

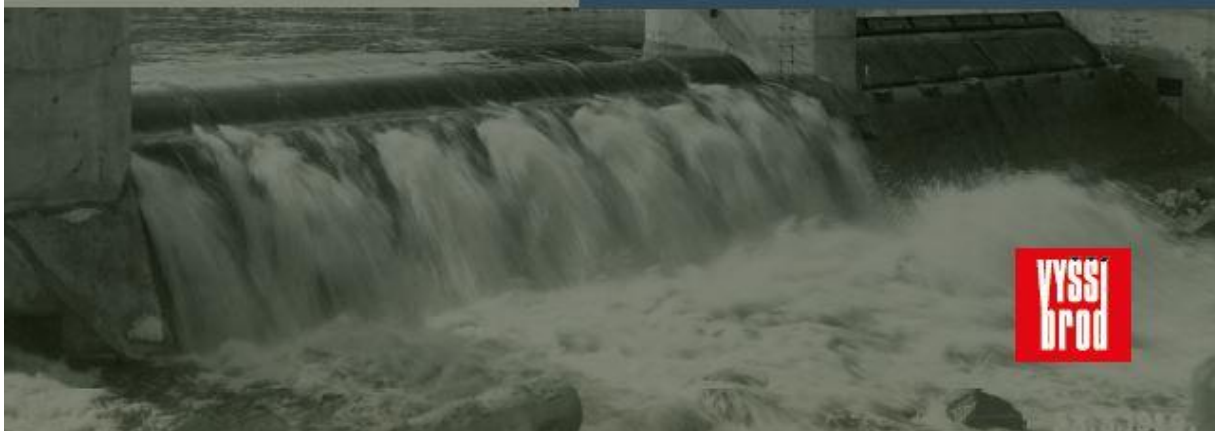
# ARCHI

## POVÍDÁNÍ

# VYŠEBRODSKÁ NIAGARA

BESEDA S J. ANDERLEM  
ČTVRTEK 10. 2. 2022 /  
18:00 HOD.  
KLUB POD KINEM

HYDROCENTRÁLA  
F. M. SPIRO & SÖHNE



VYŠSI  
BROD

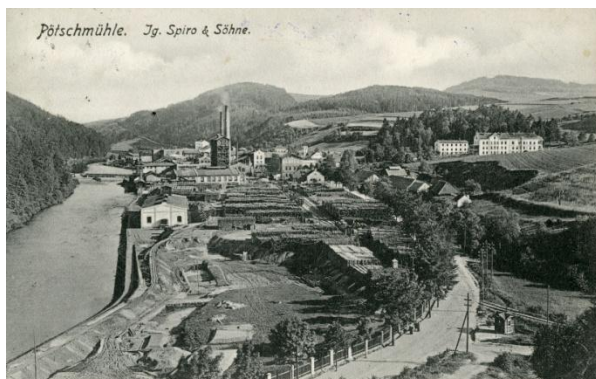
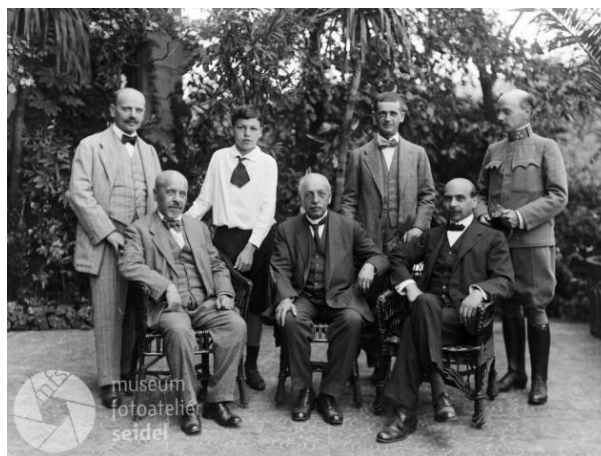
# Vodní dílo firmy Ignaz Spiro & Söhne u Vyššího Brodu



## Předmluva

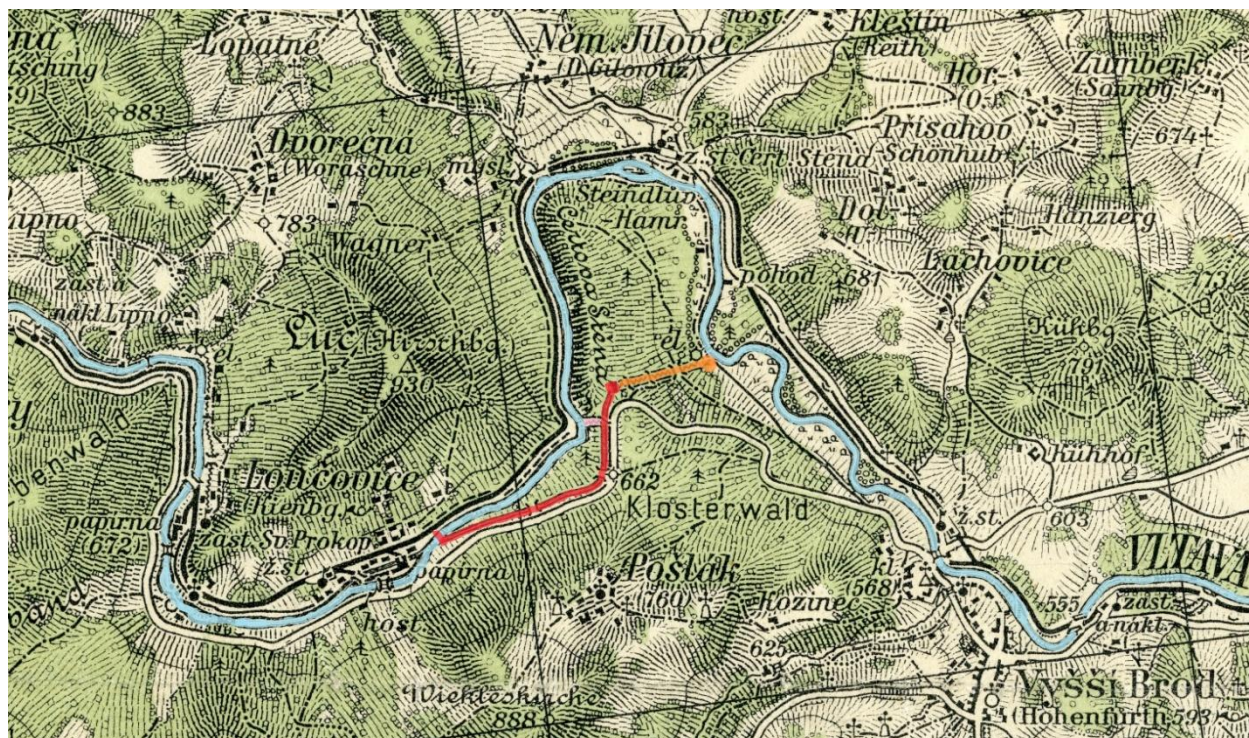
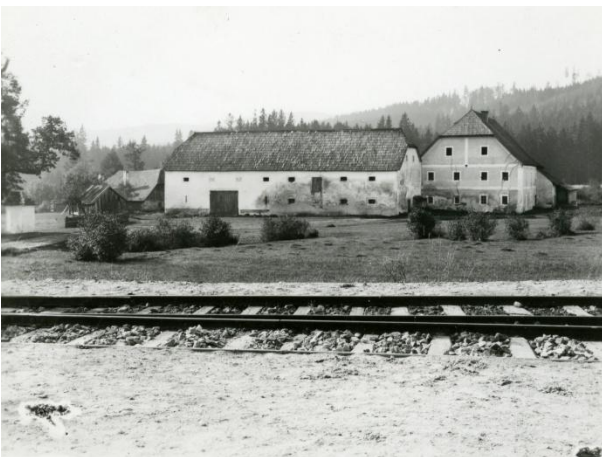
V roce 1861 zakoupil Ignaz Spiro starou papírnu v Českém Krumlově. Investoval do přeměny ruční práce na strojovou a výroba papíru tím značně vzrostla. Bohužel papír se však tehdy vyráběl pouze ze starých hadrů, kterých byl nedostatek. Jako nová surovina se jevila nejuvhodněji jemná dřevná drť. Proto Ignác Spiro zakoupil v roce 1867 Pečkovský mlýn ve Větrní a přeměnil ho na brusírnu dřeva. Pro výhodnou polohu nedaleko Českého Krumlova a dostatek pracovních sil sem pak Spiro postupně začal přenášet výrobu z krumlovské papírny, kterou nebylo možné do budoucna rozšiřovat. Tím byly položeny základy pozdějšího mohutného papírenského podniku Ignaz Spiro & Söhne. Zakladatel podniku zemřel v roce 1894, ale již za svého života přibral do vedení závodu dva své syny. Ludwig (1854-1926) byl obchodní ředitel a Emanuel (1855-1928) technický ředitel.

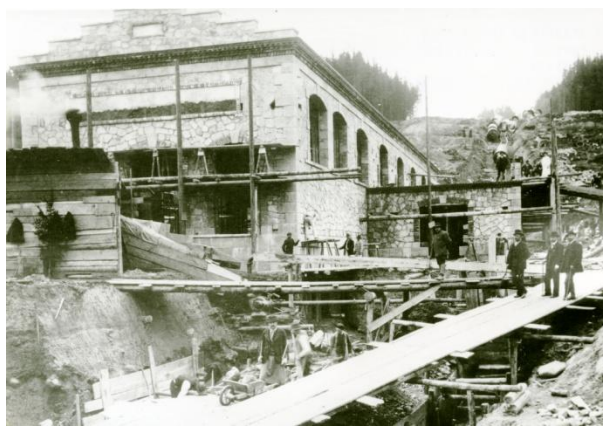
Každý průmyslový podnik je závislý na dostatečném zajištění pohonné energie. Velmi levným zdrojem energie může být řeka, má-li však dostatečný průtok a vhodný vyšší spád.



## Vznik vodního díla

Řeka Vltava vykazuje na velmi krátkém úseku mezi Loučovicemi a Vyším Brodem pod Čertovou stěnou více jak stometrový spád. A to už stojí za povšimnutí. Jedny z prvních dochovaných zmínek odkazujících na úmysl vystavět zde vodní elektrárnu pocházejí z osmdesátých let devatenáctého století. V následujícím desetiletí se uskutečňují další kroky k tomuto cíli. V roce 1894 zakupuje firma Ignaz Spiro & Söhne, císařský rada Robert Eisner z Vídně a firma Ganz & Comp. Budapešť - strojírna v Leobersdorfu takzvaný Steindlův hamr (Steindlhammer) pod Čertovou stěnou. Tím získávají i vodní právo na Vltavě od Loučovic až k Vyššímu Brodu. Do stejné doby jsou datovány i první plány na umístění elektrárny zpracované ing. Franzem Karlem z Vyšího Brodu. Zde je již zcela jasně naznačena myšlenka svedení vltavské vody pod Loučovicemi do mírně klesajícího kanálu, vedoucího až k ostrohu Čertovy stěny a odtud tlakovým potrubím do vlastní strojovny elektrárny, stojící na vltavském břehu. Proto je za duchovního otce této stavby pokládán právě ing. Franz Karel, i když závěrečný projekt byl zpracován projekční kanceláří firmy Ganz & Comp.





S výkopem přívodního kanálu se začalo v roce 1896, avšak jeho stavba postupovala v obtížném kamenitém terénu pomalu. Po řadě jednání, místních šetření a posuzování projektů, bylo vlastní vodoprávní povolení vodního díla schváleno výnosem C. k. místodržitelství v Čechách v Praze ze dne 9. března 1898 a povolení ke stavbě a provozování bylo vydáno Okresním hejtmánstvím v Kaplici dne 22. července 1900. Projektová dokumentace se postupně v drobnějších částech měnila a doplňovala. Jedna z posledních zásadních změn pochází z roku 1902, kdy bylo rozhodnuto, že místo koncesovaných osmi Girardotových turbín budou použity pouze čtyři tehdy nové Francisovy turbíny mající vyšší účinnost.

#### **Uvedení do provozu**

Elektrárna byla postavena do konce roku 1902 a spuštěna v roce 1903. Závěrečná kolaudace proběhla 16. října 1903. Voda řeky Vltavy se pod Loučovicemi zadržovala jezem s 32 m dlouhou pevnou korunou. Na pravé straně tohoto jezu byl vtok do přívodního kanálu, který byl chráněn hrubými česly (např. proti plovoucím větvím či jiným předmětům). Práh vtoku byl oproti dnu zvýšen což bránilo vnášení naplavenin do kanálu (písek, kaménky). Prostor před prahem, kde docházelo k jejich usazování, byl pravidelně čištěn prostřednictvím šterkové výpusti.

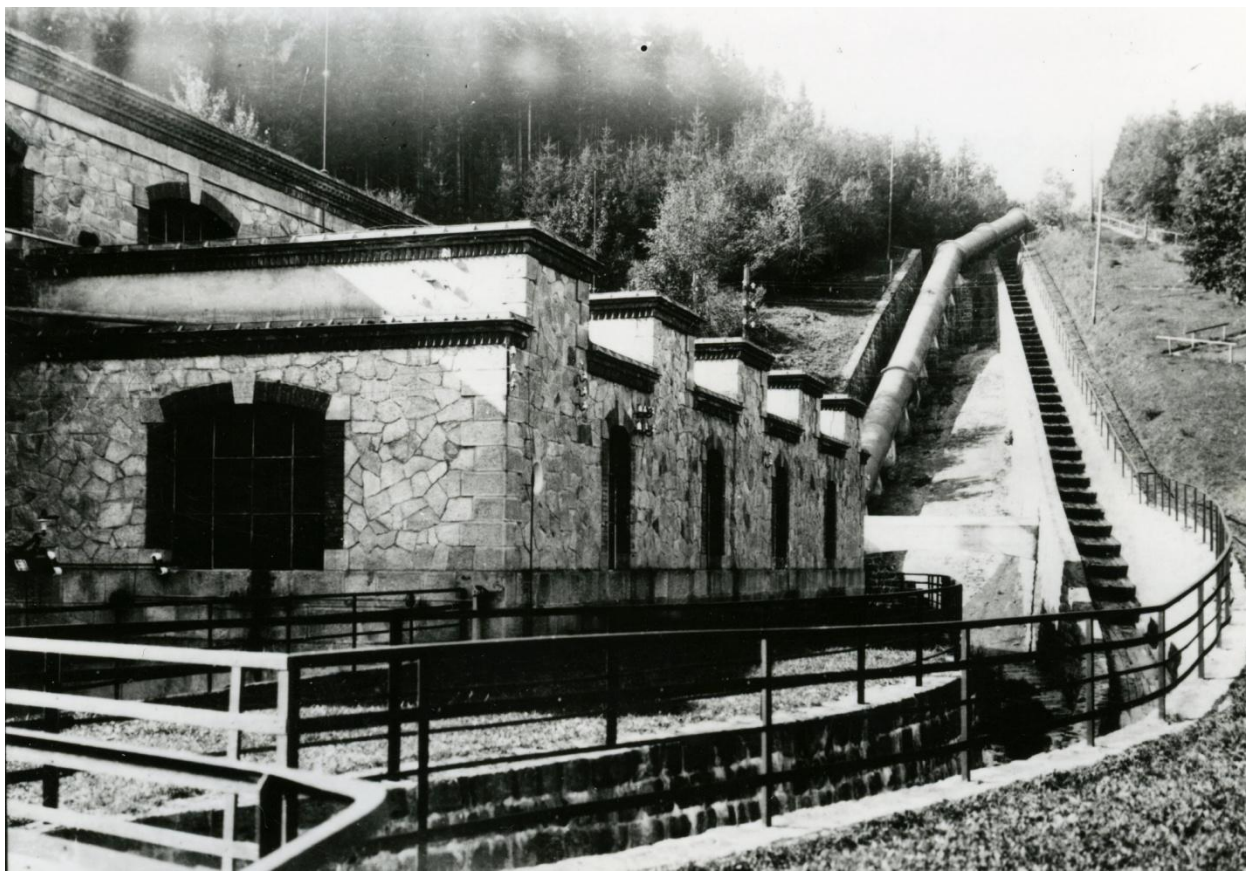




Od jezu pokračoval otevřený, kamenem vyzděný přívodní kanál o délce 1.650 m. Spád kanálu bylo 1 promile, šířka 5,7 m a hloubka 3,2 m. Kanál byl opatřen u vstupu uzavíracím stavidlem a protipovodňovou bariérou a nedaleko svého ukončení i jalovou bezpečnostní výpustí. Její 3 m široké koryto ústilo přímo do Vltavy.

Přívodní kanál končil u vodního závěru, který byl opatřen jemnými česly a padacím stavidlem pro případ rychlého zastavení přívodu vody do tlakového potrubí. To pak pokračovalo do vlastní strojovny elektrárny. Stavebně byl vodní závěr připraven na zaústění dvou tlakových potrubí. Zároveň byl opatřen základovou štěrkovou výpustí ústící do otevřeného polenového žlabu. Podařilo se tak vyhovujícím způsobem umožnit plavbu polenového dříví kolem





nesplavného úseku Vltavy pod Čertovou stěnou. To se z Loučovic plavilo otevřeným přivodním kanálem až k vodnímu závěru, kde se hromadilo u 1,5 m dlouhé hrany vodního přepadu. Prostřednictvím přívalové vlny bylo přes ni přehazováno do polenového žlabu vedoucího souběžně s tlakovým potrubím a ústícím do Vltavy.

Tlakové potrubí o délce 560 m bylo ocelové, nýtované, o průměru 1.800 mm a tloušťce stěn od 8 do 16 mm. Umožňovalo dodávku až  $7,5\text{m}^3$  vody za vteřinu. Jeho největší část dodala a instalovala firma Škoda - kotlárna Plzeň. Zbývající část potrubí nacházejícího se přímo pod komorou uzavíracích šoupat dodala včetně uzavíracích šoupat a automatického odlehčovacího vypustného zařízení firma Ganz & Comp.- strojírna v Leobersdorfu.

Vlastní kamenná budova strojovny měla rozměry 49 x 12,3 m, výšku 9 m a síla stěn činila 80 cm. Ze severní strany k ní přiléhala komora uzavíracích šoupat a z jižní strany rozvodna. V hale bylo možno umístit v západní a střední části až čtyři soustrojí, východní část byla příčkami rozdělena na kancelář, dílnu a sklad. Elektrárna byla spojena telefonem se služebnami na vodním závěru a na jezu a dále i



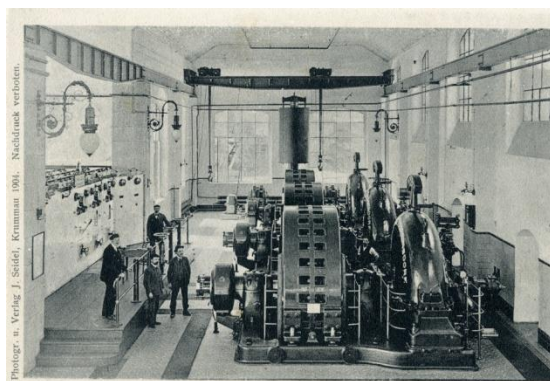
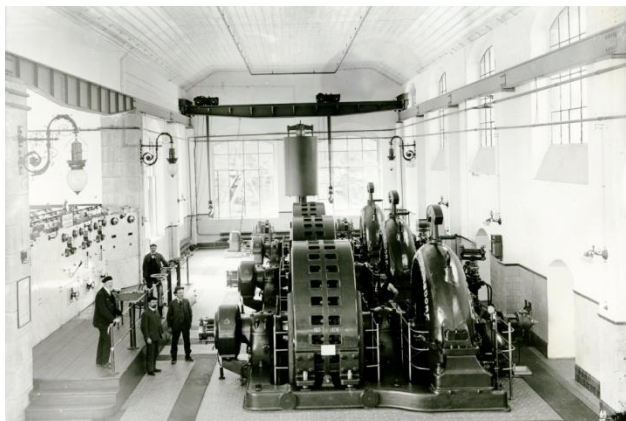




s papírnou ve Větrní. Spolu s výstavbou elektrárny byl poblíž postaven trojpodlažní činžovní dům čp.167 se služebními byty.

Při uvedení do provozu bylo strojní zařízení elektrárny složeno ze tří hydroagregátů firmy Ganz & Comp. Budapešť - Leobersdorf. Každý se skládal z Francisovy turbíny s vodorovnou hřídelí, která byla trvale spojena s generátorem o výkonu 1,7 MW, vyrábějícím třífázový střídavý proud o napětí 15.000 V a kmitočtu 42 Hz. Čistý spád turbín byl 94,6 m

Vyroběný výkon byl z elektrárny veden přímo (bez transformace) o přenosovém napětí 15.000 V do papírny ve Větrní. Pětadvacetikilometrová vzdálenost byla překonána třívodičovým dálkovým vedením. Kromě již zmiňované papírny, byl prostřednictvím elektrárny dodáván proud i městům Vyšší Brod a Český Krumlov a dalším okolním městečkům a obcím. Přestože bylo dálkové vedení koncesováno až do Českých Budějovic, nakonec nebylo v celé délce dokončeno.

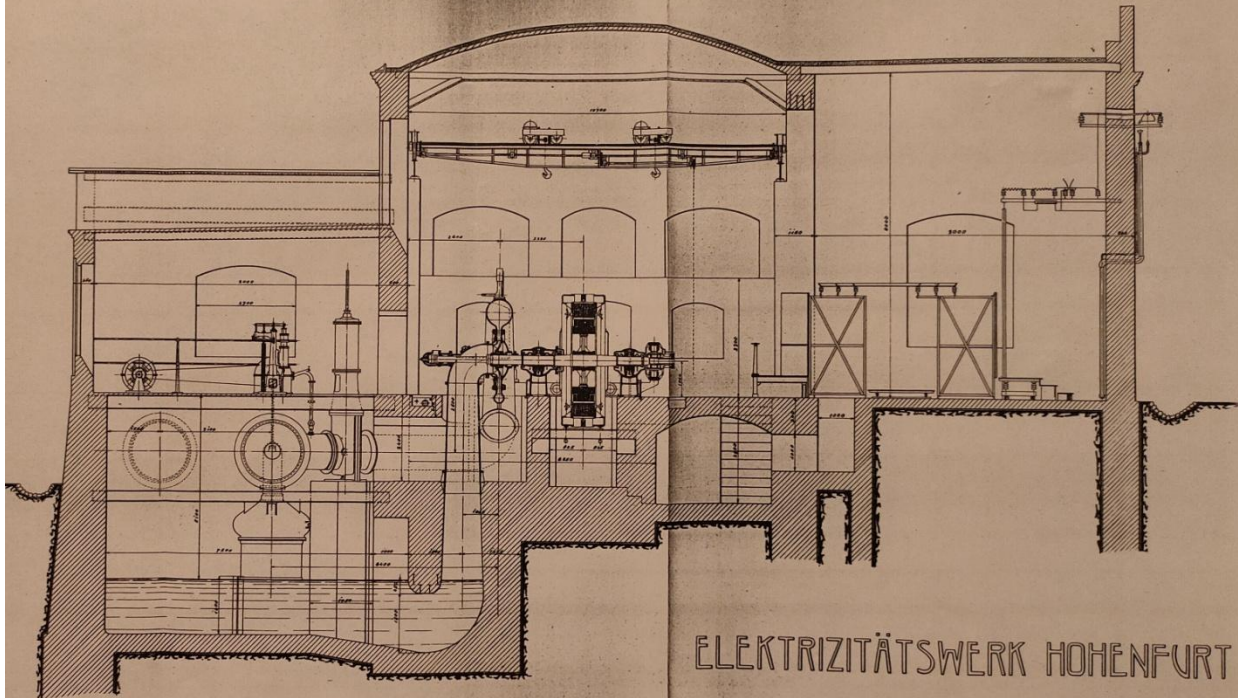


Elektricitätswerke Hohenfurt, Jg. Spiro & Söhne



TECHNISCHE BLÄTTER.

Prof. Dr. J. Puluj. Elektrizitätswerk Hohenfurth der Firma J. Spiro & Söhne in Krummau.

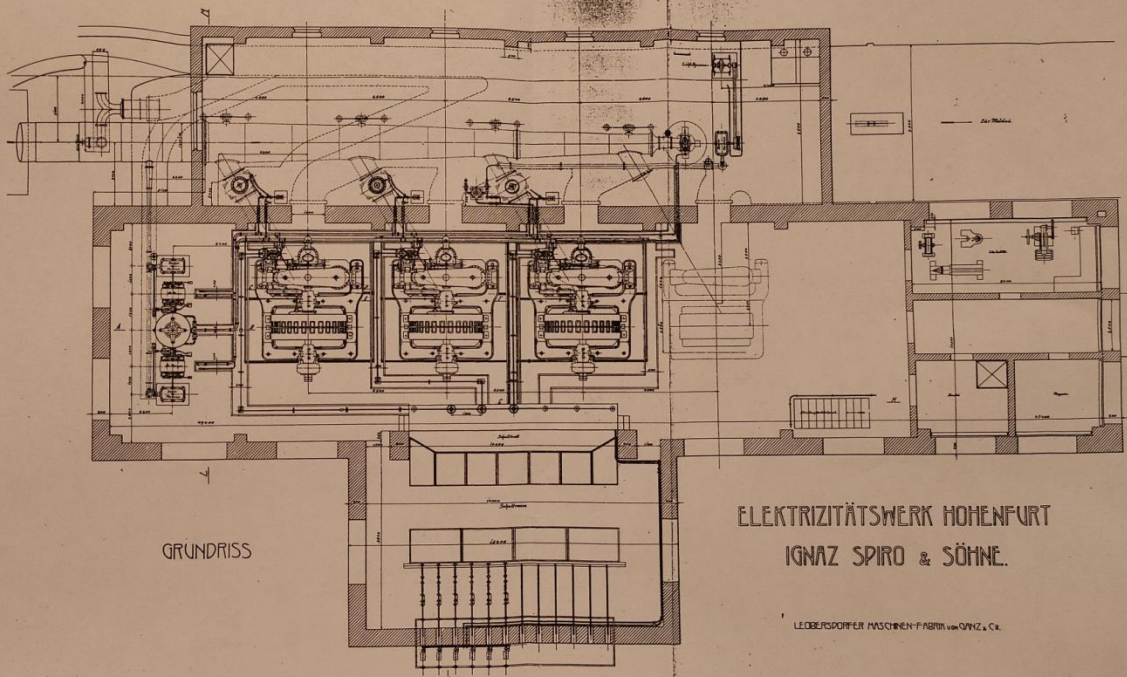


ELEKTRIZITÄTSWERK HOHENFURT  
IGNAZ SPIRO & SÖHNE.

LEOBERSDORFER MASCHINEN-FABRIK VON GANZ & Co.

TECHNISCHE BLÄTTER.

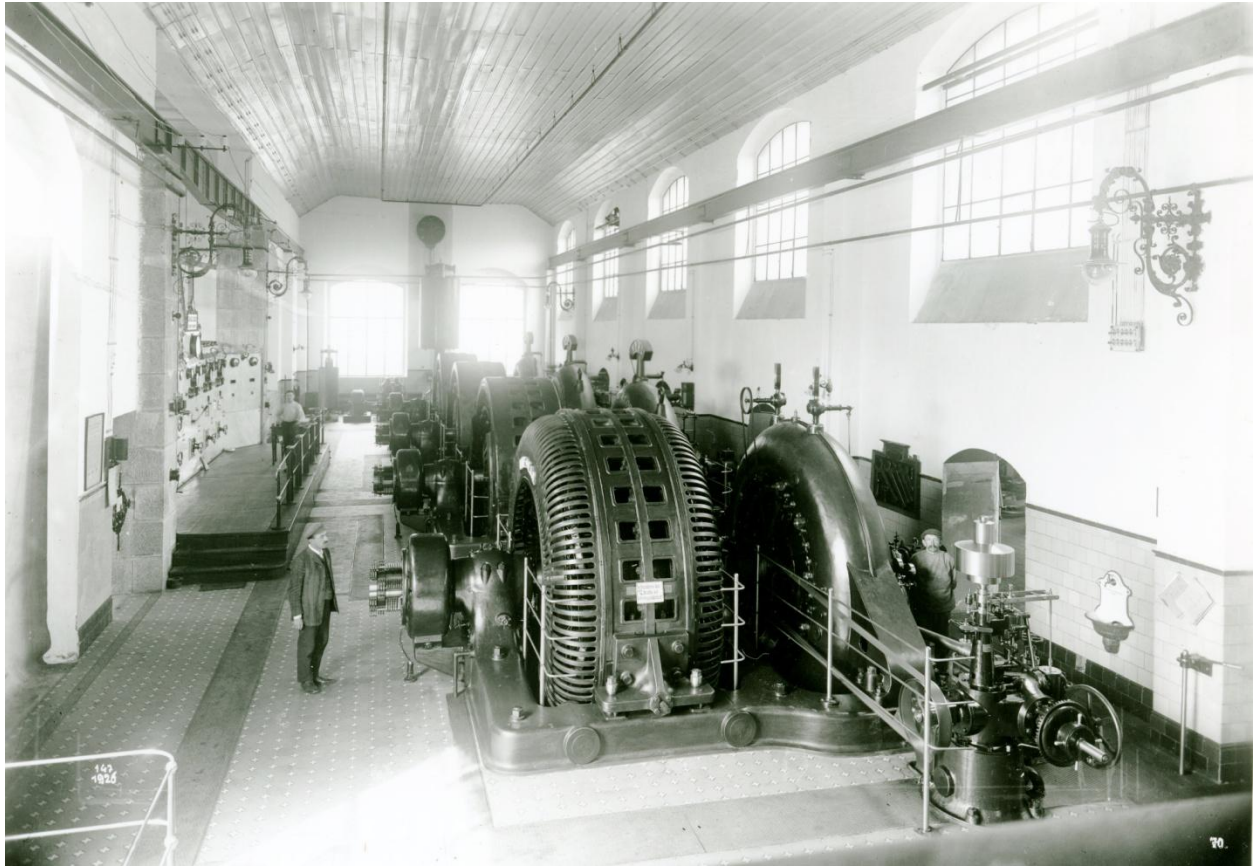
Prof. Dr. J. Puluj. Elektrizitätswerk Hohenfurth der Firma J. Spiro & Söhne in Krummau.



GRÜNDRISS

ELEKTRIZITÄTSWERK HOHENFURT  
IGNAZ SPIRO & SÖHNE.

LEOBERSDORFER MASCHINEN-FABRIK VON GANZ & Co.



### Postupný vývoj a rozšiřování

Spolu s pořízením v té době největšího a nejmodernějšího papírenského stroje na evropské pevnině na výrobu rotačního tiskového papíru v papírně ve Větrní, bylo v roce 1911 strojní zařízení hydrocentrály doplněno o čtvrtý hydroagregát. Byl dodán firmou Voith - Sankt Pölten a opět se skládal z Francisovy turbíny s vodorovnou hřídelí trvale spojené s generátorem o výkonu 2.7 MW, vyrábějícím třífázový střídavý proud o napětí 15.500 V a kmitočtu 42 Hz. Zároveň byla rozvodna elektrárny rozšířena a byly v ní umístěny dva autotransformátory. Jejich prostřednictvím bylo přenosové napětí dálkového vedení zvýšeno na 22.500 V.

Velké průsaky vody z přírodního kanálu si vyžádaly přibližně v letech 1916 - 1919 jeho opravu, protože nebylo možné dlouhodobě elektrárnu odstavit, byla voda z kanálu převedena kolem 180,8 m dlouhého rekonstruovaného místa provizorním dřevěným kanálem dlouhým 91 m, který byl jednou přenesen. Poblíž jalové výpusti byly zřízeny u kanálu zesílené opěrné pilíře.





*Hohenfurt-Elektrizitätswerk*

*J. Seidel  
K. Schmid*

543  
1926



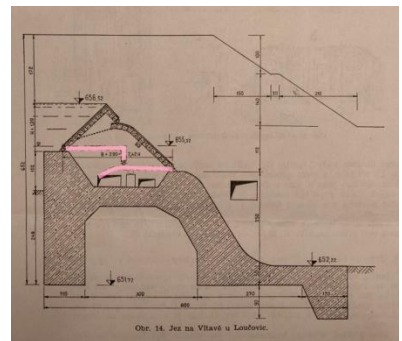
Dvacátá léta dvacátého století přinesla velkou vlnu rozšiřování a přestavby hydrocentrál a jejich součástí. V roce 1922 byla u elektrárny postavena vícebytová vila čp.191 určená asi především pro úřednictvo. V roce 1924-1925 byla před vodním závěrem na Čertově stěně vybudována usazovací a vyrovnávací nádrž a v roce 1926 bylo Vítkovickými železárnami v Ostravě - Vítkovicích dodáno druhé tlakové potrubí o délce 640 m. Bylo rovněž ocelové, nýtované, o průměru 2.000 mm a tloušťce stěn od 8 do 18 mm. Snaha využít

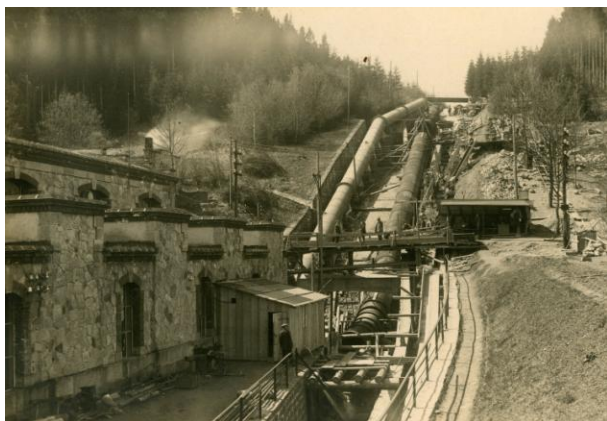




hospodárně vltavskou vodu vedla k osazení jednoduchého jezového nástavku na pevnou korunu jezu pod Loučovicemi.

Spolu s plánovaným rozšířením strojního zařízení elektrárny, dochází v letech 1928-1929 ke stavbě nového železobetonového jezu a na něj navazujícího druhého přívodního kanálu. Nový jez byl umístěn o několik desítek metrů níže po proudu pod starým jezem, měl pohyblivou korunu rozdělenou do dvou polí o délce 14,6 m a jalovou základovou výpust širokou 3 m. Zvedání a sklápění koruny bylo provedeno dle systému Huber-Lutz, který pracoval pouze na principu přepouštění vody pod jezové klapky a pomocí jejího tlaku

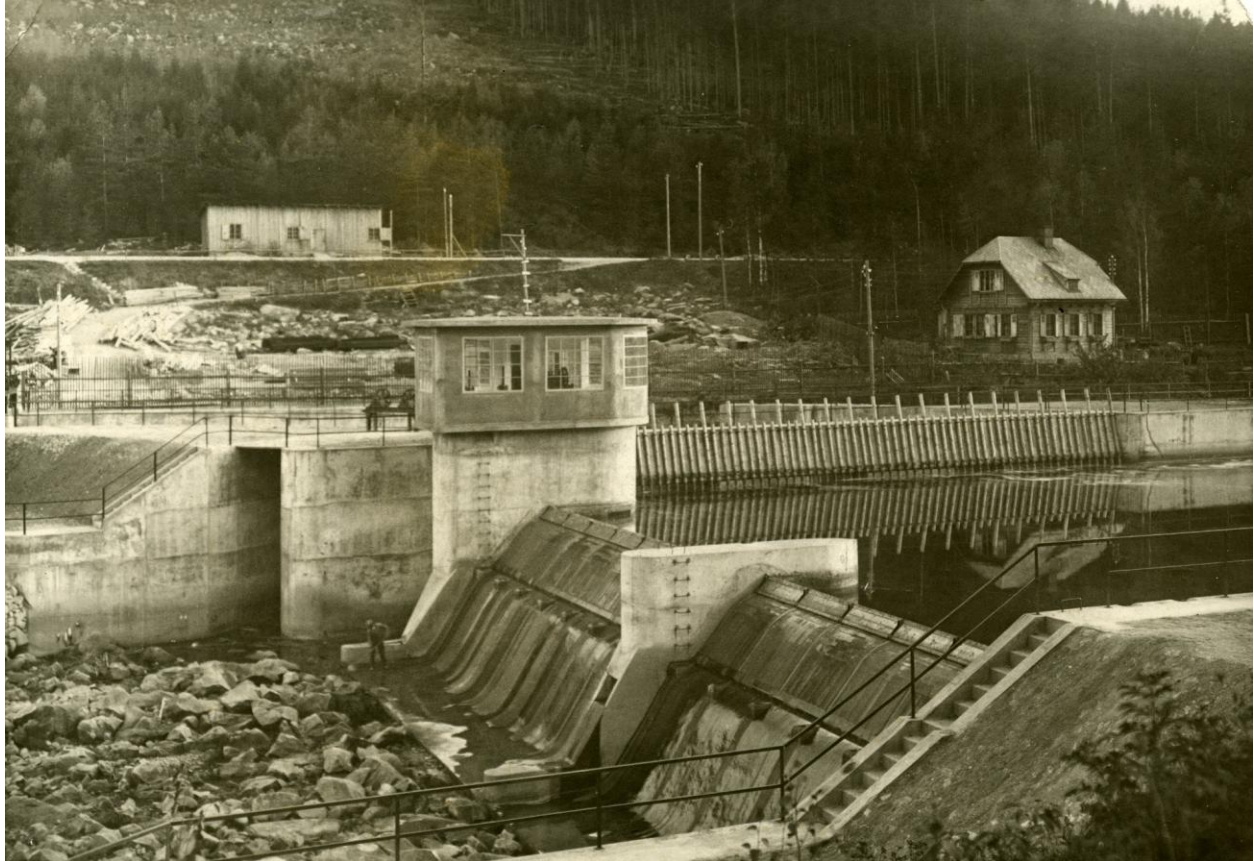


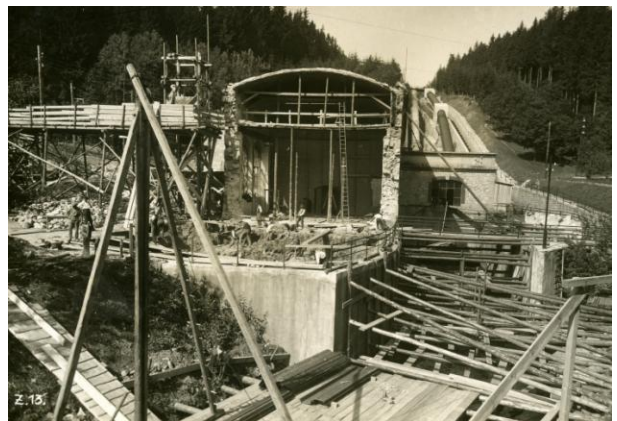


umožňoval jejich zvedání. Vtok do obou kanálů byl chráněn hrubými česly a měl dvojitě dno. Jeho spodní prostor sloužil k zachycování naplavenin (písek, kaménky apod.) a byl pravidelně čištěn šterkovou výpustí. Starý jez, který byl zadrženu vodou zaplaven, zůstal zachován, pouze z něj byl odstraněn pohyblivý jezový nástavek a snesen návodní pilíř. Zároveň zůstal plně zachován původní vtok do starého kanálu, který dále sloužil k plavení dřeva.

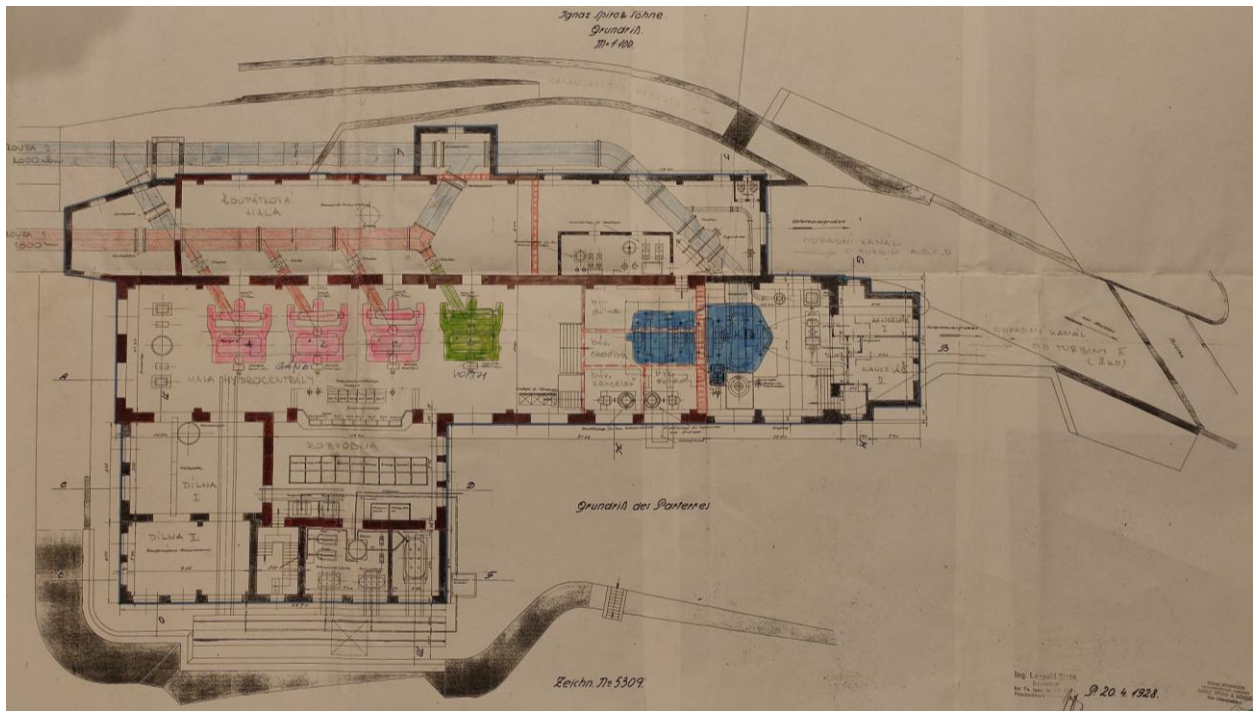
Nový železobetonový přívodní kanál byl budován souběžně se starým, byl 3,3 m široký, 3,5 m hluboký a jeho poloha si vyžádala na 210 m dlouhém úseku u jalové výpusti poblíž Čertovy stěny volné vedení nad zemí na železobetonových pilířích. Před jeho zaústěním do usazovací a vyrovnávací nádrže byl opatřen stejně jako na začátku a stejně jako starý kanál uzavíracím stavidlem.







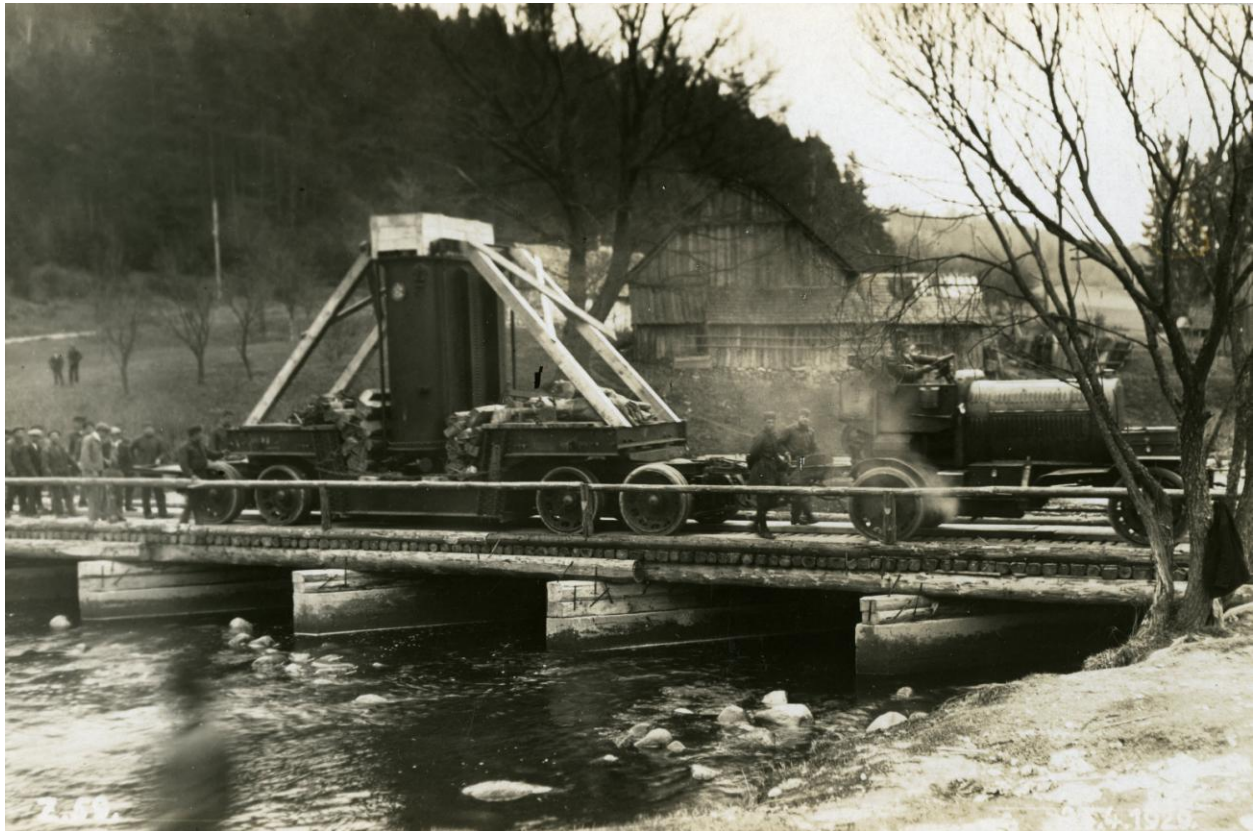


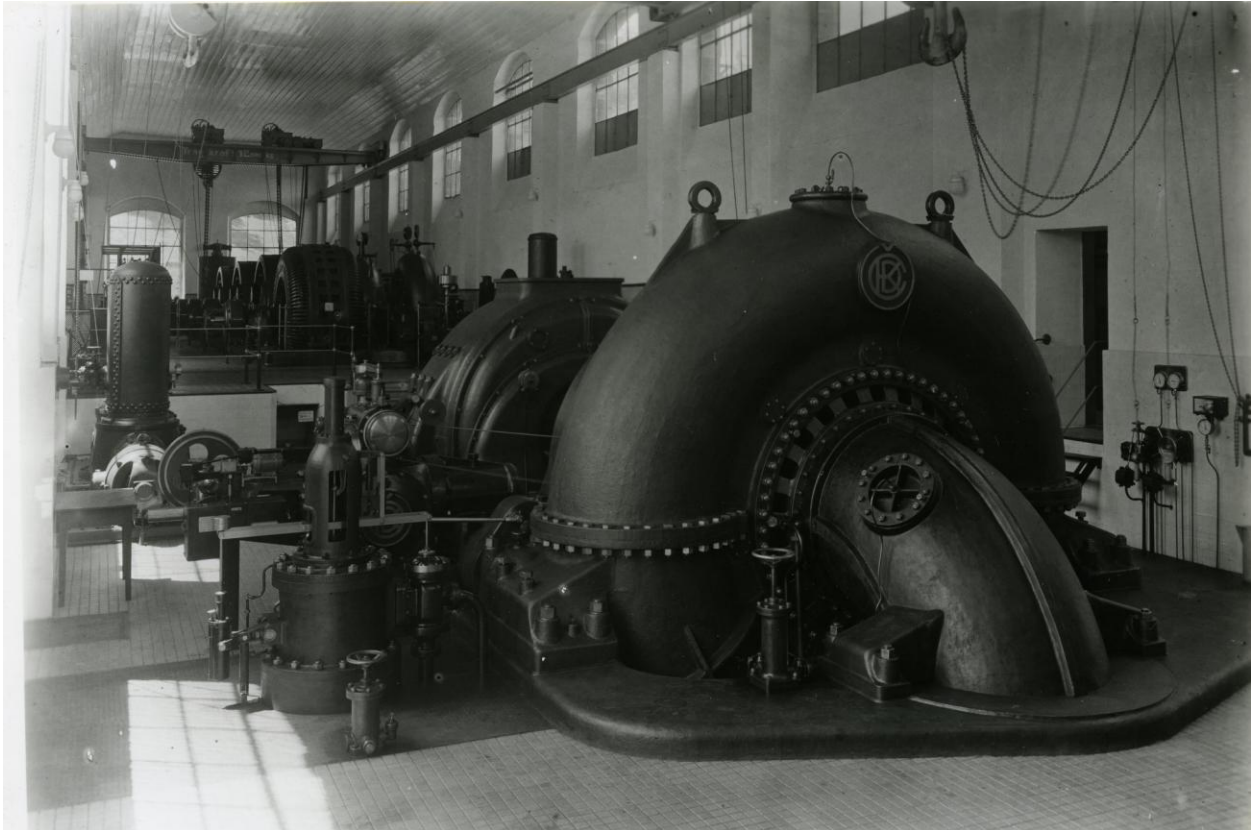
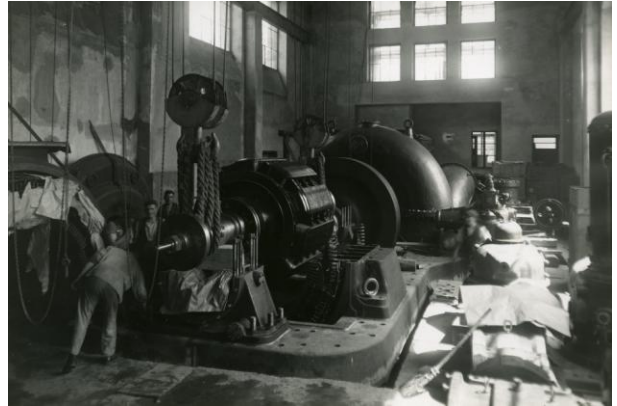
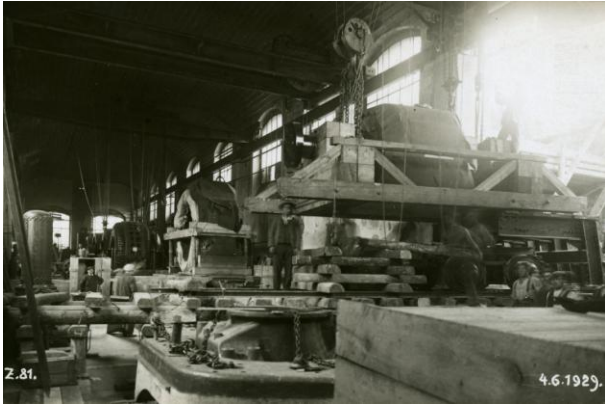


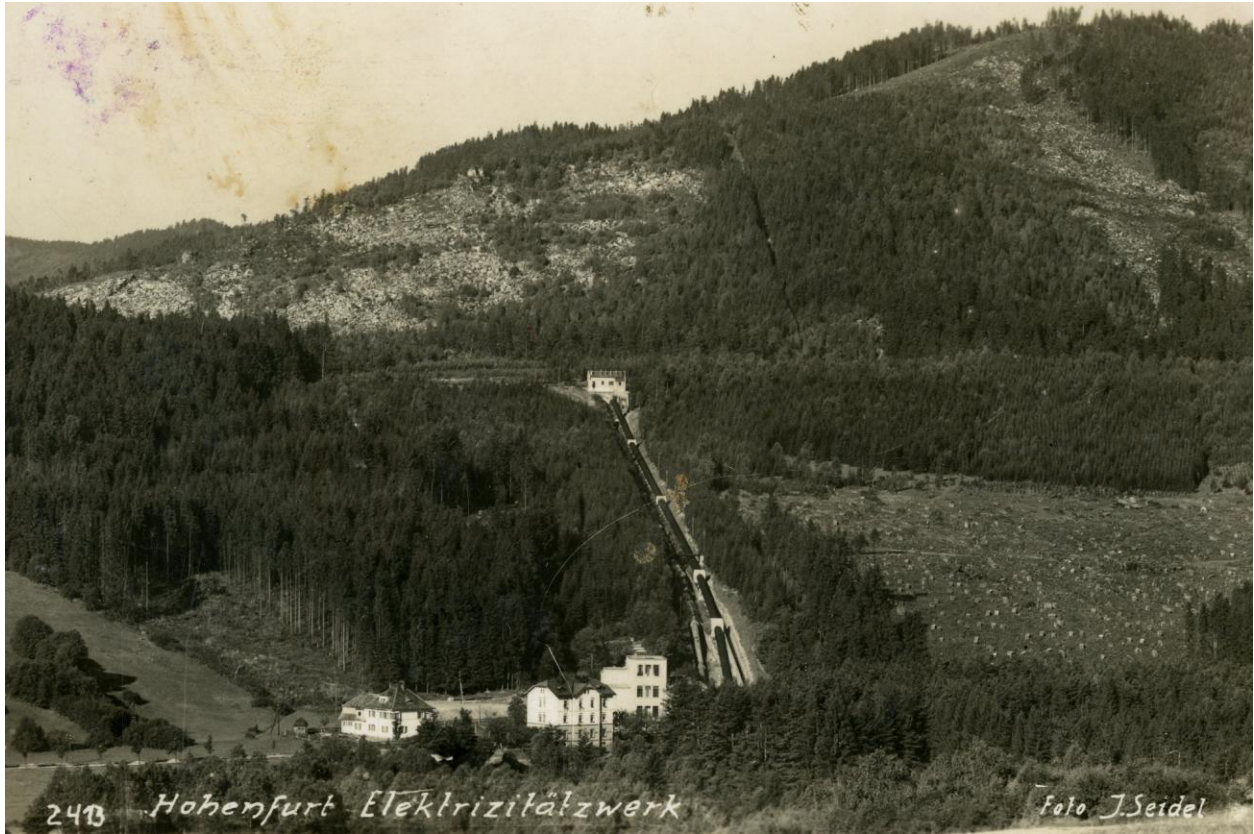
Souběžně probíhala od roku 1928 celková přestavba a dostavba strojovny elektrárny. U vlastní haly byl stržen východní štít a tato zde byla prodloužena o 17,5 m včetně nové kancelářské přístavby. Na jižní straně byla stará rozvodna a transformátorová stanice přebudována a rozšířena a vznikly zde nové dílenské prostory, rozvodna a další potřebné zázemí. Zároveň byla na severní straně prodloužena komora uzavíracích šoupat.

Toto vše bylo činěno za účelem plánovaného zvýšení instalovaného výkonu elektrárny dosažením pátého hydroagregátu. Ten dodala v roce 1929 firma Českomoravská Kolben-Daněk Praha - Blansko a skládal se z Francisovy turbíny s vodorovnou hřídelí, která byla trvale spojena s generátorem o výkonu 9 MW vyrábějícím třífázový proud o napětí 5.250 V a kmitočtu 42 Hz, resp. 6.300 V při kmitočtu 50 Hz.











### Lidé kolem elektrárny

Vyšebrodská hydrocentrála dávala pracovní příležitost poměrně dosti zaměstnancům. Dle statistiky z roku 1923 zaměstnávala před svým rozšířením 21 dělníků a dva úředníky, v padesátých letech dvacátého století již dosahoval počet zaměstnanců až k sedmdesáti. Kromě pracovníků zařazených do nepřetržité obsluhy a dozoru jak v samotné hydrocentrále, tak i na vodním závěru a na jezu, čítala i početné opravárenské a údržbářské čety. Mezi pracovními profesemi nechyběli mimo strojníků, zámečnicků a elektrikářů také zaměstnanci s prvotní profesí zedník, truhlář a dokonce i zahradník. Kromě zaměstnanců, kteří měli služební byty přímo v areálu elektrárny, docházeli ostatní do elektrárny z Vyššího Brodu a okolních vsí a osad.

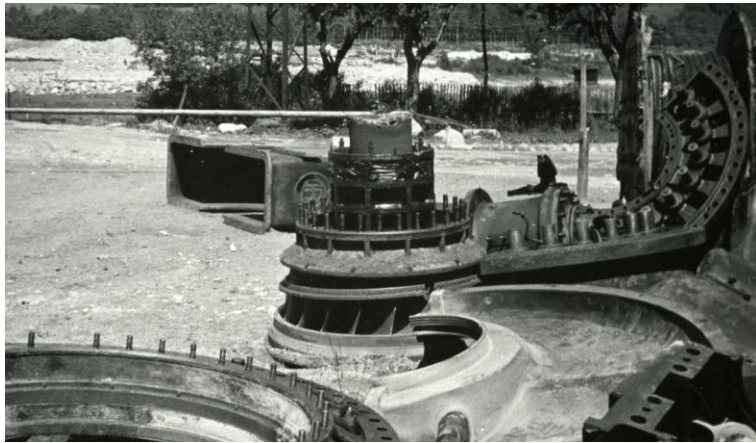




### Konec provozu

Výstavbou Lipenské přehrady v letech 1952-1959 a svedením veškeré vltavské vody do podzemního tunelu, ztrácí vyšebrodská hydrocentrála svůj význam. Protože byla ve většině papírně některá zařízení papírenského soustrojí stavěna na kmitočt 42 Hz, je dočasně do jejich výměny upouštěna voda z Lipenské přehrady dále do vltavského koryta, aby mohla pohánět vyšebrodskou hydrocentrálu. Ta však pracovala jen na sníženém výkonu a zařízení hydrocentrály se postupně rozebíralo a likvidovalo. Po ukončení provozu je zlikvidováno v průběhu šedesátých let dvacátého století veškeré zbylé strojní zařízení a starší tlakové potrubí.







Následně je v roce 1967 budova hydrocentrály předána jako výrobní hala Jihočeským dřevařským závodům. Již za jejich správy postihl dne 24. 1. 1970 někdejší objekt elektrárny ničivý požár, kdy se zřítila střecha výrobní haly.

Po likvidaci elektrárny nejsou ostatní části vodního díla využívány a postupně chátrají. Do kamenného přívodního kanálu je položeno betonové potrubí, kterým je vedena odpadní voda z loučovické čistírny odpadních vod k vodnímu závěru u Čertovy stěny a odtud pak zbývajícím tlakovým potrubím přímo do vyrovnávací vodní nádrže Lipno II. Nyní jsou na tomto potrubí zřízeny tři soukromé malé vodní elektrárny. Oba přívodní kanály včetně usazovací a vyrovnávací nádrže u vodního závěru jsou postupně zavezeny výrobním odpadem z loučovické papírny. Domek vodního závěru nyní slouží jako soukromý rekreační objekt.

Chátrající jez na Vltavě pod Loučovicemi se v roce 2000-2001 dočkal své revitalizace, kdy byl společností Povodí Vltavy a.s. zrekonstruován a byla u něj zřízena malá vodní elektrárna. Bohužel spolu s rekonstrukcí byl zasypan dochovaný původní vtokový objekt od staršího jezu do přívodního kanálu.

Obnovy se bohužel nedočkaly činžovní dům čp.167 i vícebytová vila čp.191, které byly v roce 2008 zbořeny.



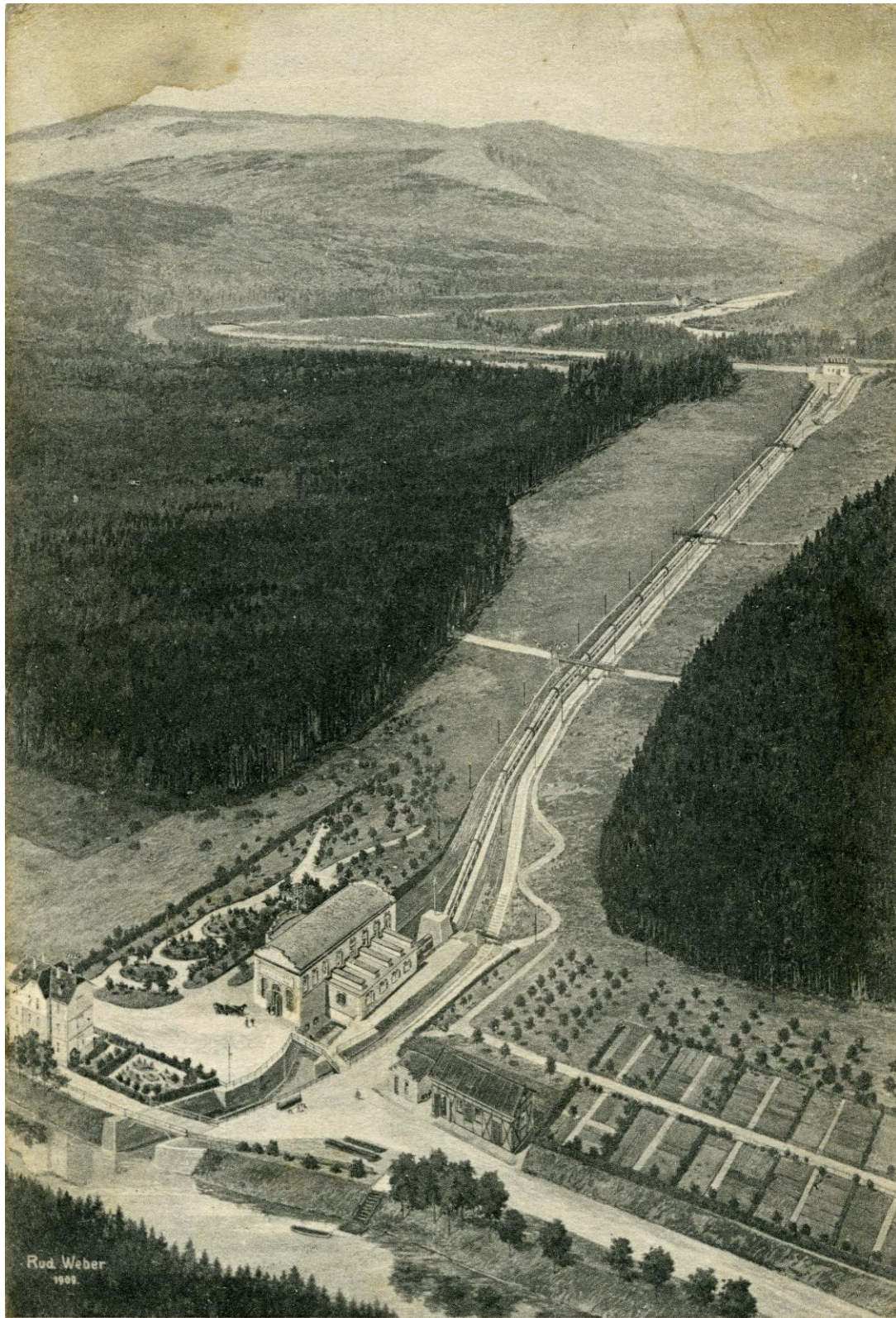


## Závěr

V letech 1894-1896 vznikla s využitím koncepce, vynálezů a patentů slavného elektrotechnika Nicoloy Tesly u Niagarských vodopádů obří hydroelektrárna. Věhlas této velkolepé elektrárny se rychle šířil nejen po Americe, ale také po Evropě a tehdejší rakousko-uherské monarchii. Princip Teslova niagarského vodního systému je diskutován nejen v odborném tisku, ale i ve zprávách pro veřejnost. Není divu, že vodní dílo, které ve stejné době začalo vznikat nedaleko Vyššího Brodu, bylo plným právem s niagarskou elektrárnou Nikoly Tesly srovnáváno.

A tak jak udivila Teslova niagarská elektrárna Ameriku, byla i stavba vyšebrodské hydrocentrály ve své době nevídané dílo, které doslova uvedlo v údiv veškerou tehdejší odbornou veřejnost. Je označována za první velkou hydrocentrálu nejen na území Čech, ale i v rakousko-uherské monarchii. Svým instalovaným výkonem, který byl koncem dvacátých let ještě zvýšen a dosahoval téměř 17 MW, byla suverénně největší vodní elektrárnou v Čechách. Zároveň její vznik zcela zásadní měrou ovlivnil brzkou elektrizaci měst Vyššího Brodu a Českého Krumlova a širokého území jihovýchodní Šumavy.

Protože se jednalo o soukromou podnikovou elektrárnu a navíc v německých rukách, byl často její význam zamlžován a úmyslně opomíjen. Přesto byla její prohlídka doporučována v nejrůznějších tehdejších turistických průvodcích a příručkách. Genialita vodního díla se prozaicky odráží i ve vztahu k prastaré pověsti o vzniku Čertovy stěny. Inženýr Franz Karel totiž dokázal to, o co se dle pověsti v dávné době čert jen bezúspěšně pokoušel, totiž zadržet vltavské vody a odvést je ze svého koryta.



Rud. Weber  
1909.

*Elektrizitätswerk Ignaz Spiro & Söhne  
Hohenfurt in Böhmen.*