

N. 1

**R O K V
S T Y C Z E Ń
1 9 3 8**

KOMUNIKAT S A R P.

**ORGAN STOWARZYSZENIA
ARCHITEKTÓW R. P.**

WARSZAWA, UL. CZACKIEGO 3-5 TELEFON 6-52-15

T R E Ś Ć N U M E R U :

SPRAWOZDANIA I KOMUNIKATY

WNĘTRZA NA WYSTAWIE PARYSKIEJ

W O D A

O G R Z E W A N I E E L E K T R Y C Z N E

Konkurs Nr. 90

Zarząd Główny Stowarzyszenia Architektów Rzeczypospolitej Polskiej (S. A. R. P.) podaje wyniki konkursu Nr. 90 na projekt szkicowy „Domu Polonii Zagranicznej im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Warszawie”

Po otwarciu kopert dnia 18 stycznia 1938 r. okazało się, że autorami nagrodzonych prac są:

Nagroda I (praca Nr. 8)	inż. arch. Jerzy Mokrzyński	zł. 4500
	inż. arch. Eugeniusz Wierzbicki	
	inż. arch. Wacław Kłyszewski	
nagroda II (praca Nr. 9)	inż. arch. Jan Galinowski	„ 3000
	inż. arch. Jerzy Romański	
nagroda III (praca Nr. 12)	inż. arch. Jadwiga Dobrzyńska	„ 1500
	inż. arch. Zygmunt Łoboda	
	inż. arch. Stanisław Lasota	
nagroda IV (praca Nr. 15)	inż. arch. Wacław Weker	„ 600
nagroda V (praca Nr. 16)	inż. arch. Bolesław Tatkiewicz	„ 600
	inż. arch. Stefan Jasiński	

Sekretarz Konkursu

inż. arch. Józef Łowiński

Wynik konkursu powszechnego na projekt gmachów wydziału mechanicznego i elektrotechnicznego Politechniki Lwowskiej.

Na posiedzeniu Sądu Konkursowego w dniu 31/XII.37 r. nastąpiło otwarcie kopert z nazwiskami autorów prac nagrodzonych.

Nazwiska laureatów konkursu:

- Nagroda I — praca Nr. 6** — inż. arch. Włodzimierz Buć i inż. arch. Antoni Nowotarski.
- Nagroda II — praca Nr. 8** — inż. arch. Julian Duchowicz i inż. arch. Zygmunt Majerski.
- Nagroda III — praca Nr. 1** — Michał Hayny.
- Nagroda III — praca Nr. 2** — inż. arch. Jan Cybulski, inż. arch. Zbigniew Karpiński, inż. arch. Stefan Listowski i inż. arch. Roman Sołtyński.
- Nagroda III — praca Nr. 5** — inż. arch. Tadeusz Wróbel i inż. arch. Leopold Karasiński, przy współpracy Witolda Rakowskiego i Juliana Brzuchowskiego.
- Nagroda IV — praca Nr. 9** — Tadeusz Brzoza i Jan Krug przy współpracy Alfreda Mączyńskiego i Romana Bielskiego.
- Zakup II — praca Nr. 3** — inż. arch. Wiktoria Kańska-Frydecka, inż. arch. Andrzej Frydecki, przy współpracy inż. arch. Janiny Bielskiej.
- Zakup II — praca Nr. 14** — inż. arch. Roman Kalinowski, dr. inż. Stanisław Hempel.

Sekretarze Konkursu:

Inż. arch. Roman Chrystowski

Inż. arch. Stefan Makowski

KONKURS POWSZECHNY S. A. R. P. Nr. 93

Na zlecenie T-wa Targów Północnych w Wilnie S. A. R. P. Oddział w Wilnie ogłasza Konkurs Powszechny S. A. R. P. Nr. 93 na rozplanowanie terenów i zaprojektowanie pawilonów wystawowych dla Targów Północnych w Wilnie.

Nagrody: I — 1500 zł., II — 1200 zł., III — 800 zł.

Termin składania prac — 1 marca 1938 r. Warunki i podkłady w cenie 2,50 zł. otrzymać można we wszystkich Oddziałach S. A. R. P. i u Sekretarza Konkursu: Wilno, Królewska 5—22.

inż. arch. P. Jasiński

Sekretarz Konkursu

Miasto wojewódzkie poszukuje inżyniera architekta do opracowania Planu zabudowania i Kierownika sprawami regulacji.

Wynagrodzenie zależnie od kwalifikacji 600 — 800 zł. Zgłoszenia do Zw. Miast, Warszawa Zgda 10 tel. 542-18.

KOMUNIKAT SARP

ORGAN STOWARZYSZENIA ARCHITEKTÓW R.P.

WYCHODZI W PIERWSZEJ POŁOWIE KAŻDEGO MIESIĄCA

WARSZAWA, ul. CZACKIEGO 3-5 • TELEFON 6-52-15

R O K V
S T Y C Z E Ń
1 9 3 8

N. 1

I. SPRAWOZDANIA I KOMUNIKATY

ZARZĄD GŁÓWNY

Zarząd Główny na posiedzeniu w dn. 15.XI 1937, po zreferowaniu i przedyskutowaniu zatwierdził regulamin Sekcji Prasowej. Do Sekcji tej powołano szereg kolegów zajmujących się publikowaniem swych prac drukiem i ewentualnych wystąpień nieoficjalnych S. A. R. P.-u na łamach prasy. Kierownikami tej Sekcji są kol. kol.: Tadeusz Nowakowski i St. Sienicki.

Zarząd Główny rozważał nadmierne obciążenia podatkowe architektów wolno-praktykujących i postanowił interweniować w tej sprawie u odpowiednich Władz Państwowych.

Zarząd Główny przystąpił do zorganizowania nowego Oddziału z siedzibą w Brześciu n/Bugiem.

Na Kongres Mieszkaniowy w Warszawie Zarząd Główny wydelegował kol. kol. W. Adamskiego i K. Tołłoczko.

Zarząd Główny nawiązał kontakt z N. O. I. i wspólnie zorganizował wiec w Warszawie, jak również prosił Oddziały SARP o zorganizowanie wieców na swoich terenach, w sprawie obrony tytułu inżyniera w związku z zamierzeniami Władz Państwa o nadanie tego tytułu wychowankom szkół nieakademickich. Wiec w Warszawie odbył się dn. 19.XII.37 r. i odpowiednie memoriały i uchwały podpisane wspólnie przez S. A. R. P. zostały przesłane do Władz.

Jak nas zawiadomiły Oddziały, podobne wiece odbyły się w: Łodzi, Katowicach, Zakopanem, Częstochowie i Kielcach. Inne Oddziały nie powiadomiły nas o przeprowadzeniu wieców na swoich terenach.

ODDZIAŁ W KATOWICACH

Na odbytym w dniu 2 grudnia 37 r. Walnym Zebraniu S. A. R. P. Oddział — Katowice, został wybrany nowy Zarząd w następującym składzie:

Prezes: Kol. Zbigniew Rzepecki,

Wiceprezes: Kol. Stanisław Piotrowski,

Sekretarz: Kol. Odo Józef Litawski,

Członek Zarządu: Kol. Stanisław Graszka,

Skarbnik: Kol. Eugeniusz Tatarczyk.

Do Komisji Rewizyjnej zostali wybrani: Kol. Kłębkowski, Kol. Sobon i Kol. Kozłowski.

Do Sądu Koleżeńskiego zostali wybrani: Kol. Juszczyk, Kol. Kozłowski, Kol. Laszczka i Kol. Nowicki.

Równocześnie komunikuje się:

ADRES PREZESA: Kol. Zbigniew Rzepecki, Katowice, Astrów 8, tel. 333-29.

ADRES SEKRETARZA: Kol. Odo Józef Litawski, Katowice, Wandy 45 m. 9, tel. 355-85.

SPOŁECZNE BIURO POŚREDNICTWA PRACY

Spółeczne Biuro Pośrednictwa Pracy komunikuje, że wakują następujące posady:

1. Urząd Wojewódzki Poleski, Wydział Komun. Budowlany, Brześć n/B. poszukuje architekta z uprawnieniami budowlanymi z Art. 361 Prawa Budowlanego do ogólnego kierownictwa akcją budowy 100 szkół — pomników imienia Marszałka Polski, Józefa Piłsudskiego, na terenie województwa Poleskiego. Wynagrodzenie według umowy. Czas trwania budowy 2 lata. Po ukończeniu budowy istnieje możliwość zaangażowania na stałe na stanowisko etatowe w państwowej służbie cywilnej. Termin składania podań z odpowiednimi świadectwami 1.II.1938.
2. W Wydziale Powiatowym w Końskich wakuje stanowisko architekta rzeczoznawcy budowlanego, zadaniem którego jest załatwianie spraw związanych z budownictwem w powiecie. Od kandydata wymagane jest posiadanie dyplomu oraz uprawnień z art. 361.
3. Zarząd Miejski w Częstochowie poszukuje inż. arch. z uprawnieniami i kilkuletnią praktyką administracyjno-budowlaną na stanowisko kierownika Oddziału Architektury (budowle miejskie). Posada do objęcia od zaraz: uposażenie zasadnicze zł. 600 + ewentualny dodatek

za opracowywanie projektów. Zgłoszenia pod adresem Zarządu Miejskiego w Częstochowie, Wydział Techniczny.

4. Zarząd Miejski w Lublinie, Wydział Budownictwa, poszukuje architekta-urbanisty. Oferty należy składać do Zarządu Miejskiego w Lublinie z podaniem fachowych studiów, praktyki oraz wysokości wynagrodzenia miesięcznego.

KRONIKA Z. S. A.

Związek Sluchaczy Architektury Politechniki Warszawskiej (Z.S.A.) przystąpił do wydawania własnego czasopisma p. n. „Młoda Architektura”. Pierwszy numer styczniowy już się ukazał. Poza wstępem od Redakcji i krótkim artykułem prof. T. Tołwińskiego, Dziekana Wydziału Architektury, widzimy list Kuratora Z.S.A., prof. Z.

Kamińskiego, w którym nader życzliwie wita on pojawienie się wydawnictwa Związku. Dość bogaty dział ilustracyjny daje przegląd ostatnich prac studenckich przy katedrach projektowania zarówno urbanistycznego, jak i architektonicznego. Artykuły nadesłane przez Zakład Architektury Polskiej, sprawozdanie z Kongresu paryskiego i krótki artykuł techniczny zamykają ten numer.

Jeszcze przed świętami Bożego Narodzenia wyruszyła dookoła Włoch okrężna Wystawa Młodej Polskiej Architektury. Przewidziano zorganizowanie wystaw we Florencji, Mediolanie, Genui, Wenecji, Bolonii, Rzymie i Neapolu. Obecnie Rzym ogląda prace wydziałowe i pozawydziałowe członków Z.S.A.

Dnia 1 lutego b. r., w tradycyjnym terminie odbędzie się Bal Młodej Architektury. impreza ze wszech miar godna poparcia.

ODDZIAŁ W POZNANIU

Zarząd Oddziału SARP, w Poznaniu ogłasza na zlecenie Pana Komisarza Generalnego Wystawy w Nowym Yorku, konkurs powszechny na szkicowy projekt pawilonu polskiego. Nagrody: 6000 zł, 4000 zł, 2000 zł i 3 zakupy po 1000 zł. Termin składania prac: 28 luty 1938 r. Podkłady konkursowe otrzymać można od 28 stycznia r. b. we wszystkich Oddziałach SARP. Ogłoszenia konkursowe umieszczone będą: w Komunikacie SARP, Kurierze Warszawskim, Gazecie Polskiej, Ilustrowanym Kurierze Codziennym.

KOMISJA BUDOWNICTWA SZPITALNEGO

W związku z powołaniem Komisji do spraw budownictwa szpitalnego przy Zarządzie Głównym niżej podpisani zwracają się z prośbą do Członków wszystkich Oddziałów S.A.R.P-u, którzy w swej praktyce zawodowej mieli styczność z zagadnieniami budownictwa szpitalnego i chcieliby współpracować w ramach powyższej Komisji, o nadesłanie krótkiego wyszczególnienia swoich prac (projekty, konkursy, artykuły it.p.) w terminie do 10 lutego r. b. pod adresem Sekretariatu S.A.R.P-u, Warszawa, Czackiego 3/5. „Komisja Budownictwa Szpitalnego”.

(—) W. Borawski

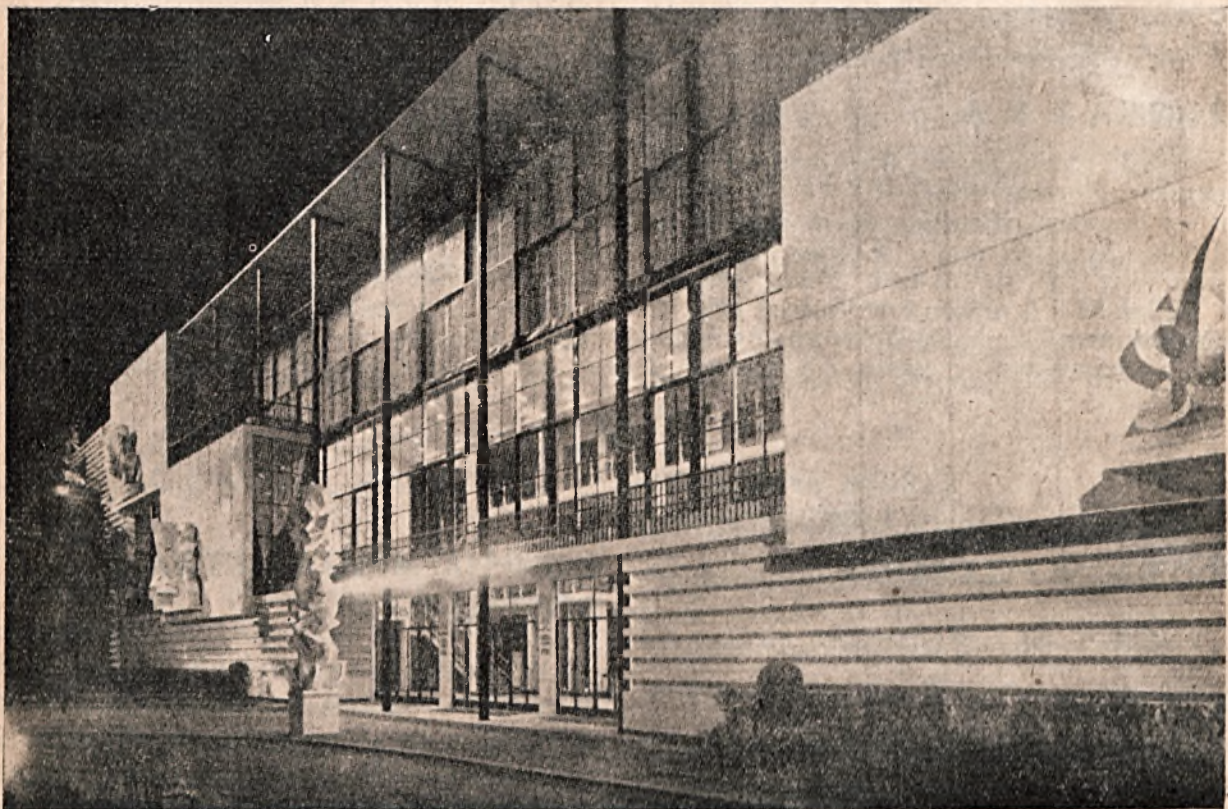
(—) J. Krauss

(—) Z. Łoboda

II. Z ŻYCIA ZAWODOWEGO

Inż. arch. DZIEWULSKA ZOFIA
STUDIUM WNETRZA SPRZĘTU

WNĘTRZE NA WYSTAWIE PARYSKIEJ



Expo — 1957 jest wystawą, pod hasło której można podciągnąć, a więc i pokazać wszystko.

Wszystkie państwa postanowiły pokazać wszystko. Podobizny wodzów narodu i tablice statystyczne, obrazujące zbawienne skutki panującego reżimu, jeżeli chodzi o państwa totalne. Inne państwa też wodzów narodu, sztukę ludową, wódkę, szynkę, lub wędki i kije do golfa.

Ktoś, kto spadłby z księżycy prosto na wystawę w okolice Trocadero powziąłby chyba zupełnie mylne wyobrażenie o układzie stosunków na świecie, o kulturze, bogactwie, potędze poszczególnych państw. Im które państwo większy i bogatszy zbudowało pawilon, tym większy zyskiwało aplauz przeciętnej publiczności bez względu na wartość architektury.

Życie XX wieku jest bardzo rozgałęzione i wyspecjalizowane. Wystawy wymagają haseł ściślejszych.

O całokształcie sprawy wewnętrznej na wystawie pisać nie mam zamiaru, chcę poruszyć tylko parę tematów, które wydają mi się charakterystyczne.

Z wewnątrz monumentalnych pawilon włoski zdumiewał wielkością i nowoczesnością, wspaniałością marmurów i mozaiki, bardzo ciekawą rzeźbą. Całość była zbyt przeciążona malarstwem ściennym o koncepcjach zarówno klasycznych jak i zupełnie nowoczesnych.

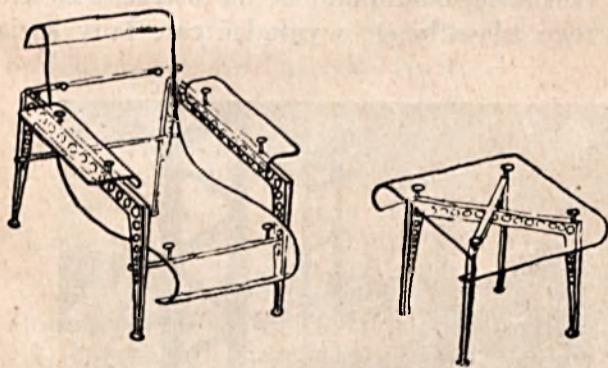
Monumentalna choć niewielka część reprezentacyjna pawilonu polskiego przedstawiała się bardzo poważnie i interesująco: Rotunda z posagami wielkich Polaków stwarzała moment powagi i skupienia przed przejściem do zbyt rozdrobnionej różnorodnej w treści części dalszej.

Pawilon szkła Saint Gobain bardzo ciekawy. Ściany z luxferów i wielkich wklęsłych szyb, schody zewnętrzne ze szkła securit, stopnie o rozpiętości 1,60 m. bez podstopni

z tafli szklanych grub. 2,2 cm. widać jak uginają się pod stopami wchodzącego tłumu. Wnętrze odznacza się tym, że go wogóle nie ma, jest tylko orgia szkła i luster; wydaje się przez to olbrzymie, zupełnie nie wiadomo gdzie się zaczyna, a gdzie kończy; jest nieograniczone. Równocześnie boimy się ciągle, że gdzieś czyha jakieś lustro, w które nieopatrznie wejdziemy. Wszystkie słupy są obłożone czarnym szkłem, dwoją się i mnożą w nieskończoność w lustrach. Główne drzwi wejściowe są całkowicie ze szkła, każde skrzydło ujęte jest tylko w dwóch narożnikach w metal w celu umocowania zawiasów. Podobne drzwi są także w pawilonie włoskim.

Saint Gobain przedstawiło w swoim pawilonie także meble szklane. Wygięte płaszczyzny szklane oparte na grubych bocznych tafliach szklanych. Ma to chyba tylko znaczenie reklamowe dla materiału z którego zostały wykonane, ale dla meblarstwa nie nowego nie stwarza i nie będzie miało żadnego praktycznego znaczenia.

W pawilonie U.A.M. (Union des Artistes Modernes) były także meble z rodoidu, wygięte płaszczyzny podobnie jak dykta czy szkło, umocowane na szkieletcie metalowym (mecano).



Wszystkie prawie państwa czuły się w obowiązku pokazać coś z dziedziny wnętrza mieszkalnego.

Wystawowy dorobek wnętrzowy tych państw można podzielić na 3 grupy:

Do pierwszej grupy zaliczam: Belgię, Anglię, Austrię.

Do drugiej — Państwa skandynawskie i... Polskę.

Do trzeciej — wnętrza francuskie bardzo szeroko na wystawie pokazane i zasługujące na oddzielne omówienie.

Pierwsze pokazały wszystko co od paru lat oglądaliśmy w rocznikach Studio, L'art Vivant, Innen Decoration lub Moderne Bauformem. We wszystkich przeważa raczej wpływ modernizmu francuskiego, (wnętrza belgijskie były urządzone przez dział wnętrz brukselskiego Au Bon Marché, którego dyrektor był komisarzem belgijskiej wystawy) nie dziwnego, że wnętrza te niczym się nie różniły od francuskiego „mobilier de luxe”. Wszystkie te meble oscylują pomiędzy reminiscencjami form starych, l'art décoratif 1925 i modernizmem niemieckim Bauhausu z przed lat 10-ciu.

Wielka Brytania poza wędkami i kijami do Golfa pokazała dużo wnętrza. Np. sypialnię, która wygląda jak przeciętny numer w nowoczesnym sanatorium lub hotelu; nie przedstawia nic ciekawego; wspaniałe umeblowaną funkcjonalnie kuchnię, jakich wiele znajdujemy w każdym numerze angielskiego lub amerykańskiego pisma.

Holandia pokazała między innymi wnętrza sypialni w domu robotniczym z metalowymi podnoszonymi łóżkami, znane już chyba wszystkim z wielu poprzednich wystaw budowlanych i mieszkaniowych. Holendrzy mają prawo to wystawiać, bo robotnicy tak tam naprawdę mieszkają.

Natomiast nowe, świeże w pojęciu meble i wnętrza pokazały Szwecja, Finlandia, Dania i Polska. Już same tematy willi i domków week-endowych nastęrczały więcej możliwości zjawienia się reminiscencji regionalnych, co bardziej zaciekawia i bardziej się podoba, bo jest „rustique” i „pittoresque” w przeciwieństwie do luksusowych wnętrza miejskich, które pokazały inne państwa. We wnętrzach tych pawilonów znać ze strony artystów szlachetną chęć poszukiwania nowych form, stosowania nowych lub przywracania zaniedbanych materiałów.

Specjalnie polskie wnętrza są dowodem, że prostotę i funkcjonalizm można połączyć z wytwornością a nawet wyrafinowaniem.

Najwięcej wnętrza francuskie pokazano w Pavillon du Mobilier. Jest to świetnie zaprojektowany pawilon; bardzo przestrzennie i ciekawie. Idąc po galerii wyższej kondygnacji po jednej stronie widzi się stoiska tego samego poziomu, po drugiej zaś próżnie, i widok z góry na poprzednio

oglądane stoiska poziomu niższego. W każdym punkcie ma się ciekawe wrażenia przestrzenne. Ściana okienna w każdym stoisku inaczej jest rozwiązana pomimo, że cała fasada jest szklana. Poszczególni dekoratorzy przysyłali sobie dowolnie ściannę okienną. Wszystkie stoiska są świetnie rozwiązane architektonicznie, wnętrza przestrzenne z różnicami poziomów, przedzielane między sobą, tylko słupem, niskim murem, kominkiem i t. p.

W ramach tej samej wystawy zorganizowany był konkurs na meble z drzewa egzotycznego, wspaniale wykonane meble i boazerie drzew takich jak sykomora, peroba i t. p.

Świetne zestawienie barwne przeważnie blade i stonowane, wspaniałe materiały bogate i luksusowe. O ile wszystkie te akcesoria stoją na najwyższym poziomie o tyle kształty poszczególnych mebli przedstawiają się fatalnie. Meble cechuje absolutnie nieokiełznana fantazja; widać, że autorzy wysilali się, aby każdy był zupełnie nowy w pomysłach. Rezultat tego to jakaś nowa secesja.

Trudno naprawdę uwierzyć, żeby we Francji, gdzie panują klasyczne tradycje w meblarstwie, projektowano takie pretensjonalne dziwolągi. Stolarze we Francji kopiują ciągle niesłychanie zrecznie antyki, a

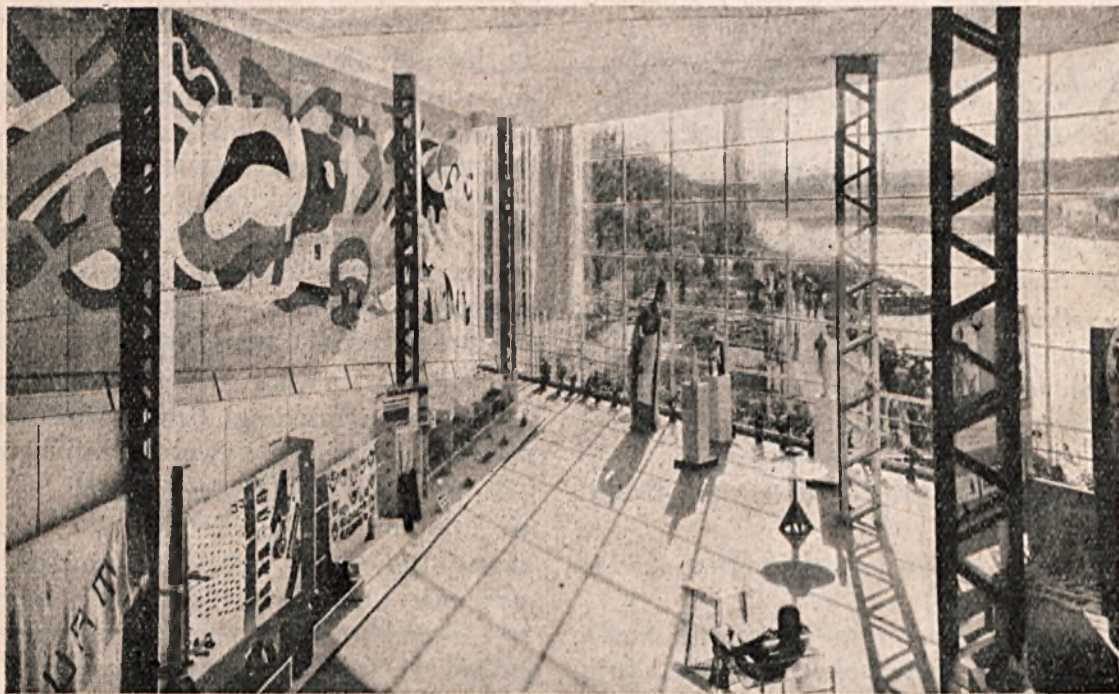
równocześnie artyści-dekoratorzy tworzą kształty, urągające zarówno formom starym jak i wyobrażeniom o meblach nowoczesnych.

Względnie najspokojniejsze są wnętrza skromniejsze, bo nie krzyczą wybujałością fantazji, ale nie przedstawiają też nic ciekawego.

Z ciekawostek warto wymienić: pokój stołowy, którego krzesła miały na oparciach na tle ciemno-niebieskim wytkane charakterystyczne widoki miast francuskich: werandę z zawieszonymi u stropu na sznurach kanapkami-leżakami; sypialnię, w której całe ściany wypikowane były materiałem bawełnianym czy lnianym, prostokąty o polach m. w. 50×70 były jeszcze przewiązane na krzyż sznurkiem. Wyglądało to, jakby cały pokój składał się z szaf z wyciąganymi w ten sposób szufladkami. Skrzyżowanie dwóch pasek metalowych, jako uchwytów przy szufladach, powtarza się często.

W sypialniach i buduarach bogate w niezliczonych fałdach i drapowaniach spływające firanki, kółka, których cały przód i tył są pikowane jedwabną materiałem, osłonięte bardzo marszczoną muślinową firanką.

Niesłychane efekty świetlne, czysto wystawowe. np. buduar, w którym co jakiś czas światło skupiało się na lustrze, z za którego zdawały się wyglądać całe łany kwia-



tów, odbijane przez odpowiednio ustawione lustra.

Francuzi w swoich pismach na podstawie spostrzeżeń z wystawy 1937 sygnalizują powrót do dekoracji, który przyszedł jako reakcja przeciw nudyzmowi, panującemu w architekturze lat poprzednich.

Nie wiadomo, kiedy ten nudyzm u nich miał czas panować, bo wnętrza wystawy 1925 i późniejsze były też specjalną odmianą secesji.

„Po naśladowaniu form starych w materiałach nowych przyszedł okres romantyzmu i fantazji, mającej za cel samą dekorację jako taką“.

Na podstawie obserwacji pawilonów zagranicznych piszą: „Co stanie się ze sztuką francuską, jeżeli tak inteligentnym i uśilnym poszukiwaniom artystów zagranicznych dekoratorzy francuscy mogą przeciwstawić tylko miły i niefrasobliwy oportunizm“. („Le décor d'aujourd'hui“).

Bvdgoszcz, dn. 12.I.38.

Do
ZARZĄDU GŁÓWNEGO SARP
w Warszawie

W dn. 5.III. 1938 r. na Pomorzu i w Pozańskim wchodzi w życie art. 370 Prawa Budowlanego. Ponieważ w tych dzielnicach jest bardzo mało uprawnionych inżynierów architektów (np. w Bvdgoszczy jest zaledwie jeden, mający prywatną praktykę), przeto apeluję do WPańów, aby zechcieli spiesznie skierować inżynierów architektów w tę stronę, gdyż inaczej zastosowany będzie art. 371, co spowoduje nam niepowetowane straty.

Z poważaniem

B. Raczkowski
inż.-arch.

Bvdgoszcz, ul. Ad. Asnyka Nr 1

SPIS NAGRÓD ZA WYSTAWĘ 1937 W PARYŻU.

W dziale wydawnictw:

Grand Prix -- PAT za Arkady.

Złoty medal: 1) red. Wanda Filipowiczowa za Arkady, 2) Kier. graf. Henryk Mund.

Diplôme d'honneur: Współdz. wyd. Arch. Pol. za wyd. „Architektura i Budownictwo“; Wyd. Arkad za katalog działu polsk.

Z działu nauczania:

Grand Prix: Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie; Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie; Wydział Architektury Polit. w Warszawie; Wydział Architektury Uniwersytetu St. Batoiego w Wilnie.

Diplôme d'honneur: Szkoła Przemysłu Artystycznego w Krakowie; Szkoła Przemysłu

Artystycznego we Lwowie; Szkoła Przemysłu Artystycznego w Poznaniu; Szkoła Przemysłu Drzewnego w Zakopanem.

Z działu architektury:

Grand Prix: za pawilon polski na wystawie indywidualnie — Bohdan Pniewski; z „gratulacją za specjalne interesujące i szczęśliwe rozwiązanie architektoniczne“ — Stanisław Brukalski, Bohdan Lachert, Józef Szanajca.

Grand Prix: za plany i projekty Banku Gosp. Krajowego w Warszawie — prof. Rudolf Swierczyński.

Z działu urbanistyki:

Grand Prix: za plany regulacji Warszawy i jej regjonu — Zarząd Miasta m. st. Warszawy; za projekt uregulowania Podhala i Huculszczyzny — Biuro Planowania Ziemi Górskich w Warszawie; za studia nad planami historycznymi Warszawy i za prace nad konserwacją zabytków — Sekcja Urbanistyczna Zakładu Architektury Polskiej Pol. Warszawskiej.

Diplôme d'honneur: indywidualnie prof. dr. Oskar Sosnowski, jako kierownik Zakł. Arch. Polsk. i Hist. Sztuki Polit. Warszawskiej; za projekty regulacji Gdyni i regjonu wybrzeża morskiego — Zarząd Miasta Gdyni.

Medal Złoty: za projekt rozwoju Krakowa — Zarząd Miasta Krakowa.

Z działu ogrodnictwa:

Diplôme d'honneur: za ogród w pawilonie polskim — inż. ogrod. Alina Szolcówna.

Z działu budownictwa prywatnego:

- Diplôme d'honneur: Bohdan Pniewski.
- Medal Złoty: Maksymilian Goldberg.
- Medal Srebrny: Romuald Gutt i Lucjan Korngold.
- Medal brązowy: Barbara i Stanisław Brulkalscy, Bohdan Lachert, Józef Szanajca.

Za osiedla robotnicze:

- Diplôme d'honneur: Tow. Osiedli Robotniczych: Warszawska Spółdzielnia Mieszkaniowa.

W dziale brązów i metali:

Prof. St. Hempel otrzymał dyplom honorowy za maszt, a prof. Edmund Bartłomiejczyk za kratę kutą w żelazie przy wejściu do pawilonu. Za wykonanie tej kraty firma Antoni Szmalenberg otrzymała medal złoty. Henryk Grunwald za kutą w żelazie balustradę na moście przy pawilonie otrzymał dyplom honorowy, który zdobyła również firma B-cia Łopieńscy za wykonanie tej balustrady. Poza tym firma Wiktor Gontar-

czyk otrzymała medal złoty za podpory do baldachim.

Brak jeszcze meblarzy etc. etc.

Ogólna ilość Grand Prix stawia Polskę obecnie na 6 miejscu.

W Pittsburgu Instytut Carnegiego poprzez swoich agentów co dwa lata zbiera dzieła artystów całego świata, urządza wystawę i na niej konkurs sztuki narodów. — Urządza olimpiadę sztuki współczesnej. W roku 1937 reprezentanci Instytutu zaprosili szereg artystów, wybrali wepsól z nimi szereg dzieł i 14.V.1937 r. otworzono wystawę w Pittsburgu, która trwała do 5.XII.37 r. Brała w niej udział sztuka reprezentująca kilkanaście narodów i ostatecznie przyznano Polsce trzecie miejsce za Anglią i Hiszpanią. Indywidualnie z Europy pierwszym był Cz. Wdowiszewski.

Należy zaznaczyć, że wynik ten osiągnęła Polska jedynie siłą sztuki artystów bez poparcia przez komisarzy, bankiety etc.

KOMITET ORGANIZACYJNY I-EJ OGÓLNOPOLSKIEJ KONFERENCJI W SPRAWIE BUDOWNICTWA WIEJSKIEGO

Wydział Budownictwa Wiejskiego C.T.O. i K.R. przy współudziale Stowarzyszenia Architektów Rz. P. i Towarzystwa Urbanistów Polskich organizuje w dniu 26 lutego 1938 r. I-szą ogólnopolską, jednodniową konferencję, poświęconą sprawom budownictwa wiejskiego.

Tematem obrad będą następujące zagadnienia:

1. Planowanie i regulacja osiedli wiejskich.
2. Rozplanowanie zagrody, jako warsztatu pracy na roli.
3. Budownictwo mieszkaniowe na wsi.

4. Budownictwo najtańsze — zastosowanie materiałów budowlanych na wsi.

Na konferencji wygłoszone zostaną referaty ilustrowane przezroczami i rysunkami, oraz odbędzie się dyskusja nad poruszonymi zagadnieniami. Celem konferencji jest ustalenie wytycznych punktów w pracy nad planowaniem osiedli wiejskich i podniesieniem stanu budownictwa na wsi. W czasie trwania konferencji wystawione będą przykładowe projekty zagród współczesnych.

Zgłoszenia na konferencję, należy przysłać do dn. 5 lutego b. r. Warszawa, ul. Kopernika 50, Wydział Budownictwa Wiejskiego.

III. WYKONAŃSTWO BUDOWLANE

Inż. arch. JAN LUKASZEWSKI

W O D A

Wilgoć jest bezsprzecznie najbardziej niepożądanym dodatkiem pomieszczeń zamkniętych wogóle, a w szczególności izb mieszkalnych. Powietrze takich pomieszczeń „pachnie wilgocią”, jest odpychające nieomal w dotyku, wyniszcza organizmy swych mieszkańców, wybiela rumiane buziaki dziecięce. Wilgotne izby, pozbawione promieni słońca, hodują na olbrzymią skalę zjadliwe bakterie chorobowe, każda infekcja jest przez nie mile witana — radość życia nie ma do nich dostępu.

Woda i wszelkie jej przeistoczenia rozsiadły się w atmosferze ziemi. Wyczarowując jej piękno, drżą w nieustannym ruchu pod wpływem jakichś niewidzialnych mocy.

Rosa, szron i mgły to trzy zjawiska w dostatecznej mierze wyjaśniające te prawa rządzące przeistoczeniami wody, które mogą nas interesować bezpośrednio jako istotnych twórców siedzib ludzkich.

Rosa, szron i mgły są bezwątpienia różnymi stanami skupienia cząstek wody.

Poznanie niewidzialnych mocy, pod których naciskiem woda przyobleka się w coraz to inną szatę, wyjaśni niewątpliwie nie tylko przyczynę wilgoci ponurych mieszkań, ale i przyczynę nadmiernej suchości powietrza.

Ani rosa, ani mgła, a tym bardziej szron nie powstają pod bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Obecność wiatru nie sprzyja pojawieniu się rosy, mgły lub szronu.

Rosa w najpiękniejszej swej szacie i w największych ilościach powstaje w pogodne bezwietrzne wieczory letnie i tym bardziej obficie, im niebo gwiazdziste a dzień był bardziej upalny.

Mgły są z reguły przyjacielem mokradel, trzęsawisk, rzek, stoków górskich... no i oczywiście Londynu. Warszawę odwiedzają stosunkowo rzadko mgły gęste, natomiast

lekkich mamy pod dostatkiem, zwłaszcza na jesieni i w cieplejsze dni zimowe.

Pojawiają się po zachodzie słońca, a przy zachmurzonym niebie i bezwietrzności mogą unosić się całymi tygodniami. Tę przyjemność ma Londyn w gatunku pierwszorzędnie gęstym, a Warszawa zaczyna naśladować go coraz bardziej. Chciałbym, aby to spostrzeżenie było tylko złudzeniem optycznym.

„Zamróz” na szybach nigdy nie powstaje w lecie, ani nawet w zimie, o ile wtedy temperatura powietrza zewnętrznego nie spada poniżej 0° C.

Zjawisko rosy i mgły powstaje po zachodzie słońca, a więc wtedy, kiedy powietrze jest bardziej chłodne niż w dzień. Naza jutrz promienie słoneczne i spiją rosę, wchłoną mgły i stopią szron; wiatr poranny wysie resztę rosy, rozpędzi mgły i zdmuchnie szron. Ale to tylko pomoc całkiem nieobowiązująca: słońce jest możne i samodzielne. Wyśłannikiem jego jest ciepłowa moc, która tak igra z wodą i ma taką siłę, że może zamienić w niewidzialne cząsteczki, zespół których daje pojęcie pary wodnej. Obecność jej w powietrzu uświadamiamy sobie na każdym kroku i naocznie już chociażby z tak nieprzyjemnego zamglenia szkieł po powrocie do ciepłego mieszkania z przechadzki na mroźnym powietrzu, — lub ze spoczonej szklanki napełnionej zimną wodą podczas letnich upałów.

Z owych niewyszukanych i niefrasobliwych przykładów można przecież wyciągnąć pewne prawa, a przy ich pomocy prawdopodobieństwo wniosków dla stworzenia odpowiedniejszego klimatu zamkniętych przestrzeni.

Podpatrzyliśmy, że otaczające nas powietrze zawiera parę wodną, że pod działaniem promieni słonecznych rosa i mgły wyparowują bez reszty w to samo powietrze, że z obniżeniem temperatury para wodna zage-

szcza się w mgłę, zestała w szron, lub skrapla w rosę.

Z tego wynika przede wszystkim, że jeżeli powietrze pochłania parę wodną, to posiada własności hygroskopijne, a ponieważ pochłaniać może różne jej ilości, przeto hygroskopijność ta powinna być warunkowana pewnymi czynnikami z zewnątrz. Czynnikiem tym jest energia cieplna. Hygroskopijność powietrza zwiększa się ze wzrostem jego temperatury.

Z tego znowu wynika, że powietrze ciepłe zawiera więcej pary, niż chłodne. Powietrze chłodne jest więc bezwzględnie suchsze od ciepłego. A ponieważ chłodniejsze ściela się zawsze tuż przy ziemi, ciepłejsze natomiast unosi się wyżej — to powietrze chłodne i suche jest cięższe od ciepłego i wilgotnego.

Wnioskujemy dalej ze zjawisk mgły i rosy, że maksymalny poziom nasycenia powietrza parą wodną (oczywiście przy danym ciśnieniu) ma pewną granicę dla danej jego temperatury. Minimalne obniżenie tej temperatury pociąga za sobą skroplenie części pary zawartej w nim w widzialne już cząsteczki wody. Podwyższenie zaś temperatury powietrza czyni go bardziej suchym, bardziej chłonnym, bardziej nienasyconym, zdolnym do wypicia jeszcze wiele wody.

Prawdopodobnie w wyniku tego spostrzeżenia powstało pojęcie wilgotności względnej powietrza, służące do jego oceny pod względem stopnia nasycenia parą wodną przy danej temperaturze.

Danych do określenia wilgotności względnej, prężności pary, a nawet oznaczania „punktu rosy“ dostarczają pomiary dokonane przy pomocy hygrometra.

Opierając się na dotychczasowych rozważaniach, całkiem jasnym się staje zjawisko pochłaniania energii cieplnej przez parę wodną w przeciwstawieniu do suchego powietrza, które nie nagrzewa się prawie wcale pod działaniem promieni cieplnych.

Powietrze z zawiesiną mgieł, kapuśniaki jesienne, wilgoć w mieszkalnych wielkomiejskich piwnicach, pozbawionych nietylko słońca, ale i odrobiny przewiewu — są oczywistą i aż nadto dotykającą oznaką przesyconia powietrza już nie parą wodną, ale

poprostu ciekłą wodą. Nowe, szybko i byle jak wznoszone domy osuszamy zdrowiem naszych najmłodszych.

Wiatry — ruch powietrza pomogły rozwiać mgły, osuszyć kałuże przydrożne. Tak postępuje natura. Więc przewiew mógłby osuszyć i izby.

Niemniej nieprzyjemne są suche upały letnie i nader suche lokale. Pochłaniają one z organizmu zbyt wielkie ilości wody i wysuszają gruntownie błony śluzowe dróg oddechowych, aby pokryć w ten sposób własny deficyt pary wodnej. Przy obecności w powietrzu pyłu — człowiek w rezultacie tęskni do wilgoci.

Jedno złe, drugie nieprzyjemne.

Woda paruje — intensywność parowania zależy od temperatury. Organizm ludzki przesycony wodą również musi parować. Skoro jednak intensywność parowania zależy od temperatury — to w lecie organizm wydziela więcej pary (czytaj potu), niż w zimie.

Wyparowanie odbywa się kosztem parowania, a więc parą. To zjawisko jest potwierdzeniem założenia, że organizm ludzki rozprasza ciepło przez odparowanie.

Dla tej właśnie przyczyny możemy przewidywać temperatury powietrza równe lub nawet wyższe od temperatury naszego ciała.

Przy zbyt wielkim nasyceniu (względnej wilgotności) powietrza parą wodną, kąpiemy się co prawda we własnym pocie, ale dobroczynny przymilny wiatr porywa go i unosi z sobą, zwiększa intensywność parowania, i jednocześnie rozpraszania ciepła przez konwekcję.

Tutaj ruch powietrza skrzyżował się z jednej strony z nadmiarem wilgoci, z drugiej zaś z wysoką temperaturą i postawił nas na równe nogi.

W tym miejscu doszliśmy do stwierdzenia naturalnego zjawiska istnienia tych trzech czynników powietrza, które w poprzedniej gawędzie określone zostały jako:

1. temperatura
2. wilgotność
3. szybkość (ruch),

a które tworzą zasadniczą podstawę każdego klimatu. Ponieważ wszystkie występują jednocześnie i są zależne od siebie, a wszystkie mają wpływ na rozpraszanie

zbędnej energii cieplnej naszego organizmu, to określaniu klimatu (zwłaszcza w pomieszczeniach zamkniętych) tylko na podstawie określenia termometrem potencjału cieplnego powietrza, jest co najmniej niewłaściwe i mniemanie takie rychło winno zejść z horyzontu naszego myślenia.

Przecież para wodna jest ponadto istotnym składnikiem powietrza tego samego, które służy organizmowi żyjącym dla przeprowadzenia procesu spalania. Powinno być jej tyle w powietrzu, aby niedobór nie powodował nadmiernego osuszania dróg oddechowych, a nadmiar nie zmuszał do ciągłego trzymania chustki przy nosie... i powinna być zupełnie czysta. W rezultacie zawsze z pewnym deficytem w stosunku do zupełnego nasycenia przy danej temperaturze powietrza.

W warunkach zamkniętych pomieszczeń jedno, drugie i trzecie jest najzupełniej możliwe i nietrudne do osiągnięcia; o wiele gorzej przedstawiają się one pod gołym niebem w osiedlach wielkich, intensywnie zabudowanych, o nieprzewodnych arteriach komunikacyjnych i zakorkowanych „podwórczkach”.

W takich osiedlach szybkość powietrza jest zbyt mała lub zgoła nijaka, aby mogła mieć siłę uniesienia zagęszczonej pary lub ruszyć z miejsca wibrujące żarem powietrze.

Bloki mieszkalne rzucone w takie zassane powietrze, tracą w ogóle sens w znaczeniu zabezpieczenia człowieka przed złymi wpływami atmosferycznymi, a istnieją chyba po to, aby ostrzegać nas jak nie należy zabudowywać osiedli.

lnż. KUCZBORSKI

OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

Powszechnie znanym jest niezwykle intensywny rozwój elektrotechniki w ciągu ostatnich dziesięcioleci. Wszechstronne zastosowanie elektryczności w rozmaitych gałęziach przemysłu, tak w wielkich zakładach, jak i w najdrobniejszych warsztatach rzemieślniczych, w gospodarstwach rolnych i gospodarstwach domowych, wreszcie wykroczyło oddawna poza najwcześniej znane zastosowania energii elektrycznej, dla światła i napędu w fabrykach.

Biorąc pod uwagę łatwość, z jaką elektryczność zdobywa sobie coraz szersze dziedziny zastosowań, dziwnym wydaje się niewątpliwy fakt, że dziedzina ogrzewania elektrycznego pozostawała i częściowo pozostaje na uboczu. Przetwarzanie energii elektrycznej na ciepło nie przedstawia pod względem technicznym żadnych trudności, cały szereg gałęzi produkcji używa najrozmaitszych pieców elektrycznych, zalet spalania elektrycznego nie ma już dziś potrzeby uzasadniać.

Przemysł, początkowo niechętny, dziś nie mógłby się obejść bez ciepła wytwarzanego z energii elektrycznej. Natomiast wytwarzanie ciepła dla ogrzewania pomieszczeń

napotyka w dalszym ciągu na nieufność konsumenta (a nawet i producenta) energii elektrycznej.

Zdecydowaną popularność zdołały sobie wyrobić w mieszkaniach tylko wainiki, żelazka, a ostatnio kuchnie elektryczne.

W niniejszym artykule pragnę wyjaśnić przyczyny tego zjawiska, zwrócić uwagę na panujące w tej dziedzinie mylne poglądy, z którymi w praktyce stale się można spotkać, chcę wreszcie przedstawić pokrótce, jaki jest dzisiejszy stan techniki ogrzewania pomieszczeń elektrycznością.

Jednym z najpospolitszych sposobów, służących do przekonywania laików o niemożliwości stosowania energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń, jest rachunek następujący:

1 kg. koksu posiada wartość opałową ok. 7000 kal.

1 KWh. energii elektrycznej daje 860 kal. Oceniając sprawność urządzenia cieplnego nieelektrycznego na 0,5, zaś elektrycznego na 0,95 uzyskuje się w wyniku, że

1kg. koksu odpowiada ok. 4KWh.
1 tona koksu kosztuje ok. 55 zł., 1 kg. — 5,5 gr. Stąd wniosek prosty, że ogrzewanie ele-

ktryczne może się kalkulować dopiero przy cenie $5,5 : 4 = 1,4$ gr/1KWh. Ponieważ takich cen energii niema nawet w najlepiej zelektryfikowanych krajach, więc ogrzewanie elektryczne się nie opłaca.

Takim rachunkiem operowano również przed masowym wprowadzeniem pieców elektrycznych w przemyśle i praktyka ustaliła już bezspornie jak dalece rachunek ten jest fałszywy.

Jeszcze większe zastrzeżenia budzi ten sam rachunek w odniesieniu do ogrzewania pomieszczeń. Jeżeli nawet nie uwzględniać rozmaitych innych korzyści technicznych, a częściowo i finansowych, o których będzie mowa niżej, to sam fakt, że liczba godzin użytkowania instalacji cieplnej parowej lub wodnej jest przeciętnie 2,5 do 3 razy wyższa od liczby godzin użytkowania równoważnej instalacji cieplnej elektrycznej, każe podaną uprzednio „opłacalną“ cenę za 1 KWh. określić co najmniej na 3,8 gr/1KWh.

Jest również rzeczą ciekawą, że z pośród licznych zalet ogrzewania elektrycznego, wymienia się przeważnie tylko zbędność obsługi, uniknięcie kłopotów z dostawą opału, wywożeniem szlaku i popiołu, czystość. Natomiast najważniejszą zaletą ogrzewania elektrycznego jest możliwość uzyskania w każdym pomieszczeniu ściśle takich warunków cieplnych, jakie dla tego pomieszczenia są pożądane. Nawet w nowoczesnych instalacjach parowych lub wodnych stosuje się dla osiągnięcia regulacji elektryczny rozrząd wentyli z odległości. Jest rzeczą zrozumiałą, że użycie termostatów, termometrów oszczędnych, przekaźników i t. p. urządzeń jest szczególnie łatwym przy ogrzewaniu elektrycznym, co wynika wprost z natury instalacji i daje niemal nieograniczone możliwości w dostosowaniu instalacji do żądanych warunków pracy.

Tak, jak zastosowanie elektrycznych pieców przemysłowych wykazało w praktyce szereg nieprzewidzianych zalet, daje dobrze zaprojektowane i wykonane ogrzewanie elektryczne szczególnie miłe poczucie użytkownikom, zapewniając im niezmienną temperaturę pomieszczeń, utrzymaną na właściwym poziomie.

Przy porównywaniu kosztów zakładowych systemu ogrzewania nieelektrycznego

i elektrycznego nie można się ograniczyć do zestawienia samych kosztów instalacyjnych, trzeba bowiem pamiętać, że instalacja centralnego ogrzewania parowego lub wodnego wymaga dość znacznych nakładów budowlanych, w kosztorysach instalacji rzecz prosta niewidocznych. Kosztuje budowa kotłowni i składu opału, kosztują kominy, masywne przewody rurowe dają się coraz trudniej wpasować w nowoczesną szkieletową konstrukcję budowlaną, wypełnianą stosunkowo cienkimi ścianami.

W porównaniu z tymi kosztami, pomieszczenie dla rozdzielni elektrycznej, oraz rozproszanie przewodów elektrycznych kosztuje przy zastosowaniu grzejników elektrycznych indywidualnych znacznie mniej. Koszty te są również niższe nawet przy zastosowaniu ogrzewania elektrycznego centralnego (np. wodnego), zawsze bowiem urządzenie kotłowe elektryczne będzie wymagało mniejszego pomieszczenia.

Przy porównywaniu kosztów eksploatacyjnych należy sobie wyraźnie uświadomić, że koszt energii elektrycznej jest prawie zawsze wyższy od kosztu równorzędnej ilości koks, czy innego rodzaju paliwa stałego, natomiast koszty obsługi są przy zautomatyzowanych instalacjach elektrycznych praktycznie równe zeru, podczas gdy obsługa kotłowni stanowi naogół pozycję wydatną. Również koszty utrzymania i napraw są z reguły niższe przy ogrzewaniu elektrycznym.

Oдноśnie kosztów czysto instalacyjnych to porównanie zależy w znacznym stopniu od wielkości instalacji. Dla b. małych instalacji (np. domki jednorodzinne) instalacja elektryczna z grzejnikami bezpośrednimi jest naogół tańsza od instalacji ogrzewania centralnego z paliwem stałym, dla średnich instalacji koszty są mniej więcej jednakowe, natomiast dla b. dużych instalacji (szpitale, wielkie biura, hotele) koszt instalacji ogrzewania elektrycznego z grzejnikami indywidualnymi (bezpośrednimi) będzie w stosunku do instalacji nieelektrycznej tym mniejszy, im bardziej zróżniczkowane zadania będzie miała do spełnienia instalacja ogrzewania, im wyższe wymagania co do jakości ogrzewania będą postawione. Jak już bowiem raz wspomniałem dokładna regulacja

ogrzewania elektrycznego nie przedstawia trudności technicznych i nie pociąga za sobą tak dużych kosztów, jakich wymaga regulacja wszelkiej instalacji ogrzewczej centralnej z paliwem stałym. Pozatym dla tych ostatnich instalacji rosną niewspółmiernie z wielkością obiektu koszty rurociągów oraz ich izolacji.

Niestety, ze względu na zupełnie nikłą ilość wykonanych instalacji ogrzewczych w Polsce, nie mogę przytoczyć tu jakiegokolwiek ogólnych danych, dotyczących kosztów instalacji ogrzewania elektrycznego, zaś dane zagraniczne (np. niemieckie) nie dają realnego obrazu w odniesieniu do rynku polskiego.

Ze znanych mi kosztorysów kalkulacyjnych dla warunków polskich wymienić mogę tylko jeden duży obiekt (ok. 150.000 m.³), w którym przewidywany koszt instalacji ogrzewania elektrycznego z grzejnikami indywidualnymi jest równo o 50% niższy od przewidywanego kosztu instalacji ogrzewania centralnego wodno-parowego.

Różnica w koszcie instalacji odbija się oczywiście na porównaniu kosztów eksploatacji w postaci większych lub mniejszych kosztów obsługi i amortyzacji kapitału.

Z przytoczonych wyżej ogólnych rozważań widać wyraźnie, że nawet stojąc na gruncie obliczeń czysto finansowych, ustalenie opłacalności zainstalowania ogrzewania elektrycznego jest zależne od całego szeregu okoliczności i błędnym byłoby wprowadzenie jakichś przeciętnych norm, na podstawie których możnaby to zagadnienie rozstrzygać od razu w odniesieniu do poszczególnych obiektów. W końcu niniejszego artykułu pozwolę sobie podać sposób postępowania, który należałoby, moim zdaniem, stosować przy rozważaniu wykonania dla danego obiektu instalacji ogrzewczej elektrycznej, ażeby uniknąć wszelkich pomyłek i ewentualnych zawodów.

Tu pragnę jeszcze podkreślić, że istnieją przypadki, dla których ogrzewanie elektryczne jest szczególnie korzystne, a nawet niekiedy stanowi wprost jedynie racjonalne rozwiązanie techniczne. Np. ogrzewanie poszczególnych miejsc pracy w wielkich halach, ogrzewanie kiosków, grzejniki szyb

wystawowych i świetlików, ogrzewanie pomieszczeń rzadko używanych i t. p.

Wreszcie nie można pominąć korzyści natury moralnej, jakie uzyskuje się przez zastosowanie najnowocześniejszego, luksusowego sposobu ogrzewania pomieszczeń, który zapewnia idealne dostosowanie się do żądanych warunków, nie wymaga obsługi, jest niezawodny w działaniu i zawsze gotów do użytku. Daje przy tym możliwości najbardziej estetycznych rozwiązań, aż do całkowitego ukrycia grzejników włącznie.

Nikomu dziś nie przyjdzie na myśl zainstalować przy drzwiach wejściowych do mieszkania kręcącego dzwonka mechanicznego, chociaż spełni on bądź co bądź swoje zadanie kosztem jednorazowego wkładu w wysokości 80 gr., podczas gdy dzwonek elektryczny wraz i z instalacją kosztuje ok. 12 zł. Analogia jest zupełna, a różnicę stanowi tylko zrozumiała nieufność do rzeczy nowych i praktyczna niezajomość wymienionych korzyści moralnych.

Przechodząc do omówienia technicznych wykonań instalacji elektro-ogrzewczych należy przede wszystkim rozróżnić dwa zasadnicze rodzaje instalacji:

1. Ogrzewanie elektryczne centralne,
2. Ogrzewanie elektryczne indywidualne, przy użyciu grzejników bezpośrednich.

Ogrzewanie elektryczne centralne różni się od analogicznego ogrzewania przy użyciu paliwa stałego jedynie sposobem wytwarzania ciepła. Czynnikiem przenoszącym ciepło na miejsce przeznaczenia, t. j. do pomieszczeń ogrzewanych jest woda, powietrze, w rzadkich wypadkach para. Wodę lub powietrze ogrzewa się w wernikach lub nagrzewnicach, przy pomocy grzejników oporowych (dla wody istnieją przeważnie kotły elektrodowe), parę wytwarza się w kotłach z grzejnikami oporowymi. Rzecz prosta, tego rodzaju instalacje są w efekcie użytkowym podobne do analogicznych rozwiązań nieelektrycznych. Bezsporną zaletę stanowi tylko możliwość zupełnej automatyzacji urządzenia oraz znacznie lepsze dopasowanie do zmiennych warunków ogrzewczych, dzięki czemu unikają się tak częste przegrzewania lub nadmiernych spadków temperatury, występujących przy ogrzewaniu centralnym z paliwem stałym.

Powyższe rozwiązania, tak wodne, jak i powietrzne, dają się łatwo wykonać z częścią akumulacją ciepła, przez zastosowanie zbiorników akumulujących gorącą wodę lub komór akumulujących ciepło i ogrzewających po wyłączeniu prądu powietrze cyrkulacyjne. Ma to pierwszorzędne znaczenie dla uzyskania taniej energii elektrycznej, pozwala bowiem nie pobierać prądu w godzinach szczytowego obciążenia elektrowni.

Tego rodzaju instalacje okazały się szczególnie korzystne dla najmniejszych obiektów (np. domki jednorodzinne), jednakże Niemcy notują szereg wykonań instalacji większych (7000 do 15000 m³), które pracują zadowalająco. Uzyskanie praktycznie stałych temperatur w pomieszczeniach osiąga się przez staranny dobór wielkości grzejników oraz przez samoczynnie regulowaną pracę mieszadła, w którym łączy się woda ze zbiornika akumulacyjnego i powracająca woda cyrkulacyjna, utrzymując określoną temperaturę wody dopływającej do grzejników. Wysokość tej temperatury zostaje ustalona również samoczynnie w zależności od temperatury zewnętrznej.

Przed opisaniem poszczególnych wykonań ogrzewania elektrycznego pomieszczeń przy pomocy grzejników indywidualnych, wytwarzających i oddających ciepło bezpośrednio w danym pomieszczeniu, przytoczę pokrótce zasady fizyczne, które mają znaczenie przy ogrzewaniu pomieszczeń.

Jak słusznie podkreśla inż. W. Kind w „Elektrizitätswirtschaft“ (sierpień 1937), mówi się prawie zawsze o ogrzewaniu pomieszczeń, jednak b. rzadko chodzi nam o efektywne ogrzanie pomieszczenia, a raczej o to, żeby ludzie w nim przebywający czuli się dobrze.

Każdy człowiek stanowi mały piecyk, o bardzo zresztą czulej regulacji i wydajności cieplnej od 100 do 120 Kal/godz. Tę ilość ciepła wydziela człowiek normalnie w następujący sposób:

1. przez konwencję	ok.	35	Kal/godz.
2. „ promieniowanie	„	50	„ „
3. „ parowanie	„	22	„ „
4. „ oddychanie, ruchy i t. p.	„	5	„ „
		<hr/>	
		razem ok. 112 Kal/godz.	

Oddawanie ciepła przez konwekcję zależy w pierwszym rzędzie od temperatury otaczającego powietrza, promieniowanie ciała ludzkiego zależy od temperatury otaczających przedmiotów, zaś parowanie — od wilgotności powietrza i od ubioru. Najważniejsze pozycje w oddawaniu ciepła stanowi konwekcja i promieniowanie (razem ok. 85 Kal/godz.). Jeżeli człowiek na skutek danych okoliczności musi oddawać przez konwekcję i promieniowanie więcej niż 85 Kal/godz. — zaczyna marznąć, skóra ściąga się, pory zostają zamknięte i ciało stara się uzyskać równowagę bilansu cieplnego przez ograniczenie parowania. Naodwrot, zbyt małe oddawanie ciepła, powoduje wyrównanie bilansu cieplnego przez intensywne parowanie. Człowiek poprostu poci się. Dla dobrego samopoczucia jest zresztą obójnym wzajemny stosunek konwekcji i promieniowania, byle ciało mogło oddać wymiennie 80—85 Kal/godz. Jeżeli więc w danych okolicznościach konwekcja (lub promieniowanie) spadnie poniżej normy, to człowiek będzie się jednak czuł dobrze, jeżeli promieniowanie (konwekcja), różnicę tę wyrówna. Tem tłumaczy się oczywiście możliwość używania kąpieli słonecznych zimą, podczas wielostopniowego mrozu. Promieniowanie słońca, wzmocnione odbiciem od śniegu, wyrównyduje straty poniesione przez intensywną konwekcję.

Jeżeli teraz weźmiemy pod uwagę jakikolwiek typ ogrzewania od zwykłych pieców kafłowych poczynając, poprzez wszelkiego rodzaju kaloryfery (para, woda) i wreszcie oporowe piecyki elektryczne, to widocznym jest, że będzie to zawsze głównie ogrzewanie konwekcyjne. Powietrze nagrzewa się przy grzejnikach, unosi się do góry ogrzewając ściany i sufit, a w końcu dopiero wraca i ogrzewa podłogę. Główne wady ogrzewania konwekcyjnego są następujące:

1. Najwyższą temperaturę otrzymuje się pod sufitem, najniższą nad podłogą, wprost przeciwnie niż tego wymaga ciało ludzkie.

2. Cykulacja powietrza, najsilniejsza przy grzejnikach, powoduje spiekanie i unoszenie kurzu (smugi na ścianach w pobliżu grzejników).

3. Ponieważ powietrze jest złym przewodnikiem ciepła, więc ogrzanie go wymaga dość znacznego wydatku kalorycznego, zbędnego z punktu widzenia potrzeb ludzkich. Jeśli, jak to zwykle ma miejsce, grzejniki ustawione są pod oknami, to dzięki znacznej różnicy temperatur powstają szczególnie duże straty przez otwory okienne. Jeżeli grzejnik (lub piec kaflowy) ustawiony jest w głębi pomieszczenia, to unika się w znacznej mierze powyższych strat, za to silnie oziębione przy oknach powietrze opada w dół i podłoga pozostaje bardzo zimna.

4. Względna wilgotność powietrza maleje szybko ze wzrostem temperatury. Ogrzane powietrze wyciąga wilgoć z mebli, ścian i roślin, pozostając mimo to ciągle zbyt suchym, stwarzając przykre warunki higieniczne i konieczność sztucznego nawilgacania (miseczki z wodą).

Rzecz prosta, że omówionych wyżej wad ogrzewania konwekcyjnego nie da się całkowicie uniknąć również przy zastosowaniu piecyków oporowych elektrycznych, jednak znacznie łatwiej, w wyższym stopniu i tańszym kosztem, można złagodzić w tym wypadku wymienione cechy ujemne.

Złe wyniki higieniczne skłoniły ogrzewników do całkowitego zaniechania ogrzewania parą wysokoprężną, a nawet ograniczyły znacznie zastosowanie pary niskoprężnej, powodując silny nawrót do ogrzewania wodnego, jako najzdrowszego. Jednak dzieje się to przy udziale znacznych kosztów. Przy ogrzewaniu elektrycznym również najtańszym jest piecyk o dużej temperaturze na powierzchni (140°—150°) jednak wykonanie piecyka dla temperatury niższej (80°—100° przy włożonej pełnej mocy grzejnej) zwiększa koszty o kilkanaście procent powyżej, wchodzi bowiem w grę nierównie mniejsze koszty materiałowe (zwiększenie powierzchni grzejnej).

Elektryczne piecyki oporowe odznaczają się prostymi kształtami i gładką powierzchnią, co zmniejsza ilość gromadzącego się kurzu i przykrości związane z jego unoszeniem. Ponadto niema tu trudności z codziennym dokładnym odkurzeniem grzejnika co dla kaloryfera jest niemal zupełnie niemożliwym.

Przede wszystkim jednak, jak wogóle przy ogrzewaniu elektrycznym bezpośrednim (indywidualnym) najważniejszą zaletą jest łatwość regulacji i stała gotowość do użytku, nader prosty montaż. Normalne zjawisko przegrzania lub niedogrzenia pomieszczeń, występujące z reguły nawet przy najlepiej urządzonych instalacjach centralnego ogrzewania z paliwem stałym, nie może mieć dzięki termostatom wogóle miejsca, przytym czas ogrzewania może być ściśle dopasowany do potrzeb użytkowników, co pozwala uniknąć wszystkim tych strat, które z konieczności występują we wszystkich urządzeniach kotłowych. Ma to specjalne znaczenie dla małych domków i wogóle dla mieszkań.

Dążenie do uniknięcia wymienionych uprzednio niedogodności ogrzewania konwekcyjnego stworzyły typ ogrzewania częściowo promieniującego, częściowo konwekcyjnego, przy pomocy poziomych rur ogrzewczych o dużej powierzchni ogrzewalnej, niskiej temperaturze na powierzchni i stosunkowo silnym promieniowaniu na podłogę. Materiałem instalacyjnym są tu oporowe kable grzejne, które z punktu widzenia ogrzewczego mogłyby być wprost zamocowane na ścianach, jednak ze względów mechanicznych umieszczone są w metalowych rurach. Ponieważ rury te można wykonać zewnątrz w dość różnorodny sposób, istnieje zawsze możliwość wydobycia z instalacji pewnego momentu dekoracyjnego.

Ażeby wreszcie sprostać całkowicie wymaganiom higienicznym i uzyskać idealne ogrzewanie, zaczęto stosować wykonania, redukujące do minimum konwekcję (cyrkulację powietrza w pomieszczeniu), w których oddawanie ciepła następuje prawie wyłącznie przez promieniowanie. Rozwiązanie takie można uzyskać w ten sposób, że w danym pomieszczeniu ogrzewane są równomiernie wielkie płaszczyzny (podłoga, sufit, ściany), przy czym temperatura tych powierzchni nie może zbyt przetrzącać normalnej temperatury powietrza.

Przy rozpatrywaniu praktycznych wykonań tego typu instalacji, wyższość instalacji elektrycznej staje się zupełnie jaskrawa. Wmontowanie sieci przewodów rurowych centralnego ogrzewania w sufit lub podłogę

gę (a tembardziej w ściany), stanowi dużą trudność budowlaną i w wysokim stopniu podnosi koszt instalacji. Natomiast uzyskanie dużych płaszczyzn ogrzewanych elektrycznie, aczkolwiek stanowi również zwiększenie kosztów instalacyjnych, nie przedstawia jednak naogół żadnych trudności budowlanych. Różne formy architektoniczne, wklęsłe lub kasetonowane sufity, nie stanowią tu żadnej przeszkody.

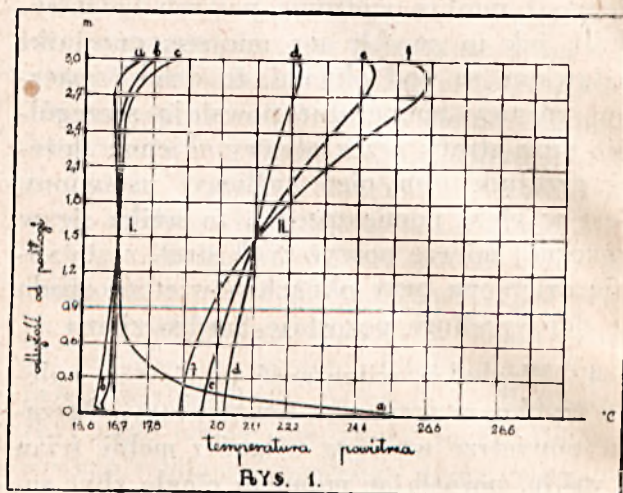
Ogrzewania ścian, sufitów, podłóg, wykonywane są oporowymi kablami grzejnymi, układanymi bądź w rurach (pod podłogą), bądź zamocowanymi bezpośrednio w wyprawie sufity. Kable te zasilane są normalnym napięciem. Obecnie wykonywane są również systemy niskonapięciowe, nie wymagające żadnej izolacji elektrycznej, a tylko izolacji cieplnej, zabezpieczającej przed ucieczką ciepła na zewnątrz pomieszczenia.

Elementem grzejnym mogą być nieizolowane taśmy metalowe, ułożone w piasku lub innym materiale pod podłogą, bądź płyty ogrzewcze różnych systemów (np. „Igra”, „Cital”, „Stuwa”), złożone z dwóch cienkich dykt drewnianych, między którymi znajduje się siatka grzejna (łączna grubość od 2 do 12 mm). Płytami takimi mogą być wykładane ściany i sufity, przyczym używając szlachetnych fornierów można jednocześnie otrzymać odpowiednie efekty wnętrza. Ciekawe rozwiązanie ogrzewania podłogowe obmyślił inż. Jasper z Manukein, który bezpośrednio na ślepej podłodze układa izolację cieplną (1,5 mm), następnie tkaninę ogrzewczą (0,2 mm), a na zewnątrz linoleum. Podłoga taka jest zupełnie pozbawiona akumulacji, dzięki temu nader szybko się ogrzewa i stygnie, daje więc mniejsze zużycie energii.

Najnowsze próby idą w kierunku wyzyskania żelaza zbrojeniowego dla celów ogrzewczych. Mimo dużych trudności natury konstrukcyjnej można mieć nadzieję, że przy ścisłej współpracy architektów z elektrykami i ten, najprostszy w pomysłach sposób ogrzewania znajdzie praktyczne rozwiązanie.

Na rys. 1 przedstawione krzywe zmienności temperatury dla różnych systemów o-

grzewczych w funkcji odległości od podłogi.



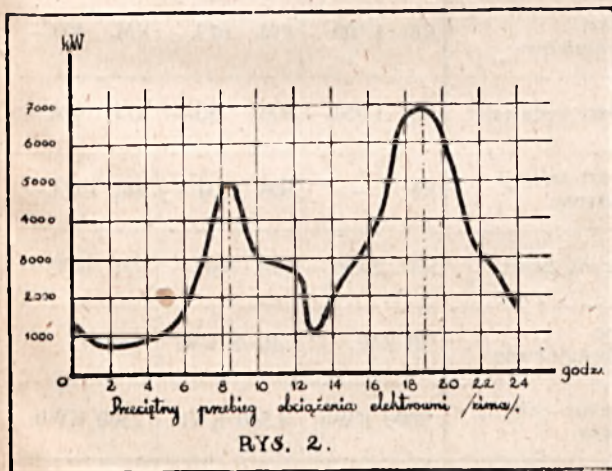
- I. Ogrzewanie przez promieniowanie
 - a — ogrzewanie podłogowe
 - b — ogrzewanie sufitowe
 - c — ogrzewanie ścienne
- II. Ogrzewanie konwekcyjne
 - d — ogrzewanie centralne wodne lub grzejniki elektr. bezpośrednie o niskiej temp.
 - e — ogrzewanie centralne parowe niskoprężne lub grzejniki elektr. o wyższej temp.
 - f — ogrzewanie centralne parą wysokoprężną lub grzejniki elektr. o b. wysokiej temperaturze (do 160° na powierzchni).

Z rysunku widoczne są wszystkie omówione wyżej zjawiska fizyczne, jakie związane są z różnymi systemami ogrzewania. Ogrzewanie przez promieniowanie daje dla ludzi ten sam efekt cieplny przy temp. powietrza ok. 16,5°C, niższej od systemów konwekcyjnych, licząc na wysokości oka ludzkiego (ok. 1,5 m.). Niższa temperatura powietrza nie wpływa ujemnie na samopoczucie ludzi przebywających w pomieszczeniu, bowiem ubytek wytworzony zwiększonym wydatkiem cieplnym ciała wskutek większej różnicy temperatur, zostaje wyrównany zmniejszonym wypromieniowaniem. Ogólna liczba ok. 85 Kal/godz. dla obu sposobów oddawania ciepła zostaje zachowana przy temperaturze powietrza ok. 16,5°C, podczas gdy ogrzewanie konwekcyjne wymaga ok. 21°C. Powyższa różnica stanowi o-

gromną oszczędność kaloryczną. Jeżeli dodać do tego zmniejszone straty nazewnątrz (mniejsza różnica temperatur, mniejsze ciśnienie wewnątrz pomieszczenia), to nie będzie dziwnym wynik ścisłych pomiarów, stwierdzający oszczędność zużycia energii elektrycznej przy ogrzewaniu sufitowym lub podłogowym w stosunku do ogrzewania elektrycznego konwekcyjnego, sięgającą 35 do 50%. Porównanie bilansów cieplnych dla ogrzewania centralnego (koks) i podłogowego (elektrycznego) w odniesieniu do budynku biurowego (ogrzewanego ok. 10 godzin dziennie), dało jako rezultat stosunek wydatku kalorycznego 9 : 1. Zatem z 1 KWh., czyli ok. 860 Kal. otrzymuje się w rezultacie efekt większy, niż z 1 kg. koksu o wartości kalorycznej 7000 Kal. Pamiętając że 1 kg. koksu kosztuje ok. 5,5 gr., widocznym jest, że pod względem eksploatacyjnym, ogrzewanie elektryczne tego typu może się, z pominięciem nawet wszystkich korzyści moralnych, kalkulować przy cenie za 1 KWh ok. 6 groszy.

Pozostaje do omówienia jeszcze stosunek zakładów wytwórczych energii elektrycznej do instalacji elektro-ogrzewczych.

Na Rys. 2 pokazany jest przeciętny przebieg obciążenia dziennego elektrowni.



RYS. 2.

Każda elektrownia pracuje tym korzystniej, im równomierniejszy jest przebieg obciążenia dziennego. Ideałem byłaby pozioma linia prosta, zamiast krzywej, pokazanej na Rys. 2.

Pomijając pewne szczególnie korzystnie urządzone zakłady elektryczne, pracujące równolegle z innymi elektrowniami, przeciętna elektrownia musi posiadać wyposaże-

nie z rezerwy obliczone na obciążenie szczytowe (ok. 17 — 18 godz. w zimie), zaś podczas reszty dnia maszyny te pozostają niewyżyskane. Jest zrozumiałym, że dla konsumenta, któryby pobierał energię wyłącznie lub przeważnie w godzinach pozaszczytowych, zwłaszcza w nocy, elektrownie chętnie zgodzą się na szczególnie korzystne ceny za 1 KWh. Stąd cały szereg wykonań instalacji grzejnych akumulacyjnych i półakumulacyjnych, pobierających energię elektryczną wyłącznie w ciągu nocy, bądź również i w ciągu dnia, ale z wyłączeniem godzin szczytowych obciążeń.

Wszystkie 3 rodzaje opisanych instalacji ogrzewczych elektrycznych mogą być wykonane jako akumulacyjne lub półakumulacyjne. Dla instalacji centralnej wodnej będzie wchodził w grę zbiornik, akumulujący wodę o wysokiej temperaturze. W piecykach bezpośrednich na niskie lub wyższe temperatury powierzchniowe masę akumulacyjną stanowi przeważnie piasek. Akumulacyjność ogrzewania przez promieniowanie daje się uzyskać najłatwiej dla ogrzewania podłogowego, które zresztą tylko w wykonaniu systemem Jasper'a jest pozbawione akumulacji, a z reguły posiada mniejszą lub większą pojemność cieplną.

Jest rzeczą zrozumiałą, że instalacje z akumulacją lub częściową akumulacją, wymagają większych kosztów zakładowych, zużywają również w sumie większą ilość energii elektrycznej. Ponadto trzeba zaznaczyć, że instalacje z pełną akumulacją (8 godzin ładowania w nocy i rozładowanie w ciągu dnia) dają się dość trudno wyregulować, wskutek czego temperatura rano, po wyłączeniu prądu jest zbyt wysoka, a ku wieczorowi wykazuje zbyt duży spadek. Wagi piecyków są b. duże (ok. 150 kg/t KW), co wywołuje dość poważne trudności budowlane. System pełnej akumulacji pociąga za sobą nieuchronnie stratę najcenniejszej zalety ogrzewania elektrycznego, t. j. precyzyjnie stałej temperatury pomieszczeń. System półakumulacyjny, w którym przeważnie dokonywuje się 2 wyłączeń dziennie, ale nie trwających ponad 2 do 2,5 godzin, daje również pewne wahania temperatury, jednak rzędu 1°C, co dla użytkowników jest niemal niewyczuwalne.

Wykonanie instalacji, jako akumulacyjnej lub półakumulacyjnej, może być uzasadnione tylko wyraźnymi korzyściami, dotyczącymi ceny prądu, zawsze bowiem najlepiej i najekonomiczniej pod względem kalorycznym będzie pracowała instalacja stałe załączona i regulująca samoczynnie, w myśl potrzeb czysto ogrzewczych, pracę poszczególnych grzejników.

Korzystny moment stanowi tutaj okoliczność następująca. Dla małych odbiorców (domki jedno — dwurodzinne, ewentualnie niezbyt wielkie domy mieszkalne), sprawa wkraczania w szczytowe obciążenie nie jest bardzo bolesna, a odbiorca taki stanowi pewną atrakcję, ze względu na zwiększone przeważnie zużycie energii w soboty popołudniu i niedzielę. Natomiast wielkie bloki budowlane (biura, gmachy użyteczności publicznej i t. p.), posiadają naogół schematyczny plan ogrzewczy (dokładnie określone godziny ogrzewcze). Dla takich obiektów instalacja półakumulacyjna daje się obliczyć i wykonać bez zarzutu, a ominięcie godzin szczytowego obciążenia elektrowni pozwala przeważnie uzyskać korzystną cenę energii elektrycznej.

Reasumując to wszystko, co w niniejszym artykule na temat ogrzewania elektrycznego zostało powiedziane, należy stwierdzić, że w całym szeregu wypadków **szczególnych** elektryczne ogrzewanie pomieszczeń powinno być brane pod uwagę z reguły, bowiem nawet bez szczególnie niskiej taryfy za energię instalacja taka może się kalkulować lepiej od innych sposobów ogrzewania. Będą to przypadki następujące:

1. Jako instalacja dodatkowa, rzadko używana, dla pomieszczeń posiadających normalnie inną instalację ogrzewczą.
2. Dla pomieszczeń używanych tylko od czasu do czasu (sale konferencyjne, sale gimnastyczne, salony recepcyjne, pokoje gościnne i t. p.).
3. W pomieszczeniach ogrzewanych tylko w wypadku silnych mrozów (np. garaże).

Jeżeli chodzi o objekty całkowicie zelektryfikowane, to należy stwierdzić, że racjonalna instalacja ogrzewania elektrycznego może powstać tylko drogą ścisłej współpracy inżyniera architekta z inżynie-

rem elektrykiem-ogrzewnikiem i to niemal od zarania projektu budowlanego. Punktem wyjścia dla przeprowadzenia racjonalnej kalkulacji ogrzewania elektrycznego jest cena prądu. Żadna elektrownia jednak nie będzie prowadziła pertraktacji na temat ceny prądu jako takiej, a udzieli odpowiedniej zniżki tylko po wskazaniu przebiegu obciążenia, przewidywanego zużycia energii, obciążeń szczytowych i t. p.

Dane te może inżynier-elektryk ustalić dopiero po otrzymaniu od architekta warunków, jakim ma odpowiadać instalacja, jaki ma być jej charakter (najprostszy, czy luksusowy), oraz po starannym przekalkulowaniu zagadnienia izolacji budynku. Jak dużą rolę gra przystosowanie budynku do projektowanej instalacji elektrycznej, świadczyć może następujące zestawienie, w którym podane są koszty instalacyjne, może i zużycie energii dla ogrzewania elektrycznego kilku pomieszczeń o łącznej kubaturze ok. 350 m³, w zależności od różnej izolacji cieplnej budynku.

Instalacja dla 1 pomieszc. pomieszc. 226 m ³ i 2 pomieszc., po 60 m ³	bez izolacji	I z o l a c j a	
		pojedynczą	podwójną
	1) Zwykła ściana z cegły, grub. 38 cm	1) Ściana 2) Alfol 3) Heraklit	1) Ściana 2) Alfol 3) Papa 4) Alfol 5) Heraklit
Koszt grzejników	RM. 1.100.—	RM. 619.—	RM. 400.—
Koszt instalacji	RM. 1.050.—	RM. 750.—	RM. 726.—
Koszt izolacji budynku	RM. —	RM. 1231.—	RM. 1574.—
Łączny koszt	RM. 2.150.—	RM. 2600.—	RM. 2700.—
Moc zainstalowana	20 KW.	10 75 KW.	6,6 KW.
Roczne zużycie prądu	9000 KWh.	4.500 KWh.	2500 KWh.

Wg. „Elektrizitätswirtschaft“ Nr. 23 1937.

Stosunkowo niewielkim zwiększeniem łącznych kosztów (dodatkowy koszt izolacji minus oszczędność na instalacji) można obniżyć koszty eksploatacyjne przeszło trzykrotnie.

W dalszym ciągu muszą być ocenione i uwzględnione w kalkulacji wszystkie korzyści natury budowlanej, jakie naogół daje in-

stalacja ogrzewcza elektryczna (oszczędność na pomieszczeniach, kominach i t. p.). W konkretnym przypadku domku jednorodzinnego, pomieszczenie pierwotnie przeznaczone dla instalacji centralnego ogrzewania i składu opału zostało po wykonaniu instalacji ogrzewczej elektrycznej zamienione na garaż, co w naszych warunkach należy ocenić jako roczny zysk ok. 450 zł. i uczyniło instalację elektro-ogrzewczą całkowicie rentowną.

W obecnych warunkach polskich, przy naogół wysokich cenach za energię elektryczną, elektryczne ogrzewanie pomieszczeń kalkuluje się przeważnie drożej, to też w pierwszym rzędzie ten rodzaj ogrzewania powinien znaleźć zastosowanie w obiektach

o charakterze luksusowym, bądź obiektach szczególnego znaczenia (np. sanatoria), gdzie w kalkulacji uwzględnić można (lub należy) omówione dokładnie moralne zalety ogrzewania elektrycznego (dokładność regulacji, stałą gotowość do użytku, czystość i t. d.).

Dla warunków przeciętnych, instalacja elektro-ogrzewcza może być w wielu wypadkach gospodarczo usprawiedliwiona, ale tylko przy bardzo starannym zaprojektowaniu i wykorzystaniu wszystkich zysków pośrednich z tą instalacją związanych.

Jest nadzieja, że rozpoczęta obecnie intensywna elektryfikacja kraju umożliwi znacznie budowę instalacji elektro-ogrzewczych w szerokim zakresie, dzięki upowszechnieniu tańszych taryf dla celów grzejnych.

WYDAWCA Z RAMIENIA SARP.
INŻ. ARCH. JAN L. SZPERLING
REDAKTORZY INŻ. ARCH., INŻ. ARCH.:
ANDRZEJ PŁACHCIŃSKI,
BOLESŁAW TATARKIEWICZ.

K O M I T E T R E D A K C Y J N Y:
INŻ. ARCH., INŻ. ARCH.: T. DZIĘGIE-
LEWSKI, ST. FISZER, M. J. LEYKAM, ST.
MARZYŃSKI, T. NOWAKOWSKI, J. POLIŃ-
SKI, Z. RADWAŃSKI, S. ZIELIŃSKI.
S T U D. A R C H. S T. Ż A R Y N.

ABARYS

Z A K Ł A D
WYŚWIETLANIA
RYSUNKÓW
I O P R A W A
P L A N Ó W

Nowy Świat 27.

Telefon 642-99

Kopiowanie i oprawa
planów mat. i przybory
kreślarskie

St. Szymański i K. Cygański

WARSZAWA I, UL. WILCZA 32 TEL. 8.14-77
8.14-78

Sprzęt kreślarski
Wyświetlanie
i oprawa Planów

Albin Zaborski

W a r s z a w a
Widok 22, tel. 5.25-09

KLINKIER w kolorach brązowym i kremowym
PŁYTKI TERRAKOTOWE i glazurowe. PIECE MAJOLIKOWE.
DOSTARCZA i wykonuje roboty we własnym zakresie.

CERMAT

W a r s z a w a,
SP. Z O. O. ul. Ks. Skorupki 7 m. 12

TEL. ZARZĄD: 7-22-63. BIURO: 9-75-57.

SKŁADY: TOWAROWA 13, tel. 2-75-59.

Biuro Budowlane

Bracia RZECZKOWSCY

W a r s z a w a

Smolna 30 m. 1, tel. 6.74-85, 11.89-85.

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT
INŻYNIERYJNO - BUDOWLANYCH

SOSONKO i WOJCIECHOWSKI

I N Ż Y N I E R O W I E

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

WARSZAWA, KRUCZA 8 TELEF. 8.81-84



OKUCIA NOWOCZESNE

BRACIA LUBERT

SPÓŁKA AKCYJNA

W A R S Z A W A, Z Ł O T A 34

TELEFONY: 690-10, 647-35, 528-66

F A B R Y K A

A T I S JAN SERKOWSKI

S. A.

Warszawa, ul. Nowolipie 78

A Gazowe piece kąpielowe,
gazowe kuchnie, kuchenki
gazowe piece, żelazka i t. p.

„ATIS”

Polski Przemysł Szklarski

Jan Redler i Józef Czarnołęski

Warszawa, ul. Złota 21. Tel. 2-41-16

Wykonywa wszelkie roboty szklarskie, szyby, lustra cegły
szklane, światłopusty okrągłe szklane (rotality),
dachówki, luxvery, posadzki i szkło budowlane.

Pomorskie Zakłady Ceramiczne

Sp. Akc.

Grudziądz, Pierackiego 59, tel. 16 46, 20.46

BIURO SPRZEDAŻY

Warszawa, Wilcza 8, m. 7, tel. 9.58-07

PALE FRANKI W POLSCE

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Budowa Fundamentów
na żelbetowych palach

W A R S Z A W A

UL. KANONIA 20, TELEFON 596-51

Polski Patentowany STROP

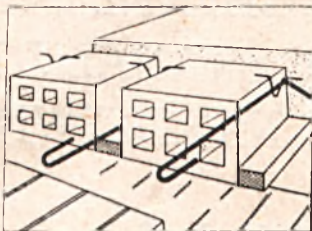
SYSTEMU

S. STOBIECKIEGO

„PRIMAPOL”

NAJPROSTSZY—
NAJTAŃSZY—

lekki i nieakustyczny



Prospekty, Kalkulacje i obliczenia statystyczne —
BEZ PŁATNIE

J. i Z. STOBIECCY — Warszawa

UL. HOŻA Nr. 19 m. 19 — Tel. 9-38-81
Godziny 17 — 19 wiecz.

KAFLE STALOWE „PIECE SZRAJBERA” Sp. z o. o.

Warszawa, GRÓJECKA 35, tel. 9.20-33

BIURO INŻYNIERYJNEJ IZOLACJI

ORO - CONCO

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, WIDOK 23, telef. 5-04-88

Wysokowartościowe izolacje od wody — ekspertyzy

MAT. CONCO

MAT. CONCO

ELEKTRYCZNA KUCHNIA I WARNIK

To nowoczesny sprzęt w nowoczesnym domu
Najwyższej jakości elektryczne: **KUCHNIE, WARNIKI ŁAZIENKOWE** dostarcza
FABRYKA GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

„GRÓDEK”

Toruń. Fosa Staromiejska 1. Warszawa, Marszałkowska 150 Tel. 306-68
Katalogi, Kalkulacje. Oferty. Wysyłamy Odwrotnie.

Firma Dostarcza Kuchnie Elektryczne i Warniki Do Domów:

L. Wellisza, K. Wellischa, G. Wertheima, ul. Koszykowa 12, Koszykowa 14, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych: Belwederska 36, Niemcewicz 9, Filtrowa 62. Firmy Haciewicz i Serwiński, Aleja na Skarpie 63 f-my Auto Service, Salezkiego 4 i wiele innych w Warszawie, Gdyni, Katowicach, Łodzi oraz w innych miastach Polski.

Trocacal

Nie topi się przy + 40° C.

Nie pęka przy - 20° C.

KRAJOWY WYSOKOWARTOŚCIOWY

MATERIAŁ WODOODPORNY

I. SINGER
ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE
„FELZYTYN i TROCACAL”

WARSZAWA

KREDYTOWA 18. TEL. 5.18-48

KATOWICE

MARIACKA 25, TEL. 3.15-99

GDYŃIA

ŚWIĘTOJAŃSKA 71. TEL. 34-34

„FELZYTYN”
szlachetna wyprawa
„SKALENIT”
kamień szlachetny do elewacji i wewnątrz we wszelkich barwach i barwach o najrozmaitszej strukturze
PIĘKNE EFEKTY — NIEZWYKŁA trwałość



STROP-URSUS
Jednocy zalety wszystkich stropów drobnożebkowych, jest tani, trwały, lekki, ciepły, łatwy w wykonaniu i nieakustyczny
Obliczenia statystyczne i prospekty na żądanie
Inż. arch. L. KARIO
Warszawa, Złota 28
telefon 502-20
tel. 716-08

FABRYKA KAMIENIARSKA

JAN FEDOROWICZ

Warszawa, Dzika 21/23, Tel. 11-77-96

Firma istnieje od roku 1905

Wykonywa roboty kamieniarskie
z granitu, marmuru, alabastru
i p i a s k o w c a

NOWOCZESNE KWASOODPORNE
URZĄDZENIA KUCHENNE
ZMYWAKI, BASENY, STOŁY SKANALIZOWANE
ZE SZWEDZKIEJ STALI NIERDZEWNEJ

TYLKO

T-wo ALFA-LAVAL Sp. z o. o.

Warszawa, Tamka 3, tel. 5.52-55

Oddział miejski: Al. Jerozolimskie 25 tel. 9.52-44.

Inżynier **JAN WEBER**

BUDOWLANA SPÓLKA AKCYJNA
Warszawa, Świętokrzyska 20, tel. 2 17-32 i 2.51-38

Fabryka w Warszawie: ul. Kopińska 25, tel. 9.93-59 ■ Fabryka w Kielcach: ul. 3-go Maja 26, tel. 10-01

MORAWICA ■ BOLECHOWICE ■ ZAGÓRZE ■ OŁOWIANKA ■ ZYGMUNTÓWKA
SZEWCE ■ BARWINEK ■ ZELEJOWA ■ DEBNIK

MARMURY KIELECKIE

piaskowce, granity, bazalty, alabastry, marmury zagraniczne

PŁYTY BUDOWLANE „MASTEWAL”

NIEPALNE, CIEPŁOCHRONNE, TŁUMIĄCE DŹWIĘKI, NIEWRAŻLIWE NA WILGOC, IDEALNY
MATERIAŁ NA ŚCIANY DZIAŁOWE, IZOLACJE ŚCIAN I STROPÓW, GARAŻE I HANGARY

WYTWÓRNIA I SPRZEDAŻ **Inż. J. Bartoszewski i W. Balcer** WARSZAWA
Kredytowa 16. Tel. 690-41

I N S U L I T E D U R O L I T H

plyta izolacyjno - budowlana:
chroni pomieszczenie od:
zimna, gorąca, wstrząsów, szumu.

plyta budowlana z wełny drzewnej, spojona
cementem — ogniotrwała na ściany
działowe, izolacje stropów, wypełnienie
konstrukcji szkieletowych

SPRZEDAŻ I WYKONANIE ROBÓT:

„EXIMIA,, Biuro Techniczno-Handlowe
Warszawa, ul. Kredytowa 16 Tel. 636-98

ARTEZYT — zaprawy kamienne do trwałych tynków
szlachetnych w wielkim wyborze kolorów
BEZET — niezniszczalny, utwardniony beton daje
wieloletniej trwałości nawierzchnie podwórzcy,
przejazdów, podłóg warsztatów, magazynów i t. p.

WYTWÓRNIA ZAPRAW I KAMIENI SZTUCZNYCH

A. i B. Inż. Z. BIAŁECKI

Warszawa, Spółka z ogr. odp.
ul. Glogiera 1, Tel. 7-29-94

Kamieniolomy Granitu „**ŻDZIŁÓW**” w Klesowie
Inż. A. CZEŻOWSKI

Warszawa, ul. Filtrowa 69. Tel. 8.54-33

Nowocześnie urządzone zakłady do wydobycia
i obróbki granitu dla celów budowlanych

Oferty, porady, projekty i kosztorysy na życzenie
Wykonany cały szereg najpoważniejszych robót.

Wytwórnia wyrobów betonowych i ksyloolitowych

EDMUNT SZMIDT

Warszawa, ul. Grójecka 56, Tel. 9.28-39

Stopnie, parapety okienne, posadzki i roboty w sztucznym
marmurze i granicie oraz posadzki skalodrzewne

Płytki cementowe „**LASTRICO**” hydraulicznie prasowane
Płytki „**CEMAR**” do licowania budynków

Studnie artyz. i bad. gruntu

Najwyższe odznaczenie na Międzynarodowej Wystawie 1927 r. Dyplom
Honorowy. Odznaczenia Dyplomy uznania: Łódź 1903. Warszawa 1910 r.
Medale złote: Warszawa 1896. Łódź 1903.

RYCHŁOWSKI i S-ka

Sp. z ogr. odpowiedzialn.

BIURO HYDROLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

W-wa, Mokotowska 24. Tel. 8-10-24 i 9-65-18

Firma egz. od r. 1894

Badania gruntów pod budowlę. Bud. studzien artyz. Labo-
ratorium gruntoznawcze. Analizy fiz.-mecp. gruntów. Oprac-
owano przeszło 982 sprawozdań naukowych z dziedz. hy-
drogeologiczn. badań gruntu.

Rok założenia 1922

Wytwórnia wyrobów ze sztucznego kamienia

Jan JASICZEK

Warszawa, Al. Jerozolimska 18, tel. 207-91
Fabryka Czerniakowska 171.173 tel. 907-80

Stopnie, płyty okienne, okładziny ścienne, posadzki ksylolitowe.
Wszelkie roboty ze sztucznego kamienia

M. Łempicki S.A.

TELEFONY:

WARSZAWA, SOSNOWIEC KATOWICE WILNO
9.89-90, 8.20-11 1-09 3.31-42 20-38

Pale żelbetowe: pneumat, betonowane, lane i zaciskane
Wszelkie roboty fundamentowe nad i podziemne.

BUDOWNICTWO PODZIEMNE

Instalacje odwadniające. cementowanie, badanie
terenów.