Mesure et facturation de l'énergie électrique et contrôle des installations à l'Expo 64

Autor(en): **Leuba, J.-P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **55 (1964)**

Heft 15

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-916757

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Auswahl und Rangordnung mag dem Preisgericht bei der grossen Zahl der Entwürfe nicht leicht gefallen sein. Einige davon zeugten von einem ausserordentlich guten Erfassen der notgedrungen etwas vage formulierten Aufgabe und zeichneten sich nicht nur durch interessante technische Vorschläge aus, sondern ebensosehr durch hohe formale Qualitäten.

Der mit dem 1. Preis ausgezeichnete «Cube Lumineux» konnte verwirklicht werden und ist an der Hafeneinfahrt aufgestellt. Es handelt sich um einen Würfel von 4 m Kantenlänge, dessen Oktanten mit je 25 Entladungsröhren bestückt sind. Er dreht sich ein- bis zweimal in der Minute um seine senkrechte Diagonale. Die acht verschiedenfarbigen Röhrengruppen, die über einen Kontaktapparat wahlweise schaltbar sind, ergeben zusammen mit dem Spiegelbild an der Seeoberfläche ein sehr lebhaftes und eindrückliches Lichtspiel. Am Ende der Diagonalen ist in 9 m Höhe ein rotes Signallicht montiert, das der Schiffahrt dient.

Die Schweiz. Beleuchtungs-Kommission hat mit ihrem Ideenwettbewerb mitgeholfen, ein Lichtsymbol zu schaffen, das die Besucher erfreut und dank seiner Eindrücklichkeit in der Erinnerung an die EXPO 64 haften wird.

Adresse des Autors:

Dr. *H. Schindler,* Sekretär der Schweiz. Beleuchtungs-Kommission, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.

Mesure et facturation de l'énergie électrique et contrôle des installations à l'Expo 64

Par *J.-P. Leuba,* Lausanne

621.317.385 : 696.6 : 061.4 (494.451.1)

Dans la première partie de l'article, on examinera les conditions tarifaires faites à l'Exposition Nationale pour la fourniture de l'énergie électrique qu'elle utilise. Tandis que c'est du contrôle des installations électriques incombant au distributeur que traite la seconde partie de l'article.

Im ersten Teil des Artikels werden die Tarifbedingungen betrachtet, welche der Expo 64 für die Lieferung der von ihr verwendeten elektrischen Energie gemacht wurden, während im zweiten Teil des Artikels von der dem Verteiler zufallenden Kontrolle der elektrischen Installationen gesprochen wird.

1. Mesure et facturation de l'énergie électrique

Un contrat passé entre le Comité d'organisation de l'Exposition Nationale Suisse et la Commune de Lausanne fixe les modalités d'achat, de revente, de mesure et de facturation de l'énergie électrique.

L'Exposition Nationale achète en gros l'énergie qui lui est nécessaire.

Le prix de l'énergie comprend:

a) une taxe de raccordement unique,
b) une taxe de puissance calculée sur la plus forte pointe mensuelle,
c) une taxe de consommation avec des prix pour énergie de jour ou de nuit.

La facturation est mensuelle.

Les points de mesure sont les départs 6,2 kV dans la station 50/6,2 kV. L'installation de mesure est représentée schématiquement à la fig. 1.

L'énergie active de chaque départ est enregistrée par un compteur particulier, cependant que l'énergie réactive, des quatre principaux départs seulement, cumulée au moyen d'un transformateur totalisateur est mesurée par un seul compteur. L'énergie réactive du cinquième départ, considéré comme réserve, n'est pas enregistrée par souci de simplification de l'installation.

Un dispositif totalisateur et printo-maxigraphe permet la totalisation de l'énergie active au moyen des impulsions émises par chaque compteur d'énergie active, tous les deux kWh, et l'enregistrement de la pointe de puissance, avec une période d'intégration de 15 min.

33'084

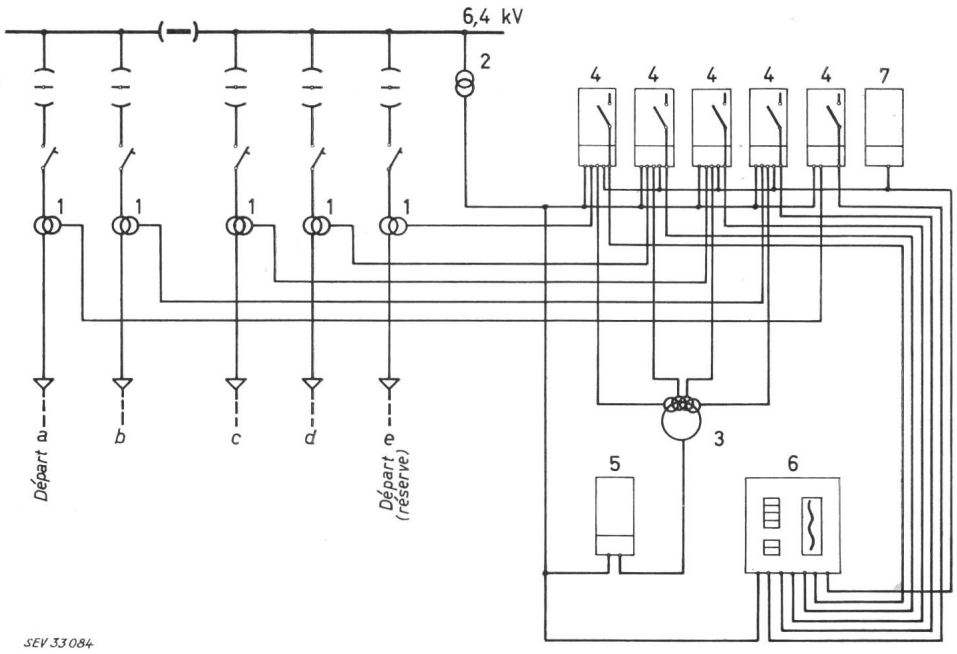

Fig. 1
Schéma de principe de la mesure de l'énergie

1 transformateur d'intensité 300/5 A; *2* transformateur de potentiel 6,2/0,11 kV; *3* transformateur totalisateur 5+5+5 + 5/5 A; *4* compteur d'énergie active; *5* compteur d'énergie réactive; *6* dispositif totalisateur et printo-maxigraphe; *7* pendule tarif

L'Exposition Nationale revend en détail aux exposants l'énergie qu'ils consomment. Les tarifs appliqués tiennent compte de l'usage qui est fait du courant et se différencient en tarifs pour l'éclairage, la force motrice, la cuisson et la production d'eau chaude.

Le prix du kWh est fixé dans le «Règlement pour abonnés électricité — eau — gaz» élaboré par le Bureau technique en électricité de l'Exposition Nationale, d'entente avec le Service de l'électricité de Lausanne.

Le type et le calibre des compteurs ont été choisis indentiques à ceux des compteurs utilisés sur le réseau de Lausanne. Ces appareils ont ainsi pu être acquis par le Service de l'électricité de Lausanne qui les a remis en location à l'Exposition Nationale et les utilisera ensuite dans le réseau.

Les compteurs des exposants sont relevés mensuellement par le personnel des Services industriels de Lausanne, lesquels établissent, pour le compte et aux frais de l'Exposition Nationale, les factures de la vente en détail.

L'installation génératrice de choc de la maison BBC connaît un tarif particulier — une taxe forfaitaire — du fait du régime exceptionnel de la consommation.

Les conditions tarifaires mentionnées ne sont valables que durant la période d'ouverture de l'Exposition. Pendant les travaux de construction, le tarif pour chantiers de construction en vigueur à Lausanne a été appliqué. Il le sera également durant la période de démolition.

Mentionnons encore que la Municipalité de Lausanne a prévu un tarif spécial, particulièrement bon marché, consenti pour l'éclairage décoratif des rues et des places exécuté par les associations de développement de quartiers ou par les groupements de commerçants.

2. Contrôle des installations électriques intérieures

Le Service de l'électricité de Lausanne étant fournisseur de courant à l'Exposition Nationale, il lui incombait, en vertu du règlement de l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort relatif au contrôle des installations électriques intérieures, d'assumer le contrôle de celles de l'Exposition Nationale.

Divers facteurs différencient ces installations électriques de celles qu'on rencontre ordinairement dans un réseau. Ce sont entre autres:

a) durée d'utilisation limitée à 6 mois,
b) emploi de quantité de matériaux inflammables pour la décoration,
c) installations exécutées par des installateurs venant de toute la Suisse,
d) nombreuses demandes de mise en service requises pour le même moment.

Dans ces conditions, il était indispensable qu'une étroite collaboration existe entre les organes techniques de l'Exposition Nationale et le Service de l'électricité de Lausanne.

A cet effet, l'Exposition Nationale a pris les mesures suivantes. Le Bureau technique en électricité traite tous les problèmes électriques de l'Exposition Nationale, en étroite collaboration avec l'ingénieur-conseil en électricité de l'Exposition.

Un ingénieur-conseil en électricité responsable de toutes les installations électriques a été désigné pour chaque secteur. C'est à lui qu'ont incombé l'élaboration des schémas de distribution, l'établissement des soumissions, l'adjudication des travaux aux installateurs. Il a contrôlé l'exécution des travaux et sera également responsable de coordonner la démolition des installations.

Des conférences réunissaient régulièrement les organes susmentionnés et le Service de l'électricité de Lausanne, permettant à chacun d'être au courant de tout ce qui concernait la partie électrique.

Pour rendre aussi uniforme que possible le mode de construction des installations, le Bureau technique en électricité a élaboré, d'entente avec le Service de l'électricité de Lausanne, des directives aux installateurs traitant aussi bien de problèmes techniques que de questions administratives.

Les autorisations d'installer dans le cadre de l'Exposition Nationale furent délivrées à tout installateur-électricien, titulaire d'une autorisation d'installer dans un réseau suisse, après versement d'une garantie de fr. 1000.— en espèce ou sous forme de garantie banquaire ou de l'USIE.

Les demandes d'installation furent de deux ordres:

a) installations de chantier, durant la période de construction établies sur les formules courantes du Service de l'électricité.
b) installations des bâtiments, pour lesquelles une formule particulière fut établie par le Bureau technique en électricité.

Sur cette dernière figuraient, entre autres:

a) la puissance installée pour chaque tarif,
b) toutes indications concernant la facturation de l'énergie aux exposants,
c) un schéma de l'installation.

Toutes les demandes d'installation, comme les avis de mise en service, furent d'abord examinées par le Bureau technique en électricité pour contrôle des puissances et des caractéristiques des appareils.

Un contrôleur du Service de l'électricité est spécialement affecté aux installations électriques de l'Exposition Nationale. Il s'en est occupé dès le début, établissant un contact étroit avec le Bureau technique en électricité.

Le travail de ce contrôleur fut tout d'abord un examen sérieux et sévère des installations de chantier, faisant éliminer, sans trêve ni repos, tout ce qui, non conforme aux prescriptions, présentait un danger pour les gens ou les choses.

Ce contrôleur initia ensuite ses collègues sur le principe des installations à l'Exposition, de manière à ce qu'ils puissent le seconder au moment où, les demandes de mise en service arrivant en grand nombre, un seul homme ne suffisait plus à la tâche.

Quelques installations particulières ont exigé une étude approfondie des mesures à prendre pour éviter tout accident dû au courant électrique. Il s'agit, entre autres, du télécanapé et du monorail. Les conditions de sécurité indispensables furent examinées d'entente avec le Bureau de Lausanne de l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort.

Le monorail nécessitait des précautions spéciales étant donné qu'une des phases des transformateurs triphasés était mise à la masse du rail de roulement pour simplifier le système des conducteurs de courant et le dispositif de prise de courant.

Adresse de l'auteur:
J.-Pierre Leuba, technicien, Service de l'Electricité de Lausanne, Case postale Chauderon, Lausanne.