

PRZEGLĄD BUDOWLANY

BUILDING REVIEW - REVUE DU BATIMENT - BAURUNDSCHAU
MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM BUDOWNICTWA

ORGAN STOW. ZAW. PRZEMYSŁ. BUD. R. P. I DELEGACJI ST. Z. P. B. R. P.

WYDAWANY PRZY WSPÓLPRACY POLSKIEGO ZW. INŻ. BUD.

KOMITET REDAKCYJNY: S. PRONASZKO, T. CZOSNOWSKI, F. OPPMAN, M. SKĄPSKI, H. SOSONKO

REDAKTOR: Inż. I. Luft.

WYDAWCA: Stow. Zaw. Przem. Bud. R. P.

Redakcja i administracja: Warszawa, Widok 22. Telefon Nr. 5.26-50 i 3.09-37 P.K.O. Nr. 19.410

Prenumerata roczna zł. 30, łącznie z dodatkiem „BIULETYN PRZETARGOWY” zł. 48

ZESZYT 7

WARSZAWA, 25 LIPCA 1939

ROK XI

SPIS RZECZY

Czy przynależność do organizacji społeczno - zawodowej jest obowiązkiem obywatelskim, *S. Pronaszko* — Prowadzenie budowy Dworca Głównego, *inż. arch. J. Sobiepan* — Charakterystyka budowy Dworca Głównego, *arch. Z. Gorazdowski* — Ewolucje konstrukcyjne nowego dworca głównego w Warszawie, *inż. P. J. Herbaczewski* — Instalacje sanitarne na dworcu głównym w Warszawie, *inż. K. Zólcziński* — Instalacje elektryczne na dworcu głównym w Warszawie, *inż. St. Kuczborski* — Grzejniki elektrycz-

ne w gmachu dworca głównego w Warszawie — Urządzenia chłodnicze na dworcu głównym w Warszawie, *inż. Zb. Dziewoński* — Dźwigary szerokostopowe w praktyce, *inż. H. Griffel* — Z prac Zakładu Budownictwa Ogólnego Polit. Warsz. — Organizacja i bezpieczeństwo pracy — Z doświadczeń i obserwacji — Przegląd wydawnictw. — Niedyskrecje budowlane. — Życie budowlane. — Ceny mat. budowlanych. — Ustawodawstwo i orzecznictwo. — PRZEGLĄD CERAMICZNY.

SOMMAIRE

L'appartenance à une organisation professionnelle est un devoir social par *S. Pronaszko* — La conduite des travaux de la Gare Centrale à Varsovie par *J. Sobiepan ing. arch.* — Quelques caractéristiques moments de la Gare Centrale à Varsovie par *Z. Gorazdowski arch.* — L'évolution de la construction de la nouveau Gare Centrale à Varsovie par *P. J. Herbaczewski ing.* — Les installations sanitaires de la Gare Centrale par *K. Zólcziński ing.* — Les installations électriques de la Gare Centrale par *St. Kuczborski ing.* — Les radiateurs électriques de

la Gare Centrale — Les installations frigidaire de la Gare Centrale par *Zb. Dziewoński ing.* — Les poutres à large base dans la pratique par *H. Griffel ing.* — Les travaux de l'Institut du Bâtiment à l'École Polytechnique de Varsovie. — L'organisation et la sécurité de travail. — Les expériences et les observations. — La revue des publications. — Les indiscretions. — Notre vie. — Les prix des matériaux. — La législation et la jurisprudence. — LA REVUE DE L'INDUSTRIE DE LA BRIQUE.

STANISŁAW PRONASZKO

CZY PRZYNALEŻNOŚĆ DO ORGANIZACJI SPOŁECZNO-ZAWODOWEJ JEST OBOWIĄZKIEM OBYWATELSKIM

Obowiązek obywatelski współpracy na terenie społeczno - zawodowym, obowiązek przynoszący niewątpliwie korzyści dla kraju i dla nas jako obywateli jest dotychczas u nas niepopularny.

Nie lubimy poddawać się rygorom organizacyjnym, nie lubimy ponosić ciężarów materialnych na utrzymanie organizacji zawodowych, ale lubimy korzystać darmo z pracy tych organizacji, z którymi nie chcemy wejść w bezpośredni kontakt jako płacący składki i ponoszący odpowiedzialność za ich pracę.

Jedni, aby uspokoić swoje sumienie, twierdzą, że składki do organizacji są zbyt wysokie i ponad ich możliwość, inni więcej szczerzy głoszą cy-

nicznie, że nie należąc do organizacji i tak korzystają prawie w stu procentach z prac organizacji, a w dodatku nie mają żadnych zobowiązań pieniężnych i moralnych.

Tak jedni jak i drudzy — być może — nie zdają sobie sprawy z tego, że stają się tym samym podobni w swym postępowaniu do tych, którzy za swą własność uważają: cudzy las, cudzy sad, cudze ryby w cudzym stawie, cudzą zwierzynę w polu lub lesie itp.

Uchylenie się od przynależności organizacyjnej jest stanowiskiem antyspołecznym, jako wykorzystywanie cudzej pracy i środków finansowych.

Sądzę, że jedną z głównych przyczyn omijania

przynależności do organizacji społeczno - zawodowych jest łatwość tworzenia się nowych placówek przemysłu budowlanego, placówek tworzonych często dorywczo dla wykonania pewnej roboty, bądź o charakterze spekulacyjnym lub efemerydalnym.

Firmy nastawione na ciągłość pracy w budownictwie, myśląc o przyszłości swych warsztatów pracy, garną się do współpracy społeczno - zawodowej i wspólnym wysiłkiem chcą unormować warunki swej pracy, czy to na odcinku spraw socjalnych, podatkowych, bezpieczeństwa pracy, czy to na odcinku stosunku do zleceniodawcy, producentów materiałów itp.

Aby praca zrzeszenia społeczno - zawodowego mogła być prowadzoną w jaknajszerszym zakresie firmy stowarzyszone nie tylko dają potrzebne składki, lecz przez delegatów swych firm dają również w zarządzie i różnych komisjach duży wkład pracy niepłatnej, a wnoszonej w poczuciu obowiązku obywatelskiego.

Tymczasem ze zdobyczy osiągniętych przez pracę

i starania stowarzyszonych siłą rzeczy korzystają wszyscy pracujący w danym przemyśle, a więc i ci, którzy od tej pracy społeczno - zawodowej się uchylają.

W naleźycie zorganizowanym społeczeństwie jednostki uchylające się od pracy społeczno - zawodowej, a pragnące wyciągnąć korzyści za cudze pieniądze i z cudzej pracy powinny być uważane za szkodliwe społecznie pasożyty.

Chcąc dać wyraz zewnętrzny pozwalający odróżnić przemysł i przemysłowców od procederu i procederystów, powzięto na ostatnim ogólnym zebraniu Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych R. P. uchwałę, wprowadzającą odznakę przynależności do Stowarzyszenia, którą Stowarzyszeni umieszczają będą na swoich drukach firmowych i ogłoszeniach dla odróżnienia od tych, którzy wykorzystują istnienie organizacji bez poczuwania się do obowiązku jakichkolwiek świadczeń, wykazując tym samym zupełny brak poczucia społecznego i troski o solidne podstawy przemysłu, w którym pracują.

Zeszyt niniejszy poświęcamy w znacznej części omówieniu budowy gmachu Dworca Głównego w Warszawie. Zainteresowanie nasze tym obiektem wynikało nie z powodu jego rozmiarów, lecz oparte było na przeświadczeniu, iż jest to budowla, która z racji swego przeznaczenia i położenia spowodowała potrzebę rozwiązania niecodziennych problemów z zakresu architektury, konstrukcji, materiałoznawstwa i instalacji. Sądzimy, iż zdobyty w ten sposób zasób nowych pomysłów i doświadczeń powinien być dla wiedzy i praktyki budowlanej utrwalony.

Podkreślić pragniemy, iż realizacja budowli, na których stawiane są niezwykle zadania, stanowić winna moment zwrotny zarówno dla myśli technicznej jak i dla produkcji. Przemysł zdobywa się przy tej okazji na nowe wysiłki i znanym jest fakt, iż tego rodzaju obiekty publiczne dają impuls do nowych doświadczeń, w wyniku których rynek budowlany rozszerza zasięg swych możliwości.

Zbieranie materiałów do tego numeru zajęło dłuższy czas ze względu na rozległość poruszanych tematów, które mogły być naleźycie opracowane tylko przez autorów związanych bezpośrednio z tą budową i poświęcających się danej grupie tematów.

Pożar dworca musiał być w naszych przygotowaniach potraktowany zgodnie z istotnym stanem rzeczy jako nieszczęśliwy wypadek, który, przykry przez zakłócenie programu robót i nieuniknione straty, nie powinien jednak zasłonić ważnych pozytywnych zagadnień płynących z tego warsztatu pracy.

Autorom, którzy nie bacząc na wyczerpaną pracę zawodową podjęli trud opracowania poszczególnych tematów dla naszych Czytelników, składamy w ich imieniu serdeczne podziękowanie.

INŻ. ARCH. JERZY SOBIEPAN.

Naczelnik Oddziału Budowy Dworca Gł.

PROWADZENIE BUDOWY DWORCA GŁ.

Spróbujemy najpierw wprowadzić czytelnika w system organizacyjny wykonywania i nadzoru robót na budowie Dworca Głównego, później postaramy się określić warunki lokalne, w jakich budowa się wykonuje i wreszcie podamy parę szczegółów samego wykonawstwa robót.

I. ORGANIZACJA.

Jednostką wykonującą budowę Dworca Głównego jest Oddział Budowy Dworca, podległy Wydziałowi Drogowe-

mu D. O. K. P. w Warszawie. Prace całego Oddziału zgrupowane są w 6-ciu Odcinkach roboczych, czyli właściwie w sześciu kierownictwach robót, synchronizujących wzajemnie ze sobą swoje czynności. Kosztorys globalny przewiduje koszt budowy na sumę około 20-tu milionów złotych, z czego około 12 milionów wynoszą roboty budowlane, a około 8 milionów roboty instalacyjne. Porównanie tych dwu cyfr daje obraz o ilości skomplikowanych kosztownych instalacji, obsługujących potrzeby Dworca.

Poza innymi ważnymi przyczynami, z uwagi na koszt



Rys. 1. Dworzec w budowie. Widok z ulicy Aleje Jerozolimskie (fot. inż. St. Fischer).

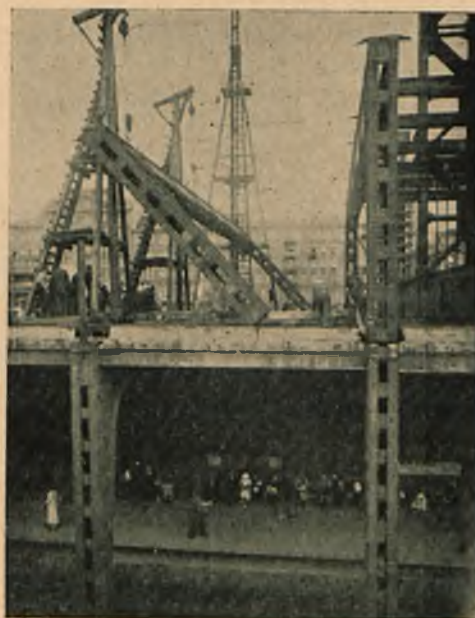
budowy, a głównie na b. rozliczne specjalne roboty, budowa nie jest i nie może być prowadzona systemem generalnego przedsiębiorcy. W przetargach zatem przyjęto zasady rozdrabniania robót w sensie grupowania robót wg poszczególnych specjalności wykonawców.

Stąd też wynikają cyfry zawartych umów. I tak w granicach od 30.000 wzwyż do 900.000 zł wartości każdej roboty zawarto ponad 60 umów. Na sumę niższą, niż 30.000 zł wydano ponad 140 zamówień. Należy przypuszczać, że cyfry te do momentu ukończenia budowy wzrosną jeszcze około 30%. Z ogłoszanych przetargów dwa miały zasięg międzynarodowy: jeden na konstrukcję stropów żelazobetonowych z wkładkami szklanymi oraz drugi na schody ruchome.

Rozpoczęto budowę w styczniu 1937 r. Przewidywane zakończenie robót nastąpić ma w grudniu 1939 r. Największe natężenie robót przypada na wiosnę 1939 r., kiedy ilość równocześnie pracujących robotników dosięgła cyfry 800 osób.

II. WARUNKI PRACY I BEZPIECZEŃSTWA.

Budowa Dworca ma warunki specjalne, więcej, niż ciężkie. W dziale administracji budową należało najsamprzód uzyskać zgodę władz kolejowych na zmianę przepisów dla Oddziałów Drogowych, dostosowanych raczej do wydatków eksploatacyjnych, niż, jak w naszym wypadku, do tak poważnych inwestycji. Opracowano drogą porównawczych wykresów i statystyk specjalny regulamin dla budowy Dworca, umożliwiający zawieranie umów i wypłaty rachunków w sposób zbliżony do praktykowanego w Instytucjach Wojskowych, t. j. w sposób prostszy, wyraźniejszy i dający znaczne oszczędności w czasie. Poza tym ułatwieniem pracy było również zarządzenie władz zwierzchnich o zwiększaniu kompetencji i odpowiedzialności dla osób kierujących budową. Uproszczenia te znalazły swoje odbicie w tempie pracy, w ilości zwiększonej oferentów, stających do przetargów oraz, należy przypuszczać, że uproszczenie wypłat wpłynęło na potaniecie robót. W dziale wykonawstwa trudności polegały na braku gotowego projektu budowy. Wykonywanie projektu równocześnie z budową, choć w naszych warunkach ogólnobudowlanych dosyć często jest praktykowane, nigdy nie ułatwia wykonawcy zadania. Na budowie Dworca również projekt jest wykonywany współcześnie z samą budową. Trzeba było wielkiego wysiłku ze strony projektujących, aby w zakreślonym terminie, wystarczającym zaledwie na okres budowy, zmieścić również potrzebny czas na szkice koncepcyjne, projekt właściwy i rysunki robocze.



Rys. 2. Zespół wagi 16 ton montowany nad głowami podróżnych (fot. inż. St. Fischer).

Warunki sytuacyjne, lokalne — bardzo niebezpieczne. Przez cały czas trwania budowy odbywał się i odbywa nadal normalny ruch podróżnych na 8-miu lub 6-ciu czynnych torach przy 420 pociągach na dobę. Zespoły konstrukcji wagi niekiedy do 16 ton musiały być montowane na kranach posuwających się po stropie, obliczonym na obciążenie użytkowe 400 kg/m². Pod tym stropem odbywał się zwykły ruch pociągów (ryc. 2). Stopień niebezpieczeństwa zwiększył się przez wprowadzenie traktacji elektrycznej, zamiast parowej dla pociągów. Linka pod napięciem 3000 V znajduje się w odległości w wielu wypadkach mniejszej, od 15 cm od stropu betonowego, który właśnie należało wykonać. To też największe natężenie prac na budowie odbywało się w godzinach między 1 — 4 rano, kiedy wstrzymywano ruch pociągów i wyłączano przewody z pod napięcia. Z ważniejszych środków ostrożności stosowano następujące:

1. wykonywano stropy z gotowych elementów płytowych dla uniknięcia betonowania na miejscu, co zawsze groziło przeciekaniem wody na przewodniki biegnące pod stropem,
2. ściany galerii przewodowych wykonywano z dykty powlekaniej azbesto - cementem, co dało się wykonać przez stolarzy „na sucho”, zamiast przewidywanych uprzednio ścian z cegły do otynkowania. Równocześnie duże płyty dykty szybko podczas nocy zmontowane na żelaznej konstrukcji ścian galerii umożliwiały już następnego dnia od rana normalną pracę instalatorom przy montażu rur wodociagowych i kanalizacyjnych, biegnących w tych galeriach.
3. przeszkolono personel nadzoru i firm, pracujący w bliskości przewodów na specjalnych kursach elektro-techniczno-sanitarnych i bezpieczeństwa pracy.
4. w porozumieniu z Referatem Konstrukcji i fachowymi służbami kolejowymi, zorganizowano kontrolę stałą i okresową dla czuwania nad bezpieczeństwem podróżnych oraz nad bezpieczeństwem robotników, zatrudnionych na budowie.

Zatwierdzony terminarz generalny prac budowy Dworca wymagał prowadzenia robót bez przerwy zimowej. Aby za-



Rys. 3. Stara lokomotywa jako źródło ciepła dla robót prowadzonych w zimie (fot. inż. St. Fischer).

chować ciągłość prac należało budowę Dworca na zimę ocieplić. Okryto więc otwory wielkich okien, wejść i brakującej ściany północnej płytami z trzciny prasowanej, które na wiosnę zużyto do budowy ścian działowych. Po takim zabezpieczeniu przestrzeni budowy ustawiono w 5-ciu punktach budynku po jednej nagrzewnicy paropowietrznej, o wydajności potrzebnej do utrzymania temperatury budynku około $+10^{\circ}\text{C}$. Parę wytwarzała stara lokomotywa, którą ustawiono na ślepym torze dawnego górnego poziomu, tuż obok budynku Dworca. Po rozmontowaniu instalacji na wiosnę, cały materiał został wykorzystany do dalszych robót, a stara lokomotywa została z powrotem odesłana do parowozowni. W warunkach specjalnych budowy Dworca rozwiązanie takie było najtańsze (koszt montażu i demontażu plus wartość kolejowego węgla), a efekt umożliwiał wykonanie murów wewnętrznych, betonów, robót instalacyjnych i tynków podczas trwania mrozów (rys. 3).

Ruch pociągów, przebiegających pod budynkiem miał, poza niebezpieczeństwem pracy, jeszcze inne następstwa dla budowy. Ruch pociągów, zwłaszcza elektrycznych, przy ich zdolności do szybkiego hamowania powodował drgania torów, a ponieważ tory nie są odizolowane, drgania te przekazywały się budowli. Obserwacje prymitywne wykazały, że szklanka napelniona po brzegi wodą i ustawiona na poziomie stropu hali dla odjeżdżających przy przejeździe i zatrzymaniu pociągów — drżała, powodując wylewanie się niewielkiej ilości wody. Zarządzone w następstwie ściśle badania, które przeprowadził Państwowy Instytut Geologiczny, dały ciekawy obraz drgań poszczególnych fragmentów budowy i ustaliły miejsce drgań największych. Tak np. wysunięta markiza od strony wschodniej wykazała drgania tak wielkie, że strzałka aparatu sejmograficznego nie była już w stanie tego określić. W różnych elementach budowy zachodziły wypadki wzajemnej częściowej neutralizacji drgań lub też drgania te sumowały się. Naogół części wyższe wykazywały drgania większe, przy czym stwierdzono, że w partiach tych drgania spowodowane przez parcie wiatru były kilkakrotnie większe, niż spowodowane przez ruch pociągów. Wyniki badań wykorzystano przy doborze materiałów do oblicowania ścian przy ustalaniu podziałów najbardziej bezpiecz-

nych w tych warunkach i przy określeniu dylatacji dla fragmentów oblicówki.

III. SZCZEGÓŁY Z WYKONAWSTWA ROBÓT.

1. Ściany grube, zewnętrzne i wewnętrzne wykonano z cienkościennych pustaków ceglanych dla jak najmniejszego przeciążenia konstrukcji. Uzyskano w ten sposób wagę 1 m^2 muru ok. 900 kg/m^2 , co sprawdzono drogą wylamania części muru i komisijnego przeważenia, działówki wewnętrzne naogół wykonano z lekkich płyt z trzciny prasowanej.

2. Do wyboru licówki robiono szereg prób w naturze z kilku gatunków piaskowca, z dolomitu, trawertynu, granitu, z tynków szlachetnych, z wyrobów ceramicznych, jak klinkiery, glazury itp., a nawet i ze szkła. Dla tej „niewiadomej” a narażonej na drgania licówki wypuszczano ucha z drutu 6 mm ze spoin między ceglami przy murowaniu ścian. Przez te ucha przewlekano przy oblicówce 6 mm żelazo okrągłe jako pręty pionowe, do których już można było mocować w dowolnym miejscu haczyki ocynkowane, przytrzymujące właściwy kamień. Z dokonanych prób materiałowych wybrano do licowania budowy płyty dolomitowe, które poza swoimi walorami architektonicznymi, są twardsze w swojej strukturze od piaskowca, a tym samym umożliwiające operowanie mniejszą grubością. Budowę dworca licuje się płytami o grub. 4 i 2 cm. Dolomit dostarczono z kamieniołomów Związku Miast Małopolskich w Libiążu pod Krakowem. Wykonane próby w Drogowym Instytucie Badawczym przy Politechnice Warszawskiej wykazały, że gazy CO i CO_2 , których najbardziej w warunkach kolejowych obawiano się, nie wykazują żadnego szkodliwego wpływu, zarówno na próbkę dolomitu suchą jak i zwilżoną. Równie groźny gaz SO_2 użyty w stężeniu powodował nieznaczne żółknięcie próbki mokrej, co mówiąc językiem architektonicznym, raczej podnosi wartość kolorystyczną kamienia. Ten sam efekt żółknięcia otrzymano przy działaniu na próbkę mieszaniną $\text{CO} + \text{CO}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S}$. Poza tym dolomit wykazał całkowitą odporność na zmianę temperatury. Próbki po nasyceniu wodą do stałej wagi poddano 25-krotnemu zamrażaniu w temperaturze -20°C i odmrażaniu w wodzie o temperaturze $+18^{\circ}\text{C}$. Podczas prób jak i po ich zakończeniu badane próbki dolomitowe nie wykazały żadnych rys, pęknięć lub odpadków. Wytrzymałość na ściskanie w kg/cm^2 :

w kierunku prostopadłym do powierzchni płytki		w kierunku równoległym do powierzchni płytki	
w stanie suchym	w st. mokrym po 25-krotnym zamrażaniu	w stanie suchym	w st. mokrym po 25-krotnym zamrażaniu
661	468	711	666

Zwięzłość 6. Nasiąkliwość w % wagi 2,85, gęstość 2,43, porowatość 0,0693.

Do oblicowania cokołu użyto płyt z granitu Zdziłowskiego.

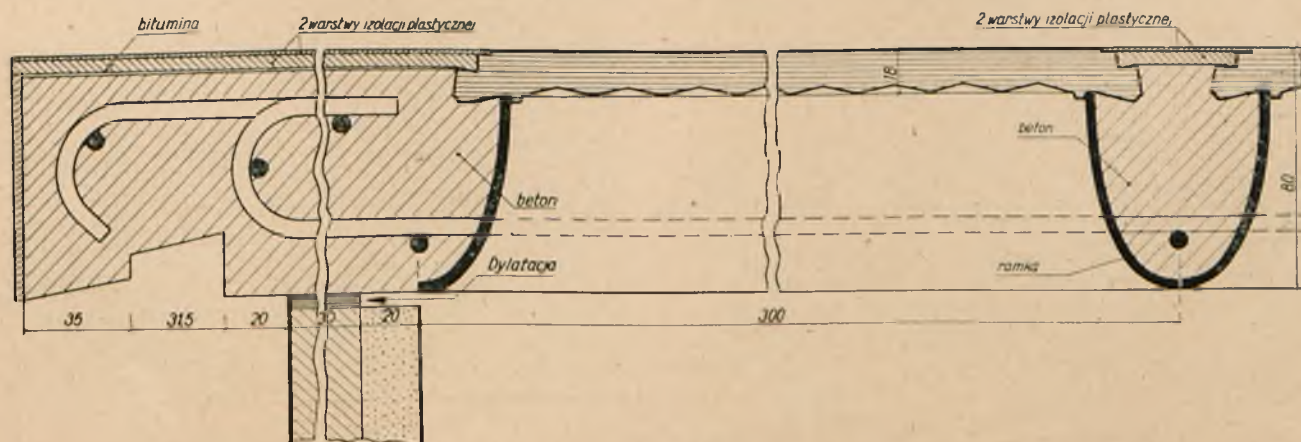
3. Obetowanie słupów i belek żelaznych wykonywano początkowo drogą torkretowania konstrukcji obłożonej uprzednio siatką Ledóchowskiego lub Jankowskiego, później natomiast, zarówno warunki lokalne, jak i wysoka cena, spowodowana najprawdopodobniej olbrzymim procentem odpadków materiałowych (ca 400%) zmusiły do odstąpienia od metody mechanicznego natrysku i przejścia do systemu zwykłego obrzucenia ręcznego (z kielni) zaprawą cementową. Wg zaleceń Referatu Konstrukcji przyjęto zasadę okładania wszelkich pokrytych części

konstrukcji stalowej warstwą zaprawy cementowej grub. minimum 3 cm.

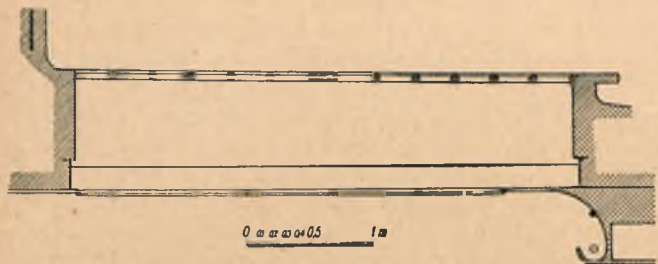
4. Krycie dachów. Dworzec ma dachy płaskie o średnim procencie spadku 2%. Odprowadzenie wód deszczowych odbywa się przez zlewnie wewnętrzne i dalej przez rury kanalizacyjne umieszczone wewnątrz gmachu. Ten system nasuwa obawę gromadzenia się większej ilości wód, a w zimie śniegu przy wpustach ściękowych na dachu. Stąd też dążeniem Kierownictwa był dobór jak najlepszego materiału pokrywczego. W wyniku badań laboratoryjnych materiałów przedstawionych przez 9 firm, stających do przetargu wybrano wyprodukowany na Pomorzu Ruberoid o zawartości wełny w surowej tekturze około 30% przy wadze 1 m² ok. 2.300 gr i przy sile rozrywającej ca 53 kg. Na uprzednio ułożonej gotowej warstwie betonu pumeksowego (*termobeton*), pokrytego szlichtą cementową, poczynając od najniższej części każdego elementu dachowego, t. j. od zlewni odpływowych, nalepiano arkusze Ruberoidu ciemnego Nr. 80 prostopadle do kierunku spadku, w taki sposób aby nalepiony arkusz filcu zachodził dolnym brzegiem na wierzch arkusza niżej naklejonego na szerokość 10 cm. Lepienie wykonano za pomocą zimnego lepiku przestrzegając, aby czynność ta była dokonana oddzielnie dla każdego arkusza, co daje gwarancję, że filc całą powierzchnią stykowaną będzie przylepiony do dachu. Poza tym celem uniknięcia pęcherzy całość dachu przewalcowano. Przy połączeniu Ruberoidu z murami (brandmury) i oporami świetlików Ruberoid podwijano i przylepiano w wydrach na wys. 10 cm. Krawędzie załamania płaszczyzn dachowych w miejscach podziału wód deszczowych kryto dodatkowo pasem filcu o szer. 50 cm. Wierzchni filc ma kolor jasno srebrzysty dla odbijania promieni słonecznych i uniknięcia przegrzewania dachów w czasie upałów. Fugi dylatacyjne na płycie dachowej i termobetonie obrabiają na kantach narożnikami Wema, z których wypuszczają drut miedziany. W otwór dylatacyjny między narożnikami wciskano zrolowaną bituminę nasyconą gęstym lepikiem, a na wierzchu do wypuszczania drutów mocowano pasek blachy 1 mm miedzianej wygiętej w kształcie litery Omega.

5. Stropy dachowe ze szkła i żelbetu. Ze względów użytkowych należało wykonać około 3.000 m² świetlików; względy architektoniczne wykluczały zastosowanie popularnych świetlików o dużych spadkach np. typu Wema. Warunki dla stropów szkłożelazobetonowych były następujące: Należało wykonać strop żeberkowy z wkładkami ze szkła prasowego o wym. wkładki w mm 260 × 280 × 18 wagi ca 2.750 gr. o górnej powierzchni gładkiej dla dobrego odprowadzenia wód opadowych, a dolnej reliefowanej

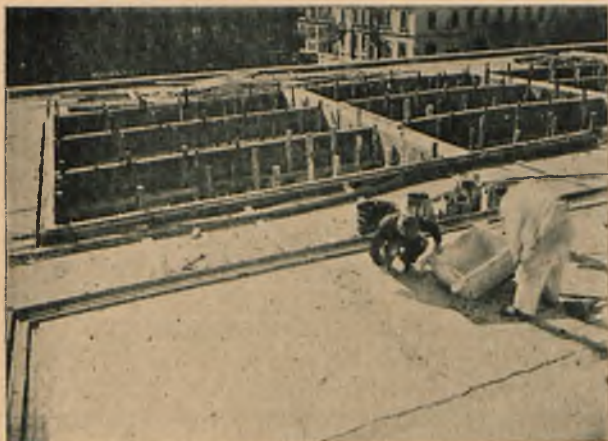
na diament dla rozpraszania światła we wszystkich kierunkach. Żebra należało okryć od spodu okładziną z bakelitu lub eternitu będącą równocześnie formą dla żelbetu. Waga 1 m² całości około 90 kg. Szkło winno mieć twardość 5 — 7 wg Mohsa o wytrzymałości na ściskanie 3.000 — 5.000 kg/cm² a na rozciąganie 300 — 600 kg/cm², sprężystość E = 630.000, przepuszczalność światła minimum 90%. Wzdłuż górnej powierzchni szkła powinien przebiegać potrójny żłobek dla umieszczenia warstwy izolacyjno-dylatacyjnej (ze względu na mały spadek i drgania). Dla betonu w żebrach założono: wytrzymałość walcową po 28-dniach równą 280 kg/cm², dopuszczalne naprężenie przy zginaniu 56 kg/cm², w skosach belek nad słupami 70 kg/cm², i na przyczepność 6 kg/cm². Trzy przeprowadzone kolejno przetargi nie dały rezultatu. Przy czwartym przetargu z udziałem firm zagranicznych powzięto decyzję wydzielenia zamkniętej partii robót ok. 1/3 całości i powierzenia firmie zagranicznej, z warunkiem nauczania personelu polskiego wykonania tego rodzaju pracy. Eksperyment dał dobry wynik i dalsze 2/3 robót wykonała zadawalająco firma warszawska, a jakość szkła krajowego w stosunku do pierwotnych prób podniosła się bardzo wydatnie. Technika wykonania stropów wygląda następująco: buduje się dwa niezależnie stojące na sobie rusztowania, z których górne ma wysokość nie większą, niż wysokość człowieka. Rozparte jest ono klinami zaciskowymi do belek oporowych świetlika. Na tym rusztowaniu ułożono szczelne szalowanie z wąskich desek, powleczone go warstwą gipsu i wyszlifowano do gładkich zadanych powierzchni spadkowych. Na tak przygotowanej powierzchni rozrysowano układ tafelek szklanych i ułożono wg rysunku formy bakelitowe do żeberek. Na formach ułożono szkło, przy czym uprzednio obrzeża każdej tafli powlekano masą izolacyjną i piaskowaną. Po uzbrojeniu żeber żelazem wlewano do forem bakelitowych beton do wysokości pierwszego żłobka we szkłe. Po stwardnieniu betonu układano plastyczną masę izolacyjną szpachlą na szerokość żeberka do wysokości drugiego wyźłobienia w szkłe, a po pewnym czasie nakładano jeszcze jedną warstwę izolacyjną sposobem malowania na żebrach do równej powierzchni ze szkłem. Po całkowitym stężeniu betonu wybijano kliny na górnym rusztowaniu bez wstrząsów przy pracy, szkodliwych dla świetlika i całe to rusztowanie opuszczono w dół, aby z wysokości dolnego rusztowania oczyścić od spodu świetlik. Trzeba stwierdzić, że poza specjalnym wyszkoleniem praca ta wymaga wyjątkowej staranności i inteligencji robotnika. Przy odbiorze robót dokonywano próbnych obciążeń, jak i badań szczelności przez zatapianie świetlika wodą na okres 48 godzin. Próby wypadły dobrze.



Rys. 4. Przekrój przez świetlik szkłożelbetowy.



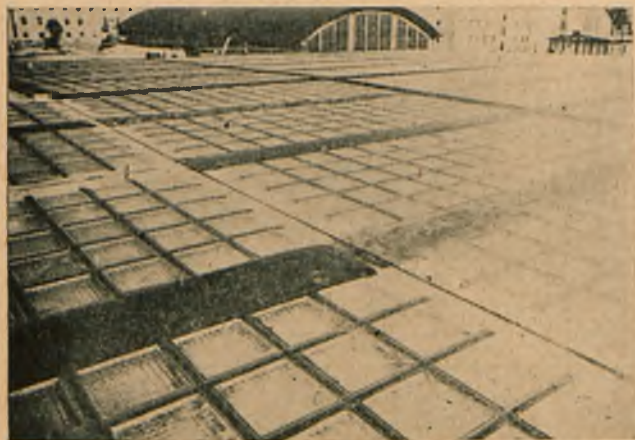
Rys. 4a. Schemat świetlika i podświetlika — konstrukcja świetlika żelbetowa w formach z eternitu.



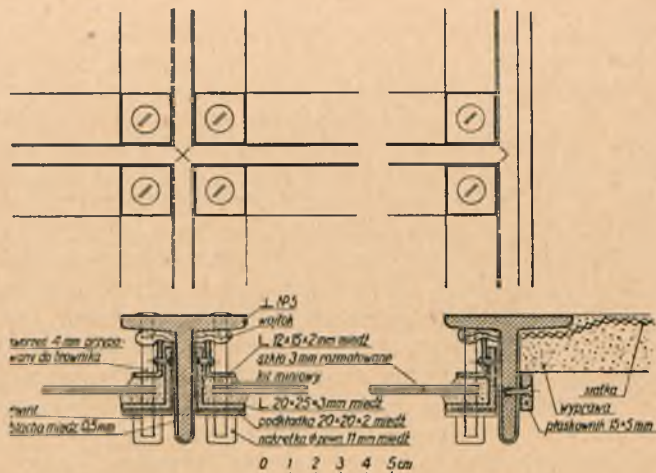
Rys. 5. Przygotowanie szalowań i warstwy gipsu dla świetlików szkłożelbetowych (fot. inż. St. Fischer).



Rys. 6. Świetlik szkłożelbetowy. Widok po zabetonowaniu foremek bakelitowych (fot. inż. St. Fischer).



Rys. 7. Świetlik szkłożelbetowy. Widok na nałożeniu pierwszej plastycznej izolacji (fot. inż. St. Fischer).



Rys. 4b. Detal podświetlika typu lekkiego.



Rys. 8. Świetlik szkłożelbetowy, gotowy. Widok z góry (fot. inż. St. Fischer).



Rys. 9. Świetlik szkłożelbetowy. Widok z dołu (fot. inż. St. Fischer).



Rys. 10. Zbrojenie ściany pod licówkę kamienną (fot. inż. St. Fischer).

6. Roboty instalacyjne bardzo różnorodne jak różnorodne są zagadnienia rozwiązywane w budynku Dworca. Czytelników, interesujących się instalacjami odsyłamy do sąsiednich opisów, podanych przez inżynierów Żółcińskiego i Kuczborskiego. Specjalnej uwadze polecamy rozwiązanie ogrzewania hall głównych przez nagrzewanie elektryczne podłóg oraz instalacje wentylacji nawiewnej w postaci szufładek podparterowych w pokojach hotelowych i biurkach. Taka wentylacja przez swoją taniłość i celowość winna zdnaniem naszym, znaleźć szerokie zastosowanie w budynkach mieszkalnych.

7. Roboty wykończeniowe i artystyczne zawierają całą kolekcję różnorodnych materiałów kamieniarskich, ceramicznych, metalowych itp. W dużej ilości zastosowano eternit płaski i falisty do obłożenia stropów, stal nierdzewną do ślusarki, miedz do okładania ślusarskich i blacharskich, filc izolacyjny termakustik do izolacji podłóg w hotelach i biurach, piaskowiec, marmur morawicę i granit



Rys. 11. Licowanie kamieniem na zbrojeniu (fot. inż. St. Fischer).

do wykładania ścian i stopni schodowych, terrakotę i mozaikę ceramiczną do dekoracyjnych płaszczyzn ścian.

Znaczne ułatwienie w wykonywaniu robót wykończeniowych otrzymano przez stosowanie rusztowań z rur stalowych z zaciskami patentowymi na złączach. System ten pozwala na szybki montaż i demontaż, nie tarasuje przejść i zmniejsza niebezpieczeństwo pożaru wskutek braku dużej ilości materiałów drewnianych. Rusztowania te powszechnie stosowane zagranicą, zostały już wyprodukowane w Polsce.

W końcu jedna uwaga natury ogólnej. Utało się przekonanie wśród społeczeństwa, że Dworzec buduje się długo. Niekiedy słyszy się, że już 15 lat. Nieporozumienie polega na utożsamianiu olbrzymiej pracy zakreślonej dla przebudowy całego węzła warszawskiego z budową właściwego dworca, który jest fragmentem przebudowy węzła warszawskiego. Podajemy zatem do wiadomości, że za początek budowy dworca należy przyjąć ustawienie pierwszego słupa konstrukcji stalowej w poziomie ul. Al. Jerozolimskie, a działo się to dokładnie 29 stycznia 1937 r.

ARCH. ZBIGNIEW GORAZDOWSKI

CHARAKTERYSTYKA BUDOWY DWORCA GŁÓWNEGO W WARSZAWIE

W końcu bieżącego roku zostanie oddany do użytku (z powodu pożaru — częściowo) nowy gmach Dworca Głównego w Warszawie — jedna z najpoważniejszych inwestycji w przebudowie węzła kolejowego warszawskiego. Już w pierwszych latach naszego odrodzonego bytu państwowego powstała paląca konieczność zastąpienia starożytnego, szczupłego budynku kolei wiedeńskiej — nowym, nowoczesnym rozwiązaniem gmachem. Zadanie to, choć bardzo pilne, nie dało się załatwić w krótkim czasie. Z budową dworca wiązała się zarazem sprawa przebudowy całego węzła warszawskiego, a w szczególności przeprowadzenie linii średnicowej.

Linia obwodowa i dawny dworzec typu czołowego nie mogły podać coraz bardziej rozwijającemu się ruchowi pociągów. Kłopotowały dogodny ruch podmiejski, co za tym idzie rozwój osiedli podwarszawskich, opóźniały tranzyt przez Warszawę na linii Wschód — Zachód.

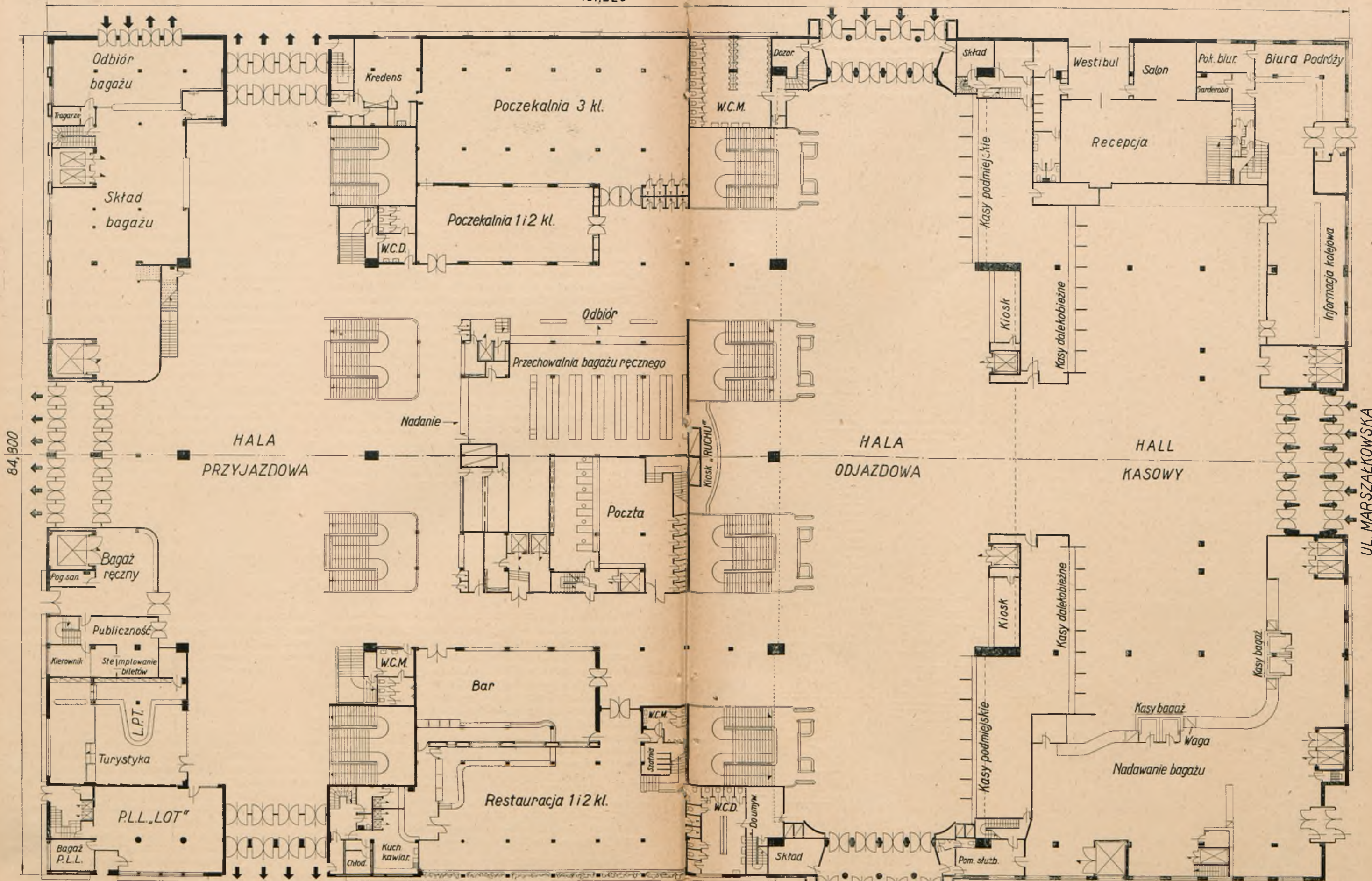
Najlepszym przykładem charakteryzującym przewagę dworca przelotowego nad czołowym, jest porównanie ilości pociągów, które mógł obsługiwać dawny dworzec

i obecny. Dworzec czołowy stary przy 14 torach przyjmował i wypuszczał 96 pociągów na dobę, a obecny przy 8 torach załatwia 215 pociągów, to znaczy że na każdy tor dworca przelotowego, przypada czterokrotnie więcej pociągów niż na tor dworca czołowego.

SYTUACJA DWORCA.

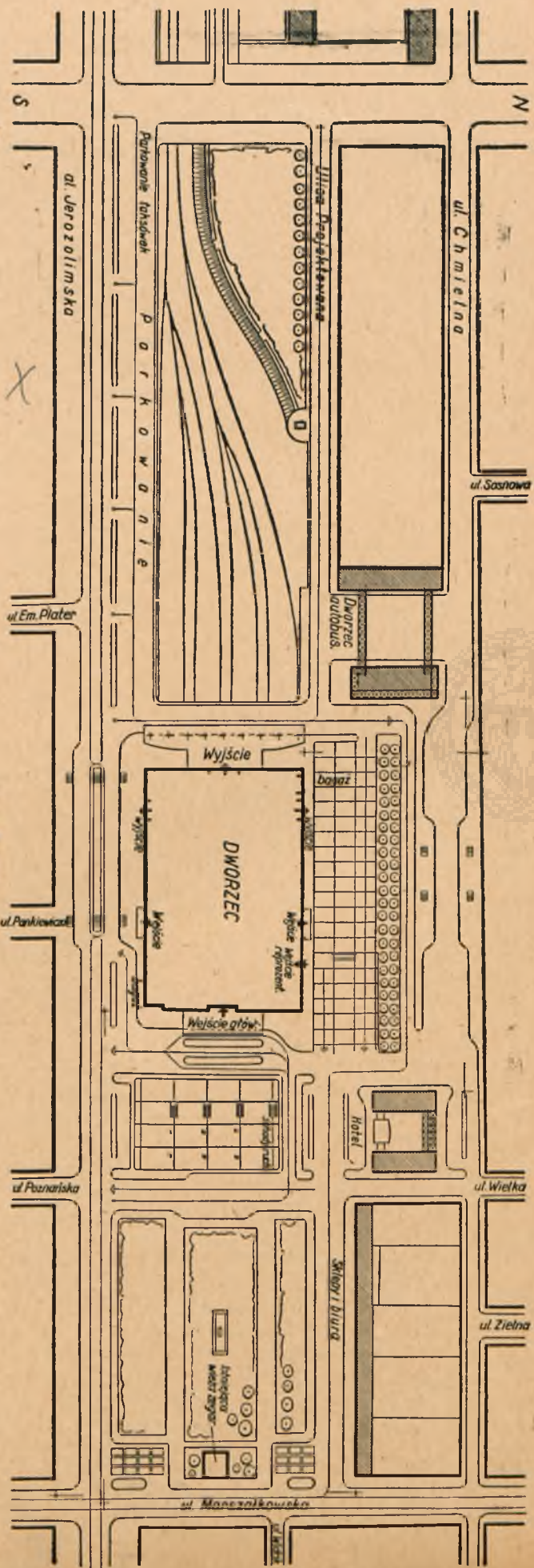
Nowy dworzec usytuowany jest na ogromnym placu, dzisiaj jeszcze niewidocznym, ale który wkrótce ukaże się po zburzeniu starego dworca wiedeńskiego, drewnianej hali, oraz budynków kolejowych i pocztowych, ciągnących się wzdłuż ul. Chmielnej od ul. Wielkiej do Żelaznej. Plac ten będzie zajmował przestrzeń ograniczoną Marszałkowską, Al. Jerozolimską, Chmielną i Żelazną. Projektowane domy mieszkalne na terenach zburzonych budowli między dworcem kolejowym, a nowobudującym się dworcem pocztowym, stanowią luźno ustawione akcenty pionowe, i nie tworzą ramy zamykającej przestrzeń, którą formuje dopiero zabudowa ul. Chmielnej. Opodal Dworca Głównego,

131,220

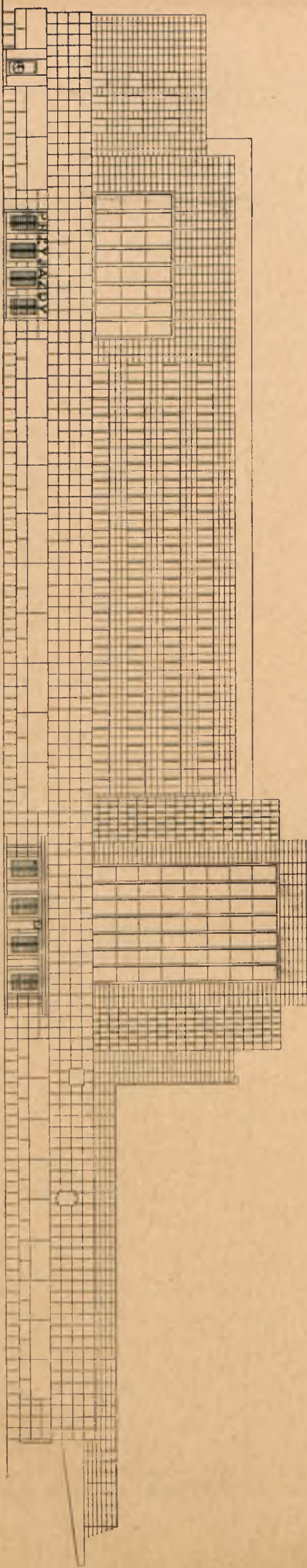


AL. JEROZOLIMSKA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10m



Rys. 2. Sytuacja dworca i układ komunikacyjny.



Rys. 3. Elewacja dworca od ulicy Alei Jeruzolimskich.

0 10 20 30 40 50m

od ul. Chmielnej, projektowana jest budowa dworca autobusowego.

Jak widać z rys. sytuacyjnego, plac ten wspaniały jest swym rozmachem i zrealizowany ostatecznie, będzie stanowił prawdziwą ozdobę stolicy.

Schemat skomplikowanego zagadnienia komunikacyjnego, ze względu na konieczność utrzymania ruchu prawostronnego, jasno jest przedstawiony na rys. sytuacyjnym (rys. 2).

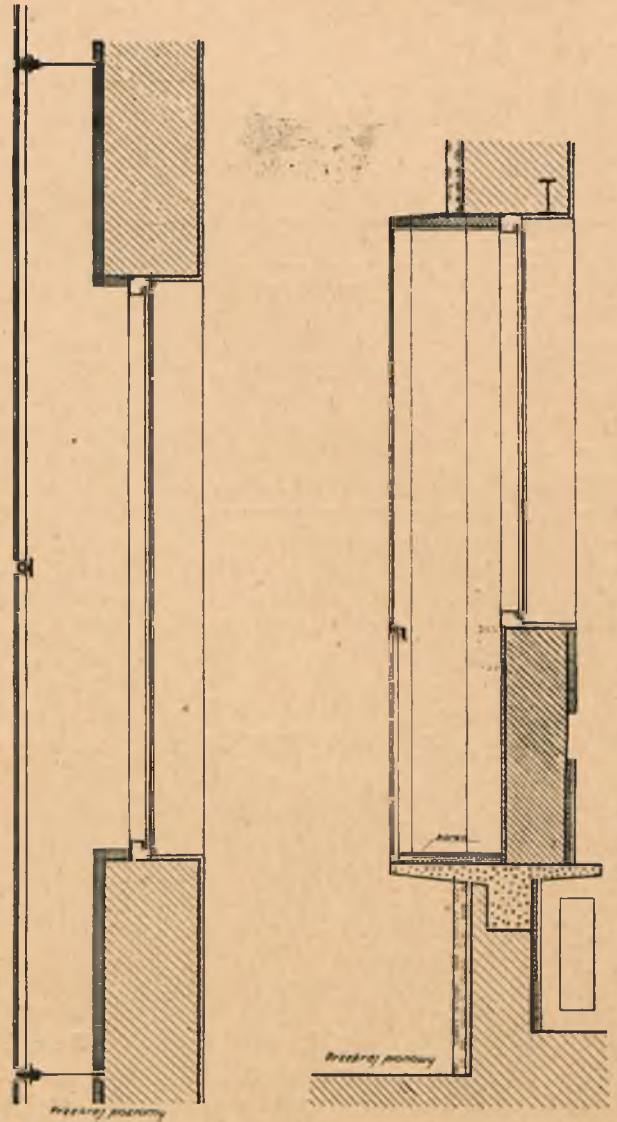
BRYŁA DWORCA I KAMIENIARKA.

Rozważając kompozycję bryły dworca, należy podzielić ją na trzy elementy.

- A. podstawa — parter i pas antresol.
- B. centralna kompozycyjnie bryła hali odjazdowej.
- C. pozostała część, w skład której wchodzi bloki: hotelowy i biurowy oraz hala przyjazdowa.

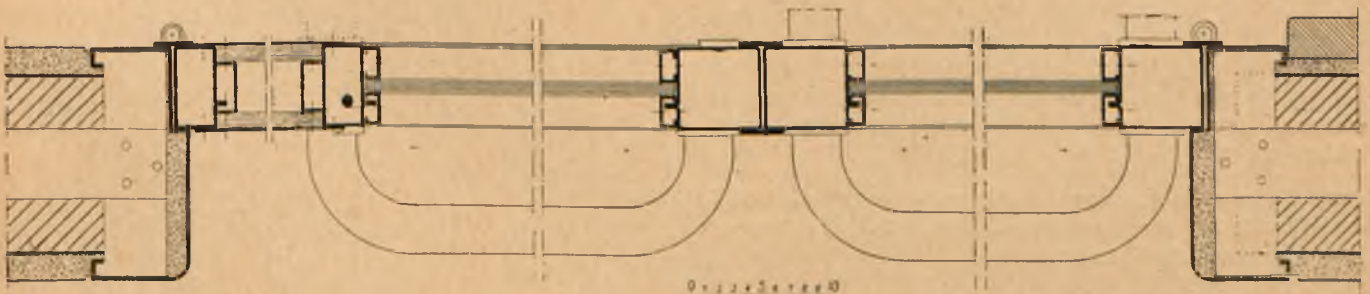
A. Parter od strony zewnętrznej — to ciągły pas gablot-witryn, poprzecinanych partiami wejść i wyjść z dworca. Główną przyczyną zastosowania witryn, były duże trudności z uzyskaniem uporządkowanego rytmu okien z pomieszczeń o bardzo różnorodnym przeznaczeniu, począwszy od wielkiej sali restauracyjnej przez małe pomieszczenia gospodarze, a skończywszy na składzie bagażu (rys. 1). Rozwiązanie trudnego zadania dały gabloty, maskujące nierówny miejscami rytm otworów. Służyć będą one zarazem, jako witryny wystawowe, reklamowe. Nad szklanym pasem parteru — pas antresol — pomieszczeń gospodarczych i częściowo biurowych. Kompozycja podziału kamienia w tej części, bardzo zwarta i jednolita. Kamień podzielono na kwadratowe płyty, z dość silnie zaznaczonymi boniami. Przez zastosowanie kwadratu, formy obojętnej, uzyskano zwartość kompozycji, a dzięki boniom, pas zagrał silnie wagą swej jednolitej masy.

B. Kamieniarka hali odjazdowej w przeciwieństwie do pasa antresol jest bogata. Rzeźbiarskie potraktowanie okładziny, zastosowano dla podkreślenia płaszczyzn i bryły hali oraz dla uzyskania na wielkich płaszczyznach ciekawej gamy światłocieni. Ważnym akcentem ściany wschodniej od ul. Marszałkowskiej, jest olbrzymie okno opracowane w blasze miedzianej patynowanej ozdobione płaskorzeźbami przypominającymi formą metody greckie. Na tle tej ściany, nad markizą podjazdową, staną dwie rzeźby, stanowiące akcent wejściowy i wydobywające planowość układu brył.

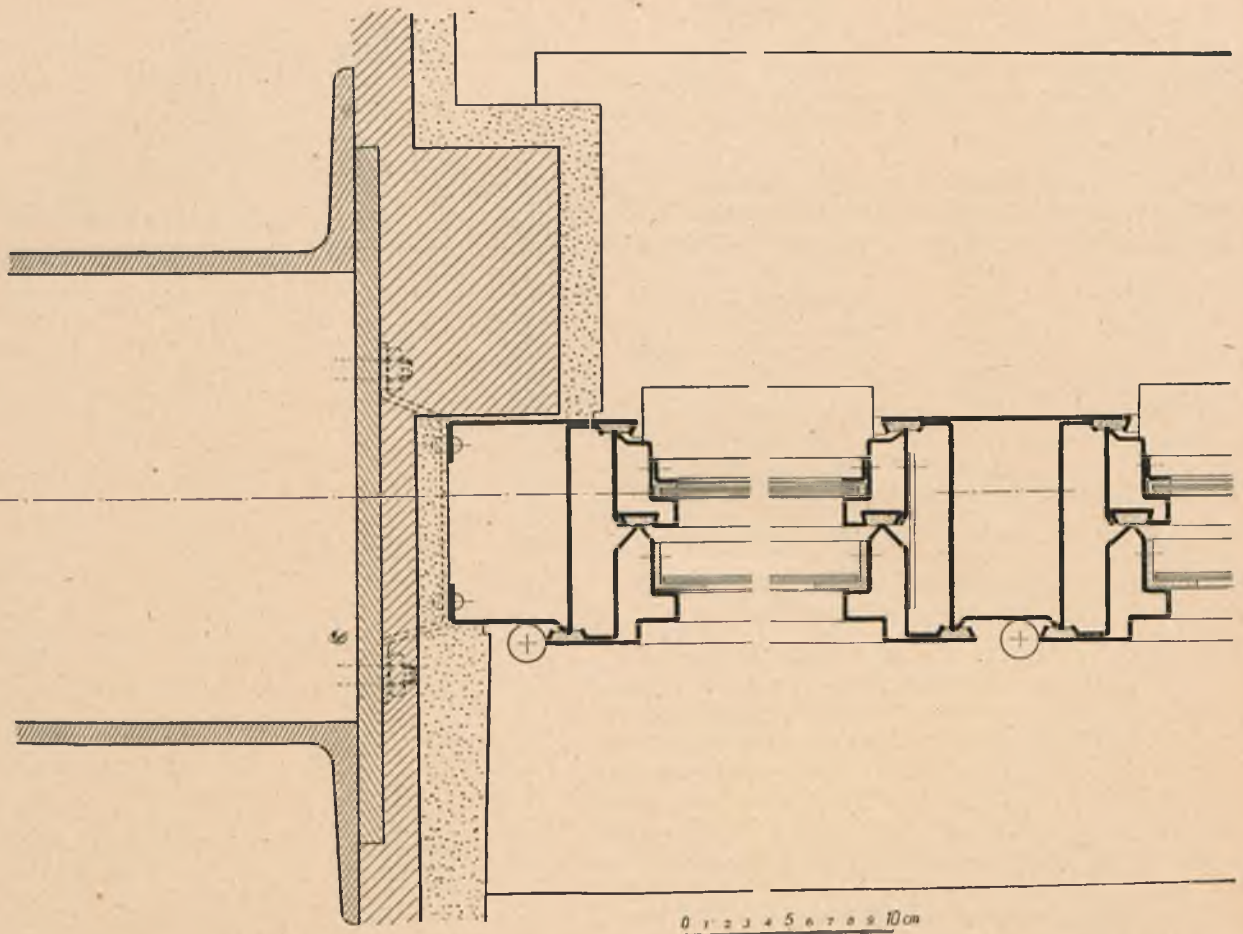


Rys. 4. Przekrój poziomy i pionowy przez gablotę i okna parteru.

C. Elewacja bloku środkowego, ze względu na swoje pomieszczenia posiadające charakter biurowo-mieszkalny, zaakcentowana silnie ciągłymi pasami okien wszystkich czterech pięter. Bryła hali przyjazdowej nie jest zaakcentowana formą zewnętrzną, jest raczej stopiona z blokiem biurowo-hotelowym, a o jej istnieniu świadczą tylko duże okna w elewacji północnej i południowej.



Rys. 5. Drzwi metalowe z profili ciągnionych — przekrój poziomy — zaletą profili ciągnionych jest możliwość nadania im przez projektującego rozmaitych form.



Rys. 6. Przekrój pionowy przez okno szwedzkie z profili ciągnionych stalowych — charakterystyczne uszczelnienie filcem impregnacynym.

Na okładzinę dworca wybrano dolomit szlifowany. Przed ostateczną decyzją wyboru kamienia, przeprowadzono wiele prób, biorąc pod uwagę stronę estetyczną jak i jakościową kamienia. Zasadnicze wymagania jakie stawiano były: jasny kolor i odporność na wpływy atmosferyczne. Warunek ostatni szczególnie ważny jest dla dworca, gdyż powietrze w jego okolicy jest znacznie zanieczyszczone. Jasny kolor jest konieczny dla jaknajsilniejszego wydobywania bryły z dużej wolnej przestrzeni. Warunkom tym odpowiadał dolomit — odmiana wapienia. Z wielu jego wartości technicznych, charakterystyczną jest odporność na działanie kwasu solnego.

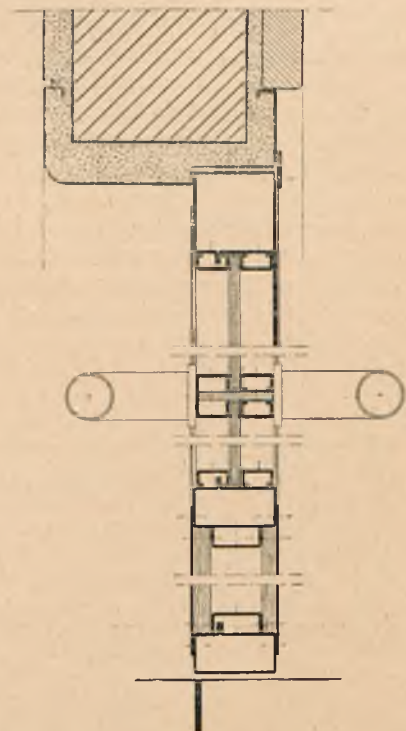
Fragment kamieniarki hali odjazdowej rys. 8.

UKŁAD PLANU DWORCA.

Rozpatrując plan dworca trzeba podzielić go na trzy części, tak pod względem funkcjonalnym, jak i architektonicznym.

A. Dworzec odjazdowy, B. Dworzec przyjazdowy, C. część środkowa przeznaczona dla publiczności zatrzymującej się, oczekującej pociągu itp.

A. W skład dworca odjazdowego wchodzi zasadniczo dwa pomieszczenia. Hall kasowy i hala dla odjeżdżających — usytuowane we wschodniej części gmachu od strony ul. Marszałkowskiej. Prowadzą do niego



Rys. 7. Drzewi metalowe z profili ciągnionych — przekrój pionowy.

trzy wejścia: główne z podjazdem od strony ul. Marszałkowskiej i dwa boczne od Chmielnej i Al. Jerozolimskiej. Z pod wielkiej markizy od Marszałkowskiej, wchodzimy do hallu kasowego. Hall ten obsługuje publiczność pociągów dalekobieżnych i mieści 16 kas biletowych, 5 kas bagażowych i składnicę bagażu wysyłanego, informację, biura towarzystw podróży i wydzielone, niedostępne dla publiczności lecz sąsiadujące z hallem kasowym salony recepcyjne. W tym pomieszczeniu odjeżdżający powinien załatwić wszystkie sprawy związane z wyjazdem, po czym przechodzi do hali odjazdowej, która

kompozycyjnie jest ściśle związana z hallem, połączona otworem o wym. 15 × 7.

Hala odjazdowa w ustroju ogólnym Dworca stanowi główny węzeł komunikacyjny. Mieści 16 okienek kas podmiejskich i z niej prowadzą na perony 4 klatki schodowe. Hala odjazdowa jest najbardziej reprezentacyjnym pomieszczeniem dworca. Wielkością swoją przewyższa wszystkie sale publiczne i nawy kościelne Warszawy. Kubatura jej 40.000 m³ równa jest objętości wielu nowych gmachów stolicy, a wysokość 24 m odpowiadająca 7-miopiętrowej kamienicy — sprawia imponujące wrażenie. Na staranne opracowanie wnętrza hali odjazdowej położono duży nacisk. Po ustaleniu zasadniczej koncepcji rozwiązania wnętrza, Kierownictwo Budowy ogłosiło konkurs na rzeźby i mozaikę. Pierwszą nagrodę i przeznaczenie do realizacji otrzymała praca prof. Kowarskiego. Ogromna mozaika o pow. 1.500 m² będzie stanowiła tło dla centralnej rzeźby, przedstawiającej alegoryczną postać „Polonii”. Reszta ścian będzie wyłożona dolomitem szlifowanym. Po stronie przeciwległej dwa szyby dźwigowe zostaną uwieńczone rzeźbami wspinających się koni. Dwa balkoniki na centralnej ścianie podkreślają i ułatwiają zorientowanie się w skali wnętrza. Zasadnicze oświetlenie elektryczne będzie ukryte za fasetami, biegnącymi wzdłuż pod stropem. Poza tym świecić będzie biały, wykonany w sztablaturze strop.

B. D w o r z e c p r z y j a z d o w y. Drugą, zasadniczo niezależną funkcjonalnie częścią dworca jest hala przyjazdowa wraz z pomieszczeniami: odbioru bagażu, stemplowania biletów, Propagandy Turystyki, biur „Lotu” itp., połączona z halą odjazdową dwoma szerokimi przejściami. Ideą projektu dworca była takie usytuowanie pomieszczeń, aby publiczność odjeżdżająca nie mieszała się z publicznością przyjeżdżającą. Krzyżowanie się tych dwóch fal ruchu byłoby oczywistym błędem, tak często jednak spotykanym w starych dworcach. Oddzielne wejścia i wyjścia, osobne podjazdy regulują ruch publiczności i przy pewnej jej subordynacji, napewno spełnią dobrze zamierzone zadanie.

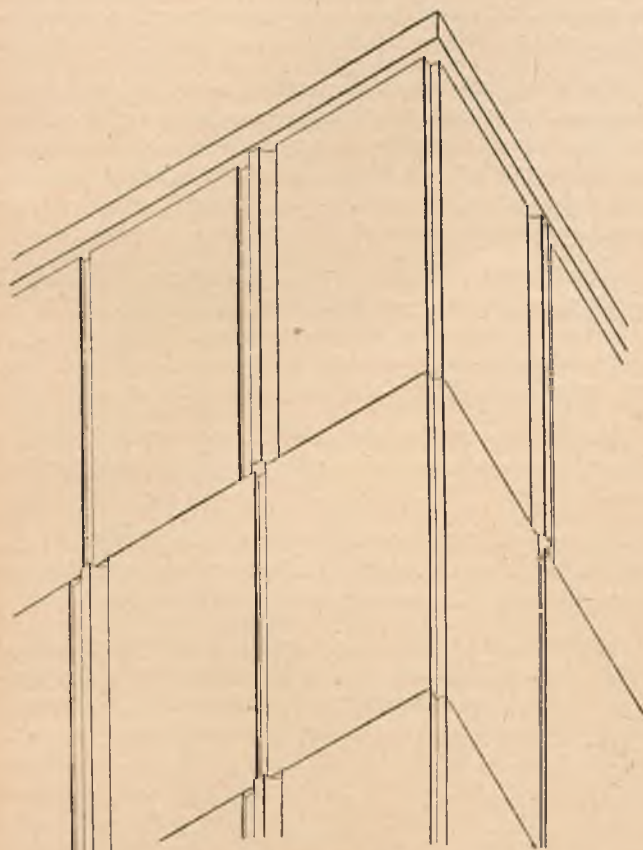
Ośrodkiem dworca przyjazdowego, podobnie jak odjazdowego jest hala. Wymiary jej są mniejsze od odjazdowej i wykończenie skromniejsze. Ściany jej wyłożono piaskowcem i częściowo klinkierem. Dekorację hali stanowią płaskorzeźby, stopione w okładzinę, dłuta art. rzeźb. Kłukowskiego.

Do wykończenia stropu zastosowano płyty eternitu falistego polakierowanego. Ukryte za fasetą źródła światła będą podświetlały strop promieniami skierowanymi prostopadłe do fali.

Części metalowe: ramy okienne, sztorce belek, ramownice i drzwi będą wykończone zapatynowaną miedzią.

Istnieją trzy partie wyjść z hali. Dwie obliczone dla ruchu podmiejskiego, na Al. Jerozolimską i Chmielną i jedna na podjazd zachodni, chroniony przed deszczem ogromną markizą, ciągnącą się na całej szerokości gmachu.

C. Dwie wyżej opisane części dworca, przedzielone są partią środkową przeznaczoną dla publiczności zatrzymującej się na dworcu. Tutaj znajdują pomieszczenie poczekalnie I, II, III-ej klasy od strony ul. Chmielnej, restauracja i bar od Al. Jerozolimskiej, a między nimi lokale: poczty, kantoru wymiany oraz przechowalnia bagażu ręcznego. Poczekalnie i restauracje zostały rozdzielone wbrew powszechnie stosowanemu systemowi, łączenia ich



Narożnik
0 10 20 30 40 50cm



Profil wstawki



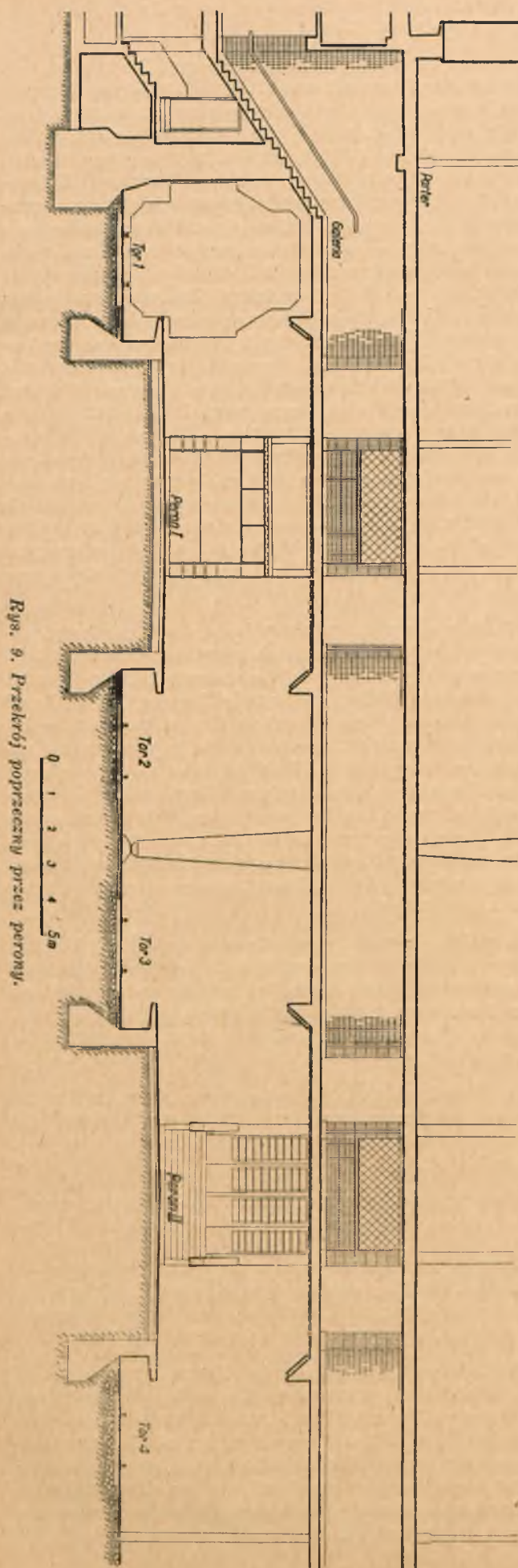
Profil fugi



Narożnik

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10cm

Rys. 8. Szczegóły kamieniarki bryły hali odjazdowej.



Rys. 9. Przekrój poprzeczny przez perony.

w jednym pomieszczeniu. Restauracji III-ej klasy nie ma, zastępuje ją do pewnego stopnia bar. Oba lokale konsumpcji położone są obok siebie i dzięki temu można było zaprojektować tylko jedną kuchnię, bogato wyposażoną w lodownię elektryczną, oddzielne dla nabiału, mięsa, jarzyn — spiżarnie, pokoje dla personelu itp.

Cała kuchnia jest zelektryfikowana — w ogóle na całym dworcu jest doprowadzona tylko jedna energia — elektryczność — którą również ogrzewany jest cały gmach.

Pomieszczenia restauracji, baru i poczekalni wykończone zostaną luksusowo, z zastosowaniem marmurów, alabastru, dolomitu i innych trwałych i ozdobnych materiałów.

Wymiana powietrza dokonana będzie wyciągami mechanicznymi, a w restauracji zastosowano klimatyzację powietrza utrzymującą we wszystkich porach roku stałą temperaturę i wilgotność powietrza. W wielkich oknach-gablotech, wychodzących na Al. Jerozolimską, zostanie urządzony ogród zimowy.

Piętra dworca mieszczą, w części środkowej: w bloku I — biura, w bloku II — hotel. Biura zajmują II, III, IV p., a I-e p. przeznaczono na pomieszczenie fryzjera. Będzie to chyba pierwszy nowoczesny zakład fryzjerski w Polsce, urządzony z komfortem, na wzór zachodnio-europejski.

Hotel dworcowy będzie stosunkowo niewielki. Oprócz pomieszczeń o charakterze ogólnym liczy 45 pokoi dla 95 osób.

Połowa pokoi zaopatrzona jest w łazienki, wyposażone kompletnie, a reszta w umywalnię z wodą gorącą. W każdym pokoju telefon — połączony z centralą hotelową.

Blok zachodni mieści na piętrach biura komory celnej, kasy stacyjne i składy bagażu. Bagaż na p a r t e r z e będzie czekał na odbiorcę parę godzin, zależnie od natłoku, a następnie zostanie przewieziony windami do składnic na piętrach.

Podziemia dworca: a) galerie, b) perony.

Z parteru osiem klatek schodowych prowadzi na perony. Zejście i wejście z peronu może odbyć się odpowiednią klatką schodową, ale gdy np. pasażer będzie chciał przejść z jednego peronu na drugi, nie będzie zmuszony wchodzić do hali, a skorzysta z galerii biegnącej w poprzek dworca, pod stropem parteru, łączącej wszystkie klatki schodowe (rys. 9).

W tym poziomie znajduje również pomieszczenie dżungla najprzeróżniejszych instalacji, o których bliższe dane w następnych rozdziałach.

W opracowaniu architektonicznym peronów kierowano się dążeniem do zamaskowania konstrukcji, która jak w każdej piwnicy (bo perony to piwnice normalnego budynku) nie może być piękna i scharmonizowana, utrzymanie jednakowego rytmu i przekroi słupów było oczywiście niepodobieństwem.

Maskującym elementem będzie podwieszony strop z płyt eternitu falistego. Strop ten nada peronom formę tunelu, czyli właściwą formę podziemnego dworca. Słupy na peronach i bloki klatek schodowych, oraz szybów windowych, zostaną oblicowane marmurem — morawicą z granitowym cokołem. Przed uszkodzeniem chronić będą okładzinę do pewnej wysokości, rury ze stali nierdzewnej. Dwa szeregi

lamp wtopionych w stropie oświetlą rżęsiście perony światłem lamp żarowych i rtęciowych, dających złudzenie światła dziennego. Na nawierzchnię peronów użyto kostki granitowej; jest to materiał trwały i przez swą szorstką powierzchnię zapobiega niebezpiecznym poślizgnięciom.

Dla szybkiego opróżnienia peronów, szczególnie z publiczności ruchu podmiejskiego, prowadzą dodatkowe wyjścia bezpośrednio na plac przed dworcem, za pomocą schodów ruchomych, wprowadzanych w ruch samoczynnie, pod wpływem działania komórki fotoelektrycznej. Poza tym przewidziane są wyjścia przez galerię pod Al. Jerozolimską na chodnik przy ul. Pankiewicza.

Oprócz pomieszczeń przeznaczonych do powszechnego użytku publiczności, dworzec posiada sale o charakterze specjalnym, salony recepcyjne i salę zjazdów. W opracowanie tych wnętrz włożono duży nakład pracy. Szczególnie dużo trudności nastęczyło rozwiązanie dużego salonu recepcyjnego. Nie przewidziana w pierwotnej koncepcji rzeźba Marszałka Piłsudskiego, dłuta Ostrowskiego, jako centralny punkt wnętrza, zmieniła zupełnie kompozycję. We wnętrzu asymetrycznym trzeba było znaleźć osiowe usytuowanie posągu Marszałka. Rozwiązanie ostateczne jest oczywiście w pewnym stopniu kompromisem. Posąg stoi na osi wyjścia z salonów na podjazd, natomiast usytuowanie jego w stosunku do klatki schodowej z peronów jest przypadkowe. Mimo tego niedociągnięcia, ogólnie wrażenie salonów recepcyjnych będzie imponujące.

Do wykończenia wnętrza zastosowano: na podłogę — granit czarny polerowany z wkładkami z białego granitu, ściany wyłożone zostaną głównie „Różanką” — marmurem krajowym, z podkreśleniem cokołami i framugami drzwiami z marmuru „Bolechowice”. Fragmentami dekoracyjnymi, wytwarzającymi nastrój sali, będą rzeźbione drzwi, odlane w brązie i w tym samym materiale wykonane bogato profilowany szkielec podświetlika. Drugie pomieszczenie, boczny mały salonik, przeznaczony na rozmowy nielicznego grona osób, posiada charakter bardziej intymny; — posadzka wyłożona dywanem, ściany z malowidłami al fresco, punkt centralny kompozycji, — lustro z konsolą marmurową, strop w kształcie sklepienia lustrzanego, oświetlenie górne świetlikami. Drugim pomieszczeniem specjalnym jest sala zjazdów. Przeznaczona jest na przyjmowanie większych, reprezentacyjnych wycieczek, na uroczyste obchody i zjazdy towarzystw pracowników P. K. P. Sala pomieścić może swobodnie około 150 osób. Wykończenie jej jest skromniejsze od salonów recepcyjnych, nie mniej bardzo staranne. Do wykończenia wnętrza użyto morawicy — marmuru krajowego. Momentami dekoracyjnymi sali jest portret Marszałka Piłsudskiego pendzla Grabowskiego i witraż wg projektu art. mal. Jurgielewicz, tutaj również zostanie umieszczony pamiątko-

wy kartusz z ukończenia budowy, wykonany przez art. rzeźb. Kasprzyckiego.

Na zakończenie poruszę sprawę o m o ż l i w o ś c i r o z b u d o w y D w o r c a. Sprawa ta jest dość często poruszonym tematem. Słysz się wypowiedane uwagi i obawy, że nowobudujący się dworzec będzie za mały. Warto więc tę sprawę wyjaśnić choć w kilku zdaniach.

Ewentualna rozbudowa dworca brana była pod uwagę od samego początku powstawania projektu i została również przewidziana przez ś. p. Prof. Czesława Przybylskiego w 1932 r. Trzeba jednak zaznaczyć wyraźnie, że kwestia powiększenia dworca nie dotyczy jego części nadziemnej, lecz ilości peronów i torów. W tej chwili pozornie mała liczba 8 torów spełnia całkowicie swoje zadanie, dzięki przelotności dworca — ale w przyszłości może okazać się za małą.

Natomiast wielkość górnego dworca napewno będzie wystarczającą na wiele dziesiątek lat, bo trzeba pamiętać, że dworzec główny nie jest centralnym dworcem Wielkiej Warszawy, a tylko śródmiejskim przystankiem, podobnym w spełnianiu swej roli do berlińskiego Friederikstrasse Bahnhof. Właściwymi dworcami Warszawy wraz z całą skomplikowaną aparaturą kolejnictwa, będą dworce Warszawa Wschodnia i Zachodnia, obydwie przewyższające kubaturą dworzec Warszawa Śródmieście, jaką to nazwę powinien właściwie nosić dworzec Warszawa - Główna — bo wcale nie jest główny — jest t y l k o wielkim przystankiem w śródmieściu.

Rozbudowie ulegnie jedynie, jak już wspomniałem, dworzec podziemny, o dalsze dwa perony, czyli cztery tory. Obecny projekt jest całkowicie dostosowany do tej ewentualności i prace w drugim etapie nie pociągną za sobą żadnych dodatkowych kosztów, oprócz przesunięcia północnej ściany oporowej, której z góry przewidziana specjalna konstrukcja, z łatwością na to pozwoli.

*
* *
* *

Projekt dworca jest dziełem ś. p. Prof. Czesława Przybylskiego. Przedwczesna śmierć nie pozwoliła mu jednak doprowadzić prac do końca. Opracowaniem wnętrza i przeprowadzeniem pewnych zmian w układzie wewnętrznym dworca, zajęła się pracownia architektoniczna, wyłoniona przez Ministerstwo Komunikacji. Dozór i doradztwo artystyczne spoczywa w ręku Komisji Artystycznej, której przewodniczącym jest J. M. Rektor Prof. Wojciech Jastrzębowski, a członkami inż. arch. Romuald Miller i inż. arch. Stanisław Brukalski.

Zasilając pismo fachowe artykułami i notatkami ze swej pracy zawodowej spłacasz dług wobec swoich poprzedników.

INŻ. PAWEŁ J. - HERBACZEWSKI.

EWOLUCJE KONSTRUKCYJNE NOWEGO DWORCA GŁÓWNEGO W WARSZAWIE

W ciągu 8 lat które upłynęły pomiędzy wykonaniem projektu¹⁾ i rozpoczęciem budowy, — wymagania co do pomieszczeń na Dworcu uległy znacznej ewolucji, co pociągnęło za sobą daleko idące przeprojektowanie planów architektonicznych, a w ślad za tym wielokrotne przeliczenia statyczne i zmiany konstrukcyjne. Wykonano około 1000 rysunków konstrukcyjnych i 1000 stron obliczeń.

ROZBUDOWA.

Rozbudowa wewnętrzna, przy zachowaniu bez zmiany bryły architektonicznej i szkieletu zasadniczego, — polegała na zwiększeniu powierzchni użytkowej pomieszczeń Dworca za pomocą wbudowania w różnych poziomach dodatkowych pięter: 1) dodatkowych antresoli nad parterem w ilości 32 sztuk, indywidualnie projektowanych, o ogólnej powierzchni 1920 m²,

2) dodatkowych pomieszczeń w poziomie t. zw. „galerii”, — pomiędzy peronami i podłogą parteru, jak np.:

dodatkowa komora grzejna	125 m ²
4 transformatornie	450 „
chłodnia na piwo	90 „
poszerzenie galerii osobowej	105 „
poszerzenie galerii bagażowej	760 „

R a z e m 1.530 m²

3) dodatkowych stropów dla centrali elektrycznej w podziemiu o powierzchni 1690 m².

Ogółem więc zaprojektowano i dobudowano około 5.150 m² nowych stropów obliczonych na obciążenie użytkowe od 250 do 800 kg/m² na belkach żelaznych, przeważnie podwieszonych do wyżej znajdującej się konstrukcji w znacznej części już poprzednio zmontowanej, obetonowanej, częściowo nawet obmurowanej.

W rezultacie Dworzec dzisiejszy, co do pojemności użytkowej, jest o 25% większy, niż to przewidywał projekt poprzedni.

NAPRĘŻENIA.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że te nowe wbudowane stropy nie są rozłożone równomiernie (antresole np. są skupione przeważnie na obwodzie Dworca), a oprócz tego wiele stropów w obu kondygnacjach nakrywa się wzajemnie, — staje się zrozumiałym jak ciężkie i powiedzmy szczerze niewdzięczne zadanie miało przed sobą Biuro Konstrukcyjne. Przeciżenia lokalne, jak z powyższego domyślać się można, dochodziły bardzo często do 50 — 100% w stosunku do założeń projektu. To też prawie wszystkie bez wyjątku belki dodatkowo obciążone trzeba było wzmocnić spawaniem i to w najrozmaitszy sposób, zależnie od warunków. Wszystkie nowoprojektowane konstrukcje stalowe dodatkowo są wykonane jako całkowicie spawane.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że ani 1/10 owych przeróbek nie można by było wykonać przy szkielecie żelbetowym.

Ponadto należy zaznaczyć z prawdziwym uznaniem, iż możliwość w ogóle tak poważnego zwiększenia obciążeń zawdzięczamy w bardzo dużej mierze wielkiemu doświadczeniu i zadziwiającej intuicji znakomitych konstruktorów i autorów projektu zasadniczego prof. A. Pszenickiego i prof. W. Żencykowskiego, którzy ważniejsze elementy jak słupy, rami i fundamenty zaprojektowali z większym zapasem w naprężeniach. Naprężenia dopuszczalne w stali, przyjęte uprzednio dla Dworca (1200 i 1400 kg/cm² dla I i II rodzaju obciążeń), zostały w trakcie budowy przez Min. Kom. podwyższone o 10%.

Wreszcie wyzyskana została i ta okoliczność, że wobec zamiany projektowanego pierwotnie wypełnienia słupów stalowych gazobetonem na beton zwykły, nośność słupów obetonowanych, zgodnie z doświadczeniami amerykańskimi i niemieckimi, można przyjąć o 33% wyższą.

Obciążenie pali systemu Franki w niektórych fundamentach wzrosło z 85 do 103 ton.

Ciśnienie fundamentów bezpalowych na grunt z twardego iltu w części południowej szkieletowej żelbetowej, po dodaniu jeszcze jednego stropu na ramach przypartych do istniejących słupów, zwiększone zostało z 2 kg/cm² na 2,5 kg/cm², oprócz tego w tej części południowej, zaprojektowane zostały nowe fundamenty, całkowicie i samodzielnie dźwigające nowe sropy.

Stropy dodatkowe, tak jak i poprzednio wykonane, są typu Ackermana, częściowo na pustakach Szenajcha, Ome-ga itp., oraz płytowe żelbetowe, a w transformatorniach — z blachy ryflowanej na stalowych belkach. Typy wzmocnień belek i podciągów stalowych uzależnione były od możliwości dostępu do metalu ze względu na stropy i od ograniczeń przestrzeni ze względów architektonicznych.

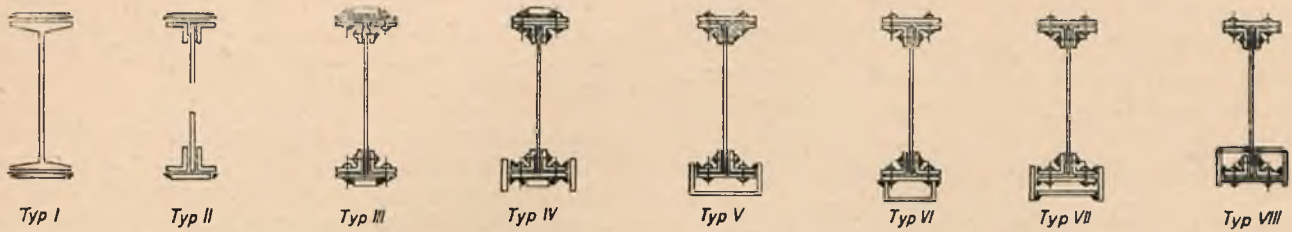
Przy braku jakichkolwiek przeszkód i ograniczeń przyspawano (rys. 1) zwykle płaskie nakładki (I, II). Przy blachowicach z nitami w półkach — nakładki między nitami (III) lub żebra pionowe na krawędziach półek (IV) lub też, przy większych wzmocnieniach, — korytka pod półkami dolnymi (V, VI) oraz zamknięte profile skrzynkowe z 4 blach (VII, VIII), w wypadku kiedy niema wolnego miejsca pod półką.

Przy umocowaniu licznych wieszaków podtrzymujących nowe piętra liczono wyłącznie na spoiny ścienne, stosując przy większych obciążeniach blachy pionowe obejmujące belkę z 2-ch stron.

Obciążenie niektórych wieszaków dochodziło do 30 ton. Przy mniejszych obciążeniach, np. w licznych galeriach rozgałęzionych nad peronami, przewodowych, projektowanych pierwotnie w żelbecie, a wykonanych z konieczności w szkielecie stalowym, podwieszenie uskutecznione zostało przy pomocy haków.

Powracając do przeciążeń, które pochłonęły największą ilość czasu i pracy, zaznaczyć musimy, że rozbudowa stropów nie była jedynym źródłem tego zagadnienia. Zaistniało wiele innych przyczyn które wywołały zwiększenie obciążeń i naprężeń:

¹⁾ Szczegółowy opis zasadniczego projektu konstrukcji Dworca prof. Pszenickiego p. art. prof. Żencykowskiego w No. 21,22 Przegl. Techn. z V.1937.



Rys. 1. Typowe wzmocnienia belek i blachownic przez przyspawanie nakładek.

- 1) zamiana ścian, projektowanych z lekkich materiałów, jak np. pustaki porolitowe, gazobeton, szlakobeton, na ściany z cegły dzurawki. Na zmianę tą zdecydowano się ze względu na trudności dostawy porolitu, brak gazobetonu na rynku polskim, ponadto zaś — w celu ujednostajnienia materiału ścian. Przeciężenia lokalne z powodu zmiany były minimalne (nie przekraczały 10%).
- 2) Zamiana okładziny klinkierowej na kamienną, grubszą i cięższą od klinkieru.
- 3) Zamiana gazobetonu w stropach dachowych nad wielkimi halami na zwykły żelazobeton, a w innych polach — na termobeton.
- 4) Zamiana dziurawki pod oknami na cegłę pełną i wprowadzenie żelbetowych parapetów pod nowozaprojektowane gabloty.
- 5) Zwiększenie grubości i ciężaru podłóg w obu wielkich halach, odjazdowej i przyjazdowej, z powodu zainstalowania w tych podłogach elektrycznego ogrzewania.
- 6) Zmiany w rozlokowaniu pomieszczeń i związane z tym przesunięcia wielu ścian działowych (wszystkie korytarze bloków biurowego i hotelowego).
- 7) Zmiana przeznaczenia wielu pomieszczeń, a więc i zmiana obciążeń użytkowych. Poddasza obu bloków piętrowych zamienione na biura. Na jednym z piętre części zach. umieszczono cięższą aparaturę Skład bagażu projektowany pierwotnie na północnej stronie części środkowej przesunięty został na środek, odbiór bagażu zaś ze środka części zachodniej na północ, — na stropy przewidziane i wykonane na obciążenie 2 razy lepsze.
- 8) Przeniesienie 16-tu kas razem z antresolami nad nimi ze środka hali kasowej na północ i południe.
- 9) Dodanie pod stropem hali odjazdowej dekoracyjnych faset żelbetowych o powierzchni ogólnej równej 20% powierzchni hali.
- 10) Przeniesienie 2-ch dźwigów i 26-ciu klatek schodowych na inne miejsca.
- 11) Wybudowanie 2-ch wielkich kominów wentylacyjnych, o przekroju około 5 m² każdy, w części środkowej. Dla zmniejszenia ciężaru kominy te wykonane zostały w konstrukcji kratowej stalowej, wypełnionej płytami z prasowanej trzciny otynkowanej i oblicowanej od zewnątrz eternitem falistym. Pomimo to konstrukcja szkieletu głównego musiała być w wielu miejscach wzmocniona, a dalsze części obu kominów oparte zostały na specjalnych konstrukcjach zastrzałowych i kratowych, (np. w jednym wypadku — na podwójnej kratownicy o rozpiętości 16 m i wysokości 7 m) odciążającej i przenoszącej ciężar na słupy dalsze.
- 12) Przeniesienie kilku żelbetowych ścian wiszących nad ladami bagażowymi w inne miejsca hali kasowej.
- 13) Dodatkowe sufity podwieszane w tejże hali kasowej.
- 14) Obłożenie wielu ścian wewnętrznych — zamiast klinokru — cięższym marmurem lub piaskowcem.
- 15) Nowe figury alegoryczne o wadze 10 ton każda nad wejściem od ul. Marszałkowskiej.
- 16) Zamiana gazobetonu o ciężarze 900 kg/m³, dla wypełnienia słupów stalowych powyżej parteru — na zwykły beton.
- 17) Zamiana słupów lekkich w wejściach głównych od wschodu, zachodu, północy i południa na słupy żelbetowe, dla nawiewania w tych miejscach ciepłego powietrza.
- 18) Wykonanie pionowych kanałów wentylacyjnych zamiast z blachy, — z pustaków ceramicznych.

Dość ciekawym wydarzeniem było przesunięcie już zmontowanych 4-ch środkowych słupów hali kasowej o 1,5 m z posadowieniem ich na ruszty stalowe oparte jednocześnie na fundamentach dawniejszych i nowozbudowanych. Nowe fundamenty były wykonane na palach wierconych systemem Straussa.

NOWE KONSTRUKCJE.

Specjalne zagadnienie stanowiła i stanowić jeszcze będzie w przyszłości północna ściana Dworca, od strony ul. Chmielnej.

Ściana ta nie stoi na skrajnym szeregu kapitalnych słupów stalowych, tuż za ostatnim torem 8-ym, — lecz o 3,5 m dalej, — symetrycznie względem ściany południowej. Przy dalszej rozbudowie Dworca w przyszłości z 8-iu na 12 torów, wyżej wspomniane słupy skrajne w/g projektu mają się znajdować na osi nowego międzytorza, pomiędzy torami 8 i 9, a obecna ściana północna znajdzie się akurat nad torem 9, czyli na przęśle nowego (V) dźwigara poprzecznego o rozpiętości 21 m (perony V i VI mają być szersze o 1,5 m od peronów istniejących obecnie). A więc ścianę północną należało podeprzeć tymczasowo i to w taki sposób, ażeby przed usunięciem tej podpory można było złożyć owe dźwigary poprzeczne.

Z pośród kilku wariantów zatrzymano się na lekkich podwójnych słupach żelbetowych na ławie kamiennej, z pozostawieniem otwartego wykopu do czasu rozbudowy, która niebawem miała być rozpoczęta.

Najprawdopodobniej jednak dolna część Dworca będzie zakryta od północy lekką przenośną żelbetową ścianą oporową, ustawioną za wyżej opisanymi słupami, a wykop zasypyany i zabrukowany. W przyszłości przy rozbudowie ściana ta będzie podniesiona, ustawiona na wałki i przesunięta na nowe miejsce o 42 m w stronę ul. Chmielnej.

To samo dotyczy wykopu pomiędzy Dworcem nowym, a starym (z wieżą).

Poza wyżej opisanymi zagadnieniami Biuro Konstrucyjne opracowało szereg następujących konstrukcyj dodatkowych:

- 1) płaskie świetliki żelbetowe (2850 m²),
- 2) podświetlniki stalowe (24 ton),
- 3) izolacyjno - dekoracyjny sufit około 15.000 m² z eternitu i izolacji, podwieszony na konstrukcji stalowej pod stropem nad peronami, maskujący od dołu wszystkie podciąg i belki tego stropu. Ciężar tej stalowej konstrukcji wynosi około 160 ton,
- 4) stalowe okna zewnętrzne hali odjazdowej, od Al Jerolimskiej i od Chmielnej (13,5 ton),
- 5) żelbetowe gabloty zewnętrzne i wewnętrzne,
- 6) żelbetowe ściany wiszące hali kasowej,
- 7) wielkie żelbetowe rasy poziome i pionowe w hali odjazdowej,
- 8) szereg nowych klatek schodowych (38 szt.),
- 9) 14 konstrukcji dla maszynowni dźwigów, rusztów zabezpieczających i podkładów pod prowadnice.

Do tego spisu należy jeszcze dodać rysunki wykonawcze dla 22.000 m² stropów (224 typy), no i projekty specjalnych rusztowań i urządzeń do montażu stalowej konstrukcji.

MONTAŻ STALOWEJ KONSTRUKCJI.

Montowanie całej części nadziemnej stalowego szkieletu Dworca nie było rzeczą łatwą. W przeciwieństwie do montażu części dolnej, — którą dało się przeprowadzić w sposób bardziej normalny t. j. bezpośrednio na gruncie, aczkolwiek i tutaj ruch pociągów utrudniał bardzo prowadzenie robót, — montaż części nadziemnej trzeba było wykonywać na podstawie stosunkowo bardzo „kruchej”, — bo na belkach w podłodze parteru, nie obliczonych na prowadzenie montażu w 2-ch oddzielnych etapach: najpierw kompletny montaż części dolnej i betonowanie stropów parteru, a później dopiero montaż części nadziemnej. Sposób taki był podyktowany zwolnionym tempem programu finansowania przebudowy tak kolosalnego obiektu jakim jest Warszawski Węzeł Kolejowy, w którym Dworzec Główny jest zaledwie cząstką.

Projektujący konstrukcję oczywiście tego przewidzieć nie mogli. Rzecz jasna, że gdyby szkielet był montowany od razu jednym ciągiem od dołu do góry, — „pod dach”, — montaż był by łatwiejszy.

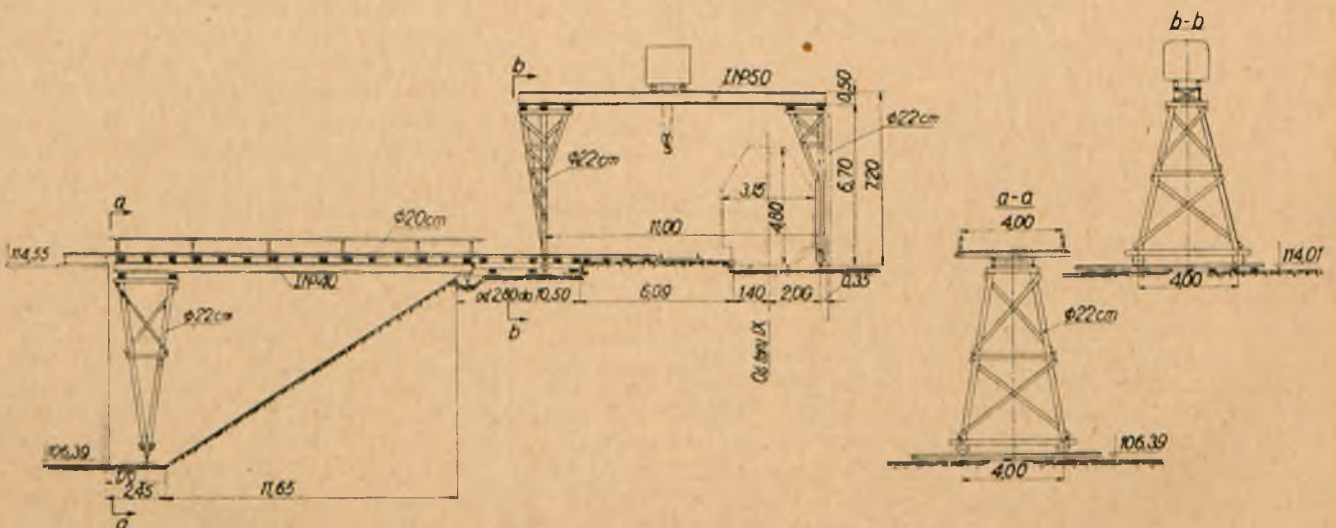
Nie będziemy tutaj opisywali ogólnego przebiegu robót montażowych, ani nie będziemy wyliczali wszystkich trudności związanych z nieprzerwanym ruchem pociągów, tłumem publiczności na peronach, przewodami wysokiego napięcia i t. d. Opiszemy tylko w ogólnych zarysach interesującą nas tutaj stronę konstrukcyjną tych robót, — a więc, przede wszystkim transport poziomy, pionowy i rusztowania montażowe.

Dla wylądunku 2.800 ton stalowej konstrukcji oraz wszystkich innych materiałów budowlanych przeznaczony został najbliższy peron poziomy górnego, oddzielony od północnej ściany Dworca wykopem głębokości 8 m i szerokości 14 m.

Nad wykopem tym firma montująca, ustawiła ruchomy most drewniany, który można było przesuwać wzdłuż Dworca na wózkach, toczących się po 2-ch szynach. Na moście ułożony był tor dla przewożenia części konstrukcji wagonetkami. Dla przeładunku z wagonów na peron lub na wagonetki zmontowano nad torem kolejowym i peronem ruchomy kran elektryczny typu bramowego o konstrukcji kratowej, drewnianej (rys. 2) rozpiętość II m i nośność 7 ton.

Kran ten, toczący się również po 2-ch szynach, ułożonych po obu stronach toru można było ustawiać w dowolnym miejscu peronu (rys. 3).

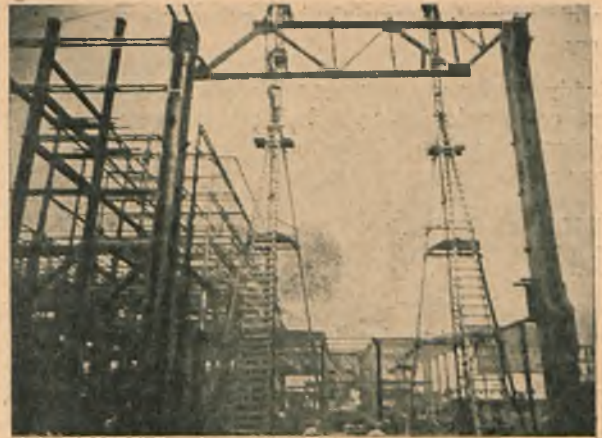
Dla dalszego transportu oraz ustawienia kafarów montażowych, — ponieważ płyta i belki stropowe parteru nie wytrzymałyby skupionych obciążeń montażowych, — na blachownicach głównych, na podkładkach, ułożony został pomost z szyn kolejowych, — jedna obok drugiej, — belki zaś (84 szt.), posiadające zbyt słabe przekroje, zostały czasowo wzmocnione przez podsteplowanie i podparcie drewnianymi zastrzałami, w zależności od konstrukcji. I dopiero na tym żelaznym pomoście (rys. 4) wykonano cały montaż szkieletu za pomocą 4-ch kranów - kafarów (rys. 5): 2-ch mniejszych o wysokości 10 m i 2-ch większych o nośności 6,5 ton, z teleskopowo wysuwany masztem żelaznym do wysokości 30 m, z wysięgnicą długości 6 m. Dla montażu wielkiej 50-tonowej kratownicy o rozpiętości 40 m nad oknem od ul. Marszałkowskiej zbudowano



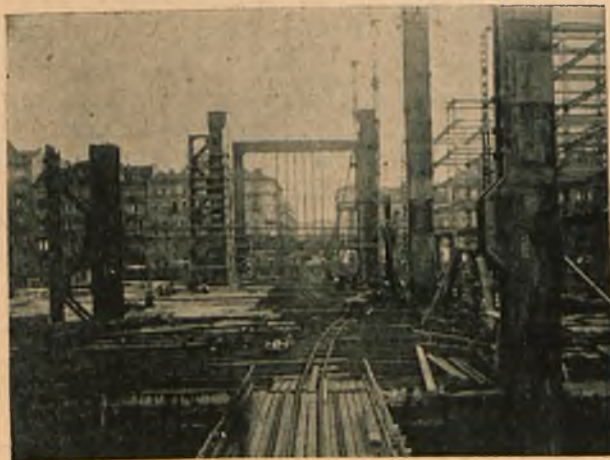
Rys. 2. Kran ruchomy i pomost do wylądunku części montażowych konstrukcji



Rys. 3. Widok kranu z rys. 2.



Rys. 5. Montaż Hali Odjazdowej. Wielkie kranie montażowe z masztami żelaznymi.



Rys. 4. Montaż Hali Odjazdowej. Na I-ym planie widać ruchomy, przesuwany, most drewniany, dalej — pomost z szyn, pokrywający całą powierzchnię stropu.

wany był specjalny most drewniany o wysokości 18 m, szerokości podstawy 7,20 m, usztywniony od wiatru linami. — Montaż tej części nasuwał najczęściej obaw, ze względu na dużą wysokość oraz z powodu specjalnie eksponowanej sytuacji tej kratownicy względem wiatru.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa publiczności w razie ewentualnego zerwania się ciężarów podczas podnoszenia, postanowione zostało zredukować ciężar maksymalny oddzielnych części wielkich ram hali odjazdowej z 12 ton do 4 ton przez zmianę podziału tych ram w wytwórniach. Natomiast 16-tonowe ramy parterowe podnoszono w całości na 3-ch kafarach.

Na ogół biorąc montaż Dworca w tych warunkach wymagał cały czas nieustającej i wyjątkowo wyczerpanej czujności ze strony Biura Konstrukcyj. Nadzoru Technicznego oraz personelu przedsiębiorstwa. Projekty urządzeń montażowych były oracowywane w Biurze Przedsiębiorstwa, sprawdzane i uzupełniane w Biurze Konstrukcji i zatwierdzane przez Kierownictwo Budowy.

Przez cały czas montażu nie było ani jednego wypadku już nie tylko załamania, ale nawet najmniejszego zarysowania się jakiegokolwiek ze stropów.

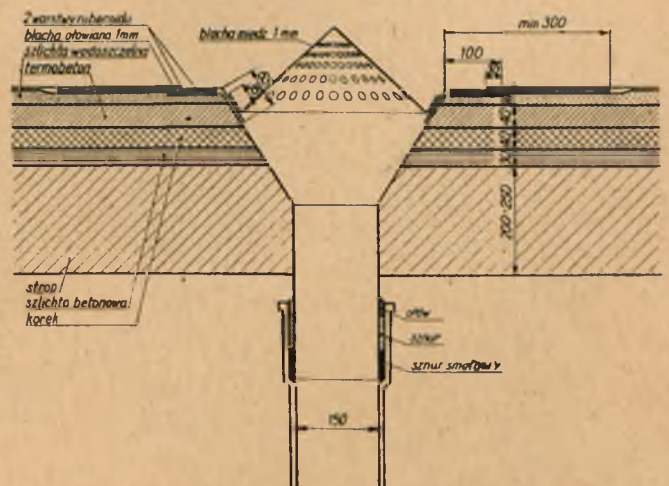
INŻ. KONSTANTY ŻÓLCIŃSKI

INSTALACJE SANITARNE NA DWORCU GŁÓWNYM W WARSZAWIE

A. KANALIZACJA I WODOCIĄGI

Ze względu na wielką powierzchnię dachów Dworca Głównego przeszło 1 ha z jednej strony z drugiej zaś małych stosunkowo spadków, rurociągów, podzielono sieć kanalizacyjną Dworca Głównego na deszczową i gospodarczą. W ten sposób cofka od intensywnych opadów deszczowych, nie będzie powodowała wylewania się ścieków przez urządzenia sanitarne położone niżej poziomu przewidywanej cofki np. parteru. Jedynie na końcach przewodów kanalizacyjnych gospodarczych dołączono piony deszczowe, po jednym, dla płukania sieci sanitarnej. Wody deszczowe na dachu wpadają do wpustów dachowych wykonanych jak na rys. 1.

Wpust okrągły, z blachy miedzianej, przykryty kratą odejmovaną, w kształcie stożka, przy czym otwory zaczynają się na poziomie kilku cm wyżej od dna stożka, tak że dno stożka tworzy osadnik. Błoto z osadnika z łatwością



Rys. 1. Wpust dachowy opadowy.

daje się usuwać. Uszczelnienie i połączenie z pionem jak na rys.

Każdy pion zaopatrzone w rewizje, zakrywane ze względu na cofkę pokrywą na 6 śrub z wkładką uszczelniającą miedzianą. Rewizje obudowane w ścianach, nazewnątrz pokrywa dostosowana do wnętrza.

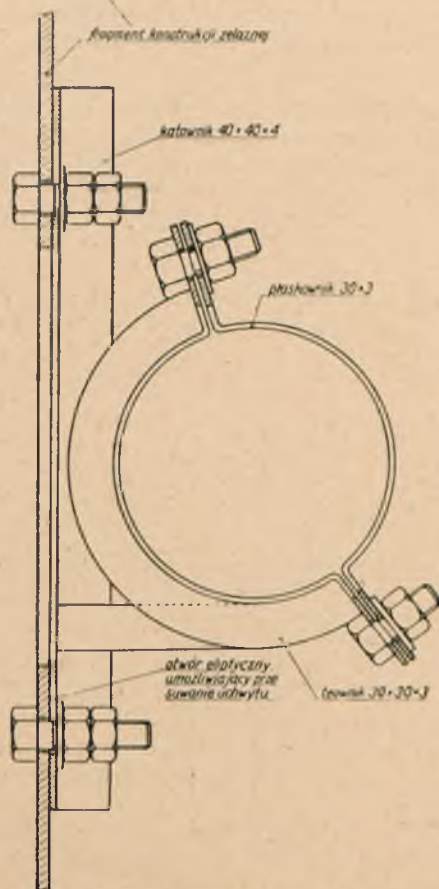
Ze względu na rozdział sieci, dopuszczono na pion 200 m² pow. dachu. Piony \varnothing 150 mm. Rury żeliwne, normalne. Poziomy idą pod poziomem parteru, nad przestrzenią peronową, w kierunku poprzecznym do torów tzw. galeriami przewodowymi, tj. w tunelach o szkielecie stalowym podwieszonych do konstr. stropu parteru i obudowanych ściankami solomitowymi, otynkowanymi. Galerie przewodowe ogrzewane.

Ze względu na, różnice wielkości przesunięć termicznych budynku i rurociągów, na przesunięcia termiczne podłużne rurociągów oraz na wstrząsy budynku od ruchu pociągów, zastosowano wkładki z filcu „termacustic” grub. 6 mm i więcej między rury, a uchwyty podtrzymujące rury.

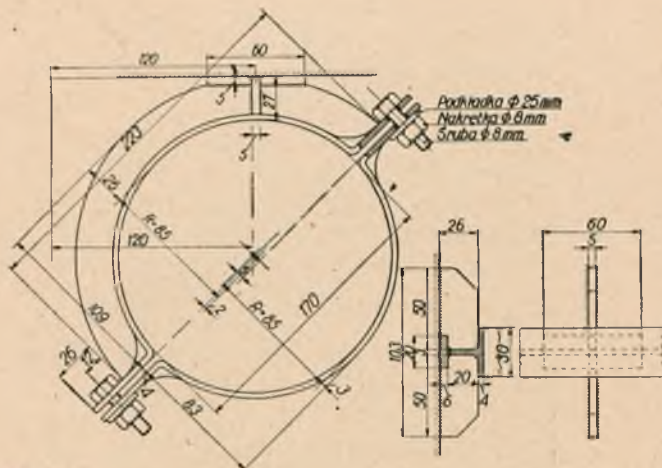
Poza tym na rurociągach poziomych zastosowano wydłużki kompensacyjne wyrobu f-my „Węgierska Górka”. Na rys. 2 i 3 pokazano uchwyty do przymocowania rurociągów (pionów i poziomów) do konstr. stalowej.

Uchwyty dla poziomów, pozwalają na wyrównanie spadku rurociągów, oraz na wymianę wkładek filcowych bez wyjmowania rur, dzięki wycięciom podłużnym do śrub zamocowujących.

Prócz sieci kanalizacyjnej gospodarczej i deszczowej, połączonych z siecią kanałową miejską (od strony Al. Jerozolimskiej) wykonano sieć kanałów odwadniających na peronach.



Rys. 2. Uchwyt przesuwany dla rur.



Rys. 3. Uchwyt dla rur wod. kanal. do przypawania do konstr. stal.

Perony Dworca uzbrojono w hydranty pożarowe, hydranty polewaczki do mycia peronów, spluwaczki splukiwane automatycznie oraz w źródelka - pojniki. Poza tym kioski peronowe zaopatrzone w zlewy.

Przewody wodociągowe stalowe łączone na gwint gazowy. Poziomy łączone na kryzy. Na poziomach wydłużki kompensacyjne. Przewody wodociągowe poziome idą również w galeriach przewodowych na uchwytych podobnych jak uchwyty kanalizacyjne. Między uchwyty i rurami wkładki z filcu „termacustic”.

Przewody poziome tworzą układ zamknięty dla zabezpieczenia dopływu wody z dwóch stron do każdego punktu.

Przewody wodociągowe zasilające perony idące pod torami z rur stalowych łączonych na kryzy, izolowane taśmą podwójną „Denso” od korozji i ułożone w rurach zewnętrznych ochronnych żeliwnych wodociągowych. Rury ochronne zewnętrzne połączone ze studzienkami, tak by w razie pęknięcia rury wodoc. wewn., woda nie podmywając toru, spłynęła do kanalizacji w rurze zewnętrznej. Ze względu na niewielką głębokość rurociągu pod torami, rury zewnętrzne otulono korkiem i owinięto podwójną taśmą przeciwkorozyjną „Denso”.

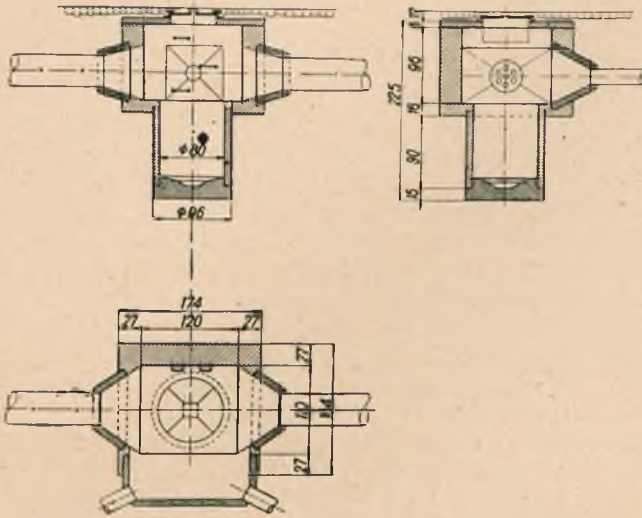
Na rys. 4 i 5 pokazano studzienki rewiz. na peronach, dla przewodów kablowych i dla kanalizacji.

Dworzec obficie zaopatrzone w urządzenia wodoc. kanaliz. Na parterze klozety ogólne oraz tzw. hotele dzienne (dla mycia się i przebierania) oddzielnie męski i damski. Wyżej, fryzjer (każde stanowisko z umywalką ze specjalną armaturą jak rys. 6) z fotelami ruchomymi fryzjerskimi, podobnymi do foteli dentystycznych; hotel z apartamentami, z których część ma oddzielne wanny a część tylko umywalki, przy czym wanny ogólne, biura z klozetami i umywalkami, kuchnie z automatami do mycia talerzy, zmywakami, zlewami, natryskami. Na rys 7 pokazano automaty do mycia talerzy o wydajności 2.800 talerzy/godzinę wytwórni szwedzkiej Bolinder.

Zmywaki i zmywako-zlewy ze stali nierdzewnej.

Sieć hydrantów pożarowych wewnętrznych i zewnętrznych chroni Dworzec na wypadek pożaru. Hydranty wewnętrzne w szafkach.

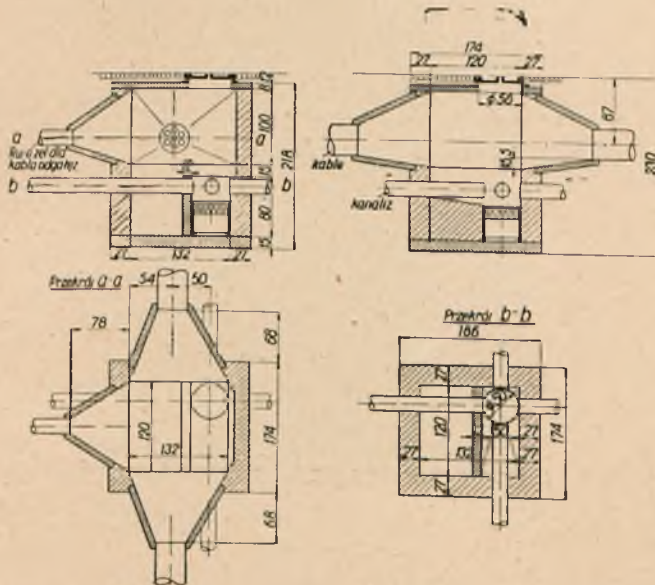
Przewidziano również hydranty pożarowe na dachach Dworca. Hydranty te przewidziano jako suche na zimę, tj. odgałęzienie zewnętrzne na zawór z kranem spustowym.



Rys. 4. Szczegóły studzienki kablowej na peronach.



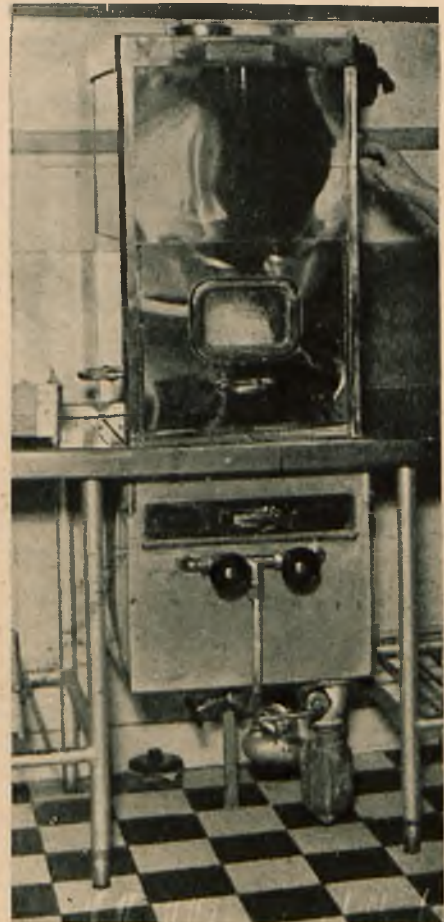
Rys. 6a. Umywalka do stanowiska fryzjerskiego (fot. inż. Fischer).



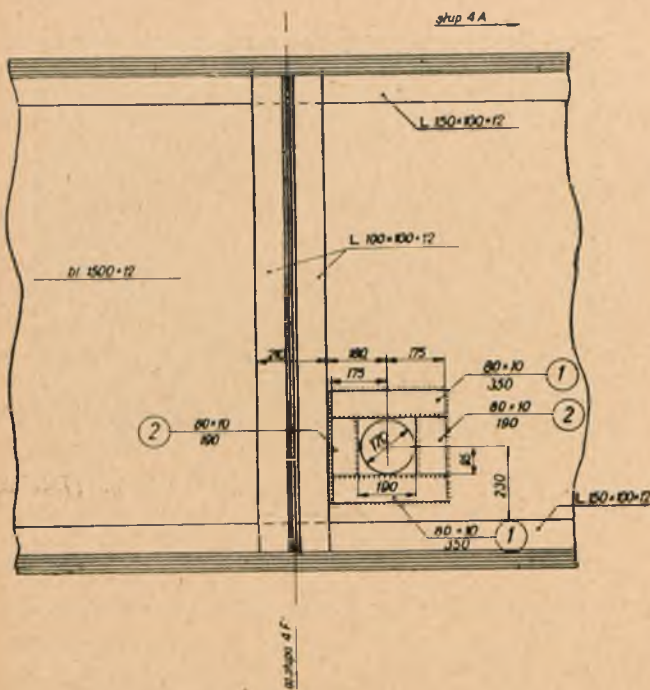
Rys. 5. Studzienka rewizyjna dla kabli i dla kanalizacji na peronach.



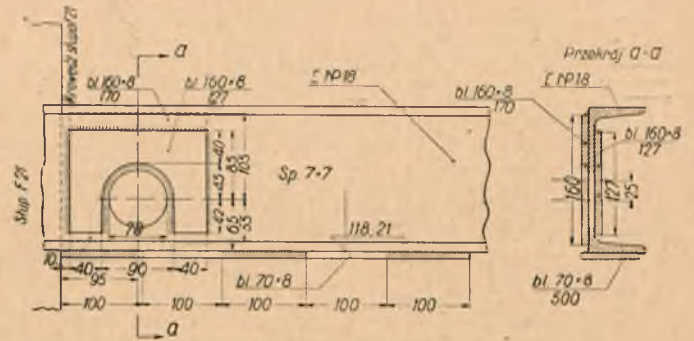
Rys. 6. Umywalka do stanowiska fryzjerskiego. Wąż wysunięty. (fot. inż. Fischer).



Rys. 7. Maszyna do mycia talerzy.



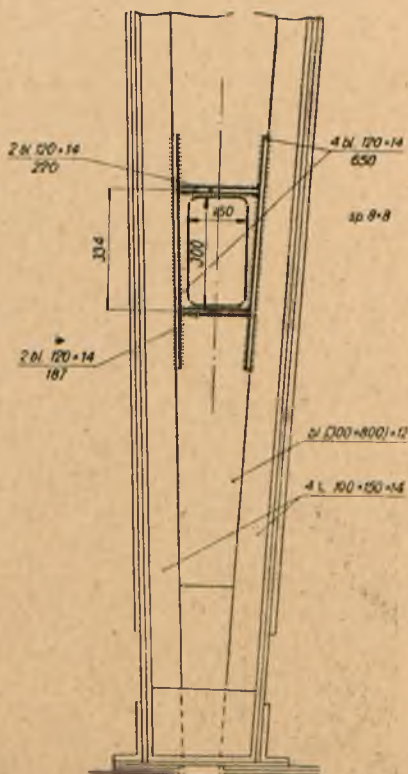
Rys. 9. Wzmocnienie blachownicy dla wypalenia otworu na przejście rur.



Rys. 10. Wzmocnienie belki stalowej dla wypalenia otworu dla przejścia rury kanalizacyjnej.



Rys. 10a. Przejście pionu kanalizacyjnego przez słup stalowy ramowy.



Rys. 9a. Wzmocnienie konstrukcji słupa dla wypalenia otworu dla rur kanaliz.

Do polewania i mycia świetlików i wielkich okien w halach przewidziano sieć hydrantów dachowych - polewaczek typu ogrodowego, również „suchych” na zimę.

Okna mają niezależne hydranty - polewaczki od wewnątrz i od zewnątrz.

Podczas wykonywania tras poziomych trzeba było w kilku wypadkach przejść przez słupy stalowe względnie blachownice. Na rys. 9 i 10 pokazano wypalenie otworów w konstrukcjach wraz z odp. wzmocnieniami.

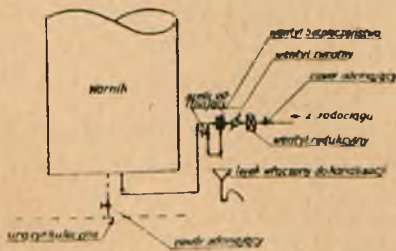
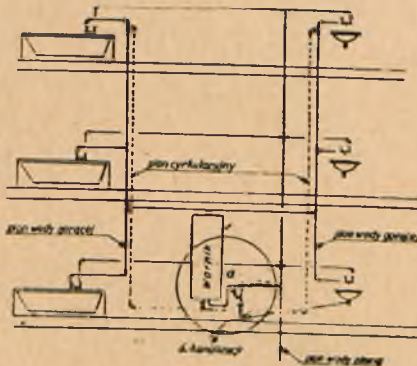
B. PRZYGOTOWANIE WODY GORĄCEJ

Woda do celów gospodarczych zagrzewa się w warkach elektrycznych, zmontowanych w miejscach zapotrzebowania wody gorącej. Warki przeważnie zasilają wodą gorącą urządzenia wodoc. skupione w jednym miejscu. Naprzykład w bloku hotelowym, warek taki obsługuje wanny, umywalki i bidety pomieszczeń idących w pionie nad sobą II, III, IV i V pięter. Tak że mniej więcej każdy pion obsługiwany jest przez swój warek. 2 warki obsługują całe piętro — fryzjera, 2 warki — kuchnie itp.

Taka częściowa decentralizacja wynika z układu Dworca (duży rzut poziomy), funkcjonalizmu poszczególnych pomieszczeń, właściwości werników elektrycznych (prąd łatwo wszędzie doprowadzić).

Warnik elektryczny przedstawia zamknięty zbiornik wody w płaszczu zewnętrznym. Między płaszczem zewnętrznym a wewnętrznym izolacja termiczna. Woda jest podgrzewana za pomocą elementów grzejnych elektrycznych w izolacji „Bekera” w rurze ochronnej hermetycznej, nie dopuszczającej do bezpośredniego kontaktu elementu grzejnego z wodą. Dopływ prądu sterowany jest termostatem wyłączającym przy osiągnięciu z góry założonej temperatury wody w warniku. Uzbrojenie werników poza tym zawiera zawór bezpieczeństwa, z rurką odprowadzającą do przelewu, klapę zwrotną oraz zawór redukcyjny specjalny, na dopływie zimnej wody, zawory odcinające i termometr tarczowy. Zawór redukcyjny winien utrzymywać stałe ciśnienie w warniku niezależnie od wahań ciśnienia w sieci wodociągowej oraz niezależnie od tego, czy następuje pobór wody z warnika czy też nie. Szczegóły oraz rys. werników podane są w specjalnym artykule.

Warnik obsługujący szereg urządzeń wodoc. kanaliz. posiada następujący szemat połączeń (rys. 11).



Rys. 11. Szemat połączeń wernika elektrycznego.

Warniki na Dworcu Głównym zastosowano 40 i 80 l. mocy 3 KW wiszące ciśnieniowe, jednofazowe 150, 200 i 300 litrowe stojące, ciśnieniowe, trójfazowe, mocy 12, 15, 18 i 24 KW.

C. OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

Urządzenia grzejne elektryczne na Dworcu Głównym składają się z grzejników (radiatorów), powierzchni grzejnych promieniujących (podłogi i ściany grzejne) i nagrzew-

nic podgrzewających powietrze wdmuchiwane przez wentylatory.

Grzejniki elektryczne składają się z: 1) elementów grzejnych, 2) obudowy, 3) połączeń elektr., 4) masy akumulującej ciepło.

Elementy grzejne po 200 lub 250 Watów, z przewodu nikielinowego, zatopionego w masie specjalnej patentu Bakera, nie dopuszczającej do utlenienia się i niszczenia przewodów, oraz wszystko razem zatopione w odlewie żeliwnym. Elementy wyjmowalne i wymienne (z grzejnika). Obudowa przeważnie z blachy stalowej, czasem miedzianej, z rur stalowych (grzejniki rurowe hermetyczne). Formy i kolory różne, dopasowane do wnętrza. Stosunek wielkości powierzchni obudowy do mocy elementów grzejnych zainstalowanych w grzejniku jest taki, by średnia temperatura na powierzchni grzejnika przy całej mocy włączonej nie przekraczała + 100° C.

Przy włączeniu 2/3 mocy lub 1/3 mocy całk. grzejnika, średnia temperatura na pow. grzejnika wynosi odpowiednio ok. 75° C i ok. 55° C.

Grzejniki włączone są do sieci czteroprzewodowej i podlegają regulacji automatycznej, której pierwszy stopień sterowany termometrami zewnętrznymi włącza samoczynnie w zależności od temp. zewn. 1/3, 2/3 lub 3/3 całkowitej mocy urządzeń grzejnych. W warunkach warszawskich 1 mocy będzie włączana przez 1—2 tygodnie w roku, dla przeciętnego roku, tak że temper. na powierzchni grzejników przez prawie cały sezon opałowy odpowiada temper. na pow. grzejników wodnych.

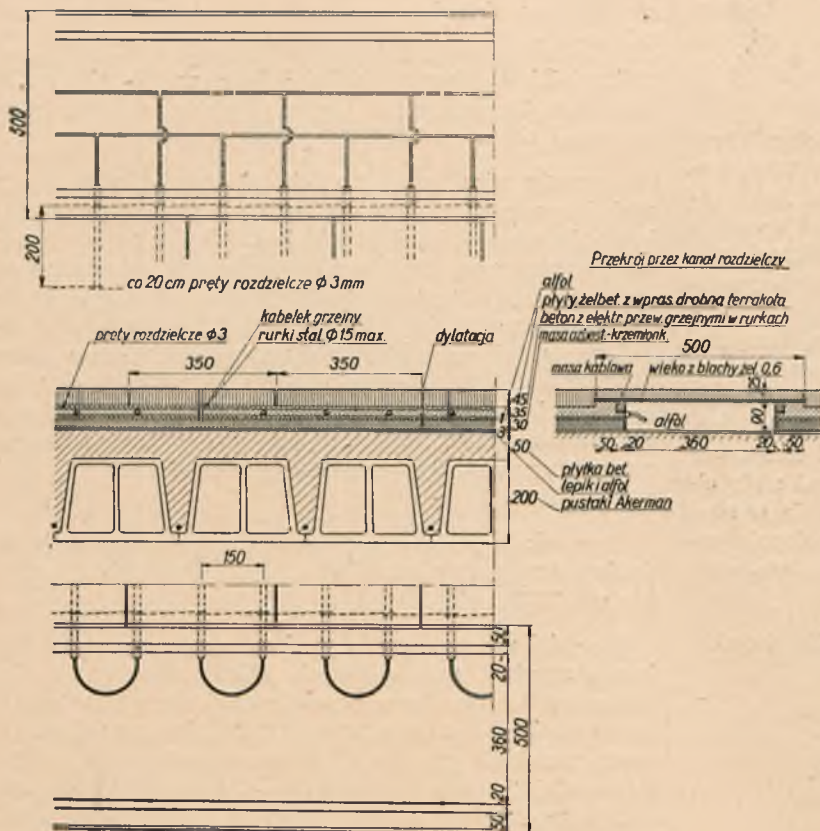
Grzejniki wyżej opisane wypadają stosunkowo duże. Przeto w szeregu pomieszczeń, gdzie ze względów funkcjonalnych można było dopuścić wyższe temperatury na pow. dopuszczono + 120° C jako maksymalne. Grzejniki te mają moc 2 razy wyższą niż grzejniki poprzednio opisane przy tej samej wielkości obudowy. Dopływ prądu wyłącza termostat wewnętrzny (na każdej fazie jeden) w razie osiągnięcia max. temperatury. Współczynnik wydajności tych grzejników przy 3/3 mocy włączonej wobec ograniczenia temperatury przez termostaty wynosi $\eta = 0,67$, przy 2/3 mocy włączonej $\eta = 0,80 - 0,85$ przy 1/3 mocy $\eta = 1,00$.

Ze względu na przerwy 2 godzinowe w dopływie prądu w godzinach szczytowych zapotrzebowania energii elektr. grzejniki są wypełnione piaskiem jako masą akumulacyjną. Pojemność cieplną grzejników, zło konieczne, można zmniejszyć do minimum potrzebnego regulując ilość piasku względnie jego uziarnienie (piasek drobny — aż do żwirku).

Poza termostatami zewnętrznymi, które regul. samocz. temp. w pomieszcz. z grubsza, sterują dopływem prądu do grzejników termostaty pokojowe w zależności od temperatury wewnętrznej pomieszczeń. Termostaty pokojowe zainstalowane po jednym na grupę pomieszczeń o podobnych warunkach termicznych i funkcjonalnych.

Podłogi grzejne zawierają kabel grzejny w rurkach ochronnych zatopionych w warstwie betonu (rys. 12).

Długość podłogi grzejnej dla napięcia 220 Volt wynosi krotność 36 metrów. Podłogi są ograniczone z obu krańców przez kanaliki rozdzielcze. Podłogi te od dołu izolowane masą azbest. krzemionkową i dwoma warstwami alfolu. Temperatura maksymalna dopuszczalna na powierzchni wynosi + 30° C (termostat czuwa nad tym). Temperatura optymalna + 25° C. Podłogi zastosowano w wielkich halach Dworca, gdzie temperatura wynosi zimą ok.



Rys. 12. Przekrój i szczegóły podł. grzewczej.



Rys. 12c. Kanal rozdzielczy do podłogi grzewczej (fot. inż. arch. Fischera).



Rys. 12a. Warstwy izolacyjne dolnej podłogi grzewczej alfol i korek. (fot. inż. arch. St. Fischera).



Rys. 12b. Podłoga przed zabetonowaniem. Warstwa alfolu, na tym rurki dla kabla grzewczego przewiązane drutem rozdzielczym. (fot. inż. arch. St. Fischera).

+ 10° C. Obciążenie ok. 250 W/m. Konieczne są druty rozdzielcze poprzecznie do rurek z kablem grzewczym. Ściany grzejne — kabel grzewczy w spoinach muru ceglano temper. mx. jak wyżej. Zapasowy obwód w ścianie konieczny, wobec braku kanałów rozdzielczych i niemożności wymiany.

Nagrzewnice elektryczne do wentylacji zastosowano na Dworcu Gł. napięcie 220/380 Volt. Nagrzewnice na wysokie napięcie nie opłacają się i zajmują za dużo miejsca. Nagrzewnice na Dworcu dzielą się na dwie grupy a mianowicie nagrzewnice o elementach wysokotemperaturowych do wentylacji zaporowej służącej do podgrzania

powietrza wdzierającego się wejściami z zewnątrz do Hal Dworca i nagrzewnice niskotemperaturowe dla urządzeń wymiany powietrza w pomieszczeniach Dworca. Nagrzewnice składają się elementów jak dla grzejników lecz nie zatopionych w żeliwie, z obudowy z kanałem obiegowym zimnego powietrza z klapą regulacyjną, z połączeń elektrycznych i termometrów.

W nagrzewnicach niskotemperaturowych na elementy grzejne nasadzono żeberka blaszane ocynkowane. Dopyływ prądu do nagrzewnic sterują termostaty zewnętrzne jak dla grzejników. Nagrzewnice elektr. są sprzężone elektrycznie z silnikami wentylatorów, tak że zimną siłnik może ru-

szyć dopiero po uruchomieniu nagrzewnicy. Latem nagrzewnice wyłączają się, za wyjątkiem nagrzewnicy dla dogrzewania powietrza klimatyzowanego dla restauracji.

Poza pow. zastosowano ogrzewanie elektryczne świetlików dla ochrony przed skraplaniem się i kapaniem kondensatu z powietrza, okien wielkich hal od obmarzania kondensatu na nich oraz rur wodociągowych w przejściach narażonych na zamarzanie, przez ułożenie kabelków grzejnych.

Termostaty pokojowe są kontrolowane przez termometry z dala — czynne, które wykazują w centrali na planie świetlnym Dworca na tablicy rozdzielczej temperatury w poszczególnych grupach pomieszczeń Dworca.

D WENTYLACJE.

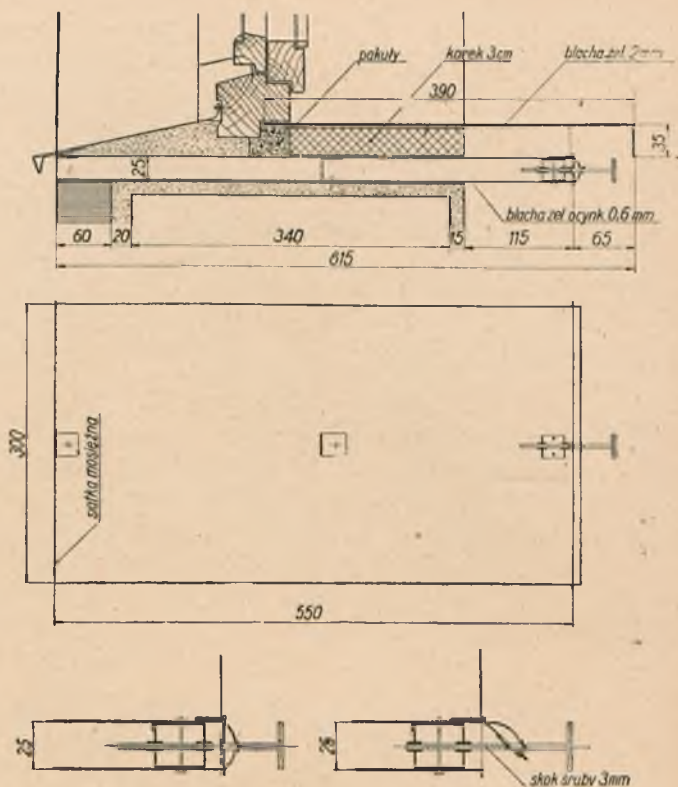
Wentylacje małych pomieszczeń samoczynne, większych mechaniczne. W pomieszczeniach, w których wytwarzają się przykre zapachy — wentylacja wyciągowa, w pomieszczeniach gdzie wymagana jest stosunkowo niewielka wymiana powietrza — wentylacja nawiewna. W restauracji, barze, u fryzjera, w poczekalniach — wentylacja nawiewna i wyciągowa z przewagą nawiewnej. U wejść do Dworca zarówno z miasta jak i z peronów zaporowa, mająca na celu podgrzanie zimą powietrza wdzierającego się do hal Dworca z zewnątrz przy otwarciu drzwi. Jak wynika z pow. podziału oraz z dużego obszaru Dworca, względów gospodarki oraz względów konstrukcyjnych, urządzenia wentylacyjne są zdecentralizowane.

Czerpnie świeżego powietrza przeważnie z nad dachu. Zastosowano filtry olejowe, żaluzje i t. p. urządzenie normalnie stosowane w urządzeniach wentylacyjnych. Kanały z blachy cynkowej. Kraty i żaluzje dostosowano do wnętrza. W wielu pomieszczeniach zastosowano anemostaty. Również wentylacja zastosowana jest do chłodzenia transformatorów elektrycznych Dworca Gł.

Powietrze podgrzane, po przejściu przez transformator i ochłodzeniu go, jest zużytkowane dla podgrzania zimą galerii osobowych (piętro nad peronami, a pod parterem). Z powyższego źródła uzyskuje się około 200.000 cal/godz. maksymalnie.

Ze względu na ekspozycję restauracji Dworca na silne promieniowanie słoneczne, przewidziano klimatyzację powietrza w tym pomieszczeniu. Przy upale zewnętrznym + 30° C i wilgotności względnej 45% powietrze ulega ochłodzeniu w kolumnie z pierścieniami zwilżonymi wodą Raschiga do temperatury odpowied. 100% nasycenia, para z powietrza w tych warunkach (przy dalszym chłodzeniu) straca się częściowo, powietrze przechodzi następnie przez odkraplacz i dogrzewacz. Do sali restauracyjnej przy warunkach zewn. w ww oraz przy zapelnieniu sali do połowy wytworzy się temperatura wewnętrzna średnia + 25,5° C przy wilgotności względnej 60%. Zimą powietrze będzie dowilżane tak, by wilgotność względna nie zeszła poniżej 50%.

Dla powietrza samoczynnego pomieszczeń biurowych i hotelowych Dworca Głównego przewidziano t. zwane „szufladki wentylacyjne podokienne” na wzór stosowanych powszechnie w krajach Skandynawskich. Jest to przewód blaszany (blacha cynkowa), płaski (grubość 25 mm) szerokości od 150 do 300 mm, przechodzący na wylot przez



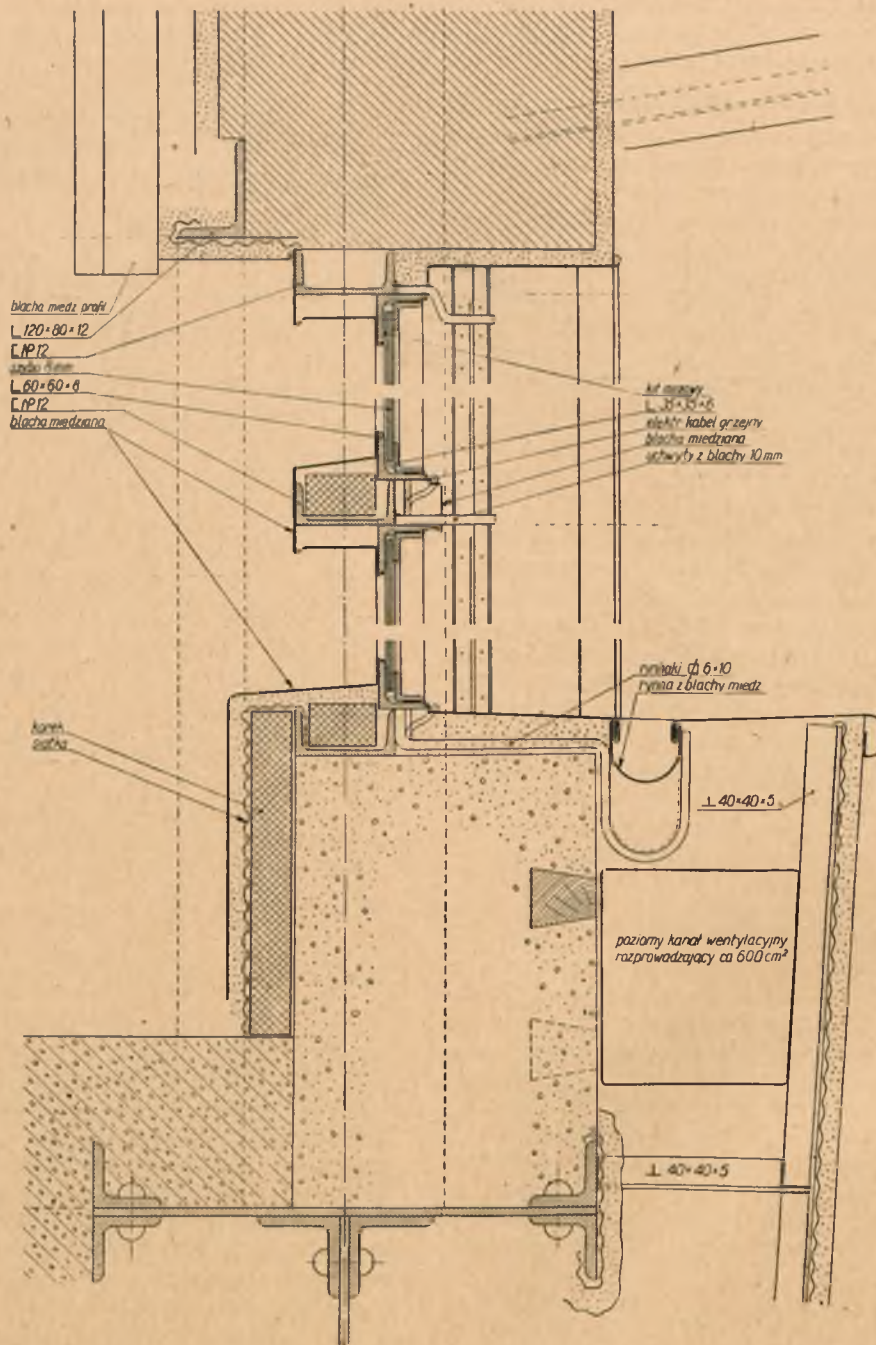
Rys. 13. Szufladka wentylacyjna podokienna.

ścianę zewnętrzną, tuż pod parapetem okna i zaopatrzonej od strony zewnętrznej w siatkę z drutu mosiężnego, zaś od strony wewnętrznej w pokrywę w wykonaniu odpowiadającemu wnętrzu. Otwieranie pokrywy reguluje się urządzeniem jak na rys. 13.

„Szufladkę” taką umieszcza się bezwzględnie nad grzejnik. Działa pow. urządzenie samoczynnie zimą, gdy na skutek różnicy temperatur wewnętrznej i zewnętrznej i porowatości ustrojów budowlanych wytwarza się w pomieszczeniu strefa nadciśnienia w części górnej i podciśnienia w strefie dolnej, przy czym „szufladka” znajduje się z reguły w strefie podciśnienia. Powoduje to wpływ stały powietrza zewnętrznego do pokoju, przy czym powietrze przechodząc nad grzejnikiem nagrzewa się zanim wyjdzie z pod parapetu okna. Ma to urządzenie tą zaletę w porównaniu do wentylacji zimą przez otwieranie okien, że wymiana powietrza w pomieszczeniu jest ciągła, stopniowa, nie powoduje gwałtownego oziębienia pokoju jak przy otwarciu okna. „Szufladka” winna być prostą, łatwą do oczyszczenia od kurzu, winna być niewidoczną możliwie od elewacji.

Wielkie hale Dworca posiadają ogromne okna zewnętrzne pojedyncze. W związku z pow. powstały zagadnienia:

- a) mycia okien, co zostało rozwiązane przez zmontowanie hydrantów polewaczek, jednego od wewnątrz, drugiego od zewnątrz „suchego” t. j. zawór z kranem spustowym oraz przez zmontowanie dla odwodnienia okna rynny poziomej połączonej przez syfon z kanalizacją deszczową,
- b) zamarzania okien — sprawa pow. została rozwiązana w ten sposób, że z jednej strony po szprosach sta-



Rys. 14a. Przekrój pionowy przez okno hali odjazdowej.

lowych poziomych okien od dołu ułożono kable grzejne elektryczne z obc. ok. 1 kw na 36 m. b. długości po 2 kabelki na szpros, z drugiej zaś strony przewidziano przedmuchiwanie płaszczyzny okna za pomocą wentylatora mechanicznego i nagrzewnicy elektrycznej powietrzem ciepłym (ok. $+ 30^{\circ} \text{C}$). Pod oknem wzdłuż niego idzie kanał blaszany poziomy, od którego odgałęziają się kanalikki pionowe blaszane umieszczone w konstrukcji szprosów. Na kanalikach pionowych przewidziano kłapy obrotowe do regulacji wlotu do nich powietrza. W kanalikach wykonano szczeliny pionowe 4 mm o szerokości regulowanej wypuszczające powietrze prawie stycznie do szyb. Szczeliny tylko w dolnej części szyb po obu stronach. Prędkość wylotu powietrza ze szczeliny 2 m/sek. Wydajność wentylatora obliczono wychodząc z po-

wierzchni szczeliny i prędkości w. w. wylotu powietrza oraz sprężu potrzebnego.

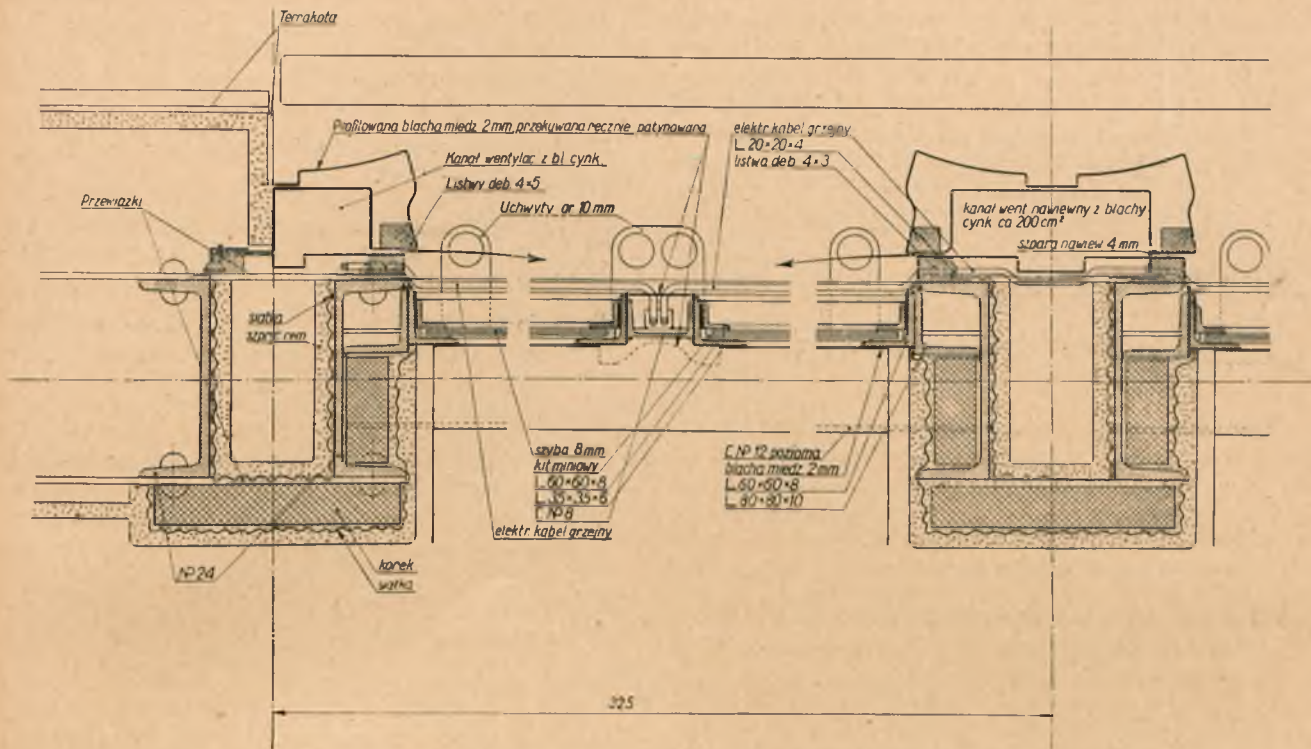
E. KUCHNIE, BUFETY, CHŁODNIE I T. P.

Dla wygody podróży przewidziano na Dworcu Głównym m. in. restaurację na 250 miejsc siedzących, bar, t. zw. pijalnię mleka przy poczekalni III klasy oraz pomieszczenia fryzjerskie.

Dla obsługi restauracji, baru i pijalni mleka służą kuchnia z pomieszczeniami pomocniczymi, chłodnie, zmywalnie, kredensy i bufety.

Kuchnia składa się z następujących części:

a) spiżarnie, magazyny i chłodnie, umieszczone razem i zaopatrzone w oddzielne wejście z zewnątrz,



Rys. 14b. Przekrój poziomy przez okno hali odjazdowej.

- b) część przygotowawczą — przygotowanie wstępne jarzyn, ziemniaków, mięsa oraz zakąsek. Pomieszczenia te mieszczą się między częścią magazynową a kuchnią właściwą,
- c) kuchnia właściwa, która dzieli się na część mokrą zawierającą m. in. zmywalnię naczyń i część suchą z ciastkarnią,
- d) kredens oraz zmywalnię talerzy i naczyń,
- e) wydawalnię potraw i przyjmowanie naczyń brudnych z restauracji,
- f) część gospodarczo - administracyjną składającą się z kancelarii kierownika kuchni, pomieszczeń dla personelu kuchni jak szatni męskiej i damskiej, ustępów, umywalni z wodą gorącą i zimną, natrysków,
- g) brudowników.

Część pow. są tak usytuowane względem siebie by droga odbywana przez potrawy od stadium surowcowego aż do ekspediowania gotowej stawy do restauracji była jak najprostrzą i najkrótszą.

a. Część magazynowa składa się z:

- 1) magazynu
- 2) spiżarni podręcznej
- 3) komory na mięso, załadowanie mięsa na dobę ok. 600 kg
temperat. mięsa przy załad. + 25° C
temperat. wewnątrz komory + 2 do + 3° C
- 4) komory na nabiał, załadowanie na dobę ok 500 kg
temper. nab. przy zał. ok + 20° C
temper. wewn. komory + 3° C.
- 5) komory na jarzyny, załadowanie jarzyn na dobę ok. 400 kg
temp. wewn. komory + 4° C

- 6) komora na odpadki (brudownik)

załad. odpadków płynnych na dobę ok. 400 litr.
załad. odpadków suchych na dobę ok. 400 kg
temper. odp. przy załad. ok. + 30° C
temper. wewn. komory ok. + 5 — + 7° C

komory 3, 4, 5 i 6 zaizolowane termicznie korkiem ekspandowanym tak, by współcz. przewodzenia ciepła ustroi budowl. tych pomieszczeń $K = 0,3 \text{ kal/m}^2/\text{godz./}1^\circ\text{C}$.

Komory te są chłodzone za pomocą parowników umieszczonych na komorach przez które wentylatory lokalne przedmucha powietrze obiegowe komory.

Czynnik chłodzący (freon) zostaje dostarczony z centralki znajdującej się obok komór przez kompresor chłodniczy.

Drugi kompresor chłodniczy umieszczony w tejże centralce dostarcza czynnik chłodz. do produkcji lodu do generatora lodu w blokach dla basenu do ryb. Produkcje lodu ok. 60 kg.

- 7) załadowanie ryb na dobę ok. 50 kg
temper. wody do produkcji lodu ok. 15° C
temper. w basenie na ryby — 5° C
do pow. magazynów należą również
- 8) komora na piwo, załad. w beczkach ok. 800 l.
załad. w butelkach ok. 800 l.
temp. wewn. komory + 4 do + 6° C
- 9) komora na wody, załad. wód w butelkach ok. 1500 ltr.
temp. wewn. komory + 4 do + 6° C

pomieszczenie te znajduje się w poziomie galerii (pod parterem a nad peronami), izolowane $K = 0,3$; Oddzielna centralka chłodnicza.

b. Przygotowanie jarzyn i mięsa oraz przygotowanie zakąsek. Zaopatrzenie w płuczki do jarzyn i mięsa, zlewo - zmywaki — wszystko ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, doprowadz. wody zimnej i gorącej oraz w kontakty dla maszyn obieraczek ziemniaków i siekania mięsa. Zastosowano obficie kraty ściekowe podłogowe dla szybkiego odprowadz. wody z podłogi.

c. Kuchnia właściwa. Przewidziano:

- a) trzon kuchenny 14 płytowy elektryczny z 4-ma piekarnikami
- b) nad trzonem okap z exhaustorem elektrycznym. Poszczególne płytki włączane samodzielnie. O włączeniu sygnalizuje lampa sygnalizacyjna.
- b) dwa piekarniki elektryczne 4-ro komorowe — jeden na mięso i jeden na ciasto,
- c) szafa elektryczna do podgrzewania potraw. Przechowuje potrawy gotowe w stanie ciepłym do czasu podania na stół,
- d) trzy kotły elektryczne wywrotne, po 50 ltr. użytk. pojemności, dwa kotły elektryczne wywrotne, po 100 ltr. użytk. pojemności, naczynia wewnętrznie ze stali kwasoodpornej. Włączanie prądu sygnalizuje lampa przy kotle. Nad kotłami oddzielny okap z exhaustorem elektrycznym.
- e) ruszt elektryczny, rożen elektryczny, opiekacz elektryczny. Przy kuchni od strony mokrej, zmywalnia naczyń kuchennych. Woda dostarczana przez wariant elektryczny o pojemności 300 ltr. o 16 Kw zainstal. mocy. Zmywaki ze stali nierdzewnej. Stoły częściowo ze stali nierdzewnej. Na odpływie kanał. tłuszczowniki. Przewidziano odemglacz elektryczny (agregat elektropowietrzny) o wydajności ok. 10-krotnej wymiany powietrza kuchni właściwej. Wszystkie pomieszczenia kuchenne zaopatrzone w umywalki ze stali nierdzewnej i z dopr. wody zimnej i gorącej. W zmywalni talerzy automat „Bolinder'a” o wydajności ok. 2.800 talerzy na godzinę do mycia automat. talerzy, jako rezerwa, na czas mniejszego zapotrzebowania talerzy, zlewo - zmywalki ze stali nierdzewnej.

Obficie dano kraty ściekowe w podłodze. Kuchnia ogrzana elektrycznie. Wentylacja wyciągowa. Do pomieszczenia wydawalni potraw na restauracji, jako przejściowej między kuchnią a restauracją wentylacja nawiewna mechaniczna dla zabezpieczenia restauracji od zapachów z kuchni. Oddzielne dźwigi elektryczne dla ekspedjowania potraw do restauracji i oddzielne dla przyjmowania z restauracji naczyń brudnych do mycia. Usuwanie odpadków przewidziano w ten sposób, że w kuchni w zmywalniach będą ustawione kubły hermetycznie zamykane, podręczne, które w miarę wypełnienia będą odstawiane do specjalnego pomieszczenia (komora na odpadki). Pomieszczenie to wyłożone glazurą, z exhaustorem wyciągowym elektrycznym i chłodzone z centrali do temperatury ok. + 6° C. Z pomieszczenia tego w nocy, odpadki będą usuwane na zewnątrz budynku.

Bufet w sali restauracyjnej zawiera:

- 1) aparat do mrożenia wódek o załad. ok. 9 butelek $\frac{3}{4}$ ltr. temp. w granicach ok. — 5° C.
- 2) 3 płyty szroniące (pod gablotą) temp. na pow. płyt. ok. — 5° C.
- 3) szafka w bufecie o temper. wewnątrz ok. + 1° C do przechowywania przekąsek i potraw do bezpośredniego wydania na salę. Załadowanie ok. 80 kg.
- 4) szafa na wino i produkty. Załadow. ok. 100 kg różnych produktów i 150 ltr. wina w butelkach. Temperatura w przedziałach na produkty ok. + 3° C; w przedziale na wino ok. + 6° C.
- 5) aparat do chłodzenia piwa, obliczony na 250 l/dobę, piwa jasnego, ok. 80 l. piwa ciemnego, 40 l. piwa eksportowego, 30 l. portera i ok. 100 l. wody sodowej/dobę.
- 6) Bemar elektryczny na 10 naczyń.
- 7) opiekacz zakąsek,
- 8) aparat do przygot. kawy.

Opis dokładniejszych urządzeń i bufetu w odpowiednich działach.

Bufet w sali barowej zawiera:

- 1) aparaty do mrożenia wódek jak wyżej lecz na 15 butelek,
- 2) płyty szroniące 3 sztuki jak wyżej,
- 3) szafka w bufecie jak wyżej,
- 4) szafka ścienna przeznaczona dla produktów łatwiej ulegających zepsuciu. Załad. ok. 100/kg/dobę.
- 5) aparat do chłodzenia piwa jak wyżej.

Obok sali restauracyjnej, dla jej obsługi przewidziano kuchenkę elektryczną na 5 płytek. Do zmywania szklanek, spodków i t. p. naczyń podręcznie przewidziano zmywalnie mechaniczne „Bolinder” jak dla kuchni, lecz o wydajności mniejszej o połowę.

W poczekalni III klasy przewidziano t. zw. „pjalnię mleka”. Przeznaczeniem jej jest przygotowywanie i sprzedaż mleka zimnego, gorącego, zsiadłego, parówek, herbaty, kawy, piwa, napoju gazowych, zakąsek, soków owocowych, lodów, ciasta. W tym celu przewidziany jest bufet oraz w pomieszczeniu sąsiednim przygotowalnię zawierającą:

- 1) kuchnię podręczną elektr. na 5 płytek,
- 2) komorę na piwo, 600 l/dobę połączone bezpośrednio rurami z kranami na bufecie,
- 3) szafę na wody gazowe ok. 200 l/dobę,
- 4) szafę na różne produkty 3 działowe z osobnymi syst. chłodniczymi, temper. wewn. ok. + 3° C.
- 5) konserwator na lody w załadowaniu ok. 300 porcji lodów temper. puszek ok. — 15° C,
- 6) maszynki ręczne do lodów,
- 7) aparat do zagot. kawy.

INŻ. STANISŁAW KUCZBORSKI

INSTALACJE ELEKTRYCZNE NA DWORCU GŁÓWNYM W WARSZAWIE

Instalacje elektryczne odgrywają z roku na rok coraz większą rolę nawet w zwykłych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Jest rzeczą zrozumiałą że specjalnie wydatna rola przypada instalacjom elektrycznym w budynku nawskroś technicznym, jakim jest dworzec centralny w stołecznym mieście wielkiego państwa, zwłaszcza, że Ministerstwo Komunikacji wystąpiło w tym przypadku z pionierską inicjatywą kompletnego zelektryfikowania gmachu aż do instalacji ogrzewczej włącznie.

Urządzenia elektryczne dworca posiadać będą łączną moc zainstalowaną ok. 7500 KW, moc szczytową ok. 6200 KW i zużywać będą rocznie ok. 7.000.000 KWh. Z liczb tych wynika jasno, że rozwiązanie urządzeń zasilających i rozdzielczych dworca, mimo stosunkowo szczupłego obszaru zasilania, stanowi problem analogiczny do zaopatrzenia w energię elektryczną sporego miasta.

Doprowadzenie energii elektrycznej odbywać się będzie z sieci o napięciu 35000 KV, zasilającej trakcję elektryczną. Ponieważ źródłem energii dla trakcji elektrycznej są dwie elektrownie: Miejska i Pruszkowska (Elektr. Okr. Warszawskiego), gmach dworca będzie miał całkowitą pewność zasilania, naskutek stałych niezależnych połączeń z obiema elektrowniami.

Energia o nap. 35000 V będzie transformowana w podstacji i rozdzielni głównej odrazu na napięcie użytkowe 380/220 V. dla zasilania następujących instalacyj:

1. Oświetlenia.
2. Siły (napędów).

3. Grzejników gospodarczych (worniki, kuchnie itp.).

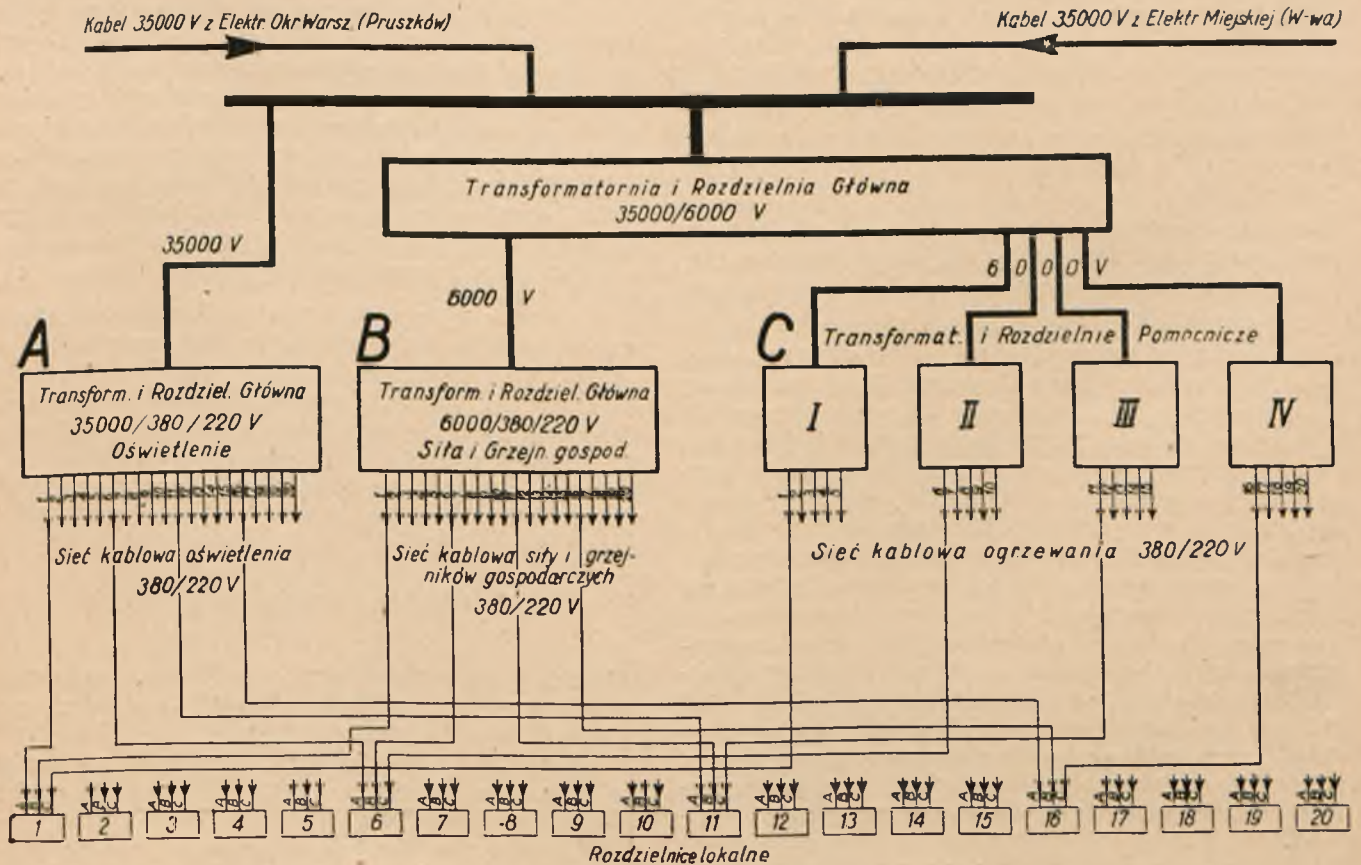
Wymienione instalacje posiadać będą łączną moc zainstalowaną ok. 2300 KW, moc szczytową ok. 1500 KW. Sieć rozdzielcza kablowa doprowadzać będzie energię użytkową o nap. 380/220 V. do 20-tu rozdzielnic lokalnych, umieszczonych w środkach obciążenia poszczególnych części gmachu. Rozdzielnice lokalne stanowią ostatnie ogniwa w łańcuchu urządzeń rozdzielczych, z których wyprowadzone będą linie zasilające urządzenia elektryczne odbiorcze danej części gmachu.

Rozdział energii dla ostatniej grupy instalacyjnej, a mianowicie:

4. Ogrzewania elektrycznego

wymagał zastosowania sieci rozdzielczej o napięciu wysokim pośrednim 6000 V. Moc zainstalowana dla celów ogrzewczych wynosi ok. 5200 KW, a moc szczytowa w pewnych najniekorzystniejszych warunkach nie będzie wiele niższa. Wskutek tego energia elektryczna przeznaczona na ogrzewanie nie może być ze względów technicznych i ekonomicznych transformowana odrazu w rozdzielni na napięcie użytkowe, lecz przesyłana będzie pod nap. 6000 V. do czterech podstacji i rozdzielni pomocniczych, umieszczonych symetrycznie w gmachu dworca. Stamtąd dopiero, po przetransformowaniu na nap. 380/220 sieć rozdzielcza kablowa doprowadzać będzie energię dla celów ogrzewczych do 20-tu wymienionych wyżej rozdzielnic lokalnych.

Załączony schemat przedstawia w sposób uproszczony rozdział energii (rys. 1).



Rys. 1. Schemat rozdziału energii elektrycznej.

Oprócz 4-ech zasadniczych grup instalacyj silnoprądowych, dworzec wyposażony będzie w szereg instalacyj słaboprądowych, a mianowicie:

5. *Urządzenia łączności* (telefony, telegraf, sieć głośnikowa).
6. *Urządzenia sygnalizacyjne* (sygnalizacja odjazdu pociągów, sygnalizacja przywoławcza w biurach i hotelu, sygnalizacja alarmowa pożarowa i włamaniowa dla kas).

Instalacje słaboprądowe, wymagające znikomych ilości energii elektrycznej w stosunku do instalacji silnoprądowych — zasilane będą z tych samych rozdzielnic lokalnych.

System urządzeń rozdzielczych spełnia sprawnie swoje zadanie, jeżeli zapewnia łatwą eliminację ewentualnych zaburzeń w ruchu i jeżeli posiada prostą obsługę. Pewność ruchu zapewniają w gmachu dworca dostateczne rezerwy transformatorowe oraz specjalnie w tym celu zaprojektowane połączenia w sieci kablowej, umożliwiające drogą prostych i szybkich manipulacji wyłączenie uszkodzonego odcinka kabla. Uproszczenie do minimum obsługi zapewnione będzie przez całkowite scentralizowanie manipulacji rozdzielczych w rozdzielni głównej. Rozdzielnia ta wyposażona będzie w centralną tablicę obsługi, z której przy pomocy przycisków będzie można kierować z odległości nie tylko aparaturą rozdzielni głównej, ale również rozdzielnicami pomocniczymi i rozdzielnicami lokalnymi. Czynności rozdzielcze powtarzające się periodycznie lub uzależnione w sposób ścisły od pewnych pór dnia — będą się odbywały całkowicie samoczynnie, w ogóle bez udziału obsługi, której głównym zadaniem będzie śledzenie szeregu urządzeń kontrolnych i pomiarowych oraz interwencja w przypadku sygnalizowania uszkodzenia (np. przepalenia bezpiecznika).

Warto zaznaczyć, że opisane urządzenia rozdzielcze, umieszczone w zamkniętych pomieszczeniach ruchu elektrycznego zajmować będą łączną kubaturę ok. 8000 m³.

Centrale urządzeń słaboprądowych (telefoniczna, zegarowa, sygnalizacji informacyjnej itp.), o których będzie mowa niżej, zajmą pomieszczenia o kubaturze łącznej ok. 2000 m³.

Łącznie zatem pomieszczenia ruchu instalacyj elektrycznych zajmą ok. 10000 m³, tj. ok. 4% ogólnej kubatury dworca, licząc zarówno jego część nad- jak i podziemną.

1. *Instalacja oświetlenia* zaprojektowana została w ścisłym porozumieniu z projektantami wnętrza. Na uwagę zasługuje zastosowanie poraz pierwszy w Polsce na większą skalę oświetlenia tzw. „dziennego” przez użycie lamp rtęciowych łącznie ze zwykłymi żarówkami. Światłem takim będą oświetlone perony oraz szereg świetlików, co w pewnym stopniu pozwoli na uzyskanie w nocy analogicznego efektu, jak w porze dziennej. Zapalanie światła w pomieszczeniach ogólnych, jak hale, przejścia, poczekalnie, galerie, perony, odbywać się będzie centralnie i w większości przypadków samoczynnie, bądź przy pomocy zegarów nastawczych, bądź przy pomocy komórki foto-elektrycznej, naskutek zapadającego zmroku. Gmach dworca wyposażony będzie w stałą instalację iluminacji fasad. W ramy ogólnego projektu ujęte są również oświetlenia reklamowe, dzięki czemu reklamy świetlne zostaną wykorzystane w pewnej mierze jako oświetlenie użytkowe, a w każdym razie uniknie się tak nużącego dla oka chaosu reklam świetlnych.

Instalacja światła posiadać będzie ok. 3500 punktów świetlnych skupionych i ok. 2000 m oświetleń ciągłych (t.

zn. ramp lub faset oświetlonych). Całość instalacji zastosowana będzie do zadań O. P. L., umożliwiając redukcję oświetlenia do niezbędnego minimum na stan pogotowia i zupełne wygaszenie światła (za wyjątkiem światła kierunkowych, wskazujących wyjścia) na stan alarmu lotniczego.

2. Instalacja siły, dzieli się na 3 grupy:

- a) urządzenia transportowe,
- b) „ wentylacyjne,
- c) „ gospodarcze.

a) *Urządzenia transportowe*. Na dworcu czynnych będzie 25 dźwigów elektrycznych, w tym 5 osobowych dla obsługi biur, hotelu i peronów ruchu dalekobieżnego, 15 bagażowych oraz 5 dla obsługi restauracji (dostawy towarów, wywożenia odpadków i dostawy potraw z kuchni na salę). Dźwigi towarowe będą posiadały szybkość 0,4 m/sek., dźwigi osobowe peronowe: 0,6 m/sek., a biurowe i hotelowe: 0,75 m/sek. Drugi rodzaj urządzeń transportowych stanowić będą instalowane poraz pierwszy w Polsce schody ruchome. Schody ruchome stanowią jeden z najdogodniejszych sposobów masowego przenoszenia ludzi z jednej kondygnacji na drugą. Przelotność schodów ruchomych o szerokość 120 cm wynosi 8000 do 10000 osób na godzinę. Schody ruchome obsługiwać będą na dworcu perony ruchu podmiejskiego. W godzinach masowego ruchu rannego schody będą czynne stale, w godzinach mniejszej frekwencji będą uruchamiane samoczynnie, przy pomocy komórki foto-elektrycznej. Do urządzeń transportowych należą również wózki akumulatorowe, które przeciągać będą wózki z bagażem w poziomie galerii bagażowych, łączących dźwigi bagażowe poszczególnych peronów. Dla ładowania akumulatorów tych wózków zainstalowana będzie specjalna stacja prostownikowa.

b) *Urządzenia wentylacyjne*. Urządzenia te opisane są szczegółowo w innym dziale. Z punktu widzenia instalacji elektrycznych urządzenia te stanowią doprowadzenia do silników, poruszających wentylatory. Analogicznie do instalacji oświetleniowej, silniki wentylacyjne w pomieszczeniach ogólnych rozrządzone będą centralnie z rozdzielni głównej. Na uwagę zasługują zespoły wentylacyjne nagrzewnic elektrycznych, których układ rozrządczy nie dopuszcza do uruchomienia nagrzewnicy bez równoczesnego uruchomienia wentylatora.

c) *Urządzenia gospodarcze*. Oprócz wymienionych wyżej silników, zainstalowany będzie na dworcu szereg silników dla urządzeń gospodarczych, a więc dla stacji hydroforów, dla agregatów chłodniczych, oraz dla obsługi szeregu maszyn kuchennych (obieraczki, młynki, wirówki itp.).

Ogółem zainstalowanych będzie na dworcu ok. 90 silników.

3. Instalacja grzejników gospodarczych.

Decyzja w sprawie wykonania na dworcu ogrzewania elektrycznego, automatycznie przesądziła elektryfikację wszystkich urządzeń gospodarczych.

Wodę gorącą wytwarzać będą wanki elektryczne, kuchnia restauracji i pijalni mleka będą kompletnie zelektryfikowane. Również biura wyposażone będą w małe kucharki elektryczne do gotowania herbaty. Łączna moc zainstalowana aparatów grzejnych wyniesie ok. 1100 KW, z czego na kuchnię restauracji przypada ok. 350 KW.

4. Instalacja ogrzewania.

Instalacja ogrzewania elektrycznego, opisana z punktu widzenia ogrzewczego na innym miejscu, stanowić będzie nie tylko największą i jedyną w swoim rodzaju instalację elektro-ogrzewczą w Polsce, ale będzie również jedną z nielicznych tej wielkości instalacji w Europie. Różnorodność pomieszczeń (hale, biura, hotel, kasy), różne okresy użytkowania i rozmaite temperatury użytkowe, wymagały zastosowania różnych sposobów ogrzewania (jak piecyki bezpośrednie, podłogi i ściany grzejne oraz nagrzewnice wentylatorowe). Szczególnie ciekawą częścią instalacji jest rozrząd i regulacja ogrzewania. Rzecz prosta, cała regulacja i kontrola odbywać się będzie na drodze elektrycznej. Stanowi to jedną z najcenniejszych zalet ogrzewania elektrycznego, że instalacja jest szczególnie elastyczna i przy pomocy stosunkowo prostych urządzeń rozrządowych można dopasować pracę całej instalacji do indywidualnych warunków poszczególnych pomieszczeń. Temperatura założona będzie osiągana przy pomocy podwójnej regulacji: centralnej, uzależnionej od temperatury zewnętrznej i indywidualnej, uzależnionej od temperatury wewnętrznej danego pomieszczenia lub grupy pomieszczeń o jednakowych warunkach termicznych. Pierwsza regulacja uskuteczniata będzie przez oddziaływanie termometrów umieszczonych nazewnątrz gmachu na wyłączniki transformatorów 4-ech rozdzielni pomocniczych, oddając do użytku poszczególnych pomieszczeń $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ lub pełną zainstalowaną moc ogrzewczą. Druga regulacja uskuteczniata będzie przez oddziaływanie termostatów wewnętrznych na wyłączniki grup grzejników danych pomieszczeń, umieszczone w rozdzielnicach lokalnych.

Zależnie od indywidualnego zapotrzebowania ciepła w danym pomieszczeniu, termostat będzie włączał na dłuższy lub krótszy okres czasu moc rozporządzalną, utrzymując temperaturę na właściwym poziomie. Całość instalacji (5200 KW. mocy zainstalowanej) pracować będzie niemal całkowicie samoczynnie, a praca ta będzie kontrolowana w rozdzielni głównej przy pomocy zdala czynnych termometrów wskaźnikowych i rejestrujących.

5. Urządzenia łączności.

Dworzec wyposażony będzie w 2 automatyczne centrale telefoniczne. Pierwsza, 500-numerowa będzie centralą kolejową, obsługującą nie tylko biura kolejowe dworca (ok. 200 aparatów), ale również szereg abonentów kolejowych pozadworcowych. Druga centrala, 100-numerowa, obsługiwać będzie hotel dworcowy. Poza tym w gmachu dworca zainstalowanych będzie ok. 80 aparatów telefonicznych połączonych bezpośrednio z siecią miejską. Szczególną uwagę zwrócono na zwiększenie liczby automatów telefonicznych dla publiczności.

W całym gmachu rozprowadzona będzie sieć głośnikowa. Instalacja ta posiadać będzie odmienny charakter od dotychczasowych urządzeń dworcowych. Wiadomości o ruchu pociągów będą nadawane tylko w przypadkach szczególnych, odbiegających od normalnego ruchu. Sieć głośnikowa będzie podzielona na szereg obwodów, co pozwoli na kierowanie informacji tylko w to miejsce, gdzie jest ona potrzebna (np. na jeden z peronów).

6. Urządzenia sygnalizacyjne.

Do zapowiadania odjazdu pociągów służyć będą centralnie sterowane tablice informacyjne, które zastąpią ta-

bliczki zakładane obecnie ręcznie przy zejściu na perony i na peronach. Instalacja ta oparta na analogicznych elementach teletechnicznych, co telefonia automatyczna, zezwalać będzie na wyświetlanie dowolnych napisów na tablicach informacyjnych, umieszczonych na peronach, przy zejściu na perony, w poczekalni i restauracji.

Każde pole tablicy informacyjnej, przeznaczone dla informowania o jednym odchodzącym pociągu posiadać będzie niewidoczny z zewnątrz podział na szereg małych pól, przeznaczonych do wyświetlania litery lub cyfry.

Ponieważ w każdym takim polu elementarnym będzie mogła być wyświetlona dowolna litera alfabetu lub cyfra, na całym polu można będzie umieszczać napisy o dowolnej treści, w zależności od pociągu, który w danym czasie ma odejść.

Zmiany napisów będą równoczesne na wszystkich tablicach, które informować mają o danym pociągu. Zmiany odbywać się będą pod wpływem impulsów, nadawanych z centrali.

System tablic informacyjnych wykonywany dla Dworca Głównego stanowi zupełnie oryginalną, nigdzie dotąd nie stosowaną konstrukcję, która dzięki całkowitej elastyczności w formowaniu napisów zezwala na wykonanie tablic estetycznych o stosunkowo nieznacznych rozmiarach.

Szczegóły techniczne, dotyczące opisanej instalacji będą opublikowane w późniejszym czasie.

Cały gmach wyposażony będzie w instalację sygnalizacji alarmowej na wypadek pożaru, przy czym w pomieszczeniach normalnie nieobsługiwanych (jak np. maszynownie dźwigów, rozdzielnie pomocnicze itp.) zainstalowane będą sygnalizatory samoczynne. Analogiczna instalacja alarmowa będzie wykonana dla kas, celem uzyskania momentalnej pomocy na wypadek włamania lub usiłowanej kradzieży.

Sygnalizacja przywoławcza (w biurach i hotelu) będzie wykonana jako świetlna, przy użyciu najnowocześniejszego osprzętu.

Instalacja w hotelu będzie podwójna, z osobnymi różnokolorowymi sygnałami świetlnymi dla wzywania obsługi męskiej (numerowy) lub żeńskiej (numerowa). Specjalne lampy kierunkowe pozwolą orientować się obsłudze w dowolnym miejscu korytarza, że jest wzywana do jednego z pokoiów.

W biurach instalacja będzie podobna, lecz pojedyncza. Przywołania będą się odbywały bezdźwiękowo, jedynie w porze nocnej, obsługa będzie mogła włączyć w pokoju służbowym cichy brzęczyk.

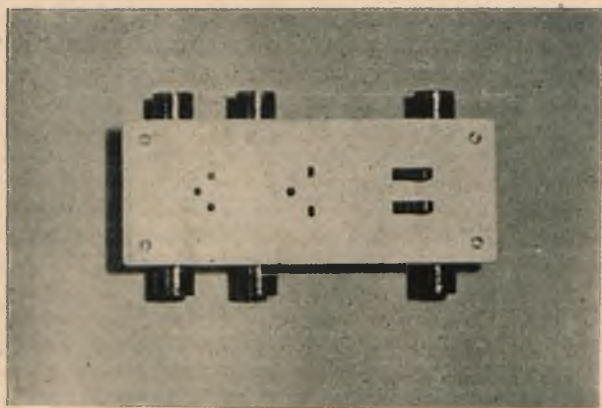
*

*

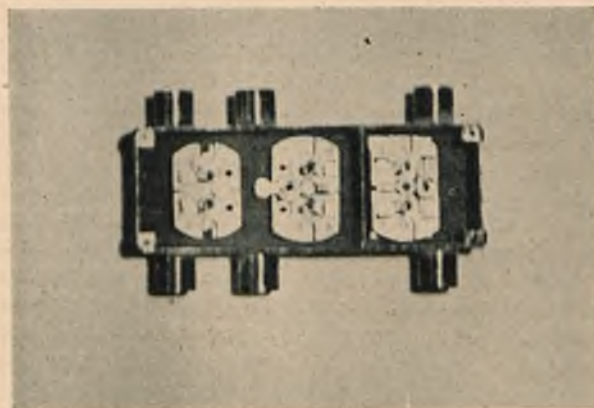
*

Na zakończenie trzeba zaznaczyć, że dzięki znacznym rozmiarom całości instalacji, udało się w wielu przypadkach uzyskać w fabrykach krajowych uruchomienie produkcji sprzętu dotąd w kraju niewyrobianego.

Wykonanie instalacji ogrzewczej wprowadzi na rynek cały szereg zupełnie dotąd nieznanych w kraju konstrukcji w dziedzinie piecyków i nagrzewnic, również w dziedzinie armatur oświetleniowych szereg nowych typów za-



Rys. 2. Przelącznik dwugrupowy, gniazda wtyczkowe telefoniczne i gniazda sygnalizacji świetlnej podwójnej (hotel).



Rys. 3. Gniazda wtyczkowe: świetlne, telefoniczne i sygnalizacji świetlnej pojedynczej (biura) przy zdjętej płycie bakelitowej.

projektowanych dla dworca, znajdzie napewno szeroki zbyt na innych terenach. To samo dotyczy osprzętu elektrotechnicznego (wyłączniki, gniazda wtyczkowe itp.), który projektowany specjalnie dla dworca ze względów estetycznych, rozpowszechni się z pewnością w szeregu innych budynków. Dla przykładu podane są fotografie osprzętu wykonanego z bakelitu w kolorze kości słoniowej dla pomieszczeń biur i hotelu (rys. 2 i 3). Zamiast szeregu umieszczonych jedno nad drugim (przeważnie nierówno) gniazd wtyczkowych lub wyłączników pojedynczych, zainstalowane

będą zestawy, obejmujące w jednej puszcze i pod jedną płytką wszystkie potrzebne w danym miejscu elementy. Nawet tak specjalna instalacja, jak sygnalizacja odjazdu pociągów, będzie napewno użytkowana i na innym polu, np. w bankach (wyświetlanie numerów czeków), na giełdzie (kursy) lub na wyścigach (rezultaty gonitw, wypłaty). Tę pionierską pracę wprowadzania nowych dziedzin produkcji należy w związku z wykonaniem instalacji elektrycznych na Dworcu Głównym wyraźnie podkreślić.

TNG. Ł. PASCHKE.
Gródek

GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE W GMACHU DWORCA GŁÓWNEGO W WARSZAWIE

Całkowite ogrzewanie obecnie budującego się gmachu Dworca Głównego w Warszawie, gotowanie w kuchniach i podgrzewanie wody przewidziano wyłącznie jako elektryczne.

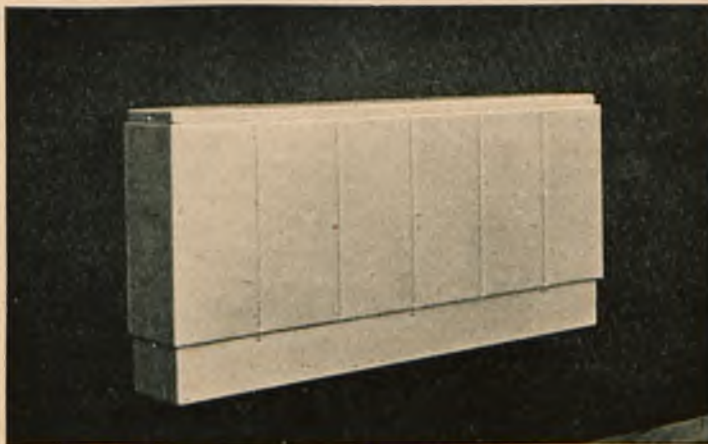
Większa część grzejników elektrycznych posiada konstrukcje specjalnie przystosowane do warunków lokalnych Dworca, przy czym przeprowadzono cały szereg prób przed wykonaniem tych grzejników.

Kolejno zostaną omówione konstrukcje wszystkich grzejników obecnie już częściowo zainstalowanych na Dworcu.

PIECYKI ELEKTRYCZNE.

Większość pomieszczeń gmachu ogrzewana będzie piecykami elektrycznymi akumulacyjnymi (rys. 1) o kształcie prostokątnym, moce których wahają się w granicach od 0,4 do 3 kW. Korpusy piecyków wykonane są z pełnej blachy żelaznej, z których część pokryta jest wypalaniem lakierem czarnym półmatowym, pozostałe natomiast lakierem aluminiowym. Wewnątrz korpusów wmontowane są elementy grzejne rurkowe, wykonane wg. patentu „Backera”, zalane w podłużnych płytach żeliwnych, stykających się bezpośrednio z masą akumulacyjną. Masę tę dobrano stałą i sypką; nakłada się ją z góry do wnętrza piecyków dopiero po ich całkowitym zainstalowaniu.

Połączenia między elementami grzejnymi i zaciski przyłączeniowe znajdują się w dolnej części piecyków. Układ



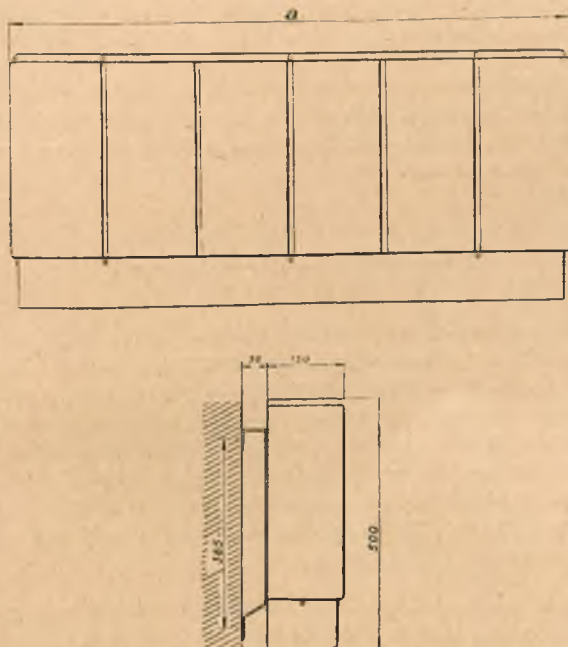
Rys. 1. Elektryczny piecyk akumulacyjny, mocy 3 kW, wykonany w Fabryce Grzejników „Gródek” do ogrzewania Dworca Głównego w Warszawie.

połączeń piecyków jest 3-fazowy w gwiazdę na napięcie 380/220 V; trójstopniowa regulacja mocy odbywa się przez wyłączanie faz przy pomocy wyłączników zainstalowanych na ścianie.

Najwyższa ustalona temperatura powierzchniowa przyłączeniu na moc nominalną nie przekracza 110° C.

Część omawianych piecyków będzie posiadać korpusy z polerowanej blachy miedzianej, z przednią ścianą falistą o układzie pionowym.

Na rys. 2 podane są szczegółowe moce, wymiary oraz ciężary piecyków łącznie z masą akumulacyjną.



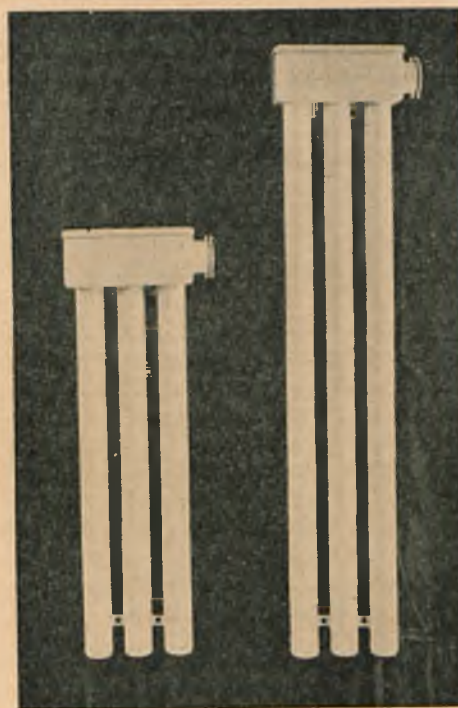
ELEKTR. PIECYKI AKUMULACYJNE		
M o c waty	Wymiar „a” mm	Ciężar kg.
400	300	35
600	480	55
750	480	55
1000	840	85
1200	1100	120
1500	1100	120

Rys. 2. Wymiary i ciężary elektrycznych piecyków akumulacyjnych, wykonanych przez Fabrykę Grzejników „Gródek” do ogrzewania Dworca Głównego w Warszawie.

W pomieszczeniach wilgotnych jak w kuchniach, umywalniach, łazienkach itp. będą zainstalowane rurowe piece elektryczne (rys. 3) także akumulacyjne, zewnątrz emaliowane lub lakierowane w kolorze kości słoniowej, z maksymalną temperaturą na powierzchni korpusów około 90° C.

Elementy grzejne wykonane wg. patentu „Backera” umieszczone są z masą akumulacyjną wewnątrz rur żelaznych — ciągnionych, przyspawanych do skrzynki połączeniowej. Piecyki takie można instalować na ścianie w pozycji pionowej lub poziomej.

Inny rodzaj piecyków rurowych tworzą piece także ściennie, lecz o znacznie większych wymiarach, większej ilości równoległych rur i bez skrzynek połączeniowych.



Rys. 3. Elektryczne piecyki rurowe mocy 0,6 i 0,9 kW, wykonane przez Fabrykę Grzejników „Gródek” do ogrzewania Dworca Głównego w Warszawie.

Zewnątrz rury lakierowane są na czarno, chromowane, niklowane — zależnie od rodzaju pomieszczeń w których piece te będą zainstalowane.

NAGRZEWNICE ELEKTRYCZNE.

Drugi rodzaj ogrzewania Dworca Głównego stanowią nagrzewnice elektryczne z wentylatorami turbinowymi, przeznaczone do ogrzewania powietrza tłoczonego do hal i innych pomieszczeń.

Największe dwie nagrzewnice, każda o wydajności użytecznej ok. 360.000 kcal/godz. o przepływie 30.000 m³ powietrza na godzinę, posiadają moce grzejne po 450 kW.

Do wszystkich nagrzewnic zastosowano elementy grzejne rurkowe systemu „Backera”, które prócz swej nadzwyczajnej trwałości mają tę zaletę, że nie zajmują wielkich przestrzeni, nie stwarzając tym samym znacznych oporów powietrza przy stosunkowo małych wymiarach samych nagrzewnic.

Na przykład maksymalne wymiary największych nagrzewnic o mocy 450 kW wynoszą (bez silnika i wentylatora turbinowego): szerokość — 1,5 m, długość — 1,2 m, wysokość — 1,5 m.

W skład wyposażenia każdej nagrzewnicy wchodzi dwa termometry tarczowe, rtęciowo - sprężynowe, z których jeden przeznaczony jest do pomiaru temperatury powietrza wlotowego, drugi do pomiaru powietrza wylotowego oraz hygrometry do pomiaru wilgotności powietrza.

Jako zabezpieczenie od zwarć i przeciążeń nagrzewnic oraz silników napędzających wentylatory będą służyć wyłączniki samoczynne z wyzwalaczami termiczno - elektro-

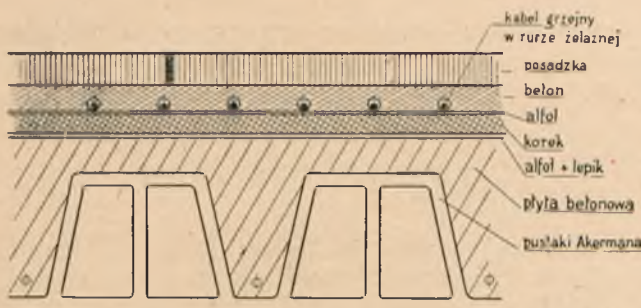
magnetycznymi. Dodatkowe zabezpieczenie tworzą wbudowane samoczynne regulatory temperatury połączone elektrycznie z wyłącznikami samoczynnymi. Regulatory te wyłączają momentalnie nagrzewnice o ile z jakichkolwiek powodów przestanie pracować silnik elektryczny, napędzający wentylator turbinowy. Wszystkie nagrzewnice trójfazowe na napięcie 380/220 V przystosowane są do kilkustopniowej regulacji mocy.

PODŁOGI GRZEJNE.

Duże hale parterowe Dworca będą posiadać elektryczne podłogi grzejne. Elementem grzejnym w podłogach jest specjalny kabel obołowiony z żyłą chromonikielinową, w której energia elektryczna zamieniana zostaje na energię ciepłą. Kabel taki w odcinkach kilkudziesięciu metro- wych wciągany zostaje w rurki żelazne w ten sposób, aby była możliwość ewentualnej późniejszej wymiany kabla w wypadku powstania jakichkolwiek uszkodzeń. Końcówki odcinków kabli grzejnych zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, zostają dołączone do szyn rozdzielczych umieszczonych w specjalnych kanałach w podłodze.

Kanały po wykonaniu wszystkich połączeń będą z góry starannie zamknięte, aby nie było możliwości przeciekania wody do wnętrza.

Uwarstwienie elektrycznej podłogi grzejnej przedstawione jest na rys. 4.



Rys. 4. Przekrój elektrycznej podłogi grzejnej.

Pod rurkami żelaznymi z kablem grzejnym umieszcza się warstwę izolacji termicznej, np. prasowane płyty korkowe i alfol, które mają za zadanie ograniczyć jak najbardziej przechodzenie ciepła ku dołowi.

Moce będą tak dobrane, aby temperatura na powierzchni podłóg wynosiła nie więcej jak 25° C, co podyktowane jest przede wszystkim względami higienicznymi i budowlanymi.

SCIANY GRZEJNE.

Pomieszczenia, w których jest niemożliwe zainstalowanie piecyków i wykonanie podłóg grzejnych, będą posiadały ściany grzejne do wysokości 2 — 3 m. W ścianach tych umieszczone zostaną kable grzejne, podobnie jak w podłogach, lecz bez rurek żelaznych. Kable w ścianach będą bezpośrednio pokryte tynkiem. Ponieważ wymiana kabli w tym wypadku jest bardzo utrudniona, przeto jednocześnie zostaną zainstalowane kable rezerwowe.

OGRZEWANIE ŚWIETLIKÓW I OKIEN.

Celem uniknięcia skraplania się pary świetliki oraz duże okna będą ogrzewane elektrycznie przy pomocy kabla grzejnego. Kabel ten bez jakiegokolwiek osłony, w odcinkach jak przy podłogach i ścianach grzejnych, zostanie doczepiony za pomocą specjalnych uchwytów do betonowych ram okiennych.

Regulacja mocy przy wszystkich instalacjach ogrzewczych — kablowych, tj. podłóg i ścian grzejnych oraz świetlików i okien będzie trójstopniowa w stosunku 3 — 2 — 1 do całkowitej mocy.

WARNIKI ELEKTRYCZNE.

Ciepłą wodę będą dostarczać warniki elektryczne ściennie i stojące o różnych pojemnościach od 40 do 300 litrów (rys. 5). Warnik elektryczny składa się z wewnętrznego zbiornika miedzianego obustronnie pocynowanego, mosiężnej krey z elementami grzejnymi systemu „Backera”, izolacji termicznej — korkowej dla zmniejszenia do minimum strat ciepłych podgrzanej wody i z osłony zewnętrznej z blachy żelaznej lakierowanej w kolorze jasno-kremowym.

Wszystkie warniki ciśnieniowe na 3 atm. z zaworami redukcyjnymi, zwrotnymi i bezpieczeństwa posiadają także samoczynne regulatory utrzymujące stale temperaturę wody na wysokości 80 do 90° C. Maksymalne moce największych warników wynoszą 24 kW, co odpowiada wydajności około 230 litrów wody o temperaturze około 85° C na 1 godzinę. Warniki o pojemności 40 i 80 ltr. o układzie jedno-fazowym posiadają moce po 3 kW, przy napięciu 220 V.



Rys. 5. Elektryczny warnik o pojemności 300 litrów, wykonany w Fabryce Grzejników „Gródek”, do podgrzewania wody w gmachu Dworca Głównego w Warszawie.

ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI KUCHENNE.

W skład wyposażenia elektrycznego kuchen Dworca Głównego będą wchodzić niżej opisane grzejniki:

Duża kuchnia elektryczna 14-płytkowa (rys. 6) do gotowania i pieczenia, o mocy całkowitej 49,6 kW, zawierająca:

- 4 płytki o \varnothing 400 mm i mocy po 4500 W,
- 4 „ „ „ 300 mm „ „ „ 3000 W,
- 4 „ „ „ 220 mm „ „ „ 1800 W,
- 2 „ „ „ 180 mm „ „ „ 1200 W,

oraz

- 2 piekarniki o mocy po 5000 W.

Płytki o średnicy 220, 300 i 400 mm umocowane do kuchni na stałe posiadają korpusy żeliwne, wewnątrz których są zaprasowane w masie ceramicznej spirale oporowe chromonikielinowe.



Rys. 6. Elektryczna kuchnia 14-płytkowa z dwoma piekarnikami, wykonana w Fabryce Grzejników „Gródek” do kuchni Dworca Głównego w Warszawie.

Płytki o średnicy 180 mm, wymienne, z bolcami, są typu lekkiego z elementami patentu „Backera” osłoniętymi od góry i dołu blachą kwaso i ognioodporną.

Piekarniki izolowane termicznie, wbudowane w dolnej części korpusu kuchni posiadają wymiary: szerokość 500 mm, wysokość 300 mm, głębokość 800 mm.

Każda komora piekarnika posiada niezależne od siebie grzejniki górne o mocy po 2000 W i grzejniki dolne po 3000 W.

Do 3-stopniowej regulacji mocy tak płytek grzejnych jak i piekarników służą przełączniki pokrętne, pakietowe.

Każda płytka i piekarniki posiadają oddzielnie swą lampkę sygnalizacyjną.

Podobnie jak wyżej opisano wykonana jest kuchnia elektryczna mniejsza 5-płytkowa (rys. 7) bez piekarnika, o mocy całkowitej 12,3 kW, posiadająca:



Rys. 7. Elektryczna kuchnia 5-płytkowa wykonana w Fabryce Grzejników „Gródek” do kuchni Dworca Głównego w Warszawie.

- 1 płytkę o \varnothing 400 mm i mocy 4500 W,
 - 1 „ „ „ 300 mm „ „ 3000 W,
 - 2 płytki „ „ 220 mm „ „ po 1800 W,
 - 1 płytkę „ „ 180 mm „ „ 1200 W,
- także z 3-stopniową regulacją mocy.

Do pieczenia mięsa i ciast służą elektryczne piekarniki 4-komorowe (rys. 8) o mocy po 20 kW, o wymiarach komór: szerokości 500 mm, wysokości 300 mm, głębokości 800 mm z grzejnikami komór, górnymi mocy po 2 kW i dolnymi po 3 kW, przystosowanymi do 3-stopniowej regulacji mocy z przełącznikami i lampkami sygnalizacyjnymi. W dolnej części piekarników znajdują się półki z listew drewnianych.



Rys. 8. Elektryczny piekarnik 4-komorowy wykonany w Fabryce Grzejników „Gródek” do kuchni Dworca Głównego w Warszawie.

Ruszt elektryczny (rys. 9) o mocy 5 kW, posiada jedną komorę o wymiarach jak komory piekarników.

Grzejnik górny wykonany ze spiral oporowych żarzących, umieszczony jest wewnątrz komory, natomiast grzejnik dolny, podobnie jak w piekarnikach, wmontowany jest od zewnętrznej strony komory.



Rys. 9. Elektryczny ruszt wykonany w Fabryce Grzejników „Gródek” do kuchni Dworca Głównego w Warszawie.

Do gotowania kartofli, zup itp. przeznaczone są elektryczne kotły przechylne (rys. 10) o pojemności 50 litrów, mocy 5,5 kW i 100 litr. mocy 12 kW; z regulacją mocy 3-stopniową, z przełącznikami, lampkami sygnalizacyjnymi, pokrywami i zbiornikami z blachy kwasoodpornej, obłożonymi izolacją termiczną.

Do specjalnego opiekania drobiu służyć będzie rozeń elektryczny, dwukomorowy mocy całkowitej 5 kW. Komory o wymiarach szerokości 300 mm, wysokości 350 mm i długości 1000 mm posiadają wbudowane elementy żarzące systemu „Backera”, reflektory z blachy chromowanej, drzwiczki oszklone oraz obrotowe pręty napędzane wspólnym silniczkiem elektrycznym.



Rys. 10. Elektryczny kocioł przechyłny 50 litrowy, wykonany przez Fabrykę Grzejników „Gródek” do kuchni Dworca Głównego w Warszawie.

W skład urządzeń kuchennych wchodzi jeszcze elektryczne kuchnie jednopłytkowe (rys. 11), mocy po 4,5 kW z płytą grzejącą o średnicy 400 mm, szafy grzejne dwukomorowe (rys. 12), służące do utrzymywania w stanie ciepłym przygotowanych potraw, o długości zewnętrznej po 2,2 m, mocy 5 kW, z niezależnym ogrzewaniem komór i płyt, z drzwiczkami przesuwalnymi, z przełącznikami i lampkami sygnalizacyjnymi oraz warniki elektryczne opróżnieniowe do gotowania wody, w wykonaniu podobnym jak już wyżej omawiane warniki.

Wszystkie grzejniki kuchenne przystosowane są do napięcia 380/220 V i posiadają korpusy lakierowane w kolorze kremowym.

Prócz opisanych grzejników w gmachu Dworca Głównego będą zainstalowane mniejsze aparaty grzejne, jak elektryczny opiekacz do zakąsek o mocy 2 kW, niklowa-



Rys. 11. Elektryczna kuchnia 1-płytkowa, wykonana w Fabryce Grzejników „Gródek” do kuchni Dworca Głównego w Warszawie.

ny z żarzącymi elementami, bema restauracyjny mocy 2 kW także niklowany, z 10-ma naczyniami porcelanowymi, 3-litrowymi oraz maszynki elektrycznej do parzenia kawy.



Rys. 12. Elektryczna szafa grzejna, wykonana w Fabryce Grzejników „Gródek” do kuchni Dworca Głównego w Warszawie.

Część grzejników, których fotografie umieszczone zostały w niniejszym artykule, jest już całkowicie wykonana, natomiast pozostałe grzejniki są jeszcze w trakcie wykonywania.

Uwaga:

Szczegóły podłogi grzejnej podane są w artykule p inż. Żółcińskiego.

INŻ. ZB. DZIEWOŃSKI.

URZĄDZENIA CHŁODNICZE NA DWORCU GŁÓWNYM W WARSZAWIE

Projekt urządzeń chłodniczych na Dworcu Głównym w Warszawie przewiduje zainstalowanie 8-miu grup obiektów, a mianowicie:

- 1) chłodnia centralna i główny skład odpadków;
- 2) generator lodu z basenem do mrożenia ryb;
- 3) chłodnia podręczna i podręczny skład odpadków;
- 4) chłodnia na piwo i chłodnia na wody gazowe;
- 5) instalacja w bufecie sali restauracyjnej I;
- 6) instalacja w bufecie sali restauracyjnej II;
- 7) urządzenie chłodnicze dla pijalni;
- 8) konserwator na lody w pijalni.

Chłodnia centralna służy do przechowywania wszystkich surowych produktów żywnościowych, przeznaczonych dla kuchni restauracyjnej. Składa się ona z komory namieszano, o załadunku około 600 kg nieochłodzonego towaru na dobę, z komory nabiału o załadunku około 500 kg częściowo podchłodzonego towaru, oraz komory jarzyn, o załadunku około 400 kg, na dobę. Pojemności wszystkich komór dostosowa-

ne są do możliwości magazynowania zapasów około 3 do 4-dniowych. Produkty pobierane są z chłodni centralnej wprost do kuchni.

Przy chłodni centralnej znajduje się specjalna komora odpadki, której przeznaczeniem jest utrzymywać w stanie niezepsutym płynnych i stałych odpadków kuchennych do czasu ich wywiezienia z obrębu dworca, co może być uskutecznione tylko raz na dobę, w nocy. Urządzenie to podyktowane było warunkami lokalnymi, uniemożliwiającymi odprowadzanie zwykłymi sposobami zepsutego powietrza z niechłodzonego pomieszczenia na odpadki; koszt ewentualnej specjalnej wentylacji byłby w tym wypadku wyższe od zastosowania chłodzenia, tym bardziej że komora na odpadki korzysta z tego samego agregatu chłodniczego, którym napędzana jest chłodnia centralna. Załadunek komory przyjęto około 300 kg odpadków produktów jadalnych, ok. 200 kg wody rozcieńczonej i około 300 kg śmieci i brudnej bielizny stołowej, która do czasu prania musi być przechowywana w komorze.

Generator lodu umieszczony jest wprawdzie w chłodni centralnej, ze względu jednak na odmienne warunki pracy posiada osobny agregat chłodniczy. Generator wytwarza, przy jednoczesnym zamrażaniu, około 60 kg, lodu w 10-ciu blokach po 6 kg, która to ilość może być w razie potrzeby wyprodukowana w ciągu doby dwukrotnie; ta niewielka ilość lodu najzupełniej wystarczy do doraźnego dochładzania niektórych potraw, jak kremy, galarety itp. do mrożenia win w kubekach, wyrobu lodów itd. Ponadto w generator wbudowany jest specjalny zbiornik, w którym panuje temp. poniżej 0° C. (około —5 do —10° C.); zbiornik ten przeznaczony jest na przechowywanie łatwo psujących się produktów, w szczególności ryb, w ilościach ok. 50 kg na dobę.

W ten sposób, dzięki chłodni centralnej i generatorowi lodu, załatwiona jest całkowicie sprawa konserwacji produktów surowych, dostarczanych do kuchni.

Produkty przerobione w kuchni częściowo, oraz gotowe potrawy, które nie są wydawane natychmiast na salę, chłodzone są w dalszych obiektach, do których należy przede wszystkim chłodnia podręczna. W tej chłodni, składającej się z 1 komory usytuowanej w pobliżu kuchni, przechowywane mają być również konserwy, niektóre wina, nabiał w drobnych ilościach, owoce itp. Załadowanie dzienne komory wynosi ok. 350 kg różnych produktów.

Obok komory na produkty zainstalowana jest przy chłodni podręcznej mała komora na odpadki, służąca do doraźnego przetrzymywania odpadków kuchennych, dokąd nie zbierze się większa ich ilość, którą następnie przenosi się do komory na odpadki przy chłodni centralnej. Załadowanie tej komory przyjęto po ok. 100 kg odpadków płynnych i suchych.

Następnym obiektem jest chłodnia na piwo i wody gazowe, składająca się z 2-ch komór i obsługująca zarówno salę restauracyjną, jak i punkty sprzedaży na peronach dworca. Piwo dla sal restauracyjnych przechowywane jest w chłodni w beczkach, które połączone są izolowanymi rurociągami bezpośrednio z kranami umieszczonymi na bufetach w salach restauracyjnych. Piwo przeznaczone do rozsprzedaży na peronach przechowywane jest w butelkach. Ogółem przewidziane jest załadowanie około 800 ltr. piwa w beczkach i ok. 800 ltr. piwa w butelkach na dobę. W komorze na wody gazowe przechowywane będą napoje wyłącznie w butelkach w łącznej ilości ok. 1500 ltr. na dobę. Chłodnia na napoje położona jest w galerii bagażowej tuż pod salami restauracyjnymi, z uwagi na konieczność jak najkrótszego prowadzenia rurociągów z piwem do bufetów, zarazem zaś posiada bardzo dogodną komunikację z peronami.

Wyposażenie chłodnicze sal restauracyjnych składa się z szaf chłodniczych i instalacji bufetowych.

Wszystkie szafy, tak wmontowane w bufety, jak i wolnostojące oraz szafy chłodnicze ściennie, przeznaczone są na gotowe potrawy zimne, przekąski, ciasta, owoce itp., oraz wina i wódki. W zależności od rodzaju przechowywanych produktów szafy te posiadają różne temperatury wewnętrzne, najniższe (ok. 0 do +2° C.) dla potraw i przekąsek z ryb, wyższe dla potraw i przekąsek mięsnych (ok. +2 do +5° C.), najwyższe zaś dla win i wódek (ok. +5 do +7° C.). Dla win i wódek wymagających mrożenia wykonane będą w bufetach specjalne urządzenia, o których mowa poniżej.

W większej sali restauracyjnej zainstalowana będzie duża szafa wolnostojąca o dwóch przedziałach 4-drzwiowych, z których jeden przeznaczony jest na produkty w ilości ok. 100 kg, drugi zaś na wino w ilości ok. 150 ltr.; ponadto w bufecie urządzona będzie szafka na łatwiej ulegające zepsuciu produkty, o załadowaniu dziennym ok. 80 kg.

W mniejszej sali restauracyjnej przewidziana jest szafka ścienna o niższej temp. i załadowaniu około 100 kg, na dobę, oraz szafka w bufecie o temp. ok. +2 do +4° C. z załadowaniem ok. 140 kg, na dobę.

Spośród specjalnych urządzeń chłodniczych w bufetach restauracyjnych na szczególną uwagę zasługują:

1. Płyty szroniáce — są to powierzchnie metalowe, pokryte stalą warstwą szronu, który osiada na nich wskutek silnego zmrożenia powierzchni dzięki odpowiedniemu urządzeniu wmontowanemu pod płytami. W danym wypadku płyty osadzone będą poniżej górnej powierzchni bufetów, która na tych partiach wykonana będzie ze szkła. Urządzenie to pozwala na przechowywanie przekąsek itp., w niskich temperaturach w sposób widoczny dla klienta, dzięki zaś odpowiedniemu oświetleniu, śnieżnej powierzchni płyty powstają efekty świetlne, sprawiające, że całość, poza swym czysto użytkowym znaczeniem, stanowi także element dekoracji wnętrza.

2. Aparaty do mrożenia wódek umieszczone są w górnych blatach bufetów i składają się z 6, lub 9 okrągłych zagłębień metalowych, tzw. gniazd, w których panuje temp. ok. —5° C.; do gniazd tych, dostosowanych wymiarami do wymiarów butelek, wstawia się wódki, względnie likiery, które dzięki niskiej temperaturze ulegają zamrożeniu.

3. Aparaty do dochładzania piwa zmontowane są w bufetach pod kranami na rurociągach prowadzących z komory na piwo do kranów. Celem tych aparatów jest dochładzanie piwa w okresach słabego ruchu w restauracjach; w tych okresach bowiem piwo, stagnując w rurociągach skutkiem wolnego przepływu, nagrzewa się, mimo że rurociągi są izolowane, i w pewnych warunkach te jego ilości, jakie w danej chwili znajdują się w przewodach, mogłyby być niezdatne do użycia. W aparatach tych piwo przepływa przez węzownice cynowe chłodzone wodą stojącą, której temperatura obniżona jest do żądanej wysokości.

4. Aparaty do wyrobu lodu w kostkach umieszczone są w szafkach i stanowią zarazem elementy chłodzące wnętrza tych szaf. Składają się one z kilku szufladek metalowych obudowanych węzownicami chłodzącymi. Wewnątrz szufladek osadzone są metalowe wkładki w formie krater, które dzielą tworzący się z nalanej do szufladek wody lód na regularne kostki. Lód ten używany jest do bezpośredniego spożycia w napojach, przy czym wielkość kostki (ok. 30 gr.) dostosowana jest do wychłodzenia przeciętnej szklanki napoju; poza tym używa się tego lodu do garniowania deserów mrożonych itp. W większej sali restauracyjnej wmontowane są w szafach dwa aparaty o produkcji po ok. 2 kg, w mniejszej zaś jeden aparat wytwarzający 4 kg lodu.

Każda z sal restauracyjnych posiada własny agregat chłodniczy napędzający wszystkie urządzenia chłodnicze w niej zainstalowane.

Wszystkie wyżej wymienione obiekty chłodnicze przeznaczone są dla obsługi ruchu produktami w salach restauracyjnych i przynależnych do nich kuchniach. Chłodzenie to odbywa się etapowo począwszy od chłodni centralnej, w której przechowywane są produkty surowe, po-

przez chłodnię podręczną, przeznaczoną na czasowe przetwarzanie częściowo przerobionych, względnie magazynowanie zapasów gotowych potraw, aż do urządzeń znajdujących się w samych salach restauracyjnych, gdzie potrawy itp. utrzymywane są w temperaturach, jakie powinny mieć bezpośrednio przed wydaniem. Analogicznie przedstawia się sprawa chłodzenia napojów, z tą różnicą, że obieg ich jest krótszy: piwo i wody gazowe wydawane są bezpośrednio z chłodni, wódki zaś i wina przechodzą z magazynu wprost do szaf chłodniczych, względnie odpowiednich aparatów w bufetach sal restauracyjnych.

Poza wyżej wymienionymi instalacjami przewidziano kompletne wyposażenie chłodnicze dla pijalni, które położone jest w innej części budynku i w związku z tym nie może korzystać z tamtych urządzeń.

W skład tego wyposażenia wchodzi duża szafa chłodnicza na produkty o łącznym załadunku ok. 350 kg, na dobę; szafa podzielona jest na trzy komory 4-drzwiowe, przeznaczone na mięso, nabiał i jarzyny, względnie odpowiednio gotowe potrawy.

INŻ. HENRYK GRIFFEL.

DŹWIGARY SZEROKOSTOPOWE W PRAKTYCE

Jak wiadomo oprócz dźwigarów dwuteowych tzw. normalnych o wąskiej stopce, istnieją także dźwigary dwuteowe tzw. szerokostopowe, tak nazwane dlatego, iż posiadają znacznie szerszą stopkę (półkę) w stosunku do wysokości. Dźwigary te znane zresztą od dawna w Europie pod nazwą dźwigarów Grey'a (Differdingen, Luxemburg) lub dźwigarów IP (Peine, Niemcy) znalazły na zachodzie rozliczne zastosowania, tak, że dzisiaj poprostu nie do pomyślenia jest jakakolwiek konstrukcja stalowa, w której przynajmniej częściowo nie znalazłyby te dźwigary zastosowania. Dźwigarów tych dotychczas w Polsce nie produkowano, mimo, iż konstruktorzy od dawna się tego domagali¹⁾.

Przyczyną, że profilów tych sposobem walcowniczym u nas nie produkowano, był fakt, że koszt inwestycyjny założenia odpowiedniej walcowni jest ogromny i sięga 3,000.000 zł. Kwota ta przy stosunkowo małym zbyciu w Polsce nigdy by się nie zamortyzowała.

Dopiero szersze zastosowanie spawania elektrycznego umożliwiło wykonywanie dowolnych profilów z części walcowanych, które można było wykonać nawet i w walcowniach mniejszych. Niemcy wprowadziły już przed kilku laty specjalne profile walcowane ułatwiające spawanie różnych dźwigarów i blachownic o szerokich stopkach. (Np. Nasen-profil, Wulst-profil, itp).

Autor śledząc oddawna rozwój konstrukcji stalowych w związku ze spawaniem, obmyślił typ spawanego dźwigara szerokostopowego nadającego się specjalnie do produkcji w naszych warunkach. Dźwigar ten przedstawiony na Rys. 1, składa się jak widać z normalnego dźwigara dwuteowego o wąskiej stopce oraz odpowiedniej nakładki, złączonych ze sobą przy pomocy spawania elektrycznego. Spawanie to najlepiej wykonać w fabrykacji masowej przy pomocy automatów spawalniczych.

¹⁾ Por. np. następujące artykuły: *Inż. Grzegorz Daniłow*: „Dwuteowniki wąsko i szerokostopowe”. *Czasopismo Techniczne*, 1937. Str. 458. *Inż. Paweł Jakowlew-Herbaczewski*: „Następny krok w produkcji stalowej”. *Przeegląd Budowlany* 1939. Str. 345.

Do chłodzenia napojów służy komora na piwo o załadunku ok. 600 ltr. piwa w beczkach i butelkach, oraz szafa na wody gazowe obliczona na ok. 200 ltr. wód gazowych.

Wszystkie 3 powyższe obiekty napędzane są wspólnym agregatem chłodniczym.

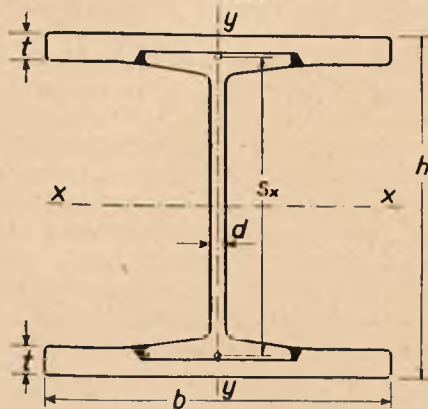
Pozostaje na koniec konserwator na lody, mieszczący się również w pijalni, posiadający jednak osobny agregat chłodniczy z uwagi na odrębny charakter pracy tego rodzaju instalacji. Konserwator ma pojemność ok. 40 ltr. lodów, ponadto zaś wbudowany weń aparat wyrabia ok. 4 kg. lodu w kostkach, przeznaczonego do chłodzenia napojów w szklankach.

Wszystkie opisane wyżej urządzenia chłodnicze pracują w pełni automatycznie, to zn. wszelkie czynności tak sterujące ruchem agregatów w zależności od temperatur w poszczególnych obiektach, jak i regulujące i zabezpieczające, są spełniane samoczynnie. Dzięki temu instalacje, poza okresowym nadzorem, nie wymagają specjalnej opieki fachowej.

Dźwigary te wg pomysłu autora zostały wprowadzone w bieżącym roku na rynek polski przez „Hutę Pokój SA” w Katowicach.

Przed wprowadzeniem tych dźwigarów do sprzedaży, przeprowadzono szereg badań i doświadczeń przy udziale prof. Bryły, które dowiodły, że dźwigary te odpowiadają w zupełności swemu zadaniu. Interesujący się bliżej tymi doświadczeniami znajdują dokładny ich opis w artykule autora

Konstrukcja spawanego dźwigara szerokostopowego HP
Wszystkie prawa zastrzeżone



p. t. „Spawane dźwigary szerokostopowe”, umieszczonym w czasopiśmie „Inżynieria i Budownictwo”, 1939, Nr 5 oraz w broszurze propagandowej wydanej przez Hutę Pokój. Dźwigary te nazwane IHP produkuje się na razie w wielkościach od IHP 18 do IHP 30. Dane techniczne tych dźwigarów podane są w tablicy zamieszczonej na stronie następnej.

W niniejszym artykule pragnąłbym omówić niektóre praktyczne możliwości zastosowania tych dźwigarów, które to możliwości są liczne i rozmaite. Nim jednak przejdę do poszczególnych przykładów, chciałbym podać poniżej kilka uwag ogólnych odnoszących się do właściwości dźwigarów szerokostopowych IHP, a odróżniających je w znacznym

Tabela spawanych dźwigarów szerokostopowych HP

J = moment bezwładności
 W = wskaźnik wytrzymałości
 $i = \sqrt{\frac{J}{F}}$ = promień bezwładności
 S_x = moment statyczny połowy przekroju

ze względu
 na oś x wzgl. y

L. p.	Profil HP	Wymiary mm				Prze-krój F cm ²	Ciężar G kg/m	Dla osi gięcia						S _x cm ³	J _x /S _x = s _x cm
		h	b	d	t			x - x			y - y				
								J _x cm ⁴	W _x cm ³	i _x cm	J _y cm ⁴	W _y cm ³	i _y cm		
1	18	180	180	8	15	72,2	56,7	4235	471	7,66	1473	164	4,52	267,7	15,8
2	20	200	200	8,5	16	85,1	66,8	6223	622	8,55	2154	215	5,03	352,2	17,7
3	22	220	220	9	17	98,7	77,5	8790	799	9,44	3036	276	5,55	450,8	19,5
4	24	240	240	10	18	114,3	89,7	12107	1009	10,29	4166	347	6,04	568,5	21,3
5	26	260	260	10	19	128,7	101,0	16184	1245	11,21	5581	429	6,59	698,4	23,2
6	28	280	280	11	20	146,6	115,1	21355	1525	12,07	7355	524	7,07	855,1	25,0
7	30	300	300	12	21	165,6	130,0	27674	1845	12,93	9470	631	7,56	1033,2	26,8

stopniu od dźwigarów normalnych. Między innymi najważniejsze są następujące:

a) Wskaźniki oporu oraz promienie bezwładności ze względu na obie osie.

Stosunek tych wielkości ważny jest ze względu na zastosowanie profili szerokostopowych jako słupów. Jest on znacznie tu korzystniejszy niż w profilach normalnych, jak wskazuje następujące porównanie:

h = cm	18	20	22	24	26	28	30
W _x dla I norm =	161	214	278	354	442	542	653
W _x dla IHP =	471	622	799	1009	1245	1525	1845

Rzecz prosta, właściwość ta ma swoje duże znaczenie w belkach o ograniczonej wysokości konstrukcyjnej, gdyż dźwigar przy tej samej wysokości posiada prawie 3 razy większą wytrzymałość.

Powyższe właściwości powodują bardzo dobrą użyteczność tych profili na wszelkiego rodzaju pręty ściskane, a więc na słupy w konstrukcjach szkieletowych, słupy i pasy ściskane w mostach, słupy dla przewodów wysokiego napięcia i oświetleniowe. Prawie we wszystkich tych wypadkach jest możliwe użycie pojedynczego przekroju szerokostopowego zamiast podwójnych lub wielokrotnych przekrojów złożonych z dwuteowników, korytek lub kątowników, co powoduje znaczną oszczędność bądź na wadze bądź na robociznie, tak, iż profile te opłacają się bardzo dobrze, mimo ich wyższej ceny.

W konstrukcjach o ograniczonej wysokości konstrukcyjnej, dźwigar szerokostopowy jest niezastąpiony. Z powodu tego, iż jest on prawie 3 razy wytrzymałszy niż dźwigar normalny przy tej samej wysokości, można przez zastosowanie dźwigarów IHP oszczędzić wiele na wysokości konstrukcyjnej, a więc n. na grubości stropów a pośrednio także na ich ciężarze zaś w mostach na wysokości poprzecznic i podłużnic. Nieoceniony jest dźwigar szerokostopowy w różnego rodzaju przebudowach jak np. wzmocnienia przy pomocy podciągów, przy portalach sklepowych itp. Wielkie profile szerokostopowe dadzą się z powodzeniem użyć

Dla I Nr	18	20	22	24	26	28	30
jest W _y /W _x =	0,123	0,121	0,119	0,118	0,115	0,113	0,111
i _y /i _x =	0,24	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22

zaś dla dźwigarów IHP:

Dla IHP Nr.	18	20	22	24	26	28	30
jest W _y /W _x =	0,348	0,346	0,345	0,344	0,344	0,344	0,342
i _y /i _x =	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,58

Jak widać stosunki W_y/W_x są dla dźwigarów HP 2,8 do 3,1, zaś stosunki i_y/i_x około 2,5 razy większe niż dla dźwigarów normalnych.

b) Wskaźnik oporu w zależności od wysokości dźwigara.

Jest on przy tej samej wysokości znacznie, bo prawie 3 razy większy od wskaźnika oporu dźwigara normalnego, jak wskazuje następujące porównanie:

zamiast blachownic nitowanych lub spawanych, które są znacznie droższe.

Oprócz powyższych korzyści bezpośrednich uzyskuje się przez stosowanie profilów szerokostopowych także i szereg korzyści pośrednich, które są nie mniej cenne. I tak wskutek zastosowania tychże można bardzo często uprościć znacznie konstrukcję, uzyskując prostsze i łatwiejsze a zatem i tańsze rozwiązanie. Przy słupach otrzymuje się prosty kształt podstawy i głowicy, odpadają blachy usztywniające, uzyskuje się również łatwe połączenie belek ze słupami. Również i węzły w konstrukcjach kratowych i ramach sztywnych można znacznie w ten sposób uprościć. Skutkiem swej zwartości, umożliwiając profile szerokostopowe także i oszczędności na zabudowanej przestrzeni, czy to przez wykonanie niższych stropów i cieńszych ścian, czy też przez możliwość zastosowania prostszej obudowy.

PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA.

1. Słupy.

Obliczenie wymiarów słupa wolnostojącego w budownictwie dla obciążenia $P = 90,00$ t. Wysokość słupa 4,2 m. Naprężenie dopuszczalne $k = 1400$ kg/cm².

a) Stosujemy profil szerokostopowy IHP 22, $F = 98,7$ cm $l/i = 420/5,55 = 76$, $\beta = 0,66$,

$$\sigma = \frac{90000}{98,7 \cdot 0,66} = 1380 \text{ kg/cm}^2$$

waga słupa $G = 77,5$ kg/m, całk. udźwig 91 t czyli waga użyteczna $g = 77,5/91 = 0,85$ kg na 1 t udźwigu.

b) W braku profilu szerokostopowego chcąc zastosować przekrój pojedynczy musieliśmy przyjąć I. Nr 47,5, gdyż

$$l/i = 420/3,60 = 117, \beta = 0,41, \sigma = \frac{90000}{163,0,41} =$$

$= 1350$ kg/cm², waga słupa $G = 128$ kg/m, zatem o 66% więcej niż w przyp. a).

c) Stosując przekrój złożony np. z dwu korytek, otrzymujemy słup spawany wzgl. nitowany złożony z dwu [Nr 24 i o wadze następującej:

waga korytek $2 \times 33,2$	66,4 kg/m
„ połączeń	14,1 „

Razem 80,5 kg/m

$F = 84,6$ cm², $l/i = 420/9,22 = 45,5$,

$$\beta = 0,85, \sigma = \frac{90000}{84,6 \cdot 0,85} = 1250 \text{ kg/cm}^2$$

całk. udźwig 101 t, czyli waga użyteczna $g = 80,5/101 = 0,80$ kg na 1 t udźwigu.

Słup ten o wadze użytecznej niewiele się różniacej od wagi słupa pod a) jest jednak conajmniej o 20 — 30% droższy, ze względu na robociznę.

Wobec tego kalkuluje się najlepiej słup a).

2. Dźwigary mostowe.

Obliczenie wymiarów dźwigarów dla wiaduktu drogowego I Kl. nad torem kolejowym, o świetle 4.40 m i szerokości 6.000 m. Wysokość konstrukcji ograniczona i wynosi 45 cm. Należy zastosować dźwigary żelazne.

Ze stojącej do dyspozycji wysokości 40 cm odpada 20 cm na grubość nawierzchni i 5 cm na spad poprzeczny, razem

25 cm. Zostaje do dyspozycji zatem 20 cm, możemy użyć więc dźwigary normalne Nr. 20, lub szerokostopowe IHP 20.

Całkowity moment na 6 m szerokości mostu

$$M = 54,75 \text{ tm.}$$

potrzebny wskaźnik oporu $W = \frac{5,475 \cdot 000}{1019} = 5370 \text{ cm}^3$

a) stosując dźwigary szerokostopowe IHP 20 otrzymujemy:

$$n = \frac{5370}{622} = 9 \text{ szt.}$$

waga dźwigarów $G = 66,8 \times 9 = 601$ kg/mb mostu.

b) stosując dźwigary normalne I Nr. 20 otrzymujemy:

$$n = \frac{5370}{214} = 25 \text{ szt.}$$

waga dźwigarów $G = 26,3 \times 25 = 657$ kg/mb mostu, jest zatem o 11% większa niż w przypadku a).

W odpowiednim stopniu zwiększają się także koszty robocizny, montażu itd.

3. Stropy.

Strop dla sali o rozpiętości 8,00 m, i obciążeniu użytkowemu 500 kg/m².

Rozstęp dźwigarów 2,00 m.

a) Przy użyciu dźwigarów normalnych

Ciężar własny stropu:

	grub.	ciężar
wyprawa sufitu	2,0 cm	40 kg/m ²
plyta żelbetowa	10,0 „	240 „
wypełnienie	28,0 „	224 „
izolacja	3,5 „	50 „
parkiet	2,5 „	20 „

Razem 46,0 cm 574 kg/m²
Ciężar własny dźwigara 46 „

Razem 620 kg/m²
Ciężar użytkowy 500 „

Razem okrągło 1120 kg/m²

Całkowite obciążenie dźwigara:

$$P = 1120 \cdot 2,00 \cdot 8,00 = 17,900 \text{ kg} = 17,9 \text{ t.}$$

Potrzebny moment bezwładności ze względu na dopuszczalne ugięcie $l/400$:

$J = 24,8 P l^3 = 1588 P = 1588 \cdot 17,9 = 28400 \text{ cm}^4$ odpowiada temu I Nr. 40, $J = 29,210 \text{ cm}^4$, o wadze 92,6 kg/m.

b) Przy użyciu dźwigarów szerokostopowych:

Strop będzie o 10 cm cieńszy i lżejszy o mniejszą grubość wypełnienia, tj. 80 kg/m². Całkowite obciążenie dźwigara jest zatem:

$$P = 1040 \cdot 2,00 \cdot 8,00 = 16,640 \text{ kg}$$

$$J = 1588 \cdot 16,640 = 26,400 \text{ cm}^4$$

odpowiada temu IHP 30. $J = 27674 \text{ cm}^4$, o wadze 130 kg/m. Waga dźwigara jest tu co prawda o 37,4 kg/m większa, czyli o 18,7 kg/m². Koszt tej nadwagi rekompensuje częściowo zmniejszenie kosztu wypełnienia stropu, które jest o 10 cm cieńsze. Zato otrzymujemy strop o 25% niższy i o 11% lżejszy, co ma duże znaczenie, gdyż powoduje dalsze oszczędności w filarach. Jeśli bowiem przyjmujemy odstęp filarów 6.00 m, to na jeden filar przypada w pierwszym przypadku 26,9 t, w drugim zaś tylko 25,0 t, czyli na jednym pięttrze o 8% mniej, co np. przy 5-ciu kondygnacjach czyni średnio 24%, wobec czego oszczędność na

przekroju filarów a więc także i na ich wadze będzie się również w tych granicach obracać. Ponadto musimy tu uwzględnić i zysk na zabudowanej przestrzeni z powodu wykonania cieńszych stropów, który wynosi w niniejszym przypadku również kilka procent.

Odwróciwszy niniejsze zagadnienie, tj. postawiwszy za warunek, iż grubość stropu nie może np. przenosić 36 cm otrzymujemy przy zastosowaniu dźwigarów szerokostopowych strop o grubości 36 cm i wymiarach jak w przypadku b).

Stosując natomiast dźwigary normalne, musimy odstąpić ich zmniejszyć, czyli wagę na 1 m² stropu powiększyć. Otrzymujemy zatem:

$$J = 28,400 : 2 = 14,200 \text{ cm}^4 \text{ na 1 m szerokości stropu.}$$

Stosując I Nr. 30, $J = 9,800 \text{ cm}^4$, $G = 54,2 \text{ kg/m}$ otrzymujemy odstęp dźwigarów:

$$a = \frac{9800}{14200} = 0,69 \text{ m zamiast 2,00 m.}$$

Waga dźwigarów na 1 m² stropu wyniesie zatem:

a) w przypadku zastosowania dźwigarów szerokostopowych IHP 30

$$g = 130 : 2 = 65,0 \text{ kg}$$

b) w przypadku zastosowania dźwigarów normalnych

$$g = 54,2 : 0,69 = 78,6 \text{ kg,}$$

zatem o 21% więcej.

Zagadnienia tego rodzaju w budownictwie zdarzają się dosyć często, zwłaszcza w miastach przy budynkach wielopiętrowych, gdyż jak wiadomo przepisy budowlane ograniczają dopuszczalną wysokość budowli. Można wtedy często przez zastosowanie dźwigarów szerokostopowych do stropów, uzyskać wymaganą ilość kondygnacji, bez przekroczenia dopuszczalnej wysokości budynku i bez nadmiernego zmniejszenia wysokości poszczególnych pięter.

4. Podciągi.

W budownictwie często stosujemy silnie obciążone podciągi, które, by zaoszczędzić na wysokości, wykonujemy zwykle z dwu lub 3-ech dźwigarów normalnych połączonych śrubami lub spojonych ze sobą. W tych wypadkach korzystnie jest użyć dźwigara szerokostopowego jak to wskazuje następujący przykład:

Obliczenie podciagu o rozpiętości 6,25 m przy przebudowie domu.

Obciążenie: Ciężar stropu: 650 · 6,00	3900 kg/m
„ obetonowania i własny	600 „
	Razem: 4500 kg/m

Całkowite obciążenie podciagu:

$$P = 4500 \cdot 6,25 = 28,200 \text{ kg} = 28,2 \text{ t.}$$

Stosując dźwigar szerokostopowy i obliczając na dopuszczalne ugięcie otrzymujemy:

$$J = 24,8 \cdot P \cdot l = 968 \cdot 28,2 = 27,300 \text{ cm}^4$$

Stosujemy IHP Nr. 30, $Jx = 27,674 \text{ cm}^4$, $G = 130 \text{ kg/m}$.

W braku dźwigara szerokostopowego trzeba zastosować normalne dźwigary walcowane i musielibyśmy w tym przypadku użyć przy tej samej wysokości podciagu trzech dźwigarów normalnych I Nr. 30, $Jx = 29400 \text{ cm}^4$ o łącznej wadze 162,6 kg/m, które to dźwigary muszą być ze sobą spojone lub złączone śrubami.

Poprzestając na powyższych przykładach, zaznaczam, iż nie wyczerpują one w całości wszystkich możliwości; mają one zadanie jedynie informacyjne. Muszę także zauważyć, że na razie komplet dźwigarów od Nr. 18 — 30 jest za szczupły, by móc nim opanować wszystkie zagadnienia, że wymienię np. zastępowanie nitowanych lub spawanych blachownic większymi dźwigarami szerokostopowymi. Jest prawdopodobnie, że w miarę powiększenia się zbytu, huta przystąpi także do seryjnej fabrykacji dźwigarów większych aż do Nr. 50 lub 60, które mogą obecnie być wykonane tylko na specjalne zamówienie.

Z PRAC ZAKŁADU BUDOWNICTWA OGÓLNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

DZIAŁ OGRZEWNICTWA

WYNIKI BADANIA PIECA P₂.

Zbadany piec jest piecem o średniej pojemności cieplnej, opancerzony szkieletem z kątowniki i blachy lakierowanej. Wygląd i budowa pieca charakteryzują załączone rysunki i fotografia.

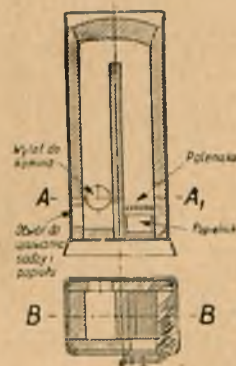
OBLICZENIE SPRAWNOŚCI CIEPLNEJ PIECA.

1) Ciepło wprowadzone do pieca w opale.

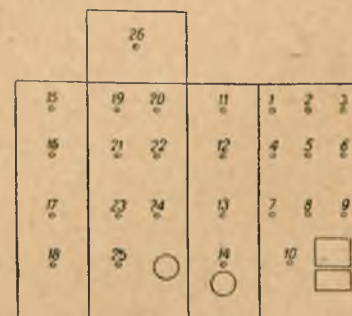
W piecu spalano 4 kg. węgla górnośląskiego o dolnej wartości opalowej 6483 Kal/kg., oraz ½ kg. suchego drzewa sosnowego o wartości opalowej dolnej 3500 Kal/kg.

Wobec powyższego, ciepło wprowadzone do pieca w opale wynosi:

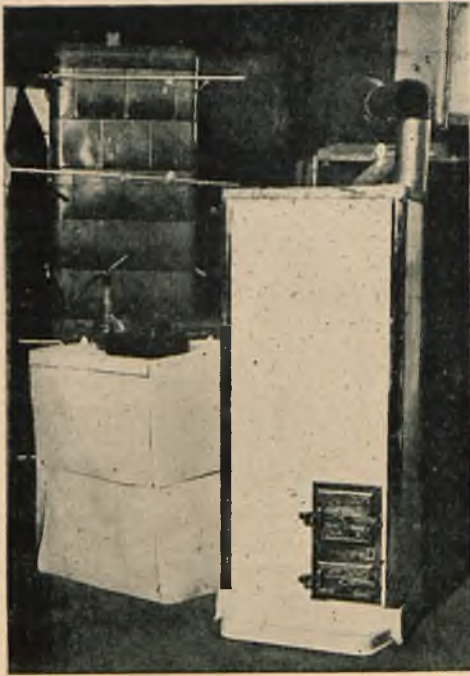
$$Q_1 = 27682 \text{ Kal.}$$



Rys. 1.



Rys. 2. Rozwinięcie powierzchni pieca.



Rys. 3.

2) Obliczenie ciepła uniesionego z pieca w nagranych spalinach.

W podanej poniżej tabeli, podane są przeliczone wyniki badań składu gazów spalinowych, wypływających z pieca, wielkość przepływu tychże gazów, ich temperatura, oraz podciśnienie (ciąg) u wylotu z pieca. Pomiaru wykonywane były co 5 minut.

Nr.	Ciąg w mm. H ₂ O	Przepływ spalin w m ³ /min	Temper. spalin w °C.	Skład chemiczny spalin w %					
				CO ₂	CO	O ₂	N ₂	H ₂ O	CH ₄ +H ₂
1	0,3	0,984	30	0,9	—	19,5	78,4	1,0	0,1
2	0,5	0,634	217						
3	0,4	0,598	260						
4	0,4	0,586	265	8,6	0,2	8,7	77,3	5,1	0,1
5	0,4	0,576	265						
6	0,3	0,572	275						
7	0,3	0,564	300						
8	0,3	0,558	310	10,1	0,1	7,9	76,6	5,2	0,1
9	0,3	0,550	320						
10	0,4	0,536	330						
11	0,7	0,502	334						
12	0,8	0,478	337	16,8	0,1	1,3	77,8	4,0	
13	0,9	0,470	345						
14	0,9	0,440	340						
15	0,9	0,432	350						
16	1,0	0,394	325	13,9	0,1	5,8	78,6	6,1,	
17	1,0	0,396	320						
18	1,2	0,398	315						
19	1,3	0,400	310						
20	1,4	0,402	294	4,4		16,5	79,1		
21	3,1	0,410	255						
22	3,6	0,382	230						
23	3,6	0,384	220						
24	3,6	0,378	215	2,4		18,6	79,0		

Uwaga: W tabeli przepływ gazów podany jest w objętości zredukowanej do ciśnienia 760 mm Hg i temperatury 0° C.

Na podstawie powyższej tabeli można obliczyć ciepło uniesione w spalinach, przy czym jako temperaturę wyjściową gazów, przyjęto temp. przeciętną powietrza w pomieszczeniu na wysokości paleniska pieca, równą 19° C.

$$Q_2 = 5017 \text{ Kal.}$$

3) Obliczenie strat w niespalonych gazach (CO, H₂, CH₄).

Zawartość poszczególnych gazów palnych w spalinach wynosiła:

$$CO \text{ — } 0,05 \text{ m}^3$$

$$H_2 \text{ ± } 0,015 \text{ m}^3$$

$$CH_4 \text{ ± } 0,015 \text{ m}^3$$

Odpowiada to stracie ciepła w wysokości:

$$Q_3 = 153 + 40 + 129 = 322 \text{ Kal.}$$

4) Straty w żużlu i popiele.

Ilość żużla i popiołu w palenisku po ukończeniu palenia wynosiła 155 gr. w czym oznaczono węgiel przez wyprażenie 57 gr.

Wobec powyższego:

$$Q_4 = 57 \times 8,1 = 464 \text{ Kal.}$$

5) Straty ciepła w sadzy.

Obecność sadzy stwierdzono w spalinach w ciągu 15 minut od chwili rozpalenia ognia, ilość spalin w tym czasie wynosiła około 12 m³.

Ilość sadzy pozostającej po odfiltrowaniu 50 litrów spalin wynosiła 25 mg, stąd całkowita ilość sadzy w spalinach wynosiła około 6 gr.

Stąd strata w ciepłe uniesionym z sadzą:

$$Q_5 = 8,100 \times 6 = 49 \text{ Kal.}$$

6) Straty powstałe wskutek szczelności pieca.

Po zamknięciu drzwiczek paleniska i popielnika i uruchomieniu wyciągu gazów, tak aby w piecu wytworzyć próżnię w wysokości 4 mm H₂O, stwierdzono, że przesysanie gazów przez zamknięty piec wynosiło:

Czas wykonania pomiaru	Temperatura spalin	Przepływ gazów
5 min. po zamknięciu pieca	210 °C	0,108 m ³ /min.
1 godz. „ „ „	176 „	0,112 „
2 „ „ „	145 „	0,136 „
4 „ „ „	110 „	0,150 „
6 „ „ „	70 „	0,160 „
12 „ „ „	35 „	0,160 „

Ponieważ przeciętna temperatura pomieszczenia wynosiła 21° C, stąd strata ciepła spowodowana szczelnością pieca wynosi w przybliżeniu za okres 12 godz.:

$$Q_6 = 2397 \text{ Kal.}$$

7) Obliczenie sprawności cieplnej pieca.

Sprawność cieplna pieca wynosi:

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2 - Q_3 - Q_4 - Q_5 - Q_6}{Q_1} \cdot 100 = 78,9\%$$

Straty wynoszą procentowo:

- 1) Strata w ciepłe spalin 18,1%
- 2) Strata w niespalonych gazach 1,1%
- 3) Strata w żużlu i popiele 1,7%
- 4) Strata w sadzy 0,2%
- 5) Straty spowodowane nieuszczelnnością pieca . . 8,7%

Uwaga: Obliczając sprawność pieca metodami stosowanymi często zagranicą bez uwzględnienia strat spowodowanych nieuszczelnnością pieca otrzymamy:

$$\eta_{teor} = \frac{Q_1 - Q_2 - Q_3 - Q_4 - Q_5}{Q_1} \cdot 100 = 78,9\%$$

Jak wynika z przeprowadzonych badań, sprawność zbadanego pieca nie jest zbyt wysoka, przyczyną czego jest przede wszystkim wysoka temperatura gazów kominowych.

OBLICZENIE WYDAJNOŚCI CIEPLNEJ PIECA.

1) Badania rozkładu temperatur na powierzchni pieca dały następujące wyniki:

Punkt pomiaru na powierzchni pieca Temperatura powierzchni pieca w °C po upływie czasu od momentu rozpalenia pieca

Nr.	15 min.	1 godz.	2 godz.	6 godz.	9 godz.	12 godz.
1	22	36	83	61	40	29
2	22	39	92	62	44	31
3	22	40	84	65	44	31
4	22	48	95	78	46	31
5	22	55	105	78	48	32
6	22	70	106	73	47	31
7	21	44	90	61	46	31
8	21	52	155	66	48	31
9	21	78	180	78	48	32
10	20	40	80	62	42	30
11	22	34	68	57	38	28
12	21	40	106	68	42	30
13	21	37	87	73	44	30
14	20	32	80	65	38	27
15	22	39	101	64	42	29
16	22	64	150	78	46	31
17	21	70	190	87	46	31
18	21	59	178	73	40	29
19	22	38	89	67	42	29
20	22	37	89	66	42	30
21	22	68	130	73	46	31
22	21	47	96	68	44	31
23	21	76	165	78	47	31
24	20	42	87	64	44	31
25	20	60	197	69	42	30
26	22	29	60	57	40	28

Srednia temp. pow. pieca	21	49	113	69	44	31
Srednia temp. pomieszcz.	21	21	21	22	21	21
Różnica temp. pow. pieca i pomieszczenia		28	92	47	23	10

Z przeliczenia powyższych danych wynika, że przeciętna różnica temp. powierzchni pieca i pomieszczenia wynosiła w ciągu ostatnich 12 godz. — 51° C.

(Dla pieców o dużej pojemności cieplnej przyjmuje się okres działania 24 godz., dla pieców o średniej pojemności cieplnej — 12 g.) Waga pieca wynosi 390 kg.

Zdolność akumulowania ciepła (ilość ciepła potrzebna do podgrzania masy pieca o 1° C):

$$C = 81,9 \text{ Kal}^\circ \text{C}.$$

Jak wynika ze współczynnika sprawności, ilość ciepła zakumulowanego w obmurzu pieca wynosi:

$$Q_u = \frac{27684 + 70,2}{100} = 19433 \text{ Kal.}$$

Wobec powyższego, średni wzrost temperatury murów pieca po ukończeniu palenia wyniósłby:

$$\text{temp. max.} = \frac{19433}{81,9} = 236^\circ \text{C}.$$

Jeśli przyjmiemy, że różnica między ciepłem oddanym przez piec pomieszczeniu w ciągu 12 godz., a ciepłem zakumulowanym w piecu jest proporcjonalna do różnicy średnich temperatur pieca na początku palenia i po 12 godz., to wtedy ilość ciepła zakumulowanego w piecu lecz nie wydzielonego po upływie 12 godz. wyniesie:

$$Q_n = 81,9 (31 - 21) = 819 \text{ Kal.}$$

Wobec tego, ilość ciepła oddanego przez piec pomieszczeniu w przeciągu 12 godz. wynosi:

$$Q_r = 19433 - 819 = 18614 \text{ Kal.}$$

Stąd wydajność cieplna pieca przy przeciętnej różnicy temp. powierzchni pieca i pomieszczenia wynosi:

$$q = \frac{Q_r}{P \cdot 12} = \frac{18614}{2,7 \cdot 12} = 575 \text{ Kal/m}^2 \text{ godz.}$$

Uwaga: we wzorze powyższym P jest to powierzchnia użytkowa pieca wyrażona w m².

Wydajność teoretyczna pieca przy założeniu, że przeciętna różnica temp. powierzchni pieca i pomieszczenia wynosi 25° C, będzie:

$$q_{teor.} = \frac{575 \times 25}{51} = 285 \text{ Kal/m}^2 \text{ godz.}$$

Jak wynika z przeprowadzonych badań, zarówno wydajność pieca jak i jego sprawność odpowiadają normalnym własnościom pieców średniej lub małej pojemności, opalanych węglem i nie posiadających dodatkowych urządzeń do racjonalnego wykorzystania nadmiaru ciepła zawartego w spalinach.

OPORY PRZY PRZEPLYWIE GAZÓW.

Jak wykazały przeprowadzone badania, dla przewyższenia oporów przy przepływie gazów po przez piec w czasie palenia, wystarcza w zupełności ciąg w wysokości: 0,3 — 0,4 mm H₂O.

Oporę w piecu można uznać za bardzo małą, co świadczy o prawidłowym rozwiązaniu wymiarów paleniska i kanałów przelotowych w piecu.

PRACA PIECA Z PUNKTU WIDZENIA HIGIENY.

Zbadany piec podobnie jak większość pieców o średniej i małej pojemności cieplnej rozgrzewa się łatwo na powierzchni do temp. znacznie wyższych od 80 — 100° C, co powodować musi przypalanie się kurzu.

Aby uniknąć tego, należałoby spalać jednorazowo niewięcej niż 2 kg. węgla, co wpłynęłoby z kolei ujemnie na wydajność cieplną pieca.

Rozkład temperatur na powierzchni pieca jest dość równomierny, co jest okolicznością dodatnią.

Co się tyczy nadeśnięcia, to powstaje ono wewnątrz pieca, gdy ciąg w kominie obniży się poniżej 0,3 mm H_2O .

Wydzielanie czadu przez piec wskutek braku ciągu jest jednak w praktyce bardzo mało prawdopodobne ze względu na bardzo wysoką temp. spalin opuszczających piec, co z kolei powodować musi znaczny wzrost ciągu w kominie.

Przy normalnej budowie kanałów kominowych nie należy obawiać się dymienia pieca lub wydzielania czadu.

BUDOWA PIECA Z PUNKTU WIDZENIA KONSTRUKCYJNEGO.

Poważną wadą pieca jest niedostateczne wykorzystanie ciepła spalin, co spowodowane jest niedostatecznym rozwinięciem powierzchni absorbującej ciepło wewnątrz pieca,

oraz niedostateczną ilością masy akumulującej ciepło w piecu.

Konstrukcja ceramiczna pieca jest bardzo cienka dzięki czemu piec bardzo szybko nagrzewa się i stygnie.

Mimo tego, konstrukcja pieca jest trwała o czym świadczą fakt, że badany piec był przed tym w użyciu w ciągu 2 lat w mieszkaniu prywatnym, następnie zaś został przeniesiony z Żoliborza (4 piętro) do Politechniki, przy czym narażony był po drodze na liczne wstrząsy i uderzenia.

Jak wykazały szczegółowe oględziny pieca przed i po ukończeniu badań, piec nie wykazuje jakichkolwiek pęknięć lub uszkodzeń obmurza ceramicznego.

Płyty pancerna nie wykazują również, nawet po silnym przegrzaniu pieca, widocznych deformacji lub wybrzuszeń.

Szczelność pieca, jak wykazały badania, przesysania gazów jest dobra, a uwzględniając dwuletnie użytkowanie i dwukrotne przenoszenie pieca, nawet bardzo dobra.

Inż. F. Esse.

ORGANIZACJA I BEZPIECZEŃSTWO PRACY

ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE

Angielskie towarzystwo ubezpieczeniowe *General Insurance Association Ltd* w Londynie podaje w „Podręczniku Bezpieczeństwa Pracy na Budowach”¹⁾ następującą instrukcję przeciwpożarową.

1. — Duże nagromadzenie łatwopalnych materiałów na budowie, brak właściwych urządzeń przeciwpożarowych w jakie zaopatruje się budynki gotowe oraz okoliczności sprzyjające gwałtownemu rozszerzaniu się ognia, zmuszają do powzięcia podczas budowy wszelkich możliwych środków ostrożności, tak ze strony kierownictwa, jak i wszystkich zatrudnionych na danej budowie.

2. Palenie tytoniu itp. na budowie winno być wzbronione. Miejsce urządzenia alarmowego (gong) winno być znane wszystkim pracownikom. W pobliżu składowisk materiałów łatwopalnych powinny znajdować się hydranty.

3. Rumowisko i odpadki materiałowe należy natychmiast usuwać, gdyż nie tylko zapobiega się w ten sposób nieszczęśliwym wypadkom, ale unieszkodliwia się miejsca, gdzie zawsze czai się niebezpieczeństwo zaprószenia ognia.

4. Piece ustawiane w barakach biurowych, robotniczych i magazynach winny być tak ustawione, by nie stykały się z palnymi materiałami. Piec winien być izolowany od podłogi i innych drewnianych części baraku azbestem lub innym ognioodpornym materiałem. Rury kominowe winny być otulone ognioodpornym materiałem, a przejścia ich przez ściany drewniane, stropy i dach szczególnie starannie zabezpieczone.

5. Piece winny być tak ustawione, by było utrudnione ich przypadkowe wywrócenie.

6. Zbiorniki, bańki itp. na benzynę, naftę, smary i inne palne płyny winny być napełniane na otwartym powietrzu, a nie pod dachem. Lampy naftowe można zapalać po napełnieniu i po dokładnym ich otarciu z resztek spływającej nafty. Lampy najlepiej zapalać po ustawieniu ich we właściwym miejscu. Po zapaleniu knota (lub palnika) należy bezwzględnie unikać wstrząsania lampą, przechylania itp.

7. Odpadki drzewne itp. przeznaczone do spalania i gro-

madzone w pewnym miejscu muszą być dokładnie dozorowane. Należy jednak przewidzieć poza tym wszelkie środki ostrożności, by nawet w razie braku dozoru nie powstała możliwość zaprószenia ognia.

8. Wapno niegaszone może stać się przyczyną znacznego podniesienia temperatury, a nawet pożaru. Wapno niegaszone — zwłaszcza przechowywane w workach — należy składować zdala od takich materiałów jak impregnaty itp.

9. Wszelkie przewody elektryczne należy tak umieszczać, by zapobiec ich wzajemnemu ocieraniu się jak również i stykaniu się z częściami metalowymi, wilgotnymi itp. Przewody uszkodzone należy naprawiać lub usuwać; — przewody, których rola jest już skończona, usuwać.

10. — Najwięcej pożarów na budowach powstaje w związku z tradycyjnym nieporządkiem na budowie lub ze złą organizacją wykonawstwa. Wszyscy pracownicy budowlani winni przyjąć zasadę, że miejsce pracy należy przed przystąpieniem do pracy oczyścić, a po jej ukończeniu na nowo uporządkować.

11. Spirytus, lakiery, związki celulozowe, farby olejne i inne podobne materiały należy przechowywać w atmosferze niezapalnej²⁾ i w c h ł o d z i e. Większe zapasy palnych płynów należy przechowywać w specjalnych oddzielnych pomieszczeniach, — mniejsze ilości można przechowywać w bańkach blaszanych szczelnie i pewnie zamkniętych. Wszelkie przetwory naftowe winny być przechowywane ze specjalną starannością. Po zacerpnięciu ze zbiornika odpowiedniej, potrzebnej do pracy ilości płynu należy zbiornik natychmiast szczelnie zamknąć.

12. Podczas prowadzenia pewnych prac rozbiórkowych i budowlanych może się zdarzyć niespodziewany napływ gazów palnych i wybuchowych, płynów itp. W wypadkach takich, podczas robót, nie wolno stosować spawania i cięcia tlenem i acetylenem lub elektrycznością jak również znanych lamp lutowniczych. Kurz budowlany jest w pewnych warunkach zapalny i wybuchowy, najmniejsza iskra może wywołać wybuch i płomień. Śmiecie, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego lub naoliwione (sąsiedztwo maszyn) zapalić się mogą nawet samoczynnie w razie nagromadzenia się w jednym miejscu.

¹⁾ „Accident Prevention in the Building and allied Trades”, London, 1933, str. 195, format 16°.

²⁾ „Inflammable vapours” — przestrzeń dobrze przewietrzana.



Fig. 1. Angielski plakat przeciwpożarowy: „...tylko mały niedopalek ale... wystarczył, by spowodować poważny pożar...”.

13. O ile istnieją wątpliwości w związku z obecnością zapalnych wyziewów lub płynów, należy stosować narzędzia z miękkich metalów lub drzewa.

14. Zaopatrywanie silników spalinowych w paliwo, oliwę itp. przeprowadzać należy, — o ile możliwe — tylko raz na jedną zmianę, najlepiej raz na dzień. Zbiorniki na materiały pędne winny być zaopatrzone w jaknajszersze zamknięcia³⁾.

15. Do napełniania zbiorników na materiały pędne winny być stosowane z zasady odpowiednie lejki. Zbiorników nie wolno napełniać podczas ruchu silnika.

16. Należy tak regulować bieg silnika, by nie dopuszczać do wyciekania niespalonych materiałów pędnych i smarów przez — lub w sąsiedztwie rury wydechowej. W pobliżu silnika nie wolno palić!

17. — Pożar może powstać wskutek: a) gorąca, b) płomienia, c) iskier (metale, krzemień, elektryczność), d) tarcia, e) nagłego zaplonu, f) złego stanu instalacji elektrycznej. Prawie każdego wypadku można uniknąć stosując odpowiednie środki ostrożności. Nie ryzykujcie!

18. Wszelkie prace związane z wyższą, niż normalna temperatura, są z zasady niebezpieczne. Miejcie się na baczności przy tego rodzaju robotach i kontrolujcie je surowo.

W. B.

ODPADKI DRZEWNE, A BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Sprawa rozdawnictwa odpadków drzewnych pomiędzy robotników, zajętych przy budowie, zapoczątkowana przez jedną z firm budowlanych i omówiona przez p. W. B. w krótkiej notatce na str. 423 Nr. 6 Przeglądu Budowlanego z r. b. posiada b. ważne znaczenie, jeżeli powiązać tę sprawę z akcją bezpieczeństwa pracy w przemyśle budowlanym.

Chodzi o to, że odpadki drzewne, które w dość znacznej ilości gromadzą się na terenie budowy, przeważnie przez dłuższy okres czasu nie są uprzątane i zajmują nie tylko wszelkie wolne miejsca na tym terenie, lecz bardzo często w dużych ilościach znajdują się na t. zw. drogach komunikacyjnych, którymi zmuszeni są przechodzić robotnicy, zatrudnieni przy budowie, w związku z wykonywaną przez nich pracą.



Fot. W. B.

Najgorsze zaś jest to że w tych odpadkach tkwi cała masa gwoździ, które właśnie są przyczyną bardzo częstych skaleczeń stóp i powodują dłuższą lub krótszą nieobecność i a robotcie poszkodowanych robotników i utratę przez nich części zarobku.



Fig. 2. Polski plakat przeciwpożarowy wydany przez Instytut Spraw Społecznych, Warszawa, ul. Wilcza 1.

³⁾ Air - tight, nieprzepuszczające powietrza.

Ponadto, odpadki te, nagromadzone na stropach, rusztowaniach i t. p. miejscach budowy, mogą być przyczyną i bardziej ważnych uszkodzeń, np. złamanie żeber itp. Wystarczy, żeby robotnik z jakiego bądź powodu upadł, to skutki takiego upadku są daleko groźniejsze, o ile robotnik ten uderzył się nie o równą powierzchnię stropu, względnie innego terenu, a upadł na nagromadzone na tym terenie odpadki drzewne; złamanie jednego lub paru żeber, względnie uszkodzenie kręgosłupa przy spadnięciu robotnika są b. częstym skutkiem takiego właśnie nagromadzenia odpadków w miejscach, w których w każdym razie znajdować się nie powinny.

Niewykluczony jest również przy takich upadkach i wstrząs mózgu, o ile spadający robotnik uderzy o nagromadzone odpadki głową. Ogromne znaczenie odgrywa poza tym obecność nagromadzonych na terenie budowy odpadków drzewnych w razie niebezpieczeństwa, pożarowego, co znowu jest ściśle związane z bezpieczeństwem osobistym personelu zatrudnionego na budowie.

Otóż akcję rozdawnictwa robotnikom takich odpadków, akcję b. humanitarną i pożyteczną należałoby — naszym zdaniem — powiązać z akcją bezpieczeństwa pracy na terenie budowy, t. zn. uzależnić prawo robotnika na otrzymanie pewnej ilości odpadków z koniecznością możliwie częstego, dokonywania we właściwym czasie uprzątkowania przez robotników terenu budowy z tych tak niebezpiecznych odpadków drzewnych.

Wydaje się nam, że robotnik, zainteresowany w otrzymaniu na własny użytek tych odpadków, bardzo chętnie zająłby się ich uprzątkowaniem, przez co automatycznie przyczyniłby się i do zwiększenia własnego bezpieczeństwa.

Bo należy przyznać, że budowlana rzesza robotnicza przeważnie nie zdaje sobie sprawy z tych niebezpieczeństw, na jakie na każdym kroku podczas swej pracy jest narażona do wszelkiego rodzaju nieszczęśliwych wypadków ustosunkowuje się jakimś tępym fatalizmem, uważa te wypadki za konieczne zło, z którym walczyć niema potrzeby i nie można, i dużo jeszcze czasu upłynie, zanim rzesza robotnicza oceni całe dobrodziejstwo akcji bezpieczeństwa pracy w przemyśle budowlanym.

H. T.

ZABEZPIECZENIE OTWORÓW WIND BUDOWLANYCH.



Fig. 1.

Nieczynne otwory wind budowlanych (np. na niższych piętrach budującego się domu) zabezpiecza się zwykle przez prowizoryczne bariery zasuwane w specjalne uchwyty z de-

sek. Jest to zabezpieczenie wystarczające przed przypadkowym wpadnięciem robotników do szybu, jednak zupełnie nie chroni przed możliwością powstania wypadku zilustrowanego na fig. 1, gdy robotnik pracujący obok otworu przez nieuwagę wspierał stopę poza krawędź otworu. W rezultacie może powstać ciężkie uszkodzenie lub wywichnięcie stopy, a nawet wprost zcięcie stopy przez opadającą szalkę windy.



Fig. 2.

Zabezpieczenie przed możliwością takiego wypadku jest b. proste (fig. 2) i polega na umocowaniu na poziomie dolnej krawędzi otworu, deski na kant o wysokości najlepiej ok. 15 cm. Deska ta może być oczywiście połączona z barierą górną w jedną, wygodną do manipulowania całość.

W. B.

PODNOSENIE CIĘŻARÓW NA BUDOWIE.

Na wielu budowach spotyka się jeszcze pogląd, że t. zw. „pocztowanie” pionowe przedmiotów — zwłaszcza „esek, stempli rusztowaniowych itp. jest nie tylko najprostszym, ale i najtańszym sposobem transportu pionowego. Na załączonych zdjęciach (fig. 1 i 2) widać, że do podnoszenia



Fig. 1. Dwaj robotnicy dźwigają do góry stempel podany im z poziomu pierwszej kondygnacji. Zmniejszenie wydajności pracy wskutek eksponowanej pozycji obu robotników jest niewątpliwe.

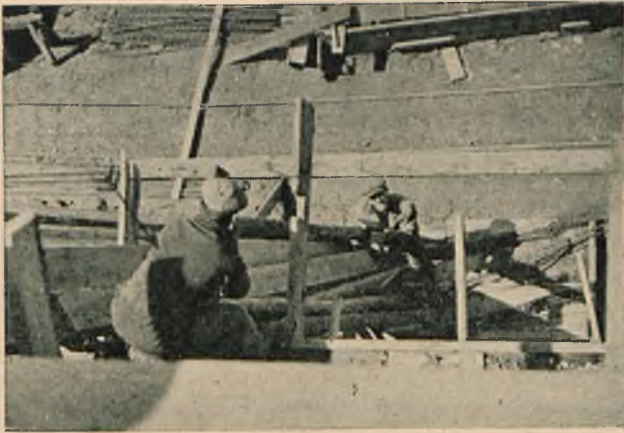


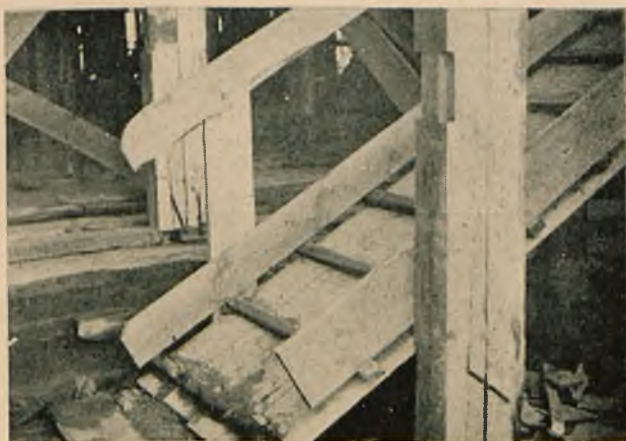
Fig. 2. Uzupełnienie fig. 1. Robotnik na pierwszej kondygnacji odbiera stempel z rąk robotnika na dole. Robotnicy stoją nad sobą w linii pionowej, prowokując wypadek. Na plecach roobтника stojącego na piętrze czai się cień odebranego przed chwilą przez robotników z drugiej kondygnacji stempla (fig. 1). Niebezpieczeństwo nigdy nie śpi!...

stempli na drugą kondygnację użyć trzeba było w pewnym wypadku aż czterech robotników — w wypadku zastosowania małego przenośnego żórawia (który może być w prosty sposób wykonany z kilku desek i bloku) wystarczyłoby z pewnością dwóch, jeden na dole do zakładania haka i przy linie, drugi na górze do odbierania stempli. Wydajność przy tym byłaby większa, bo praca byłaby spokojniejsza i przedstawiała mniej ryzyka wypadku, o jaki łatwo zawsze przy pocztowaniu, kiedy z zasady (bo inaczej właściwie być nie może, zwłaszcza przy podawaniu długich przedmiotów) robotnicy ustawiają się jeden nad drugim w linii pionowej¹⁾.

W. B.

SCHODNIE NA BUDOWIE.

Źle zbudowane schodnie prowizoryczne na budowie są przyczyną wielu ciężkich wypadków.



Powyższe zdjęcie, pochodzące z jednej z budów F-my B-cia Rzeckowscy w Warszawie, przedstawia dobrze urządzone schodnię. Widzimy tutaj poprzeczki schodni umieszczone w prawidłowym odstępnie ok. 25 cm, zabezpieczone krawędzie schodni specjalnymi bortnicami z desek o wy-

sokości ok. 15 cm, wreszcie dowód drobiazgowej dbałości o zdrowie robotnika — zaokrąglone i wygładzone końce poręczy wykonanych z heblowanych desek, co zapobiega szorstym na wielu budowach skaleczeniem o drzazgi, uszkodzeniom ubrania itp.

W. B.

ZASLANIANIE NA ZIMĘ OTWORÓW W BUDYNKACH DOPROWADZONYCH DO STANU SUROWEGO

Otwory okienne i inne zewnętrzne zasłania się na zimę w celu ochrony wnętrza przed nawianiem śniegu cegłami (fig. 1) lub pustakami stropowymi (fig. 2). Lepiej stosować do tego celu pustaki, gdyż kosztuje to mniej zachodu, osłona od śniegu dzięki zachodzeniu pustaków na siebie jest b. dobra, a przewiew korzystny dla murów, lepszy niż przy ułożeniu cegieł, które trzeba układać ściśle obok siebie.



Fig. 1.



Fig. 2.

W. B.

UMOCOWANIE W PIONIE RUSZTOWAŃ, KLATEK SCHODÓW ITP.

Umocowanie w pionie klatek schodowych windowych i rusztowań przy wznoszeniu budowli żelbetowych (szkie-

¹⁾ Jest to zresztą przekroczenie przepisów o bezpieczeństwie i higienie pracy przy robotach budowlanych z dnia 23 maja 1935 r. — § 28.

letowych i o stropach żelbetowych) dogodnie jest wykonywać przez zabetonowywanie w poziomie stropów specjalnych prętów (śred. 6 — 8) obejmujących słupy rusztowania. Odpowiedni odstęp między słupami rusztowania a samą budową zapewnia się wówczas przez specjalne deski rozpierające przybite do słupów rusztowania.



Umocowanie rusztowania przy pomocy specjalnie zabetonowanych w stropie żelbetowym budynku prętów żelaznych (strzałka). W przerwie między rusztowaniem a budynkiem widać deski rozpierające, zapewniające odpowiedni odstęp rusztowania od budynku. Zdjęcie z jednej z budów F-my B-cia Rzeczkowski, Warszawa.

W. B.

powiednich rubrykach wpisuje się kredą dane dotyczące dozowania. Tablice takie powinno umieszczać się zasadniczo przy każdej betoniarce.

W. B.

CHROŃMY ZIELEŃ I DRZEWA NA TERENIE BUDOWY.

Dwa przykłady — *jak nie należy i jak należy:*

Na jednej z wielkich budów ścięto na terenie przysięgo podwórza (domy mieszkalne) pięknie i zdrowe drzewo, bo „zawadzało”, a pień użyto jako dobrą i pewną kotwę dla wież podnośników budowlanych.



KONTROLA DOZOWANIA BETONU NA BUDOWIE.

BETONIARKA N^o	
BETON ZAWIERA	<input type="text"/> KG CEMENTU/1 m ²
ZARÓB ZAWIERA	<input type="text"/> M ³ BETONU
CEMENTU	<input type="text"/> WÓRKOW * 1 MARA = <input type="text"/> KG
ZWIRU	<input type="text"/> JARZY MAŁE } STYCZONIANE <input type="text"/> TACZKI MAŁE
PIASKU	<input type="text"/> JARZY MAŁE } <input type="text"/> TACZKI DUŻE
WODY	<input type="text"/> NA 1 ZARÓB
GODZINA ROZPOCZĘCIA	<input type="text"/>
GODZINA ZAKOŃCZENIA	<input type="text"/>
IMIĘ I NAZWISKO BETONIARZA	<input type="text"/>
DATA	<input type="text"/>

Kontrola dozowania betonu na budowie b. ułatwiają specjalne tablice (por. powyższe zdjęcie z jednej z budów F-my B-cia Rzeczkowsky w Warszawie), na których w od-

Na innej budowie troskliwy kierownik otoczył pień drzewa, które znalazło się w miejscu składu żwiru do betonu, osłoną z desek, by nie naruszyć kory drzewa i nie spowodować tym jego choroby.



W. B.

Z DOŚWIADCZEŃ I OBSERWACJI

IZOLOWANIE DZIURAWKĄ BELEK ZEWNĘTRZNYCH SZKIELETU ŻELBETOWEGO

Belki zewnętrzne szkieletu żelbetowego izoluje się zwykle przez układanie w deskowaniu przed betonowaniem na „sucho” — lub lepiej na zaprawie pół-cementowej cegiel pełnych na rąb. Następnie belki betonuje się stosunkowo rzadkim betonem. W wypadku stosowania do izolacji dziurawki, rzadki beton dostałby się do kanałów dziurawki, co jest bardzo niepożądane tak ze względu na obniżenie własności izolacyjnych okładziny, niepotrzebne zwiększenie ilości betonu oraz obawę złego zabetonowania wkładek zbrojenia belki. Wszystkim tym mankamentom zaradzi beton o konsystencji plastycznej, ale wówczas, ze względu na zapobieżenie skutkom mniejszej przyczepności betonu do dziurawki należy zastosować kotewki z bednarki w sposób wskazany na fotografii.

W. B.



JESZCZE W SPRAWIE IZOLOWANIA BELEK ZEWNĘTRZNYCH W SZKIELECIE ŻELBETOWYM.



Fig. 1. Układanie izolacji z cegiel - dziurawek na licu zewnętrznej belki w szkielecie żelbetowym.



Fig. 2. Szczegół fig. 1. Dziurawki wiąże się z betonem belki przy pomocy esowatych kotewek z drutu śred. 6 mm. Kotewki są całkowicie otoczone zaprawą i nie mogą spowodować dzięki temu rdzawych wykwitów na wyprawie.

Na załączonych do notatki zdjęciach podajemy jeszcze jeden sposób wykonania izolacji zewnętrznych belek w szkielecie żelbetowym przy pomocy cegiel - dziurawek¹⁾.

Zdjęcie pochodzi z jednej z budów F-my B-cia Suchowolscy w Warszawie.

W. B.

PUSTAKI STROPOWE PRZY BELKACH POPRZECZNYCH

Pustaki te zwykle zamyka się albo ceglami ustawianymi przy otworach lub też, częściej, diafragmuje się warstwą betonu piaskowego. Zamykanie pustaków diafragmami przeprowadza się dwoma sposobami:

1. Pustaki ustawia się otworami pionowo, zasypuje się prawie do pełna piaskiem na piasek zaś wylewa się rozrobiony beton. Po stężeniu betonu pustaki podnosi się, a piasek wówczas wysypuje się.



Fig. 1.

2. Pustaki rozstawia się na możliwie równym podłożu — najlepiej poprostu na ziemi i w tej pozycji betonuje się diafragmy przez nalanie betonu do środka pustaka cienką warstwą na spodzie (fig. 1); po stwardnieniu pustaki składa się w stos.

¹⁾ Por. notatkę poprzednią.

Drugi sposób jest lepszy i szybszy w wykonaniu. Wprawdzie diafragma otrzymuje się od strony zewnętrznej chropowate i zanieczyszczone (fig. 2), ale jest to bez żadnego znaczenia.



Fig. 2.

W. B.

UŁATWIENIE WYKONAWSTWA CZAPEK BETONOWYCH NA WOLNOSTOJĄCYCH MURKACH

Dużym ułatwieniem wykonania czapek betonowych na murkach wolnostojących jest wstawienie podczas ich murowania — w odpowiednie, przewidziane z góry miejsca — cegiel dziurawek, które służą następnie do łatwego wbicia kołków drewnianych służących do umocowania deskowania dla czapek betonowych. Dziurawki takie są specjalnie pożyteczne na narożach (pow. załączą fotografię).



Kołki drewniane do umocowania deskowania czapki betonowej nad murem ceglany wbite w otwory w cegle — dziurawce.

W. B.

KOLUMNY PORTALOWE W OKŁADZINIE GRANITOWEJ.

W nowym skrzydle gmachu Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie¹⁾ zastosowano jako okładzinę wysokich portalowych słupów żelbetowych ciemnoszary, polerowany granit „Zdzilów” (fig. 1). Słupy są szfrowane na narożach (fig. 2) co im nadaje b. oryginalny i wysoce estetyczny wygląd.



Fig. 1. Słupy portalu Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie wykonane w polerowanym granicie Zdzilów.

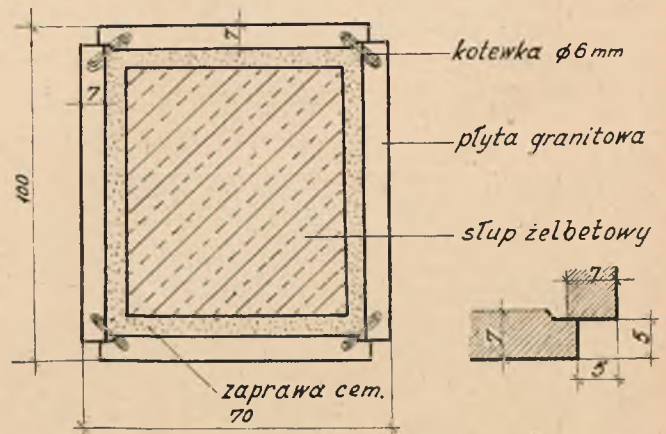


Fig. 2. Przekrój poprzez jeden ze słupów z fig. 1. Z prawej strony rysunku szczegół jednego z naroży słupa. Płaszczyzny ścianek płyt oznaczone grubym rysem są precyzyjnie szlifowane, oznaczone zaś rysem cienkim są w stanie takim, w jakim wyszły z pod traku.

Wykonanie tych słupów było interesujące ze względu na wielką prostotę (fig. 2). Płyty stawiano jedna na drugą łącząc na górnych narożach kotewkami z drutu śr. 6 mm. Kotewki i otwory na kotewki w płytach wykonane były precyzyjnie i w odpowiednich ustalonych miejscach, tak, by płyty, po zestawieniu całości, były dokładnie do

¹⁾ Park Frascati.

siebie docięnięte. Po ustawieniu jednego segmentu płyt na paskach blachy ołowianej uszczelniano styki płyt gipsem i zalewano przestrzeń między płytami zaprawą cementową, starannie ją rydlując. Po stwardnieniu zaprawy, na gotowych już segmentach okładziny, ustawiano następny segment płyt i powtarzano czynności od nowa.

W. B.

BRAMA Z FURTKĄ

Na załączonych do notatki zdjęciach podajemy oryginalne, estetyczne, a jednocześnie wygodne i tanie rozwiązanie bramy z furtką w ogrodzeniu z prętów żelaznych pionowych. Brama podzielona jest na trzy równe pola z których jedno stanowi furtkę i jednocześnie jedno ze skrzydeł bramy, a dwa pozostałe (stanowiące całość) drugie skrzydło bramy. Przez tego rodzaju podział osiągnięto lekką furtkę, łatwo otwierającą się, a nie zepsuto harmonii wyglądu bramy przez zwykle stosowane w takich wypadkach umocowanie furtki jako mniejszego otworu w skrzydle bramy.



Rys. 1. Brama o niesymetrycznych skrzydłach. Zgrubienie lewe (słupek skrzydła bramy) maskuje niesymetryczność bramy. Pręty bramy pionowe — bez prętów poziomych utrudniają ewentualne wdrapanie się złodzieja. Interesujące umieszczenie skrzynki na listy — zabezpieczonej całkowicie przed zaciekaniem w lewym betonowym słupku bramy.



Rys. 2. Furtka w bramie z rys. 1 uchylona.

W. B.

DESKOWANIA DO BETONOWYCH GZYMSÓW, CZAPEK KOMINOWYCH ITP. W BUDYNKACH LICOWANYCH CEGŁĄ

Deskowania gzymsów, czapek kominowych itp. elementów budynków licowanych cegłą stanowi pewnego rodzaju małe „zagadnienie”, ze względu na konieczność zachowania niezbędnych środków ostrożności przy umocowywaniu deskowania, by nie nastąpiło uszkodzenie lub wykruślenie krawędzi cegły licowej przy wbijaniu i wyjmowaniu haków służących do podtrzymania deskowania.

Stosowane dotychczas najczęściej do tego celu haki z żelaza okrągłego nie spełniały dobrze zadania, gdyż przy wbijaniu wyginały się i uszkadzały przy tym nieraz li-cówkę oraz nie dawały dostatecznie silnego i pewnego oparcia deskowaniu, gdyż kliniki podtrzymujące, wbijane pod słupki łatwo wyslizgiwały się. Na jednej z budów zastosowano z powodzeniem haki ze stali Griffel średn. 18 z odpadków zbrojenia (por. fig. 1, 2, 3 i 4).



Fig. 1. Deskowanie czapki betonowej komina z cegły licowej; deskowanie podtrzymują haki ze stali Griffel. Dusze (rdzenie) służące do uformowania otworów lekko ostrosłupowe w celu łatwego wyjęcia po stwardnieniu betonu. Ściągacz deskowania zbitý z desek w sposób zapewniający należyłą jego sztywność.



Fig. 2. Szczegół fig. 1.

Haki te wyginano w ogniu względem osi mniejszego momentu bezwładności pręta (fig. 2 i 3), tj. w sposób zasadniczo — jeśli chodzi o wyrób — mniej dogodny i zwykle niestosowany (haki rusztowaniowe!). Haki po wygięciu i wykłepaniu ostrza hartowano — do czego materiał stali Griffel znakomicie się nadaje.



Fig. 3. Hak ze stali Griffel zastosowany do umocowania deskowania z fig. 1.

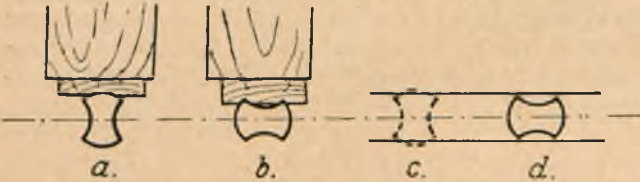


Fig. 4.

Haki okazały się praktyczne z dwóch względów (fig. 4): 1) kliniki wbijane pod słupki deskowania lepiej i pewniej tkwią pod słupkiem w pozycji *b*, niż w *a*; 2) haki wbijane w fugi między ceglami w pozycji *b* (*d*) dają się łatwiej wbić i nie uszkadzają krawędzi cegieł — licówki (pozycja *a* i *c*).

Haki z odpadków zbrojenia ze stali Griffel dzięki zahartowaniu okazały się poza tym trwalsze od haków z żelaza okrągłego.

W. B.

SKŁADANIE PLANÓW BUDOWLANYCH DO FORMATU



Plan dużej budowy, szerszy od wysokości jednej sekcji. Gdyby nie było w odpowiednich miejscach rozcięć, — w celu obejrzenia pewnej partii planu, trzeba by rozłożyć całość.

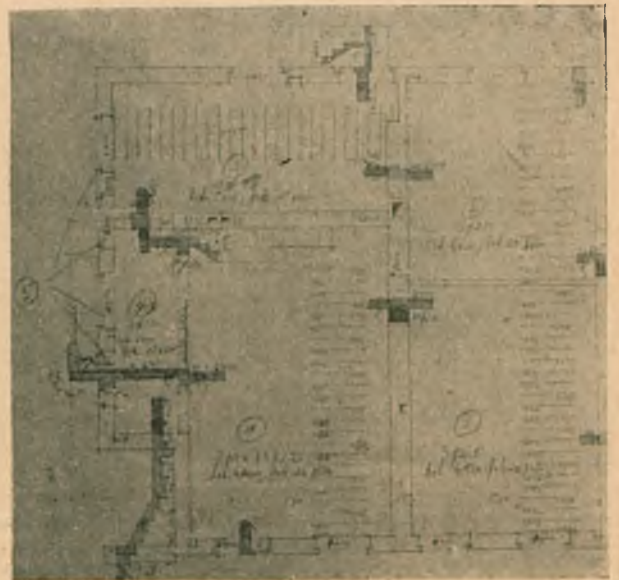
Pewien kłopot sprawia składanie do formatu planów szerszych od wysokości jednej sekcji i obejmujących kilkanaście lub kilkadziesiąt sekcji. Wówczas — w wypadku, gdy trzeba rozejrzeć się w pewnym określonym szczególe zaprojektowanej budowli musimy rozłożyć całość planów, co jest b. niedogodne. Uniknąć można tej trudności przez rozcięcie wstęgi planów na granicach rzutów przyziemia, parteru, I. piętra itd. do wysokości 1 sekcji (por. załączoną fot.

O ile plany nie są podklejane płótnem, a wykonane są na zwykłym papierze fotokopiiowym, dobrze jest, w celu uniknięcia rozdzierania się planów w miejscach nacięcia planów, podkleić plany kawałkami płótna.

W. B.

RYSUNKI KONSTRUKCYJNO-WYKONAWCZE.

Rzuty i przekroje na rysunkach konstrukcyjno-wykonawczych dogodnie jest nieraz łączyć i nakładać wzajem na siebie, co ułatwia znakomicie orientację i zmniejsza ilość potrzebnych rysunków. Na takim rysunku (por. załączoną fotografię, wykonaną na „gorąco” na jednej z budów) podać można bez wzajemnego zaciemnienia następujące dane i wymiary: wszystkie wymiary odnoszące się do grubości i odstępu wzajemnego murów, wymiary otworów, bruzdy instalacyjne, otwory kominowe i wentylacyjne, wszelkie dane odnoszące się do stropów, schodów, podestów, belek naokiennych i nadmurowych itp.



W. B.

KŁOCKI DREWNIANE W MURZE

Kłocki drewniane umocowuje się dotychczas na większości budów przez zwykle ich wmurowanie na zaprawie między dwoma warstwami cegieł. Jest to, jak wiadomo, z wielu względów niedogodne, stąd też przyjmuje się ostatnio (zwłaszcza na Śląsku) zabetonowywanie takich kłocków w małych sześcianach betonowych (fig. 1 i 2), które po odpowiednim stwardnieniu wmurowuje się już łatwo w mur ceglany (fig. 3). Najdogodniejszy wymiar sześcianów ok. 20 × 20 × 20 cm, tj. odpowiadający wysokością trzem warstwom cegieł na płask. Mniejsze sześciany (czy też prostopadłościany) są niedogodne, bo wymagają kłopotliwej omurówki kawałkami cegieł (fig. 4). Kłocki drewniane winny posiadać właściwy układ słoików¹⁾ oraz powinny być w stanie suchym terowane w całości przed zabetonowaniem.

¹⁾ Por. „Przegląd Budowlany” Nr. 12 — 1938, str. 700.

Klocki o wadliwym układzie słołów i niedostatecznie terowane powodują przez pęcznienie szkodliwe pękanie sześciaków betonowych (fig. 5) a następnie, przez zsychnianie się, tworzenie się szpar między betonem a klockami.

Sześciaki betonowe z klockami wykonują masowo niektóre betoniarnie, np. F-ma „Wibrokon”, Dąbrowa Górnicza.

W. B.

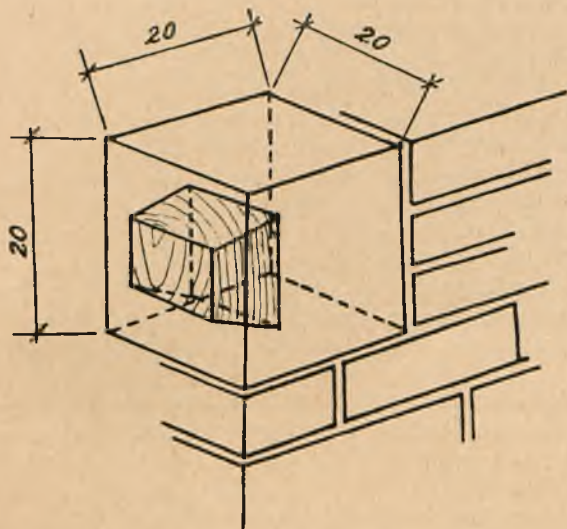


Fig. 1. Sześciak betonowy z zabetonowanym klockiem drewnianym do umocowania futryny drzwiowej. Na klocku pokazano prawidłowy układ słołów.



Fig. 3. Sześciak betonowy z fig. 1 wmurowany w otworze drzwiowym.



Fig. 4. Zbyt mały sześciak betonowy z klockiem wymaga kłopotliwego omurowania kawałkami cegieł.



Fig. 2. Gotowe do wmurowania sześciaki betonowe z klockami.



Fig. 5. Kłoczek o wadliwym układzie słołów i niedostatecznie terowany rozszedł sześciak betonowy.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Betoniarstwo przemysłowe. Praca zbiorowa. Warszawa 1939. Nakładem Związku Polskich Fabryk Cementu. Stron 434; rys. 332, format A.

Przemysł betoniarski jest najmłodszym przemysłem w ogólności. Jeżeli cofnąć się myślą tylko o kilkanaście lat stwierdzić można, że wówczas betoniarnie nie produkowały nic więcej ponad płyty chodnikowe, krawężniki uliczne oraz rury kanalizacyjne.

Ostatnie lata przyniosły rozwój w tej dziedzinie. W tej chwili w przemyśle betoniarskim, produkcję i organizację oparto na podstawach naukowych, mechanizacja wyszła ze sfery zamiarów a stała się koniecznością należytej pracy betoniarni.

W związku z rozwojem polskiego betoniarstwa odczuwa się obecnie brak fachowców, kierowników betoniarni przemysłowych i odbiorców wyrobów przy władzach budowlanych. Aby zaradzić temu niepożądanemu brakowi Związek Polskich Fabryk Cementu w lutym 1938 r. zorganizował Wyższy Kurs Betoniarski. Książka omawiana stanowi zbiór wykładów z tego właśnie kursu.

Wykładowcami byli znani specjaliści betoniarscy pracujący w nauce i przemyśle betonowym. Na treść tej książki składają się następujące prace:

Technologia betonu — Inż. Antoni Kobyliński.

Środki do przyspieszenia twardnienia betonu — Inż. Dr. Bronisław Bukowski.

Materiały izolacyjne — Inż. Tomasz Konic.

Zbrojenia wyrobów betonowych — T. J. Kałkowski.

Szczegóły konstrukcyjne wyrobów betonowych — Bud. Ignacy Jasiński.

Formy drewniane — Czesław Edelman.

Produkcja ręczna wyrobów betonowych — Czesław Edelman.

Urządzenia mechaniczne betoniarni przemysłowych — Inż. W. Bielicki i Inż. Piotr Zaremba.

Obsługa maszyn i form betoniarskich — Inż. Jerzy Nechay.

Organizacja betoniarni — Czesław Edelman.

Kalkulacja wyrobów betonowych — Józef Siciński.

Zagadnienie reklamy w przemyśle betonowym — T. J. Kałkowski.

Normy wyrobów betonowych.

Obsługa rynku i zagadnienia ogólno-handlowe — Adam Drecki.

Książka wydana b. estetycznie i starannie, jest uzupełniona spisem literatury z zakresu betoniarstwa, spisem laboratoriów, skróconym tekstem norm betonowych PKN oraz działem informacyjnym.

Związkowi Polskich Fabryk Cementu należy się wysokie uznanie za wzbogacenie naszego piśmiennictwa techniczno-budowlanego nowym, a bardzo pożytecznym nabytkiem.

Konstanty Krzczkowski — Kwestia mieszkaniowa w miastach polskich — Warszawa 1939 — Nakł. Związku Miast Polskich — str. 260 — cena 6 zł.

Ostatnio daje się zauważyć wzrost zainteresowania nowo wybranych rad miejskich sprawą mieszkaniową. Przykładem tego może być Warszawa, gdzie już na pierwszych

posiedzeniach Rady sprawa ta wywołała zasadniczą dyskusję.

Toteż na czasie jest wydana przez Związek Miast Polskich publikacja p. Konstantego Krzczkowskiego, profesora Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, p. t. „Kwestia mieszkaniowa w miastach polskich”. Praca, której brak w naszej literaturze społecznej i samorządowej bardzo dawała się odczuwać, niewątpliwie przyczyni się do pogłębienia dysusji nad tym doniosłym problemem.

W treści książki zorientować mogą następujące tytuły rozdziałów: I. Zagadnienie mieszkaniowe w miastach polskich (z podtytułami: jakość mieszkań, koszarowość, wielkość, położenie, użytkowanie i przeludnienie mieszkań, cena mieszkań itd.), II. Państwo, gmina, spółdzielczość i prywatna inicjatywa wobec zagadnień mieszkaniowych, III. Tendencje ruchu budowlanego i metody zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych naszych miast, IV. Zagadnienie współczesnego ruchu budowlanego w naszych miastach, V. Wytyczne polityki komunalnej w sprawie mieszkaniowej.

Książka nadto zawiera materiał, ilustrujący stan kwestii mieszkaniowej w Warszawie i Łodzi, oraz bogatą i jedyną bibliografię kwestii mieszkaniowej w Polsce.

Książka jest słusznie uważana jako cenny dorobek naukowy w tej dziedzinie i ze wszech miar zasługuje na uwagę przede wszystkim miejskich działaczy samorządowych oraz wszystkich osób, które interesują się zagadnieniem budownictwa mieszkaniowego w Polsce.

Inż. H. Griffel — Tabele nośności słupów z rur stalowych osiowo obciążonych. — Nakł. Wspólnoty Interesów — Katowice 1939.

Książkę poprzedza wstęp napisany przez prof. dr. inż. S. Bryłę. Autor wstępu wyjaśnia przyczyny, które spowodowały coraz szersze zastosowanie rur stalowych jako elementów nośnych dla słupów. Renesans przekrojów rurowych nastąpił w związku z wprowadzeniem techniki spawalniczej, która ułatwiła w znacznym stopniu łączenie konstrukcji rurowych. Pozwala na stosowanie tych konstrukcji szczególnie w słupach, co przedstawia następujące walory:

- 1) lepsze wykorzystanie materiału,
- 2) możliwość stosowania profili ze stali wysokowartościowych,
- 3) ładny wygląd i brak kanciastych krawędzi,
- 4) ułatwienie konserwacji.

Tabele opracowane i opatrzone wskazówkami ich użycia ułatwiają w dużym stopniu stosowanie słupów z rur stalowych. Obok tabel pomocniczych (przekroje, momenty, wskaźniki i promienie bezwładności oraz wagi jednostkowe rur, współczynniki wybożenia) książka zawiera główne tabele podające nośność słupów osiowo obciążonych z rur stalowych o średnicach od 51 do 508 mm i wysokościach od 1 do 7 m dla naprężeń dopuszczalnych od 1200 do 1800 kg./cm². Wreszcie na końcu książki zamieścił autor tabele do obliczeń podstaw słupów.

Przejrzysty układ i druk przyczyniają się w dużym stopniu do łatwości korzystania z tabel.

NOWOŚCI WYDAWNICZE

Książki i broszury

- Bialecki Zygmunt inż.* O utrwalaniu nawierzchni betonowych. Warszawa 1939. (Druk. „Drukprasa”). cm 16½, s. 8.
- Bielicki Wojstaw inż., Zaremba Piotr inż.* Urządzenia mechaniczne do wytwarzania wyrobów betonowych. Warszawa 1939. Nakł. Zw. Polskich Fabryk Cementu. (Druk. „Drukprasa”). cm 20½, s. 56.
- Bratro Emil prof.* Czynniki biologiczne w projektach inżynierskich. Warszawa 1939. (Druk. J. Dziewulski). cm 29½, s. 4, I nlb.
(Odb.: Inżynieria i Budownictwo (1939), nr. 2). — Tyt. okł.
- Bryła Stefan.* Dach stalowy budynku Sp. Akc. Perun w Warszawie spawany acetylenem. Warszawa 1938. (Druk. „Bagatela”). cm 20½, s. 11, 1 nlb.
Odb.: Spawanie i Cięcie Metali, 1938, nr. 1.
- Dziedziul A (Ilfred) inż.* Istota i cele normalizacji (standaryzacji). (W sprawie utworzenia Komisji Ceramiki Budowlanej P. K. N.). (Warszawa 1939). (Druk. „Drukprasa”). cm 29½, s. 5.
Odb.: Przegląd Ceramiczny, 1939, nr. 3. — Tyt. nagł.
- Gawliński Stanisław dr.* Wytrzymałość tłuczni na zgniatanie i uderzenie. Warszawa 1939. (Druk. J. Dziewulski). cm 21, s. 24.
(Odb.: Inżynieria i Budownictwo. (1939), nr. 3). — Laboratorium Budowlano - Drogowe Politechniki Lwowskiej, zes. 1.
- Górowicz Józef.* Budownictwo wsi Lutyńsk. Warszawa 1938. (Druk. „Biblioteka Polska”, Bydgoszcz). cm 27, s. 6 (s. 287 — 292).
Odb.: Biuletyn Historii Sztuki i Kultury. (1938, zes. 3). — Tyt. okł.
- Jak zapewnić należyte współdziałanie uzbrojenia i betonu?* Warszawa 1939. (Druk. „Drukprasa”). cm 29½, s. 8.
Odb.: Cement, 1939, nr. 1.
- Katkowski T. J.* Zbrojenie wyrobów betonowych. Wykład wygłoszony na wyższym kursie betoniarskim w Warszawie w r. 1938. Z 15 ryc. w tekście. Warszawa 1939. Nakł. Zw. Polskich Fabryk Cementu. (Druk. „Drukprasa”). cm 21, s. 19.
- Kamocki Kazimierz inż.* Nowa metoda obliczania przekrojów żelazo-betonowych. Warszawa 1939. (Druk. J. Dziewulski). cm 29½, s. 10, 1 nlb.
(Odb.: Inżynieria i Budownictwo. (1939), nr. 2). — Tyt. okł.

Kobyliński Antoni inż. Technologia betonu. Uzupełniony wykład wygłoszony na Wyższym Kursie Betoniarskim w r. 1938. Warszawa 1939. Nakł. Zw. Polskich Fabryk Cementu. (Druk. „Drukprasa”). cm 20½, s. 48.

Mysłakowski K (azimierz) A. inż. Tablice do obliczeń przy robotach ziemnych (w zastosowaniu do melioracji). Warszawa 1939. (Druk. Sal(ezjańska) Szkoła Rzem. Dział Graf.). cm 17, s. 63, 1 nlb.

Wydawnictwo Koła Inżynierii Wodnej Studentów Politechniki Warszawskiej.

Nechaj Jerzy inż. Przegląd wyrobów betonowych. Krótki opis wykonania ok. 1500 wyrobów betonowych ułożony wg. klasyfikacji dziesiętnej. Warszawa 1939. Nakł. Zw. Polskich Fabryk Cementu. (Druk. „Drukprasa”). cm 20½, s. 163.

Pomorski J. inż. Cement. (Warszawa 1939). (Druk. F. Wyszynski i S-ka). cm 14, s. 13, 1 nlb.

Odb.: Kalendarz chemiczny, 1939/40.

Prace i Materiały do Fizjografii Woj. Krakowskiego i Kieleckiego, nr 9, 11 — zob. 9: Olszewski Przemysław: Kilka danych o chemizmie wód w okolicy Hali Gąsienicowej, — 11: Juszczyk Włodzimierz: Tymczasowe sprawozdanie z badań wykonanych w latach 1937 i 1938 nad rozmieszczeniem geograficznym płazów i gadów w okolicach Krakowa.

Skałmowski W. dr inż. Z prac w laboratorium badania wapna przy Drogowym Instytucie Badawczym Politechniki Warszawskiej. Warszawa (1939). (Druk. „Drukprasa”). cm 29½, s. 5, 1 nlb.

Biblioteka Zakładu Naukowych Badań Budownictwa Ogólnego Politechniki Warszawskiej, nr. 27. — Tyt. nagł.

Weber A (bel). Ustawa o ulgach inwestycyjnych wraz z rozporządzeniem wykonawczym. Warszawa 1939. Księg. Prawnicza. (Druk. Wydawnicza). cm 14, s. XLVIII, 120.

(Kieszonkowa Biblioteka Ustaw, nr. 43a).

Zenczykowski W (aclaw) prof. dr prof. Izolacje dźwiękowe w zastosowaniu praktycznym. Warszawa (1939). (Druk. „Drukprasa”). cm 30, s. 8, 1 nlb.

Biblioteka Zakładu Naukowych Badań Budownictwa Ogólnego Politechniki Warszawskiej, nr. 23. — Tyt. nagł.

C z a s o p i s m a

Zbrojenie Betonu. Biuletyn miesięczny „Wspólnoty Interesów” Katowice. Katowice. R. 1. Nr. 1: styczeń 1939. (Red.: Kościuszki 30. Druk. „Mercuria”: Siemianowice Śląskie, 3 Maja 15. cm 30 × 20½.

BUDOWNICTWO OBRONNE

OBRONA PRZECIWLOTNICZA W ANGLII

W czerwcu uchwalono w Anglii ustawę normującą budownictwo przeciwlotnicze i władze wydały szereg instrukcji i zarządzeń, określających m. in. wskazania odnoszące się do budowy schronów w lipcu, sierpniu i wrześniu — z końcem września bowiem prace mają być ukończone. Wszelkie zarządzenia władz, obowiązujące ustawy, instrukcje i memoriały zostały doskonale ujęte w dwu specjalnych numerach tygodnika londyńskiego „Architect's Journal” z 1-go i 8-go czerwca br. Narazie podajemy w streszczeniu tylko ustępy interesujące polskiego czytelnika w związku z okólnikiem nakazującym budowę schronów we

wszystkich domach wielkomiejskich o kubaturze ponad 2500 m³.

Wszystkie schrony winny być w zasadzie odporne na działanie bomb 250 kilogramowych w obrębie 15 m.

Ochronę przed gazami i bombami zapalającymi lekkimi uważa się coprawda za pożądaną, schodzi ona jednak na drugi plan.

Urządzenie schronów w piwnicach normuje: Memorandum No. 10 Provision of Air Raid Shelters in Basements. W pierwszym rzędzie chodzi o wzmocnienie stropu piwnicznego, które może nastąpić przy pomocy stemplowania drewnianego, stalowego lub typów pośrednich, również przy użyciu betonu. Najprostszym system stosowanym również dla stropu piwnicznego drewnianego, jest stemplowanie stropu przy pomocy powały szczelnej z desek, na podciągach i słupach drewnianych. Słupy ustawione są w rzędach na

deskach ułożonych na posadzce i rozparte u góry i u dołu klinami z drzewa twardego. Poniższa tabelka podaje

wymiary dla desek 23×8 cm szczelnie obok siebie ułożonych:

Całkowity ciężar na stropie w kg/m^2	Odstęp rzędów słupów, t. j. podciągów (rozpiętość desek) w cm		Wymiar podciągów w cm		Odstęp słupów (rozpiętość podciągów) w cm		Wymiar słupów przy wysokości piwnic w świetle (cm):							
	dla nap. dopuszcz. w drzewie kg/cm^2													
	56	96		56	96	56	96	56	96	56	96	56	96	
1000	210	260	15×15	106	120	15×8	15×8	15×10	15×10	15×10	15×10	15×10	15×10	15×10
			15×23	160	178	15×10	15×10	"	"	"	"	"	"	"
1460	172	210	15×15	100	107	15×8	"	"	"	"	"	"	"	"
			15×23	148	163	15×10	"	"	"	15×13	"	15×13	"	"
1940	150	182	15×15	89	100	"	"	"	"	15×10	"	15×10	"	
			15×23	135	150	"	"	"	"	15×13	"	15×13	15×13	"

Słupy są parami zwiatrowane na krzyż kantówką 8×5 cm i ustawione na desce dolnej 15×5 cm. Kliny z drzewa twardego o wymiarach $46 \times 15 \times 5$ cm przypierają słupy do deskowania górnego i deski dolnej.

Analogiczne tabele są podane przy szalowaniu deskami 23×10 cm ułożonymi szczelnie lub w odstępach 8 cm, który to sposób daje wprawdzie oszczędność w deskach, nie jest jednak właściwy ze względów ogniowych. W budowlach o konstrukcji masywnej specjalne impregnowanie stemplowania nie jest wymagane.

Zwraca się uwagę, że przy obliczaniu nośności murów należy brać pod uwagę obciążenia rzeczywiste: może się np. zdarzyć, że z jednej strony mur dźwiga strop schronu, a wyższe stropy na nim się nie wspierają, z drugiej jednak strony stropy opierają się o mur — jeżeli dojdzie do zwalenia tylko jednej strony budynku, należy przyjąć na mur reakcję stropu schronu łącznie z gruzami ze stropów górnych, równocześnie jednak pełne obciążenie niezawaloną ścianą oraz stropami z drugiej strony.

Ściany ograniczające strop winny mieć grubość minimalną 34 cm. Nie należy zakładać schronu w pobliżu wysokich kominów, wież wodnych, zbiorników itd., które dają wielką ilość gruzów. Należy również zwracać uwagę na możliwość zalania schronu względnie przylegających ubikacji piwnicznych przez wodę pochodzącą z uszkodzonych kanałów, przewodów pod ciśnieniem, zbiorników, rzek itd. W każdym razie parapety okienne ubikacji piwnicznych winny wystawać ponad teren conajmniej 30 cm.

Strop nad schronem można wzmocnić przez zerwanie podłogi w parterze i zalanie ewentualnych przestrzeni między dźwigarami lub belkami betonem na grubość 10 — 15 cm. Podciągów drewnianych nie należy opierać na ścianach, a ustawić przy ścianach stemple, gdyż stare mury nie są dostatecznie wytrzymałe na siły skupione.

Dobre wzmocnienie daje kombinacja drzewa i stali dla powały: na szalowaniu deskowym lub pod nim umieszcza się blachę od $1\frac{1}{2}$ — 3 mm grub. Lepiej gdy blacha jest z wierzchu (ogniotrwałość). Istnieje możliwość produkcji fabrycznej płyt drewnianych na blasze.

Jeżeli posadzka piwniczna jest np. na legarach, pod każdym słupem, który przechodzi aż do gruntu, należy umieścić fundamentowy blok betonowy o wymiarach conajmniej 60×60 cm. Jeżeli posadzka piwniczna jest nierówna (stary bruk itp.) należy ją wyrównać zaprawą na grubość 5 cm. Wskazane są izolacje wodoszczelne.

Oprócz drzewa stosuje się dla podstemplowania stropu piwnicznego i stal. Powalę wykonuje się z blachy falistej opartej na dźwigarach, które z kolei podparte są słupami z rur stalowych, zaopatrzonych u góry w głowicę, a u dołu w śrubę wspierającą się we wgłębieniu płyty podstawowej osadzonej w bloku fundamentowych. Słupy te łatwo się dają ustawić, a przez rozkręcenie śruby następuje docisk, odpowiadający klinowaniu stempli drewnianych. Słupy pracują na wyboczenie — rura 7,5 cm odpowiada słupowi drewnianemu dla powierzchni $4,6 \text{ m}^2$ przy obciążeniu 1220 kg/m^2 lub dla powierzchni $2,3 \text{ m}^2$ przy obciążeniu 2440 kg/m^2 — przy wysokości 258 cm — jeżeli piwnica jest wyższa, należy słupy zageścić lub pogrubić.

Jeżeli podpira się blachą falistą strop drewniany, można usunąć pierwotne podsufitki i ułożyć warstwę betonu. Odstęp dźwigarów maks. 150 cm, odległość od ściany 45 cm — odstępy maksymalne słupów takie same. Wysokość maksymalna rur 274 cm. Ta konstrukcja nadaje się conajwyżej dla domów trzypiętrowych.

Omówiliśmy zatem pierwsze zagadnienie: zabezpieczenie stropu piwnicznego. Drugi problem to wyjście zapasowe. Przyjmuje się, że rozrzut gruzów następuje na odległość $d = 0,465 h$ (wysokości budynku nad terenem). Dla domów jednopiętrowych należy przyjmować conajmniej 274 cm. Wyjście zapasowe może stanowić rura betonowa o średnicy 85 cm, zasypana z wierzchu na 45 cm a z boków na 60 cm, oparta na fundamencie betonowym. Rura ta może lukiem wychodzić na powierzchnię, bądź też prowadzić do wgłębienia ziemnego, z którego wychodzą schodki lub drabinka. Opracowano cały szereg racjonalnych typów w zależności od zagłębienia piwnic. Stosowane są również rury z blachy falistej, ulegają one jednak łatwiej zniszczeniu z powodu rdzy i prądów elektrycznych w ziemi. Gdy schron posiada posadzkę w poziomie terenu, wyjście posiada ściany murowane na grubość 34 cm z cegły oraz przykrycie płytą żelbetową o grubości 10 cm — szerokość wyjścia 60 do 75 cm, wysokość 90 cm. Wkładki płyty żelbetowej są zagięte ku dołowi i zakotwione w murach. Te wszystkie wyjścia nadają się dla domów najwyżej jednopiętrowych — przy domach wyższych istnieje obawa zasypania gruzami.

Przebiecie ścian ogniowych jest tylko wtedy racjonalne, gdy dom sąsiedni ma również wzmocniony strop piwniczny aż do przejścia — przejście wykonuje się przez wyburzenie otworu o szerokości 60 cm i wysokości 75 cm przy kształcie prostokątnym oraz 90 cm przy sklepionym. Na-

leży oczywiście zaciągnąć nadproże z dźwigarów lub żelbetu. Dom sąsiedni winien mieć również dostateczne wyjście zapasowe. Wyloty wyjść zapasowych kryje się przyłbicą z blachy falistej (nakształt kabin plażowych).

Jeżeli ubikacje schronowe są używane w czasie pokoju, należy lakierować konstrukcję podporową.

Monografia przytacza szereg przykładów schronów piwnicznych z dokładnymi rysunkami i obliczeniem pojemności i nośności:

1) schron w domu 3-piętrowym na 24 osób (przy napełnieniu 75%), wysokość domu 10,5 m, powierzchnia schronu 13 m², objętość 26 m³,

2) schron w domu 3-piętrowym na 7 osób, powierzchnia 9 m², objętość 20 m³ itd.

Schrony podwórzowe stosowane są dla mniejszych domów jednorodzinnych.

Schrony podwórzowe są gorsze ze względu na wzmoczone działanie podmuchu nad terenem — zasięg działania bomby jest w przybliżeniu dwukrotny w porównaniu z działaniem podziemnym. Z drugiej strony schron naziemny pewniejszy jest w razie ataku gazowego. Schrony powierzchniowe wykonuje się również w tych wypadkach, gdzie wysoki poziom wód gruntowych utrudnia prace we wykopie, gdy grunt jest skalisty, wreszcie tam, gdzie nie ma piwnic lub gdzie są zbyt płytkie.

Schrony podwórzowe wykonuje się w postaci masywnych kostek o ścianach z cegły i betonu (pustaków) oraz z posadzką betonową i stropem (dachem płaskim) żelbetowym. Zasadniczy typ na 6 osób ma powierzchnię wewnętrzną 197 × 137 cm. Większe typy

na 8 osób	137 × 258 cm
„ 10 „	137 × 320 „
„ 12 „	137 × 381 „

ustawiane są w podwórzu z wyjściem ku domowi, który stanowi zasłonę przy odległości 182 do 456 cm — gdy schron jest bardziej oddalony należy przed każdym wyjściem ustawić ściankę poprzeczną w odstępach 60 cm. Odstęp schronu od budynku należy obliczać ze wzoru

$$d = 0,465 (h_1 - h_2)$$

gdzie h_1 oznacza wysokość budynku, a h_2 wysokość schronu, zwykle 212 cm do 227 cm. Do wysokości 2 pięter wystarczy odległość 182 cm. Korzystne jest wykonywanie schronów bliźniaczych lub nawet poczwórnych w dzielnicach o regularnej zabudowie małymi domami.

K o n s t r u k c j a s c h r o n ó w p o d w ó r z o w y c h :

Skład betonu dla posadzki: 150 kg/m³ bet. kruszywa o zawartości 25% piasku, skład betonu dla konstrukcji: 360 kg cementu na 0,45 do 0,65 m³ i piasku i 1 m³ kamienia przechodzącego przez sito o oczkach 19 mm a pozostającego na sicie 5 mm, przy czym frakcje 19 — 10 mm i 10 — 5 mm mają być w równej ilości. Cegła normalna, bloki betonowe nie większe niż 46 × 38 × 10 cm. Zaprawa: 1 cz. cementu: $\frac{1}{10}$ wapna: 3 piasku. Ściany zewnętrzne z cegły 34 cm lub z betonu 38 cm (przy pustakach należy liczyć tylko rzeczywistą grubość ścianek). Dach schronu winien mieć grubość 13 cm przy uzbrojeniu ze stali miękkiej 10 mm w odstępach 14 cm na szerokości mniejszej, 28 cm na szerokości większej. Odstęp uzbrojenia od sufitu ma wynosić 2,5 m. Nadproża nad drzwiami o wysokości 15 cm zawierają wkładki 10 mm w odstępach 10 cm.

Zamiast betonować dach na szalowaniu drewnianym można korzystać z gotowych płyt betonowych na blasze falistej zygzakowatej, które układa się blachą do góry

i zabetonowuje — blacha zastępuje już uzbrojenie. Płyty te produkowane są w elementach długości 310 cm. Taki dach nie wymaga już również żadnych dalszych uszczelnień przeciw wodzie.

Fundament ścian w głębokości 60 cm pod terenem winien mieć wymiary 46 × 61 cm. Drzwi do schronu są stalowe o grubości 6 mm.

Monografia zawiera poza tym liczne wiadomości i literaturę z zakresu urządzenia wnętrza, oświetlenia, wentylacji itd. itd.

Dla ludności przebywającej w czasie nalotu na ulicach jakoteż w dzielnicach gęsto zaludnionych przewiduje się budowę schronów masowych.

Postępowanie przy budowie schronów domowych jest następujące: władze współpracują z inżynierami prywatnymi zrzeszonymi w organizacjach inżynierskich. Domy dzieli się na 5 klas:

1) domy wyposażone w ogród, gdzie można ustawić schrony powierzchniowe typu Andersona (p. poprzedni zeszyt Przeglądu Budowlanego).

2) domy bez ogrodów wyposażone w piwnice — tu bada się budynek, wybiera się pomieszczenie, projektuje się w urządzenie schronu i wyjść, ustala się potrzebne materiały i kosztorys — operat przedkłada się władzom lokalnym do zatwierdzenia, po czym organizuje się pracę, nadzoruje i odbiera wykonany obiekt. W zasadzie wszystkie te czynności wykonuje inżynier prywatny,

3) dla domów o piwnicach nieodpowiednich oraz 4) dla domów bez piwnic i ogrodów należy projektować schrony w pobliżu — rozwiązania muszą być z natury rzeczy indywidualne.

5) w domach czynszowych schron urządza się w piwnicach, magazynach itp., w postaci tunelu pod podwórzem, ewentualnie przeznaczają się na ten cel pomieszczenia parterowe.

Jako schrony publiczne mogą być użytkowane mosty, garaże itd.

Zauważyć należy, że współpraca inżynierów prywatnych jest płatna, a wynagrodzenie wynosi przy budynkach typu 2) za każdą piwnicę badaną po 5 szyl. przy ilości piwnic conajmniej 20, za sporządzenie projektu 21 szyl. od domu przy conajmniej 50 domach, za nadzór 10,5 szyl. od domu. Jeżeli kosztorys przekracza 2000 funtów wynagrodzenie inżyniera wynosi 5%.

Numery specjalne „Architects Journal” zawierają ponadto szczegółową instrukcję obrony przeciwlotniczej w gmachach publicznych i fabrykach.

(*Architects Journal*, nr 2315 i 2316 z 1 i 8.6.1939, adres redakcji: 9 Queen Anne s Gate, Westminster S. W. 1).

Inż. M. L.

KULE BETONOWE NAD SCHRONAMI.

Donosiliśmy już na łamach „Przeglądu Wydawnictw” o kulach betonowych absorbujących działanie pocisków — obecnie jedna z firm angielskich przeprowadziła doświadczenia faktyczne: zrzucano ślepe bomby na stropy i dachy chronione i niechronione w budynku kilkopiętrowym o stropach syst. „Bison”. Pocisk 500 kg przebił strop o grubości 45 cm — gdy ułożono 55 kul o średnicy 36 cm w piramidę na stropie pocisk stracił połowę kul ale nie uszkodził stropu. W drugim wypadku pocisk 500 kg przebił dach i górny strop w budynku szkieletowym (płyta 12,5 cm) — uszkodzeń nie było, gdy ułożono 30 kul na płycie dachowej. Wreszcie zrzucano pociski 162 kg na rów kry-

ty płytami „Bison” z wysokości 30 m i przy ułożeniu kul nie było uszkodzeń, podczas gdy już pocisk 100 kg z 12 m zrzucony przebił i zламаł płytę i zniszczył wnętrze rowu.

(*Beton und Eisen* 5.6.1939, *Engineering* 147/3814).

Inż. M. L.

OPL W PRZEMYSŁE ANGIELSKIM

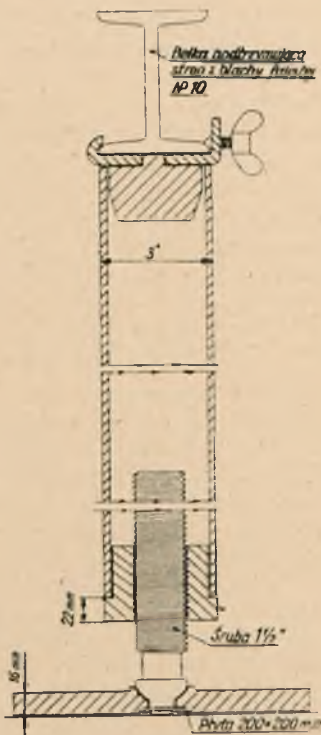
Publikacja „Cement and Concrete Association” w Londynie podaje szereg przykładów schronów wykonanych w obiektach przemysłowych. Buduje się rowy kryte o rzucie łamanym jako t. zw. ziggzag trench type, o ścianach i stropach z płyt żelbetowych. Podany jest przykład schronu na 900 osób. Stosuje się gotowe rury żelbetowe, przy czym koszt takiego schronu wynosi 2 £/osobę. Pod Watford wykonano kosztem 2100 £ ciężki schron żelbetowy dla ochrony maszyn wartości 15000 £. Schrony są narazie użytkowane jako przechowalnie rowerów itp.

(*Zement*, 22.6.39).

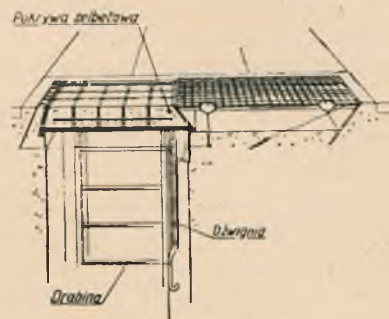
Inż. M. L.

O. P. L. W ANGLII

W uzupełnieniu artykułu o OPL w Anglii, podanego w N-rze 6 Przeglądu z rb. (str. 406) podajemy przekrój słupa surowego o regulowanej stopie, patentowanej konstrukcji (Fig. 5, str. 408), służącego do podtrzymywania blachy falistej, wzmacniającej strop piwniczny. Jak widać słup ten podczas pokoju może być schowany i dopiero w razie potrzeby założony, przy czym montaż jest nadzwyczaj prosty i nie wymaga specjalnych narzędzi. Wytrzymałość wynosi 23 t. przy wysokości do 2,40 m i 14 t. ponad 4,00 m. Ciekawe jest zamknięcie wejścia do schronu, które można przesunąć poziomo za pomocą dźwigni ręcznej nawet przy zawaleniu otworu gruzem.



Słup stalowy o regulowanej stopie.



Przekrywa wejścia do schronu.

(*The National Builder* — czerwiec 1939 r., str. 362).

T. K.

OBRONA PRZECIWLOTNICZA WE FRANCJI

Z końcem ubiegłego roku wykonano w Paryżu dwa wielkie schrony masowe na placu Fetes i Lilas, a trzeci niedaleko Hal Targowych. Przystosowano do celów przeciwlotniczych 26 stacji metra oraz 3000 w Paryżu i 9000 piwnic na przedmieściach, i to wyłącznie w domach więcej niż 4-piętrowych o odpowiedniej konstrukcji. Rozdzielono w wielkich ilościach piasek do gaszenia pożarów. W razie wojny metro paryskie zredukowane zostanie do 80 km i 62 stacji — obecnie prowadzi się roboty około uszczelnienia przeciwigazowego tych odcinków, które to prace potrwać 18 miesięcy.

(*L'Architecture*, II/1939).

Inż. M. L.

DRZWI SCHRONOWE

Wyróżnić można trzy typy drzwi schronowych: 1) odporne na podmuch, 2) gazoszczelne ciężkie i 3) gazoszczelne lekkie.

1) Są to drzwi zewnętrzne, prowadzące do przedsionka schronu, który winny chronić od pobliskiej eksplozji. Osadzone są w masywnej ramie umocowanej w murze i składają się z dwu blach stalowych na ruszcie spawanym — próżnia wypełniona jest cementem żelazistym. Drzwi zamykają się na 6 zasuw, uruchamianych korbą, przy czym specjalne urządzenie służy do zaciskania zamknięcia. Drzwi uszczelnione są gumą. Wykonuje się te drzwi na nacisk 10000, 20000 i 50000 kg/m². Przy wymiarach 0,8 × 1,8 m ciężar takich drzwi wynosi 750, względnie 1050 i 1500 kg.

2) Drugi typ stosowany jest do przedziału połowiącego przedsionek — są one wykonane analogicznie jak typ poprzedni z tą różnicą, że zamek jest gazoszczelny, a część środkowa jest rozbieralna. Wykonuje się je na nacisk 5000 kg/m² przy ciężarze 450 kg.

3) Drzwi dla oddzielenia tylnej części przedsionka od komory schronowej nie zawierają wypełnienia próżni między blachami — są one przy ciężarze 170 kg wytrzymałe na podmuch 500 kg/m².

Dla orientacji podaje się, że podmuch 50000 kg/m² wywołany jest eksplozją bomby 500 kg w odległości 7 m względnie 1000 kg w odległości 12 m.

(*L'Architecture*, V/1939).

Inż. M. L.

BETON I ŻELBET

ZMĘCZENIE BETONU

W laboratorium Wojskowej Akademii Inżynierii im. Kujbyszewa rozpoczęto przeprowadzanie prac badawczych nad zmęczeniem betonu. Badano najpierw kostki zaprawy cementowej 1 : 3 o wytrzymałości 28 dniowej przeciętnej 400 kg/cm². Próbki te poddawano obciążeniom od 0 — 0,9 R₂₈ i od 0,3 — 0,9 R₂₈, otrzymując zniszczenie próbek jak następuje:

Ilość powtórzeń.

Obciążenie do	0,9 R	0,8 R	0,7 R	0,6 R	0,5 R
od 0	6	14	51	103	430
od 0,3 R	171	210	12130	604000	nie stwierdz.

Z powyższego wynika, że przy obciążeniu powtarzającym od 0 — 0,5 następuje zmęczenie i w tym wypadku współczynnik bezpieczeństwa 2 nie jest wystarczającym, przy częściej zachodzącym w praktyce 0,3 — 0,5 jest już jednak dostatecznym. Zaznaczyć należy, że otrzymywano przy tych doświadczeniach duże wahania wyników, co wywołane zostało przez niejednorodność materiału.

Stroitel'naja Promyslennost', Nr 6 z 1939 r., str. 61.

T. K.

BETONOWANIE PRZY PODCIŚNIENIU.

W Ameryce rozpowszechnia się od roku 1935 wykonawstwo betonu „odpowietrzonego”, które polega na poddaniu świeżego betonu podciśnieniu przy pomocy aparatów ssących. Metoda ta wymaga zupełnie szczelnych szalowań wykonanych z blachy lub dykty z uszczelnieniem spoin przy pomocy gumy. Nawierzchnię drogową lub most musi się zatem przykryć zupełnie szczelnie. Przy pierwszych próbach beton zawierający 26,5 litrów wody na 42,7 kg cementu stracił po 20 minutach podciśnienia 0,05 at prawie 1/3 zawartości wody i był już tak twardy, że można było po nim chodzić nie pozostawiając śladów. Słupy o średnicy 63,5 cm i wysokości 3,05 m po jednej godzinie mogły zostać rozszalowane. Podciśnienie powoduje nie tylko odwodnienie betonu, ale jeszcze dodatkowe jego zagęszczenie na skutek nacisku ciśnienia atmosferycznego z zewnątrz na szalowanie. Przy wykonawstwie nawierzchni można pod płytkami ułożyć siatkę itp., która wtłacza się do betonu i daje szorstki wzór na powierzchni, dzięki czemu beton jest chwytny (griffig) i bez poślizgu. Wytrzymałości betonu odpowiedniego wynoszą po 7 względnie 28 dniach o 53 względnie 81% więcej niż betonu normalnego.

W Ameryce zastosowano tę metodę przy budowie mostu Queensboro w r. 1936, przy rozmaitych robotach drogowych w stanach New York i Pensylwania, a ostatnio przy naprawie nawierzchni drogowej w Pensylwanii. Na nasiekany beton nawierzchni nałożono warstwę 5 cm świeżego dość wilgotnego betonu o stosunku mieszaniny 1:2:3. Po przejściu finishera przykryto nawierzchnię szczelnie płytami dyktowymi 1,2 × 2,75 z umocowaną od spodu siatką jednolitą o oczkach 20 × 40 mm. Brzegi płyt usz-

czelniono gumą. Rura ssąca stalowa o średnicy 6,5 cm była przyłączona do pompy powietrznej, posuwającej się w miarę pracy. Po odpowietrzeniu przechowywano beton w stanie wilgotnym pod kocami bawełnianymi przez 6 dni. Wytrzymałość próbek pobranych z nawierzchni w porównaniu do próbek z betonu normalnego była o 40 do 50% wyższa.

(Engineering News Record 28.X.1938, Beton und Eisen 5.VI.1939).

Inż. M. L.

SKŁAD BETONU

W kosztorysach wzorcowych, które się ukazały niedawno w Niemczech, beton klasyfikowany jest według wytrzymałości 28-dniowej.

Odpowiadający skład uwidacznia tabelka:

Wytrzymałość 28-dniowa kg/cm ²	Piasek 0-7mm żwir 7-30 mm	Spółła 0-30mm	Zawartość cementu w betonie kg/m ³
	Stosunek objęć. cementu		
	do piasku i żwiru	do spóły	
70	1 : 8 : 4	1 : 10	150
100	1 : 6 : 3	1 : 7	190
120	1 : 3 : 3	1 : 45	240 270

(Bauwelt, Nr. 24 z 15.VI.1939 r., str. 535).

T. K.

NALOŻENIE POWŁOKI OCHRONNEJ PRZED ZABETONOWANIEM.

Dla ochrony betonu stosują od 15 lat z dobrym wynikiem w porcie San Francisco papę asfaltową, którą się układa na deskowaniu przed zabetonowaniem. Papę tę powleka się asfaltem na gorąco o penetracji 40 i temperaturze mięknięcia 65,5° tak, że łączna grubość wynosi od 9,5 — 12,5 mm. Póki asfalt jest jeszcze gorący, nasypuje się na niego żwiru o średnicy ziarn od 6 — 12 mm, oczyszczonego z pyłu i piasku. Po ostygnięciu usuwa się szczotkami nadmiar żwiru, nie przyczepiony do asfaltu i za pomocą dmuchawki wydmuchuje się ew. znajdujący się pył, który zmniejszałby przyczepność, po czym betonuje się normalnie. O ile praca była wykonana starannie, a beton miał należytą konsystencję, papa zwiąże się mocno z betonem, dając mu całkowitą ochronę przed atakiem wody morskiej i pokrywając wszelkie rysy. Części pionowe powłoki asfaltuje się i posypuje żwirem na poziomo, a dopiero potem papę umieszcza się na właściwym miejscu. Wreszcie należy dodać, że dzięki obecności papy można wykonać szalowanie mniej szczelnie, oszczędzając przez to na jego koszcie.

Engineering News Record z 8.VI.1939. str. 85.

T. K.

ODPORNOŚĆ CEMENTU NA WODĘ MORSKĄ I SOLE ALKALICZNE

Cementy handlowe mają różną odporność na działanie siarczanów, należy zatem dla robót morskich wybie-

rać cementy najbardziej pod względem odporności odpowiadnie. Szczególnie wrażliwy jest związek $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ — jeżeli cement zawiera go dużo, beton winien być możliwie gęsty, $4\text{CaO}, \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ jest na ogół na działanie siarczanów niewrażliwy.

Zwykły cement można uodpornić przez dodanie rudy żelaznej do mączki, korzystne jest również dodanie krzemionów. Zwiększenie ilości cementu, t. zn. zmniejszenie współczynnika wodocementowego zwiększa odporność na działanie wody morskiej. Wpływ innych czynników, np. metody fabrykacji, zanieczyszczeń, jest liczbowo nieuchwytny. Drobniejszy przemiał zwiększa powierzchnię cementu i jego odporność. Przy stosowaniu cementów wysokowartościowych należy postępować ostrożnie, gdyż mają większy skurcz i powstające rysy mogą się stać zalążkiem zniszczenia. Nie ma jeszcze metody badawczej, któraby pozwoliła na pośpieszne określenie odporności cementu na siarczany, np. w 28 dniach — zwykle badania trwają od 6 do 12 miesięcy.

(Zement za: *Journal of the American Concrete Inst.* III/IV/1938).

Inż. M. L.

BIAŁY CEMENT PORTLANDZKI

Według źródeł rosyjskich dodatek 3% chlorku potasu względnie wapnia do surowej mączki cementowej nadaje jej kolor prawie biały, gdyż można zmniejszyć zawartość żelaza. Dodatek CaCl_2 wpływa dodatnio i na wytrzymałość.

(Zement, 25.5.39).

Inż. M. L.

MURY I ZAPRAWY

SZYBKÓŚĆ MUROWANIA A WYTRZYMAŁOŚĆ MURU

W Rosji przeprowadzono próby dla zbadania wpływu szybkości wznoszenia muru na jego wytrzymałość. Stosując zaprawę cementową 1 : 5 mur budowano nad gotową częścią przez 7 dni po 8 warstw dziennie, przez 14 dni po 8 warstw i wreszcie 7 dni po 14 warstw na dzień. Okazało się, że obciążanie wykonanej części muru przez dalsze warstwy wpływa niekorzystnie na twarzenie zaprawy dolnej części przez zakłócanie postępu krystalizacji, z drugiej jednak strony wzrost obciążenia częściowo równoważy obniżenie się wytrzymałości, wywołane przez pierwszą przyczynę. To też o ile wolniejsze murowanie zmniejszało wytrzymałość muru o 33%, to szybkie (14 warstw na dzień) już powiększało o ca 33%. Badania analogiczne nad zaprawami czysto wapiennymi nie są jeszcze ukończone, wydaje się jednak, że przy szybkiej robocie należy stosować zaprawę cementowo-wapienną.

Stroitel'naja Promyslennost', Nr. 6 z 1939 r., str. 14.

T. K.

KONSYSTENCJA ZAPRAWY MURARSKIEJ

W jednym z laboratoriów budowlanych w Moskwie przeprowadzono badania nad wpływem konsystencji zaprawy cementowo-wapiennej (1 : 1 : 6) na wytrzymałość. Pró-

by wykonywano na sześcianach, przy czym jedną serię kostek zaprawy przygotowano normalnie, a drugą układano najpierw na cegłę w warstwie o grub. 1 — 2 cm a po 1 — 2 minutach wkładano do formy i ubijano, aż do wystąpienia „potu”. Konstystencję mierzono opadem stożka, zmieniając go od 6,5 — 23 cm. Rezultat był odwrotny, niż zawsze, a mianowicie największą wytrzymałość dała zaprawa o rzadkiej konstystencji, z czego autorowie wyprowadzają wniosek, że należy stosować konsystencje płynne, przy czym konsystencje takie pozwolą na zmniejszenie grubości spoin, odpadnie konieczność moczenia cegły, a wreszcie w zimie wystarczy ogrzewanie tylko wody, gdyż ta jako przeważający składnik rozgrzeje dostatecznie całą zaprawę. Wyniki te należałoby jednak sprawdzić, a w szczególności zbadać nie wytrzymałość kostek, a całego muru, poza tym ubijanie zaprawy odbiega od warunków, jakie mamy w murze, a na koniec z rzadkiej zaprawy woda szybko wycieka zmieniając łatwo konsystencję tejsze.

Stroitel'naja Promyslennost', Nr. 6/1939, str. 62.

T. K.

MATERIAŁY ZASTĘPCZE Z DOLOMITU.

W Rosji próbują, otrzymując dobre wyniki, zastąpić wodorotlenek magnezu w spoiwie niektórych materiałów zastępczych za pomocą niewypalonego dolomitu. Ten ostatni ulega sproszkowaniu, po czym zmieszany z żużlem, z dolomitom wypalonym i zgazowanym oraz roztworem siarczanu magnezu prasuje się, otrzymując płyty o wytrzymałości na zginanie 12 kg/m², izolacji dźwiękowej 20 db, przewodności cieplnej 0,14 i cięż. obj. 420 kg/m³.

Stroitel'stvo Moskwy Nr 3—4/1939. str. 25.

T. K.

TYNKI ODLEWANE.

W swoim czasie podawaliśmy o stosowanym w Rosji odlewaniu tynków. Przy budowie gmachu szkolnego w Moskwie zastosowano tę metodę pod nadzorem Stacji normalizacyjno-badawczej. Wyprawiono mianowicie 900 m² sufitów w ciągu 8 dni, podzieliwszy robotników na trzy brygady: I-a zakładała płyty stanowiące formę, II-a nalewała zaprawę, stojąc na wyższym piętrze, III-a zacieślała tynk. Zaprawa była wapienna 1 : 3 z domieszką gipsu w ilości 1 cz. obj. na 2 cz. obj. zaprawy wapiennej. Mieszanie mechaniczne, konsystencję sprawdzano na przyrządzie Sutarda. Zużycie robocizny wynosiło w brygadzie I — 0,19 godz/m², w II — 0,09 i III — 0,28; razem 0,56 godz/m². Z tego widzimy, że ilości robotników w brygadach winny wynosić 4,2 i 5. Płyty wspomniane o wymiarze 4 × 0,90 m składały się ze szkieletu z łąt 4 × 6 cm obitego sklejką grub. 6 mm.

Stroitel'stvo Moskwy Nr. 3 — 4 z 1939. str. 37.

T. K.

NORMA NA WAPNO.

Ukazała się w Niemczech norma na wapno budowlane, która klasyfikuje wapno jak następuje: a) Wapno twardniejące na powietrzu: 1. białe, 2. dolomitowe (szare); b) Wapna twardniejące również pod wodą: 1. „wodne” 2. hydrauliczne, 3. wysoko hydrauliczne (m. innymi romańskie). Wytrzymałości dla wapna grupy b) uległy podwyższeniu i mają wynosić po 28 dniach pozostawienia w wil-

gotnym powietrzu na ściskanie i rozciąganie: „wodne”, hydrauliczne i wysoko hydrauliczne — 15 i 3; 40 i 5; 80 i 9 kg/cm². Norma ustaliła jakie napisy powinny być umieszczone na workach, w szczególności przy wapnie gaszonym na sucho musi być podany przepis użycia, tj. czy materiał może być użyty zaraz, czy też po 12, 24 lub 48 godz. od zarobienia z wodą. Dawniej wskazówki te były posyłane na oddzielnych kartkach, mogły więc nie trafić do właściwej osoby, z czego wynikały często poważne błędy.

Das Baugewerbe Nr. 25 z 21.VI.1939. str. 584.

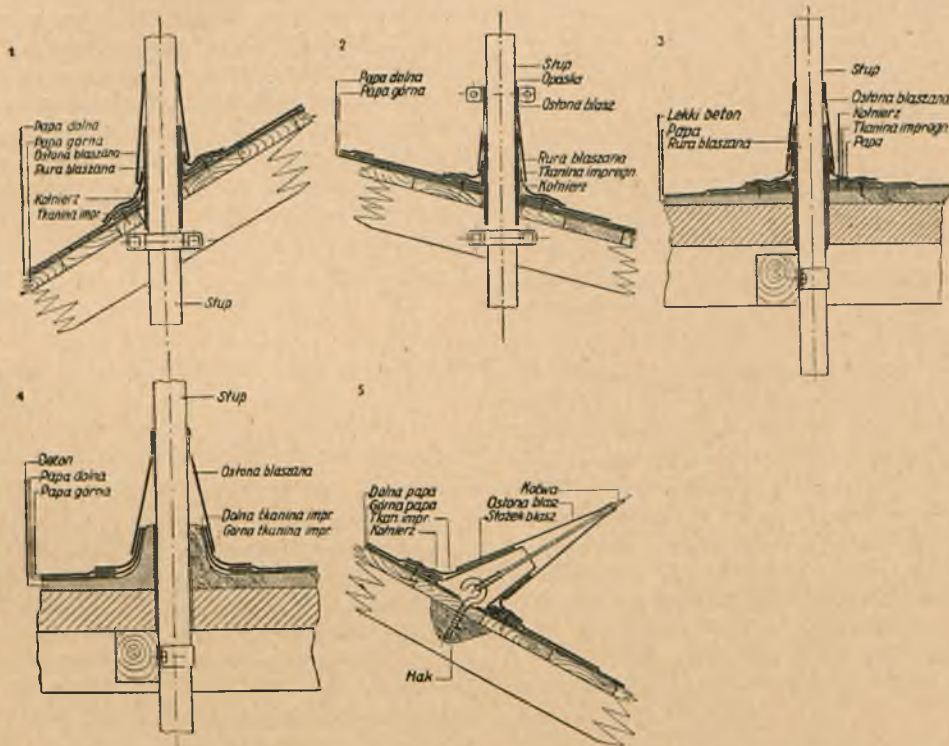
T. K.

WPLYWY ZEWN. NA BUDOWLE

PRZEBIJANIE DACHÓW PAPOWYCH

Należyte uszczelnienie dachów papowych przy zakładaniu słupów np. sieci elektrycznej wymaga starannego wykona-

nia. Załączone 5 rysunków uwidacznia właściwe sposoby obrobienia miejsca przebicia. Główną zasadą jest zapewnienie wzajemnej swobody odkształcenia dla dachu i dla słupa, gdyż ten ostatni podlega innym obciążeniom, niż dach. Rys. 1 pokazuje wypadek dachu drewnianego pokrytego podwójnie papą. Na sam słup nakłada się, pozostawiając luz kilku mm, rurę blaszaną, której kołnierze przybija się do deskowania. Od góry przylutowuje się do słupa osłonę blaszaną, pod którą wchodzi tkanina impregnowana na lepniku. Rys. 2 — jest odmianą konstrukcji z rys. 1. w której osłona blaszana jest przymocowana do słupa za pomocą opaski, ściągniętej śrubami. Rys. 3 — dach płaski, z warstwą wyrównawczą z lekkiego betonu, do którego można wbijać gwoździe, na wierzchu pojedyncza warstwa papy. Rys. 4 — dach betonowy, w którym dla zaoszczędzenia blachy, rura blaszana została zastąpiona przez odpowiednio obramowany otwór w betonie. Rys. 5 — dach drewniany podwójnie kryty papą — zakotwienie masztu sieci elektrycznej.



Bauwelt Nr 26 z 29.6.1939 str. 578.

T. K.

FAŁDOWANIE SIĘ POKRYCIA PAPOWEGO.

Niemiecki związek rzemieślników-dekarzy wydał wskazówki, jak uniknąć fałdowania się papy, w których podano m. innymi następujące zalecone sposoby pokrywania dachu: A) Dach zwykły: 1. warstwa dolna z papy smołowej, obustronnie piaskowej, przybita do deskowania lub przyklejona do betonu, zagruntowanego na zimno podkładem, 2. warstwa górna-zwykła tektura surowa Nr. 150, nasycona masą asfaltową w ilości równej podwójnemu ciężarowi tektury i obustronnie posypana piaskiem przechodzącym przez sito 2 mm z pozostawieniem na sicie max. 5%. Lepnik przy spadku dachu do 5° smołowy z pakim o temperaturze mięknięcia 40 — 45° C, przy więcej stro-

mych — asfaltowy — spadek 15° — temp. mięknięcia 55° C, 25 — 60°, 35 — 65° C i 40 — 70° C, 3. po ułożeniu warstwy górnej należy ją powlec upłynnioną masą asfaltową na zimno, posypując lekko piaskiem o wielkości 2 mm. B) Dach żwirkowy: 1. warstwa dolna i górna jak wyżej, 2. powłoka wierzchnia z mieszaniny 50% preparowanej smoły i 50% mies. asfaltowej o temp. mięknięcia 40° C — stosowana na gorąco lub z mieszaniny asfaltowej o temp. mięknięcia 40° C, pokrytej następnie na zimno powłoką asfaltową, 3. żwirkowanie — żwirem zwykłym lub kolorowym o ziarnach 3—5 mm.

Przez takie wykonanie: 1) unika się stosowania droższej tektury filcowej, 2) otrzymuje się oszczędność na masie nasycającej, 3) pokrycie i uszczelnienie szwów dzięki

piaskowaniu, 4) możliwość zastosowania cienkiej tektury w warstwie górnej.

Bauwelt Nr. 24 z 15.VI.1939. str. 536.

T. K.

IZOLACJA AKUSTYCZNA

Władze niemieckie wydały tymczasowe przepisy dotyczące konstrukcji i wymiarów stropów oraz ścian z punktu widzenia minimalnej izolacji dźwiękowej między pomieszczeniami: 1) Ściany oddzielające mieszkania oraz mieszkania od pomieszczeń przemysłowych winny być wykonane z cegły pełnej i posiadać grubość 1 cegły (25 cm) przy ciężarze min. 450 kg/m³. 2) Stropy drewniane na belkach drewnianych z wyprawą od spodu na deskach z jedną z następujących zasypek: a) 2 cm polepy glinowej i 8 cm żuźla kotłowego, lub b) 7 cm polepy, lub c) 2 cm polepy i 5 cm piasku gruboziarnistego. 3) Inne stropy: a) ceglany na belkach stalowych grub. min. 10 cm oraz 8 cm zasypki z żuźla itp. b) żelbetowy 7 cm lub pustaki betonowe 10 cm z zasypką jak wyżej 8 cm.

Bauwelt, Nr. 27 z 6.7.1939 r., str. 606.

T. K.

FUNDAMENTOWANIE

PROJEKT PRZEPISÓW O FUNDAMENTOWANIU

Ogłoszono ostatnio projekt normy DIN (1054/39) odnoszącej się do robót fundamentowych. Norma uwzględniła najnowsze wyniki badań gruntów i z tego względu zasługuje na przytoczenie.

Rozkład ciśnienia wzrasta z głębokością i należy brać pod uwagę superpozycję ciśnień przy fundamentach skupionych (pale) w głębszych warstwach. Osiadanie budynków zależy od: a) ściśliwości warstw ziemnych, b) wielkości ciśnień i c) powierzchni budowli. Dla zbadania gruntu należy przeprowadzić wiercenia do głębokości równej półtorakrotnej szerokości budynku; tylko przy bardzo szerokich budowlach (hale, mosty) wystarczy głębokość wierceń równa szerokości. Jeżeli stopa fundamentu znajduje się co najmniej 80 cm pod terenem, a warstwy przebiegają poziomo i posiadają znaczną miąższość, i nie ma obawy wstrząsów, można przyjąć następujące ciśnienia dopuszczalne w kg/cm²:

A. Nasypy niezagęszczone	0 — 1,0
B. Ziemie rodzime:	
1. szlam, torf	0
2. ziemię sypkie:	
piasek drobny	2
„ gruby	3
żwir	4
3. ziemię spoiste:	
wytłaczająca się z pięści pomiędzy	
palcami	0
miękką (łatwo ugniatalna)	0,5
sztywną (ugniatalna na waleczki	
3 mm bez pęknięć)	1,5
twardą (waleczki pękają)	4,0
4. ziemię skalne niezwiertzałe:	
granit, syjenit, bazalt	30
piaskowiec, wapień twardy	15
ława bazaltowa	12
piaskowiec i wapień miękki	10

Jeżeli piasek i żwir zawierają duże ilości gliny, należy uważać je za ziemię spoiste. Przy skale należy zwracać uwagę na uwarstwienie.

Przy obciążeniach mimośrodkowych wypadkowa może się zbliżyć do 1/3 od brzegu przekroju. Jeżeli uwzględniono wszystkie czynniki, wolno powyższe naprężenia zwiększyć o 30%, średnie naprężenie (w środku ciężkości przekroju) nie może jednak przekroczyć naprężeń dopuszczalnych. Przy głębokości poniżej 2 metrów wolno naprężenia zwiększać o ciśnienie wyższych warstw ziemi.

Jeżeli wyniki wierceń są wątpliwe, należy przesłać próbki do oficjalnego laboratorium, a tam gdzie pobór próbek jest utrudniony (ziemię sypkie) można stosować badania dynamiczne. Obciążenia próbne dają jedynie wyniki porównawcze, gdyż pod rozległym budynkiem osiadanie jest większe niżeli pod ciężarem skupionym. Ponadto osiadanie ziem spoistych jest tak powolne, że próba nie daje wyniku. Możliwości przesunięć poziomych należy uwzględnić i wykazać półtorakrotną pewność. Odporu ziemi uwzględniać nie wolno.

Fundamentowanie na palach jest pewne tylko w wypadku przeniesienia obciążeń na grunt wytrzymały. Pale wiszące działają jak zwykły fundament płytki i należy ich w miarę możliwości unikać. Obciążenie dopuszczalne zależy od wykonania pala, od jego przekroju, od powierzchni budowli, od rozszerzenia stopy pala itd. W ziemiach spoistych nośność grupy pali jest mniejsza niż suma nośności poszczególnych pali. Przy ziemiach sypkich można dla pali wbijanych o długości co najmniej 5 m przyjmować nośność:

pale drewniane okrągłe o średnicy	30 cm	30 ton
	35 cm	35 ton
	40 cm	40 ton
pale żelbetowe o średnicy	30 cm	35 ton
	35 cm	40 ton
	40 cm	45 ton

Zakłada się, że pale pod działaniem 1 tm pracy nie zagłębią się podczas ostatniej serii 10 uderzeń więcej niż o 20 mm.

Przy palach wierconych, gdy pozostawia się płaszcz w terenie, nie należy liczyć na tarcie obwodowe. W wypadkach wątpliwych przeprowadzać należy obciążenia próbne co najmniej dwu pali, a dopuszczalne obciążenie będzie równe połowie obciążenia, przy którym osiadanie przestanie wzrastać proporcjonalnie liniowo, a zacznie przebiegać znacznie szybciej. Jeżeli osiadanie jest w ogólności niewielkie, dopuszczalne jest obciążenie równe dwum piątym obciążenia łamiącego pal. Grupa pali osiada silniej niżeli pal pojedynczy. Obciążenie próbne rozpoczyna się w ziemiach spoistych w 5 dni, a w ziemiach sypkich w 24 godziny po wykonaniu pala. Obciążenie należy zwiększać stopniowo i należy baczyć na osiowe działanie siły. Norma podaje dokładną instrukcję odnośnie przeprowadzania badań próbnych, jakoteż i szemat protokołu. Przy spodziewanych wstrząsach badania winny być bardzo dokładne.

(Der Bauingenieur, 15.6.1939).

Inż. M. L.

PARCIE ZIEMI.

Problem parcia ziemi badany jest ostatnio zarówno doświadczalnie jak i teoretycznie. Klasyczna teoria Coulomba we większości wypadków daje wyniki błędne, dlatego też cenne jest streszczenie wyników tych badań przez inż. Müllera na łamach „Beton und Eisen” z dnia 20.5.1939:

I. Stwierdzenia.

1. Teoria Coulomba ważna jest tylko w wypadku, gdy już nastąpiło chociażby minimalne poddanie się muru oporowego pod naporem ziemi i tylko wtedy wolno przyjąć np. dla $\rho = 37^\circ$ i $\delta = 0$

$$E = \frac{1}{2} \gamma \cdot h^2 \cdot 0,25$$

2. Rozkład ciśnień zależy od charakteru ruchu muru oporowego:

a) przy obrocie dokoła punktu poniżej stopy fundamentowej rozkład ciśnień jest liniowy, o ile górny bieg muru np. wysokości 5 m wychylił się o conajmniej 2,5 cm;

b) przy obrocie dokoła punktu powyżej muru oporowego rozkład ciśnień jest paraboliczny, a wypadkowa przypada w środku wysokości. Powierzchnia ciśnień odpowiada teorii Coulomba;

c) przy przesunięciu równoległym muru oporowego rozkład jest paraboliczny, wypadkowa jest położona na wysokości 0,40 do 0,45 h .

3. Za murami które nie mają możliwości poddania się naporowi mierzono ciśnienie $E = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot 0,45$, a więc prawie dwukrotne. Rozkład ciśnień jest liniowy.

4. Zagęszczenie mechaniczne gruntu za murem podwaja ciśnienie teoretyczne do $E = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot 0,50$.

5. Ciśnienie wzrasta z czasem.

II. Wnioski.

1. Mur projektowany wedle teorii klasycznej musi się z czasem wychylić ku przodowi. Aby tego uniknąć należy: a) liczyć na podwójne tarcie lub b) budować mur przechylony w tył (jak odwrotna strzałka w belkach).

2. Z biegiem czasu parcie się podwaja. Winno to być uwzględnione w obliczeniu stateczności muru.

3. Jeżeli poddanie się muru jest niemożliwe (grunt skalisty lub pale), winno się liczyć na parcie podwójne.

4. Przy zagęszczeniu mechanicznym gruntu za murem, w szczególności jeżeli niema możliwości poddania się ścian, należy projektować bardzo ostrożnie.

III. Zastosowania w budownictwie.

1. Grunt niepodatny.

Parcie dwukrotne występuje od pierwszej chwili. Należy uważać na to, by nie zakładać fug nawet roboczych między stopą muru a murem, a jeżeli są nieodzowne, zakładać je w stopniach i to nie poziomo, a prostopadle do linii ciśnienia. Linia ciśnienia powinna leżeć w jądrze przekroju stopy, a jeżeli wykonuje się mur z betonu chudego, w środkowej połowie (a nie w środkowej jednej trzeciej). Przy fundamencie na palach należy wykorzystać nośność pali na ciśnienie i ciągnięcie.

2. Grunt podatny.

Ciśnienie spada do normalnej wysokości wedle teorii klasycznej dopiero wtedy, gdy mur już się poddał i to conajmniej o 5 mm na każdy 1 m szerokości. Poza tym obowiązują te same wskazania konstrukcyjne.

(*Beton und Eisen 20.5.1939*).

Inż. M. L.

BADANIE GRUNTU NA SKŁADNIKI SZKODLIWE DLA BETONU

W gruntach normalnych zawiera woda gruntowa ich składniki rozpuszczalne. Wystarczy zatem zbadać jej skład chemiczny, przy czym należy wodę czerpać z dostatecznie

głębokiego otworu wierconego. Jeżeli wznosi się budynki na gruntach bagiennych, zawierających składniki humusowe, na terenach przemysłowych, na nasypach mogących zawierać szczątki gipsu (np. zniszczone dyle itd.), betony mogą być zagrożone, gdyż szkodliwe składniki mogą przejść do wody gruntowej dopiero z czasem, po wykonaniu budowy, a to naskutek zachwiania równowagi chemicznej z powodu wykopu oksydacji gruntu. W tych wypadkach badanie wody nie wystarcza i należy przeprowadzić badania chemiczne gruntu na zawartość:

1. wolnych kwasów, w szczególności siarkowego i siarczanów (gips!),
2. siarczków żelaza: Fe_2S w gruntach bagiennych i FeS ,
3. siarki molekularnej,
4. kwasów organicznych,

oraz na zawartość węglanu wapnia, który mógłby neutralizować nowopowstające kwasy.

Związki siarki powodują rozpad betonu i jego pęcznienie. Cementy glinowe są do pewnego stopnia odporne, dla wielkich budów nie mogą jednak ze względów ekonomicznych wejść pod uwagę. Również cementy żelaziste są odporne na siarczany, wolnemu kwasowi siarkowemu ulega jednak każdy cement.

(*Zement, 25.5.1939*).

Inż. M. L.

ZAMARZNIĘCIE GRUNTU POD CHŁODNIĄ.

W budynku chłodni o konstrukcji szkieletowej i wymiarach w rzucie 35×70 m fundowanym w głębokości 2,5 m pod powierzchnią terenu, przy zasypaniu dodatkowym na 1 m, wystąpiły po kilku latach bardzo silne spękania w wypełnieniu ścian i w głowicach słupów, które wskazywały na osiadanie słupów zewnętrznych. Ponadto wystąpiło nagle podniesienie się środkowej części budynku o 20 do 30 mm, które zagroziło stałości konstrukcji. Przeprowadzono skrupulatne badanie przyczyn tego zjawiska i wynik był dość nieoczekiwany: okazało się bowiem, że grunt pod chłodnią zamarzył w ciągu kilku lat na głębokość 4,5 m, a oprócz tego powstała pod fundamentem warstewka lodu grubości 30 do 40 mm, które spowodowała wypiętrzenie budynku ku górze. Dolne komory chłodni izolowane były płytami korkowymi grubości 30 cm, izolacja ta okazała się jednak niewystarczająca. Przeprowadzone obliczenie cieplne wykazało, że po 60 latach grunt przemarzłby pod chłodnią do głębokości 20 m. Ponieważ nagle zmiana stosunków termicznych zagrozić mogła całości budowl, podjechano fundamenty aż do warstwy niezamarzniętej, poczym dopiero przystąpiono do odmarzania gruntu i wzmocnienia izolacji termicznej.

(*Le Genie Civil str. 180/1939*).

Inż. M. L.

WYKONAWSTWO ROBÓT

MECHANIZACJA ROBÓT TYNKARSKICH.

W Rosji robione są dość duże wysiłki w kierunku mechanizacji robót tynkarskich, szczególnie pod względem dostarczania zaprawy do miejsca użycia. Przy dużych domach np. 6-piętrowych zaprawa kraży stale wzdłuż zamkniętego obwodu z rur o średnicy 75 mm, obejmującego cały budynek. Zaprawę pobiera się z rurociągu za pomo-

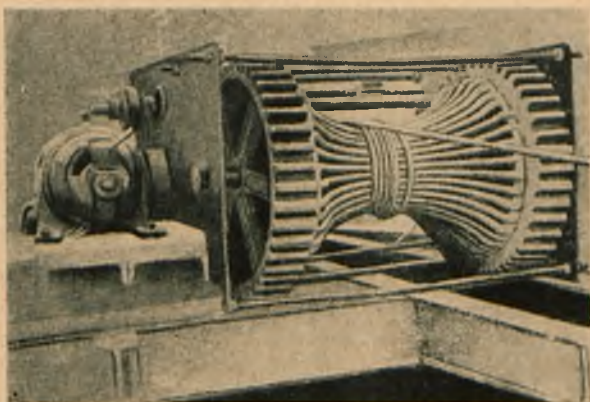
cą trójkątów, zaopatrzonych w krany. Ciasto wapienne z dołu do mieszarki przenosi się za pomocą sprężonego powietrza. Na odległość poziomą 75 — 125 m wystarczy ciśnienie 2 — 3 atmosfer, rurociąg 65 mm.

Stroitelstwo Moskwy Nr. 3—4 z 1939. str. 34.

T. K.

PRZESUNIĘCIE DOMU 4 PIĘTROWEGO

W Moskwie przesunięto dom 4 piętrowy o obj. 5050 m³ na odległość 62,9 m. Dom ma wymiary w planie 12,3 × 24 m. Grubość ścian zewnętrznych w przyziemiu 3 cegły, 1 — 3 piętra — 2,5 cegły, 4 piętro — 2 cegły. Głębokość fundamentów 1,50 i — 1,80 m. Ciężar budynku 2430 t. Przesunięciu uległ budynek od poziomu 0,15 m nad powierzchnią terenu, t. zn. 1,95 m fundamentów pozostało na miejscu. Fotografie pokazują belki pod ścianami nośnymi, spoczywające na rolkach, toczących się po szynach oraz typ windy, którą użyto przy robocie. Dom przesunięto w ciągu 10 godz. 14 min., co daje szybkość handlową 6,15 m/godz., przy szybkości technicznej dochodzącej do 15 m/godz.



Stroitelstwo Moskwy Nr. 3 — 4/1939, str. 31.

T. K.

TEMPO

W Baltimore (St. Zjedn. A. P.) zbudowano w ciągu 11 tygodni kompletną fabrykę samolotów. Fabryka leży na terenie o pow. 4,25 ha. Główny budynek posiada wymiary 205 × 90 m. Wykopy zaczęto 9 lutego, fundamenty

14-go lutego, kanalizację (kolektor burzowy) — 18-go, doprowadzenie prądu 22-go, strop nadpiwniczny 23-go tegoż miesiąca, kanalizację 7-gc, fundament kotła c. o. — 14-go, konstrukcję stalową 21-go marca itd., a 22 kwietnia budynek oddano do użytku. Widzimy z tego, że dla zaoszczędzenia czasu prowadzono różne roboty naraz, a od 25 marca ilość rodzajów robót przekroczyła 30, tak więc tylko tej jednoczesności i koordynacji zawdzięczać należy wynik, który jest rekordowym nawet na stosunki amerykańskie.

Engineering News Record z 22.6.1939 r., str. 46.

T. K.

INSTALACJE

SYGNALIZACJA RUR W ZIEMI.

Ostatnio zainstalowano w Ameryce na kopaczkach aparaty elektryczne, sygnalizujące dźwiękowe zbliżanie się maszyny do rur i innych przewodów znajdujących się w ziemi. Pozwala to na przyspieszenie roboty w miastach, szczególnie, że jak praktyka pokazała, wszelkie plany sieci rur są zawodne.

Engineering News Record z 8.VI.1939. str. 97.

T. K.

KONTROLA FOTOGRAFICZNA KANAŁÓW.

Wykrywanie uszkodzeń w kanałach nieprzelazowych stanowi zawsze poważną trudność i zwykle nie można się obejść bez stosunkowo kosztownego odkopania całego ciągu kanałowego. Ostatnio skonstruowano pomysłowy aparat do kontroli przewodów kanałowych: są to czółenkowe saneczki, na których mieści się reflektor oraz samoczynny aparat fotograficzny pozwalający na wykonanie do 48 zdjęć. Saneczki umocowane są do linki, którą się przeciąga przez badany przewód spuszczać ją jednym szybem kontrolnym a wyciągając drugim. Przy pomocy trzech ludzi (dwo na dnie, jeden w szybie) można przeprowadzić sanki przez cały badany przewód — fotografie dają doskonałą orientację odnośnie uszkodzeń. W jednym wypadku dla przewodu 60 m długiego wykonano 45 zdjęć w przeciągu 20 minut. Stosowany jest reflektor 500 Watt przy napięciu 80 V, zdjęcia na 1/100 sek. Aparat nadaje się doskonale również do kontroli rurociągów oraz kominów itp.

(Gesundheitsingenieur 24.6.1939).

Inż. M. L.

KANALIZACJA I HAŁASY

Laboratorium w Teddington badało wpływ umocowania rur do ściany oraz metalu, z którego rurociąg jest wykonany, na tłumienie hałasu, otrzymując następujące wyniki: 1) Bez względu na sposób umocowania rura ołowiana lepiej tłumi dźwięki od żelaznej i miedzianej. 2) Silne przymocowanie zmniejsza przewodnictwo dźwięków. 3) Rura, nie przymocowana, tłumi lepiej drgania wysokiej częstotliwości. 4) Różnice przewodnictwa dla rur pełnych i pustych są nieznaczne. 5) Wstawka z rury ołowianej do istniejącego rurociągu o dług. 1,52 m daje stłumienie dźwięków 10 db, dlatego też praktycznie wstawki te winny wynosić 4 — 5 m dla otrzymania pożądanego skutku.

Travaux Nr. 78 z 1939, str. 241.

T. K.

URZĄDZENIA OGRZEWNICZE

Z praktyki niemieckiej zaznaczyć należy kilka uwag o urządzeniach ogrzewniczych: 1) Ogrzewanie kotłów c. o. jest bardzo dogodne, gdyż instalacja działa automatycznie i odpada konieczność usuwania popiołu. Powstaje tylko kwestia ceny. Na ogół gaz opłaca się wtedy, o ile 1 m nie kosztuje więcej, niż 1 kg koksu loco piwnica. 2) Przy ogrzewaniu gazowym należy pamiętać, że wewnętrzne ściany kominy muszą być całkowicie wodoszczelne, wyprawione zaprawą cementową ew. z domieszką wodoszczelną przy kominach z cegły lub też pokryte dwukrotnie wyprawą asfaltową przy kominach z kształtek. Następnie komin winien być zaopatrzone w należytą izolację cieplną, w pomieszczeniach nieogrzewanych np. na poddaszach w płyty izolacyjne grub. min. 15 mm. 3) Grzejniki na nóżkach są niepraktyczne. Okładziny drewniane są wprawdzie estetyczne, lecz utrudniają przenikanie ciepła do otaczającego powietrza. Co się tyczy malowania, to skład chemiczny farby wpływa poważnie na oddawanie ciepła przez promieniowanie. (Por. „Przegląd Budowlany” Nr 3/1937, str. 157). Według najnowszych badań wypromieniowuje grzejnik emaliowany na biało 100% ciepła, poczerniony grafitem 100%, polakierowany 80%, pomalowany farbą aluminową tylko 40%. Dobre wyniki daje ustawienie za grzejnikami blachy glinowej, odbijającej promieniowanie w stronę pomieszczenia.

(*Bauwelt*, Nr. 24 z 15.VI.1939 r., str. 532).

T. K.

PROJEKTOWANIE

RADIO W HOLLYWOOD.

W Hollywood zbudowano nową siedzibę dla radia, składającą się z 4 budynków parterowych, zawierające studia-teatry o 340 miejscach oraz jednego budynku trzypiętrowego administracyjnego w kształcie litery L. Wszystkie te budynki chociażby wykonane osobno i na osobnych fundamentach, stykają się ze sobą tak, że z zewnątrz wyglądają jak jedna całość. Oddzielenie budynków spowodowane zostało wymaganiami odporności na trzęsienie ziemi oraz względami akustycznymi. Budowle posiadają szkielety stalowe, ściany betonowe, dachy drewniane, podłogi betonowe z wyjątkiem górnych w pawilonie administracyjnym, które są drewniane. Wygląd zewnętrzny przedstawia się oryginalnie, gdyż schody są z czerwonej terrakoty, chodniki, nawierzchnie tarasów z betonu również czerwonego, a ściany są koloru jasno niebiesko-zielonego z dużymi oknami z bloków szklanych. Dach powleczony jest farbą aluminową dla ochrony przed promieniami słonecznymi. Stropy są odizolowane od ścian podkładkami korkowymi, sufity są pokryte wyprawą na płytach gipsowych, a w studiach zaizolowano jeszcze warstwę 7,5 cm wełny skalnej. Ściany w tych ostatnich składają się z dziurkowanych płyt z włókien drzewnych na 5 cm izolacji z wełny skalnej, przymocowanych do 20 cm murów żelbetowych. Żelbet posiada zbrojenie podwójne krzyżowe z prętów poziomych 12,7 mm i pionowych 9,5 mm w odstępach 46 cm, beton 1 : 2,5 : 3,5 wibrowany. W budynku administracyjnym, którego długość wynosi prawie 90 m dano szwy dylatacyjne w odstępach do 6 m.

Engineering News Record z 25.V.1939, str. 52.

T. K.

BUDOWA WIELKICH FABRYK SAMOCHODOWYCH
W NIEMCZECH.

Niedaleko miejscowości Fallersleben nad Kanalem Śródlądowym buduje się w Niemczech wielkie fabryki samochodowe, które wzorowane są na amerykańskich wytwórniach automobilowych i mają służyć do seryjnej produkcji niemieckiego wozu popularnego o mocy 23,5 KM, który będzie na autostradach rozwijać szybkość przeciętną 100 km/godz. Fabryka zasadnicza składa się z kompleksu budynków o łącznej długości frontu 1,25 km! Do budynku administracyjnego z wieżą przylega narzędziarnia o długości 144 m i powierzchni hali 36000 m², następnie tłocznia o długości 162 m i powierzchni 40000 m², wreszcie wytwórnia karoserii (282 m, 70000 m²) i warsztat mechaniczny (192 m, 48000 m²) — głębokość zabudowań wynosi we wszystkich wypadkach 256 m. Za czterema halami fabrycznymi położona jest siłownia. Zabudowania dodatkowe pokrywają 26000 m². Narzędziarnia, wytwórnia karoserii i warsztaty mechaniczne mają konstrukcję wyłącznie żelbetową, tłocznia i siłownia natomiast konstrukcję wyłącznie stalową. Każdy budynek składa się z przyziemia, w którym mieszczą się szatnie i umywalnie, urządzenia wodociągowe i elektryczne, schrony przeciwlotnicze i magazyny, instalacje ogrzewania, i z nadziemna zawierającego właściwą halę fabryczną, krytą dachem systemu pilastego. Ze wzniesionej nad teren hali transportuje się wyroby przy pomocy równi pochyłych i wyciągów, natomiast transport materiałów do magazynów jakoteż komunikacja pionowa między halą i magazynami jest w znacznym stopniu ułatwiona. Ładowanie odbywa się w odrębnych nawach bocznych. Od strony tyłnej wszystkie budynki połączone są przejściem poprzecznym. Roboty murarskie, ziemne, betonowe i żelbetowe oddano sześciu przedsiębiorstwom, konstrukcję stalową czterem przedsiębiorstwom — firmy te wspólnie rozwiązały szereg trudnych problemów związanych z organizacją budowy.

Rekrutowanie robotników napotkało odrazu na wielkie trudności i sprowadzono wykwalifikowanych robotników nawet z Gdańska i Śląska — trudności do pewnego stopnia zmniejszyły się po przyłączeniu do Niemiec Austrii i Czechosłowacji, ale we wrześniu ubiegłego roku, gdy prawie całą załogę odkomenderowano do robót fortyfikacyjnych na granicy francuskiej, musiano sprowadzić robotników z Włoch i Holandii. W pewnej chwili ilość włoskich robotników wynosiła ⅓ wszystkich zatrudnionych. Zatrudnienie robotników zagranicznych wywołało nowe trudności z przekazywaniem dewiz za granicę. Maksymalny stan zatrudnienia dochodził do 2800 osób. Robotnicy mieszkają w wielkim obozie na 5300 osób, który może jednak pomieścić 8400. Równocześnie buduje się przy zakładach miasto obliczone na 60000 mieszkańców.

Budowa wymagała zaopatrzenia w wodę przemysłową i pitną — pierwszą czerpie się z Kanalu Śródlądowego w ilości 25 m³/godz. z ciśnieniem 40 m. Instalacje prądu przemysłowego mają 3,4 km długości.

Duże trudności powstały również w związku z dostawą materiałów. Beton o wymaganej wytrzymałości 225 do 250 kg/cm² zawiera szuter płukany o średnicy 0 do 7 mm i 7 do 30 mm. W toku robót zbudowano płuczkę na terenie budowy, pobliskie żwirowiska nie dały jednak odpowiedniego materiału i zdecydowano sprowadzać żwir reński drogą lądową i wodną. Ilość żwiru wyniosła 350000 ton reńskiego i 150000 ton miejscowego. Do konstrukcji stalowych użyto 15000 ton stali, do żelbetów 35000 ton. Ce-

mentu zużyto 52000 ton, z czego 30000 ton musiano sprowadzić z Włoch. Zużycie drzewa wyniosło 40000 m³ przy współpracy 55 tartaków.

Transporty są w zupełności zmechanizowane (elektrycznie).

Przed rozpoczęciem budowy przeprowadzono głębokie wiercenie próbne i dynamiczne badanie gruntu, w wyniku których postanowiono fundamentować budowlę zasadniczo na piasku w głębokości 1,5 m przy ciśnieniu dopuszczalnym na grunt 1,8 kg/cm². (wyjątkowo do 3 kg/cm²). Do robót żelbetowych stosowano beton o zawartości 300 kg cementu na m³, przy stosunku żwiru drobnoziarnistego 0 — 7 do gruboziarnistego 7 — 30 jak 60 : 40 (wyjątkowo 55 : 45). Dla betonów pompowych stosunek ten wynosił 45 : 55 przy dodaniu 5% mączki 0 — 3 mm. Zależnie od wykonującej firmy transport betonu był rozmaity: stosowano wywrotki na szynach, wyciągi pionowe kubłowe, — w niektórych wypadkach tory układano na rusztowaniach, budowano wieże rozdzielcze itd. W budynku karoserii zastosowano pompowanie betonu na odległość do 450 m przy użyciu przesuwanego mostu rozdzielczego. Szalowanie zarówno przyziemia jak i ramowej konstrukcji dachowej składano z elementów: płyt szalunkowych o wymiarach znacznych, ramek dla stropu żebrowego ustawianych na klinach, co ułatwiło bardzo rozszalowanie, łukowych elementów dla wykonania dachu, wreszcie stalowych jarzm dla filarów. Ze względu na stosowanie cementów szybkotwardniejących rozszalowanie mogło nastąpić po 5 dniach. Do wykonania pochyłych partii dachu stosowano beton bardzo gęsty o zawartości zaledwie 6 do 9% wody, który po 28 dniach wykazywał wytrzymałość 300 do 500 kg/cm². Dziennie betonowano do 370 m² dachu.

Konstrukcja przyziemia wszystkich hal składa się ze stropu żebrowego spoczywającego na słupach w odstępach 6 × 4 m (wyjątkowo 3 × 4 i 8 × 4) — nadziemnie posiada słupy nośne dla konstrukcji dachowej w odstępach 8 × 24 m. Fugi dylatacyjne (podwójne słupy) przebiegają w odstępach 48 × 48 m (48 × 36). Wysokość przyziemia wynosi 4 m, nadziemna 8 m (wyjątkowo 7 m). Słupy mają odrębne stopy fundamentowe. Podciągi mają stałą wysokość bez ukosów. Stosowano na ogół rozmaite typy stali zbrojeniowej — odpadki przy cięciu przekroczyły prelimitowaną ilość i dochodziły do 10%. Posadzka w halach fabrycznych jest drewniana, na rampach transportowych asfaltowa.

Dach Sheda systemu Zeiss - Dywidag składa się z pól 8 × 24 m i posiada świetlnię pionową oszkloną na stałe bezkitowo (wentylacja hal odbywa się przy pomocy wentylatorów dachowych). Płaszczyzny okienne przebiegają w odstępach 8 m. Płyta dachowa łukowa ma grubość stałą 6,5 cm i kryta jest papą podwójną na izolacji korkowej 2 cm grubości. Konstrukcja dachowa hali jest ekonomiczna: 0,185 m³ betonu i 24 kg stali wysokowartościowej przypada na 1 m² przykrytej powierzchni. Obciążenie stropów przyjmowano od 1,5 do 10 ton/m² — w poszczególnych wypadkach i więcej. Drogi transportowe w obrębie hali obliczano na ciężar ruchomy wozu strażackiego 6 tonowego — znaczne siły ruchome pochodzą również od przesuwnic fabrycznych i innych urządzeń transportowych.

Z końcem bieżącego roku mają być wykończone cztery wielkie hale i siłownia, a budynki administracyjne częściowo.

(*Beton und Eisen*, 20 czerwca 1939).

Inż. M. I.

GARAŻE PODULICZNE W BUENOS AIRES.

W Bounos Aires, stolicy Argentyny, mieście o założeniu geometrycznym, ale stosunkowo wąskich ulicach, przebito obecnie arterię komunikacyjną o szerokości 130 m. W dwu miejscach założono pod tą arterią garaże zbiorowe podziemne o szerokości 60 m i długości 240 względnie 123 m. Garaże mogą pomieścić łącznie 750 wozów. Konstrukcja obu garaży jest identyczna: garaż przykryty jest stropem grzybkowym o grubości płyty 45 cm i odstępem słupów 7,6 m w kierunku podłużnym oraz 6,2 m w kierunku poprzecznym — tylko w miejscu dwu bocznych przejazdów odstęp poprzeczny słupów wynosi również 7,6 m. Wysokość garażu w świetle wynosi 4,6 m. Budowle są żelbetowe o ścianach czołowych murowanych, dla ułatwienia przedłużenia garażów w przyszłości. Do wysokości 1,8 m ściany i słupy pokryte są wyprawą cementową wypalaną lakierowaną na kolor ciemnopopielaty, powyżej wyprawa wapienna malowana na białe. Posadzka żelbetowa grubości 15 cm kryje pod sobą przewody wentylacyjne prowadzone w spadku — służą one również dla odprowadzenia wód do kanałów względnie pompy, tłoczącej je do kanału wyższego. Posadzka jest automatycznie raz dziennie splukiwana wodą. Wentylacja mechaniczna lub naturalna zmienia powietrze w garażu 16 razy w ciągu godziny. Oświetlenie garażu jest elektryczne z reflektorów krytych od spodu w pierścieniach tależowych dookoła słupów, t. zn. że oświetlony jest sufit — słupy grzybkowe oświetlone u góry dają dobry efekt architektoniczny. Do garażu przylegają przestrzenie poczekalnie 10 × 20 m oddzielone od hali ścianą szklaną — połączone są schodami z poziomem ulicy. Hala łączy się z jezdnią uliczną przy pomocy dwu bocznych ramp o szerokości 12 m trzytorowych, o spadku 10%. W garażach zapewniają bezpieczeństwo ogniowe liczne gaśnice, wiadra z piaskiem oraz 70 hydrantów.

Jak już wspomniano, hala oświetlona jest reflektorami na wysokości 3 m nad posadzką — rampy natomiast posiadają oświetlenie posadzkowe, a źródło światła kryte jest pod krawężnikiem.

Oprócz garaży zasługują jeszcze na uwagę wykonane przejścia tunelowe dla pieszych pod arterią komunikacyjną na ważnych skrzyżowaniach. Przejścia te o wysokości 2,6 m i szerokości 8 m zawierają w przekroju chodnik na 4 m a po obu stronach sklepy względnie wystawy.

Mimo wielkich kubatur (240 tysięcy m³ wykopu, 25400 m³ żelbetu) budowę ukończono bardzo szybko. Wykopy rozpoczęto 26.5.1937, betonowanie 18.7.1937, a już 24.12.1937 dokonano w garażu A otwarcia wielkiej wystawy samochodowej.

(*Zentralblatt der Bauverwaltung* 31.5.1939)

Inż. M. L.

WIELKI HANGAR LOTNICZY POD MEDIOLANEM.

Obecnie zbudowano pod Mediolanem największy we Włoszech hangar lotniczy o wolnej powierzchni 7200 m² (wymiar 60 × 120 przy wysokości 12,50 m.). Dach rozwiązany jest na wzór mostu o dwu belkach głównych w odstępnie 36 m i o rozpiętości 123 m. Belki mają postać belek kratowych równoległych o wysokości 4,50 m zawieszonych ścięgami co 8 m na łuku parabolicznym o strzałce 10 m wyłącznie ściskanym. Montaż dachu przez 20 spawaczy trwał 7 miesięcy.

L'Ossature Metallique 3/39).

Inż. M. L.

GARAŻE AUTOBUSOWE W SZWECJI I ANGLII

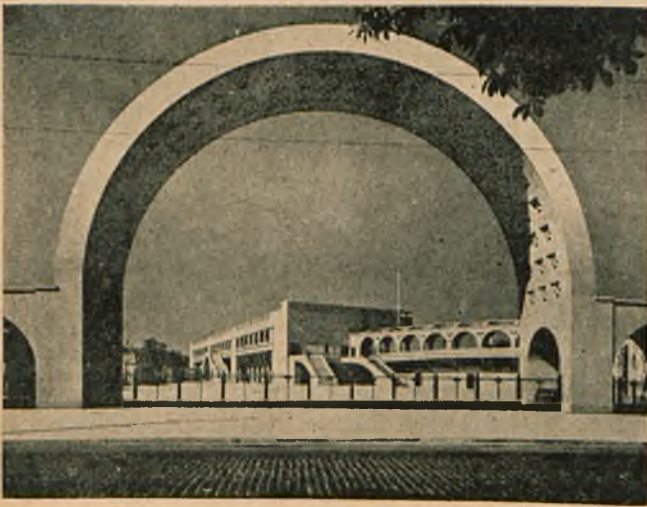
W Sztokholmie zbudowano wielki garaż dla największych autobusów o hali przykrytej dachem łukowym oszkolonym, bez ścięgien o rozpiętości 60 m i długości około 140 m. Odstęp łuków nośnych wynosi 10 m, wysokość w szczycie 17 m — łuki opierają się na ramach trójkątnych. Do hali przylega warsztat o szerokości 16 m.

W Hilsea w Anglii zbudowano garaż kryty dachem syst. Sheda przy zastosowaniu więzarów stalowych, o fasadzie masywnej murowanej.

(*L'Architecture*, 5/1939).

Inż. M. L.

BUDOWA STADIONU SPORTOWEGO W BORDEAUX.



Wybudowany kosztem 23 miln. franków stadion sportowy w Bordeau zaspokoił wreszcie potrzeby tego miasta, które od 1930 r. stało się jednym z większych ośrodków sportowych. Stadion tworzy rodzaj elipsy z dojazdami z czterech stron. Do 4 trybun, o długości 7500 m. zbudowanych sposobem amfiteatralnym, prowadzą schody zewnętrzne. Miejsc do siedzenia 15.000, stojących 8.000.

Zbudowano dwa dojścia tunelowe: jedno dla lekkoatletów, kolarzy i motorów (spadki b. łagodne), drugie wyłącznie dla publiczności. Urządzenia gimnastyczne umieszczono naprzeciwko trybun honorowych.

Teren przygotowano nader starannie: stacja pomp elektrycznych stale zbiera i odprowadza wody drenażowe.

(*L'Architecture d'aujourd'hui*, maj 1939).

M. K.

AMBASADA FRANCUSKA W ANKARZE.

Po przeniesieniu w r. 1922 stolicy Turcji do Ankary wszystkie państwa, posiadające swe przedstawicielstwa w tym kraju, były zmuszone do budowy gmachów reprezentacyjnych. W ostatnich latach Francja zbudowała nowy gmach ambasady. Ankarę, położoną w centrum Anatolii, na wysokości 1800 m nad poziomem morza, odznacza się klimatem kontynentalnym. Urzędowanie odbywa się w miesiącach zimowych (letnie miesiące personel ambasady spędza w Stambule), to też projektodawca zabezpieczył specjalnie budynek od mrozów. Wykończenie nader staran-

ne: część dolna z różowego marmuru, górna z białego marmuru (z wysp na Marmara), wewnątrz wykończone marmurem z Languedoc (podobne jak Trianon). Dach pokryty blachą miedzianą.



L'Architecture d'aujourd'hui, Maj 1939.

M. K.

POSELSTWO FRANCUSKIE W OTTAWIE.



Charakter poselstwa w Ottawie jest nieco odmienny od poselstw w innych krajach, rzeczy można — mniej urzędowy. To też i budynek robi wrażenie raczej rezydencji prywatnej niż gmachu reprezentacyjnego. W planie rozdzielono całą powierzchnię na 3 części: kancelarię ministra, z oddzielnym wejściem, pokoje recepcyjne i apar-

tament ministra. Główne wejście prowadzi do dużego hallu; na tym piętrze mieszczą się: sala jadalna na 36 osób, obok mały salon, duży salon na 300 osób, palarnia oraz biuro Ministra, poczekalnia, biblioteka itp. Na następnym piętrze znajduje się apartament ministra. Zabudowania gospodarcze, garaże, mieszkania personelu i inne rozmieszczono w skrzydłach i podziemiach.

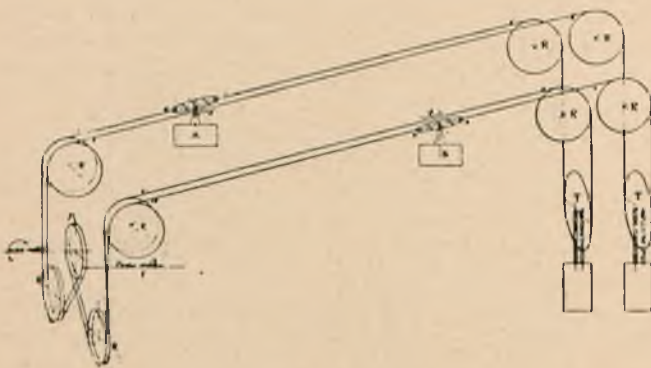
Wobec dużych wahań temperatury i silnych mrozów (do -50) zastosowano specjalną izolację termiczną. Cały budynek posiada okładzinę granitową o grubości 0.4 — 0.8 m., przy czym powierzchnie wewnętrzne zabezpieczono od wilgoci za pomocą warstwy gudronu. Oprócz tego dano izolację z cegły. Poszczególne elementy konstrukcyjne oraz wszystkie przewody odizolowano b. starannie. Okna i drzwi podwójne; duże otwory okienne posiadają nawet szyby potrójne, powietrze zewnętrzne przechodzi przez filtry automatyczne, w których, zależnie od potrzeby, osusza się lub nawilgoca. Ramy otworów okiennych i drzwiowych są obite blachą miedzianą.

(L'Architecture d'aujourd'hui, maj 1939).

M. K.

KOLEJKI LINOWE.

Kolejki linowe są jednym z najstarszych sposobów komunikacji wysokogórskiej. Jedyną trudnością przy ich budowie jest rozmieszczenie słupów, które należy rozstawić tak, aby rozpiętość liny niosącej nie przekraczała 1500 m. Rozwój tej komunikacji jest jednak ograniczony wobec bardzo wysokich kosztów budowy. Gęstość ruchu wynosi do 300 pasażerów na godzinę, pojemność kabiny waha się w granicach 15 — 40 pasażerów. Obecnie konstruktorzy dążą do zwiększenia gęstości ruchu przez zwiększenie ilości kabin. Zagadnienie techniczne polega na ścisłym określeniu pracy liny niosącej, podległej obciążeniu ruchomemu bez przerwy. — Przytoczone przykłady kolejek są typu o ruchu zmiennym. W celu zwiększenia użytkowego obciążenia kabiny ich ciężar własny zmniejsza się do minimum przez zastosowanie stopów aluminiowych.



Jedną z najciekawszych na świecie konstrukcji tego rodzaju jest kolejka linowa na Mont Revard we Francji. Różnica poziomów wynosi 850 m., pojemność kabiny, poruszającej się z szybkością 4,5 m./sek — 40 pasażerów, co daje gęstość ruchu 300 pas./godz. Przekrój kabla 58 mm. nośność 310 ton. Dla utrzymania jednostajnego napięcia lin zastosowano przeciwwagi o ciężarze po 80 ton.

(Architecture d'aujourd'hui kwiecień 1939).

M. K.

TECHNIKA BUDOWNICTWA GÓRSKIEGO.

Technika budownictwa górskiego jest prawie jednakowa we wszystkich krajach; zależy ona od warunków klimatycznych oraz materiału, jaki istnieje pod ręką i może być zastosowany do wykonania budowli (drzewo, kamień). Trudności, związane z dużym wahaniami temperatury i wielką nieraz ilością śniegu, utrzymującego się przez długi okres czasu, oraz z działaniem silnych wiatrów, rozwiązywano stopniowo i obecnie metody budownictwa górskiego nie ulegają wyraźnym zmianom. Metody nowoczesne, polegające na wykonywaniu elementów w fabryce z racji trudności i kosztów przewozowych nie znajdują tu wybitnego zastosowania.

W miejscowościach wysokogórskich oraz na północy, gdzie jest klimat zbliżony, materiałem najczęściej używanym jest drzewo. Ściany wykonuje się z bali, skrzyżowanych na rogach i szczelne dachy. Zdobyte techniki nowoczesnej i tu odgrywają dodatnią rolę w sensie ekonomicznym, chociaż naruszają klasyczną zasadę budownictwa jednolitości używanych materiałów, (blacha falista, pustaki zamiast kamienia i t. p.).

Jednak wymagania dzisiejszej doby zmusiły architektów do zastosowania nowych materiałów, jak żelbet, zwłaszcza do budowy dużych obiektów, jak sanatoria, stacje kolejek linowych, mosty itp. Mamy cały szereg pięknych rozwiązań architektonicznych w tym materiale.

W warunkach, kiedy wahania temperatury zewnętrznej w ciągu doby wynoszą około 50° , należy stosować specjalną izolację, która będzie posiadała zdolności kaloryczne i będzie wobec tego stanowiła regulator tych wahań. Do tego celu nadaje się wybitnie okładzina z kamienia.

(Architecture d'aujourd'hui kwiecień 1939).

M. K.

DWUDZIESTOLECIE URBANISTYKI STOSOWANEJ.

Marcowy numer *L'Architecture d'aujourd'hui*, poświęcony zagadnieniem urbanistycznym we Francji, przynosi wiele ciekawych wiadomości, dotyczących ustroju „rejonów” i projektowania planów regionalnych.

14 marca 1919 r. została wydana we Francji ustawa urbanistyczna, na podstawie której zaczęto opracowywać plany regionalne poszczególnych miast. Wymagało to ogromnego wysiłku w formie przeprowadzenia gruntownych studiów historycznych, ekonomicznych, socjalnych itp. Plan zagospodarowania rejonu paryskiego był pierwszym, który wszedł w życie na mocy dekretu z 1925 r. Dekret ten ustalał normy dla traktowania poszczególnych terytoriów samorządowych, ciężących ku danemu miastu, jako całości „rejonu”. Do r. 1939 siedemnaście rejonów zorganizowano na podstawie dekretów, lecz nie mogły one jeszcze rozpocząć swej działalności, gdyż przepisy wykonawcze ogłoszono dopiero w styczniu r. b.

Rejon Paryski, który powstał wcześniej, a mianowicie na podstawie dekretu z 14 maja 1932 r. mógł więc i opracować plan oraz program jego realizacji. Oczywiście podlega on zmianom w zależności od wymagań życiowych.

Celem planu regionalnego jest racjonalne wydzielenie stref mieszkalnych z określeniem zabudowania zwartego i ekstensywnego, stref przemysłowych, przestrzeni wolnych itp., zależnie od potrzeb gospodarczych rejonu, jako całości, jego ukształtowania geograficznego, potrzeb kulturalnych mieszkańców itp.

Wielki Paryż zajmuje około 500.000 ha powierzchni, zamieszkałej przez 6.300.000 mieszkańców, rozrzuconych bardzo nierównomiernie w promieniu 35 km od centrum stolicy.

Zadaniem planu regionalnego jest wzajemne scharmonizowanie i najlepsze wykorzystanie naturalnych dążeń mieszkańców. To też piętnastoletni plan rozbudowy, przewidując w granicach możliwości finansowych poszczególnych związków samorządowych całkowite zagospodarowanie danej części rejonu, miał na celu nietylko zahamowanie nierównomiernego rozrostu jednych części w stosunku do drugich pod względem gospodarczym, lecz i uregulowanie ruchu ludności i odciążenie w ten sposób stolicy.

656 gmin podzielono na cztery kategorie A, B, C i D, przy czym kat. A (większe ośrodki miejskie) obejmowała miejscowości w promieniu 5 — 7 klm, od centrum Paryża (katedra Nôtre Dame), kat. B — 14 klm, kat. C — 21 klm, do kat. D włączono dalsze miejscowości o charakterze zupełnie wiejskim. Dla każdej kategorii zostały ustalone strefy (mieszkalne, przemysłowe, przestrzenie wolne itd.), oraz normy, dotyczące wysokości zabudowań, odległości od dróg itd. Ciekawe są dane o przestrzeniach wolnych, zajętych na ogrody, lasy, majątki, parki, — a mianowicie:

	przestrzeni zabudowanej	wolnej
dep. Sekwany z Paryżem	32386 ha	14495 ha
„ Sekwany i Oisy	44467 „	233098 „
„ Marny	6407 „	98665 „
„ Oisy	5176 „	83653 „
Razem	88436 ha	430411 ha

l'Architecture d'aujourd'hui, Marzec 1939 r.

M. K.

INNOWACJE TECHNICZNE W BUDOWNICTWIE SZPITALNYM.

W budownictwie szpitalnym wskazana jest konstrukcja szkieletowa, strop najwyższy odporny na pociski 50 do 300 kg, strop piwniczny gruzonośny. Ściany wewnętrzne winny być dwuwarstwowe ze względów akustycznych. Wymagana jest gładka powierzchnia ścian — płytki ściennie i cokoliki nie powinny ze względów higienicznych wystawać od lica ściany, dlatego już w stanie surowym muruje się wywnętkowania. Konieczna jest staranna izolacja cieplna przewodów kominowych do pomieszczeń dla chorych; wentylacje murowane zwyczajnie nie działają należyście, lepiej wykonywać je z drenów ceramicznych lub azbestowych. Posadzki mają konstrukcję „pływającą”: na ustroju nośnym układa się maty, nadbeton, i w reszcie posadzkę na jastrychu. Jeżeli w stropie mieszczą się przewody, grubość jego dochodzi często do 60 cm. Warstwę izolacyjną akustyczną na ustroju nośnym wykonuje się z płyt korkowych, wełny itd., nadbeton z lekkich betonów. Dobór jastrychu jest trudny — domieszka magnezji okazała się w praktyce szkodliwa. Stosuje się najczęściej jastrych korkowy, gipsowy, asfaltowy, i ostrożnie — cementowy. W korytarzach dobre wyniki daje posadzka ceglana. Odnosnie wyboru posadzki przeprowadzono systematyczne badania w Holandii — najlepiej stosować o barwie niejednoznacznej. W westybulach i halach odpowiednie są posadzki twarde, w korytarzach chodniki z linoleum lub gumy ujęte obustronnie pasem twardym szerokości 25 cm z płytek lub terazza, w salach chorych linoleum i gumę (bezwoną) z pasem twardym przy ścianach. Najlepiej oddać wykonanie jastrychu firmie wykonującej samą posadzkę. Guma nie nadaje się w laboratoriach, gdyż jest wrażliwa na kwasy i oleje. Linoleum i gumę należy oddzielić od pasa terazowego paskiem metalowym. W Portugalii i Danii stosuje się ostatnio parkiet korkowy. Posadzki drewniane

układa się wyjątkowo w salach Rentgena, lampy kwarcowej i biurowych. Skalodrzew w szpitalnictwie się nie nadaje. Terrazo układa się na papierze pakunkowym, w grubości 3 cm, z fugami co 1,5 m, z wkładką siatkową. Schody winny mieć poręcz obustronne, oraz balustrady możliwie gładkie dla utrzymania czystości. Drzwi mają szerokość najmniejszą 1,10 m, lepiej 1,40 m, podwójne są lepsze akustycznie, o grubości co najmniej 6 cm (bez próżni powietrznych). Uszczelnia się przyłgi gumą lub wkładką sprężystą.

W zwyczajnych drzwiach bez progu jest zwykle u dołu szpara na 1 do 2 cm, która unicestwia wszelkie zabiegi przeciwgłosowe; dlatego próg na 0,5 cm jest najważniejszy, gdyż inne uszczelnienia wycierają się po pewnym czasie. Próg ma sfazowane brzegi, które umożliwiają przeczyszczenie wózków z chorymi. Klamki powinny być zaokrąglone do wnętrza, żeby nie zaczepiały o ubrania — stosuje się również gałki. Do sal operacyjnych prowadzą drzwi przesuwowe, — szynę dla rolki prowadzi się tylko częściowo tak, że właściwy otwór drzwiowy ma posadzkę gładką. Szpalety są zaokrąglone i kryte terazem.

Okna o niskich parapetach i dochodzące aż do sufitu wykonuje się jako skrzydłowe, przesuwowe lub drzwiowe (w każdym pomieszczeniu co najmniej jedno drzwi). Zawsze stosuje się okiennice zewnętrzne. Okna skrzydłowe skrzynkowe są najtańsze — drzewo jest bardziej praktyczne od stali. Okno winno posiadać nożycową nadświetlnię (silnie okutą — zwykle mechanizmy zbyt słabe). Drzwi zewnętrzne zaś skrzydło górne wentylacyjne. Okna otwierają się do środka, z wyjątkiem szpitali nadmorskich. Uszczelnia się okna wkładkami metalowymi.

Okna przesuwowe pionowo muszą być wykonane bardzo starannie i szczelnie. Oszklenie szkłem specjalnym nie daje dobrych wyników — najlepsze jest jednak grube szkło solinowe. Jest w użyciu szkło z cienką powłoką metalową, które jest przejrzyste tylko od wewnątrz.

Grzejniki stoją pod oknami nie przykryte deską parapetową lub na wspornikach przy ścianach — nóżki nieodpowiednie, gdyż utrudniają czyszczenie posadzki.

Szkło ma szerokie zastosowanie — nawet balustrady schodowe wykonuje się ze szkła.

Rurociągi odkryte gromadzą kurz, nie wolno ich również kryć pod wyprawą — wyłącznie właściwe są dostępne brudzy z systematycznie uporządkowanymi rurociągami, odrębnie dla gazu, elektryczności, wody, odpływów. W przejściach przez ściany i stropy stosuje się wkładki antyakustyczne.

Z pośród systemów ogrzewania wydaje się sufitowy najlepszy. W szerokim zakresie stosuje się urządzenie wentylacyjne i klimatyzacyjne. W pomieszczeniach o nadmiarze pary (kuchnie, łazienki, pralnie) wprowadza się przegrzane powietrze.

Zwrócić należy uwagę na wodoszczelne wykonanie tarasów — na papie izolacyjnej układa się posadzkę betonową z kruszywem twardym pomiędzy listewkami działającymi na pola — po stężeniu w miejsce listewek daje się asfalt, należy go jednak koniecznie przykryć w górnej części fugi masą zabezpieczającą przed wysuszeniem od promieni słonecznych.

Szafy w szpitalu powinny być wyłącznie wbudowane, gdyż każda wolno stojąca szafa chwyta kurz i jest droższa.

Instalacje elektryczne wykazują szereg nowych pozycji: „tablice życzeń” komunikują automatycznie siostrze 10 rozmaitych życzeń chorego; przy każdym łóżku wypust telefoniczny dla założenia specjalnie lekkich aparatów, rów-

niez wypust radiowy. Teleskryptor — maszyna do pisania na odległość, służy do pisania i kontroli recept i przepisów dyetetycznych.

(*Deutsche Bauzeitung* 14. czerwca 1939).

Inż. M. L.

NOWOCZESNE BUDOWNICTWO SZPITALNE.

Projektowanie wielkiego szpitala stało się problemem trudnym z powodu wielkiej ilości skomplikowanych instalacji i postulatu bezbłędnej komunikacji wewnętrznej. Stare zakłady szpitalne obfitują w błędy, które uniemożliwiają sprawne funkcjonowanie aparatu leczniczego. Ustalono obecnie pewne normy przestrzenne, będące wynikiem obserwacji i studiów na terenie istniejących zakładów leczniczych. Na jedno łóżko przypada 31 m² powierzchni netto i 38 m² powierzchni brutto, względnie 120 m³ kubatury zabudowania (+ 30 m³ na pomieszczenia uboczne: kuchnie, ambulatoria, sale operacyjne itd.). W poszczególnych salach dla chorych przyjmuje się na łóżko 7,5 m² — w każdym pokoju należy powierzchnię podzielić przez 7,5, a iloraz określa dopuszczalną ilość łóżek. Wszelkie nadwyżki powierzchni nie mogą być wykorzystane i nie wolno ich zaliczać przy określaniu pojemności gmachu. Koszty 1 m³ zabudowanej przestrzeni dochodzą do 50 RM (oczywiście bez instalacji specjalnych i wyposażenia lekarskiego).

Niezmiernie ważny jest problem komunikacyjny. Biełizna i potrawy nie mogą przechodzić przez pomieszczenia dla chorych — niekiedy zakłada się specjalne piętra komunikacyjne nad lub pod leżalniami. Praczkarnia i kuchnia winny leżeć w jednym poziomie z piętrzem komunikacyjnym. Przyjmowanie chorych jest niezależne od wejścia dla zwiedzających — o ile możliwości również i w gmachu zakłada się dla zwiedzających odrębne klatki schodowe; odrębne są również wejścia dla będących w leczeniu ambulatoryjnym.

Szpital składa się organicznie z szeregu „jednostek leczniczych” — są to grupy sal, pomieszczeń ubocznych, łącznie z pokojem dla siostr itd., na 20 do 30 łóżek, które winny być pod względem budowlanym ściśle wydzielone. W lecznictwie prywatnym i specjalnym ilość łóżek jednostki leczniczej jest mniejsza; przy większych założeniach bardziej ekonomiczne są grupy 40 do 48 łóżek. W jednostce leczniczej od strony słonecznej (nie ściśle południowej) mieszczą się pokoje dla chorych na maks. 6 łóżek. Pod względem oświetlenia i wentylacji należy wyróżnić kilka systemów: okna normalne + odrębna weranda; balkony ciągłe; okna drzwiowe; system werandowy. Balkony ciągle mają nieznaczną szerokość i służą raczej jako ochrona drzwi, do czyszczenia okien i dla napraw po ataku lotniczym — łóżka można wysuwać dopiero na werandy, które mają szerokość 1,70 do 1,90 m. W każdym razie okna i drzwi w pokojach dla chorych mają mieć parapet możliwie niski, dający widok nie tylko na niebo, ale i na zieleni. Przy systemie werandowym pokoje są płytsze (4,20 do 4,50 m zamiast 5 do 6 m). Od strony północnej mieszczą się w jednostce leczniczej: pokój siostr pobytowy lub mieszkalny, przylegająca doń mała kuchenka (herbata), pomieszczenie dla czystej bielizny (ewentualnie szafa ścienna w pokoju siostr), pokój lekarza, ubikację na nieczysty sprzęt, brudną bieliznę itd., łazienki, klozety, pomieszczenia dla sprzętu do czyszczenia, oraz izolowany pokój dla delirantów i umierających. W Ameryce odróżnia się jeszcze pokój dla zwiedzających i przechowalnię kwia-

tów. Zwykle stosuje się układ trzytraktowy z korytarzem pośrednim o szerokości 2,30 m i świetlikami wewnętrznymi (dobre możliwości architektoniczne).

Wysokość piętra 3,20 m jest najzupełniej wystarczająca — można zejść nawet do 3 m. Jednostka lecznicza przylega do wyciągu dla chorych i klatki schodowej głównej oraz pobocznej.

W szpitalnictwie wojskowym projektuje się nieco szerzej przyjmując 10 m² powierzchni na jedno łóżko. Znacznie obszerniej należy projektować dla klinik, już chociażby z uwagi na to, że lekarzowi towarzyszy większa grupa studentów.

Szpital mieści oprócz jednostek leczniczych z leżalniami dla chorych szereg innych ważnych pomieszczeń:

Sala operacyjna nie musi mieć oświetlenia z góry (niepotrzebne umieszczanie w wykuszu z świetlnią stropową) — obecnie pracuje się prawie wyłącznie przy sztucznym świetle. Nie należy projektować sal dwustołowych — lepiej zastosować podział na kilka mniejszych sal (również ze względów wojennych). Specjalne urządzenia klimatyzacyjne są zbędne. Konieczny jest tusz i balkon dla lekarza. Sterylizację należy projektować obszerną. Do sali przylega ubikacja dla gipsu. Pomieszczenia septyczne i aseptyczne powinny mieć rozmałą okładzinę ścienną — doświadczenia z okładziną z niebieskiego szkła nie są korzystne.

Oddział rentgeniczny posiada szerokie drzwi i dostateczną ilość poczekalni. W oddziale kąpeli leczniczych budowanie oddzielnych kabin jest zbyt kosztowne — wystarczy oddzielać kabiny zasłoną od wspólnego korytarza.

Kuchnia nie może znajdować się w suterenie — należy obniżyć podwórze, aby kuchnia nie była zagłębiona w ziemi. W innych wypadkach umieszcza się kuchnię w bocznym skrzydle, budynku odrębnym, lub na najwyższym piętrze. Praczkarnia bezwzględnie nie może znajdować się w jednym budynku z salami dla chorych. Przy praczkarni mieści się dezynfekcja z wejściem zewnętrznym.

Ogrzewanie przy pomocy radiatorów należy uważać za przestarzałe — zaleca się wyłącznie system promieniowania sufitowego na parę o niskim ciśnieniu. Dobre wyniki daje również ogrzewanie powietrzne i klimatyzacja z powodu dobrej wentylacji. Na uwagę zasługują amerykańskie próby z budynkami o wentylacji wyłącznie sztucznej (okna nieotwieralne).

W zakończeniu należy omówić problemy obrony przeciwlotniczej w szpitalnictwie. Klatki schodowe i szyby wyciągowe powinny być budowane jako wieże pancerne — ze względów opl. kuchnia w przyziemiu lepsza jest od kuchni na najwyższej kondygnacji. Okna powinny mieć okiennice — żaluzje są niewystarczające. Balkony ciągle umożliwiają łatwy dostęp do uszkodzeń murów zewnętrznych bez potrzeby wnoszenia rusztowań. Strop pancerny znajduje się nad piwnicą, albo lepiej, ale i o wiele drożej nad parterem. Zegary instalacyjne powinny mieścić się w portierce, z możliwością szybkiego wyłączenia. W piwnicy znajduje się zapasowa sala operacyjna i odkaźnia. Przy systemie pawilonowym należy od razu zakładać podziemne korytarze komunikacyjne, które mogą służyć jako schrony. Odnośnie wysokości zabudowania jest niemożliwością szpital 500-łóżkowy budować tylko jako 1 — lub 2-piętrowy chociażby to ze względów opl. było pożądane. Najlepiej budować szpitale 4 — do 8-piętrowe.

(*Deutsche Bauzeitung* 3.V.1939, odczyt arch. Distla w Akademii Administracji w Berlinie, na kursie dla kierowników szpitali).

Inż. M. L.

SPRAWY ZAWOD. I GOSPOD.

WYSTAWA NARODOWA W SZWAJCARII

W Zürichu otwarto 6 maja rb. Wystawę Narodową, obrazującą pracę i postępy Szwajcarii we wszelkich dziedzinach. Wystawa rozłożona jest nad jeziorem i dzięki umiejętnemu rozplanowaniu i wykorzystaniu tła, jakie daje natura, sprawia nadzwyczajne wrażenie estetyczne. Pomijając eksponaty, bardzo ciekawe są same budowle oraz urządzenia komunikacyjne. Głównym materiałem budowlanym jest drewno, które jest zresztą szwajcarskim materiałem narodowym. Drewno użyto do pokrycia 140000 m² przestrzeni zabudowanej, na co ścięto 25000 drzew. Z większych budowli drewnianych wymienić należy halę lotnictwa o wys. 9,4 m i rozpiętości 20 m, halę papieru z dźwigarami wys. 0,90 m i rozpiętości 14 m. Belki te są utworzone przez deski 3 cm nałożone ukośnie na krzyż, wzmocnione u góry i dołu przez nakładki przyśrubowane grub. 6 cm i wys. 18 cm. Pawilon chemii o rozpiętości 29,50 m przykryty jest łukami parabolicznymi, przylegający do niego pawilon glinu z dachem pilastym.

Konstrukcje metalowe grają daleko mniejszą rolę, oryginalną jest hala dla uroczystości o szer. 38 m, przykryta łukiem wielobocznym, dwuprzegubowym. Dach ten przykrywa tylko częściowo dwa końce budynku, podczas gdy środkowa o dług. 55 m jest otwarta. W razie niepogody część środkową zakrywa się również, wysuwając teleskopowo konstrukcję dachową z dwóch części skrajnych. Czynność tę można wykonać w 15 minut. Szkielet dachu pokryty jest płótnem.

Z żelbetowych konstrukcji mamy stoisko cementu przykryte sklepieniem cienkościennym grub. 6 cm.

W oryginalny sposób rozwiązano sprawę komunikacji na wystawie. Wykorzystano mianowicie jeden z potoków górskich, wpadających do jeziora i ujęto go w kanał betonowy szer. 1,50 m i głębokości 0,50, idący ze spadkiem 1,0 — 1,2 mm/mb serpentynami po całej wystawie. Do dyspozycji zwiedzających oddano szereg łódek, które płyną ze spadkiem same bez popychania i są sprowadzane spowrotem z punktu krańcowego za pomocą wyciągu. Poza tym zbudowano kolejkę linową ponad jeziorem, łączącą dwa krańce wystawy. (O wystawie tej wygłosił interesujący odczyt inż. Nechay w Stow. Techników na zebraniu Koła Inż. Dróg i Mostów oraz Zw. P. I. B. w dn. 19 z. m.).

Travaux, Nr. 77 z 1939 r., str. 190.

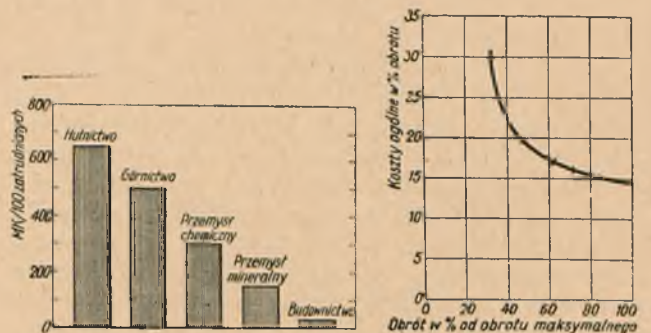
T. K.

WAHANIE PRODUKCJI W PRZEMYSLE BUDOWLANYM

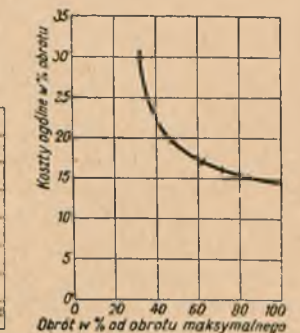
Na Zjeździe rzemiosła budowlanego w Wiedniu prof. Kühn wygłosił referat na temat podniesienia wydajności przemysłu budowlanego przez równomierniejsze zatrudnienie. Referent, zobrazowawszy na wykresach wielkość wahań produkcji w budownictwie w zestawieniu z całym przemysłem, gdzie wahania te są daleko mniejsze, podaje następujące skutki nierównomierności pracy przemysłu budowlanego: 1) Małe stosowanie maszyn, pociągające za sobą koszty w postaci amortyzacji itd. (patrz rysunek), 2) Ze względu na sezonowość pracy zarobki muszą być większe. 3) Nieustabilizowane życie robotnika budowlanego.

go. 4) Kalkulacja przedsiębiorcy budowlanego nie może być obliczona na dłuższą metę i nosi z konieczności charakter więcej spekulacyjny. 5) Aby sprostać szczytowym zatrudnieniom przedsiębiorstwa muszą stale utrzymywać warsztat nadmiernie rozbudowany, co pociąga za sobą nieuzasadnione uwięzienie kapitału. 6) Koszt budowy wskutek tych przyczyn jest wysoki. 7) Duże wahania w przemyśle budowlanym z kolei oddziałują niekorzystnie na inne gałęzie przemysłu.

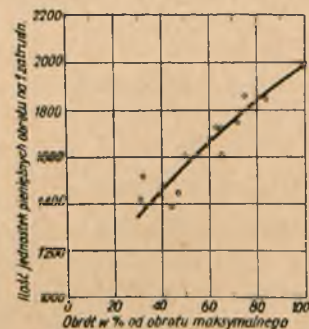
Poniższe wykresy ilustrują mechanizację w przemyśle budowlanym, udział kosztów ogólnych oraz obrót w stosunku do zatrudnienia. Jako wskaźnik zatrudnienia służy obrót w % od obrotu maksymalnego dla danego przedsiębiorstwa. Mimo, że są to liczby dla firm niemieckich, jednak są one interesujące i dla naszych warunków.



Rys. 1. Mechanizacja przemysłu budowlanego — stosunek MK maszyn do ilości zatrudnionych.



Rys. 2. Udział kosztów ogólnych w zależności od zatrudnienia.



Rys. 3. Obrót na 1 robotnika w zależności od zatrudnienia.

Das Baugewerbe Nr 25 z 21.6.1939 r., str. 580.

T. K.

ZAGADNIENIA BUDOWLANE W NIEMCZECH.

W miejscowości Bad Salzschlirf odbyło się walne zebranie Akademii Budowlanej, na którym omawiano różne aktualne problemy techniczne z tej dziedziny, m. in. następujące:

1) Ogrzewanie powietrzne promieniujące dało w praktyce dobre wyniki podczas ubiegłej zimy (Przeгляд Budowlany Nr. 6/1938, str. 341). Jedyną niedogodnością jest konieczność powiększenia wysokości stroju, co się jednak, przypuszczalnie, da usunąć przez zastosowanie belek z betonu strunowego, gdyż wtedy kanały z gorącym powietrzem będą mogły być układane w odstępach między belkami stropowymi, ponieważ da się tak ukształtować zbrojenie w tychże, że odcinki łączące dwa sąsiednie kanały

będą mogły przechodzić przez wycięcia w belkach stropowych.

2) Badano szczegółowo straty ciepłe w oknach stalowych w porównaniu z drewnianymi, przy czym okazało się, że dzięki większej szczelności pierwszych otrzymuje się, mimo większej przewodności metalu od drewna, mniejsze straty ciepłe w oknach stalowych.

3) Z innych materiałów wymienić należy: linoleum, otrzymane z surowców krajowych, z produktów polimeryzowanych; powłokę wodoszczelną w arkuszach z tej grupy produktów, b. giętką, zastępującą blachę ołowianą; różne przedmioty, jak klamki, sedesy klozetowe z sztucznych żywic; posadzki z odpadków drzewnych, spojonych żywicą fenolową.

Bauwelt Nr. 25 z 22.VI.1939. str. 558.

T. K.

NAJTAŃSZA OFERTA.

Niemiecki arch. K. Sperber, omawiając dokładność wykonania na robotach budowlanych, wyraża opinię, że na ogół najtańszy oferent na przetargu skłonny jest roboty wykonywać niedbale. Ma to miejsce szczególnie wtedy, gdy jest duża różnica ceny między nim a następnym, gdyż przedsiębiorca, obawiając się, czy nie popełnił błędu na swoją niekorzyść w kosztorysie, zaczyna oszczędzać na wszystkim, ile się da. Odbija się to naturalnie na jakości.

Bauwelt Nr. 23 z 8.VI.1939. str. 512.

T. K.

REFERATY NA NIEMIECKIEJ AKADEMII BUDOWLANEJ.

Z szeregu referatów wygłoszonych podczas obrad rocznego zgromadzenia Akademii na uwagę zasługują następujące:

1) *Zaopatrzenie osiedli w energię.*

Najwyższe spożycie energii miało miejsce w roku 1929, najniższe w roku 1932. W roku 1937 wzrosło spożycie w porównaniu z r. 1929 i 1932: węgla o 12% i 80%; gazu o 0% i 25%; elektryczności o 90% i 100%. Ilość własnych elektrowni w przemyśle wzrosła o 50 i 100%. Jeżeli chodzi o zużycie prądu w gospodarstwie domowym i drobnym przemyśle, wzrosło ono od 20 do 50%. Dowodzi to postępującej elektryfikacji w tej dziedzinie, która dla elektrowni z uwagi na rozłożenie spożycia jest korzystna. Obliczenia wykazują, że o ile osiedle otrzymuje energię jednolitą elektryczną w miejsce mieszanej energii (elektryka i gaz) oszczędność w inwestycjach może dojść do 80%. W poszczególnym gospodarstwie domowym instalacje gospodarstwa elektryczne są droższe o 20 do 40% od gazowych, ale w wielu wypadkach sumarycznie jednak wypadają oszczędność. Prowadzenie przewodów napowietrzne pozwala na dalsze zmniejszenie kosztów zakładowych.

2) *Lekkie metale w budownictwie.*

Stopy glinowe i magnezowe znalazły zastosowanie w stolarszczyźnie, balustradach schodowych, okratowanych i zasłonach itd., natomiast wyniki z okuciem stolarszczyzny były ujemne, zarówno z powodu wadliwości wykonania, jak i zbytnej słabości samych materiałów zastępczych.

3) *Nowe materiały zastępcze.*

Na uwagę zasługują materiały zastępcze posadzkowe imitujące gumę (mipolam) względnie linoleum. Z odpadków drzewnych wykonuje się płyty posadzkowe. Materiały te nadają się również dla meblarstwa, oraz dla boazerii, desek podokiennych a nawet stolarszczyzny. Liczne zastosowanie znalazły nowe materiały instalacyjne. Ostatnio przeprowadza się doświadczenia nad stosowaniem specjalnego kartonu w miejsce drzewa do szalowania betonów.

4) *Ekonomiczne stropy i dachy drewniane.*

Przeprowadzone szczegółowe studia doprowadziły do opracowania oszczędnych typów konstrukcji. Stosuje się belki drewniane o szerokości nie mniejszej od 6 cm i o wysokości dwu — do trzykrotnej. Konstrukcje zasuwane dają oszczędność w żelazie (gwoździach). Wybrano najekonomiczniejsze z pośród konstrukcji dachowych. Ostatecznie pojawiają się z powrotem strome dachy masywne.

5) *Okna stalowe.*

Przeprowadzone pomiary strat ciepłych z pomieszczenia ogrzewanego doprowadziły do wniosku, że przepuszczalność cieplna okna polega w głównej mierze na uchodzeniu powietrza poprzez nieszczelności. Dalsze badania wykazały, że okna stalowe są szczelniejsze od okien drewnianych i tym samym cieplejsze. Mimo braku stali dla celów budowlanych wobec znacznej oszczędności w materiale drzewnym wprowadzenie okien stalowych na szerszą skalę ma widoki realizacji.

6) *Parcelacja a odprowadzenie nieczystości.*

Przy parcelacji osiedli należy przyjmować działkę o powierzchni 600 do 800 m² — działka ta koniecznie musi być przyłączona do kanalizacji miejskiej, która winna być założona przed budową. Jeżeli nie ma kanalizacji, działka musi mieć przynajmniej 800 do 1000 m² i nie należy jej potem przyłączać do sieci miejskiej, gdyż parcela zużyta pod uprawę zostaje w ten sposób pozbawiona nawozu.

7) *Ogrzewanie posadzkowe.*

Z pośród nowych systemów ogrzewniczych dobre wyniki daje ogrzewanie posadzkowe, w którym ogrzane powietrze zostaje kanałami doprowadzone do próżni w stropie masywnym. Strop i posadzka nie mogą zawierać części drewnianych. Źródłem ciepła jest grzejnik żelazny umieszczony w piecu murowanym. Zużycie koksu można w tym systemie zmniejszyć bardzo znacznie.

(Deutsche Bauzeitung, 28.6.39).

Inż. M. L.

ZMNIEJSZENIE SIĘ RUCHU BUDOWLANEGO W NIEMCZECH.

Z tabeli statystycznej „Deutsche Bauzeitung” wynika, że w budownictwie daje się zauważyć znaczny spadek w porównaniu z rokiem ubiegłym: i tak wynosi ilość konsensów udzielonych w kwietniu 1939: 2638 (wobec 3576 w r. 1938), rozpoczętych budów 2365 (3582), ukończonych budów 1868 (2782). Jeszcze większy jest odnośny spadek ilości mieszkań: 9081 (15506), 9025 (14872), 7014 (9519). Równocześnie stwierdza się spadek eksportu maszyn budowlanych z wartości 1906000 RM do 505000 RM, t.j. o 75%! Akcje spadły w przemyśle budowlanym z 87,16 na 80,06, tow. parcelacyjnych z 217,46 do 172,29, banków hip. z 165,34 do 147,93 itd.

(Deutsche Bauzeitung, 28.6.39).

Inż. M. L.

TARYFA WYNAGRODZEŃ PRACOWNIKÓW UMYSŁOWYCH.

W Niemczech ogłoszono obowiązującą powszechnie taryfę wynagrodzeń pracowników umysłowych zatrudnionych w przemyśle budowlanym, z wykształceniem kupieckim i technicznym. Taryfa rozróżnia klasy miejscowości i poszczególne grupy uposażeń, w obrębie których uposażenie zróżnicowane jest w zależności od czasokresu pracy w zawodzie. W grupie najwyższej techników z wykształceniem akademickim wynagrodzenia w najdroższej klasie pomorskiej wahają się od 275 RM w pierwszym roku praktyki do 400 RM w czwartym i po czwartym roku praktyki. Normy te są minimalne, inspektor pracy może jednak również określić granicę górną wynagrodzeń.

(*Deutsche Bauzeitung* 31 maja 1939). Inż. M. L.

PRZEBUDOWA SKLEPÓW NA MIESZKANIA W BERLINIE.

W Berlinie daje się zauważyć masowy objaw likwidowania sklepów, w szczególności detalicznych — stoi to m. i. w związku z tym, że władze zamykają nierentujące się przedsiębiorstwa. Zarząd miejski wprowadził specjalne dalekosiężne ulgi podatkowe dla właścicieli realności, którzy de-

cydują się na przebudowę tych lokali sklepowych na mieszkania, przynoszące czynsz niższy.

(*Deutsche Bauzeitung* 14.6.1939).

Inż. M. L.

KONTYNGENTOWANIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.

Brak surowców w Niemczech doprowadził do konieczności skontyngentowania zużycia materiałów budowlanych: stali, drewna i cementu. Kilkanaście instytucji centralnych ma prawo przydziału tych materiałów, których na ogół nie ma w ogólnym handlu. Zapotrzebowanie zarówno na surowce, jak i przetwory (n. p. maszyny budowlane) należy zgłaszać w tych instytucjach. — Przydział następuje wedle klucza, który uwzględnia kolejność zależności od znaczenia budowy (w szczególności uprzywilejowane budowle dla przemysłu spożywczego i eksportu!). W okólnikach przewiduje się otwarcie, że dotkliwy brak surowców potrwa czas dłuższy. Centrale materiałowe współpracują ściśle z centralami sprawującymi nadzór nad rynkiem pracy, oraz władzą budowlaną — w rezultacie budownictwo jest kierowane w zależności od zapasu surowców i sił roboczych.

(*Deutsche Bauzeitung* 14.6.1939).

Inż. M. L.

NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

* * *

Nieliczenie się z warunkami pracy i kalkulacji przedsiębiorcy jest objawem nagminnym.

Żąda się od niego ścisłej kalkulacji, a w zamian w warunkach przetargowych daje mu się bardzo rozciągnięte podstawy do tej kalkulacji.

Znane są częste wypadki, gdy opis kosztorysowy daje podstawę do żądania roboty o nieokreślonych rozmiarach i jakości (wg. rysunku, którego niema i który wg. uznania kierownika budowy będzie sporządzony już po podpisaniu umowy).

Do tej samej kategorii należą wypadki, gdy w warunkach przetargowych zastrzega się prawo dowolnego podziału robót. Przecież do elementarnych pojęć nauki o kosztach wla-

snych należy pojęcie kosztów stałych, których istotą jest, iż są one niezależne, albo bardzo mało zależne od wielkości sumy przebudowanej na jednym miejscu (koszt personelu, instalacji, przejazdów itp.). Trudno wymagać ścisłości w ofertach, gdy tak poważny element analizy cen, jak suma przewidywanego obrotu, może być dowolnie i niezależnie od przedsiębiorcy zmieniany.

Elementem wprowadzającym płynność do kalkulacji jest obowiązek zatrudnienia t. zw. bezrobotnych, których kwalifikacje i oblicze społeczne jest dla wykonawcy nieznanne. Jak zresztą ten obowiązek pogodzić z żądaniem, by przedsiębiorstwo nie było oparte tylko na jednym biurku i telefonie, ale rozporządzało stałym, zgranym i wyszkolonym personelem?

Wreszcie kwestia terminów. Zapo-

mina się stale, że czas jest ważnym składnikiem kosztów. W umowach kwestia terminów jest zawsze przedstawiona jako obowiązek przedsiębiorcy, a prawie nigdy jako jego prawo. Robi to wrażenie, jak gdyby podstawą rozumowania układających warunki umowne był pogląd, iż w interesie przedsiębiorcy leży zawsze przeciąganie terminów wykonania, a wobec tego wystarczy określić kary za przekroczenie tych terminów przez przedsiębiorcę. Nie bierze się pod uwagę, że niezależnie od woli wykonawcy przeciąganie terminów powoduje dla niego straty, a jako najdalej idące ustępstwo na rzecz przedsiębiorcy przewiduje się, iż w tym wypadku wspaniałomyślnie zwalnia go się od obowiązku płacenia kar za zwłokę.

Prosimy o wpłacenie prenumeraty
za II półrocze 1939. Konto P. K. O. 19410.

CENY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźniki cen i kosztów 1928 = 100

	IV. 1939	V. 1939	VI. 1939		V. 1939	VI. 1939
Ceny mineral. mat. bud.	48.0	48.5	48.9	Koszty budowy	65.3	65.3
Ceny drewna obrobionego	50.9	51.0	51.2	Koszty utrzymania	61.0	60.9
Ceny żelaza	79.9	79.9	79.9			
Ceny mat. bud.	54.1	54.5	54.7			

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RYNKU

Ceny utrzymują się na ogół bez zmian.

Prywatny ruch budowlany, który w maju i czerwcu wykazywał widoczne osłabienie, uległ w lipcu wzmocnieniu. W związku z tym wzrósł popyt na materiały ceramiczne, które po poprzednim okresie niższe cen mają tendencję lekko zwyżkową. Sygnalizowane w poprzednim sprawozdaniu wyczerpywanie się zapasów drewna tartego obecnie jeszcze bardziej się uwydatniło. Obecnie odczuwa się brak szeregu sortymentów i to zarówno klas wyższych jak i pospolitych mat. budowlanych kl. VI-iej np. grub. $\frac{5}{8}$ ”, $\frac{7}{8}$ ” lub desek szerokich innych grubości.

Ceny płytek terrakotowych jak i ściennych glazurowanych mają tendencję niżkową na skutek konkurencji towaru importowanego.

CERAMIKA BUDOWLANA

Cegła, pustaki, dachówka.

Źródła notowań:

Krakowskie: Płaszowska Fabryka Dachówek i Cegieł w Krakowie — Zakł. Ceram. Bonarka w Krakowie. — Zakł. ceram. St. Burtan i Sp. w Krakowie.

Pomorskie: A. Medzeg w Fordonie — Pomorskie Zakłady Ceramiczne w Grudziądzu — Cegielnia Saturn w Chełmnie — Cegielnie Grębocińskie w Toruniu — Cegła S. A. w Grębocinie.

Poznańskie: M. Górecki i S-ka, Wójtowstwo p. Śrem — P. Lasota, Ostrów Wlkp. — Zakł. ceram., Dąbrówka per Doruchów. —

Śląsk: J. Badura, Katowice.

U w a g a: Realne notowania cen będą przyjęte również od innych zakładów ceramicznych.

Ceny w tabeli podane są w 3 alternatywach: ceg. — loco cegielnia, st. zał. — loco wagon stacja załadowania, bud. — loco budowa w odległości do 4 km.

Kafle (not. firmy Jan Krause)

Berlińskie — I gat. 1060; II gat. — 910

Majolikowe — 760.

Kwadrately — 260 — 330.

Cegła szamotowa — $27 \times 13 \times 6$ cm - 200.

$25 \times 12 \times 6\frac{1}{2}$ cm - 150.

Kamionkowe rury (not. Centrali sprzedaży wyr. kamionk.)

Za 1 mb. fr. skład — śr. 15 cm — 7.60 zł,

śr. 20 cm — 11.20 zł.

kl. IV — 5,20.

Klinkier budowlany (not. Kawencz. Zakł. Ceram.)

normalny $27 \times 13 \times 6$ — 320, wozówka pełna $27 \times 6 \times 6$ — 200, szpaltówka $1/1$ $27 \times 13 \times (3 + 3)$ — 380, szpaltówka $3/4$ $20 \times 13 \times (3 + 3)$ — 310, szpaltówka wozówka $1/1$ $27 \times 6 \times (3 + 3)$ — 260, szpaltówka główkowa $13 \times 6 \times (3 + 3)$ — 160; płytka bramowa $16 \times 16 \times 3,5$ — 250.

Licówka do łupania.

normalna $27 \times 13 \times (3 + 3)$ — 350, dziewiątka $20 \times 13 \times (3 + 3)$ — 260, połówka $13 \times 13 \times (3 + 3)$ — 200, wozówka $27 \times 6 \times (3 + 3)$ — 220, główka $13 \times 6 \times (3 + 3)$ — 130.

Podokienniki.

proste krótkie — 380, długie — 470.

Klinkier posadzkowy bramowy.

gładki, ryflowany lub 4-działowy $16 \times 16 \times 3\frac{1}{2}$ — 200.

	K r a k o w s k i e			P o m o r s k i e			P o z n a ń s k i e			Ś l ą s k	
	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	bud.
C e g ł a											
Pełna	42-45	44-46	48-52	34-42			31-34	33-35	34-36	31-33	36-38
dziurawka podłużna (typ I)	47-50	47-52	53-57	31-40			30-32	32-35	35	38-40	43-45
„ poprzeczna (typ II)	49-52	50-54	55-59	31-40			30-35	32-35	35-36	40-42	45-47
porowata (trocinówka)	54-60	63	68	47-63							
P u s t a k i											
Akermana ($30 \times 25 \times 12$)				128-165						160	180
($30 \times 25 \times 15$)	220	230	240	145-185			150			190	210
($30 \times 25 \times 18$)	240	250	260	165-220						220	250
($30 \times 25 \times 20$)	260	270	280	180-245						260	300
Förstera ($25 \times 12 \times 9$)	—	—	—	57-65			55-60	58-60	60-64		
Kleina ($25 \times 15 \times 8$)				62,50			60	60	64	75-78 ²⁾	82-85 ²⁾
Pomorze ($27 \times 15 \times 20$) strop.				250			250				
Pomorze ($27 \times 25 \times 8$) żebro- wo-dachowe				290							
Westphala ($25 \times 25 \times 15$)				106-130							
Universal Nr 2 ($13 \times 13 \times 27$)				80							
„ Nr 3 ($14,5 \times 14,5 \times 30$)				110							
Fordon ($27 \times 13 \times 13$)				80							
ścienne płyty ($6 \times 18 \times 32$)	75	80	85	70-110			60	60-65	72		
D a c h ó w k i											
Karpiówka		90		65-75			60-70		73		
Felcowa (ciągniona)		125-130		90			100				
Marsyńska		119-115		130							

²⁾ Wysokości 10 cm.

Terrakota

1. st. załadowania:
za m³ wymiaru 15 × 15 cm: żółte i czerwone — 15.75,
szare i brązowe — 16.45, białe — 17.75, czarne — 18.70,
niebieskie — 21.60,
Płytki dywanowe: gorseciki i irysy — 14.00 do 18.00.
za m. b. plintusów w powyższych kolorach: 3.90 — 4.65
— 4.65 — 5.10 — 6.00.

DREWNO

Paged notuje nast. ceny loco plac budowy w Warszawie za 1 m³ za mat. drzewne produkcji Lasów Państwowych (w nawiasie podano ceny detaliczne):

Kantówka sosnowa rżnięta do ostrego kantu, wymiarowa:

przekrój do 17 cm dług. do 6 m klasy „z pod piły” 66 (70),

przekrój od 18 cm dług. do 6 m klasy „z pod piły” 74 (78).

Kantówka ciosana w długościach handlowych 53 (57).

Drzewo sosn. okr. na sztandary —

Drzewo sosn. okr. na stemple 32 (35).

Drzewo sosn. okr. na pale o średn. do 28 cm dług. do 6 m —

Bale sosn. dług. do 6 m kl. V 73 (78).

Deski sosn. obrzynane kl. VI grub. 19 mm, dług. od 3 m 48 — 51 (55).

Deski sosn. obrzynane kl. VI grub. 25 mm, dług. od 3 m 59 (64).

Deski sosn. obrzynane kl. VI grub. 32 i 38 mm, dług. od 3 m 63 (67).

Łaty sosn. 4 × 6 cm kl. V 69.

Deski sosn. obrzynane kl. V grub. 19 mm, dług. od 3 m 58 (62).

Deski sosn. obrzynane kl. V grub. 25 mm, dług. od 3 m 66 (71).

Deski sosn. obrzynane kl. V grub. 32 i 38 mm, dług. od 3 m 70 (75).

Deski podł. hebl. i szpunt. grub. 38 mm, kl. I (163), kl. II (143), kl. III (118), kl. IV (93), kl. V (78).

Deski i bale sosn. nieobrzynane stolarskie:

	kl. I	kl. II	kl. III
grub. 19 mm	103 (108)	93 (98)	75 (78)
„ 20—29 mm	118 (118)	103 (108)	83 (88)
„ 30—47 „	133 (133)	118 (123)	93 (98)
„ 48 i wyż.	150 (153)	135 (138)	113 (118)

Deski i bale nieobrzynane dębowe: kl. I — 140 — 200; kl. II — 130 — 120; kl. III — 120 — 150.

Notowania cen wg Rynku Drzewnego:

Gdynia (w zł za 1 m³ franco wagon stacja odbiorcza):
sosn. stolarka kl. III grub. 50 mm 98 — 105; deski sosnowe obrzynane kl. VI 19 mm 45 — 47, 25 mm 52 — 54; deski podłogowe hebl. i szpunt. kl. V 32 mm 75 — 80, kl. n/s 32 mm 105 — 115.

Deszczułki posadzkowe dębowe w zależności od klasy 6 — 8½ za 1 m² bez ułożenia, 7,80 — 10,80 za 1 m² z ułożeniem.

Warszawa (w zł za 1 m³ franco wagon Warszawa):

Bale i deski sosnowe obrzynane

	kl. n/s	kl. V	kl. VI
grubość ¾”	78—82	53—55	44—48
„ 1”	86—90	60—63	54—56
„ 1¼” i 1½”	98—104	63—67	57—60
„ 2” i wyżej	102—107	67—70	—

Króciaki sosnowe obrzynane

	kl. VI
grub. ¾”	40—41

Kantówka sosnowa rżnięta kl. V

	w dług. handl.	wymiarowa
przekrój do 17 cm dług. do 6 m	60—62	65—67
przekrój do 18 cm wznwyż do 6 m	66—68	70—72

Ceny za kantówkę wymiarową długości ponad 6 m ważyły się w granicach o 10 — 20% wyższych.

Ceny innych materiałów wymiarowych (deski, bale) były wyższe o ok. 10%.

Ceny na stolarkę sortowania luźnego utrzymywały się w granicach następujących:

	kl. I	kl. II	kl. III
grub. ¾”	105	90	72
„ 1”	115	100	80
„ 1¼” i 1½”	130	115	90
„ 2”	145	130	105

Notowania firm: Alfa, Borowik, E. Dutlinger, Paged: posadzka dębowa za 1 m² loco skład w Warszawie — kl. I — 8 do 8.50; kl. II — 7 do 7.80; kl. III — 6 do 6.50; kl. IV — 5 do 5.50; tafle ozdobne od 25 zł wwyż.

INSTALACYJNE MATERIAŁY.

Źródło notowań: Tow. Kontynentalne.
rury kanalizacyjne wg cennika Nr 4 — rabat 38%,
wany wg. cennika Nr. 6 — rabat 23%, fajanse sanitarne wg. cennika z r. 1935 — rabat 25%.

IZOLACYJNE I PAPOWE MATERIAŁY

Związek Wytwórców Papy Dach., Przetw. Smół. Bitum. i Asfaltu komunikuje nam nast. przeciętne i orientacyjne notowania loco st. załad. bez opakowania, przy płatności gotówką:

papa smołowa piaskowana znormalizowana: Nr 80 — 0.85 zł, Nr 100 — 0.70 zł, Nr 150 — 0.60 zł, Nr 200 — 0.50 zł za 1 m²;

papa bezsmołowa asfaltowa (bitumiczna) biała: Nr 80 — 1.15 zł, Nr 100 — 1.05 zł, Nr 150 — 0.90 zł za 1 m²;

papa bezsmołowa (bitumiczna) czarna: Nr 80 — 0.85 zł, Nr 100 — 0.70 zł, Nr 150 — 0.65 zł;

lepik smołowy do papy smołowej: 0.26 zł za 1 kg;

lepik asfaltowy (bitumiczny) do papy asfaltowej (bitumicznej): 0.50 zł za 1 kg;

lepik posadzkowy: 0.75 zł za 1 kg;

materiały izolacyjne wodochronne: ceny różne, zależnie od marki i wysokości gatunku;

karbolinum: specjalne — 0,45 zł za 1 kg, ciemne — 0,28 zł za 1 kg.

Firma inż. Czesław Pukiński notuje nast. ceny celolitu izolacyjnego loco Warszawa za 1 m²:

w blokach o wymiarach 33 × 40 × 50 cm o c. g. 350 kg/m³ — 70 zł, o c. g. 450 do 1000 kg/m³ — 65 zł,

w płytach o grubości 4 — 8 cm o c. g. 400 kg/m³ — 70 — 75 zł.

MALARSKIE MATERIAŁY

Notowania cen artykułów malarskich w zł. za 1 kg: mydło szare — 0,90; ton szlamowany — 0,05; kreda pławiona — 0,10; klej kostny — Strem — 1,60, Kresy — 1,35; pokost lniany — I gat. 2,20; II gat. 2,00; terpentyna zwyczajna — 1,10, biel. cynkowa — 0,70; farba olejna biała — 2,40; lakier biały krajowy — I gat. 4,00, II gat. 2,80.

PRZYBORY PIECOWE.

Firma inż. A. Ławacz notuje:

Komplet okucia piecowego wg P. N.	zł 19.80
„ kuchennego Nr 3 wg P. N.	„ 42.40
Wentylator żaluzjowy 15 × 15 czarny	„ 2.30
„ „ 15 × 15 niklowany	„ 3.05
Kratka wentylacyjna 15 × 15 czarna	„ 1.15
„ „ 15 × 15 niklowana	„ 2.20
Drzwiczki wycierowe 15 × 15 pojedyncze	„ 1.—
„ „ 15 × 20 podwójne	„ 2.45

STOLARSZCZYŻNA.

Notowania Starachowic za 1 m³ fr. wagon st. Wąchock: płyty drzwiowe surowe nieoszlifowane grub. 35 mm wym. 2.05 × 0.85 lub 0.75 lub 0.65 — 17.60 zł, drzwi płytowe wym. 2.00 × 0.80 lub 0.70 lub 0.60 — 21 zł. Wymiary anormalne o 10% drożej.

SZKŁO (Ceny z ub. mies. bez zmian).

Ceny l. Warszawa.
szkło lagrowe ¼ — 2
m/m przykrojone na miarę
do 220 cm za 1 m² — 2.70 zł

szkło lagrowe $\frac{3}{4}$ — 3			
m/m przykrojone na miarę			
do 220 cm	„	—	5
szkło prasowane 3—4 m/m	„	—	9
szkło drutowe 6 m/m	„	—	15 — 16
szkło półustrzane 4 m/m	„	—	6.50 — 10
„ „ 6 m/m	„	—	15 — 20
kit pokostowy	„	—	0.60
kit miniowy	„	—	0.80
drut szklarski	„	—	3.50

MATERIAŁY WIĄZĄCE I ZAPRAWY

Wapno

Cena wapna za 100 kg loco st. wysył. — Kadzielnia — 2.75, Wapnorud — 2.10 — 2.15, Wapno i Kamieniołomy — 2.60.

Cement

Źródła notowań: producenci — Szczakowa; hurtownicy — Borownik, Cementpol, E. Dutlinger, Elibor, B-cia Maruszewscy.

za 100 kg loco st. Łazy:
3.50 zł.

Zaprawy do tynków szlachetnych

Felzytyn i Skalenit — 10 — 13 zł/100 kg, inż. Z. Białecki — 10 — 20 zł/100 kg.

Wyroby azbestowe - cementowe.

Źródło notowań: — Eternit, Everitas.

Cena za 100 sztuk franco st. załad.: płyty płaskie 40 × 40 cm — szare — 30, czerwone 36 — 40; płyty faliste 120 × 110 cm — szare 375 — 400, czerwone 450 — 470.

ŻELAZO I METALE

Żelazo i stale specjalne

Źródła notowań: Elibor, Glass, Graff.

Ceny zasadnicze żelaza i blachy czarnej przy dostawie z huty za 1 t. loco wagon Chebzie:

1. żelazo handlowe, cena zasadnicza	Zł. 258.—
2. „ dwuteowe i korytk. do Nr 24 włączn. cena zasad.	„ 258.—
3. żelazo dwuteowe i korytk. od Nr. 26 wzwyż cena zasad.	„ 290.—
4. Żelazo bednarskie, cena zasadnicza	„ 315.—
5. blacha żel. wymiar grub. do poniżej 3 mm. cena zasad.	„ 398.—
6. blacha żel. wymiar grub. od 3 do poniż. 5 mm. cena zasad.	„ 373.—
7. blacha żel. wymiar grub. od 5 mm wzwyż cena zasad.	„ 323.—
8. walcówka w gat. handlowym	„ 299.—

Ceny zasadnicze żelaza i blachy czarnej przy dostawie ze składu w Warszawie za 1 t.:

1. żelazo handlowe, cena zasadnicza	Zł. 320.—
2. „ bednarskie cena zasadnicza	„ 375.—
3. blacha żel. grub. do poniżej 3 mm., cena zasadnicza	„ 470.—
4. blacha żel. grub. od 3 do poniżej 5 mm., cena zasadnicza	„ 440.—
5. blacha żel. grub. od 5 mm. wzwyż cena zasadnicza	„ 405.—

mniej 6% rabatu.

Stal betonowa „Griffel“ — cena zasadnicza przy dostawie ze składu w Warszawie — 387 zł za 1 t. przy dostawie z huty — 355 zł.

Stal grzebieniowa — cena zasadnicza przy dostawie ze składu w Warszawie — 390 zł za 1 t., przy dostawie z huty — 338 za 1 t. loco w. huta.

Stal Isteg — cena zasadn. loco stacja Sosnowiec Płd. — 323 zł, cena zasadn. ze składu firmy Elibor loco budowa — 382.30 zł.

Metale

Źródła notowań: Elibor, Gepner, Glass, Graff, Grün, Tow. Kontynentalne — ceny za 1 kg loco skład Warszawa:

blacha cynkowa — 0,49 — 0,50 zł (0,46 st. załad.),
blacha ocynkowana 0,5 w ark. 1 × 2 m — 0,75 zł,
blacha mosiężna — 2,25 — 4,40 zł,
blacha miedziana — cena zas. 2,25 zł,
cyna — 6,80 zł,
olów miękki — 0,68 zł.

Gwoździe i drut

Firma L. Romanus notuje:

gwoździe handlowe — zł 6,10 za skrzynkę gwoździ kwadratowych 4”;

druty żelazne przy utrzymaniu dawniejszego rabatu 48% od ceny zasadniczej, udziela się dodatkowo 10% z konta z dawniejszego cennika syndykatowego.

Płyty podłogowe.

Firma „Stelcon“ notuje: płyty stalowo-kotwiczne 3 mm grub. 30 × 30 cm — 2,90 zł za sztukę franco wagon Będzin.

GDYNIA

cegła pełna za 1000 sztuk loco wagon Gdynia — 47 — 52 zł,

cegła pełna za 1000 sztuk loco plac budowy 54 — 55 zł, dziurawka za 1000 sztuk loco wagon Gdynia — 45 — 49 zł,

pustaki Ackermana 18 cm. l. wag. Gdynia — 250 — 260 zł,

pustaki Westfahla loco wag. Gdynia — 190 — 195 zł, piasek za 1 m² loco budowa w śródmieściu — 4,50 — 5 zł,

żwir za 1 m² loco budowa — 6 zł.

KATOWICE

Ceny loco cegielnia: cegła zwyczajna 31 — 36, dziurawka 40 — 45, kleinowska 75 — 85, Akermana 240 — 260.

Ceny loco żwirowisko: żwir rzeczny 5 — 6.50 za tonę, piasek rzeczny 6,50 — 7.00 za tonę.

Cena loco budowa: piasek kopalny 4.50 — 5 za m³.

ŁÓDŹ

Ceny loco budowa w zł.

za 1000 szt.; cegła pełna 47 — 52; cegła prasówka — 56 — 59, cegła dziurawka — 61 — 65, trocinówka — 65 — 70, za 1 m²; piasek do betonu — 7 — 8; piasek do zapraw — 5,50 — 7; żwir: pospółka — 7 — 9, arfowany — 11 — 12; myty i sortowane — 16 — 20 zł.

WARSZAWA

Firma J. Czekaliński podaje nam nast. notowania cen żwiru i piasku:

żwir wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach zł 16 za 1 m³,

żwir rzeczny wagon W.-Główna zł 9,60 za tonę,

piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach z dragi zł 1,60 za 1 m²,

piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach ręczny zł 1,90 za 1 m²,

Fabryka inż. S. Radziwińskiego notuje nast. ceny za wyroby betonowe loco budowa w Warszawie za m²:

plytki cementowe 20 × 20 cm — szare — 4,60, czerwone — 5,00, czarne — 5,20, białe — 7,50,

plytki cementowe 15 × 15 cm — szare — 5,00, czerwone — 5,50, czarne — 5,70, białe — 8,00.

plytki lastricowe podłogowe 20 × 20 cm — z marmuru krajowego — 8,00, z marm. zagran. — 8,50 — 15 × 15

cm — z marm. krajowego na szarym tle — 6,80, z marm. krajowego na czarnym tle — 7,00.

Płytki lastricowe na elewację z marmuru zagranicznego zł 14,50.

Płytki cementowe na elewację jasno szare zł 5,00.

Firma Bracia Maruszewscy notuje franco wagon st. załad.:

cement zł 3,50 za 100 kg,

wapno palone zł 27 za tonnę,

ŻYCIE BUDOWLANE

AKCJA BUDOWY SCHRONÓW W MIASTACH

Na innym miejscu¹⁾ podajemy tekst okólnika Min. Spr. Wewn. dotyczący akcji budowy schronów w miastach.

Akcją tą (wobec obowiązku prawnego urządzania schronów w nowowzniesionych budynkach o kub. powyżej 2500 m³) objęte zostały także budynki już istniejące oraz schrony i rowy schronowe publiczne.

Dla domów istniejących powołane zostały komisje, których celem jest z jednej strony zorientowanie władz odnośnie warunków, w jakich znajdują się domy miejskie pod względem O. P. L., a z drugiej strony udzielenie właścicielom domów fachowych wskazówek w przedmiocie urządzania schronu. W ten sposób komisje te dostarczą materiałów, które pozwolą na realnych podstawach oprzeć ewentualne prawne zarządzenia co do obowiązku właścicieli istniejących domów urządzania schronów, a równocześnie komisje te mają zachęcić właścicieli do rozpoczęcia odpowiednich prac jeszcze przed wydaniem tych zarządzeń prawnych, a to dla zapobieżenia późniejszych trudności w uzyskaniu potrzebnych materiałów i robotników.

Komisje składają się z przedstawiciela Zarządu Miejskiego (fachowa siła techniczna), komendanta opl. domu lub komendanta opl. bloku i właściciela nieruchomości lub jego zastępcy.

Do współpracy w tych komisjach jako przedstawiciele Zarządu Miejskiego zostali powołani członkowie S. A. R. P. i N. O. I., którzy pełnią te funkcje bezpłatnie.

Dla informacji podajemy wyciąg z instrukcji, którą otrzymali w Warszawie inżynierowie, biorący udział w komisjach schronowych.

Warunki — jakim winien odpowiadać schron

- 1) Pojemność schronu na jedną osobę — 3 m³ (przy wysokości pomieszczenia 2,5 m — 1,2 m³ na osobę).
- 2) Strop nad schronem ogniotrwały, wzmocniony przez podstemplowanie.
- 3) Okna i drzwi — gazoszczelne.
- 4) Podłoga z twardego materiału (beton).
- 5) Ściany i sufit — tynkowane.
- 6) Schron winien posiadać wyjście zapasowe (o ile możliwości w odległości równej 1/3 wysokości otaczających ścian).
- 7) Schron winien posiadać wentylację wyciągową hermetycznie zamykaną.
- 8) Pożądana jest instalacja wodna (klozet i zlew).
- 9) Pożądana jest instalacja oświetlenia elektrycznego.
- 10) Pożądanym jest przedsięwzięcie gazoszczelne.

Warunki dyskwalifikujące dane pomieszczenie piwniczne na schron

- 1) Strop drewniany.
- 2) Niemożność urządzania wyjścia zapasowego.
- 3) Porysowane lub popękane ściany.
- 4) Zbyt wielkie obciążenie górnych pięter (maszyny, kasy ogniotrwałe itp.).
- 5) Woda gruntowa w piwnicy.
- 6) Zbyt małe zagłębienie pomieszczenia (fundamentów).

- 7) Warunki gospodarcze (np. absolutna niemożność przeniesienia zapasów opału lub jarzyn w inne miejsce).

Równocześnie Zarządy Miast w myśl okólnika Min. Spr. Wewn. rozpoczęły prace w kierunku urządzania publicznych schronów i rowów.

W Warszawie prace te są już w pełnym toku i obejmują:

w zakresie rowów schronowych

wybór miejsc odpowiednich, zbadanie gruntu szczególnie co do poziomu wody gruntowej, ustalenie programu realizacji przez podział na etapy w zależności od pilności i zagrożenia, opracowanie kwestii dostaw materiałów (bardzo duże ilości drewna) i narzędzi (łopaty, taczki itp.), przygotowanie rejonowych magazynów i zorganizowanie brygad roboczych, wreszcie budowa w pierwszym rzędzie rowów wzorcowych;

w zakresie schronów publicznych

przystosowanie istniejących obiektów i wybór miejsc na budowę nowych schronów.

Akcja bardzo ważna z punktu widzenia przygotowania ludności do obrony przeciwlotniczej pozostająca obecnie w stadium charakteru badawczego i przygotowawczego przejdzie w następnym okresie w stan realizacji i wtedy należy się liczyć z jej poważnym wpływem na rynek materiałów i pracy. Szczególnie ważne będzie przygotowanie się rynku do dostaw drzewa, cementu, żwiru i piasku, drzwi i okiennic gazoszczelnych w tanim wykonaniu oraz gotowych elementów do schronów podwórzowych.

AKCJA BUDOWLANO - TERENOWA BANKU GOSPODARSTWA KRAJOWEGO.

W działalności Banku Gospodarstwa Krajowego jedno z pierwszych miejsc zajmuje pomoc finansowa udzielana budownictwu mieszkaniowemu. Akcja popierania ruchu budowlanego przyczynia się nie tylko do poprawy warunków mieszkaniowych w Polsce, lecz wywiera również dodatni wpływ na przebieg koniunktury, wpływając na ożywienie produkcji i obrotów w wielu dziedzinach przemysłu związanego z ruchem budowlanym.

Myślą przewodnią kredytowej działalności Banku jest pobudzanie i wzmacnianie inicjatywy prywatnej, a zwłaszcza drobnych kapitalistów, do lokaty swych oszczędności w budownictwie. Obok tych przesłanek o charakterze ogólnogospodarczym punkt ciężkości pomocy finansowej Banku spoczywa na popieraniu budowy mieszkań małych, których brak daje się w Polsce silnie odczuwać. W związku z tym specjalną uwagę zwrócono w ostatnich latach na konieczność dostarczenia tanich mieszkań warstwom robotniczym i niżej uposażonym pracownikom umysłowym. Na ten cel stworzone zostały specjalne kontyngenty kredytów budowlanych, które rozprowadzane są za pośrednictwem powołanego do życia w 1934 r. Towarzystwa Osiedli Robotniczych. Podobnie rozwiązana została sprawa pomocy finansowej dla budownictwa wiejskiego, przy czym rozprowadzeniem tych kredytów zajmuje się Państwowy Bank Rolny i Centralna Kasa Spółek Rolniczych.

Na terenie województwa śląskiego finansowanie budownictwa mieszkaniowego odbywa się ze śląskiego Funduszu

¹⁾ Str. 551 — 552.

Gospodarczego, który znajduje się w administracji Oddziału Banku Gospodarstwa Krajowego w Katowicach.

Obok rozdziałów kredytów budowlanych Bank Gospodarstwa Krajowego prowadzi również akcję terenową, mającą na celu finansowanie urządzeń terenów przeznaczonych pod zabudowę oraz pomiarów i planów zabudowy miast, tudzież akcję popierania budownictwa w miejscowościach klimatyczno - uzdrowiskowych, budownictwa dla celów handlowych i rzemieślniczych oraz budownictwa garażowego.

Na prowadzoną w nakreślonych wyżej ramach akcję budowlaną - terenową w 1938 r. dysponował Bank ogólną sumą 50,3 miln. zł z następujących źródeł:

1) Państwowy Fundusz Budowlany:	
	miln.
	zł
a) na drobne budownictwo mieszkaniowe, blokowe i remonty domów starych	28,5
b) na budownictwo w miejscowościach klimatyczno - uzdrowiskowych	0,5
c) na akcję terenową i plany zabudowy miast	2,0
2) Fundusz Pracy na budownictwo robotnicze z akcji T. O. R.	12,0
3) Lokaty specjalne na budowę garaży i budownictwo wiejskie	7,3
Razem	50,3

W zakresie normalnego budownictwa miejskiego z kontyngentu w wysokości 28,5 miln. zł, przeznaczonego na budownictwo drobne i blokowe oraz na remonty starych domów, przyznał Bank 3.257 pożyczek na sumę 27,3 miln. zł, w czym na remonty 1,2 miln. zł. Poza tym z pozostałości Funduszu Budowlanego z lat ubiegłych przyznał Bank dalszych 409 pożyczek na sumę 477 tys. zł oraz kredytów dla miejscowości klimatyczno-uzdrowiskowych w wysokości 421 tys. zł. W uzupełnieniu zaś akcji z P. F. B. udzielonych zostało ponadto z własnych funduszy Banku 129 nowych pożyczek na kwotę 970 tys. zł.

W globalnej sumie rozproszonych kredytów budowlanych partycypowały: osoby prywatne na 93,7%, spółdzielnie 0,5%, instytucje społeczne 4,8% oraz gminy 1%. Udział kredytów Banku w ogólnych kosztach budowy finansowanych w 1938 r. domów wynosił przeciętnie 22,3%, co potwierdza wysoki udział kapitałów prywatnych w kosztach budowy.

Od początku swej akcji kredytowo-budowlanej Bank Gospodarstwa Krajowego udzielił do końca 1938 r. pożyczek budowlanych na łączną sumę ok. 744 miln. zł, przy pomocy których sfinansowano budowę blisko 400 tysięcy izb. Mieszkania zaliczone w myśl ustawy o rozbudowie miast do mieszkań małych (do 4 izb łącznie z kuchnią) stanowią 92,1% ogólnej liczby wybudowanych pomieszczeń, co jest dowodem, że Bank popierał przede wszystkim budowę mieszkań społecznie najpotrzebniejszych.

Budownictwo robotnicze prowadzone za pośrednictwem Towarzystwa Osiedli Robotniczych dostarczyło w 1938 r. przy 12 miln. zł przyznanych pożyczek 4.191 nowych izb. Ogółem od początku akcji T. O. R. wybudowano 8.993 mieszkań o 16.692 izbach. Na budownictwo wiejskie rozprawiono w ostatnim roku za pośrednictwem Centralnej Kasy Spółek Rolniczych 6,3 miln. zł. Na budowę garaży łącznie z wykorzystanym kontyngentem z roku ubiegłego udzielono pożyczek na sumę ok. 1½ miliona złotych, przy pomocy których wybudowano 30 garaży, zawierających 1.263 po-

mieszczenia dla samochodów osobowych. W zakresie finansowania budownictwa dla celów handlowych i rzemieślniczych na ziemiach wschodnich przyznał Bank w roku sprawozdawczym 18 pożyczek na sumę 412 tys. zł.

Na akcję terenową przeznaczył Bank w ubiegłym roku około 2 miln. zł. z czego 1½ miln. na urządzenie terenów, zaś 468 tys. zł na sfinansowanie pomiarów i planów zabudowania miast. Wreszcie niektórym gminom miejskim Bank ułatwił zakup gruntów budowlanych przez przyznanie pożyczek na ten cel w wysokości 590 tys. zł z funduszy uzyskanych z wpływów ze sprzedaży i dzierżaw terenów państwowych.

Na obszarze województwa śląskiego Oddział Banku Gospodarstwa Krajowego w Katowicach rozproszdził ze Śląskiego Funduszu Gospodarczego nowych pożyczek budowlanych na sumę 5,8 miln. zł, wskutek czego ogólna suma wypłaconych od początku akcji z tego funduszu kredytów budowlanych wzrosła do prawie 60 miln. zł.

BUDOWNICTWO T. O. R.

Towarzystwo Osiedli Robotniczych otrzymało w budżecie Państwa na bież. rok 12 milionów zł kredytów budowlanych. Sumę tę podzielono w sposób następujący:

Z tytułu zobowiązań z 1938 r. przyznano na ukończenie rozpoczętych w r. ub. budowli 641,000 zł Łodzi, Poznaniowi, Borysławowi, Szamotułom i Radomowi.

Pozostałą kwotę przyznano na nowe budowle, w tej liczbie 3,000,000 zł C. O. P., a mianowicie: Stalowej Woli, Rzeszowowi, Kraśnikowi i Starachowicom. Poza tym na terenie COP. przyznano jeszcze prywatno i publicznie — prawnym zakładom w Dębicy 250,000 zł, w Lignozie pod Dębicą 100,000 zł, Tarnowowi 150,000 zł, Kielcom 300,000 zł i Radomowi 400,000 zł, co łącznie czyni 1,200,000 zł.

Dalsze kredyty otrzymały: Warszawa — 1,965,000 zł, Gdynia — 1,000,000 zł, Łódź — 290,000 zł, Tomaszów — 120,000 zł, Radomsko — 130,000 zł, Zduńska Wola — 180,000 zł, Turek — 60,000 zł, Kraków — 520,000 zł, Białystok — 120,000 zł, Bielsko (Z. U. S.) — 750,000 zł, Wilno — 200,000 zł, Smyga (Liceum Krzemienieckie) — 200,000 zł, Kalisz — 60,000 zł, Częstochowa — 130,000 zł, Lwów — 150,000 zł, Bydgoszcz — 250,000 zł, Rzeszów dodatkowo na wykończenie — 50,000 zł, kolejarzom przyznano 560,000 zł, a na rezerwę przeznaczono 174,000 zł.

ZE STATYSTYKI RUCHU BUDOWLANEGO.

Na podstawie opublikowanych przez Gł. Urz. Stat. danych, możemy nakreślić następujący obraz ruchu budowlanego (rozpoczęte nowe budynki i nadbudowy w miastach ponad 20 tys. ludności):

	Ilość budynków	Kubatura	Ilość mieszkań	Ilość izb	Ilość izb na 1 mieszkanie
1937	7.219	8.451	28.684	73.675	2.6
1938	6.371	8.670	28.638	73.294	2.6
I kwart. 1937	587	611	2.072	5.542	—
„ „ 1938	558	577	2.012	5.231	—
„ „ 1939	412	596	2.188	5.522	2.5

Przy spadku ilości budynków i jednoczesnym wzroście kubatury — ujawnia się tendencja w kierunku budowania domów większych. W 1937 r. na 1 dom przypadało izb 10,2, w 1938 r. — 11,5, a w I kwartale 1939 r. — 13,4.

Ilość izb w mieszkaniu nie uległa prawie zmianie.

Przy porównaniu roku 1938 z rokiem 1937 zasługuje na uwagę szczególnie duży wzrost rozpoczętych budynków w IV kwart. 1938 r.:

	IV kw. 1937	IV kw. 1938
Ilość budynków	1.655	1.988
Kubatura	2.627	3.898
Ilość mieszkań	8.705	12.002
Ilość izb	22.503	31.711

Zapowiedź nowelizacji ulg stworzyła w ostatnim kwartale 1938 r. sztuczną zachętę do kładzenia fundamentów. W następstwie tego faktu znaczny niedobór w pierwszych 3 kwartałach 1938 r. został wyrównany.

Wbrew optymistycznym wnioskom, które mogłyby wypływać z powyższych cyfr, już drugi kwartał 1939 wykazał znaczny spadek prywatnego ruchu budowlanego w stosunku do tego samego okresu roku ubiegłego. Dowodzi to, iż na podstawie I kwartału, który w całorocznym ruchu budowlanym nie stanowi nawet 10% nie należy wyprowadzać zbyt daleko idących wniosków.

NADANIA WEWNĘTRZNE KOLEJOWE MAT. BUD.

w tys. ton.

	1938			1939		
	m i e s i a c e					
	I	II	III	I	II	III
Wapno	26	33	75	22	40	83
Kamienie	135	180	261	90	155	227
Ceramika	38	47	67	45	50	77
Cement	22	24	107	19	39	92
Drewno	426	366	411	347	374	463

PRODUKCJA I ZBYT CEMENTU W CIĄGU PIERWSZYCH PIĘCIU MIESIĘCY 1938 i 1939.

w tys. ton.

	1938	1939	Wzrost
produkcja	438	578	31%
zbyt	470	539	15%

Z zestawienia tego widać, iż znacznie więcej wzrasta produkcja cementu niż zbyt tego materiału, co rokuje, iż nie da się odczuć w roku bieżącym brak cementu.

WSKAŹNIKI INWESTYCJI BUDOWLANYCH w I. kw. 1939 (wg. Inst. Bad. Kon.).

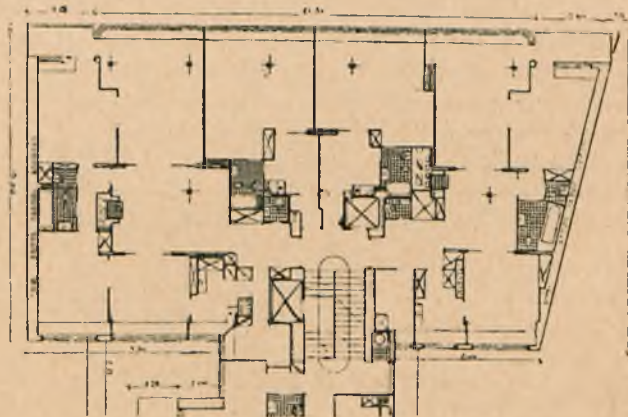
Wskaźniki z usunięciem sezonowości 1928 = 100.

	Wyroby walcowane	cegła, cement, wapno	kubatura rozp. budow.
1938	101,6	108,1	93,3
I kw. 1939	106,0	119,9	93,7

Wskaźniki produkcji 1928 = 100.

	p r z e m y s ł	
	mineralny	drzewny
1938	115,1	104,0
1939 I	110,2	108,4
II	119,0	112,1
III	120,1	116,8
IV	117,4	109,2
V	110,6	106,1

SPROSTOWANIE



W art. inż. arch. Wekera pt. W sprawie głębokości bloków budowlanych podaliśmy jako rys. 5 rzut parteru budynku mieszkalnego projektu autora. Ponieważ rzut parteru nie jest typowym, zamieszczamy obecnie rzut I piętra, który charakteryzuje lepiej myśl autora odnośnie planu trzytraktowego budynku.

ZJAZD DELEGATÓW N. O. I.

Dnia 25 czerwca odbył się w gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie IV-ty doroczny Zjazd Delegatów Naczelnej Organizacji Inżynierów R. P., w którym wzięło udział około 200 delegatów wszystkich organizacji zrzeszonych w N. O. I. Z zaproszonych gości przybyli przedstawiciele władz, wojska, profesorowie wyższych uczelni, przedstawiciele ciężkiego przemysłu.

Obrazy zagał Prezes N. O. I. Wiceminister Komunikacji inż. Aleksander Bobkowski, przedstawiając w swym przemówieniu dorobek prac Rady Głównej i Prezydium N. O. I. i ilustrując cele i zadania N. O. I. Przewodniczącym Zjazdu wybrano przez aklamację prof. dr. inż. Andrzeja Pszenickiego.

W imieniu P. Ministra Spraw Wojskowych powitał Zjazd P. Gen. Maciejowski, podkreślając rolę i znaczenie inżynierów w dziedzinie dobrojenia i obrony Państwa i

życząc owocnych obrad. Następnie w imieniu Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie witał zgromadzonych Prezes Stowarzyszenia inż. Wiesław Gąssowski.

Między depeszami powitalnymi wyróżniła się serdeczną treścią depeza od P. Wicepremiera inż. Eugeniusza Kwiatkowskiego.

Następnie dłuższe przemówienie o roli techniki i inżynierów w nowoczesnej gospodarce państwowej, tak podczas pokoju jak i wojny, wygłosił prof. dr. inż. Stefan Bryła Dziekan Architektury Politechniki Warszawskiej. Mówca uwypuklił znaczenie i wagę techniki we wszelkich zagadnieniach związanych z rozwojem życia gospodarczego, położył nacisk na konieczność jak najściślejszego związania techniki z obroną Państwa. Inżynier jest teraz właściwie oficerem przemysłu technicznego i N. O. I. doceniając to zagadnienie zwracała się kilkakrotnie w dłuższych memoriałach do władz państwowych i czynników wojskowych, proponując konkretne formy jak najszerszego wykorzystania inżynierów dla celów obrony Państwa. Te dwa działy życia gospodarczego — technika i obrona Państwa — są ze sobą nierozłącznie związane i celem N. O. I. jest tak uzgodnić współdziałanie by dało to możliwość osiągnięcia możliwie maksimum korzyści, i zapewniło bezpieczeństwo i pomyślny rozwój życia gospodarczego.

Przewodniczący Zjazdu Prof. Pszenicki w krótkich słowach wskazał na konieczność ponoszenia jednakowo przez wszystkich jak największych ofiar dla celów obrony Państwa.

Zjazd wysłał depeze z wyrazami czci i uznania do P. Prezydenta Rzeczypospolitej i Marszałka Polski, jak również wyrazy gotowości do pracy nad wzmocnieniem potęgi kraju, do P. P. Premiera i W-Premiera.

Po tej oficjalnej części rozpoczęły się właściwe obrady Zjazdu Delegatów poświęcone działalności N. O. I. w okresie ubiegłym jak również sprawom statutowym. Wybrano przez aklamację dotychczasowego Prezesa Wiceministra inż. A. Bobkowskiego na dalszy okres kadencji, oraz przyjęto do wiadomości sprawozdanie Prezydium Komisji Rewizyjnej.

Zamykając obrady Zjazdu, Przewodniczący prof. Pszenicki podkreślił rzeczowość i ścisłość przemówień kierowanych troską o dobro techniki polskiej, godności stanu inżynierskiego, a nacechowanych przede wszystkim myślą obrony kraju.

XXI ZJAZD POLSKICH GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH W CZĘSTOCHOWIE.

Gazownicy, Wodociągowcy i Technicy Sanitarni, którzy zjechali do Częstochowy w liczbie ponad 300, rozpoczęli w dniu 26 b. m. swe prace pielgrzymką na Jasną Górę i ofiarowaniem vota do kaplicy Najświętszej Marii Panny — Królowej Korony Polskiej.

W godzinach popołudniowych odbyło się uroczyste otwarcie Zjazdu w Sali Teatru Miejskiego. Zjazd otworzył Prezes Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych inż. Włodzimierz Rabczewski.

Na powyższym posiedzeniu zostały wygłoszone referaty:

Inż. Kazimierza Knauera — „Wodociągi i Kanalizacja m. Częstochowy”.

Dr. Inż. Błażeja Rogi — „Chemiczna przeróbka węgla i jej znaczenie techniczne i gospodarcze.”

oraz Inż. Kazimierza Mikołajczyka — „Projekt Gazowni w Częstochowie”.

Następnie w gmachu Okr. Tow. Rzemieślniczego przy ul. Kościuszki 6 P. Prezydent Miasta J. Szczodrowski otworzył wystawę „Gaz Woda i Technika Sanitarna”, która zgromadziła szereg firm.

Po południu odbyły się prace w sekcjach, gdzie wygłoszono referaty. Specjalnym zainteresowaniem cieszyły się referaty dotyczące zabezpieczenia działnia urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych w czasie pokoju i wojny; dyskusja w tych sprawach trwała kilka godzin. Również wygłoszono referaty o roli gazu na tle gospodarki energetycznej Polski.

W późnych godzinach tego dnia odbyło się Walne Zgromadzenie Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, na którym wybrano władze na rok 1939/40.

Prezesem został wybrany przez aklamację p. Inż. Włodzimierz Rabczewski — Dyrektor Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.

Wiceprezesami wybrano: Inż. Stanisława Downarowicza (Warszawa), Inż. Jana Kłosińskiego (Warszawa), Inż. Mgr. Zygmunta Rudolfa (Warszawa) oraz Inż. Mariana Wieleżyńskiego (Lwów).

Członkami Zarządu wybrano: Inż. Bogdana Benedyktowicza (Lwów), Inż. Bolesława Dalbora (Chorzów), Dr. Tadeusza Orzelskiego (Kraków), Inż. Bronisława Klimeczaka (Bydgoszcz), Inż. Antoniego Kotowicza (Poznań), Inż. Jana Kozłowskiego (Warszawa), Ignacego Piotrowskiego (Warszawa), Inż. Stefana Sulimierskiego (Stryj) oraz Inż. Antoniego Dziurzyńskiego (Poznań) — Prezesa Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim.

W dniu 27 b. m. odbyły się dalsze obrady oraz odbyło się Walne Zgromadzenie Przedstawicieli Gazowni i Zakładów Wodociągowych.

Zamknięcie Zjazdu odbyło się dnia 28 b. m., po czym członkowie udali się na wycieczkę techniczno-krajoznawczą na Śląsk Zaolziański.

KOMISJA DRZEWNA P. K. N.

podaje do wiadomości, iż ukazały się w druku dwie normy, uchwalone przez Polski Komitet Normalizacyjny w grudniu 1938 r.:

PN/B-444 „Dębowe materiały tarte” w cenie 2.— zł.

PN/B-446 „Fryzy tarte dębowe, jesionowe, wiązowe, klonowe, jaworowe, grabowe i bukowe” w cenie 1,50 zł.

Normy te zostały wydane w małym formacie broszurowym (format normalny A5 148/210 mm) i są do nabycia w biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego — Rakowiecka 4, tel. 429-15.

KATOWICE.

Jesteśmy świadkami — jak w odrodzonej Polsce — krzepnie i konkretyzuje się życie organizacyjno-zawodowe. Powstają potężne organizacje, centralizujące wszystkich członków danego zawodu, przy czym znikają partykularne, drobne stowarzyszenia, zamieniając się na okręgowe odgałęzienia swych central. Te jednolite organizacje, cementujące wszystkich członków danego zawodu, mogą się podejmować rozwiązania zadań ważnych z państwowego jak i zawodowego punktu widzenia.

Ostatnio mamy do zanotowania podobny objaw, a mianowicie, Zjazd Stowarzyszeń Elektryków Polskich, odbyty w dniach 18 — 21 czerwca br. na ziemi śląskiej w Katowicach. Zjednoczył on w ramach jednego Stowarzyszenia trzy odrębnie działające organizacje; celem tego zjednoczenia jest, intensywniejsza praca nad rozwojem, jednej z ważniejszych dziedzin gospodarki narodowej, a mianowicie elektryfikacyjnych zagadnień Polski. Zjednoczenie to, nastąpiło w ramach dobrze zasłużonego na tym polu Stowarzyszenia Elektryków Polskich — w skrócie nazwanego „Sep”. Zjednoczeniu uległy: Stow. Elektr. Pol., Stowarzyszenie Teletechników Polskich i Związek Inżynierów Elektryków. Przy tym S. E. P. obchodziło dwudziestolecie swego istnienia.

Z okazji Zjazdu Elektryków zorganizowana została przez S. E. P. wystawa elektromechaniczna. Była ona piątym z rzędu przeglądem, rozwoju polskiego przemysłu elektromechanicznego. Dorobek nasz, na tym polu, przedstawiony został umiejętnie i wzorowo a przedstawił się imponująco. Była to interesująca rewia setki wystawców. Żałować tylko należy, że szczupłe ramy katowickich terenów wystawowych nie pozwoliły pomieścić wszystkich zgłaszających się wystawców. Wystawa była zwiedzana przez mieszkańców miasta Katowic i całej ziemi śląskiej oraz przez liczne wycieczki z całej Polski. Centralnym punktem pawilonu elektryfikacyjnego (i całej wystawy) była elektryczna Mapa Polski, wykonana plastycznie z zachowaniem skali warstwic, na której uwidoczniono ważniejsze rzeki i źródła energii elektrycznej.

Należy się prawdziwe uznanie organizatorom za poniesiony trud w umiejętnym zorganizowaniu Zjazdu i wystawy oraz składamy S. E. P. życzenia dalszych sukcesów w pracy nad zagadnieniami elektryfikacyjnymi kraju.

B.

BUDOWA CEMENTOWNI W C. O. P.

W dn. 8.VII br. odbyło się na terenie C. O. P. w Bodechowie świętokrzyskim uroczyste poświęcenie kamienia węgielnego pod nowobudującą się fabrykę Portland - Cementu „Nad Kamienną” S. A., należąca do koncernu firmy Leyowskiego. W uroczystościach wziął udział Pan Minister Przemysłu i Handlu A. Roman, PP. Dyrektorzy: R. Ditrlich i St. Konopski, oraz liczni przedstawiciele władz państwowych, wojskowości, władz lokalnych, przemysłowych itd.

Akt poświęcenia miał charakter bardzo uroczysty ze względu na to, że jest to pierwsza budująca się cementownia na terenie C. O. P.

POKAZ BUDOWNICTWA I URZĄDZEŃ OCHRONY PRZECIWLOTNICZEJ.

W ramach XIX Międzynarodowych Targów Wschodnich we Lwowie zorganizowany zostanie pokaz budownictwa i urządzeń ochrony przeciwlotniczej, który da możliwość zwiedzającym zapoznania się z różnymi typami schronów, konstrukcją rozmaitych wzmacniających stropów, rowami przeciwlotniczymi, instalacjami nawietrzającymi itp.

TARYFY NA PRZEWÓZ KAMIENI, MINERALÓW ORAZ SUROWCÓW I WYROBÓW CERAMICZNYCH.

1) W taryfach specjalnych:

WH — 64 na przewóz żużli wielkopieczowych
WH — 80 „ „ klinkieru

WH — 84 „ „ szamotu mielonego
WH — 86 „ „ cegły ogniotrwałej
WH — 108 „ „ cegły cementowej
WH — 110 „ „ płyt cementowych
WH — 118 „ „ kostku brukowej cementowej

dodano warunek obliczania najmniej za ładowność wagonu. (Obow. od dn. 25.V.1939 r., Dz. T. Nr. 22, poz. 280, T. Cz. II, zeszyt 1, str. 222 — 235).

2) W załączniku 1 do taryf specjalnych WH, w wykazie stacyj, przy których znajdują się kamieniołomy i warsztaty obróbki kamienia dodano stację Równa. (Obow. od dn. 5.VI.1939 r., Dz. T. Nr. 24. poz. 210, T. Cz. II, zeszyt 1, str. 243).

3) W załączniku 4 do taryf specjalnych WH, w wykazie stacyj, przy których znajdują się fabryki, wyrobów ogniotrwałych dodano stację Grodziec. (Obow. od dn. 25.V.1939 r., Dz. T. Nr 22, poz. 280, T. Cz. II, zeszyt 1, str. 244).

PRZEWÓZ SMÓLY WĘGLOWEJ.

Oplaty ulgi pozataryfowej nr. 2, mogły być stosowane tylko do przesyłek przeznaczonych bezpośrednio do robót drogowych. Od 10.VII.1939 r. dla smoly węglowej preparowanej i stabilizowanej z poz. 258 k. t., utworzono taryfę specjalną z opłatami klasy 16-b, pod warunkiem, że towar zostanie przeznaczony do przerobienia w wytwórni odbiorcy na materiały drogowe.

TARYFA NA PRZEWÓZ SZKŁA TAFLOWEGO

Z dniem 10.VII.1939 r. została skasowana taryfa specjalna WH-120 na przewóz szkła tafLOWego okiennego półlagrowego i lagrowego o grubości do 5 mm. (poz. 1163a) oraz szkła dachowego wszelkiej grubości (poz. 1165 b) z hut szkła województw zachodnich i centralnych do stacyj, położonych na wschód od linii Grajewo— Sianki.

RUCH BUDOWLANY WE FRANCJI W R. 1938

Według statystyki Ligi Narodów, publikowanej w „Bulletin Mensuel de Statistique” ruch budowlany we Francji w roku 1938 osłabł w porównaniu do lat poprzednich.

Wskaźnik ruchu budowlanego w 103 największych miastach Francji oraz w Paryżu, oparty na liczbie pięt, na budowę których uzyskano zezwolenie, przy podstawie — rok 1929 = 100 — przedstawia się następująco:

R o k	103 miasta Francji budynki ogółem	P a r y ż	
		budynki mieszkalne	przemysłowe i handlowe
1929	100,0	100,0	100,0
1930	111,1	96,4	70,8
1931	100,8	70,5	61,1
1932	78,6	41,7	49,4
1933	73,8	45,9	51,5
1934	67,5	48,0	41,6
1935	57,9	36,0	36,5
1936	55,6	21,1	32,3
1937	52,4	9,6	40,1
1938	48,4	9,3	38,3

W pierwszych czterech miesiącach br. ruch budowlany we Francji wzmógł się, co przy tejże, co wyżej podstawie przedstawia się następująco:

Miesiące 1938	103 miasta Francji	P a r y ż	
		budynki mieszkalne	przemysłowe i handlowe
Styczeń	51,6	2,8	18,4
Luty	53,2	13,4	33,8
Marzec	57,9	21,4	58,3
Kwiecień	61,1	12,5	50,1

Świadczy to o aktywności życia gospodarczego Francji mimo nastrojów wojennych.

P.

RUCH BUDOWLANY WE WŁOSZACH W R. 1938

Ruch budowlany we Włoszech w roku 1938 nieznacznie się obniżył w porównaniu do roku poprzedniego, przewyższa jednak tenże ruch w roku 1936.

Na podstawie statystyk Ligi Narodów, opublikowanych w „Bulletin Mensuel da Statistique” wskaźnik ruchu budowlanego w 335 miastach włoskich kształtował się, jak poniżej. Za podstawę wskaźnika wzięto liczby budynków, na wnoszenie których uzyskano zezwolenie.

Rok	Wskaźnik
1929	100,0
1930	87,3
1931	52,8
1932	45,1
1933	53,1
1934	88,6
1935	119,2
1936	60,0
1937	65,8
1938	63,2

Ruch budowlany, tak silnie podniesiony przez reżym faszystowski w latach 1934 i 1935 nie utrzymał się i w latach następnym znacznie osłabił.

P.

PATENTY UDZIELONE Z DZIEDZINY BUDOWNICTWA

Poniżej ogłaszamy spis udzielonych patentów z dziedziny budownictwa według danych zawartych w zeszycie czerwowym „Wiadomości Urzędu Patentowego”¹⁾.

5c, 9/01 28451. Wacław Olszak (Katowice, Polska) i Władysław Żeleski (Katowice, Polska). *Obudowa wyrobiska podziemnego kostkami betonowymi*. 10.6.1936. Udzielono 5.5.1939.

5c, 9/01 28452. Wacław Olszak (Katowice, Polska)

¹⁾ Duża cyfra oznacza numer patentu. Cyfra i litery przed numerem patentu oznaczają klasę, podklasę, grupę i podgrupę, do której zaliczono wynalazek. Następnie kolejno są umieszczone: nazwiska właściciela patentu; tytuł wynalazku; data zgłoszenia po skrócie „Pierwsz.”, który oznacza pierwszeństwo ze zgłoszenia w jednym z krajów, należących do Konwencji Związkowej Paryskiej, data zgłoszenia zagranicznego i w nawiasie kraj, gdzie zgłoszenia dokonano, data udzielenia patentu.

i Władysław Żeleski (Katowice, Polska). *Obudowa wyrobiska podziemnego*. 10.6.1936. Udzielono 5.5.1939.

7b, 8/01, 28558. Magno Aktien-Gesellschaft (St. Gallen, Szwajcaria). *Sposób wytwarzania wyrobów profilowych, zwłaszcza rur, z pasków blachy*. 14.4.1936. Pierwsz. 17.4.1935 (Niemcy). Udzielono 30.5.1939.

8l, 3 28515. Józef Lieber (Warszawa, Polska) *Papa dachowa*. 5.11.1936. Udzielono 24.5.1939.

36a, 23/02 28499. Otto Hempelmann (Hildesheim, Niemcy). *Pierścienie grzejne do kuchen i pieców do gotowania*. 2.11.1937. Udzielono 13.5.1939.

39b, 26/02 28552. Olgierd Gorzkowski (Warszawa, Polska). *Sposób wytwarzania materiału izolacyjnego*. 15.1.1938. Udzielono 30.5.1939.

54d, 9/01 28510. Ole Heye (Kopenhaga, Dania). *Materiał do opakowywania lub innych celów, np. budowlanych*. 24.2.1936. Pierwsz. 11.3.1935 (Szwecja). Udzielono 22.5.1939.

55f, 14 28551. Karol Żeleński (Grodzowice, Polska). *Sposób wytwarzania papy dachowej lub płyt izolacyjnych z teru, asfaltu i miazgi z szarpanych szmat*. 4.10.1937. Udzielono 30.5.1939.

59b, 4 28454. Leon Frączek (Poznań, Polska). *Urządzenie regulacyjne zabezpieczające do pomp odśrodkowych, sprzęgniętych z silnikiem spalinowym*. 24.10.1936. Udzielono 8.5.1939.

80b, 25/10 28514. Inżynier Witold Twaróg (Ochojec, Polska). *Sposób powlekania grysów, służących do budowy nawierzchni drogowych, przy użyciu żywicy, wosku oraz właściwych lepiszczy drogowych, jak smoła węglowa, asfalt ponaftowy i emulsja, bitumiczna*. 30.9.1936. Udzielono 24.5.1939.

82a, 2 28476. Ventilatoren-und Maschinenfabrik Heimpel & Besler (Mödling k. Wiednia, Niemcy). *Sposób prowadzenia suchego powietrza w suszarni komorowej lub kanałowej oraz suszarnia do stosowania tego sposobu*. 5.11.1936. Pierwsz. 20.11.1935 (Austria). Udzielono 9.5.1939.

KURSY PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH PRZYJMOWANYCH PRZEZ UBEZPIECZALNIE.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych ustalił wykaz papierów procentowych wraz z kursami, według których podane poniżej papiery procentowe mogą być przyjmowane przez ubezpieczalnię społeczne w czasie od 1 do 31 lipca 1939 r.:

4½%	Wewnętrzna Pożyczka Państwowa z 1937 r.	67%
5%	Pożyczka Konwersyjna z 1924 r.	69%
4%	Pożyczka Konsolidacyjna z 1936 r.	66%
5½%	(8%) L. Z. BGK I em. zł/zł z 1924 r.	86%
5½%	(7%) L. Z. BGK em. II — VII	85%
5½%	(8%) Obl. Komun. BGK I em. zł/zł z 1924 r.	90%
5½%	(7%) Obl. Komun. BGK em. II - III	85%
5½%	(8%) L. Z. P. B. R. ser. I i II	86%
5½%	(7%) L. Z. P. B. R. ser. III	86%
4½%	L. Z. T. K. Z. w Warszawie ser. V	62%
4½%	L. Z. T. K. Z. w Warszawie z 1925 r.	62%
4%	L. Z. Konw. Pozn. Ziemstwa Kredytowego	55%
4½%	L. Z. Konw. Pozn. Ziemstwa Kredyt. seria K.	56%
4½%	L. Z. Konw. Pozn. Ziemstwa Kredyt. seria L.	60%
4½%	L. Z. T. K. Z. we Lwowie (55 letnie zł.)	60%
4½%	L. Z. Wileńsk. Banku Ziemi. ser. I i II	62%
4½%	L. Z. Wileńsk. Banku Ziemi. ser. III	61%
5%	L. Z. T. K. M. Warszawy z 1925 r.	72%
5%	(8%) T. K. M. Warszawy z 1933 r.	71%
5%	L. Z. T. K. M. Warszawy z 1936 r.	70%

PRZECIĘTNE ZAROBKI GODZINNE W PRZEMYSLE MINERALNYM.

W zeszytcie 4 z roku 1938 kwartalnika Statystyka Pracy zostały ogłoszone wyniki opracowania statystyki zarobków za miesiąc 1937. Z tej statystyki przytaczamy interesujące nas dane dotyczące przemysłu mineralnego (przeciętne zarobki godzinne mężczyzn).

Cementownie:

wojew. centralne	0,68 zł/godz.
„ południowe	0,86 „

Wapienniki:

wojew. centralne	0,45 zł/godz.
„ poz. i pom.	0,63 „
„ południowe	0,50 „

Kamieniołomy:

wojew. centralne	0,37 zł/godz.
„ wschodnie	0,56 „
„ południowe	0,48 „

Cegielnie:

wojew. centralne	0,60 zł/godz.
„ wschodnie	0,51 „
„ poz. i pomor.	0,41 „
„ śląskie	0,62 „
„ południowe	0,44 „

NADANIE MOCY POWSZECHNIE OBOWIĄZUJĄCEJ UKŁADOWI ZBIOROWEMU PRACY DLA WSZYSTKICH ROBÓT BUDOWLANYCH NA OBSZARZE POWIATÓW: LESZCZYŃSKIEGO, GOSTYŃSKIEGO, KOŚCIAŃSKIEGO, RAWICKIEGO, WOLSZTYŃSKIEGO I ŚREMSKIEGO

Układowi zbiorowemu pracy z dnia 11.III.1939 r. dla wszystkich robót budowlanych na obszarze powiatów: leszczyńskiego, gostyńskiego, kościańskiego, rawickiego, wolsztyńskiego i śremskiego, którego tekst ogłosiliśmy w „Biuletynie Przetargowym” (Nr. 21 z dn. 31.V.1939 r.) i „Przełądzie Budowlanym” (Nr. 6, 1939 r., str. 454), Zarządze-

nem M.O.S. z dnia 21.VI.1939 r. została nadana moc powszechnie obowiązująca. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia t. j. od dnia 6.VII.1939 r.

SPROSTOWANIE UKŁADU ZBIOROWEGO PRACY DLA ROBÓT BUDOWLANYCH NA OBSZARZE M. POZNANIA I OKOLICY.

Układy zbiorowe pracy z dnia 20.III.1939 r., dla robót budowlanych na obszarze m. Poznania i okolicy, ogłoszony w „Biuletynie Przetargowym” (Nr. 20 z dnia 24.V.1939 r.), obwieszczeniem M. O. S. z dnia 3.VI.1939 r. zostaje rozciągnięty poza poprzednio podawanymi miejscowościami jak Malta, Starołęka, Żabikowo, Kobylepole, Chartowo, Luboń, Zegrze, Ławica, Strzeszyn, Junikowo, Minikowo i Antoninek dodatkowo na miejscowości Kotowo, Fabianowo, Naramowice, Gołęczowo, Piątkowo, Świerczewo i Morasko.

OBWIESZCZENIE M. O. S.

w sprawie podania o nadanie mocy powszechnie obowiązującej dla wszystkich robót budowlanych na obszarze m. Łodzi i okolicy orzeczeniu Komisji Rozjemczej z dnia 28.IV.1939 r.

Centralny Związek Robotników Przemysłu Budowlanego, Drzewnego, Ceramicznego i Pokrewnych Zawodów w Polsce, Okręg w Łodzi wniósł do Ministra Opieki Społecznej podanie o nadanie mocy powszechnie obowiązującej orzeczeniu Komisji Rozjemczej z dnia 28.IV. 1939 r. dla wszystkich robót budowlanych na obszarze m. Łodzi, gmin bezpośrednio graniczących z miastem oraz miejscowości: Ruda Pabianicka, Zgierz, Aleksandrów, Pabianice, Łask, Zduńska Wola, osiedle przystajenne Karzнице, Sieradz i Ozorków.

Z RYNKU PRACY

*Wobec braku miejsca informacje z rynku pracy o umowach zbiorowych, ich za-
twierdzeniu i nadaniu im mocy powszechnie obowiązującej zamieszczać będziemy tyl-
ko w bieżących numerach tygodnika „BIULETYN PRZETARGOWY” (prenumerata
łącznie z Przegl. Bud. 48 zł rocznie).*

USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO

OKÓLNIK MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH

o zaopatrzeniu ludności w pomieszczenie chroniące przed skutkami napadów lotniczych

(Nr BB. opl 21-S-324/39)
13.VI.1939.

Potrzeba szybkiego zaopatrzenia ludności w pomieszczenia chroniące ją przed skutkami napadów lotniczych nakłada na władzę administracji ogólnej obowiązek niezwłocznego podjęcia niezbędnych prac przygotowawczych.

W zrozumieniu tego obowiązku i w ślad za pismem z dnia 9.V.1939 r. Nr BB. opl. 21-S-307/39, przy którym rozesłano: „Wskazówki dla komendantów opl. domów, właścicieli domów oraz głównych lokatorów o urządzeniu pomieszczeń ochronnych dla celów samoobrony przeciwlotniczej”, zarządzam co następuje:

I. Terytorialnie właściwe władze nadzoru budowlanego na obszarze miast i miejscowości, objętych rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 29.VI.1938 r. (Dz. U. R. P. Nr 32, poz. 278) nie będą udzielać pozwoleń na użytkowanie budynków mieszkalnych, podpadających pod przepisy §§ 39 i 40 tegoż rozporządzenia przed całkowitym ukończeniem budowy schronu, zgodnie z powołanymi przepisami. Jeżeli zaś pozwolenia te zostały już udzielone przed ukończeniem budowy schronu, wspomniane władze wydadzą bezzwłocznie nakazy przystosowania schronów do powołanych wyżej przepisów w terminie nie dłuższym niż dwa miesiące.

II. Te same władze dokonają niezwłocznie i na określonym wyżej obszarze komisyjnych oględzin wszystkich prywatnych budynków mieszkalnych o kubaturze powyżej 2.500 m³ i ustalą protokółarnie: wybór właściwego dla każdej nieruchomości pomieszczenia ochronnego, jego położenie i wielkość, kierując się powołanymi na wstępie

wskazówkami, oraz biorąc pod uwagę wszystkie związane z tym zagadnieniem warunki lokalne.

W szczególności komisje te, złożone z przedstawiciela Zarządu Miejskiego (fachowa siła techniczna), komendanta opl. domu lub komendanta opl. bloku i właściciela nieruchomości lub jego zastępcy, zbadają, poczynając od dzielnic więcej zagrożonych, czy w piwnicach budynku znajduje się część możliwa do przystosowania na cele schronu, tak ze względów technicznych, jak i gospodarczych, przy czym za przeszkodę gospodarczą nie może być uważane zajęcie piwnic na składy węgla, jarzyn pralnie itp., ponieważ takie użytkowanie piwnic przystosowanych na schrony w czasie pokoju jest dopuszczalne. Tym większą uwagę zwrócić komisje na warunki techniczne jak np. głębokość fundamentów, wymiary, rodzaj i wytrzymałość konstrukcji (krucho zaprawa, zmurszała cegła), oraz na zachowanie wymogów, ustalonych, wytycznymi technicznymi budowy schronów i innych pomieszczeń przeciwlotniczych". W razie gdy przytoczone względy nie pozwalają na wykonanie schronu w piwnicy, komisje powinny rozważyć, czy istnieje możliwość wykonania nad lub podziemnego schronu IV kategorii, poza obrębem budynku i sferą grożącego zasypania według typowych tanich rozwiązań; a w razie zachodzących i w tym względzie trudności, czy istnieje możność wykorzystania na ten cel piwnic, ogrodu lub podwórza sąsiednich nieruchomości. Gdyby i takie załatwienie sprawy napotkało na trudności, komendanci opl. domów we własnym zakresie działania ustalą dla każdego samodzielnego mieszkania wybór i sposób wykonania przez lokatorów pomieszczeń zabezpieczających a w ostateczności tylko uszczelnionych.

Protokółarne ustalenia komisji powinny być podpisane przez wszystkich jej członków, nie wyłączając właściciela nieruchomości, którego równocześnie należy powiadomić, że w razie ukazania się odpowiednich przepisów prawnych, protokoły te będą miarodajne co do wyboru miejsca i sposobu urządzenia schronu; wobec czego w interesie właściciela leży rozpoczęcie ustalonych robót dla zapobieżenia późniejszym trudnościom w uzyskaniu potrzebnych materiałów i robotników fachowych.

Na podstawie zebranego w ten sposób materiału wspomniane wyżej organa przedłożą mi za pośrednictwem P. P. Wojewodów, P. Komisarza Rządu, Przewodniczących Wydziałów Powiatowych i Prezydentów Miast sprawozdania zawierające:

1) przybliżoną ilość mieszkańców w domach ponad 2.500 m², oraz jaki % tej ilości może znaleźć zabezpieczenie w schronach piwnicznych, a jaki w schronach podwórzowych;

2) przybliżone koszty: a) przystosowania piwnic, b) budowy schronów podwórzowych;

3) realny termin ukończenia prac, z uwzględnieniem stanu majątkowego właścicieli, oraz lokalnych możliwości na rynku materiałów i robocizny fachowej.

Ponieważ dla dokonania powyższych czynności potrzebną jest odpowiednia ilość sił technicznych, organa nadzoru budowlanego zwrócą się bezzwłocznie do miejscowych zarządów SARP i NOI celem wydelegowania do współpracy, zgodnie z deklaracją złożoną przez ich zarządy główne na ręce Pana Inspektora Obrony Powietrznej Państwa.

III. Równolegle z omawianą wyżej akcją oraz dla zabezpieczenia ludności, która nie znajdzie ochrony w sposób podany wyżej w ustępach I i II, Zarządy Miejskie

miast wydzielonych rozpoczną bezzwłocznie studia w kierunku ustalenia potrzeby i możliwości budowy schronów zbiorowych, służących na pomieszczenia nie zabezpieczonej ludności zamieszkałej lub pracującej w dzielnicach zwarto zabudowanych. W studiach tych należy wziąć pod uwagę, czy i w jakim stopniu można wykorzystać wszystkie istniejące na terenie omawianych dzielnic: forty, podziemne lochy i przejścia, oraz zbadać, czy poza tym istnieje możność wykonania pewnych obiektów podziemnych o wartości dochodowej jak: przejścia podziemne, garaże, dworce autobusowe, hale targowe, szalety itp., z tym założeniem, że w czasie wojny obiekty te mogły służyć jako schrony zbiorowe. W razie pozytywnego wyniku tych badań należy opracować ogólny plan tych inwestycji, ustalając ich wielkość i położenie pod kątem widzenia potrzeb gospodarczych i obliczając wynikające stąd koszty zasadnicze, a także pojemność obiektów w razie użycia ich na schrony.

Równolegle jednak należy dla tych inwestycji ustalić koszty prac dodatkowych, związanych z wymaganiami obrony przeciwlotniczej, jak: większe zagłębienie, silniejsze konstrukcje, sztuczna wentylacja, szczelne zamknięcia wejść, ewent. podziały na komory po 50 osób itp. urządzenia. W uzupełnieniu należy obliczyć również możliwości obniżenia kosztów zasadniczych w razie zwolnienia od odszkodowań za serwituty, oraz z tytułu użycia sił i środków pracy przymusowej, które to ułatwienia mogą być aktualne przy budowie schronów zbiorowych.

Przedłożenie przeprowadzonego w ten sposób zagadnienia budowy schronów zbiorowych P. P. Wojewodom, P. Komisarzowi Rządu, Przewodniczącym Wydziałów Powiatowych i P. Prezydentom Miast do akceptacji wraz z potrzebnymi planami, kosztorysami wstępnymi i obliczeniami pojemności schronów powinno nastąpić w terminie jednego miesiąca, przy czym Zarządy Miejskie przeprowadzenie tego zagadnienia powierzą specjalnie zorganizowanej komórce technicznej, wstrzymując na ten czas, w razie konieczności, inne mniej pilne prace projektodawcze lub wykonawcze.

IV. By sprostać ewentualnym potrzebom chwili jeszcze przed wykonaniem schronów prywatnych i ukończeniem budowy schronów zbiorowych, a również dla koniecznego uzupełnienia pojemności omówionych wyżej urządzeń, Zarządy Miejskie miast wydzielonych przygotowują bezzwłocznie plany budowy rowów przeciwlotniczych w parkach i na terenach wyłączonych spod zabudowy, oraz zapewnią sobie zawczasu dostawę sprzętu i materiałów potrzebnych do wykonania tych robót.

Szczegółowych sprawozdań P. P. Wojewodów, P. Komisarza Rządu, Przewodniczących Wydziałów Powiatowych i Prezydentów Miast o wykonaniu powyższego zarządzenia oczekiwać będą w nieprzekraczalnym terminie do dnia 1.VIII br., badając osobiście lub przez podległe mi organa postępy zarządzanej akcji w terenie.

(—) *Slawoj Składkowski*
minister

ULGI W SWIADECTWACH PRZEMYSŁOWYCH NA ROK 1939.

Ministerstwo Skarbu na podstawie art. 39 ustawy o państwowym podatku przemysłowym i art. 15 ust. (1) ustawy o podatku obrotowym zarządziło okólnikiem z dnia 30.VI. 1939 r. L. D. V. 4030/4/39 co następuje:

„Wszelkiego rodzaju p r z e d s i ę b i o r s t w a handlowe i przemysłowe, co do których wysokość należ-

ności podatkowej w zakresie świadectw przemysłowych ustala się w zależności od ilości zatrudnionych pracowników (robotników), a które w okresie od dnia 1 lipca 1939 r. do dnia 31 grudnia 1939 r. powiększą ilość zatrudnionych pracowników (robotników) ponad najwyższą normę przewidzianą w taryfie świadectw przemysłowych zwolnione będą od obowiązku dopłaty do przewidzianej w ustawie o państwowym podatku przemysłowym ceny świadectw przemysłowych wyższej kategorii.

Ulga powyższa dotyczy tych przedsiębiorstw, które w dn. 30.VI.1939 r. posiadać będą właściwe świadectwa przemysłowe na rok 1939".

Wszystkie zatem przedsiębiorstwa przemysłowe mogą również w drugim półroczu 1939 r. zatrudnić nieograniczoną ilość robotników bez obowiązku dopłacania do ceny świadectwa przemysłowego wyższej kategorii, jeżeli w dn. 30.VI.1939 r. posiadały właściwe świadectwa przemysłowe, a więc odpowiadające niższym normom, przewidzianym w okólniku Ministerstwa Skarbu z dnia 26.XI.1937 r. L. D. V. 39640/4/37.

NOWE FORMY SZACUNKOWE DLA NIERUCHOMOŚCI I PLACÓW BUDOWLANYCH.

Celem wprowadzenia jednolitego trybu postępowania i zasad obowiązujących przy szacowaniu nieruchomości w zakresie działania organów technicznych M. S. Wewn., p. Minister Spraw Wewnętrznych zarządził ściśle stosowanie nowego regulaminu komisji szacunkowych, powołanych do szacowania nieruchomości i terenów państwowych, przeznaczonych na cele rozbudowy miast. Regulamin ustala wszystkie elementy, decydujące o cenie nieruchomości i terenów budowlanych.

Na podstawie regulaminu Komisje Szacunkowe są powołane do ustalenia szacunkowej wartości wszelkich nieruchomości wskazanych każdorazowo w specjalnym zarządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych. Komisja Szacunkowa ustala oddzielnie wartość szacunkową gruntów i wartość szacunkową budynków i urządzeń, wyprowadzoną z wartości technicznej i dochodowej — z tym, że przy zbywaniu i nabywaniu nieruchomości — szacunek ten jest ważny w zasadzie tylko na okres jednego roku.

Komisje Szacunkowe powołuje urząd wojewódzki (w Warszawie Kom. Rządu). W skład ich wchodzi przedstawiciele Izby Kontroli, Izby Skarbowej oraz interesowanego lub właściciwego terytorialnie związku samorządowego i ew. urzędu, zainteresowanego przeprowadzonym szacunkiem. W razie szacowania terenów na cele rozbudowy miast, bierze w Komisji udział przedstawiciel B. G. K.

Komisja Szacunkowa ustala wartość nieruchomości lub gruntu niezależnie od celu dokonywania szacunku i nie wchodząc w to, czy właścicielem jest Skarb Państwa, lub kto występuje w charakterze nabywcy, bądź sprzedawcy i jakie ewentualnie może uzyskać ulgi przy nabyciu.

Regulamin podkreśla, iż wartość szacunkowa gruntu budowlanego, zależnie od przeznaczenia ocenianego terenu (bloku parcel) ustalonego prawomocnym planem zabudowania, struktury gruntu, pozwalającej ustalić podrożenie kosztów fundamentowania budynku, usytuowania terenu w stosunku do ulicy, podaży i popytu na place budowlane w danej części osiedla i stopnia uzbrojenia terenu oraz przyległych ulic.

Regulamin zaleca następnie szczegółowe zbadanie stanu t. zw. obciążeń rzeczowych. Przed przystąpieniem do ustalenia ceny gruntu należy stwierdzić, czy grunt ten posiada uregulowaną hipotekę, lub jeśli chodzi o wydzieloną parcelę, czy podział ten został formalnie przeprowadzony i czy

założono dla niej oddzielną księgę wieczystą. Badanie to powinien przeprowadzić urząd wojewódzki.

Badając obciążenia rzeczowe terenów budowlanych, nie należy brać jednak pod uwagę kosztów ewentualnej rozbiórki starego budynku, gdyż przeważnie odpowiadają one wartości, uzyskanych z rozbiórki materiałów.

Ustalenie wartości szacunkowej gruntu budowlanego, po zbadaniu wszelkich podanych okoliczności, nastąpić winno w drodze przeprowadzenia kalkulacji spodziewanego czystego dochodu po maksymalnie dozwolonym wykorzystaniu parceli. Dochód ten, w przeliczeniu rocznym, sk a p i t a l i z o w a n y n a 15% i zredukowany o koszt budowy i ewentualnie mogące obciążyć właściciela kosztów urządzeń ulicznych, przedstawia wartość szacunkową gruntu budowlanego.

Ustalenie wartości szacunkowej gruntów przeznaczonych na place, zieleńce i ulice publiczne nowy regulamin znacznie uprościł.

Wartość ta mianowicie odpowiadać będzie cenie danego gruntu z okresu przed opracowaniem planu zabudowania, przed przeprowadzeniem parcelacji oraz przed zabudową.

Oddzielnie natomiast traktować należy skrawki gruntów budowlanych, które z racji swego kształtu, usytuowania, zbyt małej powierzchni lub innych okoliczności nie mogą być użyte samodzielnie pod zabudowę i stosowanie do obowiązujących przepisów podlegają dołączeniu do sąsiednich nieruchomości. Należy zwrócić uwagę, w jakim stopniu szacowany skrawek podniesie wartość nieruchomości, do której ma być dołączony. W każdym razie cena skrawka nie powinna przewyższać ceny, jaką posiadają normalne parcele budowlane w tej części osiedla.

Techniczną wartość budynku ustala komisja w zasadzie na podstawie kubatury i według aktualnych cen miejscowych i metra sześć. budowy o danej konstrukcji i wyposażeniu potrącając od otrzymanego stąd wyniku stopień zużycia, obliczony w procentach w stosunku do kosztu nowej tego rodzaju budowy. Przy rozpatrywaniu konstrukcji budynku należy brać pod uwagę te wszystkie jego części, które wpływają na trwałość i stateczność budynku oraz jego odporność na działanie ognia, wody, wpływów atmosferycznych itp.

Urządzenia zewnętrzne budynku, jak ogrodzenia, studnia itp. ocenia się oddzielnie z uwzględnieniem jakości wykonania i stopnia zużycia.

Wartość szacunku stanowi w zasadzie średnia arytmetyczna z wartości dochodowej i technicznej. Obliczenia takie powinny być stosowane zwłaszcza tam, gdzie wartość techniczna jest znacznie wyższa od wartości dochodowej. Przy oszacowaniu nie bierze się pod uwagę podniesienia cen wskutek wartości zabytkowej obiektu. Obniżenie natomiast wartości użytkowej spowodowane ograniczeniami, dotyczącymi obiektów zabytkowych, powinno być traktowane na równi z wszelkimi innymi obciążeniami i ograniczeniami.

NADZÓR POLICYJNO - BUDOWLANY NAD WYKONYWANYMİ ROBOTAMI BUDOWLANYMİ NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.

Rozp. Min. Spr. Wewn. z dnia 27.VI.39.

(Dz. Ust. 62 poz. 409).

Przepisy rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 14 września 1935 r. o nadzorze policyjno-budowlanym nad wykonywanymi robotami budowlanymi (Dz. U. R. P. Nr. 70, poz. 438) obowiązują na obszarze województwa śląskiego z dniem ogłoszenia niniejszego rozporządzenia tj. od 14.VII.39.



H Y D R O C O L A S

Wodo- i kwasoodporna emulsja asfaltowa dla celów izolacji wszelkich budowli.

Gotowa do użytku na zimno, płynna, odporna na działanie wody, wilgoci, agresywnych cieczy i ziemi

Emulsja **typu ustabilizowanego**, dowolnie mieszalna z wodą, zagęszczona piaskiem lub mączką kamienną lub cementem, daje zaprawę asfaltowo-piaskową lub asfaltowo - cementową, z grysami warstwę asfaltobetonu dla posadzek i tarasów.

Nie zawiera rozpuszczalników, więc **bezwonna**, do użycia w ubikacjach nieprzewiewnych, schronach, składach żywności, silosach, dojrzewalniach owoców, mieszkaniach.

BARWNY LAKIER ASFALTOWY

We wszystkich kolorach, również srebrny i złoty. **Czysto asfaltowy, izoluje i pięknie barwi. Rdzochronny.** Piękne efekty barwne dla wnętrz. Do pokrycia dachów i izolacji, konstrukcji żelaznych etc.

Bierna ochrona przeciwłotnicza.

BARWNE LASTRICO ASFALTOWE

Dla ścian, fasad, posadzek i tarasów z barwnej emulsji asfaltowej o cechach Hydrocolasu.

Piękne żywe barwy, wysoka elastyczność, doskonała izolacja przeciw wilgoci, ciepła i akustyczna.

EMULSJE DROGOWE

Chlubnie znane w całym świecie, dla wszelkich celów budownictwa drogowego. Emulsje szybkowiązające, wolnowiązające, wysoko-wiskozyjne, ustabilizowane, zimnoodporne, specjalne, według recept i na podstawie licencji Colas Products Limited w Londynie.

EMULSJE PRZEMYSŁOWE

Specjalne dla różnych rodzajów przemysłu.



Towarzystwo zimnych asfaltów **COLAS**, Spółka z o. o.

Kraków, ul. Podwale 2. Telefon 117-88.

PRZEGLĄD CERAMICZNY

Nr. 7

DODATEK DO PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

ROK VIII

ORGAN OFICJALNY RADY NACZELNEJ ZRZESZEŃ PRZEMYSŁU CEGLARSKIEGO W POLSCE

K O M I T E T R E D A K C Y J N Y :

P. P.: inż. J. Merz i B. Weinsberg — Kraków, J. Badura — Katowice, arch. J. Handzelewicz — Grudziądz, inż. E. Langner, H. Martens, arch. L. Burdyński, inż. G. Żelechowski i J. Świętochowski — Warszawa, inż. M. Matzke — Lwów, W. Stopa i mgr. A. Peda — Poznań, inż. J. Marynowski — Toruń

Redaktor „Przeгляdu Ceramicznego“ — inż. Alfred Dzedziul — Chełmno (Pomorze), telefon 53.

W. W.

JAK ZAOSZCZĘDZIĆ WĘGIEL PRZY WYPALANIU CEGLY?

Pytanie takie zadaje sobie nie jeden właściciel cegielni w czasie, kiedy przegląda rachunki za węgiel. W rzeczywistości zaoszczędzić węgiel można, lecz aby to osiągnąć potrzebne są odpowiednie warunki, względnie należy je stworzyć, pewne zaś ustalone przepisy wypalowe winny być ściśle przestrzegane.

Możliwość zaoszczędzania węgla przy wypalaniu cegły jest zależną od stanu obmurowania pieca, jego urządzenia, jak również i od sposobu prowadzenia procesu palenia. Rozumie się, że tutaj ma się na względzie tylko użycie pewnego stałego gatunku węgla, do którego palacz się przyzwyczaja. Znany jest ogólnie fakt, że przyuczony palacz przy fachowym prowadzeniu ognia osiągnie daleko lepsze rezultaty i przy mniejszych ilościach węgla, niż nieumiejętny przy znacznie większych ilościach węgla.

Jeżeli jednak po przyuczonym palaczu palić będzie znowu ten sam niewykwalifikowany palacz, to po krótkim czasie rezultaty wypału będą znowu takie, jak pierwotnie. Będziemy tu mieli wyraźną wskazówkę, że instrukcje co do prowadzenia ognia, udzielone przez wykwalifikowanego palacza, nie są respektowane.

Jeżeli chcemy zaoszczędzić węgiel, to musimy naprzód zbadać obmurowanie naszego pieca. Znajdziemy przy tym na pewno masę braków, przy czym ilość ich będzie tym większa, im starszy jest piec i im gorzej się nim opiekowano. Znalezione błędy w obmurowaniu nie są zwykle tak wielkie, aby zachodziła potrzeba zlikwidowania lub gruntownej przebudowy pieca, jednakże w sumie powodują znacznie mniejszy postęp ognia, a więc znacznie powiększają ilość spotrzebowanego węgla i zmniejszają ilość otrzymywanego z pieca towaru.

Przy dokładnych oględzinach zewnętrznego obmurowania zauważymy na pewno wiele szczelin, sięgających bardzo głęboko i dochodzących do wewnętrznej powierzchni ścian. Zwykle tej okoliczności nie poświęcaliśmy większej uwagi licząc, że przy dwumetrowej grubości, a czasem i więcej, muru szczeliny te nie mogą mieć szkodliwego wpływu na przebieg procesu wypalania. Jeżeli jednak kiedykolwiek byłibyśmy przy robieniu murów pieca, to moglibyśmy się przekonać, że mury te aczkolwiek są ścianami piecowymi, nie są w rzeczywistości wcale ścianami masywnymi i szczelnymi.

Przekonalibyśmy się wówczas, że te, na pierwszy rzut oka, masywne i jakby z jednego bloku składające się mury, w rzeczywistości przedstawiają się inaczej, a mianowicie składają się z kanału ogniowego i stosunkowo cienkich ścian zewnętrznych, przestrzeń między którymi wypełniona jest zamiast izolacją — wypalonymi lub nawet niewypalonymi ceglami, leżącymi w glinie i piasku. Gorąco komór stopniowo wysuszyło i zniszczyło nie tylko ściany, ale i całą izolację ułożoną między ścianę zewnętrzną i wewnętrzną pieca, tak że w tej izolacji potworzyła się masa szczelin, mających połączenie ze szczelinami w murze. Przez te szczeliny wchodzi zewnętrzne powietrze do kanału dymowego, a z tamtąd do komina, co zmniejsza siłę ciągu oraz szybkość postępu i intensywność ognia w miejscach zasyпки węgla. W rezultacie wszystko prowadzi do zwiększonego rozchodu węgla. Pierwszy więc warunek dla możliwości oszczędzania węgla jest szczelne obmurowanie pieca.

Jeżeli już zajęliśmy się nieszczelnościami, to znajdziemy oprócz powyższych braków jeszcze inne. Musimy więc przekonać się, czy pokrywy (kapsle), zakrywające czeluście wyspowe, dostatecznie szczelnie zakrywają je i czy nie wykazują pęknięć? Kolnierze pokryw zwykle nie są obsypywane, jak należy, drobnociarnistym piaskiem, a tylko mieszaniną z piasku spalonego węgla, a przeważnie spalonym węglem. Jeżeli przypomnimy sobie, że zwykle komin ciągny powietrze przez 6 — 9 rzędów, a w każdym rzędzie jest od 3 — 4 otworów, to można sobie przedstawić, jak duże ilości chłodnego powietrza przenikają do pieca przez te 24 — 29 nieszczelne ewentualnie zawory.

W rachunku strat węgla przyjmuje się, że strata przez otwieranie i zamykanie pokryw wynosi 15 kg. na każdy 1.000 cegieł. W ten sposób stałe ochłodzenie materiału w piecu, i to nie tylko pod sklepieniem pieca, powoduje zwiększony rozchód węgla, z którego ciepłe gazy spalinowe ulatniają się przed ich spalaniem w piecu, a w wypalonym materiale pojawiają się rysy i pęknięcia.

Należy także zbadać, czy oprawy otworów w sypowych, w dobrych piecach zawsze szamotowe, są szczelnie umocowane w murze pieca, gdyż często, przy starszych piecach, trafiają się i tutaj nieszczelności. Również należy częściej badać, czy

dzwony opuszczone szczelnie zakrywają otwory do kanału dymowego, w przeciwnym razie gorąco z komór będzie niepotrzebnie uciekać do kanału dymowego, a to znowu prowadzi do straty na węglu, dając słabszy ogień i powodują otrzymania niedopału.

Należy pamiętać, że całe ciepło pozostawać winno w kanale ogniowym pieca i tam być zużytkowane tak dalece, żeby gazy spalinowe, mające w strefie ogniowej od 950 — 1000° C, wychodziły do głównego kanału dymowego, mając temperaturę max. od 150 — 120° C, zależnie od ciągu komin. Osiąga się to w ten sposób, że pierwszy klosz ogniowy do kanału dymowego otwieramy możliwie daleko od I rzędu ogniowego (I rząd sypania węgla), by gazy spalinowe, przechodząc przez jaknajwiększą ilość surówki w przedogniowych komorach, po drodze oddawały możliwie całe swe ciepło, przedgrzewając surówkę w tych komorach. W ten sposób I klosz często ciągnie się 10 — 12 rzędów przed I rzędem ogniowym.

Nie należy jednak tu przekraczać miary, gdyż rozciągając za dużo przedogniową strefę, możemy tak silnie osłabić ciąg w kominie, że ogień stanąć może w miejscu i podnieść się do góry (a postępować z ogniem wolno tylko wtedy, jeżeli ogień idzie dołem — po podszwie pieca, nigdy pod sklepieniem pieca).

Szczelne zamurowanie otworów wejściowych po zapelnieniu surówką komór jest dalszym warunkiem możliwości zrobienia oszczędności na węglu. Do szczelnego zakrycia tych otworów, dziwnym trafem, nie przywiązuje się zwykle dużej wagi. W niektórych cegielniach uważa się już za zupełnie dostateczne, jeżeli otwory są zamurwane ścianką o grubości pół cegły. Ściankę tę od zewnętrznej strony oblepia się gliną, a w odległości około 12 cm od pierwszej stawia się drugą taką samą ściankę. Uznaje się, że w ten sposób wszystko już zrobiono dla zapobieżenia temu, by w komorze w okolicy zamurowanego otworu ogień nie był słabszy. Tymczasem w rzeczywistości takie osłabienie będzie stale miało miejsce.

Jeżeli zastanowimy się tym, że — aby piec zbyt nie wystygł, potrzebne są ściany o grubości do 2 m, to łatwo zrozumiemy, że postawienie nawet dwóch cienkich ścianek po pół cegły grubości, ułożonych przy tym z suchych cegieł i tylko zasmarowanych gliną, nie przedstawia dostatecznej izolacji i nie może być uważane za równowartościowe co do izolacji z murem pieca. Jeżeli więc ścianki te nie są starannie ułożone na glinie, a tylko zasmarowane gliną, to grubość 13 cm trzeba uznać stanowczo za niedostateczną, chociażby i przy izolacji powietrznej. Ścianki te trzeba wykonywać co najmniej 27 cm grube, a do zasmarowania używać takiej gliny, która przy wysychaniu nie będzie natychmiast pękać i dawać szczeliny, przez które mogło by przedostawać się powietrze z zewnątrz do komór.

Niedostateczne uszczelnienie bramek wjazdowych zawsze prowadzi do osłabienia ognia w okolicy bramek, wywołuje potrzebę obfitszego zasypywania węglem najbliższych otworów wspanych i powoduje zahamowanie w postępie ognia, co w rezultacie prowadzi znowu do zwiększonego rozchodu węgla.

Jeżeli wiemy, lub możemy przypuszczać, że grunt pod piecem jest wilgotny, musimy wydrenować powierzchnię pod każdą oddzielną komorę, a zbierającą się wodę odprowadzić na zewnątrz przez dreny, uło-

żone pod bramkami wjazdowymi, a najlepiej dużym głębokim rowem naokoło pieca. Oprócz tego należy przeprowadzić drenaż i wzdłuż ścian pieca, układając dreny na przestrzeni między zewnętrzną ścianą pieca i ścianą budynku, a wodę z dren odprowadzić poza budynek pieca. Drenaż musi być możliwie głęboki.

Dotąd zajmowaliśmy się tylko wskazaniem co do usunięcia braków, powstających ze złego stanu budowy pieca. Jednakże istnieją i niedociągnięcia innego rodzaju, a spowodowane przez nieprawidłowe prowadzenie procesu wypalania. Usunięcie jednakże tych braków nie nasuwa wiele trudności i przy dobrej woli i zrozumienia jest łatwym do osiągnięcia.

Zapełnienie komór do wypalania, niezupełnie wysuszonym materiałem, co niestety bardzo często się u nas praktykuje, wymaga naturalnie użycia znacznie większej ilości węgla, gdyż wyparowanie znajdującej się jeszcze w surówkach wody może być uskutecznione tylko kosztem ciepła, wytwarzanego drogą spalania węgla. Przez odpowiednie jednak procesu podgrzewania drogą rozciągania strefy przedogniowej, o czym już była mowa, można doprowadzić, że wysuszenie założonego, wilgotnego jeszcze materiału nie będzie wymagało zbyt dużego rozchodu węgla. Jednakże dlatego potrzeba, by kanały przedgrzewaczowe, o ile takowe są w piecu, a które służą do doprowadzenia ciepłego powietrza ze stygnących komór do świeżo nawiezionego materiału, miały dostatecznie duże przekroje, komin zaś posiadał ciąg dostateczny dla doprowadzenia od 50 — 60 m³ powietrza na minutę przez komory z świeżo założonym materiałem. Przy tym papierowe szyby przednich komór muszą szczelnie zamykać i izolować komory między sobą.

Stare przysłowie ceglarskie głosi: „*кто добре surówkę w piecu ułoży, ten dobrze pali*”, można rozszerzyć i w tym sensie, że dobre ułożenie surówki w piecu powoduje oszczędność na węglu. Prawidłowe ułożenie pozwala na równomierne rozpywanie i rozdzielanie węgla w każdej komorze, co znowu prowadzi do całkowitego spalania się węgla i do równomiernego żaru w komorach (nie dymienie kominu piecowego!).

Jeżeli tylko te rzędy palenisk będą zasypywane węglem, które mają dostatecznie wysoką temperaturę, aby wsypywany węgiel zaraz się spalał, to w ten sposób nie dopuści się do koksowania węgla na podszwie pieca i do ucieczki cennych gazów spalinowych, co już przez to samo da nam pewną oszczędność na węglu.

Dalej, dla możliwości otrzymania oszczędności na węglu musimy o to dbać, aby powietrze dochodzące nie podchodziło tylko z dołu, lecz aby mogło przechodzić możliwie szeroko i na całej wysokości ogniowego kanału. Zbyt wielka ilość powietrza, podchodzącego tylko z dołu, może za bardzo studzić dolne rzędy materiału wypalanego tak, że węgiel dosypywany w następnych komorach, nie będzie w stanie się spalić i będzie tyło się koksować. Koks ten będzie jednak stracony, gdyż pozostanie na dole i zmieszany z odpadkami, zostanie wywieziony z pieca, co znowu da nam pewną stratę na węglu.

Dalej dla oszczędzania węgla potrzebnym jest, aby w otwory wysypowe były wsypane naraz tylko niewielkie ilości paliwa (co 7 — 10 minut, zamiast co 15 min.). Przez to temperatura ognia obniża się przy zasypywaniu świeżej porcji węgla tylko nieznacznie i utrzymuje się stale na jednej wysokości. Przez częste zasypywanie drobniejszych ilości węgla otrzymamy lepsze wykorzystanie paliwa i przez to, że węgiel będzie spalany na dwutlenek węgla, a nie na tlenek węgla. Ostatnie ma wtedy miejsce, jeżeli porcje węgla naraz zasypywane będą zbyt wielkie i ilość doprowadzonego powietrza okaże się chwilowo za małą i niedostateczną, a wiemy przecież jak znaczną ilość ciepła zawartego w węglu tracimy przez niecałkowite jego spalanie. Należy zatem uważać, aby zasypywanie węgla, jeżeli już nie jest automatyczne, odbywało się w niezbyt wielkich odstępach czasu, najwyżej co 10 minut. Jeżeli przy tym spostrzeżemy, że żar w niektórych częściach komory jest zbyt wielki, to należy zmniejszyć odpowiednio ilość węgla *periodycznie zasypywanego*.

Urządzenie to do automatycznego zasypywania węgla należy uznać za bardzo celowe i może być gorąco zalecane. Jednak i użycie automatów nie uwalnia nas od potrzeby nastawiania i regulowania aparatu dla zasypywania róż-

nych ilości węgla w oddzielne otwory, a to w celu utrzymania możliwie jednakowego żaru w całej komorze.

Dla zapobieżenia dostępu większej ilości chłodnego powietrza, przy podejmowaniu całej pokrywki z otworu wysypowego podczas zasypywania węgla, można używać pokrywki, w których są zrobione otwory o średnicy około 60 mm, zakrywane małą pokrywką na ośce. Dla zasypiania węgla odsuwa się na bok pokrywkę, nastawia lejek z rurką, około 50 mm średnicy i przez ten lejek zasypuje się żądaną ilość węgla. Po odjęciu lejka zamykamy otwór w pokrywce.

Dla opalania pieca winno się używać tylko węgla zupełnie suchego. Dlatego też dobrze jest węgiel przeznaczony dla pieca przesuszać, rozkładając go na ostudzonych komorach tak, by palacz zawsze miał pod ręką suchy węgiel. Lepiej jest używać węgla niezupełnie sproszkowany, gdyż taki nigdy nie jest wolny od domieszki piasku, a prócz tego pył węglowy spala się raptownie i przy silnym ciągu częściowo unosi się z gazami, co znów oprócz straty na paliwie wpływa na zmianę koloru wypalonego materiału.

Jeżeli na to wszystko zwrócimy uwagę przy wypalaniu cegły, otrzymamy znaczne oszczędności węgla.

DR HANS HIRSCH.

CZY WYTRZYMAŁOŚĆ CEGIEŁ NA MRÓZ ZALEŻY OD ICH POROWATOŚCI I TRWAŁOŚCI

Często spotykamy się z zapatrywaniem, że cegła porowata nie posiada dostatecznej odporności na działanie mrozu. Zniszczenia wywołane działaniem mrozu o ile idzie o materiały budowlane, posiadają swe źródło w rozsadzającym działaniu zamarzającej wody. Woda zachowuje się zupełnie wyjątkowo, mianowicie przy ochładzaniu nie ścina się ona stale, lecz — jak wiadomo — swoją największą gęstość ujawnia w temperaturze $+4^{\circ}$ C. Poniżej tej temperatury dochodzi do rozszerzania które do 0° wynosi 0,01%, a przy przejściu wody w formę stałą a zatem przy zamarzaniu, dochodzi do 9,1%.

Częstokroć panuje przekonanie, że wraz z zwiększającą się porowatością cegły następuje wcześniejsze zniszczenie przez zamarzanie wody wskutek tego, że z jednej strony otrzymują się wtedy większe ilości wody w cegle, z drugiej zaś strony w związku z dużą porowatością zmniejszy się musi wytrzymałość materiału. Przypuszczenie to nie jest jednak słuszne. Przede wszystkim pominięto tu okoliczność, że lód w pewnym sensie zachowuje się identycznie jak płyn, wskutek czego wypełniać może w cegle pory, dziurki i szczeliny, nie działające jednak niszcząco w każdym miejscu. Pozatem odgrywa tutaj pewną rolę elastyczność którą się odznacza cegła pozornie sztywna. W zasadzie elastyczniejszą jest glina mniej wypalona wzgl. mniej twarda cegła, aniżeli cegła mocno palona, przede wszystkim zaś cegła klinkierowa. W pierwszym rzędzie działa tutaj sama struktura, a zatem sposób rozlokowania pór, wielkości i grubości ścianek między poszczególnymi porami, które uważać należy poniekąd za ściany komórek. Jeśli przyswoimy sobie ten obraz, zrozumiemy, że ani absolutna porowatość, ani też moc wypalonych produktów z gliny nie muszą być sprawdzianem ich odporności na działanie mrozu. Ponadto zrozumieliśmy, że *silnie porowata i mało twarda cegła odporniejsza jest na wpływ mrozu*, podczas gdy cegła

ostro palona i klinkier wykazują niejednokrotnie odpryski, nawet jeśli przyczyny tego nie należy upatrywać w wadach strukturalnych. Wytlumaczenie tego pozornie sprzecznego zachowania leży w układzie pozostałych pór i w rzeczywistej sztywności czerepu.

W tych wszystkich wywodach i w następnych ogólnych pomijam strukturę jako najczęstszą przyczynę zniszczeń wskutek mrozu, ponieważ jest tu mowa o przyczynach dotyczących się samego materiału, a nie jego lepszego lub gorszego przerobienia.

Należy tu wspomnieć jeszcze o innym zjawisku fizycznym zaobserwowanym przy wodzie, a mianowicie o podziębieniu, które wyjaśnić może przyczynę różnorodnego zachowania się cegieł porowatych i klinkieru przy zamarzaniu, po nasyceniu się wodą. Podziębieniem nazywamy takie zachowanie się cieczy, które nawet przy obniżeniu temperatury poniżej punktu krzepnięcia zatrzymuje stan ciekły. Jeśli np. oziębia się wodę w naczyniu o ścianach gładkich np. w szklance, może woda — przykładowo — przyjąć temperaturę minus 3 albo 5° bez zamienienia się w lód. Dodanie kryształka lodu czy też wstrząs mogą spowodować nagle przejście ze stanu płynnego w stan stały, który wskutek nagle występującego rozszerzenia działa rozsadzająco. W naczyniu o ścianach szorstkich daleko trudniej obserwować można proces podziębienia, a zarazem mniej prawdopodobnym jest nacisk skutkiem nagłego przejścia wody podziębionej w lód. Analogicznie, cegła odpowiada naczyniu z niegładkimi ścianami, klinkier zaś wobec swej szklistej powierzchni naczyniu o ścianach gładkich. Tym samym zrozumieliśmy się stanie, że niebezpieczeństwo spowodowane działaniem nacisku na skutek podziębienia nagle wystąpić może raczej przy klinkierze aniżeli przy cegłach porowatych.

Powyższe rozważania odnoszą się również do wyrobów glazuranych i engobowanych (szklawionych), tłumacząc zarazem widoczne objawy zniszczeń występujących na nich na skutek mrozu.

Tym samym przy bardzo ostro wypalonym towarze w rodzaju klinkieru — o ile on w ogóle zdolny jest jeszcze do wchłaniania wody — zachodzi dalsze niebezpieczeństwo wywołane ostrym działaniem mrozu. Podobnie jak ogrzanie podczas zbyt szybkiego podwyższania temperatury wywołuje napiecia, które pociągnąć mogą za sobą pęknięcia, tak i zbyt szybki spadek temperatury, a zatem zbyt nagłe działanie mrozu, spowodować może nie jednokrotnie zniszczenia w postaci pęknięć i odprysków. Spostrzeżenie to wyjaśnia, dlaczego w niektórych wypadkach ukazały się podczas technicznych badań uszkodzenia, których w normalnych warunkach klimatycznych zimy środkowo - europejskiej nie zauważano. Spostrzeżenie to wyjaśnia ponadto przyczynę różnorodnych zjawisk jakie występują przy zastosowaniu laboratoryjnych doświadczeń odnośnie do działania mrozu za pomocą urządzeń mechanicznych. Wskutek znajomości przyczyn łatwo jest zapobiec różnicom tym a fachowe dopilnowanie prób zamrażania w sposób, który obecnie w laboratoriach się stosuje, chroni przed podobnymi anomaliami. Co prawda istnieje tu jeszcze dalsza możliwość, która w poszczególnych wypadkach może posiadać dla badań duże znaczenie, a mianowicie, że próba zamrażania wykonana zostanie w sposób szczególnie „ostry”, tj. raptowny.

W statystyce badań „Tonindustrie-Laboratorium” odnośnie do cegieł, klinkieru i dachówek podanych w Tonindustrie-Zeitung 1930 nr 86 ogłoszono w sprawie wytrzymałości na mróz następujące dane:

Próby na działania zimna wytrzymały skutecznie:

87% badanych cegieł
96% „ klinkierów
89% „ dachówek.

Po wstępnych wywodach ważnym jest szczególnie poznanie chłonności wody tych rodzajów, które nie wytrzymały próby badania na mróz. Cyfry podają wagę procentową:

Wyniki wszystkich badanych rodzajów:

Wyniki chłonności wody rodzajów uszkodzonych w czasie badania wytrzymałości na mróz:

średnia wartość chłonności wody	najwyższa wartość	najniższa wartość	Najwyższa wartość
12,7	28,—	10,2	20,—
5,8	18,8	7,7	12,9
13,4	23,—	13,7	21,9

Tabela zawiera oprócz najniższych i najwyższych cyfr odnośnie do chłonności wody towarów przez mróz uszkodzonych, zarazem średnią i najwyższą cyfrę dotyczącą chłonności wody z całego materiału podanego próbie. Dochodzi się stąd do wniosku, że najwyższe cyfry odnośnie do chłonności wody, wyższe są od cyfr które dotyczą rodzajów zniszczonych. Są to najbardziej zatem porowate cegły, klinkiery i dachówki które w ogóle nie uległy działaniu mrozu. Dla przykładu cegła o chłonności wody wyrażającej się w 15% okazała się tylko w ¼ części jako nie wytrzymała na działanie mrozu. A wśród tych cegieł przez mróz uszkodzonych znalazły się takie których wytrzymałość na zginanie wynosiła 200 aż do wżwyż 400 kg/cm².

Dla dachówek stosunek między wytrzymałością na mróz a chłonnością wody może być przedstawiony bardziej szczegółowo:

Chłonność wody wyrażona w wadze stosunkowej:	Procentowy udział w ogólnej ilości badanych dachówek:	Odsetek rodzajów wytrzymałych na działanie mrozu w poszczególnej grupach:	Zniszczonych
0 — 5	2%	100%	—
5 — 10	17	100	—
10 — 12	13	100	—
12 — 14	20	85	15%
14 — 15	10	100	—
15 — 16	17	90	10
16 — 18	13	57	43
18 — 20	4	100	—
20 — 23	4	60	40
100%			

Przeгляд ten wskazuje całkiem wyraźnie na to, że niedostateczna wytrzymałość na działanie mrozu nie ogranicza się wyłącznie do rodzajów najbardziej porowatych, lecz conajwyżej występuje u nich w postaci nieco silniejszej.

W ogólności winno być temsamem umocnione przekonanie, że wytrzymałość wyrobów ceglanych w szczególności cegieł i klinkieru nie pozostaje w zależności od ich porowatości, a tylko w pewnym zakresie posiada z nią związek, natomiast decydujące znaczenie w tej mierze posiadają w tej materii: ukształtowanie por, napiecia w przełomie, a przede wszystkim wady strukturalne. W żadnym wypadku nie należy się zatem przy ocenie wytrzymałości na mróz kierować jedynie chłonnością wody i mocą (twardością), natomiast należy pozostawić rozstrzygnięcie badaniu i rzeczywistemu wypróbowaniu.

(Tlum. z T. I. Z. Nr. 21/1932 r.).

DZIAŁ PYTAŃ I ODPOWIEDZI

Pytanie Nr. 2.

Muszę nadbudować komin pieca okrężnego. Proszę o wskazanie wysokości nadbudówki, biorąc pod uwagę, że długość kanału ogniowego wynosi 80 m, wysokości 2,7 m i szerokości 4 m.

Odpowiedź Nr. 2.

Pytanie nie zawiera wszystkich podstaw do określenia wysokości nadbudówki komina. Przede wszystkim nie jest podana wysokość istniejącego komina, następnie podatność gruntu na większą wagę, czyli ciśnienie komina podwyższonego. Dalej przekrój dymnicy centralnej, rodzaj grun-

tu, na którym stoi piec z kominem pod względem wilgotności, dalej grubości ścian zewnętrznych, położenie komina: na końcu pieca czy w środku i na jakiej odległości od pieca, wreszcie odległość komina od innych budynków fabrycznych, mogących wpływać na ciąg komina.

Zasadniczo wysokość komina określają doświadczeni palacze piecowi na tyle metrów, ile wynosi odległość podstawy komina od najdalszej drogi spalin piecowych w kanale ogniowym. Lecz takie określenie nie jest dokładne. Tylko fachowy konstruktor z wykształceniem specjalnym może prawidłowo określić konieczną wysokość komina lub jego nadbudowy na podstawie wszystkich pomierzonych danych.

Ś. P. KAZIMIERZ ŚWIĘCICKI



Przemysł cegielniany poniósł dotkliwą stratę. W dniu 11 lipca 1939 r. zmarł założyciel, wieloletni członek i były prezes Związku Przemysłowców Ceramicznych w Warszawie ś. p. Kazimierz Święcicki.

Ur. w r. 1882 już od wczesnych lat wykazuje duże uspołecznienie, biorąc udział w ruchu samokształceniowym w czasach uczniowskich. W wyniku tej działalności narażony był na duże przykrości, aż do konieczności zmiany gimnazjum, które kończy w roku 1903 w Kowlu. Ta działalność nie pozwala mu na ukończenie uniwersytetu warszawskiego, który musi porzucić w czasie strajku szkolnego w r. 1905.

Uspołecznienie cechowało także ś. p. Kazimierza Święcickiego w działalności zawodowej, gdzie ponadto wykazuje się dużym talentem organizacyjnym tworząc placówki takie jak: Dom Handlowy Kazimierz Święcicki, Spółka Akcyjna „Korwinów” itd.

Różne przeciwności, oraz kryzys nie ominęły placówek prowadzonych przez ś. p. Kazimierza Święcickiego, nastąpiło załamanie. Jednakże te niepowodzenia nie zmogły całkowicie ś. p. Kazimierza Święcickiego. W roku 1935 widzimy go na nowo na stanowisku kierowniczym, zorganizowanej przez siebie Spółki dla Eksploatacji Cegielni „Kosewo” pod Modlinem.

Wśród tych wszystkich osobistych trosk i zajęć ś. p. Kazimierz Święcicki znajdował zawsze się tam, gdzie interesy zawodowe wzywały go do obrony interesów zawodowych lub do udzielania rad kolegom i przyjaciółom.

Związek Przemysłowców Ceramicznych w Warszawie, który poniósł przez śmierć ś. p. Kazimierza Święcickiego dotkliwą stratę, żegnał go nad mogiłą słowami: „niech mu ziemia lekką będzie”.

DZIAŁ OPISOWY

KONSERWATYZM CZY ZACOFANIE

W sierpniu roku ubiegłego poświęciliśmy dłuższy artykuł sprawie unowocześnienia urządzeń cegielnianych, w szczególności opisując automaty nasypnicze, pozwalające na ekonomiczną i racjonalną gospodarkę opałem.

Ponieważ opisywane przez nas urządzenia systemu „Schag” posiadają ustaloną opinię w całym świecie i wynik dzięki im osiągnęte są wprost znakomite, przeto niżej podajemy ciekawe dane otrzymane od firmy S. Kašinowski i J. Jacoby, dotyczące kwestii, jak dużo cegielni pozycyliło tego rodzaju inwestycje w ostatnim roku.

Z otrzymanych relacji dowiedzieliśmy się, że w ciągu ubiegłych kilkunastu miesięcy zautomatyzowało urządzenia nasypnicze kilkadziesiąt cegielni, położonych jednak wyłącznie w dzielnicach zachodnich i na Pomorzu. Poza tym były to cegielnie w ogromnej większości znajdujące się w rękach niemieckich.

Niestety tego rodzaju zjawiska wymownie świadczą o bierności przemysłu cegielnianego na terenie b. zaboru rosyjskiego.

Niechęć do racjonalnych inwestycji nie zawsze jest dyktowana brakiem kapitału, lecz bardzo często konserwatyzmem, graniczącym z zacofaniem.

Jeżeli np. wspomniane wyżej automaty nasypnicze

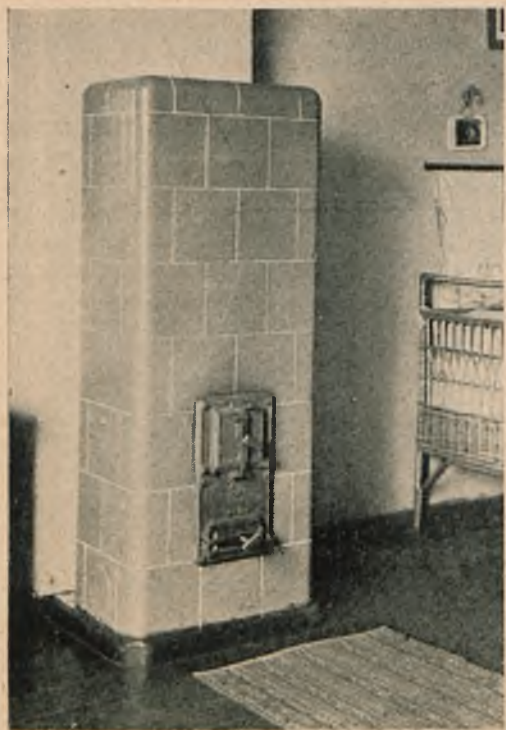
„Schag”, których dziesiątki tysięcy zostało zainstalowane na całym świecie z doskonałymi wynikami, nie zostały dotychczas wprowadzone w Polsce środkowej, to nie można tego zapisywać na karb trudnej sytuacji finansowej.

Rzeczą dowiedzioną jest bowiem, że ta inwestycja dająca do 40% oszczędności amortyzuje się najdalej w ciągu jednego roku, a w następnych latach daje czysty zysk sięgający poważnych sum. Automatyzacja zasypywania daje ponadto produkt nieporównanie lepszej jakości, dzięki czemu odbiorcy chętniej nabywają cegłę dobrze i równo wypaloną, płacąc nawet wyższe ceny.

Niejednokrotnie słyszy się głosy podkreślające niską rentowność przemysłu cegielnianego i narzekające na zbite ceny obniżane przez walkę konkurencyjną, a przecież racjonalną drogą do podniesienia dochodowości jest zmniejszenie własnych kosztów produkcyjnych, osiągnęte dzięki dobrze przemyślanym inwestycjom. Mając na uwadze dobro i rozwój przemysłu ceramicznego należy specjalnie podkreślić celowość tak bardzo racjonalnej inwestycji jaką jest zautomatyzowane nasypywanie materiału opałowego przy pomocy urządzeń syst. „Schag”. Na każde życzenie firma Kašinowski i Jacoby chętnie służy zainteresowanym wszelkimi wyjaśnieniami.

Sprzedamy cegielnię przy stacji Zielonka pod Warszawą

Teren z gliną 52 morgi, bocznica szerokotorowa, produkcja prasówki, dziurawki, akermanów 4 mil., ręcznej 2 mil. Wiadomość tel. 257-28.



PIECE

„SZRAJBERA”

z kafli stalowych

najlepiej odpowiadają wszystkim wymaganiom stawianym piecom, posiadają bowiem

najwyższą trwałość i największą wydajność grzejną

Samą oszczędnością na opale, uzyskaną w stosunku do innych pieców, amortyzuje się koszt nabycia pieca Szrajbera już w kilka lat po jego ustawieniu. Dodając zaś zbędność remontu, otrzymujemy że:

Piec Szrajbera są najtańszą instalacją grzejną

Dokonane ostatnio badania w Laboratorium Ogrzewnictwa Mieszkaniowego **POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ** (Przeł. Budowl. Nr. 5 – piec P₁) – nie tylko potwierdziły znane **zalety** konstrukcji pieców Szrajbera lecz ponadto **wykazały wyższość** poszczególnych wyników **nad osiągnięciami z a g r a n i c z n y m i**. (Zeszyt Nr 51 – Biblioteki Zakładu Nauk. Bad. Bud. Ogól. Politechniki Warszawskiej).

*Korzystajcie z naszej
fachowej obsługi*

**Posiadamy największe doświadczenie
najbardziej sprawną organizację.**

Każdy piec **projektujemy** oddzielnie stosownie do potrzeb lokalu, wykonanie kontrolujemy, a dobre działanie pieca gwarantujemy. **Bezpłatnie** sporządzamy obliczenie strat ciepła i wskazujemy jak należy ogrzać dany dom, pokój czy salę. **Pomoc bezpłatną** udzielamy również wszystkim projektodawcom do kosztorysowania, do preliminarzy budżetowych i t. p.

**NASI KLJENCI SĄ ZADOWOLENI
PIECÓW SZRAJBERA WYBUDOWANO JUŻ WYŻEJ 40.000 SZTUK**

Upzejmie prosimy o korzystanie z naszego biura projektów.

„Piece Szrajbera”

WARSZAWA 1 • BRACKA 11 • TELEFON 9-20-33

SPÓŁKA z OGR. ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ



SPÓŁKA
Z OGR.
ODP.

„FUNGUS”

ROK
ZAŁOŻ.
1932

ZWALCZANIE GRZYBÓW SZKODNIKÓW

WARSZAWA, NOWOGRODZKA 49 (DOM AKCJI! KATOLICKIEJ) TEL. 9.81-92 i 9.99-84 KONTOPKO 87-87

EKSPERTYZY I PORADY W SPRAWACH ZWALCZANIA GRZYBÓW, BAKTERYJ, OWADÓW I INNYCH SZKODNIKÓW W BUDOWNICTWIE, GOSPODARSTWIE DOMOWYM, ROLNICTWIE I SA-DOWNICTWIE.

ODGRZYBIANIE BUDYNKÓW Z GWARAN-CJĄ. ZABEZPIECZANIE BUDULCA PRZED GNI-CIEM I OGNIEM.

ŚRODKI GRZYBO - I OWADOBÓJCZE DLA DRZEW I DREWNA, OGNIOCHRONNE, DEZYN-FEKCYJNE I IZOLACYJNE.

DERATYZACJA POWIATÓW I MIAST.

ŚRODKI ODKAZAJĄCE, STOSOWANE W MLECZARSTWIE, BROWARACH I RZEŹNIACH.

WŁASNA PRACOWNIA MYKOLOGICZNO - DRZEWOZNAWCZA I ENTOMOLOGICZNA.

F U N G O L

Patent R. P.

FUNGOL jest solą grzybobójczą, stosowaną do nasycania drewna w budynkach pod dachem, poczynając od 1-go piętra wzwyż, np. ślepych i zwykłych podłóg na stropach murowanych i drewnianych, belek stropowych, ścian i przepierzeń drewnianych, wsuwki, podsufitek, futryn drzwiowych i okiennych, więźby dachowej i t. p. oraz do impregnacji trocin w ścianach i stropach.

FUNGOL jest zasadniczo bezbarwny; dostarczany jest jednak w błękitnym zabarwieniu, celem ułatwienia kontroli impregnacji. Barwa ta łatwo kryje się każdą farbą.

FUNGOL jest trwały i nietłoty, bezwonne i nieszkodliwy w technicznym użyciu dla zdrowia ludzkiego, nie zmniejsza przewodności drewna i obniża jego palność.

FUNGOL jest wyrobem krajowym, produkowanym wg. patentu polskiego.

FUNGOL jest rozpuszczalny w wodzie w dowolnym stosunku i przenika do suchego i wilgotnego drewna szybko i głęboko a cienie sortymenty nawskroś.

FUNGOL został wszechstronnie zbadany, między innymi przez:

Zakład Systematyki Roślin Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.

Zakład Botaniki Politechniki Warszawskiej.

Centralne Laboratorium Badawcze Kolei Państwowych w Warszawie

i znajduje się pod stałą kontrolą naszego Laboratorium Mykologiczno - drzewoznawczego.

FUNGOL został zalecony do użytku w następujących wydawnictwach urzędowych:

„Analiza robót budowlanych“, część I, str. 469 — 472; wydawn. Min. Spraw Wewnętrznych, 1933 r.

„Szczegółowe warunki budowy“, str. 80 i dalsze, tablica informacyjna 2; wydawnictwo Min. Spr. Wojskowych, 1938 r.

Wyłączne przedstawicielstwa:

Wosków syntetycznych wyrobu Zjedn. Fabryk Związków Azotowych w Mościcach i Chorzowie. Impregnatów o podstawie cynkowej wyrobu S. A. Śląskie Kopalnie i Cynkownie w Katowicach. Trutek do deratyzacji miast i powiatów wyrobu firmy „Universum“ w Poznaniu.

Badania stwierdziły, że **FUNGOL** jest bardzo silnym środkiem grzybobójczym. Minimalne stężenie grzybobójcze **FUNGOLU**, potrzebne dla zahamowania rozwoju 4 najpospolitszych grzybów domowych, a mianowicie: *Merulius lacrimans*, *Poria vaporaria*, *Coniophora cerebella* i *Lentis squamosus* wynosi średnio:

na drewnie 0,16% (na agarze 0,04%).

Wartość grzybobójcza **FUNGOLU** wynosi ok. 50 jednostek grzybobójczych.

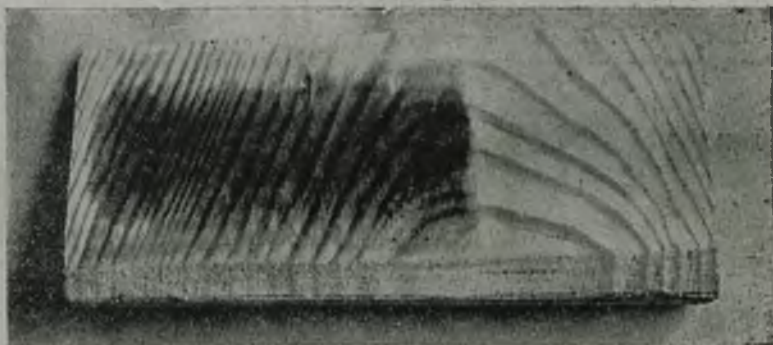
Stosowany w 5%-wym roztworze wodnym **FUNGOL** daje spółczynnik bezpieczeństwa około 30

czyli miejsca przesycone **FUNGOLEM** w 5%-wym stężeniu, będą zawierały około 30 razy więcej trującej substancji, aniżeli najniższe stężenie grzybobójcze, potrzebne dla zahamowania rozwoju wyżej podanych 4-ch gatunków grzybów drzewnych.

Głębokość przesylenia drewna **FUNGOLEM** łatwo wykryć przy pomocy odczynnika, który dostarczamy na żądanie po cenie kosztu. Brunatny jego kolor zmienia się w miejscach przesyconych **FUNGOLEM** na żółtawy.

Stosując **FUNGOL**, unika się przykrych niespodzianek, jakie często zdarzają się przy stosowaniu środków niesprawdzonych w praktyce. o nieokreślonej sile grzybobójczej.

Obok: Obraz przesylenia **FUNGOLEM** suchego drewna po pokryciu go odczynnikiem. Miejsca ciemne — drewno nienasycone; miejsca odbarwione oznaczają drewno przesycone.



S P O S Ó B U Ż Y C I A.

Rozpuszczając **FUNGOL** w wodzie, w stosunku 1 kg soli na 20 litrów wody, otrzymamy roztwór 5% - wy, najczęściej stosowany do impregnacji. Jeśli drewno jest podejrzanej jakości lub wilgotne, zastosować należy roztwór 10 lub 15%-wy. Roztworem tym pokrywa się (maluje) powierzchnię drewna dwukrotnie w odstępie kilkugodzinnym za pomocą pędzla, lub moczy się drewno w kadziach, napełnionych tym roztworem. Trociny wilgotne należy przemieszać dobrze z suchym **FUNGOLEM**, po czym wysuszyć przed użyciem,

Nie należy myć naczyń, narzędzi i rąk po **FUNGOLU** w wodzie, która może być użyta do picia przez ludzi, zwierzęta lub ptactwo. Wypicie takiej wody grozi otruciem.

N O R M Y Z U Ż Y C I A.

Przy **dwukrotnym** nasycaniu 5%-wym roztworem **FUNGOLU**, na 1 m. kw. rozwiniętej powierzchni drewna sosnowego, nieheblowanego, powietrzno - suchego, zużywa się średnio: **0,60 litra roztworu, t. j. około 30 gramów suchej soli.**

Dla zabezpieczenia przed gniciem trocin drzewnych, przeznaczonych na izolacje międzystropowe i ścienne, należy przyjmować średnio **1 kg **FUNGOLU** na 1 m. sz. trocin.**

Normy powyższe są przeciętne, mogą się jednak zmieniać w zależności od gatunku, rodzaju i wilgotności drewna, dokładności wykonania i t. p.

O P A K O W A N I E.

Strzec się bezwartościowych naśladownictw. **FUNGOL** oryginalny łatwo rozpoznać, gdyż jest on sprzedawany w mocnych torbach papierowych, oklejonych naszą etykietą i opłombowanych naszym znakiem fabrycznym.

Naśladownictwo prospektu prawnie zastrzeżone.

Zakłady Przemysłowe

„WUKO”

FABRYKI PRZETWORÓW BITUMICZNYCH
ASFALTOWYCH I SMOŁOWYCH

Warszawa, ul. Radzymińska 112/114

ul. Białostocka 5

Włocławek, ul. Szpitalna 24

Zarząd: ul. Szkolna 2, tel. 647-87, 685-59 i 685-53



„ALUMIT” papa bitumiczna z powłoką alu-
minową i miedzianą. Pokrycie da-
chowe trwałe, efektywne,
tanie.

„COMPACT” amerykańska masa azbestowo-bi-
tumiczna. Najskuteczniejsza izola-
cja. Wodoszczelny, trwały, łatwy
w użyciu, chroni beton, żelazo,
drzewo przed wilgocią, pozostaje
zawsze elastyczny.

„JUTEX” juta bitumowana z elastyczną po-
włoką bitumiczną. Jedyna izolacja
do mostów, tuneli, schronów zbior-
ników betonowych, tarasów
i wszelkich konstrukcji żel-beto-
nowych.

PAPA BITUMICZNA, LEPNIKI, LAKIERY
I MASY BITUMICZNE

PAPA SMOŁOWCOWA PIASKOWANA
SMOŁA, LEPNIKI I t. p.

Nowość!

Nowość!

EMULSJA CZYSTO ASFALTOWA
Concretol

DO CELÓW IZOLACYJNYCH

zgi. w U. P. No. 59877 - Nazwa prawnie zastrzeżona.

Sprzedaż i wszelkie informacje:

FABRYKI I ZAKŁADY
CHEMICZNO-PRZEMYSŁOWE



SP. Z OGR. ODP.

PRUSZKÓW, ul. KS. STREICHA 9/13

Telefony: 23-24 i 23-82

Z inicjatywy Inspektora Obrony Powietrznej Państwa cementownie polskie przystąpiły do masowej produkcji elementów żelbetowych do budowy schronów popularnych i do budowy rowów przeciwlotniczych.

Przy budowie wolnostojących schronów z gotowych elementów, zatwierdzonych przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, wystarcza przedstawienie planu orientacyjnego i sytuacyjnego, natomiast zbędne jest przedstawienie rzutu, przekrojów, widoków i obliczeń statycznych.

Wyłącznie sprzedaż elementów posiada firma

«STELCON»

SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

WARSZAWA, UL. KOPERNIKA 32 TEL. 6.13-36

która przyjmuje zamówienia dla wszystkich cementowni i rozdziela je w zależności od odległości.

Wyprodukowaliśmy w bieżącym sezonie

1.450.000 kg

szlachetnej wyprawy

Felzytyn

którą wykonano

Trybuny główne, budynki wagi i stajnie dla T-wa Wyścigów na Służewcu

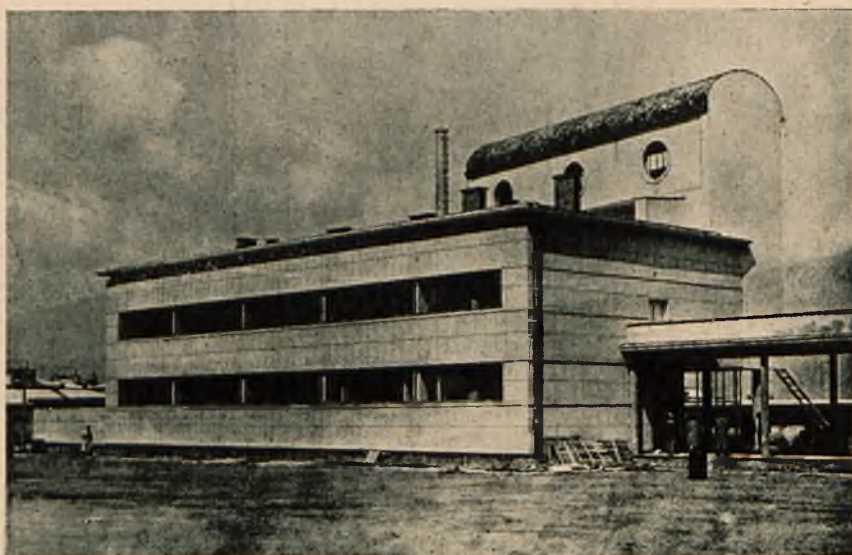
Gmach Województwa Warszawskiego
Gmach Paplerni P. W. P. W.

Gmach T-wa Ubezpieczeń Wzaj. na Żoliborzu
Radiostacje w Łodzi i w Łucku

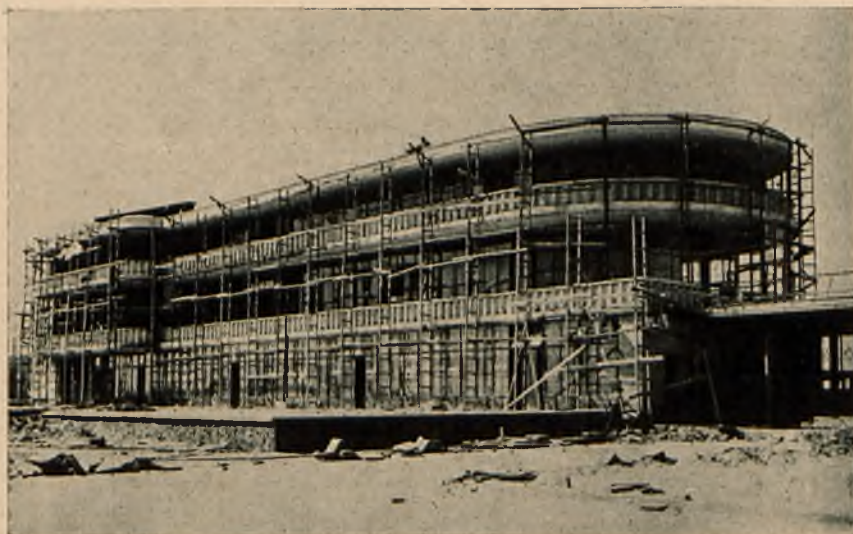
Gmach Szkoły Pilotów w Świdniku

Gmach B. G. K. w Gdyni
Gmach Sanatorium w Tuszyńku

Bloki w Stalowej Woli
poza tym cały szereg reprezentacyjnych domów czynszowych.



Wyścigi na Służewcu
Gmach „Wagi” wykonany Felzytynem drobnoziarn. w kolorze dolomitu.



Wyścigi na Służewcu
Trybuny Członkowskie wykonane Felzytynem S.

Zakłady Przemysł.

**Felzytyn
i Trocal**

w Lubartowie, / tel. 3 i 4.

WARSZAWA,
Kredytowa 18

tel. 5.18-48 i 2.56-80



**JUŻ PRZESZŁO 2000 GOSPODYŃ W WARSZAWIE
GOTUJE NA KUCHNI ELEKTRYCZNEJ**

dzięki dużemu zrozumieniu korzyści,
jake daje zelektryfikowane
gospodarstwo domowe.



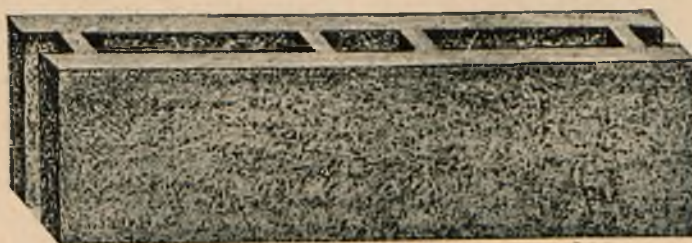
W dużej mierze przyczynili się do elektryfikacji do-
mów architekci, którzy dążąc do udoskonalenia swych
projektów znaleźli w kuchni elektrycznej najlepsze
połączenie zalet, jakimi są:

zmniejszenie kosztów budowy domów, stworzenie
najhigieniczniejszych warunków pracy Pani Domu,
oraz najniższe koszty gotowania.

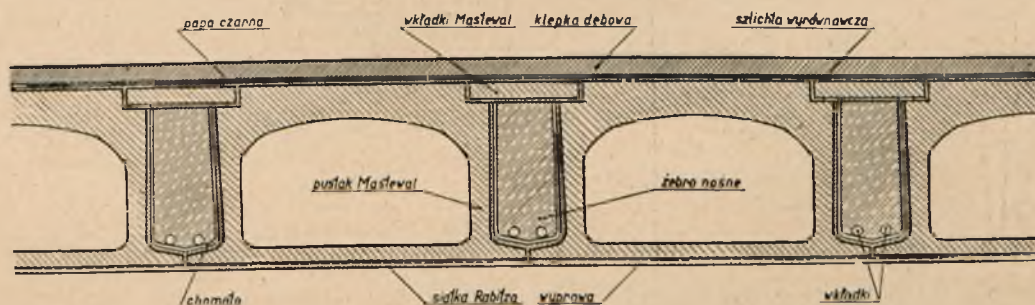
**WYTWÓRNIA PŁYT I PUSTAKÓW BUDOWLANYCH
„MASTEWAŁ”**

Inż. J. BARTOSZEWSKI i W. BALCER Sp. z o. o.
Warszawa, Kredytowa 16, telefony: 6-90-41, 3-50-41, 10-08-11

podaje do wiadomości, że wyłączne prawo wyrobu pustaków ściennych (Świadectwo Ochronne U. P. R. P. Nr 7443)



oraz pustaków stropowych (z. pat. U. P. R. P. Nr 58980), opisanych w artykule inż. Andrzeja Nowickiego (str. 574)



posiada jedynie nasza wytwórnia, oraz Rejonowe Wytwórnie „MASTEWAŁ” w Łodzi, Poznaniu, Baranowie Sand.,
Jaśle, Wilnie i Zdobunowie.

POLSKIE TOWARZYSTWO SPRZEDAŻY WYROBÓW FIRMY

WALTER HOENE Sp.z o.o.

FABRYKA KOLEJEK POLNYCH WĄSKOTOROWYCH



WARSZAWA, Al. Jerozolimskie 15 m 4
Telefon 720-18

Poznań, Marsz. Focha 129
Katowice,
Bydgoszcz, Dworcowa 10
L w ó w, Batarego 4
Toruń, Grudziądzka 49/51
Gdynia, Starowiejska 13/15
O l i w a, telefon 452-65

Tor - Szyny - Podkłady - Wózki - Lokomotywy - Maszyny Budowlane
BETONIARKI „REGULUS”

PŁYTA BUDOWLANA

„IZOLA”

z wełny drzewnej i cementu

izuluje termicznie
i tłumidźwięki

Zastosowanie: ścianki działowe, izolacja ścian zewnętrznych i stropów, do ślepych podłóg i t. p.

Fabryka Płyt Izolacyjnych i Wełny Drzewnej
„IZOLIT” sp. z o.o. Warszawa

Zarząd: Srebrna 4, tel. 6-57-26

Fabryka: Radzywińska 138, tel. 10-43-08



Zakłady **„PIASTOW” S. A.**
Kauczukowe
WARSZAWA, ZŁOTA 35

„CENTROLIT”

Spółka z ogr. odp.

Telefon Nr. 60

KRZESZOWICE KOŁO KRAKOWA

Biurowiec Sprzedaży Zakładów Mielenia Marmurów

Telegr.: Centrolit Krzeszowice

Marmury mielone krzeszowickie i zagraniczne
we wszystkich kolorach i gatunkach dla
robót terrazowych (lastrkowych) i sztucznego kamienia.

Mączki marmurowe

dla celów przemysłowych i chemicznych
Wszelkie przybory do szlifowania i polerowania
Farby cementowe i światłotrwałe
Dostawa sprawna — Fachowa porada



szlachetny beton twardy
odporny na największe
zużycie posadzek

TWARDIT

Gustaw Glaetzner
POZNAŃ JASNA 19
TEL. 6580 i 8558

BŁASIAK LUDWIK

Pracownia artystyczno-rzeźbiarska i sztukatorska
Kraków, Ariańska 3. Tel. 100-12.

DZIAŁY:

rzeźby: projektuje ołtarze, grobowce w
rzeźbie dekoracyjnej itd. oraz wykonuje z do-
starczonych projektów.

sztukatorski: wykonuje każde modele archi-
tektoniczne i inne, wszelkie formy i odlewy z
każdego materiału, rąbitz, blichowanie ścian
i t. d.

sztucznego kamienia: wyprawy fasad w sztucz-
nym kamieniu, cokoly roboty terrazowe, po-
desty, stopnie i t. d.

stuki: kapitele, kolumny, ściany i t. d.
Sztuczny marmur, okładki ścian, schody i t. d.

Roboty wykonuje się ochowo i solidnie. Ceny konkurencyjne.

PRZEDSIĘBIORSTWO **W. BOGDAN** WARSZAWA,
BUDOWLANE ŁOMŻYŃSKA 6
TELEFON 10-25-96.

NA TERENIE NOWYCH TORÓW WYŚCIGOWYCH W WAR-
SZAWIE F-MA WYKONAŁA MIĘDZY INNYMI NASTĘPU-
JĄCE ROBOTY BUDOWLANE:

- 1) ELEWATOR ZBOŻOWY
- 2) KASY WEJŚCIOWE
- 3) WJAZD GŁÓWNY
- 4) STAJNIE LETNIE
- 5) BUDYNKI GOSPODARCZE



PORFA

FARBY
LAKIERY
EMALIE
POKOJSTY

PRZETWÓRNIA OLEJÓW ROŚLINNYCH S.A.
WAPOM

Ciepłe, ruchome i niepalne G A R A Ż E

pojedyncze i boksy
o stalowej konstrukcji
wypełnionej płytami



„**Mastewal**” z instalacją elektrycznego
oświetlenia i ogrzewania.

DOSTARCZAMY i MONTUJEMY
po cenach konkurencyjnych

BIURO INŻYNIERYJNO BUDOWLANE

Inż. Aleksander Chmielowski

Warszawa, ul. Krucza 6, m. 7 Tel. 9-99-85.

INSTALACJA SCHRONÓW PRZECIWGAZOWYCH

Fabryka Maszyn

„WENTYLATOR„

ul. Senatorska 32, tel. 315-95 i 594-87

KLIMATYZACJA,

WENTYLACJA,

SUSZARNIE,

APARATY PAROPOWIETRZNE.

FLUID HÖNTSCH'A



Doskonały środek
do konserwacji
wszelkiego rodzaju
drzewa. Nieszkodliwy dla roślin
i zwierząt.

Höntsch i S-ka Sp. z o. o.
Poznań — Rataje



Warszawa, Wolska 69, tel. 204-70

IZOLACJE KORKOWE: antiakustyczne, budowlane,
ciepłochronne, otuliny do rur.

PRZECIWIWILGOCI: lakiery i kity bitumiczne
„Bitol”.

Emulsja izolacyjna przeciw wilgoci „Betoni”.

Wykonujemy wszelkie roboty izolacyjne.



Inż. Lorenc Scherlag

LWÓW, Sapiehy 45

Telefony: 206-27 i 280-04

WIEŻE WODNE I ROKMINY

pat. syst. Monnoyera

Przedstawicielstwo dla
Warszawy:

Przed. Bud. „ARCUS”

Zygmuntowska Nr 14

Telefon Nr. 10-09-38

FABRYKA PAPY DACHOWEJ I PRODUKTÓW SMOŁOWCOWYCH

I. L A N D A U i H. SCHÖNBERG

CHRZANÓW, Telef.: Nr 67 i 128

FABRYKA FILIALNA:

KRAKÓW, ul. Zabłocie 35 — Telef. 108-44

Konto Pocztovej Kasy Oszczędności w Krakowie
Nr. 400.654

DĄBROWSKI PRZEMYSŁ DRUCIANY

BRACIA KLEIN

w Dąbrowie Górniczej

Telefony: 6.80-91 i 6.82-91

FABRYKA POLECA:

Łańcuchy elektrycznie spawane i patent „Victor” oraz do materaców. Wyroby druciane. Druty wszelkiego rodzaju także do spawania, kolczasty oraz miedziany elektrolityczny. Gwoździe, teksty, nity, śruby, nakrętki, podkładki. ● SPRĘŻYNY DO MEBLI, SIATKI OGRODZENIOWE ● Linki żelazne oraz miedziane przewodowe elektrolityczne.

WORKI

PAPIEROWE

dla cementu, gipsu, szamotu, wypraw fasadowych, marmurków i t.p. materiałów dostarcza

„**POLTORB**”

wytwórnia worków papierowych

KRZESZOWICE, koło Krakowa

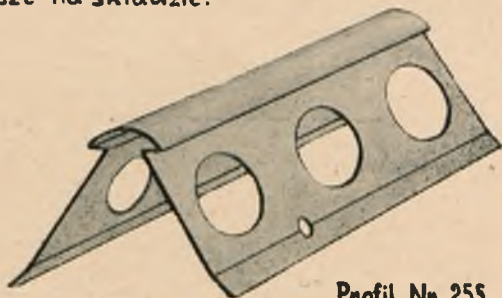
Ceny niskie! Punktualna dostawa!

Jäkla ocynkowane narożniki ochronne (Listwy węglowe)

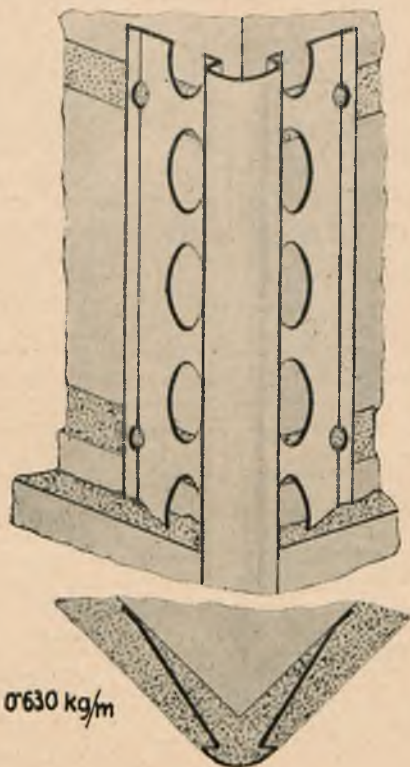
Przy minimalnych kosztach można uniknąć brzydkiego wyglądu ołuczonych rogów ścian przez wbudowanie na zimno walcowanych narożników ochronnych.

Listwę tę wypełnia się gęstopylnym gipsem lub zaprawą wapienną, przyciska się silnie na uprzednio zwilżony róg ściany i przybija kilku gwoździami. Potem następuje zwykłe otynkowanie, które wnika przez otwory listwy i gwarantuje pewne złączenie, tak że odpadanie tynku jest praktycznie niemożliwe. Listwy wyrabiane są — ocynkowane na gorąco, a przeto chronione przeciw rdzewieniu.

* Fabrykowane długości: 1500, 1800 i 2000 mm
są zawsze na składzie.



Profil Nr. 255 Waga ca 0,630 kg/m



PRZEMYSŁ ŻELAZNY JAKLA S.A. FRYSZTAT - POLSKA

Dla wszelkich w budownictwie
zachodzących izolacji

przeciw:

wilgoci — wodzie zaskórnej — uderze-
niom deszczowym — naporowi wody —
gazom dymnym — kwasom — ługom —
i tp. dostarczam: niezawodne, znane
i cenione środki jak: **BIBER — A i W**
środki uszczelniające dla wszelkich za-
praw; **AQUASOL** emulsja bitumicz-
na, kwasoodporna również na **WILGOT-**
NE niedające się osuszyć powierzchnie



Robert Streit

Zakłady Przemysłowo - Handl. Materiałów
Budowlanych

KATOWICE,

ul. Mickiewicza 19

tel. 345-57 i 345-58

Żądajcie ofert i prospektów

Zakłady Ceramiczne

„JÓZEFÓW”

CZELADŹ

Tel.: Sosnowiec 613-42 i 613-43

Adres dla depesz: Fabryka „Józefów” — Czeladź

dostarczają w pierwszorzędnej jakości:

ARTYKUŁY CERAMICZNO-SANITARNE

Miski klozetowe, umywalki zwykłe
i luksusowe, pisuary, bidety, zmy-
waki kuchenne i laboratoryjne etc.

WYROBY KAMIONKOWE (t. zw. Feuerton)

Zmywaki kuchenne i laboratoryjne,
pisuary stojące t. zw. „Słonie”

PŁYTKI ŚCIENNE GLAZUROWANE

Białe i kolorowe oraz płytki obu-
stronnie glazurowane „Dublet”

PŁYTKI PORCELANOWE

białe i kolorowe, odporne
na mróz i żrące kwasy.

Rok założenia 1860

FABRYKA WYROBÓW ŻELAZNYCH KONSTRUKCJI
I ORNAMENTACJI

H. Z I E L E Z I Ń S K I

właściciel: KORNEL KUBACKI, inż.

Warszawa - Praga, Konopacka 17, tel. techn. 10-12-17
buchalteria 10-41-43 • zakupy 10-44-74 • portiernia 10-57-37

URZĄDZENIA SCHRONÓW PRZECIWGAZOWYCH: drzwi i okiennice gazoszczelne, przewody wentylacyjne

KONSTRUKCJE BUDOWLANE: okna i drzwi, słupy, dachy, wystawy, kraty, balustrady
BIBLIOTEKI - ARCHIWA - MUZEA: półki patentowane, gabloty, szafy.

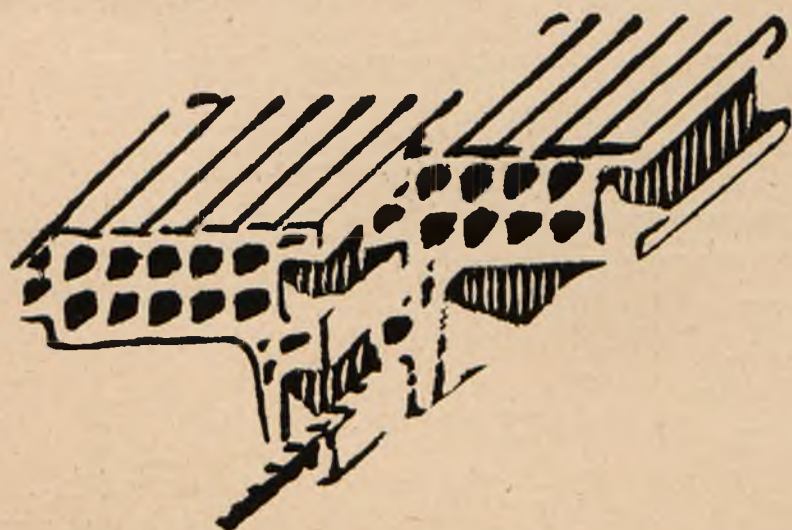
RZEŻNIE - CHŁODNIE: konstrukcje, tory, dźwigi, sprzęt.

ROŻNE: okna pyłochłonne do sal operacyjnych, szafki odzieżowe, safesy, przenośne ciepłe natryski kąpielowe.

SPECJALNY DZIAŁ: NOWOCZESNE LEKKIE KONSTRUKCJE „H A Z E T”
z własnych profili stalowych i metalowych.

DOSTAWA DOWOLNYCH PROFILI Z WŁASNEJ PROFILARNI.

O. P. L. DACHY CERAMICZNE



zamiast betonowych

LEKKIE,

MOCNE,

TANIE.

uznane przez M. Sp. W. i dowództwo O. P. L. jako równoważnościowe z żelbetem

POMORSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE

GRUDZIĄDZ, tel. 20-46

ZAKŁADY CEGIELNIANE W PUSTELNIRU

W A R S Z A W A, Wiejska 12, telefon 9-58-70

Stefan Pełczyński

Poznań, Dworzec Towarowy, tel. 7506 7656

Hurtownia materiałów budowlanych. _____

Fabryka płyt betonowych, hydraulicznie tłoczonych, tynki szlachetne „Litozyt“ środek izolacyjny „Ceresit“ farby cementowe, posadzki parkietowe, terrakotowe i lastricowe, płytki glazurowane itd. _____



REWELACYJNE CIĄGNIKI PRIMUS-DIESEL

Najtańsza siła pociągowa • Ciągnie 10 tonn
Spala 10 litrów ropy na 100 km.

Silnik światowej sławy Deutz - Diesel 2 cylindrowy

Generalne Przedstawicielstwo na Polskę

S. BORKOWSKI WARSZAWA
Chmielna 27 • tel. 667-48

HERKULITH

P O L S K I

PLYTA IZOLACYJNO-BUDOWLANA z wełny drzewnej, impregnowanej chlorkiem wapnia, spojona emulsją z cementu portlandzkiego, specjalnie uodporniona przeciw robactwu. OGNIOTRWAŁA, NIEPEŁCZNIĘJĄCA IZOLACJA CIEPLNA I DŹWIĘKOWA

HERKULITH - POLSKI Sp. z ogr. odp.

Zarząd: Katowice, Opolska 5, telefony: 325-29 i 302-08,

• • • Biuro: Warszawa, Sienna 9, tel. 3.37-84. • • •



PATENTOWANE ELEKTRO- WIBRATORY - B U Ł A W Y:

800 mm dług. i 52 mm \varnothing oraz 450 mm i dł. 100 mm \varnothing buławy dalej ELEKTRO-WIBRATORY szalunkowe, saneczkowe i iglicowe (rurowe), STOŁY WIBRACYJNE i W Y K A Ń C Z A R K I DROGOWE dostarcza

BIURO TECHNICZNE

Inż. Józef WEINGRÜN

KRAKÓW, GROBLE 19

K O M U N I K A T

Podaję do wiadomości firm i osób zainteresowanych, iż z dniem 15 lipca br., objąłem wyłączne przedstawicielstwo, znanej w kraju, istniejącej od 25 lat, fabryki kafli majolikowych, W. Gnidziński, Strumień Śl.

Jako nowość na rynku budowlanym warszawskim polecam specjalnej uwadze p. Architektów nowy rodzaj kafli zdobionych (malowanych w polowie) motywami ludowymi śląskimi. Kafle te są szczególnie zalecane przy budowie szkół przez Kuratorium Śląskie, jako doskonały środek propagandy zamiatania do sztuki ludowej.

Interesujących się powyższą sprawą proszę o obejrzenie składów, które są bogato zaopatrzone we wzory.

WACŁAW NOWACKI

Warszawa, Długa 46

tel.: 11.95-02 i 11.98-27.

BIURO TECHNICZNO-HANDLOWE

JÓZEF BERESEWICZ i S^{KA}

WARSZAWA, NOAKOWSKIEGO 22

Telefon 800-60

POLECA:

Syreny alarmowe O.P.L.
Wentylatory do schronów.
Nagrzewnice powietrzne.
Płyty żelbetowe do schronów.

Kalendarz Przeglądu Budowlanego

ENCYKLOPEDJA BUDOWLANA W DWU TOMACH

stron 2558 • ilustracji 1350

Cena z wysyłką: dwu tomów 22 zł.

tom pierwszy 10 zł. • tom drugi 12 zł.

Skład główny-Warszawa, Widok 22, tel. 309-37, PKO 19410

Księgarnia Techniczna

»Przeglądu Technicznego«

WARSZAWA, CZACKIEGO 3/5

Telefon 601-47, P. K. O. 16.144

zawiadamia o otrzymaniu na Skład Główny książki:

Inż. Arch. Stanisława Mielnickiego p. ł.

„USTROJE BUDOWLANE“

Podręcznik z przykładami konstrukcyj budowlanych w 190 tablicach rysunkowych z opisem, wydanie II poprawione i powiększone.

Treść:

Wstęp

Wytyczenie budynków i umocnienie wykopów

Mury z cegły normalnej.

Mury ceglane szczelinowe i pustakowe.

Mury z okładziny z kamieni naturalnych.

Mury betonowe.

Łęki i nadproża nad otworami w murach.

Ściany drewniane.

Stropy drewniane, powały, podłogi.

Stropy ogniotrwale.

Wyprawy, polepy, okładziny podł., izolacje.

Ścianki cienkie i wypełniające.

Dachy drewniane.

Krycie dachów zwyczajnych i tarasowych.

Schody drewniane.

Schody ogniotrwale.

Roboty ślusarskie.

Drzwi drewniane.

Okna drewniane.

Sklepienia.

Grunt budowlany i posadowienie budynków.

Spis alfabetyczny.

STRON 400, CENA EGZEMPLARZA W OPRAWIE ZŁ. 21.50.

RYNEK BUDOWLANY

ASFALTOWE ROBOTY

KACZOROWSKI, FERSTER I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót asfaltowych i drogowych — Warszawa: biuro ul. 6-go Sierpnia 15, tel. 9.42-83, fabr. ul. Sękocińska 31, tel. 9.54-76.

W. KLEBIŃSKI — Warszawa, ul. Tyszkiewicza 9, tel. 280-75 i 504-37.

Wykonuje roboty asfaltowe i brukarskie.

A. WYSOCKI — Przedsiębiorstwo robót asfaltowych, izolacyjnych i brukarskich — Warszawa, ul. Żytnia 40, tel. 6.54-21.

BETONOWE WYROBY

„DROGOBIT”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo przem.-handlowe — Warszawa, ul. Marszałkowska 1, tel. 8.08-18.

Dostarcza płytki cementowe prasowane pod ciśnieniem hydr. do 300 atm. do podłóg z utwardzoną nawierzchnią lastrico w kolorach dowoln., do elewacji.

K. GAGATNICKI, S. MODELSKI i B. SŁOMCZYŃSKI — Fabryka wyrobów betonowych — Warszawa, Tyszkiewicza 25 róg Długosza (przy Młynarskiej) tel. 605-95.

Schody betonowe, cegła, pustaki, studnie, przepusty, płyty chodnikowe, krawężniki, osadniki, nakrywy kanałowe, ogrodzenia, słupy, rury różnych wymiarów, tralki, wazony, ornamenty itp. Posadzki cementowe. Schody „Lastrico” w różnych kolorach, baseny, zmywaki itp.



Jan Gasiński

Przedsiębiorstwo robót betonowo-lastricowych i skalodrzewnych

Warszawa, Nowy-Swiat 26 m. 6, tel. 5.05-44.

Wszelkie wyroby wchodzące w zakres robót betonowo-lastricowych i skalodrzewnych jak ogładziny, schody, parapety, posadzki, jastrychy podłogowy, ksyolit itp.

OLTARZEW Sp. z o. o. — Warszawa, Jasna 8, tel.: 2.18-18, 2.18-48.

Produkuje z betonu wibrowanego: ogrodzenia, słupy do latarni i linii teletechnicznych, schrony składowe z elementów i inne wyroby betonowe.

INŻ. S. RADZIMIŃSKI — Warszawską fabrykę płytek cementowych — Warszawa, Okrąg 4a, tel. 9.60-34.

Płytki cementowe, cemelitowe i lastricowe na posadzki i elewacje, hydraulicznie prasowane pod ciśnieniem do 300 atm.

EDMUND SZMIDT — Wytwórnia wyrobów betonowych i ksyolitowych — Warszawa 36, Polkowska 7, tel. 8.34-81.

Stopnie, parapety okienne, posadzki i roboty w sztucznym marmurze i granicie oraz posadzki skalodrzewne. Płytki cementowe „lastrico” hydraulicznie prasowane.



ZAKŁADY PRZEMYSŁU
BETONOWEGO I SYLIKATOWEGO

„WIBBET”

Sp. z ogr. odp.

WARSZAWA, KORSAKA 3/5
TEL. 10 - 30 - 45

dawniej „WIBROBETON” Warszawa

„WOLA” — Fabryka wyrobów betonowych — Warszawa, Górczewska 50, tel. 5.00-43.

Płytki cementowe lastricowe na posadzki i elewacje w dowolnych kolorach i różne prasowane hydraulicznie. Schody, parapety i wszelkie roboty wchodzące w zakres „lastrico”.

BUDOWA DRÓG

J. A. BERESEWICZ — Przedsiębiorstwo robót inżyniersko-budowlanych — Warszawa, Noakowskiego 20, tel.: 8.60-60. Składy 10.50-16.

Budowa dróg, roboty żelbetowe, betonowe i kablowe. Projekty i kosztorysy.

INŻ. STEFAN BONIECKI — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich — Warszawa, ul. Górskiego 4, tel. 2.37-74.

POLSKIE TOWARZYSTWO ASFALTOWE, Sp. Akc., Warszawa, ul. Niemcewicza 28, tel.: 5.88-47 i 3.26-32.
FELIKS RURKIEWICZ — Przedsiębiorstwo robót brukarskich, ziemn., beton. i asfalt. — Warszawa, Grzybowska 69, tel. 617-60.

Dostawa kamieni, kostki bazaltowej, żwiru i piasku rzeczynego. Układanie kabli ziemnych.

G. A. SCHOEPKE I S-KA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i drogowych — Warszawa, ul. Towarowa 54, tel. 5.04-92, Oddział: Mielec, ul. Słowackiego 1, tel. 64.

Roboty drogowe: z płyt systemu inż. Trylińskiego, trwale nawierzchnie betonowe oraz z kostki kamiennej. Roboty ziemne, drenowe, plantowanie. Roboty budowlane w jaknajszerszym zakresie.

STANISŁAW WŁODARCZYK — Przedsiębiorstwo przemysłowo-handlowe — Warszawa, ul. Bernardyńska 40, tel.: Biuro 9.34-81, tabory 9.58-27.

Wykonuje roboty ziemne, brukarskie, betonowe. Dostawa żwiru, piasku, kamienia.

BUDOWLANE PRZEDSIĘBIORSTWA

G D Y N I A I P O M O R Z E.

„BUDOWA” — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i betoniarnia — Franciszek Zieliński — Gdynia, ul. Piotra Wysokiego 4, tel. 23-98.

INŻ. K. KRZYŻANOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i inżynierskich — biuro konstrukcyjne — Gdynia, ul. Świętojańska 46, tel. 11-25.

INŻ. ARCH. ZYGMUNT MIĘSOWICZ — Przedsiębiorstwo budowy — Gdynia, Bema 7. Reprezentacja: Warszawa, Al. Niepodległości 148 m. 10, tel. 4.38-18.

„PION” — Przedsiębiorstwo budowlane — Gdynia, ul. 3-go Maja r. Batorego, tel.: 23-16 i 22-15.

INŻ. B. ROSSIŃSKI i S-ka — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich — Gdynia, ul. Krasickiego 40 m. 5, tel. 33-05.

F. SKĄPSKI I S-KA INŻ., Spółka Akcyjna — Biuro Budowlane.

Szczegóły patrz str. XIII przed tekstem.

Z. SUSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo budowy — Gdynia, ul. Ujejskiego 34, tel. 32-81.

JAN ŚMIDOWICZ, INŻYNIER — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich — Gdynia, ul. Mściwoja 10, tel.: 13-34 i 13-69.

G Ó R N Y Ś L Ą S K.

DYPL. INŻ. ARCH. STANISŁAW JUSZCZYK — Żelbet, roboty inżynierskie i budowlane — Katowice, ul. Różana 8, tel. 3.58-21.

W. KLARNER I E. GRUSZCZYŃSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Katowice, Kościuszki 29, tel. 305-35.

FRANCISZEK PETEREK, ZAPRZ. RZECZ. SĄD. I SYN MAKSYMILIAN PETEREK, RZĄD. UPOW. BUD. — Przedsiębiorstwo budowlane i biuro architektoniczne. *Blіszsze szczegóły patrz na str. XII.*

W A R S Z A W A

ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO — Przedsiębiorstwo budowlane i biuro projektów — Z. Gajewski i J. Sadłowski — Warszawa, Smolna 7, tel. 2.91-00 i 5.86-83.

Specjalność roboty żelbetowe.

JÓZEF BANASIAK — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Kopernika 12, tel. 287-41.

KAZIMIERZ BARANOWSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych — Warszawa, ul. Korynicka 15a, tel. 10.32-65.

INŻ. R. BIAŁKOWSKI I H. W. HOFFMAN — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Zgoda 6/5, tel. 3.10-63.

W. BOGDAN — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Łomżyńska 6, tel. 10.25-96.

LEON BORODZICZ i S-ka, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, ul. Barszczewska 10, tel. 12.52-10.

Budowa domów, willi. — Kapitalne remonty. — Szlachetne wyprawy.

BUD. FR. BRZESKI — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Wspólna 71 m 3, tel. 7.41-64.

TADEUSZ BRZEZIŃSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Obrońców 10, tel. 10.42-59.

„BUDOWNICTWO”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Mazowiecka 11 m. 24, tel. 2.93-95.

ST. CHŁOPICKI I J. ZAWISTOWSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kaliska 17, tel. 8.35-00.

STANISŁAW CHRÓSTOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Żurawia 23, tel. 9.80-56.

JAN CHRZANOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. J. Słowackiego 6a, m. 44, tel. 12.77-18 i 12.79-60.

INŻ. DYONIZY CIEŚLAK — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Inżynieryjnych — Warszawa, Szara 14, tel. 9.61-88.

A. CZEŻOWSKI I E. STRUG Sp. z o. o. — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Al. Ujazdowska 22, tel. 8.65-19.

T. CZOSNOWSKI I S-KA — Biuro budowlane — Warszawa, Ceglana 5, tel.: 605-80, 605-82. Rok założenia 1865.

A. CZUDOWSKI I S-KA, INŻYNIEROWIE — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Tad. Żulińskiego 9 (dawn. Żurawia), tel. 9.37-32.

S. DAWIDOWICZ I M. JAGODZIŃSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Kredytowa 16, tel. 6.95-59.

INŻYNIEROWIE S. DŁUSKI, S. PUZYNA I S-KA — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Żulińskiego 9, tel.: 9.80-62, 9.64-72.

INŻ. JERZY DOMANIEWSKI — Biuro techniczne — Warszawa, Grójecka 40 m. 15, tel. 8.48-76.

Roboty i projekty hydrotechniczne i budownictwa lądowego.

JAN DRECKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Widok 1/5, tel.: 8.14-35 i 2.78-08.

„DROGI I MOSTY” — Towarzystwo inżynieryjno - budowlane — Spółka Akcyjna — Warszawa, ul. Mokotowska 46, tel. 9.28-89.

MICHAŁ DUDA I SYN, właściciel Henryk Duda — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Swarzewska 65, tel. 12.57-94.

PAWEŁ DUTKIEWICZ BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa 12, Al. Lotników 6, tel. 4.11-79.

L. EJGER — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Żelazna 69 m. 32.

INŻ. KAZIMIERZ FELIŃSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Orzechowska 3, tel. 8.31-47.

„FILAR” EDMUND PIOTROWSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Elsterska 4, tel. 10.02-70.

WIKTOR FRONCZAK — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Czerniakowska 69, tel. 9.98-36.

WŁADYSŁAW GANO — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Wytwórnia i składy: Warszawa 39, ul. ks. Ziemowita 29a, tel.: 10.56-62, 8.20-97 i 10.55-81.

Własna wibrobetonownia: wszelkie wyroby z betonu wibrowanego.

IGNACY GARBACZ — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Olimpijska 5, tel. 4.32-46.

Wszelkie roboty w zakres stolarki budowlanej wchodzące.

STANISŁAW GAWRYSZYŃSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Krypska 31, tel. 10.26-78.

BOGUMIŁ GINTER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Al. Jerozolimska 11, tel. 9.54-89.

HENRYK GINTER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Nowy Świat 24, tel. 2.54-00.

FELIKS GORZKOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Parkowa 19 m. 11, tel. 7.11-85.

ACHILLES GREMBLICKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Wolska 117 m. 1, tel. 6.88-67.

Wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa.

ALEKSANDER GUTT — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Aleja Szustra 36, tel. 4.27-88.

INŻ. K. HEYBOWICZ i S-ka — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 7, tel. 667-06.

STEFAN HOMOLKA — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Wiejska 2, tel. 9.34-90.

INŻ. TADEUSZ HUBERT I S-KA — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych — Warszawa, Plac 3-ch Krzyży 11/3, tel. 8.14-59.

Projekty, obliczenia statyczne, kosztorysy, nadzory budowlane.

„INFOB” — Kooperatywa inwalidów i ochotników armii polskiej 1920 roku — Spółdz. z odp. udz. — Warszawa, Marszałkowska 55 m. 10, tel. 7.38-88.

Roboty budowlane i remontowe. Wykonywanie wszelkich robót w zakres inżynierii i budownictwa wchodzących.

JAN JABŁOŃSKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych — Warszawa, ul. Korzeniowskiego 9, tel. 8.36-80.

WŁADYSŁAW JARECKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Francuska 32 m. 3, tel. 10.27-78.

J. JAWORSKI I R. BARANOWSKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Mickiewicza 24, tel.: 12.58-52, 12.59-66, 12.61-66.

- J. KARBOWSKI i J. KUROWSKI Sp. Akc.** — Towarzystwo inżynieryjno-budowlane, — Warszawa, ul. Bolesława Prusa 8, tel. 7.42-24.
- INŻ. ARCH. J. KOBYLŃSKI I S. ŁOSIAKOWSKI** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 15, tel. 7.39-77 i 8.16-34.
- INŻ. W. KÖNIG** — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Puławska 132a, tel. 4.22-65.
- B-CIA A. L. KOZDRAK I T. RACIBORSKI** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kamedułów 11, tel.: 12.71-39 i 12.71-06.
- KRAUSZ I S-KA, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo budowlane i biuro techniczno-handlowe — Warszawa, Marszałkowska 56, tel. 9.45-22.
- INŻ. STEFAN KRZYPKOWSKI I S-KA** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Ś-to Krzyska 25, tel. 6.90-62.
- STANISŁAW KULESA** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Al. Szustra 1, tel. 4.09-48.
- INŻ. JÓZEF LAUDAŃSKI I S-KA Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane, — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 12 m. 54, tel. 8.91-05.
- BUD. JÓZEF LEJBRANDT** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Paryska 6, tel. 10.50-87.
- WŁADYSŁAW LEJMAN, BUDOWNICZY** — Przedsiębiorstwo techniczno-budowlane — Warszawa, Berezyńska 18, tel. biura: 10.36-05 i tel. mieszk.: 10.36-04.
- INŻ. JULIUSZ LESZCZYŃSKI I S-KA, Spółka z ogr. odp.** — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich i budowlanych — Warszawa, Nowy-Świat 18, tel. 606-19.
- RYSZARD ŁAPIŃSKI** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Radziłowska 3, tel. 10.35-01.
- FELIKS MALINOWSKI I S-KA, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Wielka 11, tel. 643-00.
- INŻ. LUBOMIR MALINOWSKI** — Biuro inżynierskie — Warszawa, Kielecka 26a, tel. 4.28-05.
Roboty budowlane, drogowe, mostowe i wodne.
- FR. MARTENS I AD. DAAB** — T-wo Akc. Zakładów przemysłowo-budowlanych — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 22, tel. 9.65-94.
- „MAZOWIECKA SPÓŁKA BUDOWLANA”** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Targowa 71, tel. 10.30-21.
- INŻ. ARCH. ZYGMUNT MIĘSOWICZ** — Przedsiębiorstwo budowy.
Szczegóły patrz str. X przed tekstem.
- JAN FERET-MIKOWSKI** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Saska Kępa, ul. Walecznych 45, tel.: 10.52-38 i 10.38-80. Adres telegraficzny „Fer-mi”.
- WŁADYSŁAW MIKULIK, RZĄD. UPOWAŻ. BUDOWNICZY** — Biuro inżynierskie i przedsiębiorstwo robót budowlanych. Firma sądownie zarejestrowana. — Włochy p/W-wą, ul. M. Śmigłego-Rydza 56, tel. 3.53-91.
Plany, projekty, kosztorysy, nadzór techniczny. Przyjmuje w przedsiębiorstwo wszelkie roboty budowlane z materiałem, lub samą robocizną, tj. budowy budynków, dróg i mostów, roboty ziemne i inne.
- INŻ. LESZEK MUSZYŃSKI** — Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich — Centrala Warszawa, Krakowskie Przedmieście Nr. 6, tel.: 624-30, 624-33.
- A. NAPIÓRKOWSKI** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Chmielna 72, tel. 2.39-58.
Wykonują wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące.
- JAN NOWAK** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i remontowych — W-wa, Marszałkowska 25, tel. 708-79.
- INŻ. B. NOWAK I Z. GIETKA, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo inż.-budowlanych — Warszawa, ul. Puławska 27, tel.: 4.50-67 i 4.51-93.
- TADEUSZ OBUCHOWICZ** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Kościańska 9, tel. 12.66-75.
- J. OLEKSIEWICZ I INŻ. T. ADAMCZYK** — Przedsiębiorstwo Inżynieryjno Budowlane — Warszawa, Konopczyńskiego 5, tel. 5.89-99, 660-89, składy 10.30-06.
- F. OPPMAN I H. KOZŁOWSKI, INŻYNIEROWIE KOMUNIKACJI** — Przedsiębiorstwo robót inż.-budowlanych — Warszawa, Pl. Napoleona 4, tel. 6.43-80.
- INŻ. M. OSEKA I S. SOBIECKI** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, Wronia 64 m. 5, tel.: 2.69-81 i 11.41-19.
- KSAWERY OTREMBSKI** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — W-wa, ul. Wolska 53 m. 37, tel. 6.33-18.
Specjalność: roboty wykończeniowe i malarskie.
- RYSZARD PAJĄCZKOWSKI** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Wspólna 37 m. 7.
- INŻ. MICHAŁ PASZKOWSKI** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, ul. Wspólna 15, tel. 9.92-00.
Wykonują: elewatory zbożowe, roboty budowlane, projekty, kosztorysy i konstrukcje żelbetowe.
- INŻ. STANISŁAW PERSIDOK, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Filtrowa 69, tel. 7.02-03.
- FRANCISZEK PETEREK, ZAPRZ. RZECZ. SĄD. I SYN MAKSYMILIAN PETEREK, RZĄD. UPOW. BUD.** — Przedsiębiorstwo budowlane i biuro architektoniczne — Kraków, ul. Topolowa 48, tel. 124-24 — Katowice, ul. Mickiewicza 18, tel. 360-53.
- INŻ. WŁADYSŁAW PEKAŁA I S-KA, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych, — Warszawa, ul. Czerw. Krzyża 14, tel. 6.88-40.
- MIKOŁAJ PIOTROWSKI** — Przedsiębiorstwo Robót Żelbetowych i Budowlanych — Warszawa, Kawęczyńska 67, tel. 10.54-73.
Konstrukcje żelbetowe — fundamentowanie domów i pod maszyny — stropy patentow. — dachy żelbetowe — schrony — schody żelbetowe — oraz wszelkie roboty budowlane.
- INŻ. C. PODLECKI, W. SŁOBODZIŃSKI I S-KA** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Nowogrodzka 7, tel. 9.61-75, 9.97-69.
- INŻ. WACŁAW POLKOWSKI I S-KA** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane, sp. z o. o. — Warszawa, ul. Żurawia 11, tel. 9.40-24 i 9.60-24.
Wykonuje wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa.
- BERNARD POPIEL I STANISŁAW PINGIELSKI** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, ul. Mokotowska 63, tel.: 8.27-49 i 10.29-92.
- S. PRONASZKO I B. BRUDZIŃSKI, Sp. z ogr. odp.** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Czackiego 19, tel. 2.22-10.
- PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE P. I. B., Sp. z o. o.** — Centrala w Warszawie, plac Napole na gmach „Prudenzial”, tel. 2.67-24. Oddz. na C. O. P.: z siedzibą w Radomiu, ul. Żeromskiego 105, m. 9, tel. 10-95.
- INŻ. LESZEK RACZYŃSKI I S-KA, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Lwowska 11, tel. 7.18-07, 8.13-04.
- „ROBDOK” Sp. z ogr. odp.** — Spółka Budowlano-Przemysłowa — Warszawa, ul. Bolesława Prusa 8 m. 4, tel.: 8.15-10, 8.88-75.
- ROSTKOWSKI FR. INŻ. I S-KA, Sp. z ogr. odp.** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Pl. Lelewela 18, tel. 12.53-16.

- „RUCH BUDOWLANY”, Sp. z o. o. wł. Jerzy Zanussi i S-ka — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i drogowych — Warszawa, Al. Jerozolimska 47 m. 19, tel. 9.20-62.
- „RUHAN” — Polska spółka budowlana, Spółka jawna — Warszawa, Hoża 37 m. 2, tel. 7.17-30.
Prowadzenie wszelkich robót wchodzących w zakres budownictwa.
- S. RULSKI — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych — Warszawa, ul. Ks. Skorupki 14 m. 2a, tel. 9.59-92.
- EUGENIUSZ RZYMSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, ul. Kordeckiego 53 m. 6, dom własny, tel. 10.37-65.
- STEFAN RZYSKO, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Grochowska 297 m. 7, tel. 10.43-52.
- B. SIERZPOWSKI I ST. MORAWSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Wspólna 33 m. 7, tel.: 8.60-75 i 9.79-29.
- Z. SKARŻYŃSKI I B. BATIJEWSKI INŻYNIEROWIE, Sp. z o. o. — Przed. robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, ul. Górnośląska 16 m. 35, tel. 9.95-86.
- F. SKĄPSKI I S-KA INŻ., Spółka Akcyjna — Biuro budowlane — Gdynia, ul. Sienkiewicza 6 m. 2, tel. 17-44. Przedstawicielstwo: Warszawa, Al. Niepodległości 216, tel. 8.86-54, 8.12-76 i 8.19-64.
- INŻ. HENRYK SKUP I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Topiel 7a, tel. 5.38-32.
- H. SOSONKO I W. WOJCIECHOWSKI, INŻYNIEROWIE, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Krucza 8, tel. 8.81-84.
- „SPAR”, — Spółka Akcyjna robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Żurawia Nr. 1, tel. 9.88-57 (centrala).
- SPOŁECZNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE, Spółdzielnia z odp. udz. — Budowy tylko dla spółdzielni i instytucji społecznych. — Warszawa, ul. Krasińskiego 18, tel.: 12.53-05 i 12.65-13.
- SPÓŁKA INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Al. 3-go Maja 42, tel. 2.90-25.
- SPÓŁKA PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWNICTWA, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Klonowa 5, tel. 8.50-81.
- STOŁECZNA SPÓŁKA BUDOWLANA, Sp. z o. o. — Warszawa, Nowy Świat 41, tel. 2.92-31.
- K. STRONCZYŃSKI, R. CZARNOTA-BOJARSKI I S-KA, INŻYNIEROWIE, Spółka Akcyjna — Towarzystwo budowlane — Warszawa, Marszałkowska 17, tel. 8.49-73 i 8.53-44.
- ANTONI STROŃSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Marszałkowska 51, tel.: 7.36-26 i 9.63-95.
- „STRUKTURA”, Sp. z o. o. — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Mazowiecka 11, tel. 6.91-89.
- B. I E. SUCHOWOLSCY — Biuro inż.-bud. — Warszawa, ul. Ks. Skorupki 7, tel. 9.19-56.
- SZAJDECKI JÓZEF — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Ostrobramska 116, tel. 10.31-05.
Roboty budowlane drogowe, ziemne i wodne.
- FELIKS SZREDER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Wspólna 42/11, tel. 9.86-56.
- INŻ. O SZRETTER I S-KA, Spółka z ogr. odp. — Biuro techniczno-budowlane — Warszawa, ul. Szczygła 1a, tel. 5.30-31.
- BUD. FELIKS SZTOMPKA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Pl. Grzybowski 3/5, telefon 3.13-91.
- JERZY SZUMOWSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo techniczno - budowlane, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Hoża 68, tel. 8.20-44.
- A. SZUSTOWICZ I S. TABOROWICZ — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Czerniakowska 159, tel. 7.30-07.
- ROMAN ŚMIELECKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Emilii Plater 23 m. 7, telefon 9.56-68.
- ŚWIECH, SZWEDOWSKI I RADOMSKI, budowniczy, Sp. z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Nowogrodzka 25, tel. 7.33-36.
- TECHNIKA I PRACA — Biuro budowlane — St. Kowalczyk i St. Domański, Sp. z o. o. — Warszawa, Mokotowska 59, tel. 8.77-09.
- D. TOKAR I M. WOSK — Przedsiębiorstwo rob. budowlanych — Warszawa, ul. Sienna 89, tel.: 614-93 i 11.61-29.
- WACŁAW TROJANOWSKI Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Grójecka 45 m. 5, tel. 8.62-43.
- TRWAŁA ŚCIANA, Sp. z o. o. — Biuro techniczno-budowlane — Warszawa, ul. Zygmuntońska 14 m. 23, tel. 10-31-57.
- INŻ. JANUSZ TRZEBIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i wodnych — Warszawa, ul. Wiśniowa 37, tel. 4.24-66.
- EMIL I GUSTAW TYRK — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Nowosielecka 8, tel.: 9.54-24 i 9.58-72.
- E. UDERSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo budowy żelazobetonowych — Warszawa, ul. Pierackiego 17, tel. 3.35-14, 6.51-59 oraz Kraków, Al. Słowackiego 60, tel. 1.12-68.
- WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO TECHNICZNO - BUDOWLANE, Sp. z o. o. — Warszawa, Pl. 3 Krzyży 9, tel. 9.02-56.
- „WEGAN” — Towarzystwo akcyjne budowy i eksploatacji domów, Sp. Akc. — Warszawa, Al. Róż 9, tel.: Zarząd 9.85-17 i 7.35-52, Biuro 9.31-81.
Roboty inżynieryjno-budowlane, drogowe i kolejowe.
- ANDRZEJ WIEDIGER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — mistrz cechu Warsz. — Warszawa, Lipska 14 m. 1, tel. 10.33-68.
Wykonywa roboty w zakresie budownictwa wchodzące.
- BUDOWNICZY T. WILARY I F. SZREDER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Marszałkowska 34 m. 6, tel. 8.15-46.
- ROMUALD WIERSZYCKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Złota 41 m. 19, tel. 6.92-95.
- STANISŁAW WIEWIÓRSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Radom, Staszica 41, tel. 17-36.
- K. WIŚNIEWSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Narbutta 3a m. 2, tel. 4.09-03.
- J. i T. WOLIŃSCY — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Al. Wojska 28 m. 1, tel. 12.53-91 i 12.54-99.
- „WSPÓLNA PRACA”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Czerwonego Krzyża 9 m. 5, tel. 2.43-12.
- WSPÓLNOTA INŻYNIERYJNO - BUDOWLANA, Spółka Akcyjna — Warszawa, Czackiego 12, tel.: zarząd 5.16-31, biuro 5.16-44.
Roboty budowlane, inżynieryjne, drogowe, konstrukcje żelbetowe. Eksploatacja kamieniołomów granitu
- EDWARD ZAKRZEWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Barszczewska 3, tel. 12.58-59.

K. ZAMIŃSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Radzymińska 74, tel. 10.11-30.
 INŻ. ZYGMUNT ZARZECKI — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Lenartowicza 4, tel. 4.49-83.
 INŻ. T. ZDZIARSKI i M. ROZNOWSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Al. Puławska 41, tel. 4.50-63.
 Z. ZEMBRZUSKI, R. SKOWROŃSKI i S-ka, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa 1, Marszałkowska 149, tel.: biuro — 2.21-33, magaz. — 10.38-88.
 ZJEDNOCZENI INŻYNIEROWIE, Spółka z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Uniwersytecka 4, tel.: 8.99-26, 8.94-71, 899-45.
 „ZRĄB” — Przedsiębiorstwo budowlane — wł.: Wł. Olczak i Józef Kurkowski, bud. — Warszawa, ul. Boduena 1 m. 16, tel. 6-91-49.
 STANISŁAW ŻELAZKO — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Genewska 34 m. 5, tel. 10.55-36.

CEGIELNIE

Drohobyckie Zakłady Ceramiczne

w Drohobyczu
Górka tel. 71-10

Produkują: cegłę maszynową, licową, kominową, pustaki wszelkich rodzajów, cegłę Akermana, dachówkę, marsylkę, ciągnioną i karpiówkę oraz gąsiorzy, drewny i t. p.

GNASZYŃSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE S. A. w Gnaszynie pod Częstochową, Częstochowa, skrz. poczt. 116. — Biuro Sprzedaży, W-wa, Jasna 6, tel. 228-82.
Zakłady czynne cały rok. Produkują: cegłę budowlaną maszynową, licową, kanalizacyjną, klinową, kominową, trocinową, pustaki wszelkich rodzajów i wymiarów; wszystkie odmiany pustaków stropowych; dachówkę, gąsiorzy, drewny itp. Własne patenty i licencje.
 „MARKI GRÓJECKIE” I „GOŁKÓW” — Cegielnie parowe — Zarząd: Warszawa, Al. Jerozolimska 75, tel.: 9.94-30, 9.94-13.
 „OŁTARZEW”, Sp. z o. o. — Zakłady Ceramiczne, Zarząd w Warszawie, ul. Jasna 8, tel. 2.18-18 — Klinkiernia i betoniarńia w Ołtarzewie, tel. 2, Podm.: Ożarów 4.
Produkują: cegłę maszynową, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, bloki stropowe Akermana i inne, płytki klinkierowe budowlane, drewny oraz klinkier drogowy i wszelkie wyroby z betonu wibrowanego. Sprzedaż kruszywa klinkierowego i cerkortu.

Inż. Stefan OSSOWIECKI, W-wa, Polna 32 tel. 8.91-80
 Biuro Sprzedaży Materiałów Budowlanych i Technicznych z fabryk Przysieka Stara, Krotoszyn, Antonin, Krzeszowice i inn
KLINKIERY: budowlane, okładzinowe, drogowe
CEGLY: emalowane w różnych kolorach zwykłe, dziurawki, licówki, trocinówki, kanalizacyjne, bloki, stropy
SZAMOTY: cegła, zaprawa, glina, szamota
DACHÓWKI, DRENY, KAFLE, CEMENT, IZOLACJA
 Ceny fabryczne

Zakłady Ceramiczne „OSTRZESZÓW” w Budach Sp. Akc.
 Stacja i poczta Ostrzeszów Wkp. Tel. 8
KLINKIERY budowlane, okładzinowe, zendrówka
CEGLA licówka czerwona i kremowa, dziurawka, trocinówka
DACHÓWKA karpiówka, holenderka, rzymska
DRENY, KAFLE piecowe

Płaszowska Fabryka Dachówek i Cegieł

Spółka Akcyjna w Krakowie-Płaszowie,
ul. Gromadzka 66. Telefon 12087

P o l e c a:

Dachówkę: tłoczoną (marsylską), ciągnioną (felcówką) karpiówkę. Cegłę: maszynową, dziurawkę, komlnówką (radiały).

CEGIELNIE

RADZIWIŁŁ, WIMMER i ŻELEŃCZY

S. A. dla wyrobów z gliny i piasku
 Centrala: LWÓW 26, ul. Stryjska 108, — tel. 204-37
 Fabryki: LWÓW Stryjska, — KOŁOMYJA tel. 103

Wyroby: dachówki: tłoczone i ciągnione, gąsiorzy czerwone i dymione, cegły maszynowe ręczne i dziurawki. Stropówki. Rury drenowe wszystkich wymiarów. Własne tory przemysłowe

Cegielnie „SATURN” i „GRYF”

W CHEŁMNIE I WĄBRZEŃNIE

Inż. A. Dziedziul i S-ka, tel. 53, Chełmno (Pomorze)

Kaweczyńskie Zakłady Cegielniane

KAZIMIERZA GRANZOWA Sp. Akc.

dziurawka

Towarzystwo Eksploatacji Cegielni i Zakładów Ceramicznych Spółka z ogr. odp.

Kaweczyn, p-ta Rembertów

tel.: Warszawa 9.31-36 i Rembertów 36.

CEGIELNIA PAROWA WITASZYCE

poczta i stacja kolejowa Witaszyce (Poznańskie); tel. Jarocin Poznański 55.

Wyłączne przedstawicielstwo w Warszawie Inż. L. SIEKIERKO, Senatorska 4/17. telefon: 258-59.

PRODUKUJE: cegłę zw. budowlaną, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, stropową Foerstera, dachówkę-karpiówkę, gąsiorzy drewny różnych kalibrów. Wyroby o ładnym jednolitym kolorze i wysokiej wytrzymałości na ściskanie.

Cegielnia jest stałym dostawcą cegły kanalizacyjnej dla Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.

CEGLA, DACHÓWKA, KLINKIER (hurtownicy)

A. BOROWIK i SYN

WARSZAWA ul. Srebrna 4, tel. 2.38-42 i 6.05-12

KLINKIERY

STROPY: Przedstawicielstwo stropów systemu Akermana „STROP” w Łomży

CEGLY: licówka, dziurawka, trocinówka, sączki i t. p. Dachówka

PRZEWODY WENTYLACYJNE

„KLINKIER”, Sp. z ogr. odp. — Warszawa, Wspólna 7, tel. 7.13-14.

Cegły, wszelkie pustaki, trocinówki itp. Klinkiery: budowlane, zendrówki, drogowe, płytki posadzkowe. Specjalne nastawienie dostaw do C. O. P.

Warszawskie Towarzystwo Sprzedaży Materiałów Budowlanych

Spółka z o. o.

Warszawa, Wspólna 37 m. 2, tel. 9.39-23

Eksplotacja Zakł. Ceramicz. „Feniks” w Baniosze.
Dzierżawa parowej cegielni miejskiej w Gostyninie.
Przedstawicielstwo Parowej Cegielni Wojciechowice,
Ostrołęka.

CEGŁY

pełna maszynowa, dziu-rawki, bloki, półbloki, trolcinówki, dachówka, **STROPY Akermana**, **KLINKIERY**

CEMENT

portlandzki **CHLOREK WAPNIA**

WAPNO

i in. materiały budowl. poleca:

B i u r o : Warszawa, Poznańska 32, **Biuro sprzedaży materiałów budowlanych**

tel. 9.84-04 i 9.84-98

Składy: Skaryszewska 4 tel. 10-27-82. **Bicia ŻERYKIER**

CERAMIKA OGÓLNA

„CERMAT” Warszawa, Marszałkowska 19
Składy, Towarowa 13 tel. 275-59
SP.Z O.O. tel. 975-57 i 722-63

PŁYTKI TERRAKOTOWE KLINKIERY

REPREZ. CZĘSTOCHOWSKICH ZAKŁADÓW CERAMICZNYCH

PRZEWODY WENTYLACYJNE

PŁYTKI GLAZUROWANE, KAFLE MAJOLIKOWE

CEMENT

„WYSOKA”, Spółka Akcyjna — Towarzystwo fabryk
portland-cementu — Warszawa, ul. Mazowiecka 7,
tel.: 6.87-62, 6.12-87.

*Fabryki produk. cementy portlandzkie: normalny,
wysokowartościowy i specjalny.*

ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE, Sp. z o. o., — War-
szawa 1, Czackiego 14. Telefony: 5.32-44, 5.32-30,
5.32-11. Adres dla depeusz: Solvayka Warszawa — Fa-
bryka cementu portlandzkiego w Grodźcu, st. Ząbko-
wice.

Cement portlandzki „Grodziec” i wysokowartościowy „Żubr” — produkowany ze specjalnie dobranych surowców w piecach rotacyjnych najnowszej konstrukcji. Jakością swą przewyższa normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

DACHOWE KONSTRUKCJE I DACHY SZKLANE



**EKSPLLOATACJA KONSTRUKCJI DACHOWYCH
I ŚWIETLIKÓW BEZKITOWYCH**
pat. syst. Inż Paradzista

Przedsięb. Budowlane „ARCUS” Warszawa
tel. 10-09-38 Zyguntowska 14 tel. 10-09-38

„WEMA” — Polska Fabryka Dachów Szklanych w Rudzie
śląskiej — Przedstawic.: inż. Wł. Szalkowski — War-
szawa, ul. Poznańska 21/13, tel. 8.13-21 — Poznań —
Kr. Huta — Tarnów — Gdańsk.

*Świetliki bezkitowe. Wywietrzniki dachowe. Kra-
tówki — wycieraczki. Naróżniki — listwy ochronne.*

DRZEWO BUDOWLANE

„ESPED”

Edward Szaraniec
Przemysł Drzewny

Warszawa

Klonowa 5-22 tel. 9.40.63

Eksplotacja lasów —

Dostawy drzewne na Warszawę i C. O. P

J. MILBERG

SKŁADY DRZEWA BUDOWLANEGO
I STOLARSKIEGO ORAZ DYKT

Własna bocznicza kolejowa Warszawa-Wileńska

ul. Nowa 1 Telefon 10-25-83

Warszawa

ul. Belwederska 23

Telefony: 4-07-74 i 7-17-75

Na składzie stałe wielki wybór wszelkiego rodzaju
drzewa budowlanego. Dostawa natychmiastowa.

ELEKTROWIBRATORY BLOKOWE

ELEKTROWIBRATORY



własnej produkcji

**SILNIKI
NAPRAWY**

Zakłady Elektrotechniczne

Inż. J. BOYE i S-ka, Sp. z ogr odp
Warszawa, Chłodna 19, tel. 698-86

FARBY I LAKIERY



„J E G A”

Górnośląska Fabryka
Lakierów i Farb, Sp. z o. o.

Chorzów, Hajducka 55/57,

tel. 4.19-01

FUNDAMENTOWE ROBOTY

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT PALOWYCH

BOLESŁAW LIŚKIEWICZ

Składy własne Warszawa, Widok 21, tel. 201-07.

MOSTY i FUNDAMENTY NA PALACH

Systemów „Raymond”, „Mast”,

„Hennebicka”, „Simplex”, „Strausa”

PALISADY żelazne „Larsena” i „Zgoda” oraz żelbet.

„Hennebicka”

WYNAJEM KAFARÓW PAROWYCH

M. Lempicki S.A.

TELEFONY:

WARSAWA 9.89.90, 8.20.11 SOSNOWIEC 1.09 KATOWICE 3.31.42 WILNO 20.38

Paie żelbetowe: pneumatycznie betonowane, lane i zaciakane i in.

Wszelkie roboty fundamentowe nad i podziemne.

Budownictwo podziemne.

Instalacje odwadniające, cementowanie, badanie terenów.

INŻ. KAROL MUCHOWSKI — Warszawa, ul. Bema 1, tel. 9.11-64.

Roboty fundamentowe. Pale wszelkich systemów. Pale dużej nośności. Pale pneumatyczne. Pale Strauss'a mechaniczne.

Przedsiębiorstwo Robót Palowych i Żelbetowych
S. T. PACHA

Warszawa, Stalowa 3, tel. 10-02-28
Oddział: Łaziska Górne, Górny Śląsk

Pale wszelkich systemów.
Kosztorysy i projekty palowań.

PALE FRANKI W POLSCE, Spółka z ogr. odp. — Warszawa, Kanonia 20, tel. 596-51.

Specjalność: budowa fundamentów na żelbetowych palach.

INŻYNIER RADZIMIR PIĘTKOWSKI — Biuro fundamentowe — Warszawa, Koszykowa 29, tel. 9.42-70.

Roboty fundamentowe. Palowania: drewniane, betonowe i żelbetowe syst. Raymond, Straussa i inn.

TWO FUNDAMENTOWE SP. AKC. „RAYMOND”

WARSZAWA, ZGODA 9, TEL. 592.68
BUDOWNICTWO PODZIEMNE
BUDOWA FUNDAMENTÓW NA GRUNTACH SŁABYCH
ROBOTY KAFAROWE
BADANIE GRUNTÓW
SPRZEDAŻ I WYNAJEM MASZYN BUDOWLANYCH

GRZYBA DOMOWEGO ZWALCZANIE

Środki grzybobójcze i ogniochronne. Porady, ekspertyzy, roboty odgrzybiające z gwarancją

„FUNGUS”

W-wa, Nowogrodzka 49, tel. 9-81-92 i 9-99-84.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ST. ŻOCHOWSKI — Zakłady elektrotechniczne — Warszawa, Marszałkowska 53, tel. 9.05-53.

Wykonują: instalacje elektryczne siły, światła, sygnalizacji, piorunochronów itp.

INSTALACJE SANITARNE

INŻ. SEWERYN LUBERT, Sp. z o. o. — Biuro techniczne — Warszawa, Hoża 6 m. 10, tel. 9.91-27.

Instalacje wodociągowo-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania i gazowe.

INŻ. O. VOGEL — Warszawa, ul. Wejnerta 37, tel. 4.46-37.

Projekty i roboty kanalizacji, wodociągów, ogrzewań centralnych itp.

WODA I CIEPŁO Zakłady Instalacyjne — A. Jaworski i B. Kowalski — Warszawa, Wspólna 13, tel. 9.32-44.

Kanalizacja — wodociągi — ogrzewanie centralne — instalacje gazowe.

INSTRUMENTY MIERNICZE

GEOTECH WYTWÓRNIA I SKŁAD NARZĘDZI MIERNICZYCH

Sp. z o.o. — Warszawa, Włocławska 8, Tel. 81-2-81

POLECA:

NARZĘDZIA MIERNICZE.
PLANIMETRY, TAŚMY,
LĄTY, PODZIAŁKI,
RULETKI ZALONY,
WĘGIELNICE STA-
TYWY (części) i t. p.

SPECJALNE DZIAŁY:

A — Wypożyczalnia narzędzi mierniczych.
B — Używane instrumenty miernicze (nabywanie — sprzedaż).
C — Komisowa sprzedaż narzędzi mierniczych.

Instrumenty geodezyjne WILDA
Teodolity, niwelatory, dalmierze optyczne

Instrumenty kartograficzne
Koordynatografy, planimetry, pantografy

Wszelkie przybory miernicze:
Łaty niwelacyjne i miernicze, taśmy, ruletki, węgielnice i t. p.

poleca:

H. ROZEN

Warszawa, Krucza 36 m. 2 • tel. 9.41-45 i 9.41-78

IZOLACYJNE MATERIAŁY

„ASFALT”, właśc. M. Płoński i Syn — Warszawa, Jerolimaska 83, tel.: 9.94-75, 9.94-87 i 9.88-81.

Tektury dachowe, przetwory smolowcowe i bitumiczne. Specjalność: biała filcowa tektura bitumiczna „Selenit”. Roboty dachowe, asfaltowe i izolacyjne.

Zakłady Przemysłu Korkowego

B-CIA E i H BALICCY

WARSZAWA

DOBRA 26

TEL. 2.03-40

Blizsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce

FABRYKA TEKTURY DACHOWEJ, MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH I ASFALTU

Henryk Fronczak



WARSZAWA 34, PODCHORAŻYCH 57, TEL. 9-49-84.

Krycie i reperacje wszelkiego rodzaju dachów
Stale na składzie: papa smolowcowa piaskowa i żwirowana, papa bitumiczna bezamolowa, filc bitumiczny nie wymagający konserwacji
Smola, lepik, kit azbestowy, carbolinum, żelazolak itp. Lepik po sadzkowy na zimno i gorąco. Asfalt naturalny i sztuczny.
Cenniki wysyłamy na żądanie.

ŚRODKI IZOLACYJNE.

Roboty izolacyjne.
Utwardzanie starych tynków, betonów i murów.
Utwardzanie gruntów.

„FUNGUS”

W-wa, Nowogrodzka 49, telefony, 9 81-92 i 9-99-84.



ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE

Inż. W. GORZKOWSKI i Syn
w Łowiczu

Fabryka wyrobów korkowych i materiałów izolacyjnych

Warszawa, ul. Wileńska 7, tel. 8-30-43

Płyty izolacyjne z kory sosnowej „OLGIEMARIT”. Płyty, atuliny i segmenta korkowa ciepło i zimnochronne. Środki przeciw wilgoci. Pokrycia dachowa „Gumizal”, lepniki, lakiery i t. p. Kosztorysy i porady bezpłatnie.

„GUDRONIT”, IZOLACJE BUDOWLANE, INŻ. WŁ. CI-SZEWSKI — Warszawa, Krak. Przedm. 17, tel. 6.11-45 i 6.05-45.

Blizsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na III-iej okładce.

„IZOLACJA” — Fabryka materiałów budowlanych — Warszawa, Hoża 55, tel. 8.55-58.

Materiały przeciwko wilgoci i wodzie zaskórnej. Preparaty impregnujące i odgrzybiające. Zimne bitumy. Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.

MAURYCY KARSTENS SUKCESOROWIE — Warszawa, Koszykowa 7, tel. 8.27-95.

Blizsze szczegóły patrz w ogłoszenia na III-iej okładce.

„KORBIT”, Sp. z o. o. — Fabr. izolac. korkow. i bitumicznej — Warszawa, Wolska 69, tel. 204-70.

Izolacje korkowe: ciepłochronne, antybakteryjne, chłodnicze i budowlane; bitumiczne: lakiery i kity „Bitol”.

MARUNIT KRAJOWE PŁYTY **ZE LNU**
Najlepsza izolacja
akustyczna i termiczna

WŁADYSŁAW GAJEWSKI
Wytwórnia pod Żyrardowem
BIURO: WARSZAWA, KOPERNIKA 15, tel. 688-15

„MELLITOL”, domieszka wodoszczelna do cementu — „IZOLACJE BUDOWLANE” M. Reczko i S-ka — Warszawa, Nowogrodzka 41/3, tel. 716-34.

W. NIŹECKI, Fabryka materiałów korkowo-izolacyjnych i ogniotrwałych — Warszawa, ul. Obozowa 20, tel.: 2.09-21. Dom własny.

*Wykonywanie wszelkich robót w zakresie izolacji
Rok założenia 1903.*

„ORŁOROG” dawn. L. ORŁOWSKI, J. ROGOWICZ I S-KA INŻ., Sp. z ogr. odp. — Fabr. izol. korkowych, bituminy, aqisolu — Warszawa, Pl. 3-ch Krzyży 13, tel.: 9.81-23, 9.81-26. Fabr. Bema 53.

Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.

ORO-CONCO, Sp. z ogr. odp. — Biuro inżynierskiej izolacji — Warszawa, Widok 23, tel. 5.04-88.

Wysokowartościowe izolacje od wody. Ekspertyzy. Mat. Conco.

CELOLIT
izolacje cieplne
Specjalność dachy płaskie
Inż. **CZESŁAW PUKIŃSKI**
Warszawa, Dynasy 8. Telefon: 508-66,
Patrz dział ceny materiałów budowlanych.

ROSICKI, KAWECKI i S-ka — Łódź, ul. Orła 17/19, tel. 2.18-49.

Fabryka wyrobów korkowych, materiałów izolacyjnych i chemicznych. Płyty korkowe i wszelkie mat. izolacyjne.

PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNE
STANISŁAW RZEGOCIŃSKI
Kraków, ul. Biskupia 11. Tel. 126-49.
Wykonywanie wszelkich robót oraz dostawa materiałów izolacyjnych ciepło i zimnochronnych.

PRZEDSIĘBIORSTWO IZOLACYJNE
„TERMIZOL”
WŁ. MIECZYŚLAW EICHNER
Kraków, tel. 139-37 Skryka poczt. 285
Oddział w Warszawie, ul. Marszałkowska 71/33, telefon 7.30-63
WYKONYWANIE wszelkich robót oraz dostawa materiałów izolacyjnych ciepło i zimnochronnych.

BIURO ROBÓT IZOLACYJNYCH
MARIAN SIERZPUTOWSKI i S-ka
W-wa, Al. Jerozolimskie 39, tel. 7.33-02

Izuluje **niepalną**
Trzyniecką wełną żuźlową

PRZEWODY CENTRALNEGO OGRZEWANIA, BOLIERY, KOTŁY, CHŁODNIE, DOMY MIESZKALNE, FABRYCZNE itp. TERMICZNIE i PRZECIWAKUSTYCZNIE
UDZIELA PORAD TECHNICZNYCH

„TRICOSAL” — produkty izolacyjne — Inż. J. Szmigiel-ski — Warszawa, Ś-to Krzyska 16, tel. 6.57-92.

Blizsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na III okładce.

KAFLE

JAN KRAUSE, Sp. z o. o. — Zakłady przemysłowe — w Andrespolu, poczta Andrzejów.

Największa fabryka kafli i farb malarskich w Polsce.

KAMIEŃ

INŻ. A. CZEŻOWSKI — Kamieniołomy granitu „Zdzilów” w Klesowie — Warszawa, Filtrowa 69, tel. 8.54-33.

Granit dla celów budowlanych, inżynierskich i pomnikowych w wszelkich stadiach obróbki (bloki surowe, płyty pilowane, ciosane, szlifowane, polerowane).

KAMIENIOŁOMY I KAMIENIARSTWO — Warszawa, Al. Jerozolimskie 103, tel. 200-15.

Eksploatacja kamieniołomów — zakłady kamieniarskie — Ciosy i płyty surowe i obrobione, wszelkie roboty kamieniarskie, materiały drogowe.

KAMIENIOŁOMY PAŃSTWOWE W ZAGNAŃSKU, poczta Zagnańsk.

Dostarczają natychmiast wagonowo: grysy kwarcytowe wysokiej wytrzymałości odsiane lub granulowane w dowolnym doborze frakcji uziarnienia dla wypraw fasadowych, robót betonowych i drogowych itp.

INŻ. ST. NADRATOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Kamieniołomy i budowa dróg — Warszawa, Nowy-Świat 21, tel. 2.21-23.

Kamieniołomy granitu przy stacji Klesów.

WŁ. PRZECLAWSKI I J. WOJCIECHOWSKI, Sp. firm. — Przedsiębiorstwo robót kamieniarskich — Warszawa, Al. Jerozolimskie 20 m. 21, tel. 3.10-26.

Piaskowce z wł. kamieniołomów, granity, marmury, alabastry.

STANISŁAW SZCZEPANEK — Przedsiębiorstwo robót kamieniarskich, Warszawa, ul. Siewierska 16, telefon 9.71-62.

„TECHNOGRANIT”, — Przedsiębiorstwo inżynieryjno budowlane oraz eksploatacja granitu i minerałów, Sp. z o. o., Warszawa 1, Zielna 15, tel. 2.97-58.

KAMIEŃ SZTUCZNY

„BEZET”

Niezniszczalne powłoki betonowe
Wytwórnia zapraw i kamieni szlachetnych „A. i B.”
Inż. Z. BIAŁECKI
Warszawa, Głogiera 1, tel. 7.29-04

„DOLOMENT”, Sp. z ogr. odp. — Mielarnie minerałów —
Warszawa I, ul. Żelazna 36, tel. 5.97-69.
MIKA w tuskach, PERŁOWA MASA; SZKŁO KOLOROWE (grysiki) do tynków szlachetnych wypraw fasadowych.

„GRANIT” Sp. z o. o.

Przedsiębiorstwo robót terrazowych (lastricowych), ksyolitowych i wytwórnia sztucznego marmuru.
Kraków, Al. Słowackiego 3 tel. 178-65

„Gumatekt”

Sp. z o. o. w Krakowie
ul. Gołębia 2.

wyrabia masę azbest-bitum. do pokrycia nowych dachów, do konserwacji starych pokryć dachowych, do izolacji murów i basenów

Gumatekt to materiał izolacyjny o nieograniczonej trwałości

Wytwórnia Wypraw Fasadowych i Sztucznego Kamienia
Inż. KAROL DOMAŃSKI i JULIAN KRUPSKI
KRZESZOWICE, Woj. Krakowskie, Tel. 56

LITOZYT

„LITOZYT” szlachetna wyprawa fasadowa w różnych kolorach. Marmur mielony od 1 — 15 mm. do wyrobu sztucznego kamienia w kilkunastu kolorach. Wszelkie materiały do szlifowania. Żwir bazaltowy, porfirowy i granitowy.

Oddziały: Warszawa, ul. Korsaka 3/5 tel. 100-742
Kraków, Al. Słowackiego 14 tel. 187-21

MARMOREA

SPÓŁKA Z OGR. ODP.

KATOWICE

ULICA PADEREWSKIEGO 27
TEL. 318.97 — P.K.O. 310.442

ZAKŁADY MARMUROWE I GRANITOWE ORAZ
WYTWÓRNIA SZTUCZNEGO KAMIENTA
I WYPRAW FASADOWYCH „MARMORYT”

»Silezyt«

Wytwórnia
zapraw fasadowych
i sztucznego kamienia

KATOWICE - LIGOTA — Telefon 251-73

poleca szlachetne zaprawy fasadowe we wszelkich kolorach, żwirki marmurowe dla „terrazza” krajowe i zagraniczne.

„TERRABONA”

szlachetna wyprawa fasadowa do cyklinowania, szlifowania, nakrapiania, odkuwania i mycia.
D. SCHMEIDLERA SPADK. Zakłady Terrabona i Terrazo, KRZESZOWICE k. Krakowa. Tel. 39.

„TERRAZYT”

SZLACHETNA WYPRAWA FASADOWA

Biuro: Chmielna 72. Tel. 6-72-14
Fabryka: Wronia 40. Tel 2-88-48

LISTWY I NAROŻNIKI

LISTWY OCHRONNE WALCOWANE DO STOPNI,
NAROŻNIKI OCHRONNE WALCOWANE DO KRAWĘDZI ŚCIAN
BRACIA JENIKE, Sp. Akc.

Warszawa, Al. Jerozolimskie 20

Cenniki na żądanie

Dla Przedsiębiorstw Budowlanych ustępstwa.

MARMUR

„MARMURY ŚWIĘTOKRZYSKIE”

JAN IDZIKOWSKI INŻ. - ARCH.

Warszawa, Dobra 22/24 • Telefon 5.99-92

OBRÓBKA I MONTAŻ GRANITÓW, BAZALTU, DOŁOMITÓW, MARMURÓW, ALABASTRÓW, PIASKOWCÓW, MUSZLÓW, CÓW, MARTWICY

SPECJALNOŚĆ: ARCHITEKTURA I RZEŻBA, RESTAURACJA I KONSERWACJA ZABYTKÓW, GALANTERJA ARTYSTYCZNA, GRUBOWNICTWO

INŻ. JAN WEBER, BUD. SP. AKC. — Wzorownia i Zarząd: Warszawa, Warecka 11 m. 2, tel. 2.51-38. Fabryka marmurów: Kielce, Bandurskiego 25.

Marmury kieleckie i zagraniczne, piaskowce, granity, bazalty, alabastry.

MATERIAŁY BUDOWLANE

„BETON KRAJOWY” — Handel materiałami budowlanymi i wytwórnia betonów — Warszawa, Grójecka 204, tel.: 8.87-11 i 6.23-91.

Cement, wapno suche i lasowane, gips, kafle, cegła ręczna, maszynowa, dziurawka i trocinówka. Własne wyroby betonowe: płyty chodnikowe, krawężniki, cembrowiny, rury przepustowe, cegła cementowa (licówka), stopnie lastricowe itp.

„ELIBOR” — Spółka Akcyjna handlowo - przemysłowa
„L. J. Borkowski” — Warszawa, Biuro: Marszałkowska 117, tel.: 600-20, 665-80, 279-99, Składy: Wolska 103, tel.: 600-21, 699-72, 617-08.

Cement, wapno, żelazo, dźwigary, blacha cynkowa, węgiel, koks.

PLYTY AZBESTOWO-CEMENTOWE

„**ETERNIT**” PŁASKIE I FALISTE NA PO-
KRYCIE DACHÓW, WYKŁA-
DANIE ŚCIAN, FASAD, SUFITÓW I t. p. ORAZ BUDO-
WĘ NOWOCZESNYCH GARAŻY.

Zakłady Przemysłowe „**ETERNIT**” S. A.
Zarząd Warszawa, ul. Zgoda 8.
Tel. 203,83 — 308,85 — 693,95.



PŁYTY
azbestowo-cementowe
płaskie i faliste
poleca

„**EVERITAS**”

Polska Fabryka Dachówek Azbestowych
Kraków, Zabłocie 37
Informacji w Warsza-
wie udziela tel. 531-00

ARTUR LORIE

właśc. Seweryn Jakubowski, Kraków, ul. Mikołajska 6.
Przedsiębiorstwo dla dostaw materiałów budowlanych, okładzin ściennych glazurowych i posadzek kamionkowych (terrakotowych)

REPREZENTACJA FIRM:

Zakłady Ceramiczne „**JÓZEFÓW**”
Zakłady Ceramiczne M. Chmielarz w Radomiu
Tow. Zakładów Ceram. Dziewulski i Lange S. A.

BRACIA MARUSZEWSKY, Sp. jawna — Warszawa, Biuro i składy, ul. Puławska 43/45, tel. 4.07-23 i 4.27-23

Dostarczają hurtowo i detal. z fabryk reprezent.:
Wapno suche i las. Cement. Gips. Papę. Smolę. Trzcinę. Cegłę zw. i ogn. Dachówkę. Terrakotę. Kafle. Żelazo. Płyty „Suprema”, oraz wszelkie inne mat. bud.

STOLECZNY SKŁAD MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH I OPAŁOWYCH, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Spiska 5, tel. 2.85-41.

Cement, wapno suche i lasowane, gips, cegła: ręczna, maszyn., dziurawka, licówka itp. Kafle, dreny, dachówka, smola, papa smolowcowa, maty trzcinowe, piasek, glina itp. Wyroby szamotowe i ogniotrwale.

METALOWE WYROBY

H. SZULECKI, A. GRACZYK I S-KA, Sp. z o. o. — Fabryka wyrobów metalowych — Warszawa, Wspólna 46 front (róg Marszałkowskiej).

Wykonuje: budowlane konstrukcje żelazne, okładane metalem, dekoracje metalowe wnętrz. Urządzenia sklepowe frontów i wystaw. Balustrady metalowe na schody. Urządzenia wnętrz: banków, biur, barów, cukierni itp. Meble stalowe niklowane, oraz wszystkie prace wchodzące w zakres wyrobów metalowych, chromoniklowanych, ciągnionych i tłoczonych.

NASADY KOMINOWE

NASADY syst. CHANARD — patrz szczegóły w dziale „Wentylacje”.

OGNIOCHRONNE ŚRODKI

„**FUNGUS**” — Antiflamina — Warszawa, ul. Nowogrodzka 49, tel. 9.81-92 i 9.99-84.

OGRODZENIA, SIATKI I SITA



Ogrodzenia, siatki, słupki ogrodzeniowe, bramy, furtki, balustrady.

Sita do badania uziarnienia kruszywa, siatki pod tynk, wszelkie sita przemysłowe

poleca

WYTWÓRNIA SIT METALOWYCH
ZYGMUNT KRAUZE
WARSZAWA, WALICÓW 28, tel. 6-19-20

OKUCIA BUDOWLANE

FABRYKA OKUĆ BUDOWLANYCH
BRACIA LUBERT

Sp. Akc. WARSZAWA, ŻŁOTA 34
Telefony Wydziału Sprzedaży
6-47-35 i 3-03-08.

NOWOCZESNE OKUCIA.

Katalogi i cenniki na żądanie.



Bartelmuss i Suchy
BIELSKO



Okucia budowlane z żelaza, mosiądzu i hydronalium. Odlewy natryskowe

Dostawy na budowy i informacje Z. Cербst i St. Szostakiewicz, Warszawa, Sienna 4 m. 10 tel. 287-55

PIECE

...z kaflí stalowych
„**PIECE SZRAJBERA**”

Sp. z o. o.

Warszawa, Bracka 11 m 4
tel. 9-20-33.



PIASEK I ŻWIR

JAN CZEKALIŃSKI — W-wa, tel.: Draga, Wybrzeże Wisły Nr 9.34-31, Biuro, Al. Jerozolimska 117, Nr 6.08-65.
Mechaniczna eksploatacja piasku dragą „Lwów” i dostawa żwiru.

M. MUNDLAK — Nowy Dwór, ul. Mickiewicza 4, tel.: Nowy Dwór nr 97, Warszawa nr 12.16-68.

Wszelkie dostawy wagonowe żwiru i kamienia.

„**OŚWIĘCIM**” Sp. z o. o. — Eksploatacja żwiru i piasku — Oświęcim, ul. Kolejowa 9, tle. 151, tel. w Warszawie 12.18-68.

Dostawa wagonowa żwiru i piasku.

T-WO ŻWIROWE, Sp. z ogr. odp. — Michał Zalewski-Mo-
szoro i S-ka — Warszawa, Wspólna 38, tel. 7.33-99.
Dostawy masowe żwiru rzeczno i kopalnianego.

POMPY



POMPY BUDOWLANE, HYDROFORY
Spółka Inżynierów Mechaników

»SIM«

Warszawa, Piusa XI 30
tel. 8-65-49 i 8-65-69.

POSADZKI I STOLARSCZYNA

WYTWÓRNIA POSADZEK DRZEWNYCH

WŁ. BEDNARCZYK

WARSZAWA-PRAGA ul. KAŁUSZYŃSKA 7, (dom wł.) TEL. 10-11-54

Zakres działalności:

posadzki dębowe, klepkowe, taflowe-ozdobne i froterowane salonowe

Produkcja własna

Produkcja własna

„GLOEH”, Sp. Akc. — Zakłady przemysłu drzewnego —
Zarząd i biuro: Warszawa, Kowieńska 5/7, tel.:
10.10-63 i 10.01-48.

Warszawa: Fabryka stolarska. Henryków: Fabry-
ka posadzki. Rok założenia 1863.

EDWARD HANUSZ — Sprzedaż wyrobów parkietowych
i przedsiębiorstwo robót posadzkarskich — Gdynia,
ul. Skwer Kościuszki 15, tel. 37-98.

Przedstawicielstwo różnych materiałów budowlanych.

„MAŁOPOLSKA POSADZKA” — Składy posadzki dębo-
wej, taflowej itp. — Warszawa, ul. Niemcewicza 20,
tel. 6.31-72.

*Sprzedaż i układanie. Posadzka z fabryki „Poldqb”
d. Zimand i Spatz, Lwów.*

„XYLODYKT”

PRZEDSTAWICIELSTWO
MIKASZEWICKICH
ZAKŁADÓW

Wyrob. Drzewn. „OLZA” Sp. Akc.

Warszawa, Żórawia 1 m. 4 tel. 9.18-29 SKŁAD: ŻELAZNA 54.
poleca ze składu lub bezpośrednio z fabryki:
Drzwi systemu „OLZA”, dykty sucho i mokro
klejone, płyty listewkowe X Y L O T E K T.

SIATKA JEDNOLITA



SIATKĘ JEDNOLITĄ

WYSOKOWARTOŚCIOWĄ STAŁ ZBROJE-
NIOWĄ O DOPUSZCZ. NAPR. σ_b 1800 —
2000 KG/CM², NAJODPOWI DNIJSZY MA-
TERIAŁ DO ZBROJENIA STROPÓW, SCHRO-
NÓW, PŁYT DACHOWYCH WYKONYWA
I DOSTARCZA

Polska Fabryka Siatki Jednolitej

Hr. ST. LEDÓCHOWSKI Sp. Akc.

Warszawa ul. Przemysłowa Nr. 24/32 tel 972-35 i 963-02

STROPY



Inż. L i S, Kario
STROP „URSUS”

Patent Nr 25285

Warszawa, Złota 28
telef.: 502-20 i 716-08



Najpraktyczniejszy z ist-
niejących i najtańszy w
cenie jest strop „OMEGA”

Informacje: Warszawa

„O M E G A”

Twarda Nr. 13/26
tel. 213-92

szerokość 33 cm. długość 30 cm.
wysokość 15, 18 i 20 cm.

STUDNIE I BADANIA GRUNTU

J. PRZEŹDZIECKI — Przedsiębiorstwo wiertnicze —
Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woli — tel.
6.50-24.

*Wiercenie studni, badanie gruntu, narzędzia wiert-
nicze.*



BIURO HYDROLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

RYCHŁOWSKI i S-ka

Sp z o. o.

WARSZAWA

ul. Mokotowska 24,
tel.: 810-24 i 965-15

Badania gruntu pod budowlę. La-
boratorium gruntoznawcze. Ana-
lizy gruntu fizyko-mechaniczne.
Ekspertyzy.

ROMAN SZUSTER — Przedsiębiorstwo wiercenia stu-
dzien artezyjskich — Warszawa 1, ul. Hoża 58, tel.
8.58-92, P. K. O. 12.421.

*Studnie wiercone, wiercenia: poziome, pod pale,
poszukiwawcze. Instalacja pomp, wodociągów itp.*

SZKŁO

BELG. S. A. POŁUD. POLSKICH HUT SZKLANYCH —
Biuro sprzedaży: Warszawa, Złota 14 m. 2, skrz.
poczt. 352, tel.: 6.60-71 i 6.60-97.

*Dostarczają szkło okienne maszynowe, szybowe pra-
sowane. Huta w Żąbkowicach, tel. 11 — szkło okien-
ne. Huta w Szczakowie, tel. 16 — szkło prasowane.
Małopolskie Fabryki Szkła Sp. z o. o. Huta w Szcz-
akowie, tel. 16 — szkło okienne.*

SKŁAD SZYB T. DEGENSZAJN Sp.
WARSZAWA T. DEGENSZAJN z o. o.
GRANICZNA 1 TEL. 5-39-59, 2-09-65.

Wyłącznie sprzedaż z hut: w Szczakowie — Żąbkowi-
cach, — Piotrkowie Trybunalskim, — Rokitnie i Jaśle
Szkło okienne, lustrzane, półlustrzane, nietłukące, ornamentowe
z siatką drucianą. Cegły szklane, luksfery.

Jan REDLER i Józef CZARNOŁĘSKI



Polski Przemysł Szklarski
Firma chrześcijańska
Warszawa, Żłota 41 tel. 241-16
Roboty szklarskie budowlane
szkło okienne Cegły szklane
światłopusty (rotality)
Luxvery i Posadzki

Fr. Szomański

Dom
Handlowo Przemysłowy

Spółka z ogr. odp.

Warszawa, Żulińskiego 9, tel. 961-08

Przedsiębiorstwo Robót Szklarskich
Roboty szklano - żelazo - betonowe
Sprzedaż i Składy Szkła.

SZULC I S-KA, Sp. z o. o. — Przemysł szklarski i fabryka luster — Warszawa, Nowy Świat 48, tel. 2.65-94.



RYSZARD ZIELIŃSKI

Przedsięb. bud. konstr. szkło-żelbetowych
ŚWIE TLKI SZKŁO-BETONOWE, ŚLIANY Z
CEGIEŁ I PUSTAKÓW SZKLAN YCH, CKNĄ
ŻELBETOWE, PRYZMATY, PO ADZKI SZKLA-
NE, DACHÓWKI, WENTYLATORY.

ZAKŁADY SZKLARSKIE — FABRYKA LUSTER
— SZLIFIERNIA • CENTRALA: GDYNIA,
PUŁASKIEGO 9, TEL. 15-58, 91-92

BIURO TECHNICZNE
WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59 m. 27. Telef. 605-08

ZRZESZENIE SZKLARZY, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 26, tel. 8.44-44.

Wszelkie roboty szklarskie. Szlifowanie szkła. Podlewianie luster. Sprzedaż i składy szkła i luster.

TERRAKOTA I GLAZURA

„TERRAKOCIARZ“

ROBOTNICZA SPÓŁDZIELNIA PRACY

z odpowiedzialnością udziałami

Rejestr. Handlowy Nr XVII2127

w Warszawie, ul. Fredry 2 m. 4 Tel. 698-65

Wykonuje roboty z glazury, terrakoty, gorsecików, irysów, licówki, klinkieru, licowanie frontów i t. p.

WAPNO

„BUKOWA” — Piece wapienne i kamieniołomy — Kielce — Reprezentacja: Warszawa, ul. Zielna 15 m. 6, tel. 2.59-66.

Dostarczają po cenach fabrycznych wapno budowlane pierwszorzędnej jakości i wydajności (99,3% CaO).

KADZIELNIA

Spółka Akcyjna

Zarząd w Warszawie, ul. Boduenu 1j
telofony 661-05 i 661-19

Zakłady Wapienne w Kadzjelni pod Kielcami
WAPNO palone z marmuru (99% CaO)
o najwyższej wydajności

MARMUR w bryłach i tłuczach
Mączka marmurowa do asfaltu

Wapno palone najwyższej jakości

do bielienia, budowy, przemysłu i rolnictwa
kamień wap., cegła maszynowa I kl., wszelkie wyroby
betonowe: drogowe i kanałowe

MIEJSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE

Kraków, pl. Szczepański 5, tel. 114-72

„SITKÓWKA”, S. A. — Zakłady przemysłowe — Piece wapienne — Zarząd: Warszawa, ul. Zielna 6 m. 4, tel. 6.89-74.

Wapno najwyższej jakości i wydajności.

WAPNO I KAMIENIOŁOMY W JAWORZNI, SP. AKC.
— Kielce, skrzynka poczt. 160, tel. 10-74 — Warszawa, ul. Mokotowska 51/53, tel. 9.01-98.

Wapno palone tłuste o najwyższej wydajności o zawartości CAO 99,1%, Wapno palone mielone roln. wysokoprocetowe, Piaskowiec, Kamień marmurowy do cukrowni, dróg i robót budowlanych.

Wapnorud Sp. Akc.

Warszawa, Trębacka 15

Telef. 611-04 i 337-99

Zakłady Wapienne w Rudnikach, woj. Kieleckie.

WAPNO budowlane i nawozowe najwyższej jakości

WENTYLACJA

CHANARD

nieruchome, gwiazdźdiste (Pat. R. P. 17342) wentylatory dachowe i nasady kominowe z blachy cynkowej.

Bracia SŁUCCY, Inżyn. Warszawa
Królewska 27, telef. 2.42-38 i 2.42-69

WYŚWIETLANIE RYSUNKÓW

„KOPIA” — Wyświetlanie planów, rys. techn. i map. oraz oprawa — Warszawa, ul. Nowogrodzka 17 m. 17 (parter), tel. 9.04-74.

Wykonujemy roboty szybko i terminowo. Na żądanie telefoniczne wysyła po rysunki i po wykonaniu takowe odsyła.

Do schronów i pomieszczeń zabezpieczających SZCZELNE OKNA, DRZWI i OKIENNICE pat. WRÓBLEWSKIEGO

Warszawa

ul. Mokotowska 59

Tel. 7-40-84

OGŁOSZENIE O PRZETARGU.

Bank Gospodarstwa Krajowego w Warszawie ogłasza przetarg nieograniczony na budowę dwóch domów mieszkalnych, trzypiętrowych, (bloki Nr 8 i 9), przy ul. Przemysłowej w Warszawie. Kubatura dwóch budynków wynosi 11500 m³, ściany murowane z częściowym szkieletem żelbetowym.

Oferty, sporządzone na drukach Banku, winny być złożone w nieprzejrzystej, zalakowanej kopercie z napisem: „Oferta przetargowa na budowę domów BGK Rozbrat III, budynki Nr 8 i 9”, do dnia 4 września 1939 r., do godz. 10-tej, w Banku Gospodarstwa Krajowego, I piętro, pokój Nr 137, Al. Jerozolimskie 1. Oferty wysłane pocztą muszą być dostarczone w tymże terminie.

Otwarcie ofert nastąpi 4 września 1939 r., o godz. 11-tej (pokój Nr 138). Oferta opiewać musi na całość roboty. Do oferty winien być dołączony uwierzytelniony wyciąg z rejestru firmy przystępującej do przetargu.

Wadium w wysokości zł 10.000.— winno być złożone w Biurze Administracji Majątkiem Funduszu Emerytalnego (pokój Nr 137), w gotówce, a dowód złożenia wadium winien być dołączony do oferty.

Bank zastrzega sobie prawo dowolnego wyboru przedsiębiorcy bez względu na cenę, i unieważnienie przetargu oraz ograniczenie robót bez podania powodu.

Oferenci związani są swą ofertą do dnia 15 września 1939 r. pod rygorem utraty wadium.

W wypadku uchylenia się oferenta, który utrzymał się przy przetargu, od podpisania umowy albo od złożenia zabezpieczenia należytego wykonania roboty — wadium przepada na rzecz Banku. Zabezpieczeniem, zapewniającym wykonanie zawieranej umowy o robotę, będzie kaucja w wysokości 3%, złożona przed podpisaniem umowy w gotówce lub papierach i potrącenia 2% z rachunków — czyli razem 5%, zgodnie z przepisami Ministerstwa Skarbu.

Z warunkami roboty mogą zainteresowani zaznajamiać się w Biurze Administracji Majątkiem Funduszu Emerytalnego, w godz. 8 — 10 rano, tel. 8.02-60, wewn. 376.

Druki oferty wraz z warunkami i kosztorysami można otrzymać tamże w cenie zł 10 za komplet.



*Skuteczna
izolacja jest
najtańsza*

WODOCHRON SZCZELNIT

GAL. TOW. NAFTOWE „GALICJA» S. A.
CENTRALA HANDLOWA WE LWOWIE UL. KOŚCIUSZKI 8

ŚRODKI STAŁE PLASTYCZNE

DENSO

w postaci taśm o różnej szerokości, sznurów o różnej grubości, pasty, smaru, dla izolowania przed korozją wszelkich metali, a zatem rur wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, do wykonywania elastycznych, gazo- i wodo-szczelnych przejść przez mury, wykonywania złącz kielichowych w rurach kamionkowych kanalizacyjnych i żeliwnych wodociagowych, izolowania przewodów z izolacją ciepło- i zimno-chronną dla układania bezpośrednio w ziemi, do izolowania wszelkiego rodzaju zbiorników, hydroforów umieszczonych bezpośrednio w ziemi, dla wykonywania wodoszczelnych zbiorników żelbetowych podziemnych, uszczelniania fug dylatacyjnych. Jedyna stała plastyczna izolacja, absolutnie odporna na wszelkiego rodzaju agresywne wpływy chemiczne i prądy błądzące, produkowana wyłącznie z surowców krajowych.

Rok założenia 1840

FABRYKA CHEMICZNA J. A. KRAUSSE
O D D Z I A Ł „D E N S O”
Warszawa, ul. Grodzieńska 21/29
Telefon 10-46-50