

Aus dem Papierkorb eines Architekten

Autor(en): **Rüegsegger, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85 (1967)**

Heft 49

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-69604>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

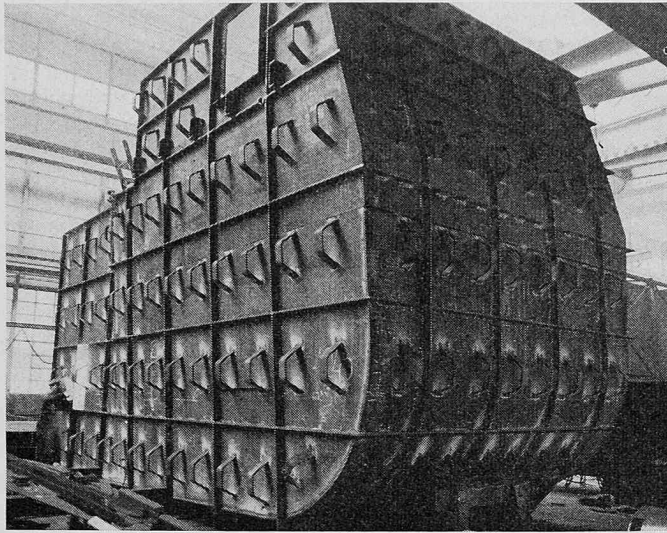


Fig. 5. Montage en ateliers du blindage de fosse d'une turbine
(Photo ACM, Vevey)



Fig. 6. Transport du corps de pompe entre deux ateliers d'usinage, à Winterthur. Poids de la pièce terminée: 80 t
(Photo Sulzer Frères)

— soit au moyen d'un moteur électrique tournant à 500 t/min. C'est une solution légèrement plus favorable que la suivante sous le rapport des pertes;

— soit au moyen d'une turbine Pelton à axe vertical, à consigne d'ouverture ajustable selon la chute mais dépourvue de réglage. Elle fonctionne donc par tout ou rien, sous l'effet de la manœuvre d'une vanne automatiquement ouverte tout au début du pompage.

C'est ici une question de sécurité qui nous a surtout guidés. On a constaté que, dans le cas d'un entraînement par moteur électrique, une panne d'alimentation provoquerait un coup de bélier encore supérieur à celui engendré par une fermeture intempestive et accidentelle de la vanne montée sur le refoulement de la pompe principale. Son effet aurait été fort dangereux. Ce n'est que s'il eut été possible de conférer au groupe nourricier une inertie spécifique (temps de lancer) pour le moins égale à celle du groupe principal, qu'un tel phénomène aurait pu être évité. Or cela ne pouvait être ici le cas. A cette exigence s'ajouterait encore l'impérieuse nécessité d'un arrêt automatique simultané, dans le sens strict du terme, de la pompe principale, ce qui suppose l'intervention d'un appareillage de sécurité dont l'action devrait être aussi prompte qu'infaillible. La première condition n'étant de toute façon pas satisfaite, c'est donc l'entraînement par turbine Pelton qui s'est imposé à notre choix.

8. Vannes des turbines et des pompes

Comme nous l'avons déjà laissé entendre, la capitalisation des pertes atteint un taux très élevé dans une centrale de ce genre. Il faut à tout prix aller aux solutions susceptibles de les minimiser, ce qui signifie que pour les vannes d'entrée des turbines et sur le refoulement des pompes, le type sphérique à obturateur rotatif s'imposait sans discussion.

Ces vannes, bien entendu, sont pourvues d'un siège auxiliaire de révision. Elles sont manoeuvrées au moyen de servo-moteurs toriques dont le cylindre de fermeture reste en permanence sous la pression d'eau de la chute. Cette pression antagoniste étant considérable, l'huile nécessaire à l'ouverture est fournie par un accumulateur eau-huile à cylindres séparés, sous une pression de 125 kg/cm². Il est prévu un accumulateur par groupe, donc commun aux deux vannes d'entrée de la turbine et à la vanne de pompe.

Ces vannes étant installées dans la caverne de la centrale, et non dans une galerie séparée, on n'a pas hésité à demander à leurs constructeurs respectifs qu'elles puissent couper un débit de gueule bée dû à l'éclatement accidentel d'une conduite montée à l'aval. Des détecteurs d'inondation à contact de mercure sont répartis dans la centrale et provoquent immédiatement l'arrêt d'urgence de toute l'installation, par fermeture des vannes principales et, simultanément, de la vanne-papillon montée en tête du puits blindé.

Afin d'être assurés, lors d'un tel accident, de disposer encore d'une pression d'eau suffisante, un collecteur général de pression de fermeture est branché tout à l'amont du collecteur-répartiteur princi-

pal de la centrale, sur une section de fort diamètre. Ainsi, mise à part la pression d'eau de fermeture permanente, tous les circuits de force et de commande sont manoeuvrés par pression d'huile, condition que nous avons exigée dans ce cas particulier.

Nous ne parlerons pas de certaines particularités des services internes et des installations auxiliaires de cette centrale, traitées partiellement dans l'article mentionné en note au début de celui-ci. Notre intention n'était que de faire ressortir ici les critères et considérations qui nous ont conduits au cours des études générales de cet équipement important.

- Adresse de l'auteur: P. Pingoud, p.a. Société Générale pour l'Industrie, Petit-Chêne 38, 1001 Lausanne.

Aus dem Papierkorb eines Architekten

Von F. Rügsegger, Arch. SIA, Zürich

DK 72:92

Arbeitsbeschaffung 1934/35

Schluss von Seite 836

Ja, diesen Titel «Arbeitsbeschaffung» trugen die Akten, die ich eines schönen Tages aus dem Papierkorb kramte. Wie war das nur? Ich erinnere mich nicht mehr an die Geschichte – oder doch? Ach ja, das war doch *der* Fall... Nein, in diesen Papieren mag ich nicht mehr blättern, es war zu arg, damals. Aber ganz oben drauf liegt noch der Brief, den mir mein Boss aus seinen Erholungsferien, die er bitter nötig hatte, schrieb. Der Arme, er musste seinen Kummer zu Papier bringen, um wieder aufschnauen zu können und seinen Glauben an die Menschen neu zu finden.

Er schrieb: «Lieber Gottlieb, ich weiss nicht, wie anfangen. Reden kann ich nicht darüber, es würgt mich dauernd im Hals. Aber schreiben muss ich es Dir, von der Seele schreiben muss ich, was ich in Monaten und Monaten erlebt habe. Teils hast Du es ja miterlebt, das Ungeheure, das mit «Arbeitsbeschaffung» überschrieben war. Weissst Du noch, wie Du manchmal leise oder sehr laut sagtest: «Das ist doch unmöglich, das kann nicht wahr sein, diese...» (den Ausdruck streiche ich lieber). Ich glaubte auch des öftern Halluzinationen oder Visionen zum Opfer gefallen zu sein. Doch vor 4 Tagen wurde mir klar, dass es kein hässlicher Traum, sondern hässliche Wirklichkeit ist. Es ist aus, alles ist aus, alle Arbeit, die vielen, vielen andern Arbeit und Verdienst in schwerer Zeit gebracht hätte, alles lauter nichts mehr.

Weisst Du noch, wie es anfang? Ein Bundesrat forderte in Zeitungsinsinieren zu Arbeitsbeschaffung auf, um die herrschende Wirtschaftskrise lindern zu helfen. Das war genau das, was mir auch schon lange im Kopf herum ging: Arbeit beschaffen, Verdienst beschaffen, hungrige Mäuler stopfen, Unzufriedene besänftigen. Ich war damals schon recht in Fahrt mit meinen Aufträgen, hatte gute Beziehungen zu Bauherren und Banken – also musste es mir möglich sein, zu helfen. Über die Liegenschaftsverwaltung fand ich bald ein grösseres Grundstück, Eigentum einer Stadtgemeinde. Baukredite oder Hypotheken waren damals unbekannte Grössen – also musste

Geld her, Bargeld. Weisst noch, wie ich alle Beziehungen spielen liess und in erstaunlich kurzer Zeit die ganze Finanzierung beieinander hatte? Pro m³ umbautem Raum mit 50 Franken gerechnet, hatte ich für das ganze Bauvorhaben Fr. 3 250 000 auf Heller und Pfennig bereitliegen. Grosszügige Unternehmer stellten mir das ganze schöne Geld zur Verfügung, und ich tat das Meine: Pläne, Berechnungen, Gänge zum Baudirektor, Erklärungen, wie ich das möglich machte.

Alle bis dahin Unterrichteten waren begeistert und hatten keinen Zweifel am Erfolg dieses Bauvorhabens beim Finanzdirektor, als oberster und entscheidender Stelle. Ich ging hin, guten Mutes, und freute mich königlich, dass mir so ein Geschäft in schwerer Zeit anzubieten möglich war. Der Herr Finanzdirektor empfing mich freundlich: man werde das Projekt studieren und mir Bericht geben. Dass aber keine Antwort kam, weisst Du auch. Schubladisiert – das kennt man bei Ämtern. Aber warum? Alles lag klar auf der Hand: gute Planung, das Geld. Nicht eine Unklarheit meinerseits. Der bundesrätlichen Aufforderung zu Arbeitsbeschaffung war entsprochen. Was war nun los? Ich musste der Sache auf die Spur kommen und suchte die zuständigen Herren mehrmals auf, ohne Erfolg auf endgültigen positiven Entscheid. Nach Wochen und Wochen – wie haben wir zwei mit Ungeduld die tägliche Post erwartet! – kam der Bescheid, es sei da eine Amortisationsklausel wegen des Landes vorhanden, die mit dem Reglement nicht vereinbar sei, «man» bedaure. Statt Arbeit zu beschaffen, wurde mit unserem Projekt Politik getrieben! Der Baudirektor und der Finanzdirektor hatten ihr politisches Heu nicht auf der gleichen Bühne, und es war scheinbar wichtiger, dass einer dem

ändern «eins auswischte», als dass man Arbeitslosen Brot gab und dringend gebrauchte Wohnungen erstellte.

Das brachte mich auf Touren. Soll wirklich alles Bemühen umsonst gewesen sein? Du weisst auch noch, wie empört die Baufachleute waren. Ich gab mich noch nicht geschlagen – noch nicht. Schliesslich hatte doch der Bundesrat die Inserate aufgegeben, also los, ins Bundeshaus. Ich bekam eine Unterredung zugesagt. Was bekam ich zu hören? «Ich, als Bundesrat, kann weder den Kantonen noch der Stadt dreinreden. Wären Sie gekommen und hätten von mir eine Subvention verlangt, so hätte ich Ihnen helfen können.» So war das nun: wäre die Baugruppe als Bettler gekommen, hätte sie Hilfe erhalten und die Bauten stünden nun. Ein restlos finanziertes Projekt (d. h. eine 1. Hypothek in der Höhe von 2 200 000 und die Restfinanzierung von 750 000 Franken gesichert, eine 2. Hypothek von 300 000 Franken von der Stadt zu leisten, die meine Unternehmer in 3 Jahren amortisiert hätten) war aber nicht ausführbar. Hast Du noch Worte, Gottlieb? Ich nicht mehr, lange Zeit nicht mehr. Sage unsern Besuchern im Büro, ich sei auf den Mond geflogen, sage, was Du willst. Ich kann jetzt nicht zurückkommen, ich brauche Ruhe, um die nötige Distanz von solchen Machenschaften zu bekommen. Auf später. Leb wohl. Dein Boss.»

Der städtische Boden ist immer noch nicht überbaut – es wird Tennis darauf gespielt.

Adresse des Verfassers: Fritz Rüeegsegger, Arch. SIA, 8032 Zürich, Freie Strasse 192.

Das Hängedach der Sportanlage in Oakland, Kalifornien

DK 624.024.26

Von Prof. Dr. J. C. Badoux, EPUL, Lausanne

In Oakland, Kalifornien, wurde eine neue Sportanlage gebaut, die nicht nur als Schauplatz sportlicher Wettkämpfe, sondern auch als Ingenieurbauwerk viel Interesse auf sich zieht. Ein Stadion mit 13 000 m² ohne irgendwelche Zwischenabstützungen überdecktem Raum dürfte auch für einen Nichtfachmann beeindruckend sein. Die ganze Sportanlage besteht aus einem offenen Stadion mit 53 000 Sitzplätzen und einer überdeckten Arena mit 15 000 Sitzplätzen. 55 000 m³ Beton wurden dabei mit einem Kostenaufwand von 130 Millionen Schweizer Franken verbaut.

Das nach klassischem Vorbild errichtete Stadion ist eine konventionelle Stahlbetonkonstruktion aus Ortsbeton und vorfabrizierten Bauteilen. Die Tragkonstruktion der Zuschauerrampen sind Ortsbetonrahmen, welche in Form eines liegenden \square aus der Foundation auskragen. Neben der Nutzlast musste bei der Berechnung auch die starke Erdbebenbelastung berücksichtigt werden. Die Sitzbänke sind vorfabrizierte, L-förmige Elemente aus Leichtbeton, die bis zu 10,50 m weit gespannt und auf die Ortsbetonrahmen

mit Epoxy aufgeklebt sind. Die Klebeverbindungen sind nicht nur kraftschlüssig, sondern ergeben auch wasserdichte Verbindungen zwischen den einzelnen Bänken. Pro Tag wurden bis zu 500 m solcher Elemente in einer Feldfabrik hergestellt. Der Leichtbeton erreichte mit Dampfhärtung nach 24 Stunden eine Festigkeit von 200 kg/cm².

Das interessanteste Bauwerk der Sportanlage ist die in den Bildern 1 und 2 gezeigte Arena mit ihrem riesigen, tellerförmigen Hängedach über kreisförmigem Grundriss von 128 m Durchmesser. Die Haupttrag-elemente des Daches sind 96 Litzenkabel von 5,5 cm Durchmesser, welche von einem Zugring im Zentrum zu einem Druckring an der Peripherie des Daches radial gespannt sind.

Der zentrale *Zugring* (Bild 3), ein geschweisster Blechträger aus hochwertigem, korrosionsbeständigem Stahl, muss im Endzustand eine Kraft von 2200 t aufnehmen. Der 100 t schwere Ring von 12 m Durchmesser und einem Hohlquerschnitt von 1,20 m mal 1,35 m wurde in vier Segmenten hergestellt, die durch HV-Schrauben verbunden wurden.

Der *Druckring* von 128 m Durchmesser am Rande des Daches wird von Druckkräften gleicher Grössenordnung beansprucht und konnte deshalb aus massivem Ortsbeton mit dem in Bild 4 gezeigten Querschnitt hergestellt werden. Um die Schwindverformungen zu beherrschen, hat man ihn in 11 Teilen von je 35 m Länge aufgebaut, zwischen denen Fugen von 1,80 m Breite nachträglich ausbetoniert wurden. Besonderen Wert hat man auf eine genaue Kreisform des äusseren Dachrandes gelegt; der Radius von 64 m wurde auf ± 2 cm eingehalten. Dieser ringförmige Träger liegt 30 m über dem Boden der Arena und 17 m über dem inneren Zugring (Bild 2). Zur Vermeidung extrem unsymmetrischer Beanspruchung von Zug- und Druckring mussten die Kabel nach einem vorgeschriebenen Programm in mehreren Stufen gespannt werden, was an einem Ende der Kabel eine nachspannbare Verankerung notwendig machte (Bild 3). Die Verlängerung der Kabel betrug bis zu 16 cm.

Zur Aussteifung der Kabel und als Träger der Dachhaut dienen radiale und tangentiale, I-förmige Betonfertigteile, die auf den Kabeln liegen (Bild 5).

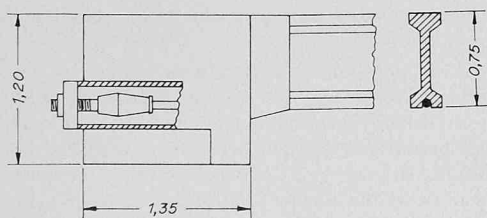


Bild 3. Schematischer Schnitt 1:60 durch den inneren Zugring (Stahl) mit der nachstellbaren Verankerung eines Kabels

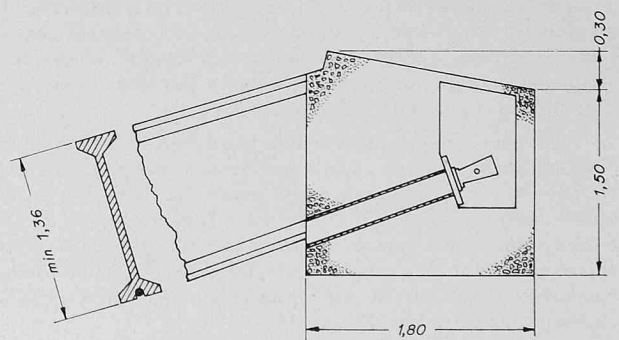


Bild 4. Schematischer Schnitt 1:60 durch den äusseren Druckring (Stahlbeton) und eine Kabelverankerung. Links Schnitt durch den radialen Dachträger