva za rok 1931, s. 12.

²⁵⁶ Tamtéž, s. 11.

²⁵⁷ SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Závěrečná zpráva za rok 1931, s. 12.

²⁵⁸ Tamtéž. Závěrečná zpráva za rok 1932, s. 12.

3.1. Mladá Boleslav jako konzument Dražic (ne L&K)

Už v době první světové války plánovala automobilka připojení DZD na vlastní parní centrálu. Firma Siemens Schuckert nabídla firmě L&K propojení Rožátova, Dražic a vlastní parní L&K elektrárny prostřednictvím rekonstrukce rozvodny L&K v TE v Boleslavi. Za úpravy rozvodny a vn vedení měla L&K a vydat 12 945 K a DZD 11 363 K.²⁵⁹

- 1) Připojení Mladé Boleslavi na DZD bylo pro družstevní závody životní otázkou. Jejich další možná prosperita byla možná jen tehdy, pokud by získaly Mladou Boleslav jako konzumenta a udělaly by pro to vše. Situace firmy L&K byla výhodnější než u DZD, přesto s nimi měla být sjednána dohoda, která byla možná za těchto předpokladů. DZD se zavázaly, že nebudou jednat s MVE Krnsko a MVE Vinec ohledně dodávek elektriny.
- 2) L&K bude prodávat DZD proud pro městskou síť Boleslavskou, ale i pro některé okolní obce smlouvou vymezené.
- 3) Dodávka proudu ze strany L&K bude provedena jako dodávka prostřednictvím rozvodné desky v boleslavské továrně na straně vn za ceny bez ohledu na to, zda elektrický proud byl vyroben vodou, nebo párou. Za prvních 200 000 kWh po 12 h., dalších 200 000 kWh po 10 h, až po 200 000 kWh po 8 h.
- 4) Maximum dodaného výkonu je 350 kW. Výkonové krytí provedou DZD.²⁶⁰

Podle konečného ujednání vplynuly tyto skutečnosti. Firma L&K zamýšlela nad Mladou Boleslaví postavit další MVE a postavit primární vedení ve směru Mladá Boleslav – Březno – Sobotka – Mohelnice – Hněvousice a provést elektrifikaci obcí u tohoto vedení se nacházejících. DZD zamýšlely stavbu dalších MVE na dolním toku Jizery a rozšíření a propojení svých primárních vedení s vedeními firmy L&K. pro hospodárné provedení bylo ujednáno, oba celky budou mít za hranici Mladou Boleslav. Severně od Boleslavi bude elektrifikovat a stavět MVE L&K a jižně od Boleslavi bude elektrifikovat a stavět MVE DZD. Vymezení pro L&K byl smluvně zakotveno obcemi Jemníky – Holé Vrchy – Dolánky – Nová Ves – Teliby – Domousnice – Veselice – Vlčí Pole – Spíšov – Plhov – Mladějov – Hrdonovice a hranicemi politických okresů Jičín a Mladá Boleslav, Turnov a Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště a Český Dub až do Kuřivod, Dolní Krupé, Rečkova, Bytouchova, Hrdlořez a Podlázky. Mimo takto vymezené obce spadala působnost v dodávce elektrického proudu DZD.

²⁵⁹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Týká se připojení Dražic na naši centrálu, 6. února 1917.

²⁶⁰ Tamtéž. Návrh dohody s Dražicemi, nedatováno.

Špatné dodávky elektrického proudu zapříčinily stížnost města Mladé Boleslavi na DZD. Stížnost města byla vyvolána prostřednictvím reklamací obyvatel města na špatné dodávky, kdy obyvatelé dokonce požadovali rozvázání smlouvy s DZD. Firma L&K nabízela DZD výpomoc za podmínek jí stanovených a to zejména, pokud DZD zřídí dostatečnou výkonovou rezervu. Reklamace dodávek proudu vyplývaly z jeho prostého nedostávání se díky malé kapacitě stávajících elektráren DZD v kombinaci s přechodným nedostatkem nafty a zejména nízkým vodním stavem v Jizeře. Selhala i smluvně zajištěná výpomoc od L&K a jednání tak byla opravdu vyhrocená. DZD měly uzavřenu smlouvu s mlynářem Koštýnem na dodávku 1 200 000 kWh. Situace nastala měla příčiny ještě v první světové válce, kdy firma L&K koupila MVE Rožátov a nabídla dodávky město, to však odmítlo, protože mělo uzavřeny smlouvy s DZD a obávalo se poškození vztahů s DZD. Proto L&K uzavřela dvě smlouvy o dodávkách elektřiny, kdy první smlouva byla o dodávání přebytků v noci z Rožátova a druhá ohledně dodávek z vlastní parní elektrárny do rezervy. Po dokončení Rožátova dodávala firma L&K elektřinu i do vodárny Choboty, kterou si původně DZD vyhradily pro sebe, ale nakonec dodávat nemohli. Ve druhé polovině války L&K sama potřebovala množství proudu pro sebe a toto množství narostlo v říjnu roku 1919, tak že firma L&K musela učinit DZD návrh, aby si Dražice postavily vlastní výkonnou parní elektrárnu. DZD na návrh nepřistoupily a firma L&K vypověděla DZD smlouvy o dodávkách. DZD tak měly přes rok čas zajistit si vlastní parní rezervu, ale neučinily tak, proto došlo k výpadkům dodávek elektrického proudu do Mladé Boleslavi. Naftový motor, který si DZD zakoupily jako záložní zdroj, byl poruchový a často nebyl v provozu pro nedostatek nafty. L&K nakonec byly ochotny vypomoci a zajistit dodávky do MB, ale s tím, že se DZD zavázaly si od 1. července roku 1921 obstarat vlastní parní záložní zdroj. Pokud DZD nevyhoví, dojde k rozvázání smluv mezi MB a DZD ze strany města MB, jeho zastupitelů a zejména nespokojeného občanstva. Pokud by došlo k rozvázání smluv, vyhradila si firma L&K převzetí majetku DZD v hranicích okresu Mladá Boleslav. Pokud by nedošlo k obstarání záložního výkonného zdroje, došlo by k ukončení dodávek proudu městu MB, které začaly 6. prosince a skončily by předčasně 23. prosince.²⁶¹

Ve druhé polovině prosince roku 1920 proto probíhalo v Dražicích intenzivní jednání mezi DZD a L&K ohledně zajištění parní rezervy a rozšíření kapacit DZD prostřednictvím koupě z Vídně jedné turbíny od firmy ŠZ o výkonu 3000 kW, jednoho generátoru firmy Brown Boweri a dvou koltů systému Orschiat za celkem 24 000 000 Kr. Z toho připadalo 18 000 000

²⁶¹ Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Zápis o průběhu konference svolané městskou radou MB za intervence ministerstva veřejných prací, 5. prosince 1920.

Kr. na turbínu a generátor a 6 000 000 Kr. na oba kotle. ŠZ nabízely DZD turbínu o výkonu 1250 kW s generátorem Brown Boweri a dvou kotlů s příslušenstvím za 5 250 000 Kč. V průběhu komplikovaných jednání firma L&K se zdráhala zapojit do společné koupě jednoho ze dvou nabízených agregátů, protože se obávala toho, že by elektrický proud novým soustrojím vyrobeným několik nezužitkovala a došlo by ke zdražení elektrického proudu pro její odběratele. Centrála měla být postavena v Čejeticích, nebo Mladé Boleslavi. Pokud by nebylo k dispozici soustrojí z Vídně, ani nově vyrobené, postavil by se parní stroj od firmy L&K.²⁶²

Smluvně bylo rovněž zakotveno, že DZD rozšíří do 30. června 1922 svůj TE od 1500 kW výkonu a naopak L&K upustí od rozšíření svojí TE. Byl rovněž vytvořen vzájemnostní princip rezervy výkonu TE DZD i L&K.²⁶³ Spor byl nakonec vyřešen dohodou mezi městem MB, DZD a L&K o výpomocných dodávkách, jejich trvání a zejména o výstavbě záložní parní centrály.²⁶⁴

Na konci roku 1923 proběhlo i jednání na půdě pražské Techniky o možnosti pronájmu MVE Nové Benátky firmou L&K, kterou zakoupily DZD od firmy Carborundum. Komplikované jednání nakonec vyústilo ve zpětný pronájem firmě Carborundum kvůli výrobní ceně elektřiny, aby firma zůstala konkurence schopná pro zahraničí.²⁶⁵

²⁶² Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Referát o průběhu konference odbývané, 17. prosince 1920.

²⁶³ Tamtéž. Ujednání, 28. dubna 1921.

²⁶⁴ Tamtéž. Podmínky, nedatovány, pravděpodobně prosinec 1921.

²⁶⁵ Tamtéž. Zápis o jednání konaném 15. listopadu 1923 v místnosti techniky v Praze. 15. listopadu 1923.

3.2. Vícezdrojová elektrárna Dražice (TE a MVE)

1) Obecné údaje

- a) Číslo orientační (v mapě) 5,
- b) Kraj Středočeský,
- c) Okres Mladá Boleslav,
- d) Obec Benátky nad Jizerou,
- e) Místní část Dražice,
- f) Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP) Mladá Boleslav,
- g) Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ) Mladá Boleslav,
- h) Č. p. (č. e.) MVE čp. 63 TE čp. 75, správa čp. 77.
- i) Katastrální území Dražice (okres Mladá Boleslav);632147,
- j) Bližší lokalizace 400 m s od zříceniny hradu,
- k) Souřadnice GPS 50.3096217N, 14.8467478E,
- l) Vodní tok Jizera,
- m) Název zařízení Družstevní vodní elektrárna Dražice,
- n) Mapa S-1952 M-33-66-B-a-2,
- o) Provozovatel *MVE SP Dražice s.r.o.*, Dražice 63, 29471 Benátky nad Jizerou
TE EJK s.r.o., Dražice 75, 29471 Benátky nad Jizerou
Mlýn Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o., Dražice 69, 29471 Benátky nad Jizerou
Správní objekt Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o., Dražice 69, 29471 Benátky nad Jizerou

2) Dějiny objektu

a) Stručná historie

V Dražicích, obci Kbely, Nových Benátkách bylo vybudováno Obilní skladiště, umělecké válcové mlýny, pekárna a elektrárna v Dražicích, společnost s ručením omezeným. Jednalo se dle statistiky o samostatnou, soukromou elektrárnu, začleněnou do skupiny *Pojizerských elektráren*. Vodní elektrárna byla umístěna na řeku Jizeru, opatřena jezem o spádu 2,4 m a štolou, průtok turbínami byl 20 m³/s. Sál elektrárny byl osazen dvěma Francisovými turbínami o výkonu 250 koňských sil a 200 otáčkách za sekundu. Výkon dvou elektro generátorů byl 160 kW, při 200 otáčkách za sekundu, třífázové soustavy na napětí 6,3 kV, frekvence 50 period. Elektrárnu postavila a zařídila v roce 1923 firma ČMK. Tato část elektrárny byla napojena na jeden transformátor o výkonu 20 kVA, primárního napětí 6 kV, sekundárního napětí 230/130 V. Tento transformátor byl vyroben ČMK v roce 1910.

Dále byly v Dražicích přítomny dva naftové Diesellovy motory a jedna parní turbína. Oba Diesellovy motory měly výkon 400 koňských sil a 187 otáček. Dva generátory byly rozdílných výkonů, první měl výkon 240 kW, druhý měl výkon 256 kW. Oba generátory měly 187 otáček, zařizeny na třífázový proud o napětí 6,3 kV a frekvenci 50 period. První generátor byl

dodán ČMK v roce 1912 a druhý v totožnou firmou v roce 1923.²⁶⁶ Posledním zařízením sloužícím pro výrobu elektřiny byl strmotrubný parní kotel model „*Oschatz*“ soustavy *Weck*, s přetlakem páry na turbíně 15 kg/cm². Hnacím stojem zde byla turbína o výkonu 3000 koňských sil a 3000 ot/s. Parní turbína poháněla generátor o výkonu 1500 kW, při 3000 ot/s, trojfázové soustavy na 6,5 kV s frekvencí 50 period. Turbína a generátor byly opět zařízením dodaným ČMK v roce 1923. Soustrojí parní části elektrárny bylo napojeno na jeden transformátor o výkonu 75 kVA, primárního napětí 6 kV, sekundárního napětí 400/230 V. Tento transformátor byl vyroben ČMK v roce 1922.²⁶⁷ Ve *Statistice elektrisace ČSR* se vyskytuje doplňující poznámka, zajímavá i dnes pro svůj popis zařízení elektrárny, která spíše než elektrárnou byla tehdy vícezdrojovým energetickým objektem, proto byla zařazena do hlavního textu: „*Jeden vodní turbogenerátor 250 HP/160 kW spojen lanovým převodem s mlýnem, takže soustrojí lze plně zatížit jen asi 120 kW. Naftové motory jsou stará záloha. Parní turbína byla zatěžována jenom na zkoušku.*“²⁶⁸

b) Prameny

SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mladá Boleslav, vložky vodních knih. Neuspořádáno.

SOA Praha, Chodovec, f. Ministerstvo veřejných prací, k. 210/1920.

c) Literatura

ČERNÝ, Jan. *Družstevnictví v elektrisaci*. 1. Praha: Východočeské elektrárny, 1926.

JUSTÝN, Josef. *Elektrina v zemědělství*. 1. Praha: Ústřední jednota hospodářských družstev v Praze, 1923.

TOMÁNEK, Josef (ed.). *Elektrisace Československa 1918-1928*. 1. Praha: ESČ, 1928.

Závěrečné zhodnocení

V současnosti je areál DZD rozdělen mezi různé podnikatelské subjekty a původní *Genius loci* se vytrácí. Budovy jsou většinou sice pěkně udržovány, ale společné prvky, jako byl park, sportoviště, nebo střelnice byly ponechány svému osudu. Budova ředitelství slouží svým účelům, stejně jako MVE, ale mlýn byl přestavěn na výrobu bojlerů. TE elektrárna byla přeměněna na dílny. Tento popis má pouze doplňující charakter pro udržení kontinuity s dějinami firmy a objektů L&K. Samotné DZD by si zasluhovaly samostatné zpracování např. formou disertační práce. Práce by to byla po poznání elektrifikace přínosná, ale náročná

²⁶⁶ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy*. 1. Praha: ESČ, 1924, s. 38.

²⁶⁷ Tamtéž, s. 39.

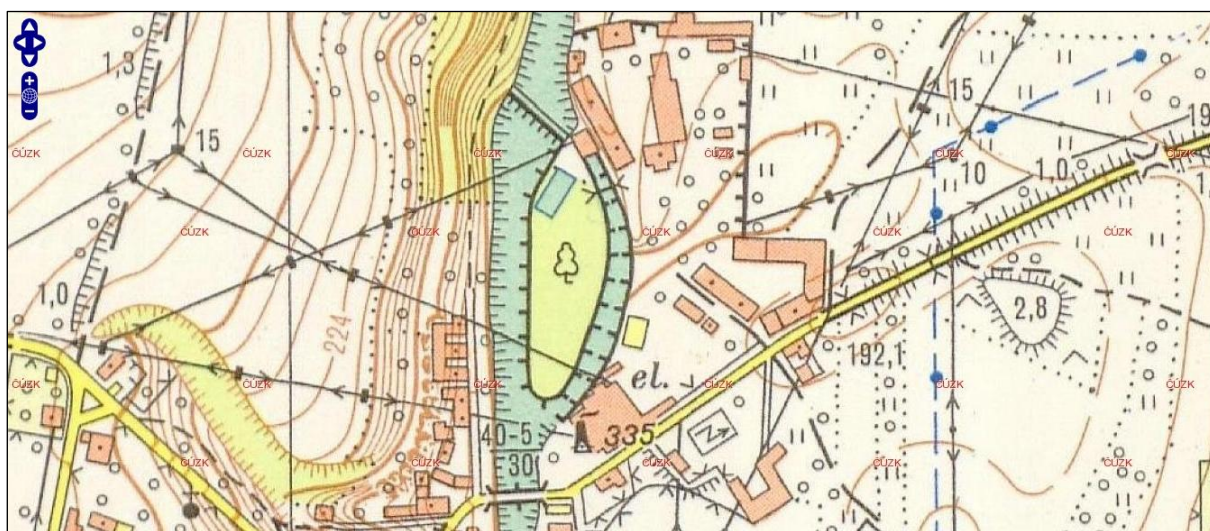
²⁶⁸ Tamtéž.

na nutnost prozkoumat velké kvantum spisového materiálu, ke kterému neexistují archivní pomůcky. Rovněž nebude jednoduché zajištění přístupu do jednotlivých objektů DZD.



Obrázek 196. Situace vodního díla a mlýna v Dražicích.

Zdroj: Indikační skica stabilního katastru. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: http://archivnimapy.cuzk.cz/skici/skici/BOL/BOL212018420/BOL212018420_index.html



Obrázek 197. Zobrazení centrálního areálu DZD v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>



Obrázek 198. Správní budova Družstevních závodů v Dražicích nad Jizerou, odevzdaná svému účelu dne 26. dubna 1930 na oslavu 30 letého trvání Družstevních závodů.

Zdroj: SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Výroční zpráva z roku 1930.



Obrázek 199. Mateřský mlýn v Dražicích se sílem (uprostřed), vybudovaný v roce 1930.

Zdroj: SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Výroční zpráva z roku 1930.



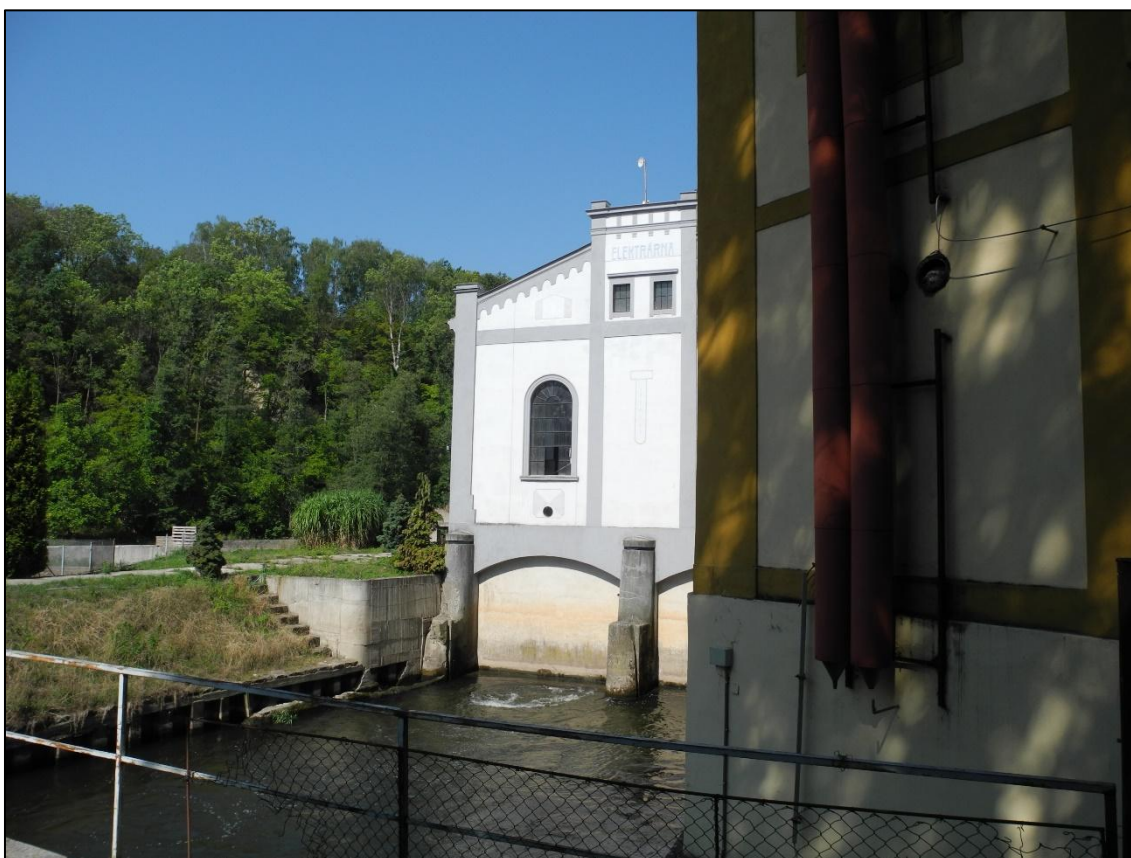
Obrázek 200. Budova ředitelství Družstevních závodů v Dražicích nad Jizerou postavená v roce 1929. V popředí pomník předsedy Václava Čančíka, statkáře ze Zdětína. Pomník byl odhalen dne 8. června 1930 u příležitosti 30. výročí trvání společenstva. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 201. Budova bývalých uměleckých mlýnů DZ v Dražicích nad Jizerou. Dnes výrobce bojlerů. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 202. Pohled od severu z lávky hrubých česlí na náhon, jemné česle a lávku MVE Dražice. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



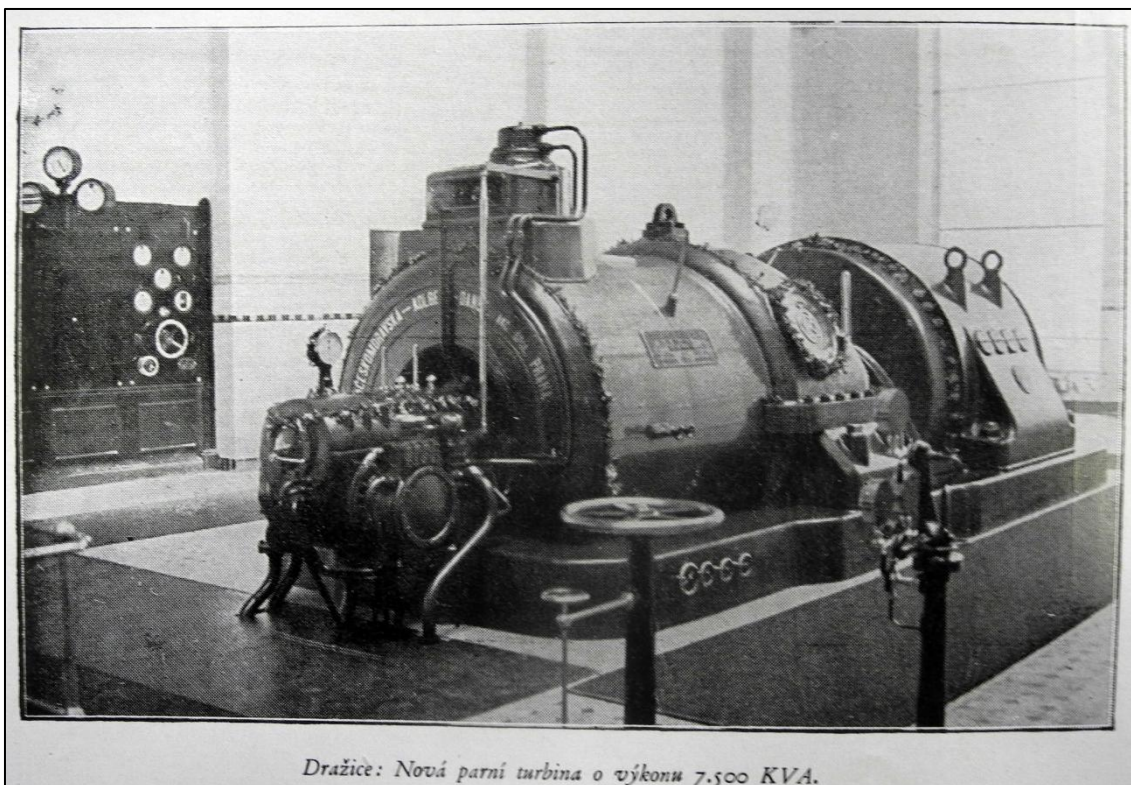
Obrázek 203. Pohled od jihu na MVE Dražice, dobře patrné jsou odpadní kanály turbín. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 204. Pohled od východu na budovu parní elektrárny Dražice. Dnes sloužící jako opravna elektromotorů. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

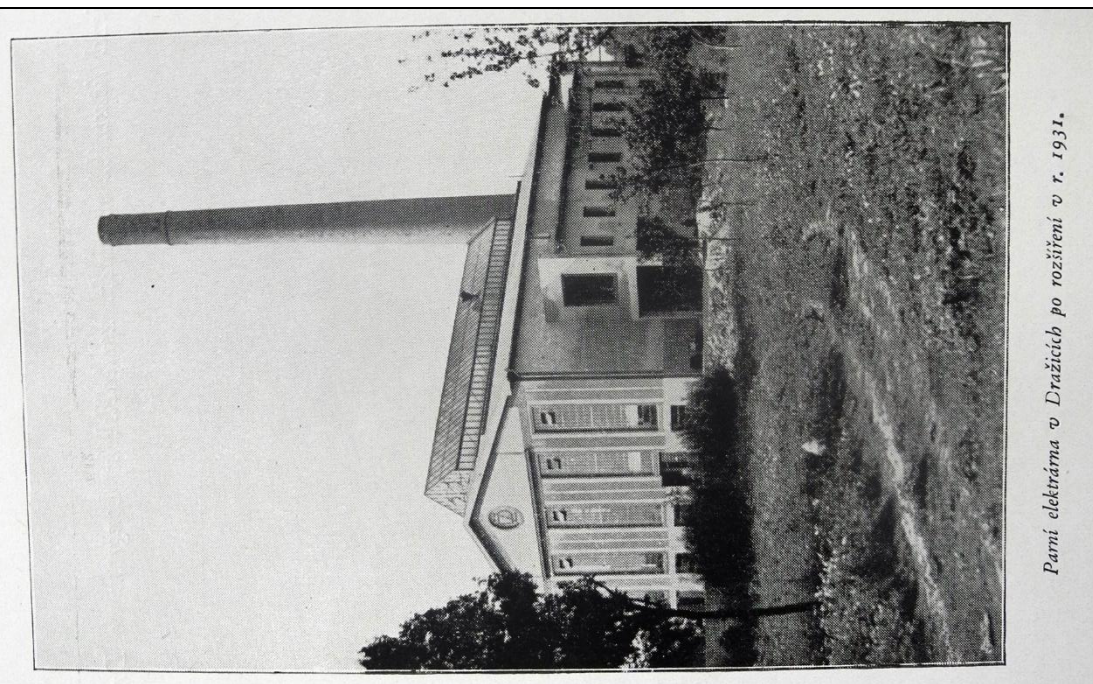


Obrázek 205. Jihozápadní pohled na parní elektrárnu Dražice. Pohled na transformovnu elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 206. Nová parní turbína o výkonu 7,500 kVA.

Zdroj: SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Zpráva o činnosti za rok 1931.



Parní elektrárna v Dražičích po rozšíření v r. 1931.

Obrázek 207. Parní elektrárna v Dražičích po rozšíření v roce 1931.

Zdroj: SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. DZ Dražice, k. 1 1914-1947 Výroční zprávy. Zpráva o činnosti za rok 1931.

3.3. Vedení vn firmy DZD sousedící s firmou L&K

Dražice, obilní skladiště, umělecké válcové mlýny, pekárna a elektrárna v Dražicích, zapsaná s. r. o.																
Řadové číslo	Číslo dle statistiky	Trať, rok stavby	Proudová soustava	Napětí kV	Délka kabelu km	Délka venkovního vedení km	Vodičů			Stožáry	Rozpětí	Zemní lano		Počet připojených transformoven	Jména zásobených obcí	Poznámka
							Počet	Průřez v mm ²	Hmota			Průřez v mm	Hmota			
1	96	Cetno Dolní–Pětikozly–Rokytoves–Čejtice–Mladá Boleslav–vodárna	3s	6,5	0,5	13	3	16	Cu	D	35			4		
2	97	Dražice–Horky–Hrušov–Krnsko–Mladá Boleslav–vodárna "Choboty"	3s	6,5	3,5	12	3	16	Cu	D	35			18		

Tabulka 8. Elektrovedy Dražic, mlýnů, pekáren a elektráren s. r. o. sousedící s elektrovedy firmy L&K.²⁶⁹

²⁶⁹ SAJDA, Karel (ed.). *Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny závodní přespolní sítě číselné výsledky*. 1. Praha: ESČ, 1925, s. 156-157.

4. Závěr

Historická elektrotechnika byla doposud mimo hlavní zájem historie i památkové péče. Příslušné vědní obory jako elektrotechnika i strojírenství by se měly „obracet do sebe“ za účelem poznání vlastní historie. Pomoci by jim v tom měl právě historik techniky, který v jedné osobě propojí historika s památkářem tak, aby byl schopen porozumět příslušnému zpracovávanému tématu. Práce o elektrifikaci prováděnou firmou L&K byla pro mě přínosná v uvědomění si nezbytně nutné ohromné šíře záběru problematiky MVE. Člověk, který se zabývá MVE musí být schopen porozumět hydrologii, hydrotechnice, elektrotechnice, strojírenství, stavebnictví a mechanice.

Splnění cíle a archivní materiály

Domnívám se, že práce splnila vytyčený cíl, tzn. primární zpracování historie elektrifikace firmou L&K a sekundárně postihla dané elektrifikační stavby. Je možné a vhodné spekulovat o míře naplnění jednotlivých bodů. Bohužel, zpracování postupu elektrifikace regionu Mladé Boleslavi a Mnichova Hradiště narazilo na limit daný množstvím dostupných archiválií v klíčovém archivu, kterým byl Archiv Škoda Auto a. s., zde se podařilo nalézt řadu informací k jednotlivým vodním elektrárnám, ale bohužel zcela nedostatečně zastoupeny zde byly archiválie k elektrifikaci firmy samotné a elektrifikaci regionu. To zřejmě pramení ze skutečnosti, že archiválie byly zřejmě skartovány, nebo se prostě ztratily díky změně právní posloupnosti firem (L&K >ŠZ>DZD). Právě dokumenty s technickými parametry sloužily zjevně jako podklad při zhotovování smluv při prodeji jednotlivých podílů firem prováděcích elektrifikaci.

Naopak díky SOkA Mladá Boleslav a jisté (a zcela nezbytné) neústupnosti ve snaze po pátrání po nezpracovaných materiálech OÚ MB (1850-1945), které se týkaly vodního práva, se podařilo nalézt vložky vodních knih. Zde se plně potvrdila moje domněnka, že VK a jejich vložkách budou i informace o elektrifikaci a že dotyčné právo spolu bude velmi úzce provázáno. Jedná se o oficiální, úřední zápisy, velmi podrobné, a nemusel jsem se tak spoléhat na zápisy z obecních kronik, které jsou často velmi nepřesné. Ve vložkách se nacházely vodoprávní řízení v torzálním stavu, ale přesto po doplnění informacemi z Archivu Škoda Auto a. s. se podařilo alespoň dílčí technickou historii jednotlivých vodních elektráren zpracovat.

Podařil se i nepředpokládaný objev velmi cenného informačního zdroje a to vodních knih bývalých politických okresů Mnichovo Hradiště a Mladá Boleslav. Knihy byly považovány

za ztracené.²⁷⁰ Tato myšlenka mi nedala klidu, a proto jsem po knihách cíleně pátral. První úspěch se dostavil na Odboru životního prostředí Magistrátu statutárního města Mladá Boleslav, zde byly po dotazování a přesvědčování o nezbytném pátrání skutečně nalezeny obě VK. Obdobný proces proběhl na Městském úřadu v Mnichově Hradišti, kde jsem na oddělení Speciálních staveb našel opět obě VK. Vodní knihy jsou klíčovým pramenem z hlediska zápisu příslušného vodního práva, ale zejména pro popis příslušných hydroenergetických a elektrotechnických zařízení. A dokonce, jako nevídaný bonus byly mezi vložkami VK nalezeny i popisy elektrovodů a smlouvy o elektrifikaci jednotlivých obcí prováděných ještě firmou L&K. Ve spojení s vložkami VK se podařilo dosáhnout příhodné pramenné hustoty pro zpracování historie jednotlivých MVE. V SOkA Mladá Boleslav bylo rovněž pátráno po archivních pramenech týkajících se elektrifikace Mladé Boleslavi, Mnichova Hradiště, firem L&k, ŠZ a DZD. U obou případů byly nalezeny pouze kartony s účetnictvím, které se ukázaly jako nepoužitelné pro sepsání vytyčeného cíle. U DZD byly kromě účetnictví nalezeny výroční zprávy. Lze předpokládat, že pokud by cílem práce rovněž bylo zpracování elektrifikace oblasti jižně od Mladé Boleslavi, tj. Nových Benátek, tak by další příslušné archiválie byly rovněž nalezeny.

Nemohl jsem opominout centrální pražské archivy, kde jsem pátral v NA Praha – Chodovec po archiváliích k udělení vřezky firmě L&K, ŠZ a DZD. Setkal jsem se s částečným úspěchem ve formě útlé složky k DZD. V SOA Praha – Chodovec jsem pátral po archiváliích týkajících se MVE Mohelnice nad Jizerou, která byla vybudována v roce 1912 v rámci šlechtického podnikání hraběte Adolfa Valdštejna pro zásobování jeho velkostatků, papírny, pivovaru, města Mnichovo Hradiště, textilky podnikatele Františka Bujattiho a cukrovaru firmy Schoeller. Zde pátrání přineslo řadu informací, takřka vše. Z jednoduchého důvodu – jednacím jazykem na panství Mnichovo Hradiště a jemu nadřazené ústřední správě velkostatků v Doksech byla až do roku 1918 němčina.

Pátral jsem samozřejmě i v SOA Plzeň – Klášter u Nepomuku, kde jsem našel koncepty smluv o prodeji bývalých elektráren firmy L&K právě DZD s několika málo jednotlivými týkajícími se elektrifikace Boleslavské automobilky – šlo o revizní zprávy elektrotechniky. Bonusem se ukázalo i pátrání ve fondu fotografií Škodových závodů, kde je řada 63 věnována budovám koncernu. Byly zde fotografie MVE Haškov a Boleslavské automobilky. Posledním zkoumaným archivem byl archiv PRE. a. s., zde jsem pátral s negativním výsledkem po věcech týkajících se DZD, ŠZ i L&K, ale musím upozornit na výborně vybavenou historickou

270

knihovnu. Z hlediska historické odborné literatury jsem pátral a pracoval s knihami z NK Praha, kde jsem hojně využil i papírovou lístkovou kartotéku, která vydala velmi zajímavé historické elektrotechnické publikace. Zkrátka pátrání po archivních materiálech k takto vymezenému tématu je časově náročné a zahrnuje zkoumání velmi velkého množství archiválií.

Ověření metod a metodiky

Jednoznačně zde vítězí interdisciplinarita, kdy se ukázala jednoznačná prospěšnost využití metodiky památkové péče s využitím SHP a OPD. Naopak si dovoluji prohlásit, že by bylo na čase uvažovat i o novém typu historického památkového průzkumu a tím je STP. Myšlenka STP (Stavebně technického průzkumu) ve mně zraje už delší dobu. Při psaní diplomové práce o vodovodech na Zábrdce a Malé Mohelce jsem prováděl právě historický (a archivní) výzkum, spolu se záchranným SHP a plošným OPD jednotlivých dochovaných staveb, kdy mě primárně zajímalo technické zařízení pro čerpání vody, nikoliv stavba, tu jsem chápal sekundárně jako objekt přizpůsobený zařízení a místním poměrům. Při takto položené definici lze hovořit o vzniku STP. Metodiku práce jsem ověřil dříve na podstatně menším celku, na Městských elektrárnách Kadaň. Zde jsem provedl nejprve prvotní plošné seznámení s výzkumem jak fyzicky, tak prostřednictvím mapových podkladů, tak seznámení s archivními materiály a jejich složením. Následně po vyhodnocení jsem provedl výzkum historické i soudobé literatury k tématu a následně archivní výzkum. Po zhodnocení archivních materiálů a literatury proběhl terénní výzkum. Následovalo finální zhodnocení a sepsání informací.

Výzkum elektrifikace prováděné firmou L&K byl mírně odlišný vzhledem ke svému rozsahu. První úskalí spočívalo v řádném vymezení práce. Po zkušenostech s vodovody a Městskými elektrickými podniky v Kadani mi bylo jasné, že elektrifikace nejlépe vymežitelné správní hranice respektovat nebude. Proto jsem po zvažování přistoupil na vymezení oblasti pomocí rozsahu zásobovaného území. Seznámení s archiváliemi proběhlo pouze v archivu Škoda Auto a. s., SOkA MB a stav vložek VK jsem znal z práce o vodovodech. Následně proběhlo předběžné ohledání MVE Haškov díky ochotě jejího majitele a stanovení postupu tvorby katalogu. Katalog jsem koncipoval jako dvojstupňový, prvním stupeň obsahuje pojednání o technické historii příslušné vodní elektrárny s dobovými fotografiemi a plány. Druhý stupeň mapuje současný stav objektu (včetně SHP). Bohužel, při zpracovávání všech archiválií postupně vyplýval jejich nedostatek pro zpracování elektrifikace oblasti a naopak pouze dostačující množství archiválií pro zpracování historie jednotlivých MVE. Bohužel, archiváliemi nebylo možné nahradit běžný destruktivní SHP, ani běžný nedestruktivní OPD.

Zhodnocení historické techniky a staveb

Vodní díla MVE Hněvousice a MVE Rožátov byla konstruována jako derivační, tj. stála na náhonu mimo hlavní řečiště, protože využívala možnosti dané existencí stávajícího vodního díla, které ušetřilo finanční prostředky a urychlilo komplikovanou stavbu spodního díla MVE. Naopak MVE Bakov a MVE Haškov byly vybudovány jako díla přímo proudá, tj. na hlavním toku. Z hlediska jezových konstrukcí, u MVE Hněvousice a Rožátov byly použity pevné jezy. Samotná elektrifikace byla v tomto případě vyvolána využitím vodní síly. Tj. využití potenciální a pohybové energie vody. Ve Středním Pojizeří, na Zábrdce a Mohelce máme ve mlýnech doloženo řadu stejnosměrným dynam poháněných horizontální Francisovou vodní turbínou. Po rozmachu elektrifikace jako takové jsou i mlýny elektrifikovány prostřednictvím elektromotorů, které se uplatňují jako záložní pohon mlýna v době nedostatku vodní síly. MVE Hněvousice a MVE Haškov využívaly vodní sílu Jizery pomocí dvou Francisových vertikálních nízkotlakých turbín, tj. turbín pracujících s potenciální energií vody. Nejednalo se tehdy o zcela efektivní využití spádu, stejně jako u MVE Bakov a Haškov. Na menší spády by byla vhodná Kaplanova vrtulová turbína, která se poprvé rozběhla v roce 1921 v nevyužitě kašně MVE Poděbrady. Důvodem zvolení Francisových turbín byla jejich tehdy příznivá cena a osvědčenost. Regulace turbín, tj. zavírání a otevírání rozváděcích lopatek probíhalo pomocí olejových regulátorů, vyspělejší technologie tehdy nebyla k dispozici. Mechanismus přenosu mechanické energie byl řešen pomocí zvonových kol s dřevěnými palečnými zuby, princip zdánlivě archaický, ale stoletími osvědčený, zvonové kolo funguje i jako setrvačnická a vyrovnávková otřesů a vibrací způsobená provozem turbíny. Zde se dostáváme k elektrickým točivým strojům, které nebyly zatím postaveny jako vertikální pro přímé spojení s turbínou. První vertikální generátor byl vyroben a osazen až v roce 1936 firmou ČKD do MVE Střekov. Rozvodny a trafostanice byly řešeny pomocí nožových vypínačů/odpojovačů, olejové vypínače byly dostupné až později. Manipulace proto v patrových rozvodnách probíhaly ručně. Co se týče trafostanic, zděné trafostanice se budovaly pro ochranu suchých transformátorů do výkonu přibližně 30 kVA. Nad 30 kVA transformátor už nemohl být chlazen vzduchem, ale musel být chlazen olejem. Čím vyšší výkon transformátoru byl, tím byla nutná větší plocha ke chlazení, tj. různé žebrované a radiátorové konstrukce. Zděná trafostanice navíc snižovala riziko požáru, sice byl transformátor lépe chráněn, ale hrozila nedostatečná cirkulace vzduchu. Suché a olejové transformátory byly používány vedle sebe shodně, časový počátek těžko určit. Ze stavebního hlediska se ve sledované oblasti vyskytují dva základní typy transformačních stanic. Betonové, odlévané betonové, typ firma L&K a zděné cihelné typ DZD. Výzkum trafostanic proběhl pomocí prohledání velké plochy

sledovaného území, ale bohužel jen málo trafostanic se dochovalo v téměř nezměněném stavu, např. trafostanice Strážiště, nebo Bakov nad Jizerou nádraží. Nejprve jsem provedl předtipování umístění trafostanic v turistických mapách dostupných z www.seznam.cz a následně si je ověřil v mapách S-1952 dostupných z www.archivnimapy.cuzk.cz v měřítku 1:10 000. Pak následovala terénní dokumentace. Linky vn jsem pro časovou náročnost nezkoumal, zaměřil jsem se pouze na vn linku údolím Jizery vedoucí od MVE Hněvousice přes MVE Haškov, MVE Bakov do MVE Rožátov. Zde byly nalezeny původní železné přechodové stožáry přes tok Jizery a dřevěné sloupy v jednoduchém, dvojitém, nebo rozkročném provedení, které odpovídaly dostupné archivní dokumentaci. Horní stavby MVE byl vesměs úsporné, dané omezeními v prostoru spodního díla stavby, provozní zázemí bylo navrženo pouze minimální. Pouze k objektům MVE Bakov a Haškov byly přistavěny rozsáhlejší správní a obytné objekty. Strojovny samotné byly stavěny bohatě dimenzované a to z důvodu nezbytné manipulace s rozměrnými prvky zařízení. Pomocí jeřábových drah umístěných v podstřeší musela být možná manipulace se všemi prvky zařízení, jak zvonovými koly, tak statory i rotory generátorů a regulacemi turbín. Z vertikálního hlediska musela být možná výměna vertikální hřídele turbíny a bezpečná manipulace s ní. U rozveden se počítalo se zajištěním transformátorů přes strojovnu. Olejové transformátory byly opatřeny kolečky pro snazší transport. Zde se vymyká MVE Haškov, která má transformátorové kobky rozvodny kryté plechovou roletou a kde se podlaha vybavena krátkými manipulačními kolejničkami. Nejvyspělejší MVE byla tehdy i dnes MVE Haškov, která slouží s minimálními úpravami dodnes. Její vyspělost spočívala ve vhodném a ekonomickém umístění na starším vodním díle jezu sdíleném s firmou Františka Bujattiho, později n. p. LIAZ Mnichovo Hradiště. Zajímavá je i spodní stavba, obě kašny turbín jsou umístěny vertikálně v posunu vůči sobě, jsou odlišně kapacitně řešeny (menší a větší průtok), oba kanály se pod MVE lomí o 90 °.

Zhodnocení historické elektrifikace samotné

Elektrifikace prováděná firmou L&K probíhala jako následek první světové války, kdy se odlivem mužů na frontu projevil útlum uhelného hornictví. Uhlí se nedostávalo pro provoz závodních elektráren zajišťujících válečnou výrobu. Ta sama o sobě vyvolala proces modernizace strojního a elektrotechnického zařízení a zvyšovala tak energetické nároky. Proto bylo logickým procesem, že se výpadky vlastní parní tepelné elektrárny snažila firma L&K nahradit a doplnit vhodnou akvizicí MVE. První akvizicí bylo mlýniště Rožátov, získané v roce 1915, kde byla v takřka rekordním čase postavena MVE Rožátov, spojená vn podzemním kabelem o napětí 6,3 kV s rozvodnou parní elektrárnou automobilky. Jenže to nedostačovalo, Rožátov mohl nahradit jen část spotřeby a proto došlo k jednáním s hrabětem

Adolfem Valdštejnem ohledně prodeje jeho MVE Hněvousice. Hrabě Valdštejn svojí MVE vybudoval a zprovoznil v roce 1912 k zásobování elektrickou energií svých velkostatků rozmístěných v okolí Mnichova Hradiště, města samotného, pivovaru Klášter Hradiště, textilní továrny Františka Bujattiho a cukrovaru Schoeller, to vše pomocí vn o napětí 5,25 kV. Jednání o její koupi firmou L&K probíhala už od roku 1916, administrativně náročný prodej se podařilo realizovat až po konci první světové války v prosinci 1919. Od roku 1918 probíhala jednání o výstavbě MVE Bakov nad Jizerou, která byla dokončena a zprovozněna firmou L&K v roce 1921. V ten samý rok byla vybudována páteřní vn linka o napětí 22 kV údolím Jizery z MVE Hněvousice přes MVE Bakov do MVE Rožátov k vzájemné energetické výpomoci. V roce 1922 byla postavena opět 2 kV vn linka Hněvousice až Žďár k zásobování vesnic v okolí linky s odbočkou do Březiny. Od roku 1918 byla plánována i výstavba MVE Rožátov, která nakonec nebyla po roce 1921 postavena, pravděpodobně z důvodu už energetických přebytků po konsolidaci poválečných poměrů a opětovnému přechodu na mírovou výrobu. Od počátku 20. let probíhala jednání firmy L&K ohledně výstavby MVE Haškov, její stavba byla realizována až v letech 1925/1926. Rok 1924 byl pro firmu L&K významný v tom, že došlo ke koupi boleslavské automobilky Škodovými závody v Plzni a. s. Škodovy závody převzaly i dostavěné a provozované elektrárny (pro pořádek Hněvousice, Bakov a Rožátov). Neproběhla pouze koupě některých pro automobilku důležitých pozemků, včetně pozemků pro nepostavenou MVE Mohelnice nad Jizerou. Proběhla i stavba elektrárny Haškov, která se stala nejvýkonnější MVE nyní už ŠZ a. s. Spolu s elektrárnami byly převzaty i všechny rozvodné sítě, včetně tehdy zhruba z jedné poloviny rozestavěné linky vn 22 kV Mladá Boleslav směr Sobotka. ŠZ si ponechaly soustavu vodních elektráren pouze velmi krátce a už koncem roku 1927 převedly všechny čtyři MVE DZD. Ponechaly si parní elektrárnu v Boleslavi, kterou se ovšem zavázaly do konce roku 1928 modernizovat tak, aby tato elektrárna mohla dodávat elektrickou energii při výpadku soustavy DZD. Rokem 1927 tak v podstatě končí historie elektrifikace prováděné firmou L&K. Do roku 1930 byla postavena a zprovozněna další vn 22 kV linka z MVE Haškov směrem na Strážáň – Ouč a zpět k MVE Haškov. Po převzetí DZD došlo zejména k propojení linek 22 kV mezi Mladou Boleslaví a Dražicemi. V roce 1927 bylo provedeno připojení soustavy DZD přes Prahu na elektrárnu Ervěnice.

Zhodnocení současnosti

Všechny čtyři MVE se dochovaly do současnosti v provozu v rukou soukromých majitelů, kteří byli více, nebo méně ochotní z bezpečnostních důvodů ke komplexním prohlídkám, zejména se tento bod týkal pochopitelně rozvoden. Historické rozvodny, které byl stavební a

dispoziční součástí strojoven jsem shlédl všechny, včetně doposud provozuschopné historické rozvodny 6,3 kV MVE Rožátov, zde jsem si prohlédl a zdokumentoval i doposud částečně provozuschopnou historickou rozvodnu 22 kV. U MVE Bakov, Hněvousice a Haškov se zachovaly původní rozvodné desky, ale odpojené. Rozvodny byly rekonstruovány a plně digitalizovány. Bohužel, moderní doba se svými nároky na kvalitu vyrobeného proudu znamenala konec historických elektrotechnických zařízení původně osazených ve strojovnách MVE Bakov a Hněvousice, kde byla stará soustrojí tvořená vertikálními hřídelemi turbín, převodových zvonových palečních kol a horizontálních generátorů s budiči odstraněny a byly nahrazeny novými regulacemi turbín a hlavně novými vertikálními generátory, tyto strojovny tak působí velmi dnes až nezvykle prostorným dojmem. MVE Rožátov se dochovala v nemodernizovaném stavu a to včetně rozvodu. U MVE Haškov nebylo změněno strojí, ani elektrotechnické zařízení, ale byla přestavěna (modernizována) rozvodna. Samotná jezová díla doznaly rekonstrukcí v případě MVE Bakov, kde došlo v 70. letech k havárii jezu. Tento jez byl přestavěn na jez o dvou polích s hydraulickými klapkami. Naopak pevné, smíšené kameno-betonové jezy odolávají síle vody, stejně jako Francisovy turbíny všude provozované. Linky vysokého napětí byly postupně od druhé světové války modernizovány a mnohdy pře trasovány podle současných potřeb, mnohé trafostanice byly po požárech zbořeny a nahrazeny moderními transformátory na železných stožárech, nebo dřevěných sloupech. Dochované trafostanice byly i různým způsobem často modifikovány, např. změnou dveří, změnou rozvaděčů, samozřejmě výměnou transformátorů, nebo omítnutím a přetřením.

Celkové závěrečné zhodnocení

I přes možná na pohled skromné vymezení na čtyři vodní elektrárny jedné firmy a poměrně malou elektrifikační oblast tehdejšího Československa se nejednalo o nijak jednoduchou práci na zpracování. Bylo nutné projít tisíce a tisíce stran archivních materiálů rozložených v řadě archivů, bohužel i přes nekompletnost archiválií jsem se snažil podat práci tak, aby byla alespoň nějak zajímavá, pochopitelná a čitelná. Z hlediska archivního materiálu byla práce vhodně vyčerpána, maximum informací poskytl i SHP, STP a OPD, zvolená metodika se tedy vyplatila. Naopak jsem původně předpokládal, že se nepodaří získat přístup do všech MVE, což se přes počáteční neúspěchy a opakované návštěvy u MVE Bakov ukázalo nakonec jako marginální problém. Rovněž jsem počítal, že nebudu moci zdokumentovat Francisovu turbínu, ale byl jsem úspěšný díky odstávce na MVE Bakov. Obdobně jsem počítal i s provozem původních rozvodů, ale jelikož byly rekonstruovány a často dispozičně přemístěny, tak ani to nebylo problémem. Jediné, co bych si závěrem při psaní práce tohoto charakteru vytkl, je její psaní spíše od spodu, přes primární zpracování jedné, konkrétní MVE

a jejího sekundárního zařazení do kontextu příslušné firmy provádějící elektrifikaci, nebo do příslušné elektrifikační oblasti. Tato možná nevýhoda vyplynula z vytyčeného zpracování historie čtyř MVE a jedné TE firmy L&K. Zkrátka, tato práce mne obohatila o uvědomění širší problematiky elektrifikace a množství průniku průsečíku nutně nastudovaných informací o MVE, které nám poskytnou celkový, námi požadovaný obraz.

Elektrárna	Rok výstavby	Turbíny, typ, výkon, výrobce	Maximální průtočné množství	Spád, jez, stavitel jezu	Generátory, výrobce, napětí, výkon
MVE Mohelnice nad Jizerou	-	3 Francisovy, 1. 62 kW, 2. a 3. 123 kW.	$22\text{m}^3/\text{s}^{-1}$	Původně systém Ing. Jansta, později Huber & Lutz	3 generátory, 1. 64 kW, 2. a 3. 128 kW.
MVE Hněvousice	1912	2 Francisovy po 142 kW (284 kW) Fa. M. Voith Saint Polten	$6\text{m}^3/\text{s}^{-1}$	3,2 m pevný jez	2 generátory od fy. Siemens Schuckert, Wien o napětí 5,25 kV a výkonu 205 kVA
MVE Haškov	1926	2 Francisovy 1 o 327 kW 2 o 181 kW (508 kW) Fa. J. Prokop a synové, Pardubice	$1\ 14,5\text{m}^3/\text{s}^{-1}$ $2\ 8\text{m}^3/\text{s}^{-1}$ ($22,5\text{m}^3/\text{s}^{-1}$)	2,9 m pohyblivý jez 10, 5 m od fy. Huber & Lutz, Zürich/Pfletschinger & Co., Wien. 2,9 m pevný jez	2 generátory od fy. F. Křížík, Praha o napětí 6,3 kV 1 510 kVA 2 245 kVA (755 kVA)
MVE Bakov	1920/1921	2 Francisovy po 153 kW (306 kW) Fa. M. Voith Saint Polten	$10\text{m}^3/\text{s}^{-1}$	2,2 m pohyblivý jez Huber & Lutz, Zürich/Pfletschinger & Co., Wien.	2 generátory od fy. Kolben a. s., Praha o napětí 6,3 kV o výkonu 210 kVA
TE Boleslav	Neznámý.	2 parní stroje systém „Škodovy závody“.	Není.		2 generátory od fy. Škodovy závody, 1. generátor výkonu 1100 kVA, 2. 600 kVA.
MVE Rožátov	1916	2 Francisovy po 119 kW (238 kW) Fa. Josef Prokop a synové, Pardubice	$9\text{m}^3/\text{s}^{-1}$	1,8 m pevný jez	2 generátory od fy. Siemens Schuckert, Wien o napětí 6,3 kV, výkon 175 kVA
MVE Dražice	1910	2 Francisovy po 187 kW (374 kW)	$20\text{m}^3/\text{s}^{-1}$	2,4 m pevný jez	2 generátory od fy. ČMK, Praha o napětí 6,3 kV, výkon 160 kVA
TE Dražice	1914	Hnědé uhlí, ořech, 6000 m^3/rok 3 kotle strmotrubné „Oschatz“ s rošty „Weck“ 2 Dieselovy motory 298 kW (596 kW)	Není.		2 generátory od fy. ČMK, Praha o napětí 6,3 kV, výkon 1 179 kVA, 2 191 kVA, 1 generátor od fy. ČMK, Praha o napětí 6,3 kV, výkon 1119 kVA

Tabulka 9. Shrnutí výkonů elektráren firmy L&K a později DZD. Sestavil Jiří Chmelenský, 2016.

4.1. Summary

Water power plants on the Jizera river are one of very interesting chapters of electrification process in Czech lands. Near a small town of Mnichovo Hradiště at the Central Bohemia Region were built four small water power plants. They were built for electrical supplying of the car factory Laurin & Klement. Electric energy produced by water power plant didn't need war rations of black or brown coal during the First World War. These water power plant were bought by Škoda Plzeň. In 1927 they were sold to Dražické družstevní závody (Dražice cooperative factory – DCF).

This doctor's work is based on archives and terrain research. I looked for archive materials at Skoda Auto archive in Mladá Boleslav. I explored the fund Automobil factory Laurin & Klement, card boards 44-48. These four cardboards contained documents about four small water power plants and one cardboard was determined for electrification process. Next archive was State district archive in Mladá Boleslav. I found here only a few papers for L&K water power plants. But the most important source for water power plant are water books. These book have all necessary information about water power plants. Water books for Mnichovo Hradiště district is stored at local municipal authority. Before I had visited all four water power plants.

Water power plant Hněvousice was built in 1912. The area of this power plant consists of three residential ground floor buildings. They were residue of water flour mill. The water power plant has two Francis water turbines for 190 HP for each one. Turbines were built by M. Voith Company from Sainkt Pölten. Maximum flooding quantity is for 6m³. Water weir is 3.2 m high. In machine room there were situated two generators for AC voltage 5.25 kV and output 205 kVA. Next power plant is situated at Haškov near Mnichovo Hradiště. Machine room and residential flats were built in 1926. Production of electrical current started on 2 November 1926. Under machine room there are two different water vertical Francis turbines. The bigger one has 438 HP and the smaller turbine has 242 HP, in summary it is 680 HP. These machines were produced by specialized factory of Josef Prokop and son from Pardubice. Maximum flooding quantity of large turbine is 14.5 m³ and that of smaller one is 8 m³. Water weir of system was built by Pfletschinger & Company from Wien according the patent of Huber & Lutz from Zürich. The weir plus moving extension is 2.9 m high. Two AC generators for 6.6 kV current with summary capacity 755 kVA still work. The first generator has current capacity 510 kVA and the other one has 245 kVA. Both generators comes from František Křížík electro technic factory. The third power plant is situated at Bakov nad Jizerou. Power plant with two residential flats and temporary wooden shed were built between

in 1920-1921. Under machine room there are situated two vertical water Francis turbines with 205 HP, in summary it is 410 HP. These turbines were built by M. Voith Company from Stainkt Pölten. Maximum flooding quantity is 10 m³. Water weir of system was built by Pfletschinger & Company from Wien according the patent of Huber & Lutz from Zürich. In machine room there were two AC generators on 6.3 kV current and common capacity 420 kVA by Kolben Company from Prague. Last water power plant was located in Mladá Boleslav – Rožátov. The power plant without residential flats was built in 1916. Under the machine room there are two vertical Francis water turbines with common output 320 HP by Josef Prokop a synové Company from Pardubice. Maximum flooding water quantity is 9 m³. There is fixed water weir with the height 1.8 m. In machine room are situated two horizontal AC generators on 6.3 kV current and current capacity 175 kVA, made by Siemens-Schuckert. One water power plant – at Mohelnice nad Jizerou – was only planned not built. Last power plant owned by Laurin & Klement is coal power plant in the centre of Mladá Boleslav. In the machine room there were two steep piped kettles for brown coal with 300 m² and 12 atm pressure. The last important part was a long distance power line and local distribution electrical net with 80.1 km long and 30 connected villages with 42 brick distribution transformers in 1928.

All four water power plants have still been producing electrical energy, but only the last water power plant has never been reconstructed, the one at Mladá Boleslav – Rožátov. There you can still find all original machines at original positions. In others three water plants original machines were scrapped. One original transmission bell wheel and one generator still exist out of the building of water power plant at Hněvousice. There still exist 28 brick distribution transformers.

5. Použité zdroje

5.1. Archivní prameny

- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52 Elektrárny Hněvousice.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 24 výstavba.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Potvrzení objednávky, 2. prosince 1919.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Technický popis hydraulického jezu střešového pro hydrocentrálu fy. Laurin & Klement, a. s. v Bakově, 28. června 1920.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace A k. 49 Elektrárny odběratelé.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 24 výstavba.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Organizace elektrárenského oddělení, nedatováno. Zbytek dokumentu nebyl v archivu nalezen.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Protokol o schůzi ze dne 21. dubna 1922.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Protokol o schůzi ze dne 21. dubna 1922.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Zápis o jednání v ministerstvu veřejných prací u pana sekčního šefa Ing. Vaňoučka dne 23. května 1927.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Pojištění objektu, Týká se pojištění elektrárny v Hněvousicích, 7. prosince 1918.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Pojištění objektu, Týká se pojištění elektrárny v Hněvousicích, 12. prosince 1918.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Pojištění objektu, Vydání elektrárny v Hněvousicích, 1. 1. - 31. 12. 1918.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Popis objektu, Hydroelektrická centrála v Hněvousicích, 20. prosince 1918.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 52. Elektrárny Hněvousice, Hněvousice, Popis objektu, Ministerstvu veřejných prací v Praze, 22. května 1919.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov, Haškov Fotografie Plány, Mnisterstvo zemědělství Československé republiky, 2. srpna 1926.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Resoluce, 19. ledna 1919.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Týká se hydrocentrály v Bakově, 13. dubna 1920.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Týká se návštěvy u firmy j. Voith, St. Pölten, v záležitosti objednaných turbín, 7. června 1920.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Rozpočet číslo 31922, 28. května 1919.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Stavba, Týká se hydrocentrály v Bakově, 16. srpna 1920.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Václav Čech, rolník, 27. dubna 1921.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, J. Rechzigl, 28. dubna 1922.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, L&K, 10. května 1922.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Josef Rechzigel, 17. května 1922.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Václav Čech, 15. května 1922.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, Návrh okresnímu soudu v Mnichově Hradišti, nedatováno, rok 1922.
- Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Soudní pře s majiteli pozemků. Stavba, usnesení, 28. května 1922.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Výstavba. Protokol, 22. listopadu 1915.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Smlouvy. Smlouva trhová, 15. března 1916.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Výstavba. Slavné C.k. okresní hejtmanství, 7. července 1916.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Výstavba. Čís. 5137, 18. března 1919, s. 1.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Výstavba. Protokol, 24. dubna 1919, s. 1-2.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 53 Elektrárny Rožátov, Rožátov Smlouvy. Koncese, 20. července 1920.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Týká se připojení Dražic na naši centrálu, 6. února 1917.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Zápis o průběhu konference svolané městskou radou MB za intervence ministerstva veřejných prací, 5. prosince 1920.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Referát o průběhu konference odbývané, 17. prosince 1920.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Ujednání, 28. dubna 1921.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Podmínky, nedatovány, pravděpodobně prosinec 1921.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, DZD Vyúčtování. Zápis o jednání konaném 15. listopadu 1923 v místnosti techniky v Praze. 15. listopadu 1923.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Soupis zájemníků, 29. listopadu 1919.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Zápis o informační schůzi, 19. prosince 1920.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Stav jednání s obcemi o elektrizaci na lince Ml. Boleslav - Sobotka, nedatováno.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48. Elektrifikace, Protokoly. Návod pro hasiče v případě ohně poblíž elektrických vedení silnoproudých, nedatováno.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace.

Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 49 Elektrárny odběratelé.

Charta průmyslového dědictví TICCIH. V Praze: České vysoké učení technické, Výzkumné centrum průmyslového dědictví Fakulty architektury, c2013.

Jedná se o neodkazovatelné webové stránky, proto v práci nejsou uváděny přesné odkazy.

Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Vložka vodní knihy Dalovice. Výměr okresní správy politické v Mladé Boleslavi ze dne 11. února 1919 číslo 2588.

Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Stará vodní kniha. Nestránkováno.

Magistrát Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, Odbor životního prostředí, Vložka vodní knihy Dalovice.

MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb, Stará vodní kniha, s. 47.

MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Stará a nová vodní kniha, nestránkováno.

MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, odbor speciálních staveb, Stará vodní kniha, s. 204, 211–214.

MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Stará a nová vodní vodní kniha.

MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Nová vodní kniha, s. 37.

MěÚ Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, Odbor speciálních staveb, Nová vodní kniha.

NA Praha, Praha Chodovec, f. Ministerstvo veřejných prací (1918-1942), 5. oddělení, k. 210. Dražice všeužitečnost.

NA Praha, Praha Chodovec, f. Ministerstvo veřejných prací (1918-1942), 5. oddělení, k. 210. Dražice všeužitečnost.

SOA Plzeň, Klášter u Nepomuku, fond: GŘ–TD Plzeň, k. 907, sl. 104, L&K Stavby: Ocenění staveb, 1929, s. 1.

SOA Plzeň, Plzeň – Klášter u Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - GŘ Praha, f. GŘ-TD, k. 258/4643, DZD n. Jiz. s.r.o., ujednání, 27. září 1927, s. 1.

SOA Plzeň, Plzeň – Klášter u Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - GŘ Praha, f. GŘ-TD, k. 258/4643, DZD n. Jiz. s.r.o., ujednání, 27. září 1927, s. 1.

SOA Plzeň, Plzeň – Klášter u Nepomuk, f. Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni - GŘ Praha, f. GŘ-TD, k. 258/4643, Titl. Obilní skladiště, uměl. Václavé mlýny, pekárna a elektrárna, 23. září 1927, s. 2.

SOA Praha, Praha – Chodovec, f. Ústřední správa valdštejnských velkostatků, Mnichovo Hradiště, Bělá pod Bezdězem, Doksy, k. 330.

SOA Praha, Praha – Chodovec, f. Ústřední správa valdštejnských velkostatků, Mnichovo Hradiště, Bělá pod Bezdězem, Doksy, k. 330.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ MB (1850-1945), vložky vodních knih. Nesignováno, netřízeno.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ MB (1850-1945), vložky vodních knih.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ MB, k. vložky vodních knih, vložka Dalovice. Protokol dne 28. dubna 1919 v Rožátově.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Technická zpráva pro hydrotechnický výpočet, 21. prosince 1918.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. V Mladé Boleslavi, dne 23. února 1918.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Protokol sepsaný dne 29. října 1920 v Mohelnici n. Jiz.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Druhý projekt na využití vodní síly v Mohelnici n. J., 1. února 1919.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Okresní politické správě v Mnich. Hradišti, 28. prosince 1925.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Vyhláška čj. 41599, 5. ledna 1926.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Okresní správa politická v Mnichově Hradišti, 4. dubna 1925.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Protokol sepsaný dne 24. března 1925. A SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Vyhláška č. 582, 18. března 1925.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Projekt stavby elektrického vedení o napětí 22000 Volt, předloženo 24. března 1925.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Prohlášení, 24. března 1925.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Ctěné firmě Laurin Klement, akc. spol. továrně automobilů, 22. ledna 1926.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Protokol zapsaný dne 19. ledna 1926 v Bakově.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. V Mladé Boleslavi dne 23. února 1918.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. netřízeno, Vložky vodních knih, Hydrocentrály Bakov, Haškov a Ptýrov. Sloučení el. podniků DZD, 11. února 1928.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. netřízeno, Vložky vodních knih, Hydrocentrály Bakov, Haškov a Ptýrov. Sloučení el. podniků, 16. prosince 1929.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Technický popis jezu válcového, 5. února 1919.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Technická zpráva pro hydrotechnický výpočet, 21. prosince 1918.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Protokol sepsaný dne 29. října 1920 v Mohelnici.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Hydrocentrála v Mohelnici, 21. prosince 1920.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Dodatek ke smlouvě tržové ze dne 30. listopadu 1918. Technická zpráva a hydrotechnický výpočet, 21. prosince 1918.

SOKA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiště, k. neurčen, vložky Vodních knih. Plán, 14. dubna 1921.

5.2. Literatura

- ANDĚL, Marek. Historie Elektrárny královského města Písku. 1. Písek, 1997, s. 1.
- BÁRTA, Vladimír. Vývoj elektrických strojů. Slavnostní list XX. Elektrotechnického svazu Československého. Praha: ESČ, 1938, 20(1), 1-19.
- BLÁHA, Jiří. Operativní průzkum a dokumentace historických staveb. Praha: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště středních Čech v Praze ve spolupráci s ústředním pracovištěm, 2005, s. 10.
- BURKE, Peter. Co je kulturní historie?. Praha: Dokořán, 2011.
- ČERNÝ, Jan. Družstevnictví v elektrizaci. 1. Praha: Východočeské elektrárny, 1926.
- EFMERTOVÁ, Marcela C. Elektrotechnika v českých zemích a v Československu do poloviny 20. století: studie k vývoji elektrotechnických oborů. Praha: Libri, 1999.
- Elektrizace Československa I. 1. Praha: Všeuzitečné elektrárny při ESČ, 1934.
- Elektrizace Československa II. 1. Praha: Všeuzitečné elektrárny při ESČ, 1934.
- FRIEDRICH, Adolf. Kulturtechniker Wasserbau.: Die Wasserversorgung der Ortschaften. Die Stauweiherbauten. – Die Kanalisation der Ortschaften, Reinigung und landwirtschaftliche Verwertung der Abwasser. 3. přepracované. Berlin: Verlagsbuchhandlung Paul Parey, 1914.
- HÁJEK, Gustav. Vodní motory: vodní energie a její využití, vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a provoz turbin. 2. vyd. Praha: Práce, 1951.
- HANFLAND, Curt. Der neuzeitliche Maschinenbau von Curt Hanfland. 1. Leipzig: Minerva, 1929.
- Hospodářská politika čs. průmyslu v letech 1918-1938: Ústřední svaz čs. průmyslníků v roce 1937. 1. Praha: Nákladem vlastním, 1938.
- HROCH, Miroslav. Úvod do studia dějepisu. 1. Praha: SPN, 1985, s. 201-238.
- CHMELENSKÝ, Jiří. Drobní výrobci vodohospodářských systémů v kraji Zábrdka a Malé Mohelky. Zpravodaj Komise pro lidové stavitelství, sídla a bydlení České národopisné společnosti. Praha: ČNS, 2013, X(2013), 9-14. ISSN 1802-9582.
- CHMELENSKÝ, Jiří. Malé vodní elektrárny na Jizeře postavené a vlastněné firmou Laurin & Klement, akciová továrna na automobily. Sborník z konference. Praha: FHS UK, 2016.
- CHMELENSKÝ, Jiří. Drobné historické vodohospodářství v údolích Zábrdka a Malé Mohelky. Ústí nad Labem, 2014. Diplomová. FF UJEP. Vedoucí práce PhDr. Jiří Woitsch PhD.
- JAKUBEC, Ivan. Transfer inovací: patenty, licence a celní úlevy v meziválečném Československu. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, 2014.
- JERMÁŘ, František. Jezy: Stavby a konstrukce. 1. Praha: ČSAV, 1959.
- JODAS, Zdeněk. Vodní díla v povodí Mohelky a Zábrdka. Liberec: RK, 2015.
- JUNEK, Antonín. Domácí elektrárna s vodní turbínkou. 1. Praha: Šolc a Šimáček, spol. s.r.o., 1921.
- KARAS, Jaroslav. Historický vývoj mlynářství. 1. Praha: Redakce mlynářských novin, 1919.
- KOLKA, Miroslav. Technická zařízení na vodní pohon v Dubé, Doksech a okolí: vodní díla mlýnů, pil, textilních podniků a vodárenských zařízení: katalog staveb A-Z. Liberec: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Liberci, 2014.
- KŘIŽÍK, František. Elektrina ve službách zemědělství. 1. Praha: František Křížík, 1908.
- KULDA, Vojtěch a Václav PTÁČEK (eds.). XVIII. sjezd ESČ v Plzni. 1. Praha: ESČ, 1936. LIST, Vladimír. Elektrisace rolnictví. 1. Praha: ESČ, 1936.

- PAŘÍZKOVÁ ČEVONOVÁ, Jana, Michal PATRNÝ, Jindřich ZÁHORKA, Pavel ZAHRADNÍK a Lucie BERÁNKOVÁ, BERÁNEK, Jan a Petr MACEK (eds.). Metodika stavebně historického průzkumu. Praha: Národní památkový ústav, 2015.
- PTÁČEK, Václav (ed.). XVII. Sjezd Elektrotechnického svazu Československého v Teplicích-Šanově: Elektrárny a průmysl v severních Čechách. 1. Praha: ESČ, 1936.
- SAJDA, Karel (ed.). Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny závodní přespolní sítě číselné výsledky. 1. Praha: ESČ, 1925.
- SAJDA, Karel (ed.). Statistika elektrisace ČSR podle stavu ze dne 1. ledna 1923: elektrárny samostatné elektrické dráhy. 1. Praha: ESČ, 1924.
- SAJDA, Karel, KUCHAR, Karel (ed.). Elektrisace: Výchovná brožura technicko-hospodářská. 1. Praha: Beaufort, 1927.
- SMETANA, Jan (ed.). Podélný profil Jizery: Katastr vodstva republiky československé. 1. Praha: Státní ústav hydrologický v Praze, 1929.
- ŠTĚPÁN, Luděk a Magda KŘIVANOVÁ. Dílo a život mlynářů a sekerníků v Čechách: [historie a technika vodních a větrných mlýnů, hamrů, pil, valch, olejen, stoup-]. Praha: Argo, 2000.
- ŠTĚPÁN, Luděk, Radim URBÁNEK a Hana KLIMEŠOVÁ. Dílo mlynářů a sekerníků v Čechách II. Praha: Argo, 2008.
- TOMÁNEK, Josef (ed.). Elektrisace Československa 1918-1928. 1. Praha: Elektrotechnický svaz Československý, 1928.
- Veřejné práce. *Deset let Československé republiky: vydáno k 10. výročí obnovené samostatnosti československého státu z usnesení vlády československé republiky*. 1. Praha: Státní tiskárna, 1928.
- Vodní energie Jizery: od vtoku Mumlavy k ústí do Labe. 1. Praha: Státní ústav hydrologický a hydrotechnický T. G. Masaryka, 1934.
- VONDRÁŠEK, Karel (ed.). Soustavná elektrisace v Č. S. R. Praha: Knihovna veřejné správy a samosprávy, 1936.

5.3. Webové zdroje

- Abeceda malých vodních pohonů [online]. Olomouc: Viktor Laika, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>
- areál uhelného hlubinného dolu CENTRUM (část - jámová budova a těžní věž C1, jámová budova a těžní věž C2 s oběhem vozů, strojovna C1, strojovna C2 a dílny, koupelny a správní budova, povrchové zásobníky včetně technického zařízení, těžní stroje). Památkový katalog. [online]. [cit. 2016-08-28]. Dostupné z: <http://pamatkovykatalog.cz/?element=1263671&sequence=1&mode=fulltext&keywords=centrum+d%C5%AFI&order=relevance%3Adesc&action=element&presenter=ElementsResults>
- Archiv společnosti ŠKODA AUTO. ŠKODA AUTO Česká republika [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://museum.skoda-auto.cz/muzeum/archiv-spolecnosti/>
- Archivní mapy. Ústřední archiv zeměměřičství a katastru [online]. Praha: ČÚZK, 2015 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>
- Bankiho turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.
- Fourneyronova turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.
- Francisova horizontální turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>. A Francisova horizontální turbína.
- Francisova vertikální turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.
- Henschel-Jonavalova turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.
- Historie techniky. Doktorské studium [online]. [cit. 2016-08-28]. Dostupné z: <http://www.muvs.cvut.cz/rozvoj-veda-a-vyzkum/doktorske-studium/historie-techniky/>
- HYDROENERGO s.r.o. Veřejný rejstřík a Sběrka listin [online]. [cit. 2015-09-28]. Dostupné z: [https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-\\$firma?nazev=hydroenergo](https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-$firma?nazev=hydroenergo).
- Mapy územního členění (okresů) České republiky. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. Praha: ČSÚ, 2014 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xu/mapy_uzemniho_cleneni_ceske_republiky
- Mlýn. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.
- Muzeum PRE. PRE [online]. Praha: PRE, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <https://www.pre.cz/cs/profil-spolecnosti/dalsi-aktivity-pre/kultura-pre/muzeum-pre/>
- Nahlížení do KN. ČÚZK Státní správa zeměměřičství a katastru [online]. Praha: ČÚZK, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
- Normál. oběžné kolo. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.
- O vodních kolech. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>
- Odbor životního prostředí. Mladá Boleslav: Oficiální web statutárního města [online]. 2015. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://www.mb-net.cz/odbor-zivotniho-prostredi/os-1037/p1=951>

Organizační struktura úřadu. Oficiální web města Mnichovo Hradiště: vstupní brána do Českého ráje [online]. [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: <http://www.mnhradiste.cz/radnice/mestsky-urad/organizacni-struktura>

Plán oblasti povodí Horního a středního Labe. [online]. Hradec Králové: Povodí Labe, 2009 [cit. 2016-08-27]. Dostupné z: http://www.pla.cz/planet/projects/planovani/files/navrhpop/A/1_TEXTOVA_CAST/A_TEXT.pdf

PODZEMSKÝ, Václav. M-33-54-D-b-3 [1:10000]. [1:10000]. Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1967. Dostupné také z: http://archivnimapy.cuzk.cz/topos52/010k/M_33_54_D_b_3_index.html

Ponceletovo vodní kolo. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>

Segnerovo kolo. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Schwamkrugova turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

ŠIMEK, Rudolf. Panský mlýn. In: Vodnimlyny.cz [online]. Rožmitál pod Třemšínem: Rudolf Šimek, 2012 [cit. 2016-08-22]. Dostupné z: <http://vodnimlyny.cz/mlyny/mlyn/33-pansky-mlyn#ids>

ŠPŮROVÁ, Helena. Shořalý mlýn. In: Vodnimlyny.cz [online]. Rožmitál pod Třemšínem: Rudolf Šimek, 2012 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://vodnimlyny.cz/mlyny/mlyn/1137-shoraly-mlyn>.

Vodní dílo derivační. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

Vodní dílo jezové. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

vodní elektrárna - Vodní elektrárna Písek I. včetně strojního vybavení. Památkový katalog. [online]. [cit. 2016-08-29]. Dostupné z: <http://pamatkovykatalog.cz/?element=693634&sequence=2&mode=fulltext&keywords=elektr%C3%A1rna&order=relevance%3Adesc&action=element&presenter=ElementsResults>

Vodní elektrárny – princip a rozdělení. O ENERGETICE.cz [online]. Praha: O ENERGETICE.CZ, 2016 [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/technologie/obnovitelne-zdroje-energie/vodni-elektrarny-princip-a-rozdeleni/>

Vodní toky ve správě Povodí Labe. [online]. Liberec: Krajský úřad Liberec, 2016 [cit. 2016-08-27]. Dostupné z: http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/dpp/dokumenty/hydrologie.htm#hydr_udaje_toky

Vymezení oblasti povodí a jeho součástí. [online]. Hradec Králové: Povodí Labe, 2009 [cit. 2016-08-27]. Dostupné z: http://www.pla.cz/planet/projects/planovani/files/Oblast_povodi/2_1_Vymezeni_oblasti_povodi/Vymezeni_oblasti.pdf

Zuppingerova turbína. Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: <http://mve.energetika.cz/>.

5.4. Seznam vyobrazení

Obrázek 1. Generální rada automobilky Laurin & Klement Mladá Boleslav, p. Václav Klement.	11
Obrázek 2. Mapa oblasti zásobené elektrickou energií z elektráren fy. Laurin & Klement. Zdroj: Archiv Škoda auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, Údaje o výkonech elektráren. Mapa oblasti zásobené elektrickou energií z elektráren fy. Laurin & Klement, 1924?.....	14
Obrázek 3. Výřez z oblasti působnosti v elektrifikaci mladoboleslavské automobilky L&K. Jde o výřez z Mapy elektráren republiky československé. Rok 1924, měřítko 1: 500 000. Zdroj: Archiv Škoda auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 48 Elektrifikace, Údaje o výkonech elektráren. Mapy elektráren republiky československé, 1924.	14
Obrázek 4. Povodí Jizery.	25
Obrázek 5. Zachycení MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště v podélném profilu Jizery v ř. km. 223,859. Povodí Jizery.	25
Obrázek 6. Zachycení MVE Haškov u Mnichova Hradiště v podélném profilu Jizery v ř. km. 216,95.	26
Obrázek 7. Zachycení MVE Bakov nad Jizerou v podélném profilu Jizery v ř. km. 213,78. .	26
Obrázek 8. Zachycení MVE Rožátov u Mladé Boleslavi v podélném profilu Jizery v ř. km. 208,753.	26
Obrázek 9. Typické uspořádání mlýnů a dalších vodou poháněných objektů na drobných tocích vč. proto vodních elektráren vybudovaných z mlýnů. Zcela vlevo samostatný jez, náhon s hrubými česlemi a stavidlem na svém počátku, u provozovny je jalový přepad a jemné česle a stavidlo uzávěru turbíny, následuje turbínová stanice s turbínovou kašnou, vývařištem a odpadním kanálem. Od původního jezu vede původní tok, tzv. jalová voda, jalový přepad mezi náhonem a původním řečištěm. Hlavním rozdílem je fakt, že výrobní objekt je umístěn mimo hlavní tok. Polohově se jedná o situování na horním až středním toku.	27
Obrázek 10. Typické uspořádání vodního díla MVE na větších tocích ($v \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$). Na hlavním toku je umístěn jez s vývařištem, jalová/vorová propust, vstupní objekt obsahující hrubé česle, jemné česle a stavidlo uzávěru turbíny. Následuje turbínová stanice s turbínovou kašnou a vývařištem a končící odpadním kanálem do hlavního toku.	27
Obrázek 11. Vstupní česle a trubní uzávěr náhonu, vše skryto v dřevěné boudě. Proto MVE Čachrov, okr. Klatovy.	29

Obrázek 12. Původní průchod hřídele vodního kola na horní vodu zdivem (oblouk klenby pode dveřmi), proto MVE Čachrov, okr. Klatovy. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	29
Obrázek 13. Pohled proti vodě na MVE Haškov u Mnichova Hradiště. Pod elektrárnou patrný odpadní kanál, jezové pohyblivé pole a vpravo pevný kamenný jez. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	29
Obrázek 14. Vlevo moderní automatické shrabovací zařízení jemných česlí, manipulační železobetonová lávka a plechové rychlouzávěry turbínových kašen. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	29
Obrázek 15. Pohled do jalového přepadu MVE Hněvousice. Foto Jiří Chmelenský, 2015. ...	29
Obrázek 16. Pohled na vývařiště turbín a na vyústění jalového přepadu mezi nimi. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	29
Obrázek 17. Skica jednotlivých prvků vodního díla MVE Rožátov na řece Jizeře. Směr po popisu veden po proudu. Vpravo jez, vlevo česle, náhon, vpravo opět jez, jalový přepad, jemné česle, MVE s turbínovými kašními/ vývařištěm a odpadní kanál zpět do Jizery.	30
Obrázek 18. Dřevěný jez. Zdroj: Jez (vzdouvací zařízení). Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: http://mve.energetika.cz/	31
Obrázek 19. Šikmý betonový jez s prohloubeným vývařištěm. Zdroj: Jez (vzdouvací zařízení). Abeceda malých vodních pohonů: Malá voda [online]. Olomouc: Viktor Laika, 1998 [cit. 2016-08-19]. Dostupné z: http://mve.energetika.cz/	31
Obrázek 20. MVE Haškov u Mnichova Hradiště, příklad vodního díla jezového. Vpravo dlouhý jez kamenné konstrukce o délce 67 m, pohyblivý jez o délce 10,5 m a výšce 1,25 m, MVE s jalovým přepadem a vývařišti turbín. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	33
Obrázek 21. MVE Bakov nad Jizerou. Příklad jezového díla. Vpravo MVE, vývařiště turbín, odpadní kanál a dvě jezová pohyblivá segmentová pole. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	33
Obrázek 22. Schéma jezu Huber-Lutz u MVE Bakov.	33
Obrázek 23. Typologie vodních kol. Zleva kolo na horní vodu s obráceným chodem, uprostřed kolo na střední vodu s normálním chodem, vpravo kolo na spodní vodu s obráceným chodem. Obrázek je schématický a obsahuje nepřesnosti. Např. u kola na horní vodu není naznačen směr otáčení. Rovněž není patrné, zda se jedná o korečky, nebo lopatky.	35
Obrázek 24. Stříkový hřebenáč. Vodní kolo na spodní vodu nejjednodušší konstrukce, nízká účinnost.	35

Obrázek 25. Ponceletovo vodní kolo. Typologicky se jedná o moderní vodní kolo na spodní až střední vodu.	35
Obrázek 26. Belík. Jedná se o atypické vodní kolo využívající kinetické energie vody. Jde o přechodový typ k tzv. Bánkiho turbíně, vyznačuje se nízkou účinností.	35
Obrázek 27. Korečník na horní vodu s normálním chodem. Jedná se o nejtýpčtější vodní kolo v Českých zemích. Na vstupu využívá kinetické, dále jen potenciální energie vody.	36
Obrázek 28. Moderní ocelové kolo na spodní vodu (Ponceletovo) vodárny Proschen (Proseč, okr. Liberec). Rok výroby 1895 Josefem Gatterem z Kuřívod, konec provozu po roce 1945. Foto Jiří Chmelenský, 2012.	36
Obrázek 29. Moderní ocelové kolo na horní vodu vodárny soukromé vodárny stavení čp. 50 Františka Millera (dnes rodiny Chmelenských a Patočkových) a čp. 23 Františka Svobody ze Strážiště (okr. Mladá Boleslav). Rok výroby 1927, v provozu nepřetržitě dodnes. Foto Jiří Chmelenský, 2010.	36
Obrázek 30. Redtenbacherova tabulka účinnosti vodních kol. Je sledována závislost mezi spádem H v m a průtokem Q v m^3 . Na malém průtoku a velkém spádu je nevhodnější korečník na horní vodu, naopak při velkém průtoku a malém spádu je nevhodnější kolo Ponceletovo, Zuppingerovo, nebo hřebenáč.	37
Obrázek 31. Segnerova turbína přetlaková vertikální turbína bez rozváděče s odstředivým průtokem.	39
Obrázek 32. Zuppingerova rovnotlaká vertikální turbína s odstředivým průtokem a parciálním ostřikem.	39
Obrázek 33. Henschel-Jonavalova axiální přetlaková vertikální turbína s přímou savkou.	39
Obrázek 34. Schwamkrugova otevřená rovnotlaká horizontální turbína s parciálním ostřikem a odstředivým průtokem.	39
Obrázek 35. Francisova vertikální přetlaková turbína. Nejrozšířenější vodní motor v minulosti. V tomto uspořádání byla nejčastěji používána na MVE, tj. na velkých průtocích a malých spádech.	40
Obrázek 36. Francisova horizontální přetlaková turbína. Nejrozšířenější vodní motor v minulosti. V tomto uspořádání byla nejčastěji používána na mlýnech a obdobných objektech, tj. na malých průtocích a velkých spádech.	40
Obrázek 37. Kaplanova horizontální přetlaková turbína. Je nejčastěji používaná na nově budovaných malospádových vodních elektrárnách. Používá se i přestavbě starších vodních děl původně osazených vertikální Francisovou turbínou.	41

Obrázek 38. Kaplanova vertikální přetlaková turbína. Nejčastěji se používá na velkých VE. Dnes je vyrábí firmy ČKD Turbo Technics s. r. o. a Hydrohrom.....	41
Obrázek 39. Francisova vertikální turbína ukrytá pod uzavřenými regulačními lopatkami. Nahoře je patrná hřídel turbíny, vodící ložisko, pak víko turbíny (štít) s manipulačními háky, dále uzavřené regulační lopatky a regulační kruh. MVE Bakov nad Jizerou (okr. Mladá Boleslav). Foto Jiří Chmelenský, 2015.	41
Obrázek 40. Oběžné kolo vertikální Francisovy turbíny pocházející z MVE Písek (okr. Písek). Vlevo od oběžného kola se nachází fragment tělesa turbíny, Na oběžném kole je položen fragment regulační lopatky. Dále je v expozici vystaveno víko turbíny a regulační kruh. Turbína a fragmenty jsou vystaveny v expozici MVE Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	41
Obrázek 41. Pohled do kašny MVE Hněvousice (okr. Mladá Boleslav). Tato doplňková MVE byla postavena na přepadovém kanálu staré MVE. V kašně je osazena moderní Kaplanova horizontální turbína o výkonu 110 kW od firmy Hydrohrom. * Foto Jiří Chmelenský, 2015..	42
Obrázek 42. Tabulka přehledu použití základních druhů turbín. Je zde sledována závislost spádu v m na průtoku v l/s. ⁻¹	42
Obrázek 43. České složení. 1. násypný koš, 2. korčák, 3. tancmajstr, 4. běhoun, 5. spodek (ležák), 6. lub, 7. vřeteno, 8. moučnice, 9. pytlík, 10. pytlovačka (pružinka), 11. kladnice, 12. vačka a odrážka, 13. palec, 14. palečné kolo, 15. val, 16. zhlaví, 17. kobylice, 18. hasáčert, 19. žejbro, 20. moučná truhla.	44
Obrázek 44. Nejdůležitější součást uměleckého, amerického mlýna. Válcová mlecí stolice, zde od pardubické firmy J. Hübner & K. Opitz. 1. seřizovací mechanismus, 2. klapka signalizace, 3. uzavíratelná stavítková klapka, 4. řemenice pohonu podávacího válečku, 5. zvonek – signalizace, 6. hřídel a převod podávacího válečku, 7. řemenice pohonu mlecích válců, 8. ozubený převod mlecích válců, převodová diference: 1 : 2,5, 9. ložiska uložení hřídelů válců, 10. opláštění (dřevěná skříň), 11. konstrukce nosná.	44
Obrázek 45. Schéma Amerického (uměleckého) mlýna ke konci 19. století.	44
Obrázek 46. Kroužkový elektromotor Škoda s odklápěčem, o výkonu 7,5 kW, typu SS 123 Z/4-0. Panský mlýn čp. 4, Starosedelský Hrádek, okr. Příbram. Foto Rudolf Šimek, 2016....	45
Obrázek 47. Výrobní štítek elektromotoru Škoda, detail. Foto Rudolf Šimek, 2016.	45
Obrázek 48. Jednotlivé mlýny na Zábrdce a Malé Mohelce. 1 – Mlýn Dolánky čp. 3, 5,5 kW elektromotor, 2 – Nový mlýn Vápno, dynamo 1,5 kW, 3 – Vicmanovský mlýn čp. 18, dynamo, 4 – Mlýn Borovice čp. 29,31 dynamo 1 ks, 5 – Borovice mlýn čp. 13, dynamo 2 ks, 6 – Mlýn Dolní Bukovina čp. 9, dynamo 7 – Klášter Hradiště nad Jizerou čp. 40, dynamo, 8 – Klášter	

<i>Hradiště nad Jizerou čp. 42, dynamo 4 ks, 9 – Dobíjecí stanice Doleček, dynamo, 10 – Podhlavický mlýn čp. 8, dynamo 1 ks, 11 – Mlýn Hoření Mohelka čp. 23, dynamo 6,5 ks.</i>	47
Obrázek 49. Rotterův mlýn – Panská Habrová (okr. Rychnov nad Kněžnou). Dynamo od firmy Bergmann Berlin produkující stejnosměrný proud o napětí 110 V. Vlevo rozvodná deska s pojistkami, Voltmetrem a nožovým vypínačem, dole je regulační reostat. Vlevo na zdi nezbytná norma ESČ varující před úrazem elektrickým proudem. Dynamo se připojovalo koženou řemenicí k transmisi uměleckého složení mlýna.	48
Obrázek 50. Dynamo od firmy BERMANN – ELEKTRICITÄTS-WERKE A.-G- BERLIN, N., produkující stejnosměrný proud o napětí 300 V a proudu 3,7 A při 1360 ot./min. ⁻¹ . Dynamo bylo poháněno pomocí Dieselového motoru podomácku vyrobeného traktoru ze stabilního motoru Slavia. Toto dynamo osvětlovalo a pohánělo zemědělské stroje v usedlosti čp. 50, obci Strážišťe, okr. Mladá Boleslav až do roku 1963, kdy byla usedlost připojena na běžný střídavý proud o tehdejší napětí 220/380 V. Dynamo prošlo obnovou vzhledu pláště, elektrická část byla ponechána v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	48
Obrázek 51. Stejnosměrné dynamo od Františka Křížíka. Konstrukce z roku 1886, kdy toto dynamo sloužilo k osvětlování města Písku a bylo poháněno lokomobilou. MVE města Písek, okr. Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	51
Obrázek 52. Generátor Škoda s budičem (vlevo). Generátor typ SM48-31/12, čísla 379 o výkonu 125 kVA. Generátor je opatřen budičem typu MKB 24-12/4, čísla 1400, výkonu 3,6 kW. MVE města Písek, okr. Písek. Konstrukce z roku 1928. Foto Jiří Chmelenský, 2015. ...	51
Obrázek 53. Horizontální generátor číslo II. s budičem (vlevo) MVE Rožátov u Mladé Boleslavi. Generátor výroby firmy Siemens-Schuckert, typu WId 175/214, číslo 76101 o výkonu 175 kVA. Budič výroby Siemens-Schuckert, typu W30, čísla 80922 o výkonu 5,4 kW. Konstrukce z roku 1918. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	51
Obrázek 54. Muzeum MVE Města písku. Moderní současný horizontální generátor výroby firmy KEM, typu TL315MR, čísla 7C2663 o výkonu 75 kW. Generátor je buzen cize. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	51
Obrázek 55. Moderní současné vertikální generátory firmy Flender typu H2VW 12, čísla 4254935 o výkonu 200 kW s cizím buzením. MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	51
Obrázek 56. Pohled na vertikální generátor VE Střekov u Ústí nad Labem. Samotný generátor je ukryt pod plechovým krytem nahoře. Generátor výroby Českomoravská Kolben Daněk o výkonu 8700 kVA. Budič je samostatný a je umístěn mimo generátor. Rok výroby 1935-1936. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	52

Obrázek 57. Přenos energie mechanické od turbíny zajišťovala vertikální hřídel převodovaná zvonovým kolem s dřevěnými (habrovými) palečními zuby do litinového kola hřídele horizontální s regulátorem turbíny, generátorem a budičem. Pohled ze spodu na zvonové kolo číslo I. umístěné ve strojovně MVE Rožátov u Mnichova Hradiště. Konstrukce z roku 1918. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	52
Obrázek 58. Zvonové kolo, pohled ze shora odstraněné při rekonstrukci strojního a elektrotechnického zařízení MVE Hněvousice u Mnichova Hradiště. Vzadu za zvonovým kolem je odložena horizontální hřídel s litinovým kolem. Konstrukce z roku 1913. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	52
Obrázek 59. Rozvodna MVE Rožátov u Mladé Boleslavi z roku 1928. jedná se o ovládací, tzv. bezpečnou část. Rozvodna je dnes stále v provozu. Foto Jiří Chmelenský.	52
Obrázek 60. První patro rozvodny, patrné jsou rozvody vn, porcelánové průchodky vodičů vn, ruční pákové odpojovače a prosklený strop tzv. bezpečné části rozvodny. Rozvodna stále v provozu. Foto Jiří Chmelenský.	52
Obrázek 61. Transformátor výroby Škodových závodů typu TUTO2, čísla 91857, převod z 6,6 kV na 0,4 kV místní spotřeby MVE Rožátov u Mladé Boleslavi. Rok konstrukce 1928. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	52
Obrázek 62. Záložní transformátor výroby BEZ s. r. o. typu ATO 362/22, čísla 90399, převodu z 6,3 kV na 22 kV. Strojovna MVE Haškov u Mnichova Hradiště. Rok konstrukce 1956. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	53
Obrázek 63. Dva typy transformátorů používaných v trafostanicích. Vlevo třífázový transformátor vzduchem chlazený o výkonu 50 kVA s převodem 3000/120 V. Vpravo třífázový olejem chlazený transformátor o výkonu 100 kVA s převodem 3000/120 V. Zdroj: KŘIŽÍK, František. Elektřina ve službách zemědělství. 1. Praha: František Křižík, 1908, s. 20.	53
Obrázek 64. Družstevní elektrárna Lošany během slavnostního otevření.	55
Obrázek 65. Družstevní elektrárna Lošany dnes. Poznámka: Povšimněte si lípy zachycené na dobovém snímku a porovnejte její stav s dneškem. Pohled od severozápadu. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	55
Obrázek 66. Družstevní elektrárna Bezděkov (okr. Klatovy). Pohled přes jez.	56
Obrázek 67. Litinové paleční kolo s dřevěnými zuby (habr) odložené u bývalé Družstevní elektrárny Bezděkov u Klatov. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	56

Obrázek 68. Dynamo v Družstevní elektrárně v Janovicích n. Ú. (vlevo), rozvodná deska (uprostřed), regulace turbíny (vpravo). Zdroj: KŘIŽÍK, František. Elekřtřina ve službách zemědělství. 1. Praha: František Křiřík, 1908, s. 12.	57
Obrázek 69. Bývalá Družstevní elektrárna v Janovicích nad Úhlavou (okr. Klatovy) dnes. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	57
Obrázek 70. Pohled na MVE města Písku od jihu. Vzhled odpovídá roku 1901. Vlevo rozvodna, uprostřed a vpravo strojovna. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	61
Obrázek 71. Pohled na MVE města Písku od severu. Uprostřed strojovna a jemné řesle turbín, vlevo jalový řepad. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	61
Obrázek 72. Expozice s parní lokomobilou od fy. Umrath a spol. z r. 1905. MVE Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	61
Obrázek 73. Oběžné kolo Francisovy turbína od fy. Union z řeských Budějovic. MVE Písek. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	61
Obrázek 74. Mnichovo Hradiřtě, roh ulice 1. máje a Příkladné ulice, rohový dům řp. 744 skrývá, vlastně neskrývá na svém nároři jedno řekvapení. Je ale nutné zdvihnout oři nahoru... ..	70
Obrázek 75. Na nároři domu řp. 744 se skrývá neodstraněné staré světlo pouličního osvětlení na obloukovém raménku s litinovým držákem. Vlevo, i vpravo od světla pozůstatky řůchodek vzduřného vedení nn. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	70
Obrázek 76. Mapa popisovaných elektráren. Zaznamenal Jiří Chmelenský, řervenec 2016 s pomocí www.mapy.cz/ . Legenda: 1 MVE Hněvousice u Mnichova Hradiřtě; 2 MVE Rořátov u Mladé Boleslavi; 3 MVE Bakov nad Jizerou; 4 MVE Hařkov u Mnichova Hradiřtě; 5 MVE Mohelnice nad Jizerou, (nevybudována); 6 TE automobilky L&K, (zbořena); *7 MVE DZD, Drařice nad Jizerou; *8 TE DZD, Drařice nad Jizerou. *Body 7 a 8 jsou téměř v řákrytu. ...	71
Obrázek 77. Polororys I. varianty MVE v Mohelnici. Zdroj: SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiřtě, k. neurřen, vložky Vodních knih. Plán, 2. dubna 1921.	73
Obrázek 78. Půdorys elektrárny a jezu, I. varianta. Zdroj: SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiřtě, k. neurřen, vložky Vodních knih. Plán, 2. dubna 1921.	73
Obrázek 79. III. varianta odlišující se vypuřtěním středního pilíře. Zdroj: SOkA Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. OÚ Mnichovo Hradiřtě, k. neurřen, vložky Vodních knih. Plán, 14. dubna 1921.	74
Obrázek 80. Místo kde měla být na pravém řřehu postavena MVE Mohelnice nad Jizerou. Vlevo úřtí Mohelky do Jizery. Foto Jiří Chmelenský, 2016.	74
Obrázek 81. MVE Hněvousice, pohled od jihozápadu na budovu strojovny, jalový řepad a dva uzávěry odpadního kanálu. Vlevo trafostanice.	77

Obrázek 82. Pohled na MVE Hněvousice od jihovýchodu. Před budovou strojovny trafostanice, vzadu budova správce elektrárny.....	77
Obrázek 83. Pohled do strojovny MVE Hněvousice na oba generátory o výkonu 168 kW....	78
Obrázek 84. Plán bytu správce a strojníka.	78
Obrázek 85. Situace vodního díla u Hněvousic zachycená na indikační skice stabilního katastru. MVE bude vybudována na levém břehu u jižního cípu „malého ostrova“.	82
Obrázek 86. Zachycení MVE Hněvousice na mapě S-1952 v měřítku 1:10 000. Elektrárnu prozrazuje transformátor u cípu malého ostrova.	82
Obrázek 87 Pohled na MVE Hněvousice od jihu. V popředí, vpravo, nyní už nepoužívaná rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	83
Obrázek 88. Vlevo obytná část severní strany elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	83
Obrázek 89. Vysokonapěťové vývody na 5,25 kV na západní stěně elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	84
Obrázek 90. Pohled na elektrárnu z jihozápadní strany. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	84
Obrázek 91. Pohled do strojovny na nové generátory. Zde generátor I. Dobře patrné je přebetonované původní lože generátorů a regulace. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	85
Obrázek 92. Pohled na oba nové generátory. Mezi nimi je patrná horní polovina statoru původního generátoru. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	85
Obrázek 93. Pohled na demontovaný rotor generátoru II. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	86
Obrázek 94. Detail výrobního štítku generátoru SIEMENS SCHUCKERT WERKE WIEN typ WId 210/300 o výkonu 168 kW. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	86
Obrázek 95. Původní rozvodná deska, nyní odpojená. Rozvodna byla plně digitalizována. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	87
Obrázek 96. Dobové poučení ESČ o obsluze transformátorů z roku 1921. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	87
Obrázek 97. Původní setrvačnick - průměr 220 cm. Dobře patrné jsou dřevěné palce. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	88
Obrázek 98. Detail dřevěných palců setrvačnicku. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	88
Obrázek 99. Dnešní turbína postavená na přepadovém kanále MVE Hněvousice. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	89
Obrázek 100. Detail Kaplanovy turbíny od výkonu 100 kW v turbínové kašně. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	89

Obrázek 101. Pohled na MVE Haškov po dokončení, pravděpodobně rok 1927. Pohled je orientován proti proudu, vlevo elektrárna, patrné jsou odpadní kanály, sklopný jez a pevný jez.	95
Obrázek 102. Pohled na MVE Haškov od západu. Patrná je správní a obytná část elektrárny, strojovna, sklopný jez a pevný jez. Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 51 Elektrárny Haškov, Haškov Fotografie Plány, 63-290.	95
Obrázek 103. Pohled na obě soustrojí ve strojovně. Vzadu rozvodná deska, generátory, regulace turbín a krytá zvonová kola. V popředí generátor I. o výkonu 245 kVA, vzadu generátor II o výkonu 510 kVA.	96
Obrázek 104. Pohled na soustrojí I. Generátor má výkon 245 kVA a je opatřen 5 kW budičem, obojí výrobek firmy František Křížík.	96
Obrázek 105. Řez MVE Haškov. Dobře je patrný rozdíl mezi horní (červená barva, cihly) a spodní stavbou (šedá barva a železobeton).	97
Obrázek 106. Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. L&K, k. 51 Elektrárny Haškov, Fotografie Plány, Vyúčtovací plán elektrické hydrocentrály s obytným domem v Ptýrovci, listopad 1926.	97
Obrázek 107. Zachycení vodního díla na indikační skice stabilního katastru. Dobře patrný je pevný jez a náhon u levého břehu. Zdroj: Indikační skica stabilního katastru. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2016 [cit. 2016-08-31]. Dostupné: http://archivnimapy.cuzk.cz/skici/skici/BOL/BOL535018420/BOL535018420_index.html	101
Obrázek 108. Zachycení MVE Haškov u Mnichova Hradiště na mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.	101
Obrázek 109. Pohled na MVE Haškov. Vpředu pevný jez o délce záplavy 67,05 m, následuje 15 m poklopný jez a dvoje česle turbín včetně automatického shrabovacího mechanismu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	102
Obrázek 110. Pohled na MVE Haškov ze severozápadní strany. Vlevo jsou dobře patrné dvě plechové rolety vyvážecích otvorů transformátorů. Nad nimi je rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, září 2015.	102
Obrázek 111. Generátor II o výkonu 510 kVA s budičem, obojí výroby František Křížík a. s. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	103
Obrázek 112. Generátor I o výkonu 245 kVA s budičem, obojí výroby František Křížík a. s. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	103
Obrázek 113. Pohled na turbínu II o výkonu 438 ks od firmy Josef Prokop a synové. Vzadu generátor a zcela vzadu rozvodná deska. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	104

Obrázek 114. Turbína I od firmy Josef Prokop a synové o výkonu 238 ks. V popředí olejový regulátor turbíny a za ním se nachází generátor. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	104
Obrázek 115. Detail štítku upozorňujícího (propagujícího) na vhodný olej. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	105
Obrázek 116. Detail výrobního štítku generátoru I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	105
Obrázek 117. Výstražné předpisy vydané ESČ. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	106
Obrázek 118. Reklamní dlaždice turnovské firmy na stavební keramiku Pánek a Kolář. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	106
Obrázek 119. Rozvodná deska od firmy František Křížík v MVE Haškov u Mnichova Hradiště. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	107
Obrázek 120. Nová rozvodna instalovaná v prostorách staré rozvodny MVE Haškov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	107
Obrázek 121. Sklopný segmentový jez o šířce 15 m a výšce 1,25 m. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	108
Obrázek 122. Pevný jez o šířce 67 m. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	108
Obrázek 123. Logo DZD umístěné na jižní straně MVE Haškov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	109
Obrázek 124. Reklamní cedule automobilky L&K a pod ní reklamní cedule firmy Josefa Prokopa a synové z Pardubic, dodavatele turbín MVE Haškov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	109
Obrázek 125. MVE Bakov nad Jizerou v průběhu stavby v roce 1922. Pohled od Malé Bělé, vlevo patrná věž kostela v Bakově.	113
Obrázek 126 Pohled do strojovny MVE Bakov nad Jizerou. Jsou zde osazeny dva generátory s budiči firmy Kolben a spol. a. s. Zdroj: Archiv Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, Mladá Boleslav, f. Laurin & Klement, k. 50 Elektrárny Bakov, Bakov Smlouvy Výměry.	113
Obrázek 127. Zobrazení MVE Bakov nad Jizerou v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.	117
Obrázek 128. Zobrazení MVE Bakov nad Jizerou v současné digitální podkladové mapě. Vpravo od elektrárny jsou situovány meandry staré Jizery, které vyvolaly spor s majiteli pozemků a firmou L&K.	117
Obrázek 129. Pohled na MVE Bakov od severu. V popředí náhon, na něm zcela vpravo hrubé česle s lávkou, vpředu jemné česle se shrabovacím zařízením. Vlevo objekt správy elektrárny, uprostřed strojovna, vpravo přízemí původní rozvodny, nad ní přistavěná 22 kV rozvodna. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	118

Obrázek 130. MVE Bakov od jihu. Vpravo opevněný břeh, dva odpadní kanály turbín, jalový přeпад a jezové pole. Vpravo objekt správy elektrárny, uprostřed strojovna, vpravo v přízemí stará rozvodna, nad ní novější rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	118
Obrázek 131. Celkový pohled na MVE Bakov od jihu. Oproti předchozímu záběru je zde kompletní vodní dílo. Tj. zleva strojovna jezového pole, lávka, středový pilíř, druhá strojovna jezového pole a samotná MVE. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	119
Obrázek 132. Pohled od vstupní brány na areál MVE Bakov. Vpravo nově postavená rozvodna z roku 2007. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	119
Obrázek 133. Logo firmy L&K dochované na severní stěně přístavby správního objektu MVE Bakov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	120
Obrázek 134. Nápis „ELEKTRICKÁ HYDROCENTRÁLA V BAKOVĚ“ dochované na štítové, západní stěně přístavby správního objektu MVE Bakov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	120
Obrázek 135. Pohled do strojovny MVE, pohled je směřován k severovýchodu. Vpravo dveře do přístavby správního objektu. Uprostřed dva nové generátory na nových podstavcích. Patrné jsou staré otisky regulace a převodů. Na severní stěně vzadu kola rychlého uzávěru turbínové kašny. Pod stropem patrný manipulační jeřáb. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	121
Obrázek 136. Pohled k jihozápadu na strojovnu MVE Bakov. Vzadu patrná původní, dnes odpojená, rozvodná deska, nad ní galerie nové rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	121
Obrázek 137. Původní rozvodná deska od firmy Kolben a spol., a. s. ve strojovně MVE Bakov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	122
Obrázek 138. Detail měřáku frekvence v Hz vlevo a napětí kV vpravo, nahoře neidentifikovaný měřák. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	122
Obrázek 139. Detail zadní strany odpojené rozvodné desky. Dole byly ponechány původní ovládací reostaty. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	123
Obrázek 140. Detail ovládacích kol rychlouzávěru turbínových kašen. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	123
Obrázek 141. Francisova turbína v kašně 1. Pohled na zavřený regulační kryt, vlevo regulační táhla. Pohled po vodě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	124
Obrázek 142. Pohled přes kryt Francisovy turbíny I proti vodě na zavřená vrata turbínové kašny. Uprostřed hřídel turbíny a háky k manipulaci s krytem turbíny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	124

Obrázek 143. Pohled na Francisovu turbínu I z průlezného otvoru kašny. Vpravo pod stropem hák k manipulaci s krytem turbíny. Vlevo regulační táhla krytu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	125
Obrázek 144. Elektrárna Rožátov za provozu. Pravděpodobně rok 1917.....	129
Obrázek 145. Obrázek 146. Elektrárna Rožátov za provozu. Pravděpodobně rok 1919.	129
Obrázek 147. Plán rožátovské MVE.	130
Obrázek 148. Betonážní plán základů generátoru.....	130
Obrázek 149. Situace vodního mlýna Rožátov před vybudováním vodní elektrárny.....	134
Obrázek 150. Zachycení MVE Rožátov v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.....	134
Obrázek 151. Plán MVE Rožátov z července 1918 od Josefa Prokopa a synové z Pardubic.	135
Obrázek 152. Detail řezu z plánu MVE Rožátov z července 1918 od Josefa Prokopa a synové z Pardubic.....	135
Obrázek 153. Pohled na MVE Rožátov od jihovýchodu. Přístavba rozvodny 22 kV zastíňuje strojovnu elektrárny, vlevo rozvodna 6,3 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	136
Obrázek 154. Pohled od jihovýchodu na mlýn náležící k areálu elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	136
Obrázek 155. BOHVSLAW IOACHIM HASYSTEYNSKY ZLOB=KOWICZ NAZAMKV MLADEM BOLESLAWI KOS=MONOSICH AKRVLICHU G. M. C. RZEMSKEHO RADDA.....	137
Obrázek 156. MVE Rožátov, pohled od severu. Náhon, jemné česle se shrabovacím zařízením, strojovna, vpravo rozvodna 6,3 kV. Vlevo rozvodna 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	138
Obrázek 157. Pohled na přístavbu rozvodny 6,3 kV, uprostřed strojovna, vpravo rozvodna 22 kV. Pohled od jihozápadu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	138
Obrázek 158. Pohled na pevný jez od jihovýchodu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	139
Obrázek 159. Pohled od východu na jalový přepad a jemné česle (vlevo) vybavené shrabovacím zařízením. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	139
Obrázek 160. Zvonové kolo I, vzadu generátor I. Strojovna MVE Rožátov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	140
Obrázek 161. Olejový regulátor I Francisovy turbíny, vzadu zvonové kolo I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	140

Obrázek 162. Kosý pohled na generátor II od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW opatřený budičem, zvonovým kolem a regulací Francisovy turbíny od firmy Josef Prokop a synové. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	141
Obrázek 163. Čelní pohled na generátor II od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW opatřený budičem. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	141
Obrázek 164. Štítek generátoru II od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	142
Obrázek 165. Štítek generátoru I od firmy SIEMENS SCHUCKERT WId 175/214 o výkonu 214 kW. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	142
Obrázek 166. Logo firmy Josef Prokop a synové na regulátoru turbíny I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	143
Obrázek 167. Detail ložiska vertikální hřídele turbíny a zvonového kola, vlevo je patrný horizontální převod. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	143
Obrázek 168. Polotovar záložního habrového zubu do zvonového kola. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	144
Obrázek 169. Detail zubů osazených ve zvonovém kole I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	144
Obrázek 170. Rozvodna 6,3 kV. Odpovídá původnímu stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	145
Obrázek 171. Ampérmetr, Voltmetr a Wattmetr v provozu díky generátoru I. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	145
Obrázek 172. Transformátor výroby firmy Českomoravská-Kolben-Daněk a. s. Praha. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	146
Obrázek 173. Detail štítku transformátoru typu 13TZ30 převodu 6,3 kV na 0,4 kV výroby firmy Českomoravská-Kolben-Daněk a. s. Praha. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	146
Obrázek 174. Trafo pro mlýn Rožátov, výroby Škodových závodů a. s. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	147
Obrázek 175. Detail štítku transformátoru Škodových závodů a. s. Typ TUT20, převod 6,3 kV na 0,11 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	147
Obrázek 176. Transformátor Siemens Schuckert typ KO206/6IIa s převodem 6,3 kV na 0,4 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	148
Obrázek 177. Detail štítku transformátoru firmy Siemens Schuckert typ KO206/6IIa s převodem 6,3 kV na 0,4 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	148
Obrázek 178. Vrchní patro rozvodny se sběrnici a průchodkami napětí 6,3 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	149

Obrázek 179. Detail prosklené stanové střechy vrchního patra rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	149
Obrázek 180. Dobové výstražné smaltované cedulky. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	150
Obrázek 181. Elektroměry místní spotřeby výroby DZD. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	150
Obrázek 182. Třífázový transformátor výroby Bratislavských elektrotechnických závodů typ aTO 34/22 s převodem 6,3 kV na 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	151
Obrázek 183. Pohled do rozvodny 22 kV s vymezením nebezpečného prostoru (hadr) napětí 22 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	151
Obrázek 184. První parní stroj systému Škodovy závody Plzeň poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 1100 kVA a druhý parní stroj shodného systému poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 600 kVA. Nelze rozlišit.	152
Obrázek 185. První parní stroj systému Škodovy závody Plzeň poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 1100 kVA a druhý parní stroj shodného systému poháněl elektrický třífázový generátor o výkonu 600 kVA. Nelze rozlišit.	153
Obrázek 186. Kotelna závodní elektrárny se dvěma strmo-trubnými kotli systému „Anchatz“ s výhřevnou plochou 300 m ² , zařízené na tlak 12 atm s předehřívacem a příslušnou armaturou. Kotle byly vybavené dvěma mechanickými posuvnými rošty systému „Wenck“ s motorickým pohonem.	153
Obrázek 187. Zachycení tepelné elektrárny automobilky L&K v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000. Elektrárna byla situována v místě komína s číslicí 06.	154
Obrázek 188. Zachycení bývalé tepelné elektrárny automobilky L&K v současné podkladové mapě. Dnes je na místě TE parkoviště.	154
Obrázek 189. Pohled na místo, kde stávala elektrárna – dnes parkoviště.....	155
Obrázek 190. Elektrovod Hněvousice – Mladá Boleslav Rožátov. V popředí tzv. přechodový nýtovaný stožár, vzadu dřevěné, dvojité sloupy. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	161
Obrázek 191. Elektrovod Hněvousice – Sovenice – Drahotice, Sezemice, Loukovec, Koryta, Loukov, Březina, Doubrava a Ždár zachovaný v původní podobě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	161
Obrázek 192. Pokračování elektrovodu viz výše. První stožár je železný, nýtovaný, přechodový přes silnici Mnichovo Hradiště – Mohelnice, druhý, třetí, čtvrtý, pátý jsou dřevěné dvojité sloupy a šestý sloup je dvojitý vzepřený. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	162
Obrázek 193. Dřevěný vzepřený dvojitý sloup u Mnichova Hradiště z doby výstavby firmou L&K. Pohled na nosníky izolátorů a izolátory samotné, byly zkoušeny proti průrazu 76 kV. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	162

Obrázek 194. Řez transformační budkou a pohled dovnitř. Zdroj: SAJDA, Karel, KUCHAR, Karel (ed.). Elektrisace: Výchovná brožura technicko-hospodářská. 1. Praha: Beaufort, 1927, s. 97.	164
Obrázek 195. Trafostanice Strážičtě vybudovaná v roce 1930. Trafostanice je upravena hrubým omítnutím přízemí. Pohled na průchodky vodičů vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	164
Obrázek 196. Situace vodního díla a mlýna v Dražicích.	178
Obrázek 197. Zobrazení centrálního areálu DZD v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.	178
Obrázek 198. Správní budova Družstevních závodů v Dražicích nad Jizerou, odevzdaná svému účelu dne 26. dubna 1930 na oslavu 30 letého trvání Družstevních závodů.	179
Obrázek 199. Mateřský mlýn v Dražicích se silem (uprostřed), vybudovaný v roce 1930. ..	179
Obrázek 200. Budova ředitelství Družstevních závodů v Dražicích nad Jizerou postavená v roce 1929. V popředí pomník předsedy Václava Čančíka, statkáře ze Zdětína. Pomník byl odhalen dne 8. června 1930 u příležitosti 30. výročí trvání společenstva. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	180
Obrázek 201. Budova bývalých uměleckých mlýnů DZ v Dražicích nad Jizerou. Dnes výrobce bojlerů. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	180
Obrázek 202. Pohled od severu z lávky hrubých česlí na náhon, jemné česle a lávku MVE Dražice. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	181
Obrázek 203. Pohled od jihu na MVE Dražice, dobře patrné jsou odpadní kanály turbín. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	181
Obrázek 204. Pohled od východu na budovu parní elektrárny Dražice. Dnes sloužící jako opravna elektromotorů. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	182
Obrázek 205. Jihozápadní pohled na parní elektrárnu Dražice. Pohled na transformovnu elektrárny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	182
Obrázek 206. Nová parní turbína o výkonu 7,500 kVA.	183
Obrázek 207. Parní elektrárna v Dražicích po rozšíření v roce 1931.	184
Obrázek 208. TOMÁNEK, J. Mapa elektráren Republiky Československé. V Praze: Elektrotechnický svaz československý, 1924.	227
Obrázek 209. Mapa dochovaných a nalezených MVE, PE, rozvoden a trafostanic v regionu Mnichovo Hradiště – Mladá Boleslav. Sestavil Jiří Chmelenský, červenec 2016 pomocí webové aplikace www.mapy.cz. Číselná legenda:	230
Obrázek 210. Zachycení trafostanice Bakov nad Jizerou nádraží na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	231

Obrázek 211. Trafostanice Bakov n. J. nádraží. Patrný je dobový přístavek rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	232
Obrázek 212. Trafostanice Bakov n. J. pohled na vstupy vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015...	232
Obrázek 213. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Býčina.....	233
Obrázek 214. Trafostanice Býčina, celkový pohled. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	234
Obrázek 215. Zachované výstupy nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	234
Obrázek 216. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Čejetice...	235
Obrázek 217. Trafostanice Čejetice, rekonstruovaná, omítnutá, dveře původní, stejně jako prosvětlovací otvor. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	236
Obrázek 218. Trafostanice Čejetice. Pohled na Nepůvodní dvířka rozvaděče a na nově přistavěný rozvaděč. Foto Jiří Chmelenský, září 2015.	236
Obrázek 219. Zachycení trafostanice Obruby na mapě typu S-1952.....	237
Obrázek 220. Trafostanice Dolní Bousov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	238
Obrázek 221. Detail vstupů vn do trafostanice Dolní Bousov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	238
Obrázek 222. Zachycení trafostanice Dolní Cetno na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	239
Obrázek 223. Trafostanice Dolní Cetno, opustěná, dochovaná v původním stavu, volně přístupná na vlastní nebezpečí! Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	240
Obrázek 224. Poslední tři dochované ampérmetry v rozvodné skříni trafostanice Dolní Cetno. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	240
Obrázek 225. Zachycení trafostanice Dolní Cetno na mapě typu S-1952.	241
Obrázek 226. Trafostanice/rozvodna Dolní Cetno cukrovar. Foto Jiří Chmelenský, 2015. ..	242
Obrázek 227. Trafostanice/rozvodna Dolní Cetno cukrovar. Foto Jiří Chmelenský, 2015. ..	242
Obrázek 228. Zachycení trafostanice Dlouhá Lhota na mapě typu S-1952.....	243
Obrázek 229. Trafostanice Dlouhá Lhota včetně loga DZD. Foto Jiří Chmelenský, 2015. ..	244
Obrázek 230. Trafostanice Dlouhá Lhota s druhotně změněným otvorem rozvaděče a vstupu vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	244
Obrázek 231. Zachycení trafostanice Doubrava na mapě typu S-1952.	245
Obrázek 232. Trafostanice Doubrava, patrné jsou původní plechové dveře a překlad nade dveřmi. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	246
Obrázek 233. Trafostanice Doubrava, patrné je prosvětlovací okno interiéru s původním zasklením a větrací otvor těsně pod střechou. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	246
Obrázek 234. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Jemníky. .	247

Obrázek 235. Boční pohled na trafostanici typu L&K. v Jemníkách. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	248
Obrázek 236. Detail zazděného otvoru původního rozvaděče. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	248
Obrázek 237. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Jemníky. .	249
Obrázek 238. Trafostanice Hrušov dochovaná v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	250
Obrázek 239. Logo DZD na trafostanici Hrušov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	250
Obrázek 240. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Honsob. ..	251
Obrázek 241. Trafostanice Honsob, pohled na nové vstupní dveře a nová dvířka rozvaděče. Okno zazděno, logo DZD také, trafostanice nově omítnuta. Foto Jiří Chmelenský, 2015....	252
Obrázek 242. Trafostanice Honsob, pohled na vstupy vn (vlevo), výstupy nn (vpravo). Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	252
Obrázek 243. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Horka u Bakova nad Jizerou.	253
Obrázek 244. Trafostanice Horka u Bakova nad Jizerou. Rekonstruovaný objekt, omítnutý, nové vstupní dveře i dvířka rozvaděče. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	254
Obrázek 245. Vstupy vn trafostanice Horka u Bakova nad Jizerou. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	254
<i>Obrázek 246. Trafostanice Husí Lhota zachycená v mapě typu S-1952. Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csrl&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL.....</i>	255
Obrázek 247. Opravená omítka trafostanice Husí Lhota. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	256
Obrázek 248. Datace trafostanice Husí Lhota. Patrné stopy po odstraněné konzoli nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	256
<i>Obrázek 249. Trafostanice Kolomuty zachycená v mapě typu S-1952.</i>	257
Obrázek 250. Trafostanice typ L&K v Kolomutech. Dobře patrné jsou zachovalé původní porcelánové průchodky vn, datace 1924 nad nimi a pod průchodkami stopy po odstraněné konzoli výstupního nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	258
Obrázek 251. Druhotně změněné (nové) průchodky vn. Foto Jiří Chmelenský, září 2015. ..	258
Obrázek 252. Zachycení trafostanice Kněžmost na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	259

Obrázek 253. Trafostanice Kněžmost dochovaná v původním stavu, včetně dveří. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	260
Obrázek 254. Vstupy vn do trafostanice Kněžmost. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	260
Obrázek 255. Zachycení trafostanice Loukov na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	261
Obrázek 256. Trafostanice Loukov dochovaná pouze s modernizačními elektrotechnickými změnami navíc. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	262
Obrázek 257. Vzácně zachovaná tabulka provádějící stavební firmy Inž. Karla Pokorného, stavitele z Mnichova Hradiště. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	262
Obrázek 258. Trafostanice Maníkovice zachycená v mapě typu S-1952.	263
Obrázek 259. Trafostanice typu DZD opatřena sedlovou střechou. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	264
Obrázek 260. Trafostanice typ DZD v Maníkovicích po přestavbě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	264
Obrázek 261. Trafostanice Mnichovo Hradiště ČSAD zachycená v mapě typu S-1952.....	265
Obrázek 262. Přestavěná trafostanice typu DZD Mnichovo Hradiště ČSAD. Místo loga DZD proraženo prosvětlovací okno. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	266
Obrázek 263. Pohled na vstupy vn přestavěné trafostanice a na netypickou přístavbu rozvodny nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	266
Obrázek 264. Trafostanice Mnichovo Hradiště východ zachycená v mapě typu S-1952.....	267
Obrázek 265. Trafostanice typ DZD po omítnutí. Patrné jsou vstupy vn a přístavěná rozvodná deska. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	268
Obrázek 266. Trafostanice typ DZD Mnichovo Hradiště průmyslová zóna východ, pohled na změněné vstupy vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	268
Obrázek 267. Zachycení trafostanice Mukařov na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	269
Obrázek 268. Trafostanice Mukařov dochovaná v téměř původním stavu. Byly vyměněny dvířka rozvaděče. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	270
Obrázek 269. Trafostanice Mukařov, výstupy vn a dole uřezaná konzole výstupů nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	270
Obrázek 270. Zachycení trafostanice Neveklovice na mapě typu S-1952.....	271
Obrázek 271. Trafostanice Neveklovice dochovaná téměř v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	272

Obrázek 272. Ventilační mřížky trafostanice Neveklovice, uzemnění a stopy po úpravě uchycení transformátoru uvnitř. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	272
Obrázek 273. Zachycení trafostanice Obruby na mapě typu S-1952.....	273
Obrázek 274. Trafostanice Obruby. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	274
Obrázek 275. Trafostanice Obruby, detail výstupů nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	274
Obrázek 276. Zachycení trafostanice Ouč na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	275
Obrázek 277. Trafostanice Ouč po vzorné opravě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	276
Obrázek 278. Trafostanice Ouč, pohled na vstupy vn a boční okno. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	276
Obrázek 279. Zachycení trafostanice Osek na mapě typu S-1952.....	277
Obrázek 280. Trafostanice Osek. Foto Jiří Chmelenský, září 2015.....	278
Obrázek 281. Detail historické výstražné tabulky. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	278
Obrázek 282. Údaje o trafostanici Podhora. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	279
Obrázek 283. Zachycení trafostanice Podhora na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	279
Obrázek 284. Trafostanice Podhora dochovaná v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	280
Obrázek 285. Ventilační otvor, výstupy nn a datace 1930. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	280
Obrázek 286. Zachycení trafostanice Sezemice na mapě typu S-1952.....	281
Obrázek 287. Trafostanice Sezemice je přímo ukázkově dochovaná v téměř původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	282
Obrázek 288. Detail dochované tabulky stavební firmy Ing. Karla Pokorného, stavitele z Mnichova Hradiště (vlevo) a původní tabulky varování před úrazem vysokým napětím (vpravo). Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	282
Obrázek 289. Zachycení trafostanice Sezemice na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	283
Obrázek 290. Trafostanice Strážičtěstě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	284
Obrázek 291. Datace výstavby trafostanice Strážičtěstě rok 1930. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	284
Obrázek 292. Zachycení trafostanice Trenčín na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	285
Obrázek 293. Trafostanice Bakov. n. J. Rybničná ulice. Patrná je nepůvodní přístavba vlevo. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	286

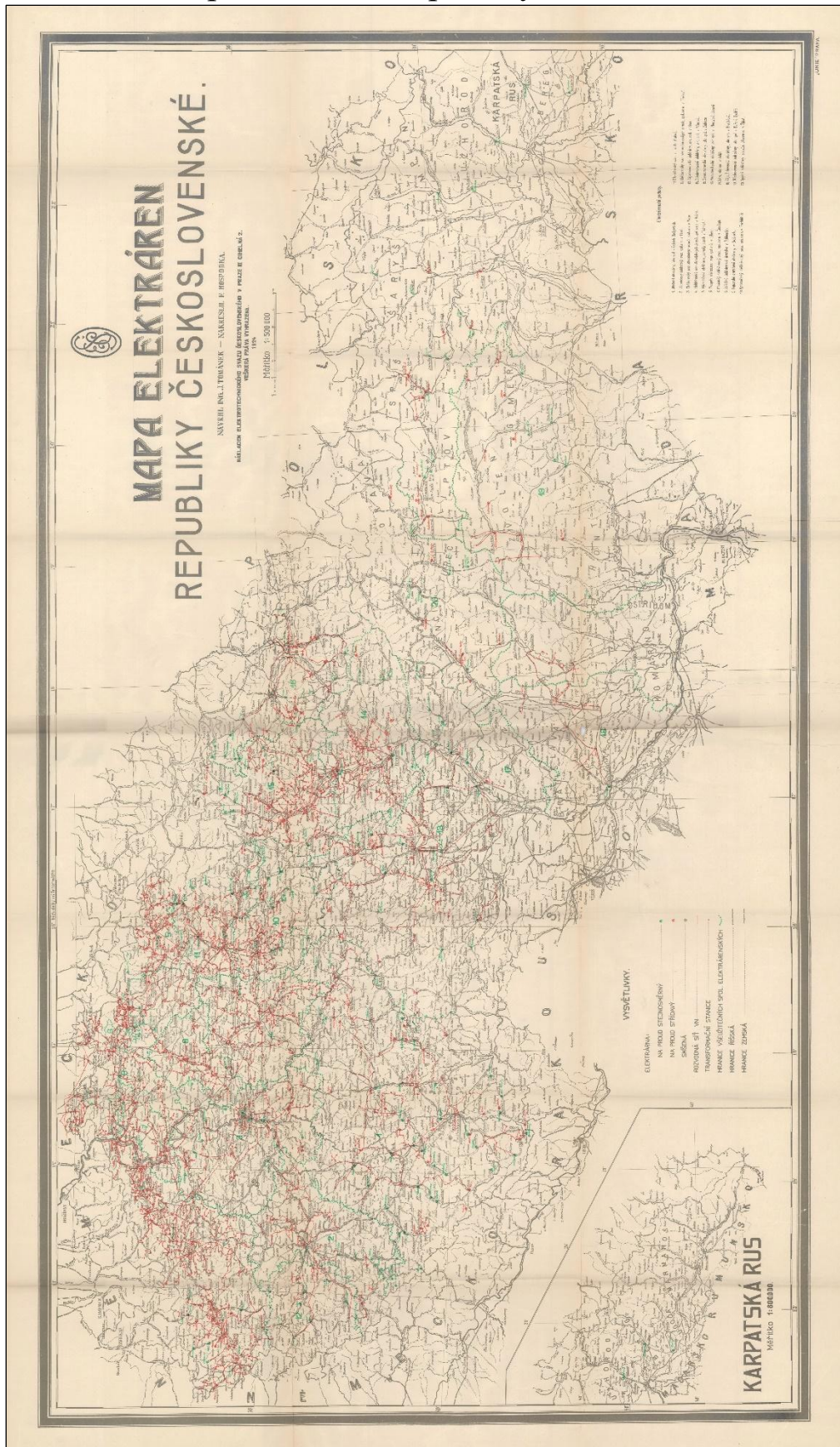
Obrázek 294. Originální vchodové dveře do trafostanice Bakov n. J., Rybničná ulice. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	286
Obrázek 295. Zachycení trafostanice Veselá na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	287
Obrázek 296. Trafostanice Veselá u Mnichova Hradiště, nenormovaný typ. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	288
Obrázek 297. Nenormovaná trafostanice Veselá, pohled na vstupy vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	288
Obrázek 298. Zachycení trafostanice Vrtky na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	289
Obrázek 299. Opuštěná trafostanice Vrtky, jedná se o unikátně zachovanou trafostanici typ DZD. Foto Jiří Chmelenský, 2015.	290
Obrázek 300. Trafostanice Vrtky, pohled na vstupy vn vlevo a na prosvětlovací okno vpravo a výstupy nn. Dochovaly se i originální dvířka rozvaděče a i konzole bývalé plošiny pro obsluhu rozvaděče. Foto Jiří Chmelenský, 2015.....	290
Obrázek 301. Rozvodna Bakov nezachycená v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000. Trafostanice je umístěna u křižovatky u přejezdu sz od neoznačené budovy zastávky Bakov nad Jizerou – město.	291
Obrázek 302. Pohled na severní stěnu rozvodny Bakov nad Jizerou v Husově ulici. Foto Jiří Chmelenský, 2016.....	292
Obrázek 303. Pohled na jižní stěnu rozvodny Bakov nad Jizerou v Husově ulici. Foto Jiří Chmelenský, 2016.....	292
Obrázek 304. Zachycení rozvodny Mnichovo Hradiště na mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.	293
Obrázek 305. Rozvodna Mnichovo Hradiště, pohled na západní stěnu rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2016.....	294
Obrázek 306. Rozvodna Mnichovo Hradiště, pohled na východní stěnu rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2016.....	294

5.5. Seznam tabulek

Tabulka 1. Přehled hodnot účinnosti.....	37
Tabulka 2. Přehled technických údajů obou turbín.....	91
Tabulka 3. Zakótování jezu MVE Haškov.....	93
Tabulka 4. Technické údaje obou generátorů.....	93
Tabulka 5. Technické údaje obou transformátorů.....	93
Tabulka 6. Elektrovedy L&K, automobilová továrna Mladá Boleslav s. r. o.....	160
Tabulka 7. Přehled transformátorů firmy Laurin a Klement. *Tyto trafostanice nedochovaly.	163
Tabulka 8. Elektrovedy Dražic, mlýnů, pekáren a elektráren s. r. o. sousedící s elektrovedy firmy L&K.....	185
Tabulka 9. Shrnutí výkonů elektráren firmy L&K a později DZD. Sestavil Jiří Chmelenský, 2016.....	194
Tabulka 10. Přehled vodních děl na Jizeře ke dni 30. prosince 1930.....	226
Tabulka 11. Údaje o trafostanici Bakov n. Jizerou nádraží. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.	231
Tabulka 12. Údaje k trafostanici Býčina. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	233
Tabulka 13. Údaje k trafostanici Býčina. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	235
Tabulka 14. Údaje o trafostanici Dolní Bousov. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	237
Tabulka 15. Údaje o trafostanici Dolní Cetno. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	239
Tabulka 16. Údaje o trafostanici Dolní Cetno cukrovar. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.	241
Tabulka 17. Údaje o trafostanici Dlouhá Lhota. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	243
Tabulka 18. Údaje o trafostanici Doubrava. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	245
Tabulka 19. Údaje k trafostanici Jemníky. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	247
Tabulka 20. Údaje k trafostanici Hrušov. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.....	249
Tabulka 21. Údaje k trafostanici Honsob. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	251
Tabulka 22. Údaje k trafostanici Horka u Bakova nad Jizerou. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	253
Tabulka 23. Údaje o trafostanici Husí Lhota. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	255
Tabulka 24. Údaje o trafostanici Kolomuty. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	257
Tabulka 25. Údaje o trafostanici Kněžmost. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	259
Tabulka 26. Údaje o trafostanici Kněžmost. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.....	261
Tabulka 27. Údaje o trafostanici Maníkovice. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	263

Tabulka 28. Údaje o trafostanici Mnichovo Hradiště ČSAD. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	265
Tabulka 29. Údaje o trafostanici Mnichovo Hradiště východ. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	267
Tabulka 30. Údaje o trafostanici Mukařov. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.	269
Tabulka 31. Údaje o trafostanici Neveklovice. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	271
Tabulka 32. Údaje o trafostanici Obruby. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.....	273
Tabulka 33. Údaje o trafostanici Ouč. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.	275
Tabulka 34. Údaje o trafostanici Osek. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	277
Tabulka 35. Údaje o trafostanici Sezemice. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.	281
Tabulka 36. Údaje o trafostanici Strážiště. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	283
Tabulka 37. Údaje o trafostanici Trenčín. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.	285
Tabulka 38. Údaje o trafostanici Veselá. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	287
Tabulka 39. Údaje o trafostanici Vrtky. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.	289
Tabulka 40. Údaje o trafostanici Bakov nad Jizerou – město. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	291
Tabulka 41. Údaje o trafostanici Mnichovo Hradiště ČSAD. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.....	293

6.2. Mapa elektráren republiky československé



Obrázek 208. TOMÁNEK, J. Mapa elektráren Republiky Československé. V Praze: Elektrotechnický svaz československý, 1924.

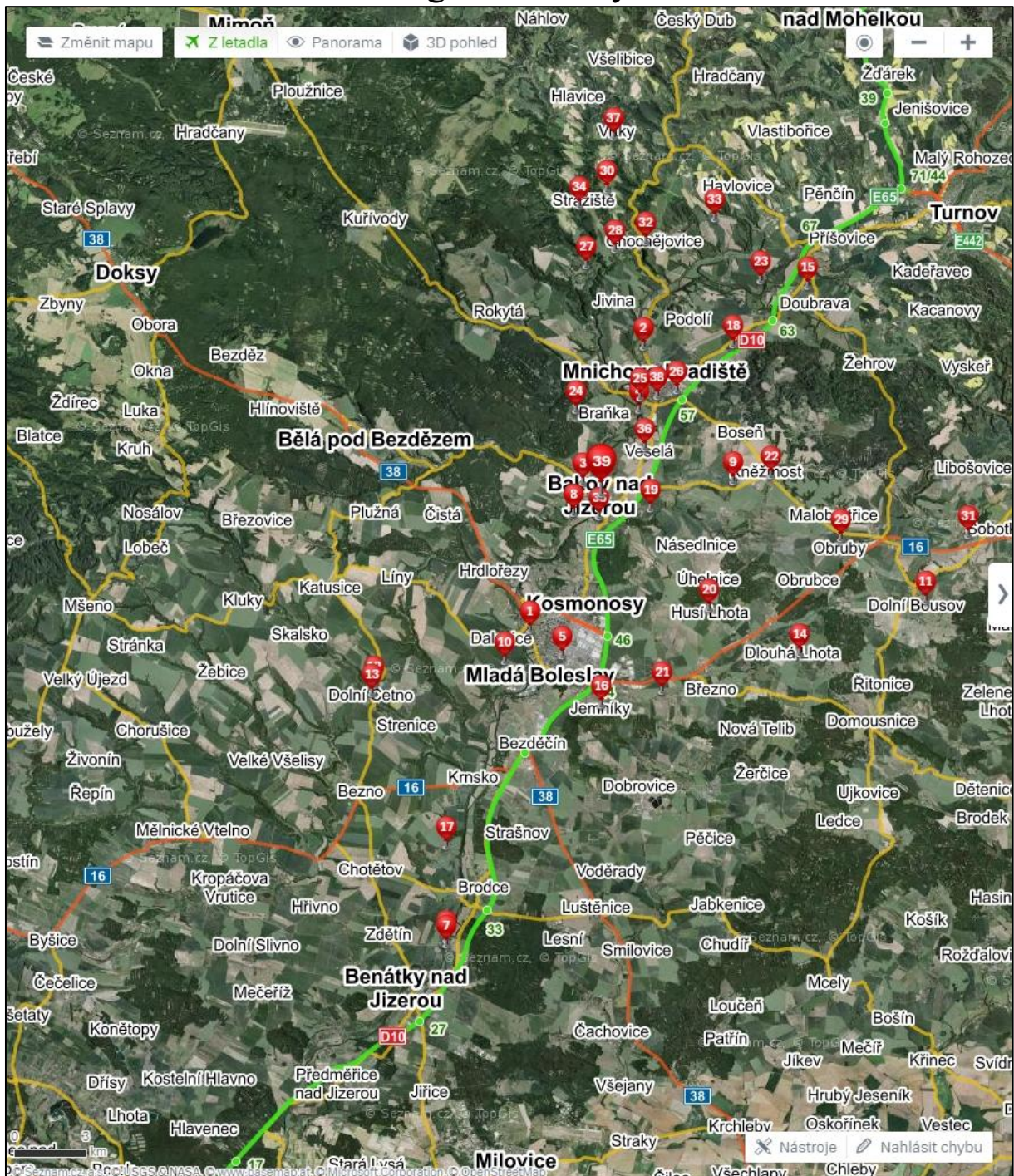
Vzor katalogového listu vodních elektráren

- 3) Obecné údaje
 - a) Číslo orientační (v mapě)
 - b) Kraj
 - c) Okres
 - d) Obec
 - e) Místní část
 - f) Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)
 - g) Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)
 - h) Č. p. (č. e.)
 - i) Katastrální území
 - j) Bližší lokalizace
 - k) Souřadnice GPS
 - l) Vodní tok
 - m) Název zařízení
 - n) Mapa S-1952
 - o) Provozovatel
- 4) Dějiny objektu
 - a) Stručná historie
 - b) Prameny
 - c) Literatura
- 5) Umístění v terénu
 - a) Popis náhonu, vodního díla
- 6) Popis vodní elektrárny
 - a) Úvodní charakteristika, úvodní popis celého areálu
 - b) Stavební technika
 - c) Popis objektu
 - d) Stavební historie
- 7) Strojní technologie
 - a) Nedochovaná
 - b) Dochovaná
- 8) Elektrotechnologie
 - a) Nedochovaná
 - b) Dochovaná
- 9) Závěrečné zhodnocení

6.3. Vzor katalogového listu trafostanic

- 1) Obecné údaje
 - a) Číslo orientační (v mapě)
 - b) Kraj
 - c) Okres
 - d) Obec
 - e) Místní část
 - f) Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)
 - g) Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)
 - h) Č. p. (č. e.)
 - i) Katastrální území
 - j) Bližší lokalizace
 - k) Souřadnice GPS
 - l) Mapa S-1952: (<http://archivnimapy.cuzk.cz/>):
- 2) Typ
 - a) Půdorys
 - b) Struktura
 - c) Barva omítky
 - d) Střecha
- 3) Provoz
 - a) Provozovatel
 - b) Převod [kV]
 - c) Rok výstavby

6.4. Katalog dochovaných trafostanic



Obrázek 209. Mapa dochovaných a nalezených MVE, PE, rozveden a trafostanic v regionu Mníchovo Hradiště – Mladá Boleslav. Sestavil Jiří Chmelenský, červenec 2016 pomocí webové aplikace www.mapy.cz.

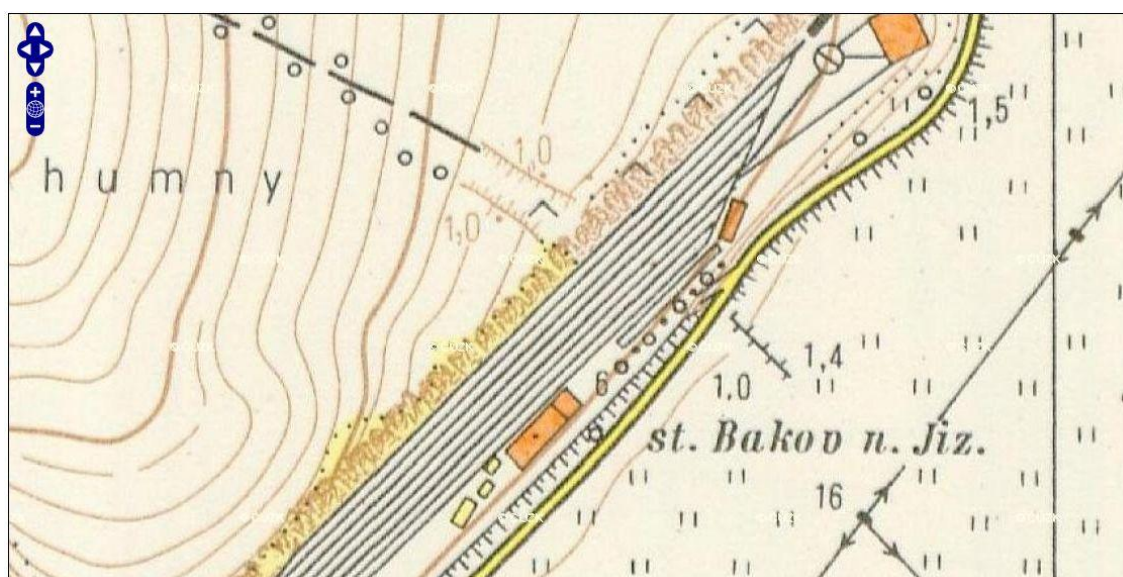
Číselná legenda:

1 MVE Rožátov; 2 MVE Hněvousice; 3 MVE Bakov nad Jizerou; 4 MVE Haškov; 5 TE L&K Mladá Boleslav; 6 MVE Dražice nad Jizerou; 7 TE Dražice nad Jizerou; 8 Trf Bakov nad Jizerou nádraží; 9 Trf Býčina; 10 Trf Čejetice; 11 Trf Dolní Bousov; 12 Trf Dolní Cetno; 13 Trf Dolní Cetno cukrovar; 14 Trf Dlouhá Lhota; 15 Trf Doubrava; 16 Trf Jemníky; 17 Trf Hrušov; 18 Trf Honsob; 19 Trf Horka u Bakova nad Jizerou; 20 Trf Husí Lhota; 21 Trf Kolomuty; 22 Trf Kněžmost; 23 Trf Loukov; 24 Trf Manikovice; 25 Trf Mníchovo Hradiště ČSAD; 26 Trf Mníchov Hradiště, průmyslová zóna východ; 27 Trf Mukařov; 28 Trf Neveklovice; 29 Trf Obruby; 30 Trf Ouč; 31 Trf Osek; 32 Trf Podhora; 33 Trf Sezemice; 34 Trf Strážiště; 35 Trf Trenčín ulice Rybní důl; 36 Trf Veselá; 37 Trf Vrtky; 38 Roz Mníchovo Hradiště, ulice Víta Nejedlého; 39 Roz Bakov nad Jizerou, Husova ulice.

6.4.1. Trafostanice Bakov nádraží

Popis	Trf Bakov nádraží
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Bakov nad Jizerou
Status obce	Obec
Městský obvod	Bakov nad Jizerou
Bližší lokalizace	Nádraží Bakov n. Jizerou
Souřadnice GPS	50.4731044N, 14.9246825E
Označení trafostanice	MB 1122; 271122
Typ	Historická věžová L&K
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Odlévaná
Barva omítky	Přírodní
Střecha	Oblouková
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1921
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-B-1 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ L&K s přistavěnou rozvodnou se zachovalými původními dveřmi i u trafostanice. Vyměněny dvířka rozvaděče rozvodny a přidána další, u trafostanice dochovány původní dvířka rozvaděče. Odstraněna konzole nn.	

Tabulka 11. Údaje o trafostanici Bakov n. Jizerou nádraží. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 210. Zachycení trafostanice Bakov nad Jizerou nádraží na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.
Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 211. Trafostanice Bakov n. J. nádraží. Patrný je dobový přístavek rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

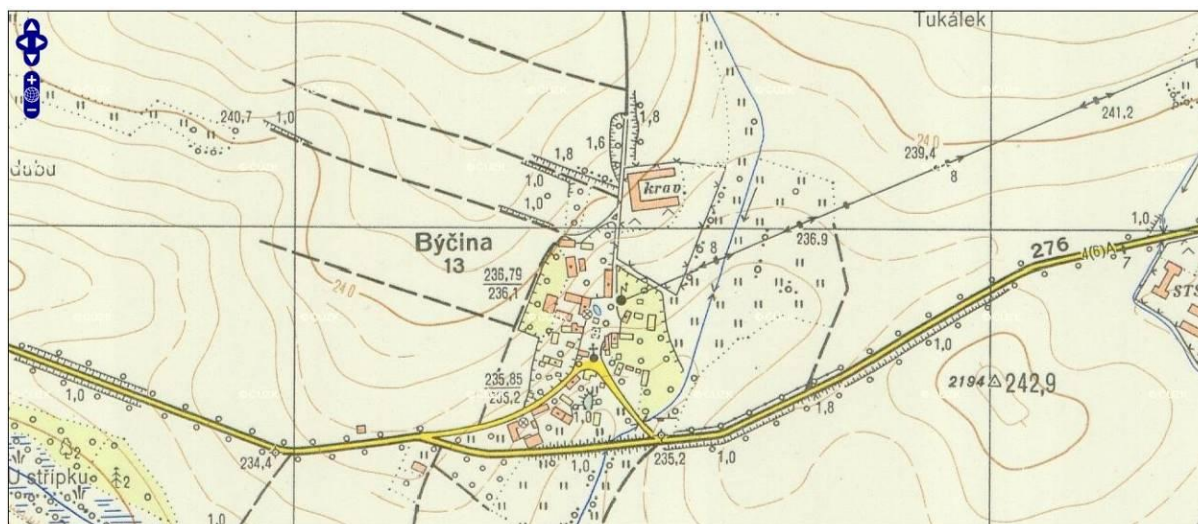


Obrázek 212. Trafostanice Bakov n. J. pohled na vstupy vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.2. Trafostanice Býčina

Popis	Trf Býčina
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo hradiště
Obec	Kněžmost
Status obce	Místní část
Městský obvod	Býčina
Bližší lokalizace	Střed obce
Souřadnice GPS	50.4846325N, 15.0187814E
Označení trafostanice	MB 1084; 1084
Typ	Historická věžová L a K
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Odlévaná
Barva omítky	Barva betonu
Střecha	Oblouková
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Dohledat
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-C-a-1 1:10 000
Poznámka: Velmi pěkně dochovaná trafostanice typ L&K, přízemí omítnuto, dveře původní, dvířka rozvaděče nepůvodní, zachovány konzole nn.	

Tabulka 12. Údaje k trafostanici Býčina. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 213. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Býčina.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 214. Trafostanice Býčina, celkový pohled. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

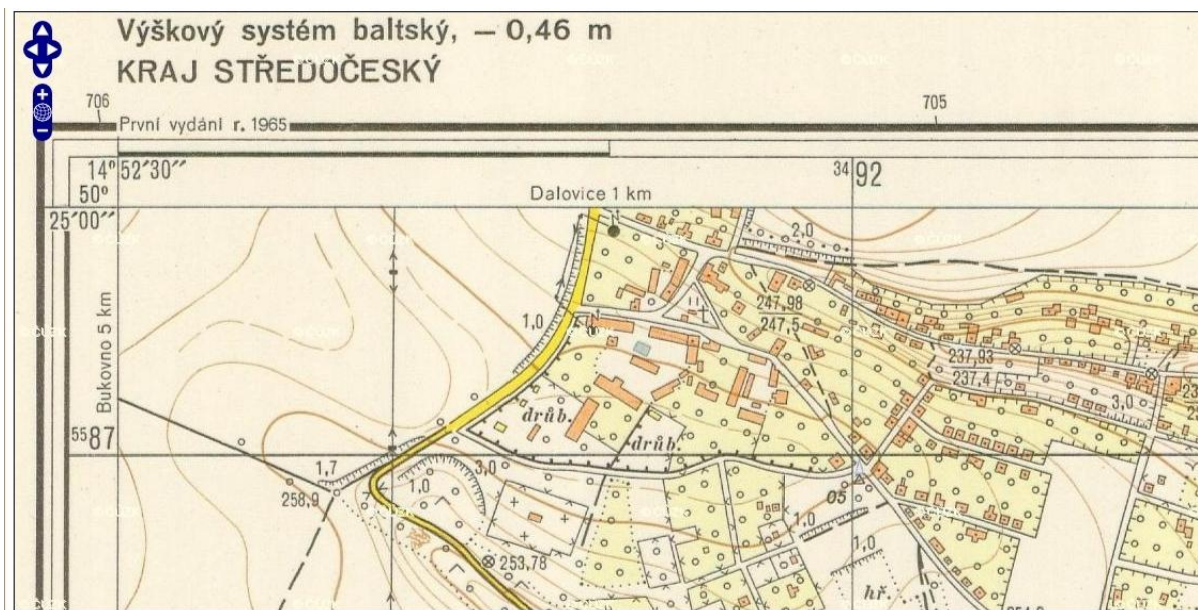


Obrázek 215. Zachované výstupy nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.3. Trafostanice Čejetice

Popis	Trf Čejetice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Mladá Boleslav
Status obce	Místní část
Městský obvod	Čejetice
Bližší lokalizace	Severní okraj obce
Souřadnice GPS	50.4160064N, 14.8817378E
Označení trafostanice	MB 5038; 275038; 5038
Typ	Historická věžová Dražice
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Bílá
Střecha	Stanová
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	20. léta?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-d-1 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ DZD, nově omítnuto, dveře původní, dvířka rozvaděče nepůvodní, přistaven další rozvaděč. Konzole nn odstraněny, nn převedeno pod zem.	

Tabulka 13. Údaje k trafostanici Býčina. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 216. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Čejetice.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 217. Trafostanice Čejetice, rekonstruovaná, omítnutá, dveře původní, stejně jako prosvětlovací otvor. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

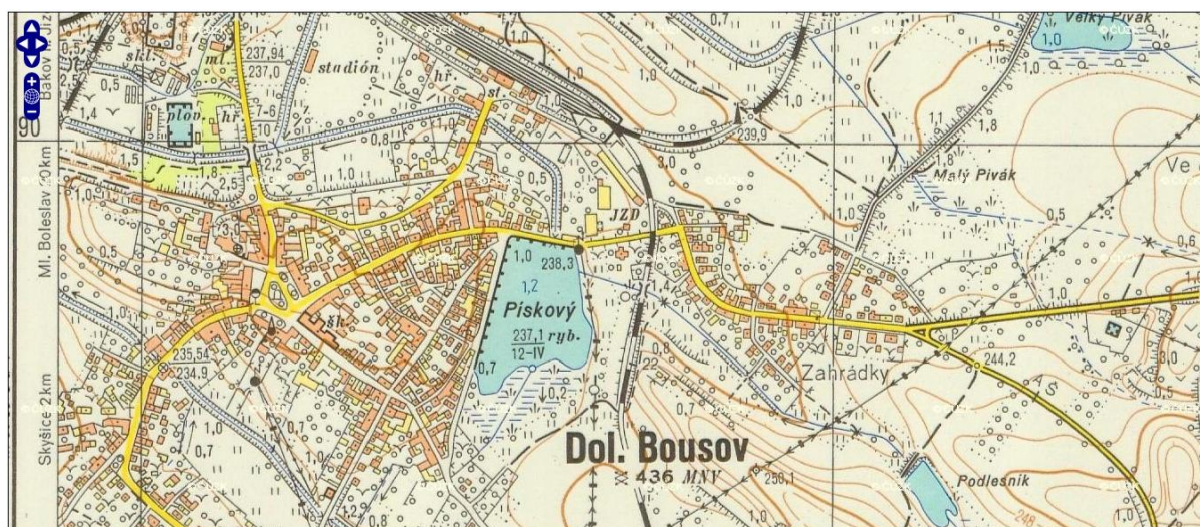


Obrázek 218. Trafostanice Čejetice. Pohled na Nepůvodní dvířka rozvaděče a na nově přistavěný rozvaděč. Foto Jiří Chmelenský, září 2015.

6.4.4. Trafostanice Dolní Bousov

Popis	Trf Dolní Bousov
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Dolní Bousov
Status obce	Obec
Městský obvod	Dolní Bousov
Bližší lokalizace	Ulice Dlouhá
Souřadnice GPS	50.4392367N, 15.1338011E
Označení trafostanice	US MB 693 22 kV
Typ	Historická Závody Dražice
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Cihelná
Střecha	Plochá
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Dohledat
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-C-b-3 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu DZD, po rekonstrukci. Omítnuta, zazděno prosvětlovací okno, nn svedeno do země. Dochováno logo STE a. s.	

Tabulka 14. Údaje o trafostanici Dolní Bousov. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 219. Zachycení trafostanice Obruby na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 220. Trafostanice Dolní Bousov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

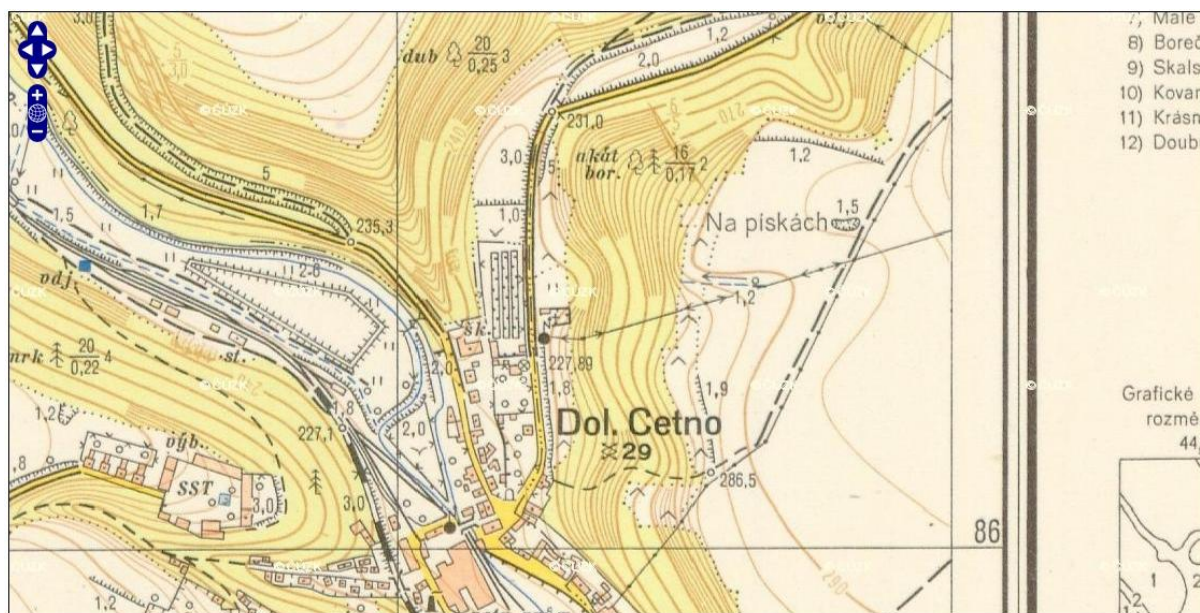


Obrázek 221. Detail vstupů vn do trafostanice Dolní Bousov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.5. Trafostanice Dolní Cetno

Popis	Trafostanice Dolní Cetno
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Niměřice
Status obce	Obec
Městský obvod	Dolní Cetno
Bližší lokalizace	Severní okraj obce
Souřadnice GPS	50.4069133N, 14.8036842E
Označení trafostanice	Závody Dražice
Typ	Historická věžová DZD
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Cihelná
Střecha	Plochá
Provoz	Ne
Provozovatel	Neznámý
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	20. léta
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-c-1 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ DZD dochovaná v původním stavu, opuštěna, volně přístupná. Dochováno logo DZD.	

Tabulka 15. Údaje o trafostanici Dolní Cetno. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 222. Zachycení trafostanice Dolní Cetno na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 223. Trafostanice Dolní Cetno, opustěná, dochovaná v původním stavu, volně přístupná na vlastní nebezpečí! Foto Jiří Chmelenský, 2015.

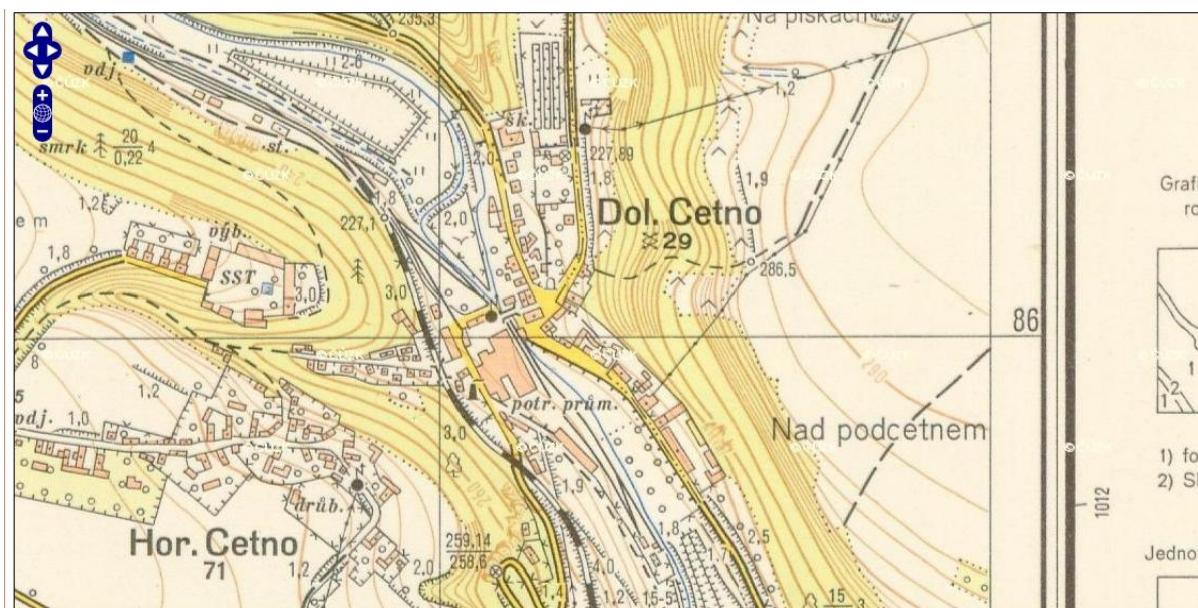


Obrázek 224. Poslední tři dochované ampérmetry v rozvodné skříni trafostanice Dolní Cetno. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.6. Trafostanice Dolní Cetno cukrovar

Popis	Trf Dolní Cetno cukrovar
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Niměřice
Status obce	Obec
Městský obvod	Dolní Cetno
Bližší lokalizace	Střed obce
Souřadnice GPS	50.4038728N, 14.8023900E
Označení trafostanice	Neznámé
Typ	Historická věžová
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Šedá
Střecha	Stanová
Provoz	Ano?
Provozovatel	Neznámý
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	20. léta?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-c-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice mimo typologii vybudovaná jako součást cukrovaru Dolní Cetno. V provozu, nepřístupná.	

Tabulka 16. Údaje o trafostanici Dolní Cetno cukrovar. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 225. Zachycení trafostanice Dolní Cetno na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 226. Trafostanice/rozvodna Dolní Cetno cukrovar. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

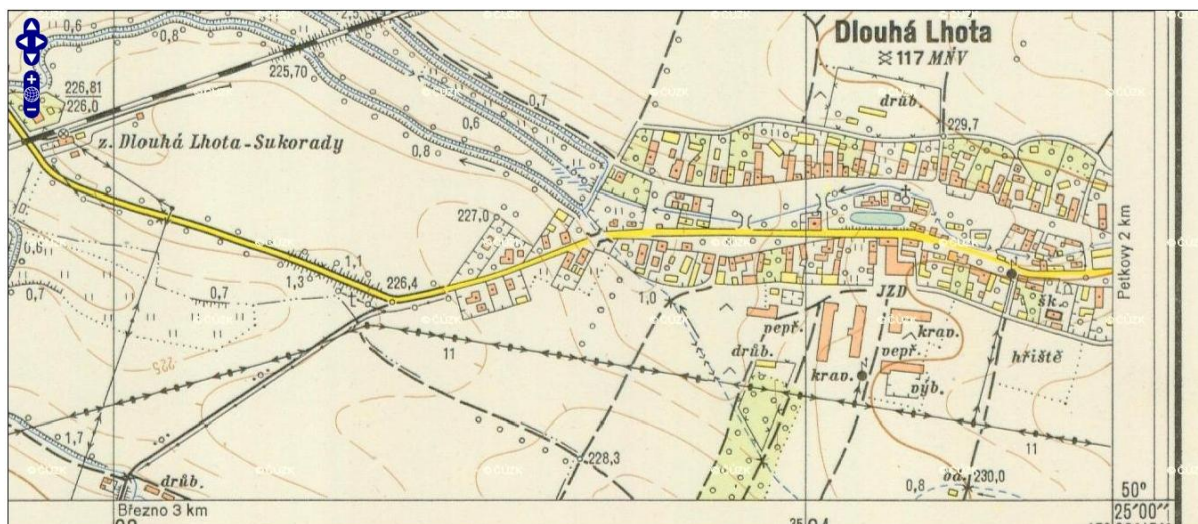


Obrázek 227. Trafostanice/rozvodna Dolní Cetno cukrovar. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.7. Trafostanice Dlouhá Lhota

Popis	Trf Dlouhá Lhota
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Dlouhá Lhota
Status obce	Obec
Městský obvod	Dlouhá Lhota
Bližší lokalizace	Střed obce
Souřadnice GPS	50.4192594N, 15.0587992E
Označení trafostanice	MB 1045; 271045
Typ	Historická Závody Dražice
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Cihelná
Střecha	Plochá
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Dohledat
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-C-a-3 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ DZD dochovaná pouze s elektrotechnickými úpravami. Odstraněny konzole nn, to bylo svedeno do země. Vyměněny dveře a rozvaděč. Dochováno logo DZD a překlad nade dveřmi.	

Tabulka 17. Údaje o trafostanici Dlouhá Lhota. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 228. Zachycení trafostanice Dlouhá Lhota na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csrl&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 229. Trafostanice Dlouhá Lhota včetně loga DZD. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

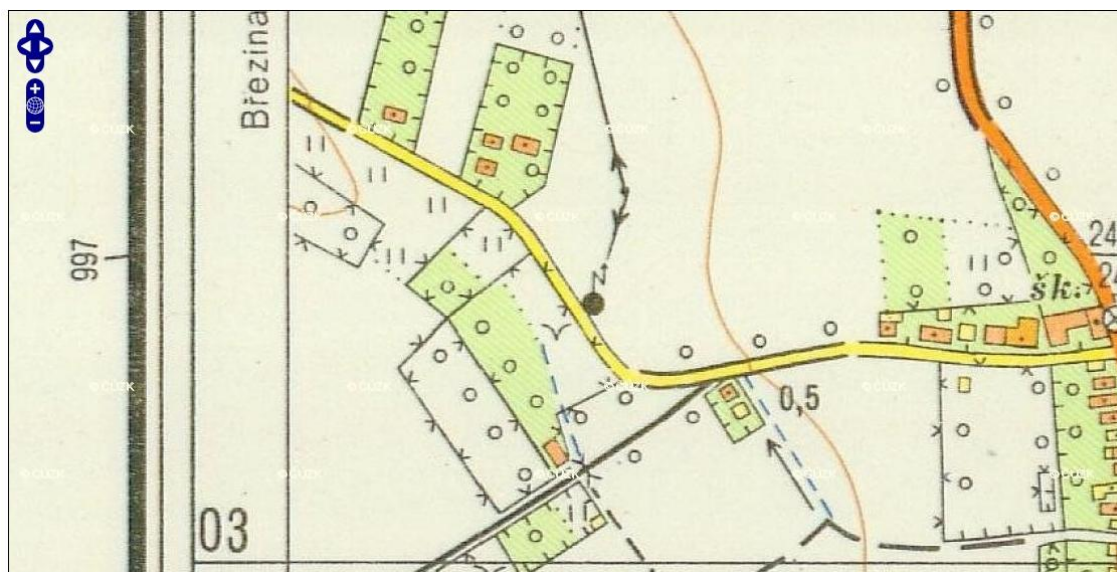


Obrázek 230. Trafostanice Dlouhá Lhota s druhotně změněným otvorem rozvaděče a vstupu vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.8. Trafostanice Doubrava

Popis	Trf Doubrava
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Žďár
Status obce	Obec
Městský obvod	Doubrava
Bližší lokalizace	Severní okraj obce
Souřadnice GPS	50.5589319N, 15.0633850E
Označení trafostanice	MB 0026
Typ	Historická věžová Dražice
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Bílá
Střecha	Stanová
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1922
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-A-c-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ DZD, omítnuta, odstraněny konzole nn, to svedeno do země. Přistavěn nový rozvaděč. Dochovány původní dveře, včetně překladu. Střecha změněna na stanovou, dochováno logo STE a. s.	

Tabulka 18. Údaje o trafostanici Doubrava. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 231. Zachycení trafostanice Doubrava na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 232. Trafostanice Doubrava, patrné jsou původní plechové dveře a překlad nade dveřmi. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

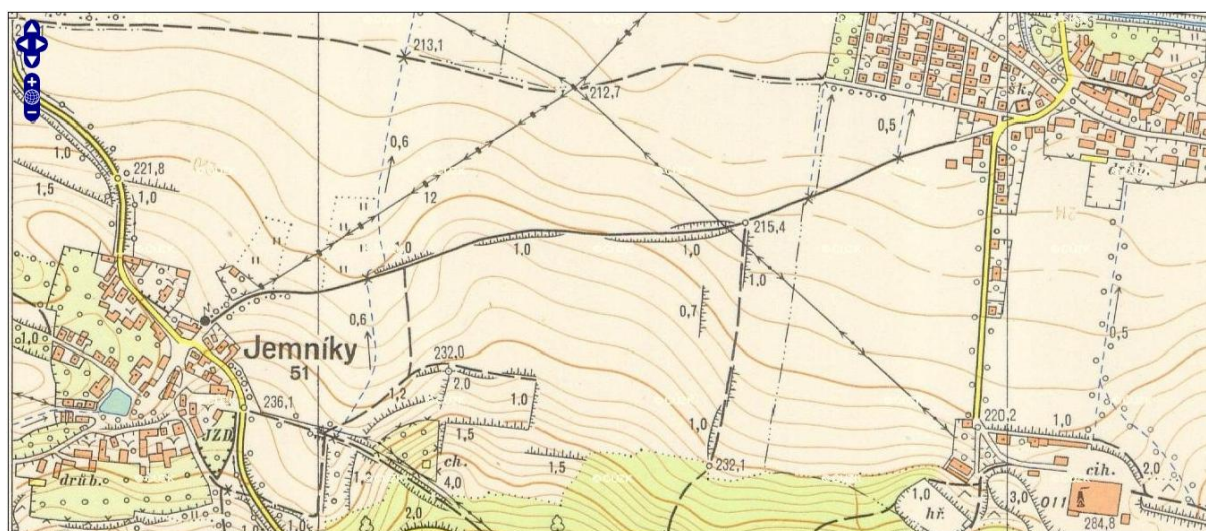


Obrázek 233. Trafostanice Doubrava, patrné je prosvětlovací okno interiéru s původním zasklením a větrací otvor těsně pod střechou. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.9. Trafostanice Jemníky

Popis	Trf Jemníky
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Mladá Boleslav
Status obce	Místní část
Městský obvod	Jemníky
Bližší lokalizace	Severně od středu obce
Souřadnice GPS	50.3994386N, 14.9397500E
Označení trafostanice	MB 5069; 5069
Typ	Historická věžová L a K
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Odlévaná
Barva omítky	Barva betonu
Střecha	Oblouková
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Dohledat
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-d-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu L&K, téměř původní stav. Doplněna konzole pojistek, odřezána konzole nn, nový rozvaděč mimo trafostanici. Původní rozvaděč zazděn. Zachovány původní plechové dveře.	

Tabulka 19. Údaje k trafostanici Jemníky. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 234. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Jemníky.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 235. Boční pohled na trafostanici typu L&K. v Jemníkách. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

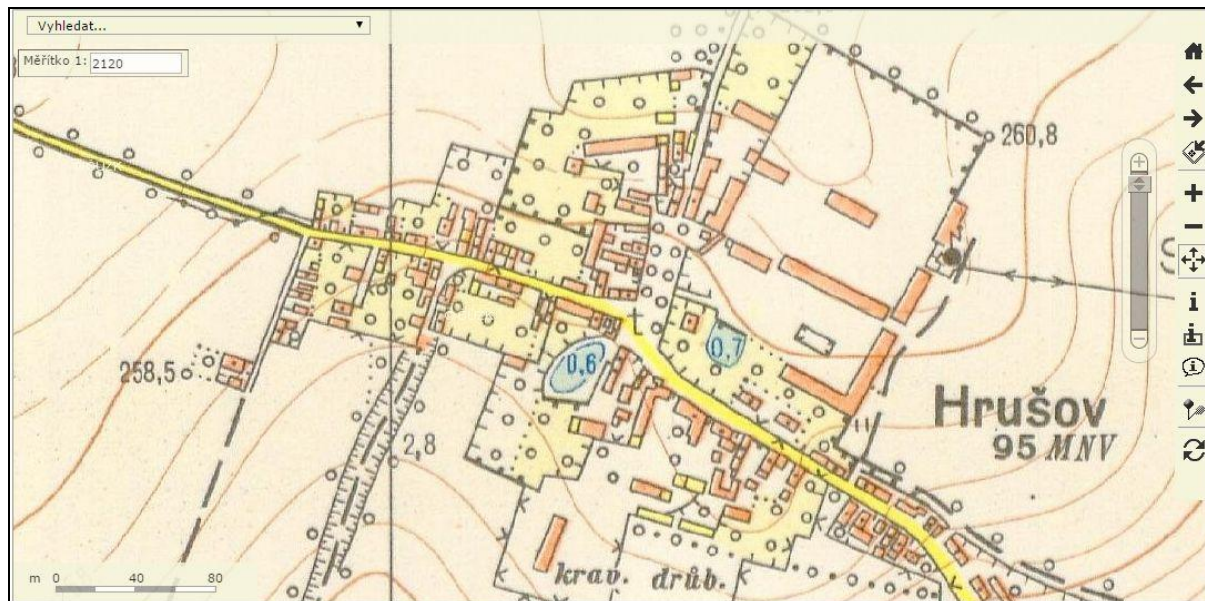


Obrázek 236. Detail zazděného otvoru původního rozvaděče. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.10. Trafostanice Hrušov

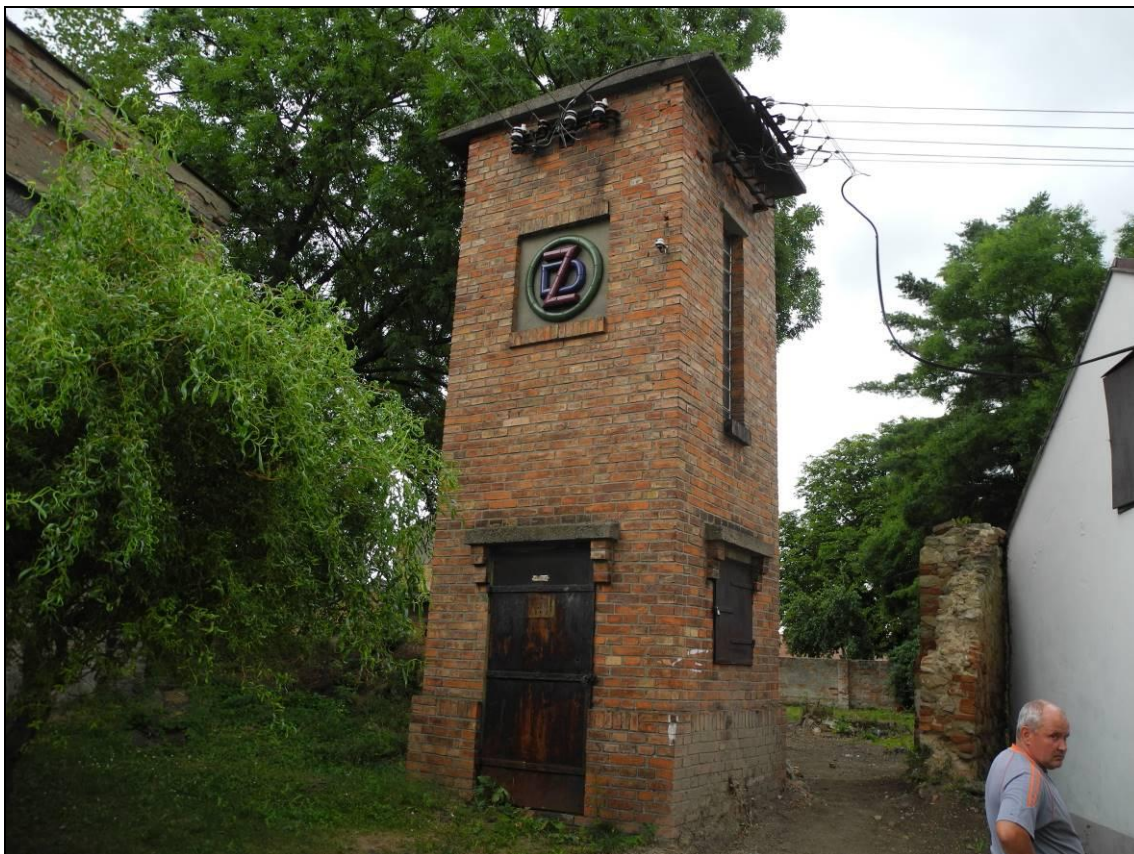
Popis	Trf. Hrušov
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Hrušov
Status obce	Obec
Městský obvod	Hrušov
Bližší lokalizace	Střed obce
Souřadnice GPS	50.3456947N, 14.8471756E
Označení trafostanice	ZD; 5162
Typ	Historická věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Cihelná
Barva omítky	Cihelná
Střecha	Plochá
Provoz	NE
Provozovatel	Není
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1930?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-c-4 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu DZD, dochovaná v původním stavu. Zachovány původní plechové dveře a logo DZD.	

Tabulka 20. Údaje k trafostanici Hrušov. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.



Obrázek 237. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Jemníky.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 238. Trafostanice Hrušov dochovaná v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

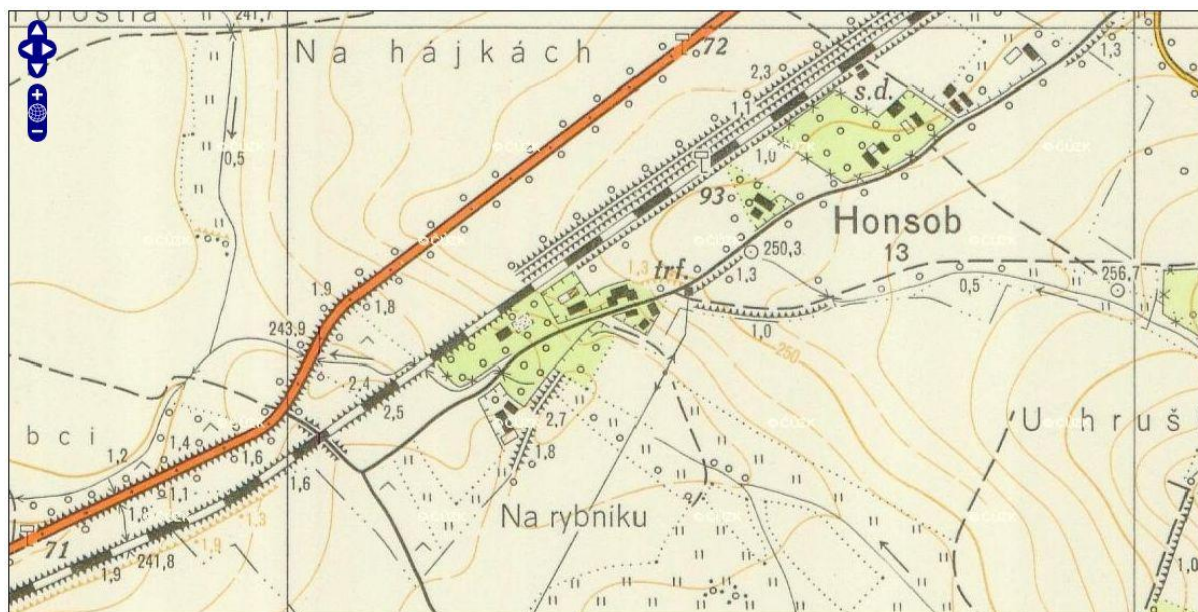


Obrázek 239. Logo DZD na trafostanici Hrušov. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.11. Trafostanice Honsob

Popis	Trafostanice Honsob
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Březina
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Březina
Obec	Honsob
Status obce	Obec
Městský obvod	Honsob
Bližší lokalizace	Přibližně střed obce
Souřadnice GPS	50.5367297N, 15.0189542E
Označení trafostanice	MB 1145, 1145
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová.
Struktura	Cihelná.
Barva omítky	Žlutá.
Střecha	Plochá.
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1930?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-A-c-4 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu DZD, rekonstruována, omítnuta. Nové vstupní dveře, nová dvířka rozvaděče. Prosvětlovací okno zazděno.	

Tabulka 21. Údaje k trafostanici Honsob. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 240. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Honsob.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 241. Trafostanice Honsob, pohled na nové vstupní dveře a nová dvířka rozvaděče. Okno zazděno, logo DZD také, trafostanice nově omítnuta. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

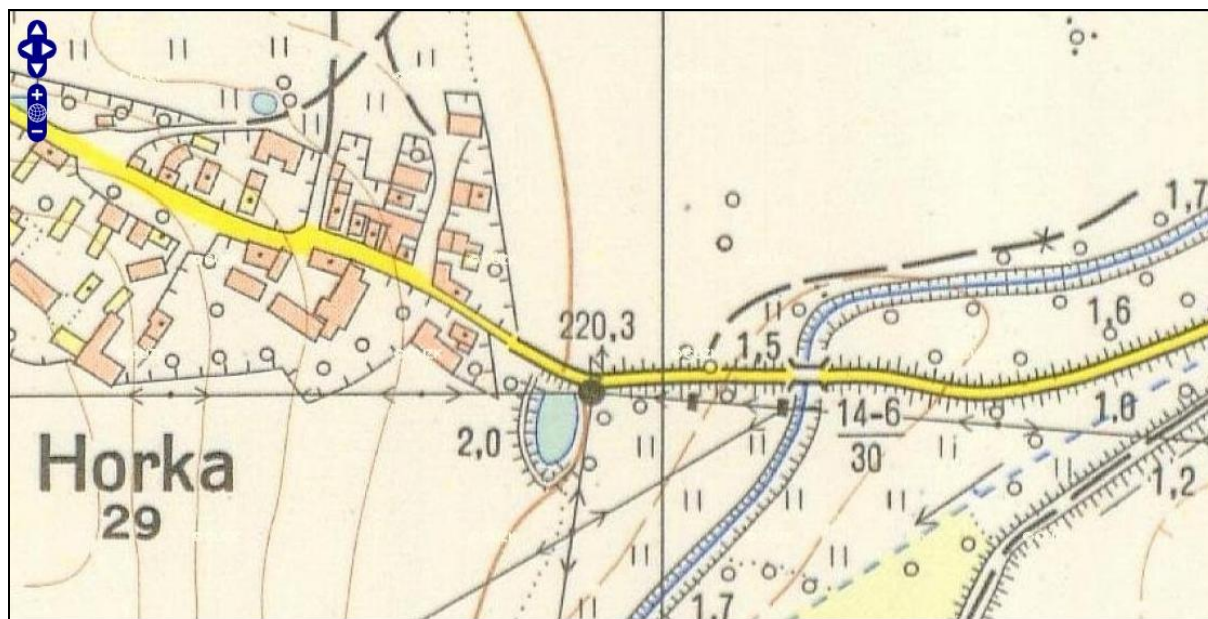


Obrázek 242. Trafostanice Honsob, pohled na vstupy vn (vlevo), výstupy nn (vpravo). Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.12. Trafostanice Horka u Bakova nad Jizerou

Popis	Trf Horka
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Bakov nad Jizerou
Status obce	Místní část
Městský obvod	Horka
Bližší lokalizace	Východně od obce
Souřadnice GPS	50.4739414N, 14.9694628E
Označení trafostanice	MB 1115
Typ	Historická věžová L&K
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Odlévaná
Barva omítky	Žlutá
Střecha	Oblouková
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1921
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-b-2 1 10 000
Poznámka: Trafostanice typu L&K, rekonstruována, omítnuta, natřena na žluto. Nové vstupní dveře, nová dvířka rozvaděče. Bez datace.	

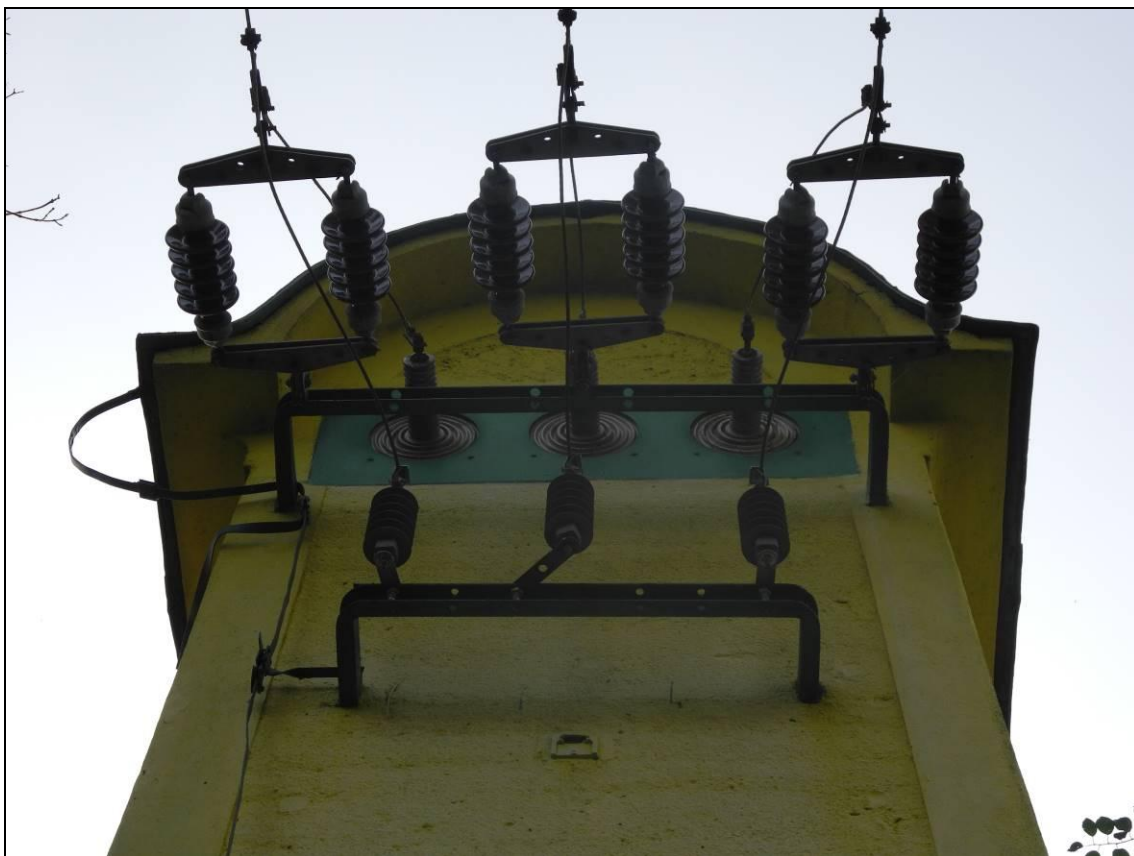
Tabulka 22. Údaje k trafostanici Horka u Bakova nad Jizerou. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 243. Mapa typu S-1952 v měřítku 1:10 000 se zachycenou trafostanicí Horka u Bakova nad Jizerou. Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 244. Trafostanice Horka u Bakova nad Jizerou. Rekonstruovaný objekt, omítnutý, nové vstupní dveře i dvířka rozvaděče. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

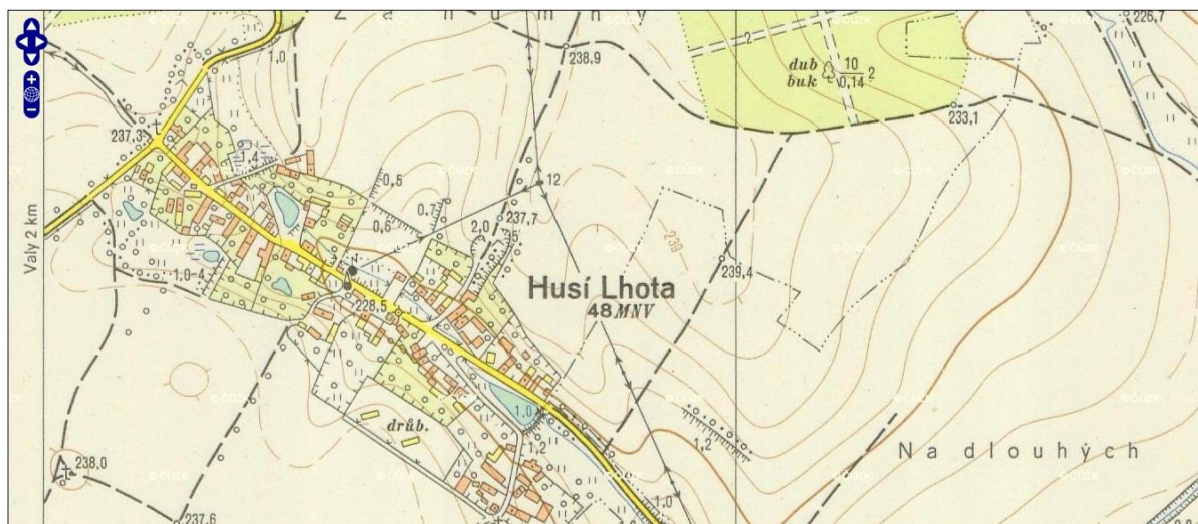


Obrázek 245. Vstupy vn trafostanice Horka u Bakova nad Jizerou. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.13. Trafostanice Husí Lhota

Popis	Trf Husí Lhota
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Husí Lhota
Status obce	Obec
Městský obvod	Husí Lhota
Bližší lokalizace	U hřiště
Souřadnice GPS	50.4360189N, 15.0043214E
Označení trafostanice	MB 5863; 5863
Typ	Historická věžová L a K
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Odlévaná
Barva omítky	Barva betonu
Střecha	Oblouková
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1928
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-C-a-3 1:10 000
Poznámka: Opravená trafostanice typ L&K po omítnutí a nabarvení. Dochována datace 1928. Plechové dveře nové. Rozvaděč změněn. Odstraněny konzole nn a nn bylo svedeno do země.	

Tabulka 23. Údaje o trafostanici Husí Lhota. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 246. Trafostanice Husí Lhota zachycená v mapě typu S-1952. Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 247. Opravená omítka trafostanice Husí Lhota. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

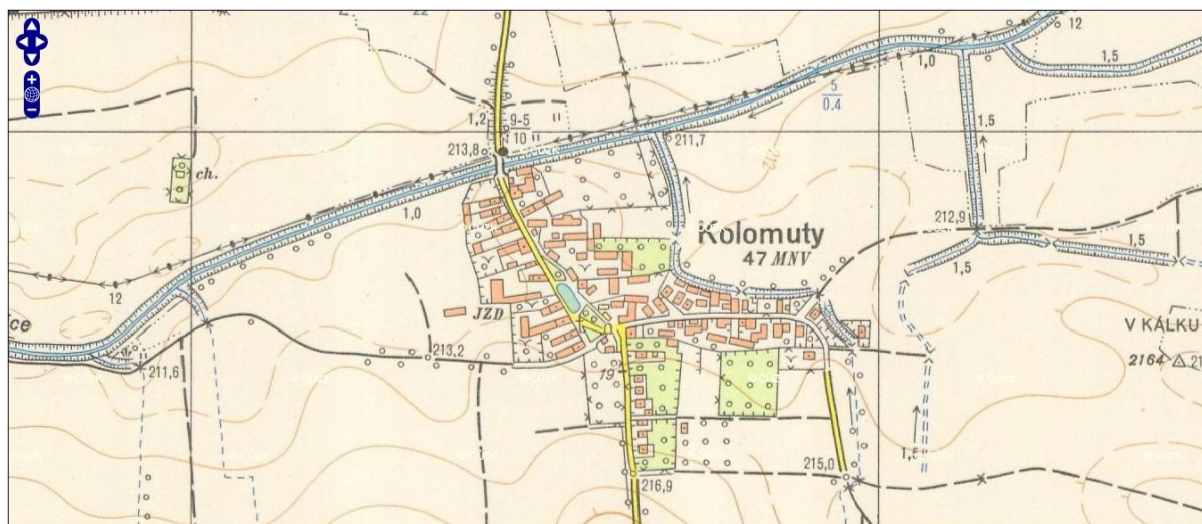


Obrázek 248. Datace trafostanice Husí Lhota. Patrné stopy po odstraněné konzoli nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.14. Trafostanice Kolomuty

Popis	Trf Kolomuty
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Mladá Boleslav
Status obce	Obec
Městský obvod	Kolomuty
Bližší lokalizace	Severně od obce
Souřadnice GPS	50.4044236N, 14.9764789E
Označení trafostanice	MB 5073; 5073
Typ	Historická věžová L a K
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Odlévaná
Barva omítky	Barva betonu
Střecha	Oblouková
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1924
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-d-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu L&K, rok výstavby 1924. Změněny vstupy vn, původní dochovány, odstraněna konzole nn, nový rozvaděč mimo trafostanici. Datování je oboustranné. Dochovány původní plechové dveře.	

Tabulka 24. Údaje o trafostanici Kolomuty. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 249. Trafostanice Kolomuty zachycená v mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 250. Trafostanice typ L&K v Kolomutech. Dobře patrné jsou zachovalé původní porcelánové průchodky vn, datované 1924 nad nimi a pod průchodkami stopy po odstraněné konzoli výstupního nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

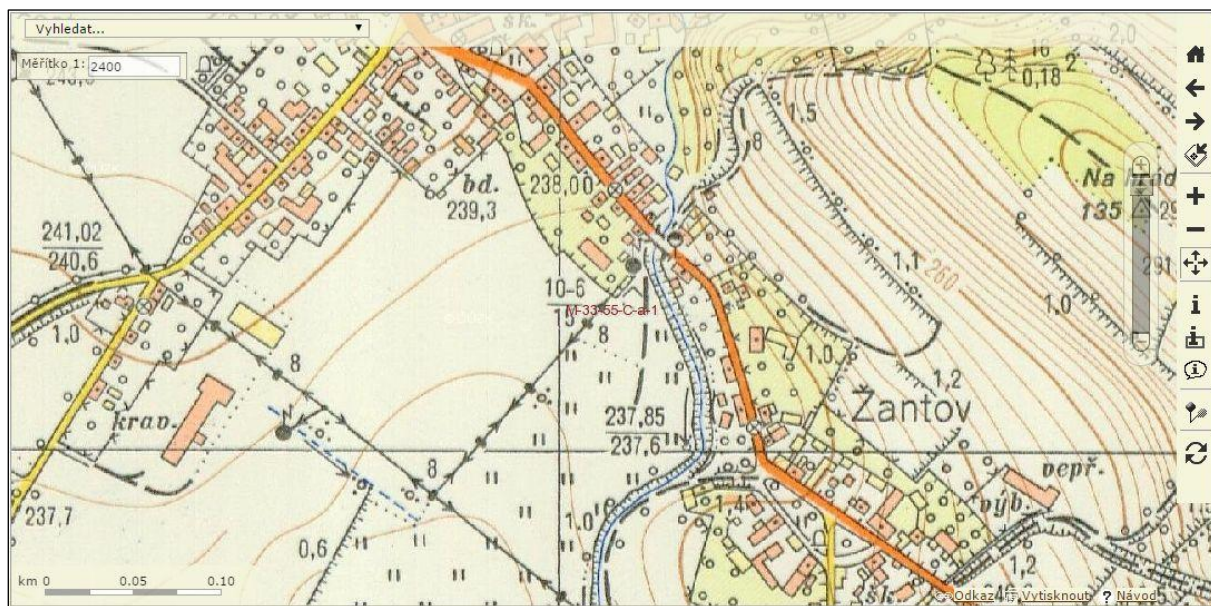


Obrázek 251. Druhotně změněné (nové) průchodky vn. Foto Jiří Chmelenský, září 2015.

6.4.15. Trafostanice Kněžmost

Popis	Trf Kněžmost
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Kněžmost
Status obce	Obec
Městský obvod	Kněžmost
Bližší lokalizace	Sobotecká ulice
Souřadnice GPS	50.4870308N, 15.0415506E
Označení trafostanice	MB 1085; 1085
Typ	Historická věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Železobetonová
Barva omítky	Přírodní
Střecha	Oblouková
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Dohledat.
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-C-a-1 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu L&K, dochována v téměř původním stavu. Odstraněny konzole nn, to svedeno do země. Dveře dochovány původní, ale obráceny dovnitř. Rozvaděč vyměněn.	

Tabulka 25. Údaje o trafostanici Kněžmost. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.

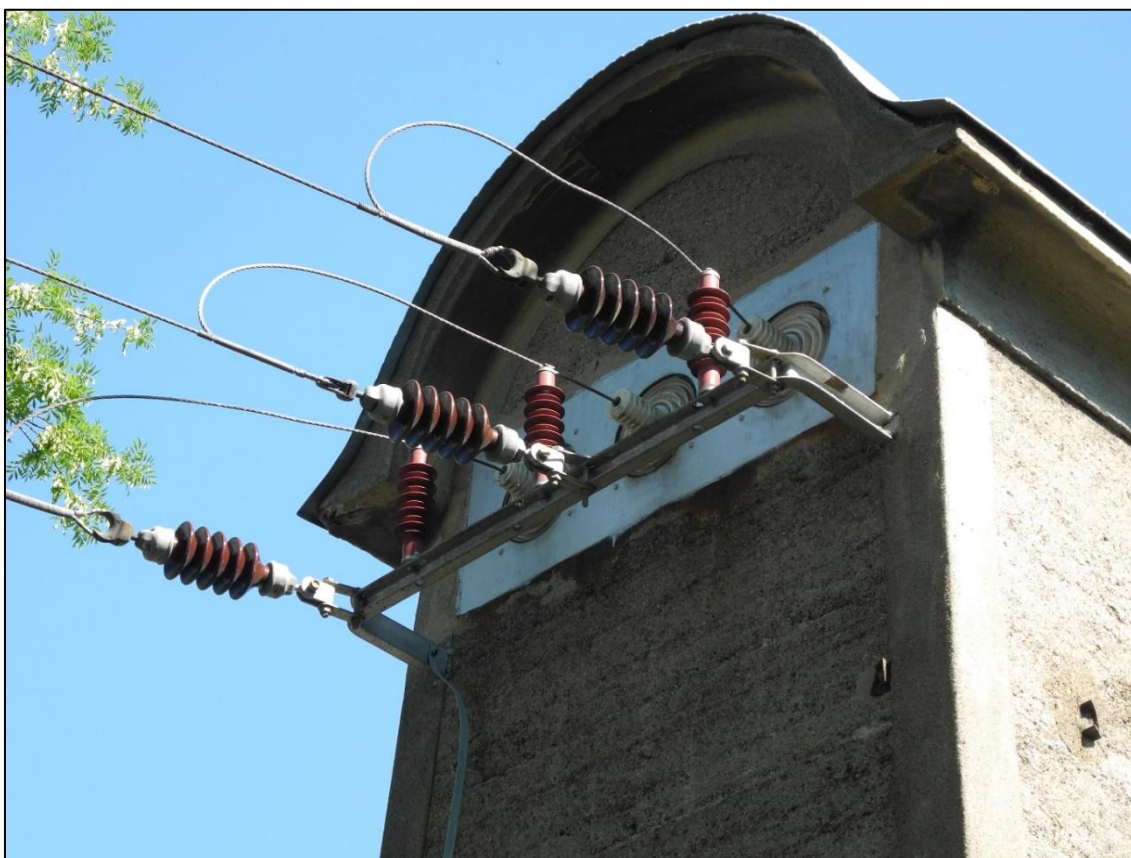


Obrázek 252. Zachycení trafostanice Kněžmost na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 253. Trafostanice Kněžmost dochovaná v původním stavu, včetně dveří. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

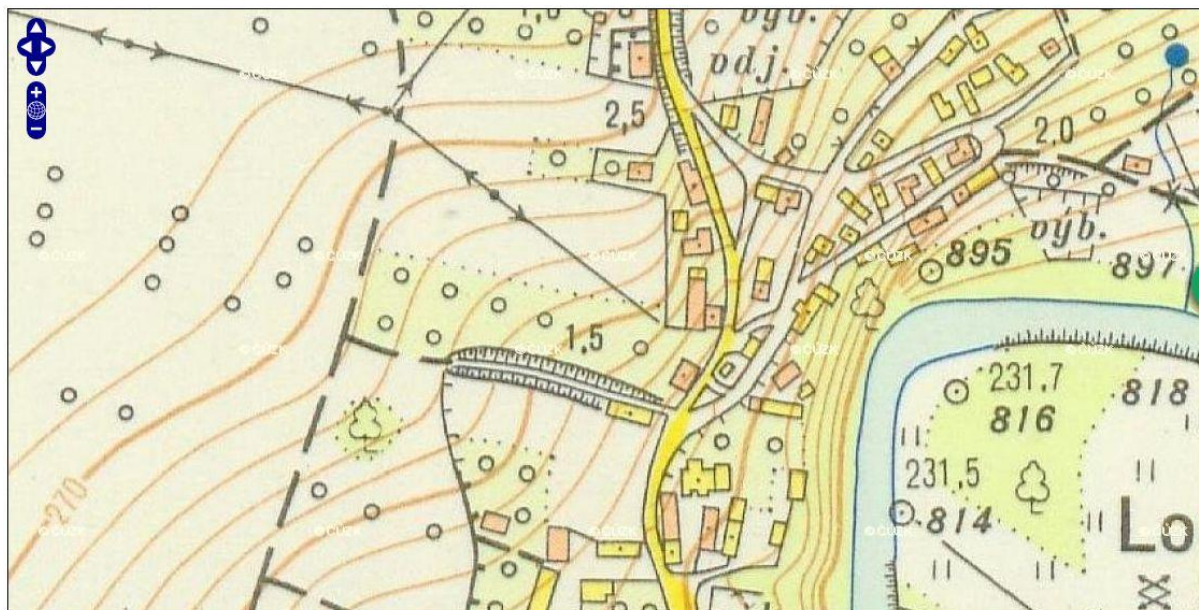


Obrázek 254. Vstupy vn do trafostanice Kněžmost. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.16. Trafostanice Loukov

Popis	Trafostanice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Loukov
Status obce	Obec
Městský obvod	Loukov
Bližší lokalizace	U obecního úřadu
Souřadnice GPS	50.5611883N, 15.0354097E
Označení trafostanice	MB 1165, Provedl: Inž. Karel Pokorný, stavitel, Mnich. Hradiště.
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová.
Struktura	Cihelná.
Barva omítky	Přírozená.
Střecha	Oblouková.
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1930?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-A-c-1 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ L&K, dochována v téměř původním stavu. Změněn vstup vn, odřezány konzole nn, přistaven nový rozvaděč, vstupní dveře vyměněny. Dochována tabulka stavitele.	

Tabulka 26. Údaje o trafostanici Kněžmost. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.



Obrázek 255. Zachycení trafostanice Loukov na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 256. Trafostanice Loukov dochovaná pouze s modernizačními elektrotechnickými změnami navíc. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

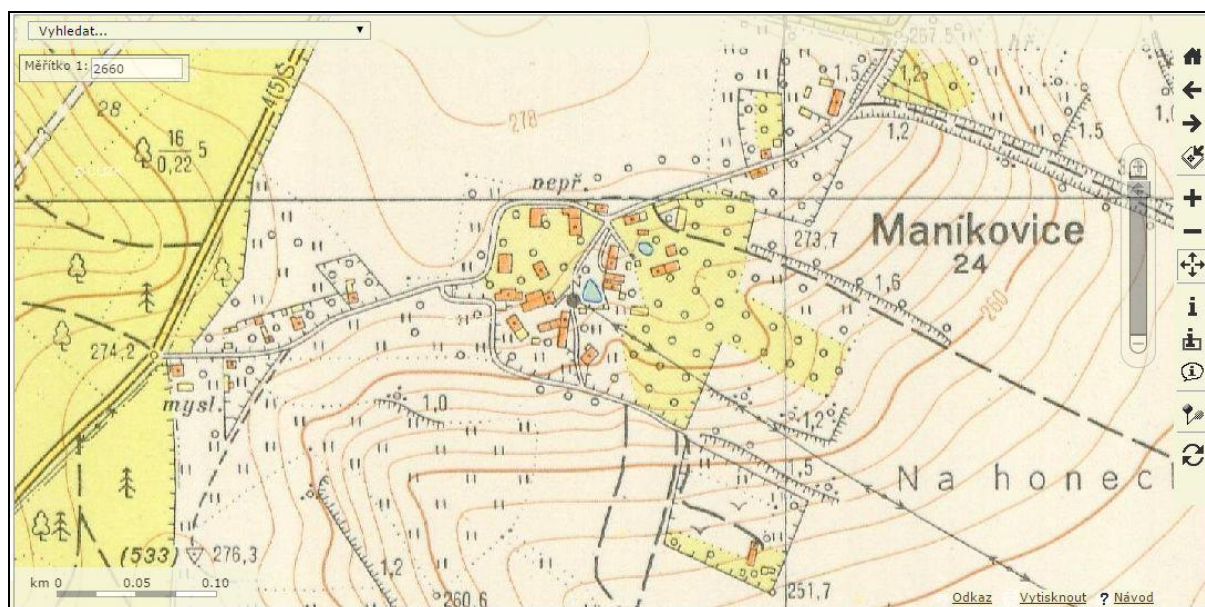


Obrázek 257. Vzácně zachovaná tabulka provádějící stavební firmy Inž. Karla Pokorného, stavitele z Mnichova Hradiště. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.17. Trafostanice Maníkovice

Popis	Trf Maníkovice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Ptýrov
Status obce	Osada
Městský obvod	Maníkovice
Bližší lokalizace	Náves obce
Souřadnice GPS	50.5116383N, 14.9247578E
Označení trafostanice	MB 1081; 1081
Typ	Historická věžová typ DZD
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Cihelná
Barva omítky	Bílá
Střecha	Sedlová
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Nezjištěno.
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-d-3 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu DZD přestavěna, opatřena sedlovou střechou, zazděno prosvětlovací okno, vyměněny vstupní dveře i dvířka rozvaděče. Dochováno logo STE a. s.	

Tabulka 27. Údaje o trafostanici Maníkovice. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 258. Trafostanice Maníkovice zachycená v mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 259. Trafostanice typu DZD opatřena sedlovou střechou. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

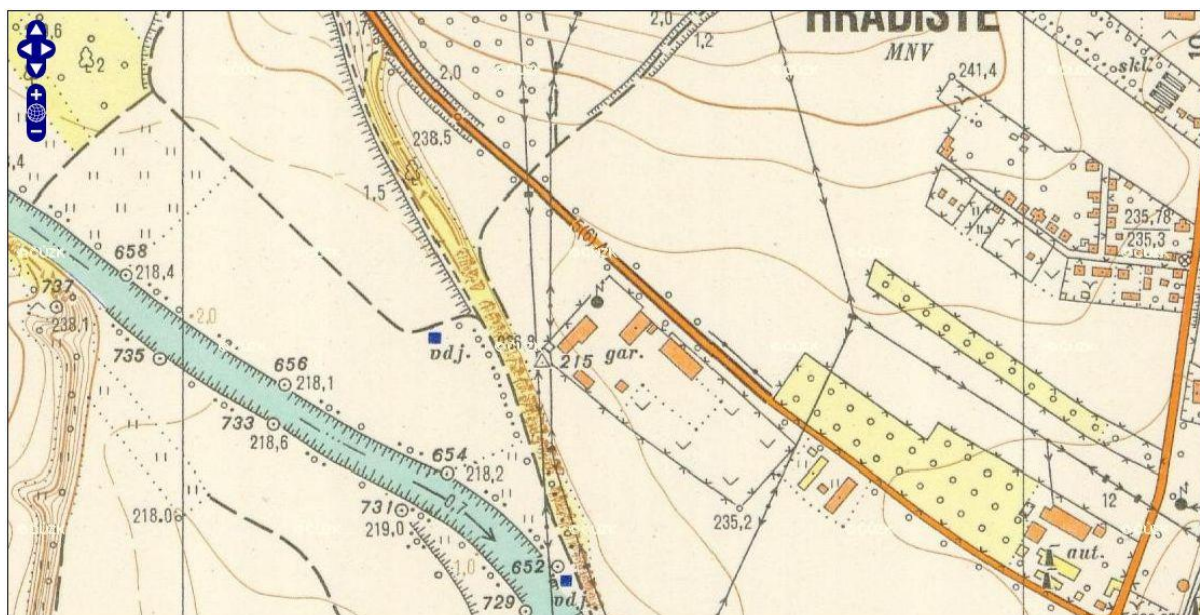


Obrázek 260. Trafostanice typ DZD v Maníkovcích po přestavbě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.18. Trafostanice Mnichovo Hradiště ČSAD

Popis	Trafostanice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Mnichovo Hradiště
Status obce	Město
Městský obvod	Mnichovo Hradiště
Bližší lokalizace	jzz od města
Souřadnice GPS	50.5165119N, 14.9629231E
Označení trafostanice	MB 1226
Typ	Věžová
Půdorys	Obdélná.
Struktura	Cihelná.
Barva omítky	Žlutá.
Střecha	Plochá.
Provoz	NE
Provozovatel	Není
Převod [kV]	(22/0,4 kV)
Rok výstavby	1930?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-d-4 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu DZD přestavěna, přístavěna rozvodna, prosvětlovací okno zazděno, okno proraženo místo loga DZD, vyměněny vstupní dveře i dvířka rozvaděče. Konzoly nn odstraněny. Majetek ČSAD Mnichovo Hradiště.	

Tabulka 28. Údaje o trafostanici Mnichovo Hradiště ČSAD. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 261. Trafostanice Mnichovo Hradiště ČSAD zachycená v mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 262. Přestavěná trafostanice typu DZD Mnichovo Hradiště ČSAD. Místo loga DZD proraženo prosvětlovací okno. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

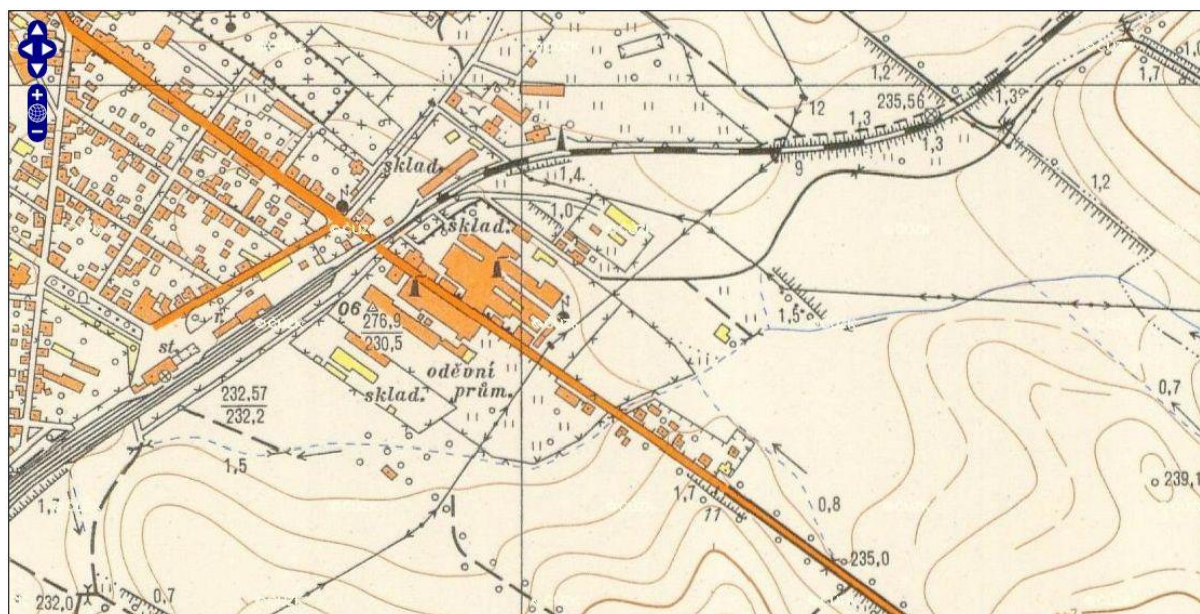


Obrázek 263. Pohled na vstupy vn přestavěné trafostanice a na netypickou přístavbu rozvodny nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.19. Trafostanice Mnichovo Hradiště východ

Popis	Trafostanice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Mnichovo Hradiště
Status obce	Město
Městský obvod	Mnichovo Hradiště
Bližší lokalizace	Průmyslová zóna východ.
Souřadnice GPS	50.5191211N, 14.9847319E
Označení trafostanice	271202, 1202
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová.
Struktura	Cihelná.
Barva omítky	Přirozená.
Střecha	Plochá.
Provoz	NE
Provozovatel	Není
Převod [kV]	22/0,4 kV?
Rok výstavby	1930?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-A-c-3 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu DZD přestavěna, opatřena sedlovou střechou, zazděno prosvětlovací okno, vyměněny vstupní dveře i dvířka rozvaděče. Dochováno logo STE a. s.	

Tabulka 29. Údaje o trafostanici Mnichovo Hradiště východ. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 264. Trafostanice Mnichovo Hradiště východ zachycená v mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 265. Trafostanice typ DZD po omítnutí. Patrné jsou vstupy vn a přistavěná rozvodná deska. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

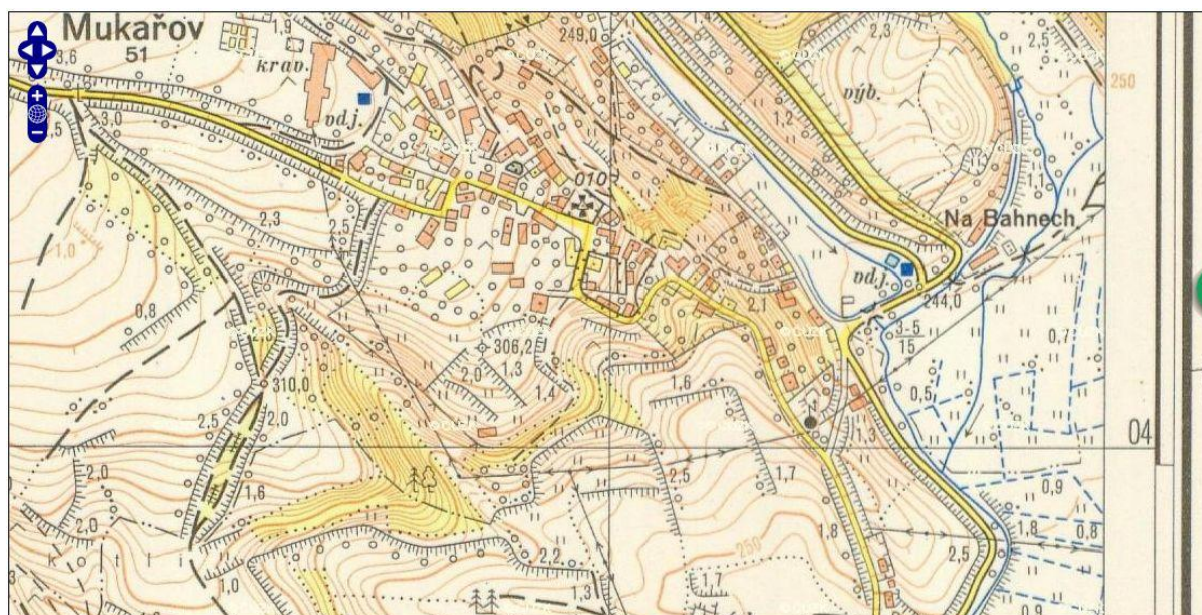


Obrázek 266. Trafostanice typ DZD Mnichovo Hradiště průmyslová zóna východ, pohled na změněné vstupy vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.20. Trafostanice Mukařov

Popis	Trafostanice Mukařov
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Mukařov
Status obce	Obec
Městský obvod	Mukařov
Bližší lokalizace	j. okr. obce
Souřadnice GPS	50.5666847N, 14.9309992E
Označení trafostanice	MB 1157, 1157
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Cihelná
Barva omítky	Přirozená.
Střecha	Oblouková
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1930
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-d-1 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ L&K, datovaná rokem 1930. Změněny vstupy vn, původní odpojeny. Odstraněna část konzol vn i nn, vchodové dveře původní, orientované svrchní stranou dovnitř, rozvaděč upraven.	

Tabulka 30. Údaje o trafostanici Mukařov. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.

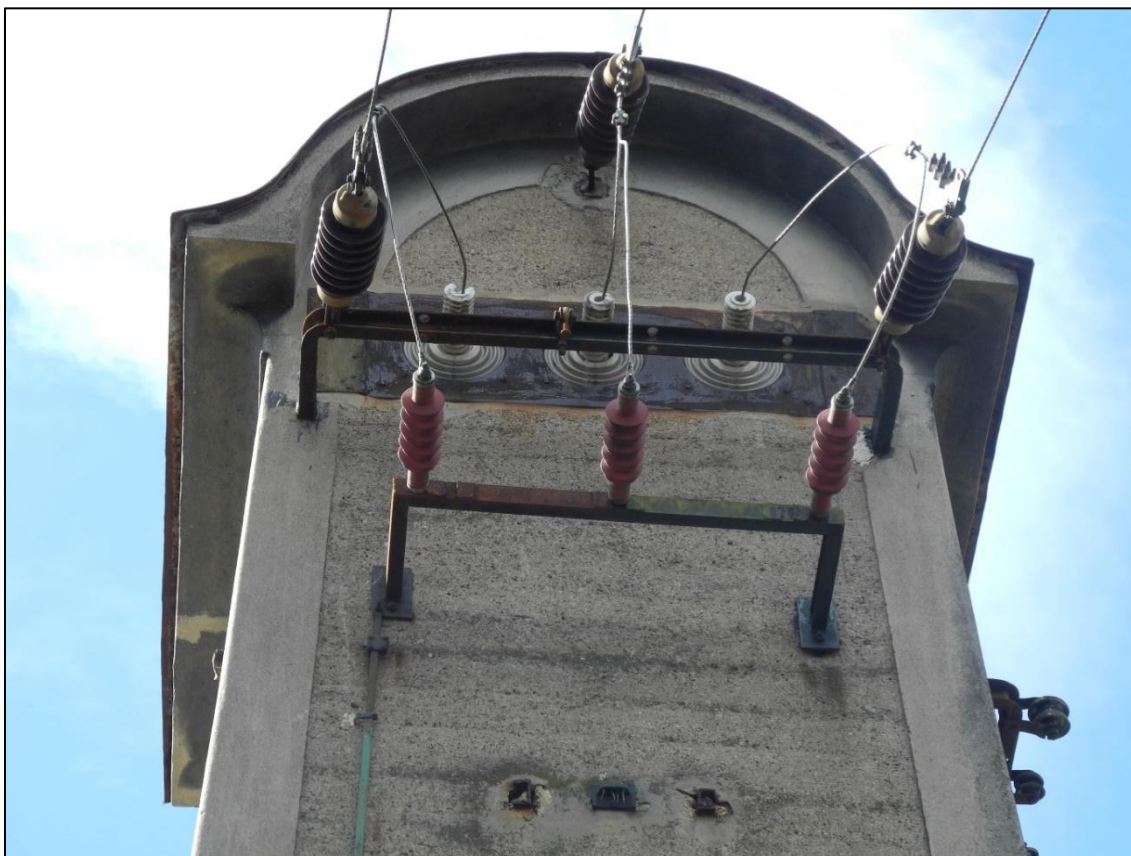


Obrázek 267. Zachycení trafostanice Mukařov na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 268. Trafostanice Mukařov dochovaná v téměř původním stavu. Byly vyměněny dvířka rozvaděče. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

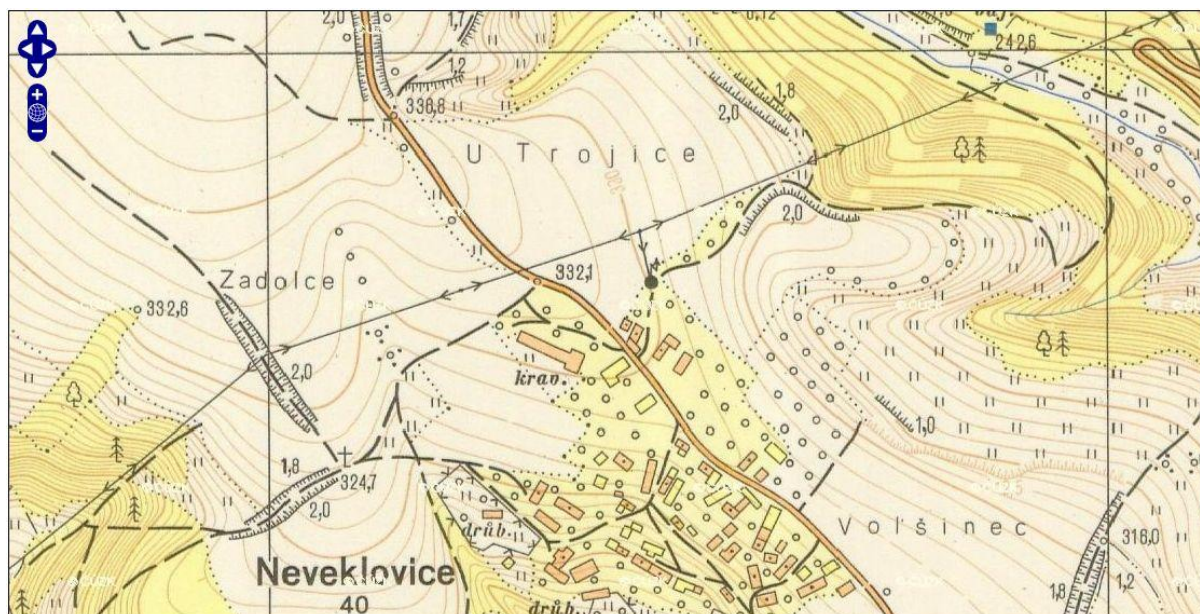


Obrázek 269. Trafostanice Mukařov, výstupy vn a dole uřezaná konzole výstupů nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.21. Trafostanice Neveklovice

Popis	Trafostanice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Neveklovice
Status obce	Obec
Městský obvod	Neveklovice
Bližší lokalizace	v. okr. obce
Souřadnice GPS	50.5729931N, 14.9482192E
Označení trafostanice	MB 1156, 1156
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Cihelná
Barva omítky	Přirozená.
Střecha	Oblouková
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Typ shodný 1930
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-d-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice L&K, změněn rozvaděč, změněny úchyty transformátoru a tlumivek. Dveře původní, bez datace.	

Tabulka 31. Údaje o trafostanici Neveklovice. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 270. Zachycení trafostanice Neveklovice na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 271. Trafostanice Neveklovice dochovaná téměř v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

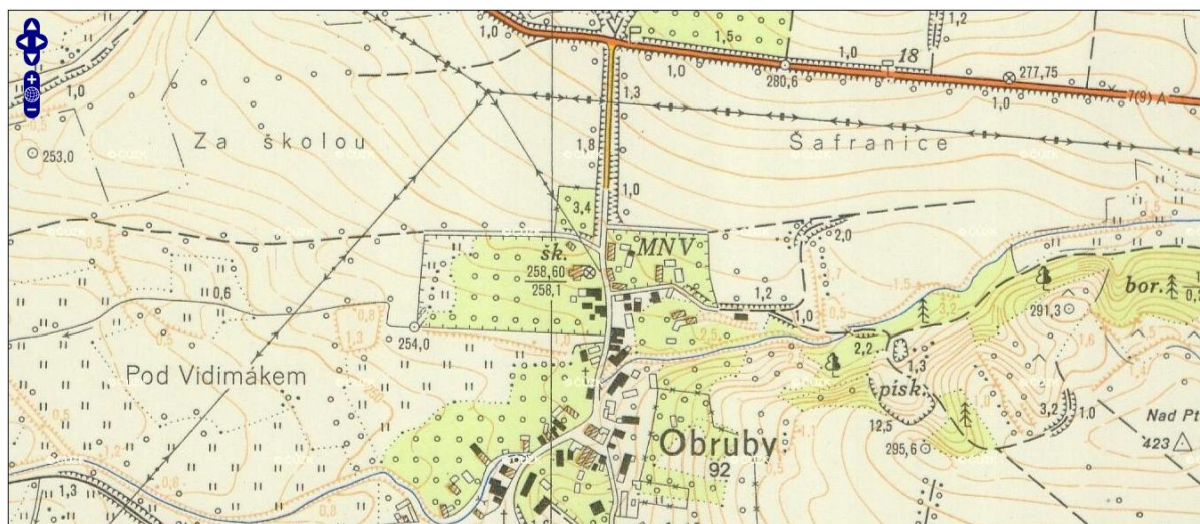


Obrázek 272. Ventilační mřížky trafostanice Neveklovice, uzemnění a stopy po úpravě uchycení transformátoru uvnitř. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.22. Trafostanice Obruby

Popis	Trf Obruby
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Obruby
Status obce	Obec
Městský obvod	Obruby
Bližší lokalizace	U školy
Souřadnice GPS	50.4629158N, 15.0835533E
Označení trafostanice	MB 1096; 1096
Typ	Historická věžová L a K
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Odlévaná
Barva omítky	Barva betonu
Střecha	Oblouková
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Dohledat.
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-C-a2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ L&K dochovaná v téměř původním stavu. Dochovány původní plechové dveře vchodové i u rozvodné desky, pouze obojí obráceny dovnitř. Přistavěn nový rozvaděč, přidány chráničky nn, část nn svedena do země.	

Tabulka 32. Údaje o trafostanici Obruby. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.



Obrázek 273. Zachycení trafostanice Obruby na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 274. Trafostanice Obruby. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

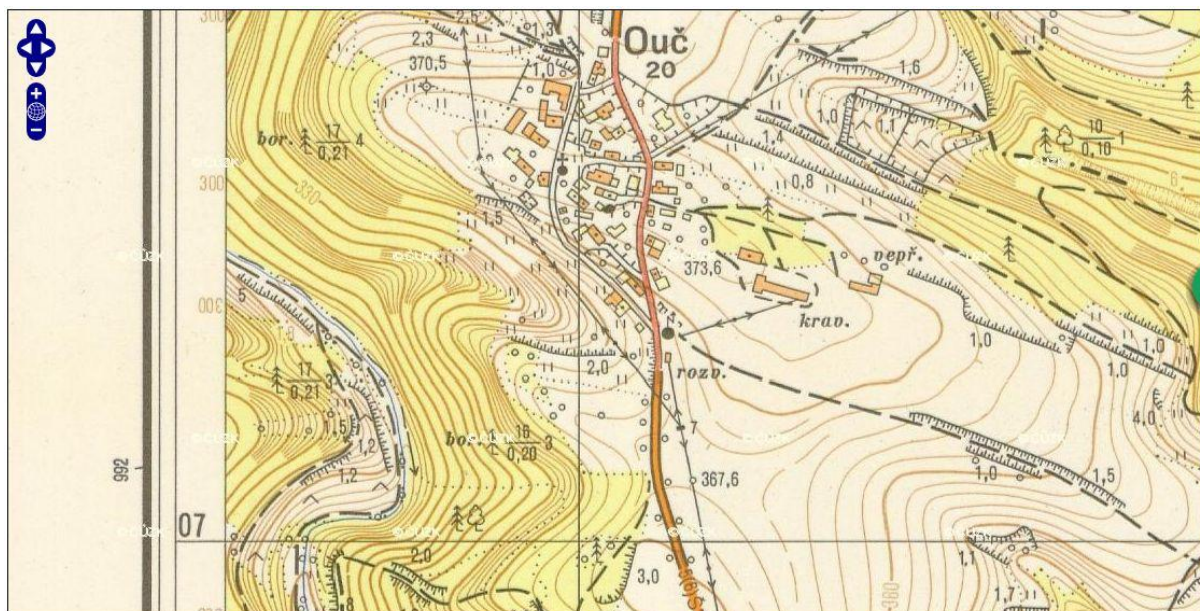


Obrázek 275. Trafostanice Obruby, detail výstupů nn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.23. Trafostanice Ouč

Popis	Trafostanice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mohelnice nad Jizerou
Obec	Podhora
Status obce	Osada
Městský obvod	Podhora
Bližší lokalizace	v. okr. obce
Souřadnice GPS	50.5760439N, 14.9663722E
Označení trafostanice	MB 1254, 1254
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Cihelná
Barva omítky	Přirozená.
Střecha	Oblouková
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1930
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-d-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ L&K, Citlivě opravena, k dokonalosti chybí snad jen původní plechové dveře a nepůvodní, přistavěný rozvaděč. Datace 1930, dochovány i konzole nn, ač bylo svedeno do země.	

Tabulka 33. Údaje o trafostanici Ouč. Shromáždil Jiří Chmelenský, září 2015.



Obrázek 276. Zachycení trafostanice Ouč na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 277. Trafostanice Ouč po vzorné opravě. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 278. Trafostanice Ouč, pohled na vstupy vn a boční okno. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.24. Trafostanice Osek

Popis	Trf Osek
Kraj	Středočeský
Okres	Jičín
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Jičín
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Sobotka
Obec	Osek
Status obce	Obec
Městský obvod	Osek
Bližší lokalizace	Severně od středu obce
Souřadnice GPS	50.4643203N, 15.1596261E
Označení trafostanice	383;
Typ	Historická Závody Dražice
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Žlutá
Střecha	Plochá
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	35/0,4 kV; 400 V/ 230 V 50Hz
Rok výstavby	Dohledat
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-C-b-1 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ DZD, rekonstruována, omítnuta, odstraněny konzole nn, prosvětlovací okno dochováno, střecha změněna na stanovou. Pod logem ČEZ a. s. prosvítá logo STE a. s. Nové vstupní dveře, na nich původní cedulka: „Dotýkati se drátu jest životu nebezpečno!“	

Tabulka 34. Údaje o trafostanici Osek. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 279. Zachycení trafostanice Osek na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 280. Trafostanice Osek. Foto Jiří Chmelenský, září 2015.

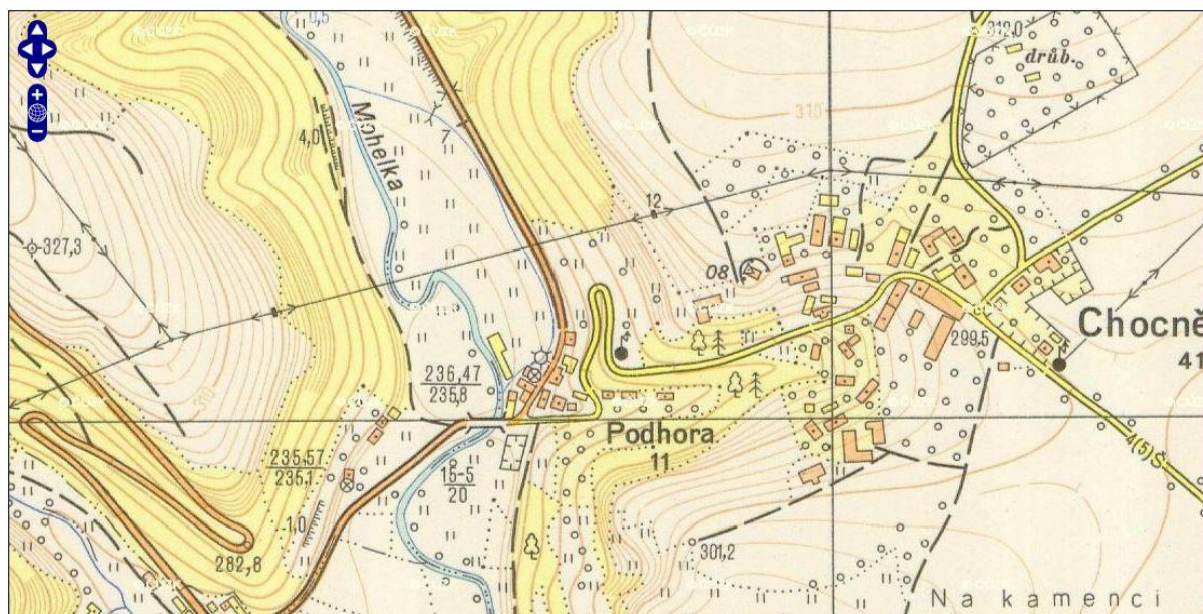


Obrázek 281. Detail historické výstražné tabulky. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.25. Trafostanice Podhora

Popis	Trafostanice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mohelnice nad Jizerou
Obec	Podhora
Status obce	Osada
Městský obvod	Podhora
Bližší lokalizace	v. okr. obce
Souřadnice GPS	50.5760439N, 14.9663722E
Označení trafostanice	MB 1254, 1254
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Cihelná
Barva omítky	Přirozená.
Střecha	Oblouková
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1930
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-d-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice dochovaná jednoznačně v původním stavu. Změněn pouze rozvaděč, datace 1930.	

Obrázek 282. Údaje o trafostanici Podhora. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 283. Zachycení trafostanice Podhora na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 284. Trafostanice Podhora dochovaná v původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 285. Ventilační otvor, výstupy nn a datace 1930. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.26. Trafostanice Sezemice

Popis	Trf Sezemice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Sezemice
Status obce	Obec
Městský obvod	Sezemice
Bližší lokalizace	Náves obce
Souřadnice GPS	50.5845025N, 15.0075242E
Označení trafostanice	MB 1154; 1154
Typ	Historická věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Železobetonová
Barva omítky	Přírodní
Střecha	Oblouková
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1921
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-55-A-a-3 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu L&K dochovaná v téměř původním stavu pouze s modernizačními změnami. Dochovány původní plechové dveře a tabulka stavitele i dobová bezpečnostní tabulka. Změněn rozvaděč, odřezány konzole nn, to svedeno pod zem.	

Tabulka 35. Údaje o trafostanici Sezemice. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 286. Zachycení trafostanice Sezemice na mapě typu S-1952.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csrl&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 287. Trafostanice Sezemice je přímo ukázkově dochovaná v téměř původním stavu. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

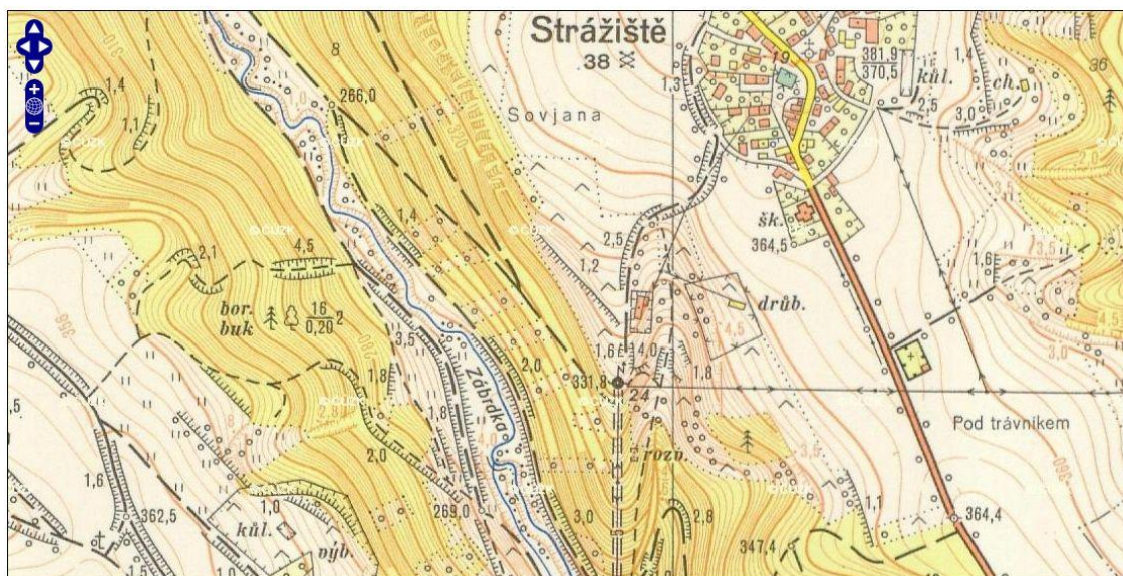


Obrázek 288. Detail dochované tabulky stavební firmy Ing. Karla Pokorného, stavitele z Mnichova Hradiště (vlevo) a původní tabulky varování před úrazem vysokým napětím (vpravo). Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.27. Trafostanice Strážiště

Popis	Trafostanice
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Strážiště
Status obce	Obec
Městský obvod	Strážiště
Bližší lokalizace	j. okr. obce
Souřadnice GPS	50.5892286N, 14.9265869E
Označení trafostanice	MB 1158, 1158
Typ	Věžová
Půdorys	Čtvercová
Struktura	Cihelná
Barva omítky	Přirozená.
Střecha	Oblouková
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1930
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-b-3 1:10 000
Poznámka: Snad nejlépe dochovaná trafostanice typu L&K, omítnuto přízemí, dochovány původní vstupní dveře, i původní dvířka rozvaděče, dochovány taktéž konzole nn. Datace 1930.	

Tabulka 36. Údaje o trafostanici Strážiště. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 289. Zachycení trafostanice Sezemice na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 290. Trafostanice Strážiště. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

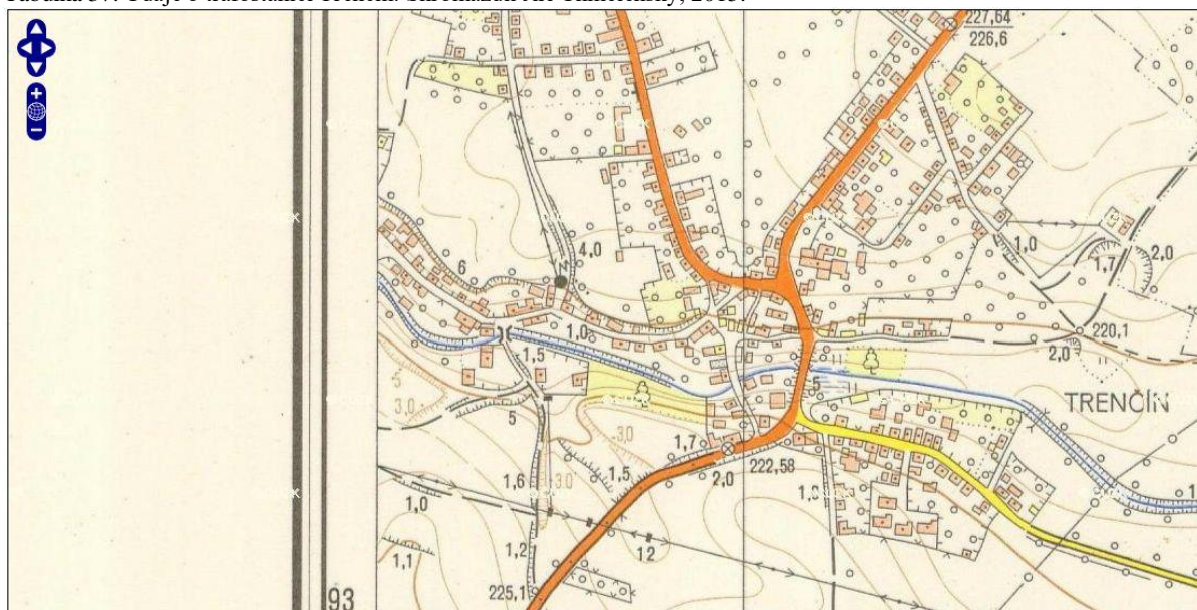


Obrázek 291. Datace výstavby trafostanice Strážiště rok 1930. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.28. Trafostanice Trenčín

Popis	Trafostanice/rozvodna
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Bakov nad Jizerou
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Bakov nad Jizerou
Obec	Trenčín
Status obce	Obec
Městský obvod	Trenčín
Bližší lokalizace	Ul. Rybní důl 203
Souřadnice GPS	50.4710753N, 14.9386986E
Označení trafostanice	MB 1119, 1119, TSC, TSC
Typ	Věžová DZD s nepůvodní rozvodnou
Půdorys	Čtvercová.
Struktura	Cihelná.
Barva omítky	Bílá.
Střecha	Plochá.
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	po roce 1930?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-b-2 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typ DZD, těsně přimknutá ke svahu. Přistavěna rozvodna vn 22 kV. Trafostanice vč. Rozvodny omítnuta. Dveře trafostanice původní.	

Tabulka 37. Údaje o trafostanici Trenčín. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 292. Zachycení trafostanice Trenčín na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. *Archivní mapy ČUZK* [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 293. Trafostanice Bakov. n. J. Rybničná ulice. Patrná je nepřívodní přístavba vlevo. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

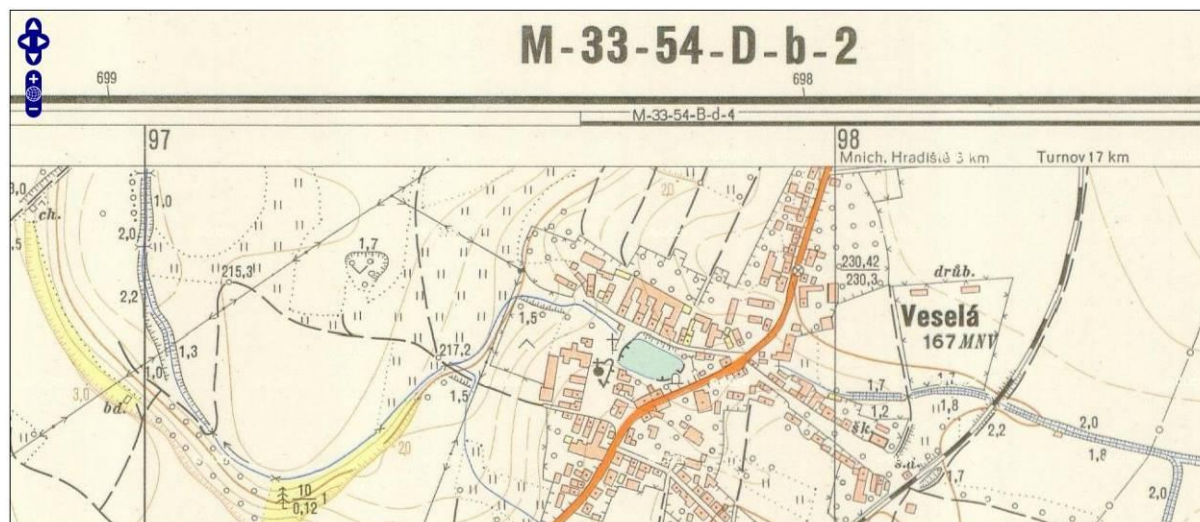


Obrázek 294. Originální vchodové dveře do trafostanice Bakov n. J., Rybničná ulice. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.29. Trafostanice Veselá

Popis	Trafostanice Veselá
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Mnichovo Hradiště
Status obce	Místní část
Městský obvod	Veselá
Bližší lokalizace	Ul. Na návsi
Souřadnice GPS	50.4974297N, 14.9657300E
Označení trafostanice	MB 1078;
Typ	Historická věžová
Půdorys	Čtvercový
Struktura	Zděná
Barva omítky	Bílá
Střecha	S valbičkou
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	Neurčen.
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-b-2 Veselá 1:10 000
Poznámka: Trafostanice neurčeného typu, pravděpodobně nenormovaná výstavba. Nepůvodní dveře, rozvaděče. Konzoly nn odřezány.	

Tabulka 38. Údaje o trafostanici Veselá. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 295. Zachycení trafostanice Veselá na mapě typu S-1952. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/mapy/map.phtml?dg=topo_csr1&me=-953246.202901,-1587510.7158599999,-94531.42082800006,-865194&language=cz&config=topos&resetsession=ALL&resetsession=ALL



Obrázek 296. Trafostanice Veselá u Mnichova Hradiště, nenormovaný typ. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

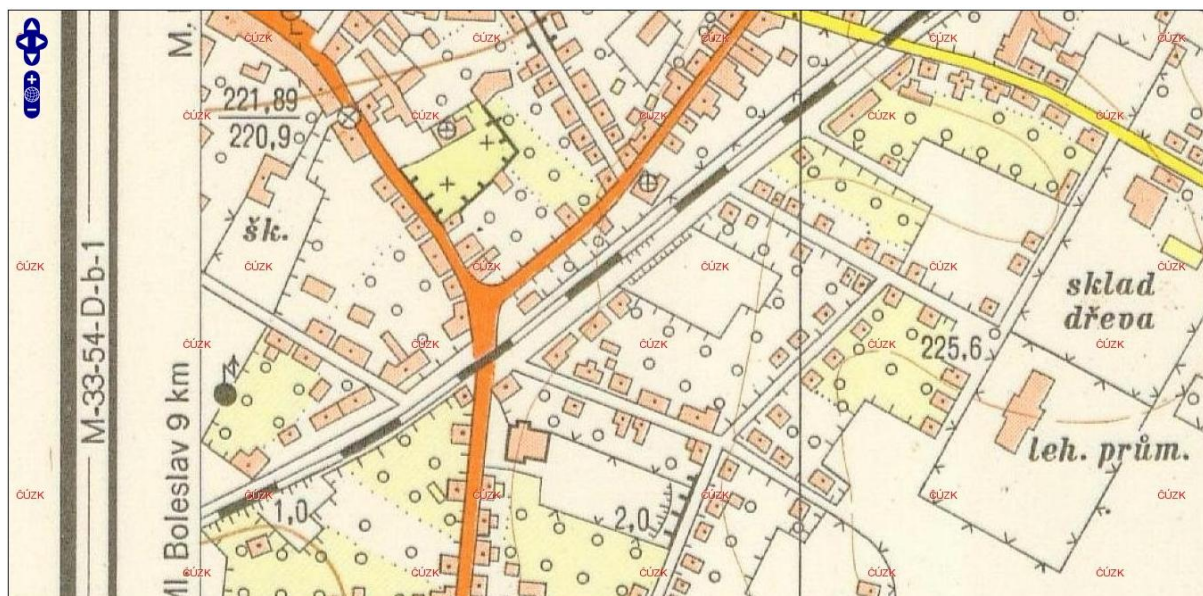


Obrázek 297. Nenormovaná trafostanice Veselá, pohled na vstupy vn. Foto Jiří Chmelenský, 2015.

6.4.31. Rozvodna Bakov nad Jizerou, Husova ulice

Popis	Roz Bakov Husova ul.
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mladá Boleslav
Obec	Bakov nad Jizerou
Status obce	Obec
Městský obvod	Bakov nad Jizerou
Bližší lokalizace	Husova ul. u přejezdu
Souřadnice GPS	50.4796711N, 14.9399900E
Označení trafostanice	MB 5660
Typ	Rozvodna modernizovaná
Púdorys	Obdélný
Struktura	Kombinace oceli a betonu
Barva omítky	Bílá
Střecha	Sedlová
Provoz	Ano
Provozovatel	ČEZ Distribuce a.s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1921
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-D-b-2 1:10 000
Poznámka: Rozvodná stanice po rekonstrukci.	

Tabulka 40. Údaje u trafostanici Bakov nad Jizerou – město. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 301. Rozvodna Bakov nezachycená v mapě S-1952 v měřítku 1:10 000. Trafostanice je umístěna u křižovatky u přejezdu sz od neoznačené budovy zastávky Bakov nad Jizerou – město. Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/topos52/010k/M_33_54_D_b_2_index.html



Obrázek 302. Pohled na severní stěnu rozvodny Bakov nad Jizerou v Husově ulici. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

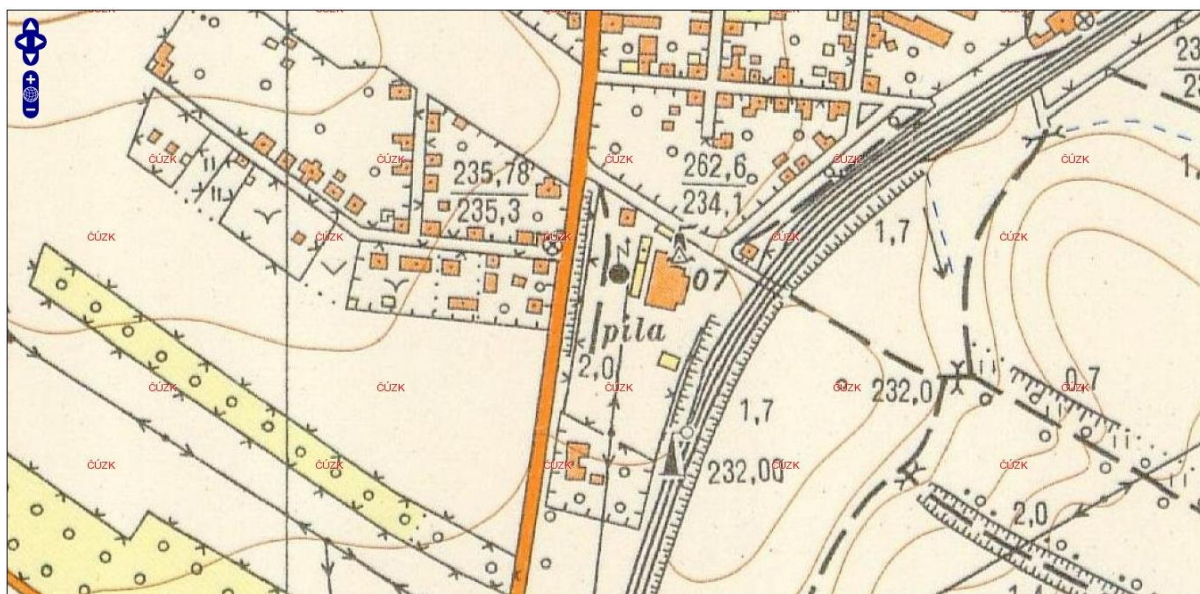


Obrázek 303. Pohled na jižní stěnu rozvodny Bakov nad Jizerou v Husově ulici. Foto Jiří Chmelenský, 2016.

6.4.32. Rozvodna Mnichovo Hradiště, ulice Víta Nejedlého

Popis	Rozvodna
Kraj	Středočeský
Okres	Mladá Boleslav
Správní obvod obce s rozšířenou působností (ORP)	Mnichovo Hradiště
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem (POÚ)	Mnichovo Hradiště
Obec	Mnichovo Hradiště
Status obce	Město
Městský obvod	Mnichovo Hradiště
Bližší lokalizace	Ul. Víta Nejedlého
Souřadnice GPS	50.5171081N, 14.9730831E
Označení trafostanice	MB 6046
Typ	Rekonstruovaná rozvodna
Půdorys	Obdélná.
Struktura	Kombinace betonu a oceli
Barva omítky	Bílá
Střecha	Sedlová
Provoz	ANO
Provozovatel	ČEZ Distribuce a. s.
Převod [kV]	22/0,4 kV
Rok výstavby	1921?
Mapa S-1952: (http://archivnimapy.cuzk.cz/):	M-33-54-B-d-4 1:10 000
Poznámka: Trafostanice typu DZD přestavěna, přistavěna rozvodna, prosvětlovací okno zazděno, okno proraženo místo loga DZD, vyměněny vstupní dveře i dvířka rozvaděče. Konzoly nn odstraněny. Majetek ČSAD Mnichovo Hradiště.	

Tabulka 41. Údaje o trafostanici Mnichovo Hradiště ČSAD. Shromáždil Jiří Chmelenský, 2015.



Obrázek 304. Zachycení rozvodny Mnichovo Hradiště na mapě S-1952 v měřítku 1:10 000.

Zdroj: TOPO S-1952. Archivní mapy ČUZK [online]. Praha: Zeměměřičský úřad, 2015 [cit. 2016-07-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/topos52/010k/M_33_54_B_d_4_index.html



Obrázek 305. Rozvodna Mnichovo Hradiště, pohled na západní stěnu rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2016.



Obrázek 306. Rozvodna Mnichovo Hradiště, pohled na východní stěnu rozvodny. Foto Jiří Chmelenský, 2016.