

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 18 (1926)

Heft: 8

Artikel: Das Kraftwerk Peuffeyre II der Cie. vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920438>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Turbinen sind mit Dreiphasenstrom-Generatoren von 11,000 V Spannung mit darauf montierten Erregermaschinen versehen, direkt gekuppelt. Der Hilfsbetrieb umfaßt eine unabhängige Gruppe von 370 PS, bestehend aus einer Vertikal-Francis-Turbine mit einem Generator von 220/125 V. Umformergruppen und eine Akkumulatorenbatterie sichern ferner im Notfalle die Beleuchtung und die Speisung der Signal- und Antriebsleitungen.

baut, zwei Maschinengruppen wurden im Frühjahr 1925, die drei letzten im Herbst 1925 und anfangs 1926 dem Betriebe übergeben. Die Francis-Turbinen, deren erste Gruppe von der A.-G. der Maschinenfabrik Escher, Wyß Zürich, und die zweite Gruppe, von den „Ateliers des Charmilles“ in Genf, geliefert wurde, sind einer eingehenden Prüfung unterworfen worden, die folgende interessante Resultate ergeben hat: Bei einer garan-

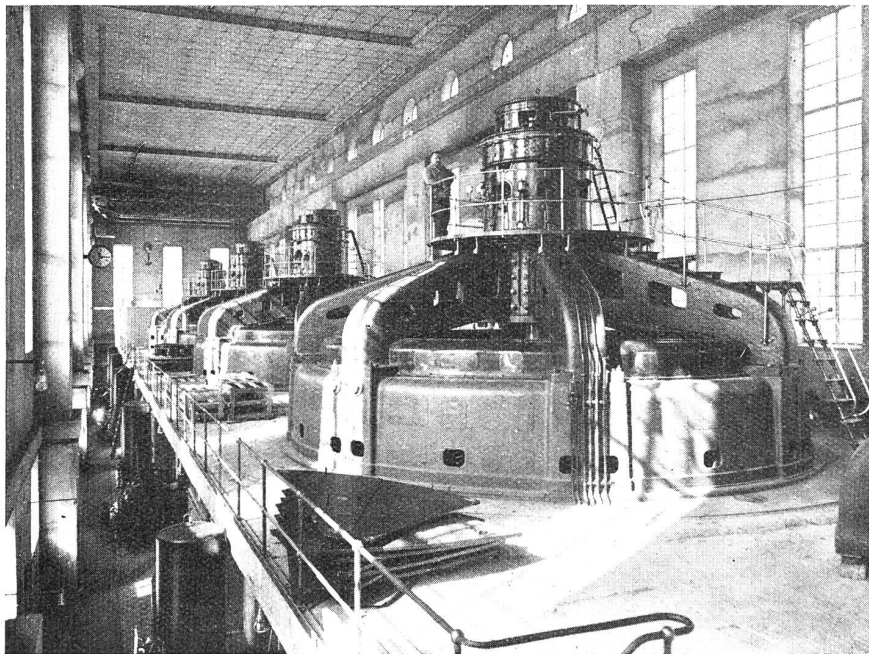


Abb. 27. Chancy-Pougny. Inneres der Zentrale

Auf dem französischen Ufer liegt ein Wohnhaus mit Bureau sowie Arbeiterwohnungen, die Schaltstation mit Kommandoraum für die Apparate von 11,000 V, und endlich die Freiluft-Transformatorstationen mit 3 Transformatorgruppen von je 14,000 kVA, mit je 3 Einphasen-Transformatoren, welche die Spannung von 11,000 V auf 120,000 V transformieren. Die gesamte Energie wird an eine französische Kraftverteilungsgesellschaft, „Energie Electrique Rhône et Jura“ abgegeben, die den Strom mittelst einer Fernleitung von 120,000 Volt bis zu den industriellen Anlagen von Schneider-Creusot verteilt.

Die nutzbare Wassermenge beträgt im Sommer während 90 bis 150 Tagen, rund 450 m³/sek., das Mittelwasser erreicht nur 310 m³/sek., und das Niederwasser fällt auf 100 m³/sek. Die nutzbare Energie beträgt 150 Millionen kWh, wovon nur 65 Millionen kWh konstant sind. Die Wirtschaftlichkeit der Anlage ergibt sich jedoch aus ihrer Verbindung mit in Frankreich bestehenden thermischen Zentralen, die den Ausgleich ermöglichen. Das Kraftwerk wird auf 47,500 PS ausge-

tierten Leistung von 8700 PS bei 8.87 m Nettofälle, liefern die Turbinen von Escher, Wyß bis zu 10,000 PS, die von Charmilles 9500. Während jene den garantierten Wirkungsgrad bei wechselnder Leistung zwischen Halb- und Vollbelastung genau einhalten, arbeiten diese mit einem im Mittel um 5,8 % höheren Wirkungsgrad, bei einer Umdrehungszahl, die zwischen 545 Touren-Minuten bei Maximalbelastung, und 640 Touren-Minuten bei niedrigstem Gefälle schwankt.

Das Kraftwerk Peuffeyre II der Cie. vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe.

(im Bau).

Die „Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe“, die im Jahre 1901 gegründet wurde, hat ihren Kraftabsatz von 17,7 Mill. kWh im Jahre 1908, auf 48 Mill. kWh im Jahre 1917 erhöhen können, der jedoch wieder fiel, und im Jahre 1921, infolge Wassermangels,

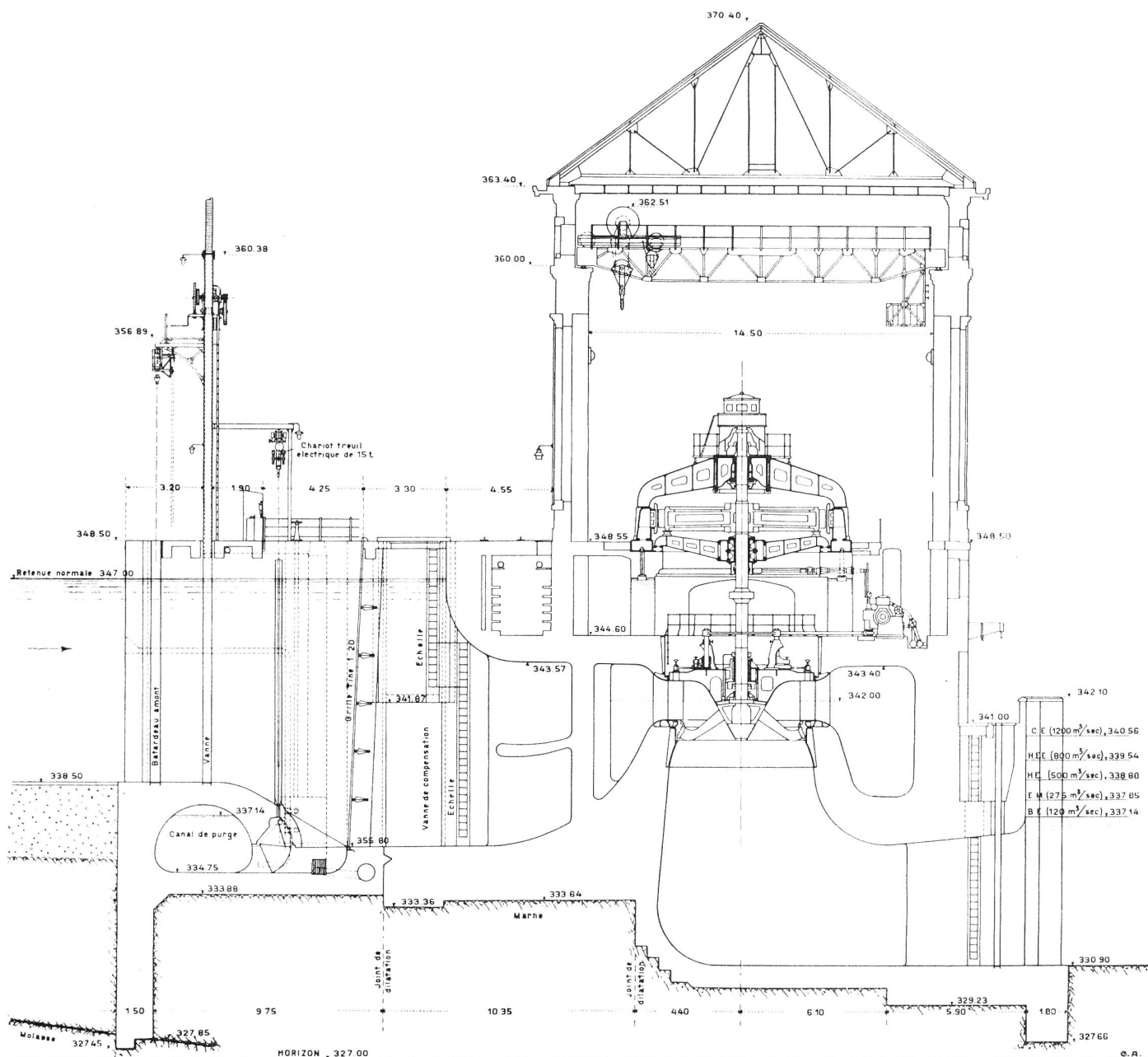


Abb. 28. Chancy-Pougny. Querschnitt durch die Turbine 4 (Type Charmilles). Maßstab 1:250.

nur 26,9 Mill. kWh betrug. Die Gesellschaft mußte deshalb nach einem Ergänzungswerke Umschau halten. Bei der Prüfung einer Reihe von Projekten wurde dasjenige der Ausnutzung der beiden Zuflüsse des Avançonbaches gewählt, da dieses durch eine Verbindung der der Gesellschaft gehörenden Kraftwerke im Jura mit dieser in den Waadtländer-Alpen gelegenen Anlage eine vorteilhafte Ausgleichsmöglichkeit in der Strombelieferung gestattet.

Am Avançonbache sind bereits zwei Kraftwerke erstellt worden, das Elektrizitätswerk Sublin I, das die untere Gefällstufe von 173 m ausnützt, und ein oberes, Sublin II, das die Quellen von Solalex faßt und ein Gefälle von 700 m bis

zum Talboden ausnützt, wo sie die Wasserversorgung von Bex speisen.

Das vorliegende, „La Peuffeyre“ genannte, im Bau begriffene Kraftwerk, faßt die beiden Zuflüsse des Avançon in einer Höhenlage von ca. 1150 m ü. M. und führt das Wasser mittelst langer Hangkanäle zu einem gemeinsamen Wasserschlosse, von wo es in üblicher Weise der am Zusammenflusse beider Bäche, 730 m ü. M. gelegenen Zentrale zugeleitet wird.

Von diesen beiden Bacharmen wird der vom nördlich gelegenen Diableretsgebiet herkommende Avançon d'Azeindaz, und der von Osten zufließende, das Gebiet der Dent de Morcles und Grand Muveran entwässernde Arm, Avançon de Nant oder

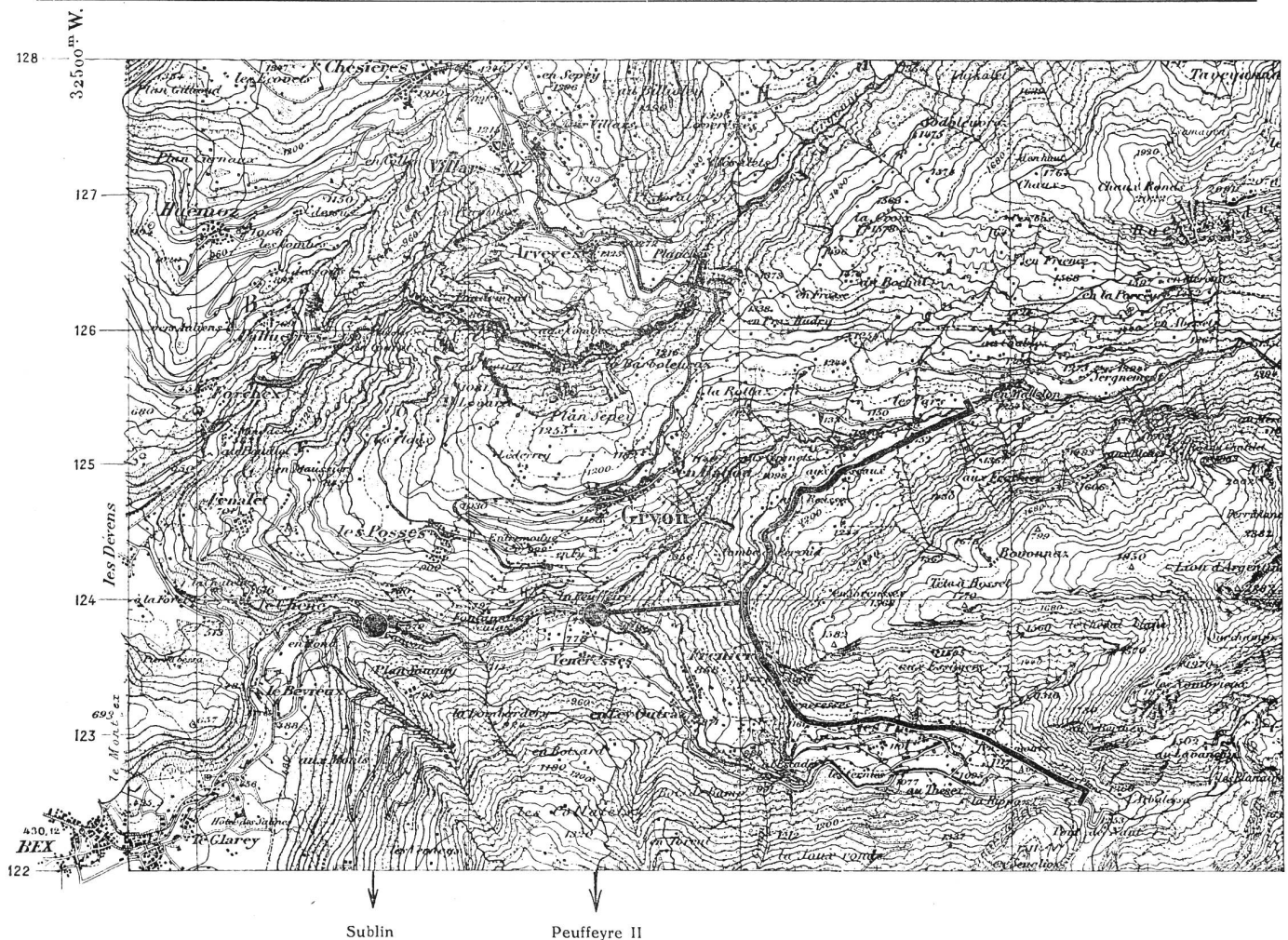


Abb. 29. **Peuffeyre II (im Bau)** Übersichtsplan 1 : 50 000.

auch des Plans genannt. Dieser hat ein Einzugsgebiet von 50 km², das einige Gletscher enthält, während das Einzugsgebiet des Avençon d'Azeindaz etwas kleiner ist.

Die Höhenlage der Wasserfassung war durch eine etwas unterhalb der Nant-Brücke zutage tretende, starke Quelle gegeben. Diese Wasserfassung ist an beiden Bächen in üblicher Weise angeordnet und besteht aus einer Querschwelle mit Schützen, Ueberfall, Grundablaß und Entsandungsanlage. Der Zufluß zu den beidseitigen Kanaleinläufen wird jedoch durch eine automatisch funktionierende Einlaßvorrichtung reguliert.

Der Zulaufkanal des östlichen Armes, des Avençon de Nant, ist, bei einer Gesamtlänge von 3090 m, auf 2116 m als Stollen und auf 974 m als Hangkanal mit Eiprofil ausgebildet, dieser wird direkt in den Aushubgraben betoniert und nachher mit Material überdeckt. Der Nutzquerschnitt dieses Hangkanales beträgt 1,12 m², bei einem Gefälle von 2,8 ‰, beim Stollen 1,20 m² mit 2,5 ‰ Gefälle. Der maximale Abfluß beträgt 2400 Lit./sek., wobei ein Luftraum von 0,20 m übrig bleibt.

Der von Norden kommende Avençon d'Azein-

daz ist in einer um einige Meter tieferen Höhenlage gefaßt worden, so daß der Zuleitungskanal etwas kürzer ist, und bei 1683 m Hangkanal und 717 m Stollen nur 2400 m lang ist. Das Gefälle ist etwas größer und beträgt für einen Abfluß von 2000 Lit./sek. 4 ‰, wobei der nutzbare Querschnitt auf 0,86 m² reduziert wurde.

Die letzten Strecken der beiden Zulaufstollen sind vor ihrem Zusammentreffen im Wasserschloß auf einer Länge von 200 m, resp. 120 m, auf einen lichten Querschnitt von 30 m² ausgeweitet worden, um so als unterirdisches Ausgleichsbecken zu dienen.

Das Wasserschloß ist als unterirdischer, kreisförmiger Schacht in armiertem Beton angeordnet, mit einem innern Durchmesser von 10 m und ca. 15 m Höhe, dessen Sohle um 5 m tiefer gelegt ist als die Sohle der beiden einmündenden ausgeweiteten Zulaufstollen. Von diesem Wasserschloß aus führen zwei kurze Stollen, der eine, der die Druckleitung und den Grundablaß aufnimmt, von der Sohle aus, der andere, der den Zugang vermittelt und die Ueberlaufleitung aufnimmt, vom Scheitel aus. Diese wird nach ihrem

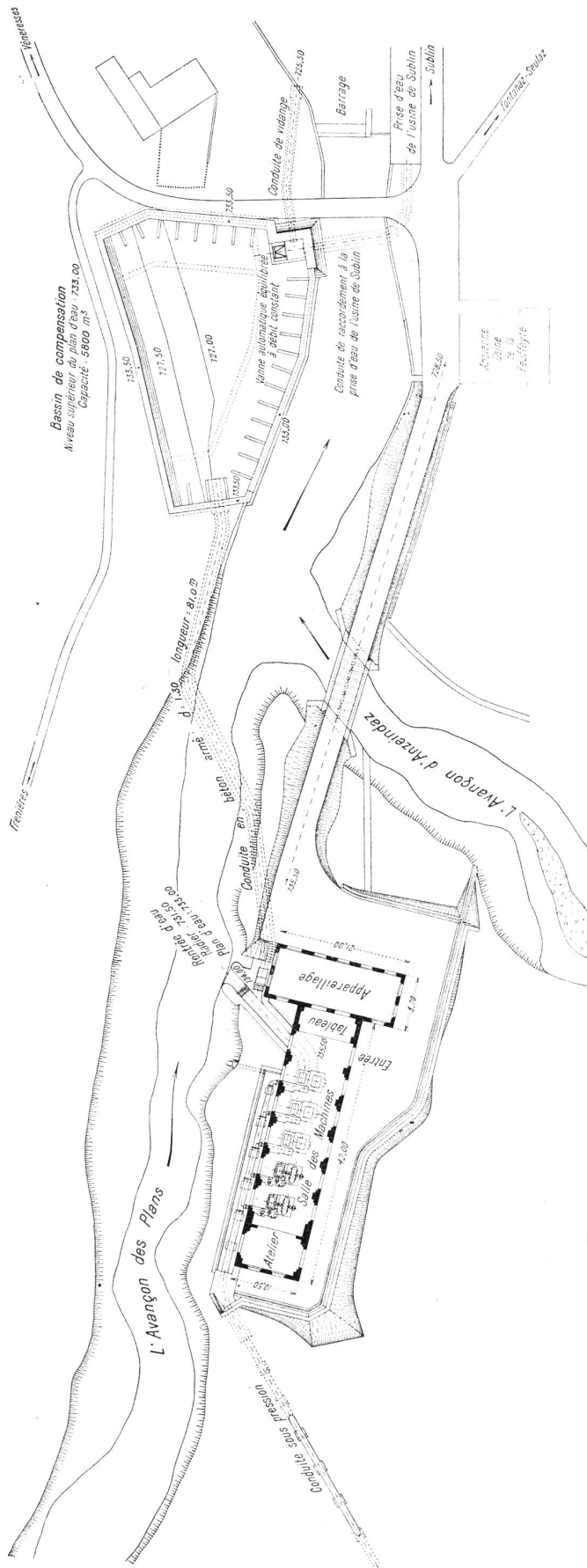


Abb. 30. Peuffeyre II (im Bau). Situation der Centrale und des Ausgleichbeckens. Maßstab 1:1000.

Austritte an die Oberfläche mit dem Grundablaß zu einer gemeinsamen, 760 m langen Rohrleitung aus geschweißten Stahlrohren verbunden, die bei einem Durchmesser von 0,65 m mit einer trichterförmigen Erweiterung am oberen Ende bis 1,20 m lichter Weite, eine maximale Wassermenge von 4400 Lit./sek. zum Bachbette ableiten kann.

Der Nutzinhalt des Wasserschlosses und des Ausgleichbeckens soll 10,000 m³ betragen zur Deckung der täglichen Stromspitzen.

Die Druckleitung von 1127 m Länge hat einen oberen Durchmesser von 1,20 m, einen unteren von 1,00 m, und besteht oben aus genieteten, unten aus geschweißten Röhren. Sie ist so weit als möglich in einen Einschnitt verlegt worden, um sie eventuell durch Eindecken gegen die Kälte schützen zu können.

Das Maschinenhaus wird 42 m lang und 10,50 m breit. Es soll drei Pelton-Turbinen von je 5000 PS und eine von 3000 PS, also zusammen von 18,000 PS aufnehmen, die mit entsprechenden Generatoren normaler Bauart verbunden sind. Die Transformatorstation, die in einem benachbarten Gebäude aufgestellt wird, umfaßt zwei Transformatoren von je 5000 kVA, welche die Spannung von 5500 V auf 120,000 V bringen, deren Energie für die Bahn Peuffeyre-Montcherand bestimmt ist, während zwei andere Transformatoren von je 3000 kVA den Strom mit 16,000 V für die Industrien von Bex und Umgebung abgeben.

Die Leistungsfähigkeit dieses Werkes ergibt sich aus folgenden Angaben:

	Abfluß	Nettogefälle	Kraft	Leistung
Niederwasser	4 Monate, 450 l/sek.,	400 m,	1800 PS	22000000 kWh
Mittelwasser	2 Monate, 1200 l/sek.,	390 m,	4680 PS	
Sommerwasser	6 Monate, 3500 l/sek.,	385 m,	13475 PS	
				48000000 kWh

Die Anlage soll jedoch, wie eingangs bemerkt wurde, mit den bestehenden Kraftwerken der Gesellschaft elektrisch gekuppelt werden, wobei das Sommerwasser der bisherigen Anlage am Joux-See für einen mehr einseitigen Winterbetrieb aufzuspeichern ist, wogegen das Kraftwerk am Avançon den gesamten Kraftbedarf während des Sommers decken soll, wodurch die Leistungsfähigkeit des kombinierten Unternehmens bedeutend vergrößert wird.

Beim Unterwasserkanal mußte noch eine interessante Wasserrechtsfrage gelöst werden, indem der natürlich - gleichmäßige Wasserablauf zum untenanliegenden Kraftwerk Sublin I sicherzustellen war, wie auch die Betriebsschwankungen der neuen Anlage sein mögen. Um dies zu erreichen, mußte das Abwasser der Turbinen mittelst einer geschlossenen Eisenbetonleitung von 100 m Länge, in schiefer Richtung unter dem Bachbette des Avençons hindurch zu dem am linken

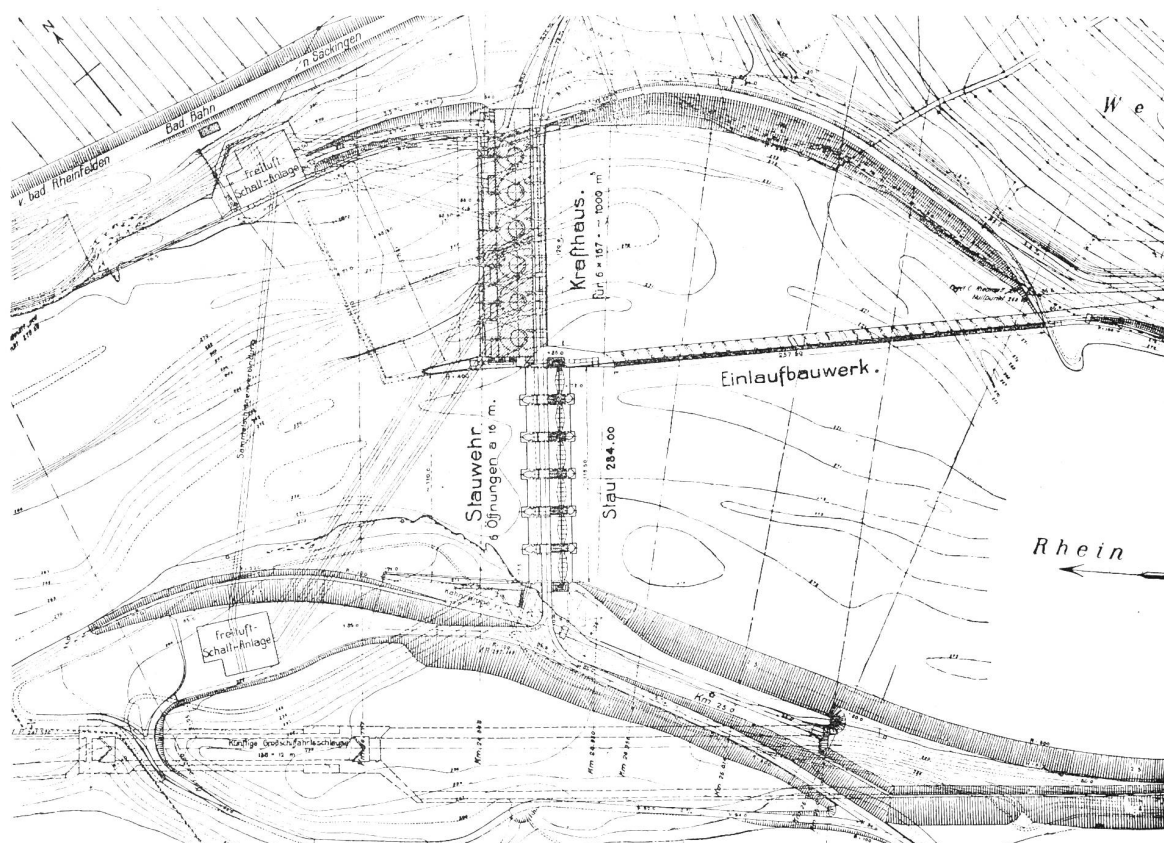


Abb. 31. Schwörstadt (im Bau). Übersichtsplan der Anlage 1:5000.

Ufer erstellten Ausgleichbecken von 5800 m³ Inhalt, zugeführt werden, von dem aus das Wasser, durch eine automatische Abbläsvorrichtung reguliert, abgegeben wird.

Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt.

(Im Bau.)

Das Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt nützt das Gefälle der 14 km langen Rheinstrecke von Säckingen bis Riedmatt aus. Es ist ein reines Stauwerk, mit dem Kraftwerk unmittelbar neben dem Stauwehr. Das Stauwehr und der künftige Großschiffahrtsweg befinden sich auf der Schweizerseite und das Kraftwerk auf der badischen Seite. Der Ausbau ist gemäß Konzessionsbestimmung für eine Betriebswassermenge bis zu 1000 m³/sek., also ungefähr für die sechsmonatliche Wassermenge durchzuführen. Das Nutzgefälle beträgt bei normalem Niederwasser 11,8 m, bei Mittelwasser 10,7 m und bei normalem Hochwasser 8,5 m, und die Leistung bei Niederwasser 40,000 Turbinen PS, bei Mittelwasser 118,000 Turbinen PS und bei normalem Hochwasser 80,000 Turbinen PS. Die theoretisch mögliche jährliche Energieerzeugung berechnet sich im Durchschnitt zu 550,000,000 kWh.

Das Stauwehr erhält eine Gesamtlichtweite von 96 m bei 12 m Schützhöhe. Es kommen ent-

weder 6 Oeffnungen mit je 16 m Lichtweite, oder 5 Oeffnungen mit je 19,2 m Lichtweite, oder 4 Oeffnungen mit je 24 m Lichtweite zur Ausführung. Bei dieser Variante würden 3 Oeffnungen zur Abführung der größten Hochwassermenge noch weitaus genügen.

Für die Anordnung und Ausrüstung des Maschinenhauses stehen 2 Varianten zur Erwägung, eine mit 6 vertikalaxigen Einrad-Propeller-Turbinen von je 170 m³/sek. Schluckfähigkeit und 100 Touren in der Minute und eine mit 4 horizontalaxigen Zweirad-Propeller-Turbinen von je 250 m³/sek. Schluckfähigkeit und 107 Touren in der Minute. Bei letzterer Variante befindet sich der Generator zwischen den beiden Turbinenrädern. Bei beiden Varianten werden die Transformatoren direkt bei den Generatoren, die zusammen je eine Einheit bilden, im Maschinenhaus aufgestellt. Von den Transformatoren weg führen Hochspannungsfreileitungen nach der Schaltanlage, die eventuell in zwei, über den Rhein hinweg verbundene Hälften zur Ausführung kommt.

Der künftige Groß-Schiffahrtsweg ist ganz ausserhalb des Bereiches der Kraftwerksanlage so disponiert, daß er später zu jeder Zeit, den dannzumaligen Bedürfnissen entsprechend, ohne Beeinträchtigung des Kraftwerkbetriebes zur Ausführung kommen kann, so daß vorläufig keine später unbrauchbare Objekte oder Teilobjekte dafür er-