

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: H. MARTENS, S. PRONASZKO, F. OPPMAN

REDAKTOR: Inż. I. Luft.

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

Redakcja i Administracja: Warszawa, Widok 22. Telefon Nr. 5.26-50 i 2.87-00. P. K. O. Nr. 19.410
Prenumerata roczna zł. 30, łącznie z dodatkiem „BIULETYN PRZETARGOWY” zł. 48.

ZESZYT 3

WARSZAWA, 25 MARCA 1938

ROK X

Spis rzeczy

Katastrofy budowlane i wypływające z nich zagadn. konstr., *prof. dr. inż. W. Żenczykowski*. — Praktyczne wzory obliczania belek z uwzględnieniem strzałki ugięcia, *inż. K. Kamiński*. — Uwagi o zasadach drenowania w zastosowaniu do budownictwa, *inż. Stef. Kolodziejczyk*. — O sprawdzeniu naprężeń, *inż. G. Daniłow*. — Wiosenne targi budowlane w Lipsku w roku 1938, *inż. W. Bielicki*. —

Kalkulacja robót betonowych przy budowie podtorza kolejowego, *inż. B. Kaplan*. — Z doświadczeń i obserwacji. — Przegląd wydawnictw. — Niedyskrecje budowlane. — Życie budowlane. — Ceny mat. bud. — Ustawodawstwo i orzecznictwo. — PRZEGLĄD CERAMICZNY. — BIULETYN ZWIĄZKU POLSKICH INŻ. BUD.

Sommaire

Les catastrophes de bâtiments et les questions résultants par *W. Żenczykowski, prof. dr. ing.* — Les pratiques formules pour dimensionner les poutres en vue de la flèche de la courbure par *K. Kamiński, ing.* — Les remarques sur le drainage des bâtiments par *S. Kolodziejczyk, ing.* — Le contrôle des tensions par *G. Daniłow, ing.* — Les foires à Leipzig 1938 par *W. Bielicki, ing.* — Le calcul

lation des ouvrages en béton de l'infrastructure des chemins de fer par *B. Kaplan, ing.* — Les expériences et les observations. — La revue des publications. — Les indiscrétions. — Notre vie. — Les prix des matériaux. — La législation et la jurisprudence. — LE BULLETIN DES INGÉNIEURS CONSTRUCTEURS. — LA REVUE DE L'INDUSTRIE DE LA BRIQUE.

PROF. DR INŻ. ŻENCZYKOWSKI.

KATASTROFY BUDOWLANE I WYPŁYWAJĄCE Z NICH ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE

(dokończenie z Nru 2)

II. WADLIWE OBLICZENIA STATYCZNE.

Wady w obliczeniach statycznych mamy do zawdzięczenia najczęściej niedostatecznie przygotowanym ich wykonawcom. Gwoli oszczędności pp. architekci powierzają nieraz obliczenia technikom lub niedoświadczonym studentom, w rezultacie czego konstrukcja w pewnych miejscach może być ekonomiczną, a w innych za słaba.

1. Błędy w przyjętych obciążeniach.

Najczęściej spotykanymi błędami wg. danych Wydziału Nadzoru Budowlanego w W-wie są złe obciążenia przyjmowane dla podciągów w ścianach, oraz pomijanie obciążeń od dachów w stropie poddasza. Wg. naszych przepisów obciążenia podciągów od muru można przyjmować w postaci równobocznego trójkąta muru o podstawie równej rozpiętości podciagu, o ile filary mają w płaszczyźnie ściany wymiary nie mniejsze od $\frac{1}{2}$ rozpiętości podciagu i o ile otwory ściennie nie przecinają wymienionego trójkąta obciążeń. Te ograniczenia możliwości zastosowania

trójkątnego obciążenia nie są w wielu wypadkach brane pod uwagę, w rezultacie czego obciążenia podciągów w obliczeniach są nie raz kilka razy mniejsze od rzeczywistych. Znam wypadek częściowego zmiążdżenia filarów z tego powodu.

2. Błędne sposoby obliczenia.

Wg. informacji Wydziału Nadzoru Budowlanego najczęstszymi błędami z tego powodu są: nie uwzględnienie smukłości filarów murowanych, a następnie dowolne zmniejszenie momentów w belkach jednoprzęsłowych np. z $\frac{1}{3}ql^2$ na $\frac{1}{12}ql^2$. Ten pierwszy powód pociągnął już za sobą wiele katastrof. Badania laboratorium w Berlinie — Dahlem w 1936 r.¹²⁾ wykazały m. in. że filary o wysokości 2,9 m i grubości 25 cm na zaprawie cem. wap. 1 : 2 : 8 wykazały wytrzymałość 4-o krotnie mniejszą od wytrzymałości cegły, Im zatem filar jest wyższy w stosunku do swej grubości, tym jest słabszy. Nasze przepi-

¹²⁾ Deutsche Bauzeitung Nr 16 — 1936 r.

sy uwzględniają tę okoliczność, podając tym mniejsze dopuszczalne naprężenia, im filar jest bardziej smukły, nie są jednak dość wyraźne, ponieważ nie określają, co należy uważać za filar i nie podają, jak należy liczyć wysokość filara. Przepisy te są przestarzałe i niedokładne, należy je zmienić tak, jak zmieniliśmy niedawno przepisy dla konstrukcji żelbetowych i drewnianych, a obecnie zmieniamy dla stalowych.

3. Błędy w arytmetyce rachunkowej.

Te błędy są na porządku dziennym; niejednokrotnie obliczenia statyczne bywają zwracane projektującemu przez władze po kilka razy. Błędy takie należy przypisać nieumiejętności i niesumienności wykonawców obliczeń. Uważam, że każdy szanujący się konstruktor powinien obliczenia przed złożeniem do urzędu dokładnie sprawdzić, a w wypadkach ważniejszych powinien polecić sprawdzenie innej osobie, bowiem inna osoba może łatwiej zauważyć przeoczone niedokładności.

4. Niesprawdzenie lub niedostateczne sprawdzenie przez urzędy obliczeń.

Te okoliczności są niezmiernie ważne, gdyż od nich w wielu wypadkach zależy bezpieczeństwo budowli.

Sprawdzone w urzędach powinny być nawet obliczenia podpisane znanymi nazwiskami. Muszą być w tym celu zaangażowani w urzędach odpowiednio doświadczeni statycy i w odpowiedniej liczbie, a w wypadkach ważniejszych koniecznym jest zawezwanie ekspertów z poza urzędu.

III. WADLIWE RYSUNKI WYKONAWCZE.

W b. wielu wypadkach, szczególnie na mniejszych i średnich budowach, rysunków wykonawczych wcale się nie robi, a już dość często są one niekompletne; niejednokrotnie zawierają one błędy. W rezultacie — zbrojenia żelbetu układane są według „widzi mi się” podmajstrzych, co stanowi przyczynę wypadków.

Z uznaniem należy powitać fakt wydania przez Wydział Nadzoru Budowlanego w W-wie przed kilku miesiącami nowych warunków, wyszczególnionych w drukach „pozwolenia” na budowę, z których jeden warunek wymaga sporządzenia przed rozpoczęciem poszczególnych robót — rysunków wykonawczych więźby dachowej i elementów konstrukcyjnych żelaznych i żelbetowych.

Należałoby tylko teraz przestrzegać, żeby takie rysunki rzeczywiście były wykonywane.

B. PRZYCZYNY Z WINY WYKONANIA BUDOWY

I. ZMIANY ZATWIERDZONEGO PROJEKTU.

1. Zmiany w rozplanowaniu.

Te zmiany są często stosowane na żądanie właściciela budowy, bądź projektodawców. Często już w trakcie budowy zmieniane bywa położenie ścian, klatek schodowych, podciągów itp. w ogóle są wykonywane takie zmiany, które według Art. 333 prawa budowlanego mogą być wykonywane tylko na podstawie zatwierdzonego przez odpowiednie władze projektu. Zmiany takie niejednokrotnie powodują zagrożenie obiektu, a przeto nie powinny być tolerowane.

2. Zmniejszenie przekrojów konstrukcji.

Tego rodzaju nieuczciwe zjawiska bywają niejednokrotnie przyczyną katastrof.

Np. w jednym z domów wykonywanym w r. ub. w Warszawie samowolnie zmniejszono grubość filarów na III piętrze z 55 cm na 41 cm i zastosowano jeszcze przy tym słabą dziurawkę, zamiast pełnej cegły, przewidzianej w obliczeniu statycznym. Rezultat — katastrofa — zawalenia się 2-ch górnych pięter (rys. 19). Karygodny wypadek miał miejsce w Wąbrzeźnie w 1936 r. W podziemiach i fundamentach zamiast ściany 55 cm zrobiono 2 cienkie ścianki po 13 cm, zapelniając przestrzeń pomiędzy nimi szerokości 29 cm — śmieciami i gruzem. Cienka ścianka nie mogła wytrzymać parcia ziemi od strony nie podpiwniczonej części i w rezultacie runęła cała ściana wysokości 12 m, pociągając za sobą inne ściany i stropy (rys. 20). W innym wypadku który miał miejsce w r. ub. w Warszawie zmniejszono grubość stropu z 25 do 18 cm — stropy się zawilly (rys. 21).

Bardzo groźną była katastrofa w r. 1931 wielkiego narożnego żelbetowego domu o 9-iu kondygnacjach w Pradze Czeskiej, gdzie zginęło 46 osób, głównie z powodu tego, że zmniejszono wymiar narożnych filarów żelbetowych z 60×70 cm do 45×45 cm. Filary obciążone dużym momentem od belki zaokrąglonej w planie zostały zmiażdżone i pociągały za sobą zawalenie się znacznej części budynku²⁾.



Rys. 19. Zawalenie się domu, gdzie samowolnie zmieniono konstrukcję ścian; zamiast 55 cm z pełnej cegły dano 41 cm ze słabej dziurawki.

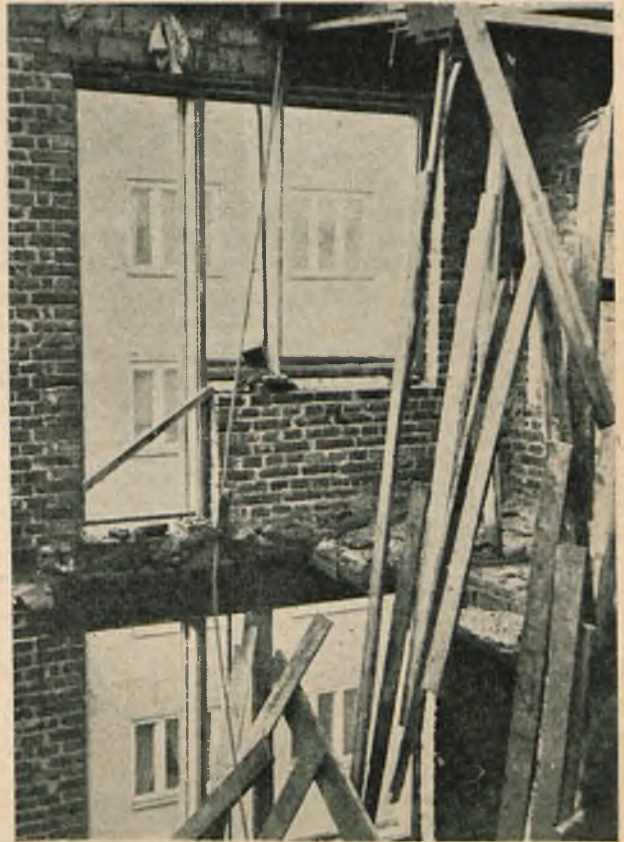
3. Zmiany systemów konstrukcji.

Tego rodzaju zmiany dotyczą najczęściej stropów, a niekiedy belek i słupów. Mogą one oczywiście pociągać za sobą przykre wypadki.

²⁾ Przegład Techniczny 1930 r. str. 827.



Rys. 20. W piwnicach zamiast ściany 55 cm dano 2 ścianki po 13 cm z wypełnieniem w środku śmieciami i gruzem.



Rys. 21. Widok zawalonego stropu, który wykonano o grubości 18 cm zamiast 25 cm.

II. ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW W ZŁYM GATUNKU.

1. Braki w składnikach betonu.

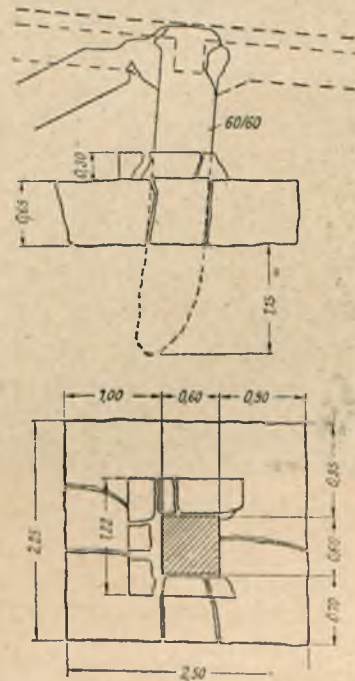
Nieuczciwe przedsiębiorcy obniżają ilość cementu w betonie w porównaniu z ilością przewidzianą w obliczeniu statycznym. A więc nap. w związku z katastrofą, która miała miejsce w Warszawie w maju r. ub. zbadano w laboratorium beton ze stropów i belek: okazało się, że zamiast 350 kg/cm³ cementu beton zawierał zaledwie 250.

Specjalnie skąpią zazwyczaj cementu do betonu w fundamentach. Ta okoliczność spowodowała zawalenie 3 piętrowego domu w r. 1929 w Niemczech (rys. 22) na skutek przebicia przez słup słabej stopy betonowej, wykonanej z betonu o stosunku 1 : 12 (cementu; kruszywa¹⁴⁾ .

W wielu wypadkach stosowane jest nie odpowiednie kruszywo. Przed rokiem widziałem w Gdyni, jak do betonu w fundamentach stosowano ziemię bezpośrednio z wykopu, w której było coś nie coś piasku i trochę kamyków.

Korzystając z b. liberalnych polskich norm dla żelbetu, dopuszczających wysokie naprężenia pod warunkiem, że wytrzymałość betonu będzie nie mniejsza od iloczynu z tych naprężeń przez pewne współczynniki, projektodawcy nieraz przyjmują b. wysokie naprężenie czasem 60 a nawet 70 kg/cm². Tymczasem na budowie zupełnie się o tym zapomina, robiąc beton niejednokrotnie b. lichy.

Z uznaniem wobec tego należy przyjąć inowację, wprowadzoną przez Wydział Nadzoru Budowlanego w Warszawie — do warunków wykonywania budowy: mianowicie warunki te od niedawna wymagają badania prób betonu stosowanie do normy PN/B-195, oraz posiadania na budowie form znormalizowanych do sporządzania próbnych kostek lub cylindrów betonowych. Próby betonu czy to w postaci kostek czy cylindrów, czy beleczek będą niewątpliwie najlepszą rękojmą dobrego wykonania materiału.



Rys. 22. Przebicie zbyt słabej stopy fundamentowej przez słup.

2. Zła cegła.

Mało wytrzymała cegła spotyka się w budowlach warszawskich już od bardzo dawna.

¹⁴⁾ Beton u. Eisen 1929 r. str. 403.

Znamiennym z tego względu był artykuł w Przeglądzie Technicznym jeszcze w r. 1883 p. t. „Próby wytrzymałości cegły na zgniecenie”. Czytamy w nim m. in., że tylko 3 lub 4 cegielnie podwarszawskie produkowały wówczas cegłę zadowalającą. Natomiast pozostałe cegielnie dawały materiał niedobry, wskutek czego podczas gorączki budowlanej w latach 1874 — 1880 r. rysowania się, a nawet zawalania nowobudujących się domów były tak częste, że wydane zostały specjalne zarządzenia władzy gubernialnej. Próby wykazały, że wytrzymałość cegły z 2-eh zawalonych domów wynosiła zaledwie 15 i 17 kg/cm², podczas gdy cegły z dobrych cegielni np. z Kawenczyna i Ząbek dawały wytrzymałość do 200 kg/cm².

W czasach dzisiejszych sytuacja jest lepsza niż 60 lat temu, ale jednak zdarza się cegła zła, niedostatecznie wytrzymała. Szczególnie słabą jest cegła dziurawka cienkościenna sprowadzana w b. znacznych ilościach z Pomorza. Jest ona specjalnie lekka i ma b. cienkie ścianki, czasem 6 mm, dlatego, aby koszt przewozu kolejną był możliwie niski. Cegła tak użyta była m. in. do budowy domu, który uległ katastrofie w maju r. ub. głównie z powodu zmiażdżenia cegły w filarach (rys. 23). Próby wykonane w Laboratorium Wytrzymałości Politechniki Warszawskiej wykazały, że nadesłane dziurawki mają zaledwie wytrzymałość 20 kg/cm² zamiast 50, którą wymaga norma PN/B-304.



Rys. 23. Zmiażdżenie słabej cegły dziurawki w filarze.

Obecnie, prawdopodobnie na skutek powyższej katastrofy, Wydział Nadzoru Budowlanego wydał zarządzenie, że na części konstrukcyjne winna być stosowana dziurawka odpowiadająca polskim normom.

3. Braki składników zaprawy.

Na jednej z budowli, która uległa w r. ub. katastrofie inspektor budowlany napisał do dziennika, że filary i mury pod belkami mają być zrobione na zaprawie cementowej. Poradzono sobie z tym zarządzeniem w ten sposób, że murowano na wapień, a po tym zamazano spoiny cementem, co oczywiście Komisja Techniczna ujawniła. Na

niektórych budowach można było zaobserwować zaprawę, która się kruszyła w palcach.

I w wypadku zaprawy mamy również nowe rozporządzenie Wydziału Nadzoru Budowlanego, które głosi, że stosunek części składowych zapraw, winien być na początku budowy ustalany łącznie ze sposobem przygotowywania tych zapraw — na podstawie polskich norm i następnie — wpisywany do dziennika budowy.

III. ZŁE WYKONANIE.

1. Złe wykonanie wykopów.

Ze wykonanie wykopów często narusza równowagę budowli sąsiednich.

Przykłady takiego złe wykopanego wykopu widzimy na rys. 24 i 25: pionową ścianę wykopu podparto jakby od niechcenia na małej jej części i to w ten sposób, że jak na rys. 25 widać, ziemia się oberwała, trzymając się jedynie od góry dzięki spoistości nawierzchni podwórza¹³⁾.

Po za tego rodzaju złym wykonaniu wykopu spotyka się złe wykonanie podłoża pod fundamenty np. przez zasypanie spulchnioną ziemią zbyt głęboko wykopanej części wykopu. W rezultacie mamy rysy i pęknięcia.



Rys. 24. Podparcie od niechcenia pionowej ściany wykopu.



Rys. 25. Oberwanie się ziemi w innej części wykopu wskazanego na rys. 24.

¹³⁾ Przegląd Budowlany 1937 r. str. 425.

2. Złe wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych.

- a) Złe wymieszanie i ułożenie betonu. Złe wymieszanie powoduje tworzenie się w pewnych miejscach gniazd niezwiązanego kruszywa; nie oczyszczenie szalowań od śmieci, śniegu itp. powoduje nie związanie się poszczególnych elementów. Przykład takiego wykonania widzimy na rys. 26, gdzie beton słupa wyraźnie jest oddzielony od swej podstawy.



Rys. 26. Skutki niewymycienia śmieci lub śniegu z deski szalowania słupa żelbetowego.

- b) Złe ułożenie zbrojenia. Zdarza się, że zbrojenie w belkach, stropach itp. jest układane nie na swoim miejscu, czasem pręty znajdują się w środku przekrojów, a w balkonach — u dołu zamiast u góry¹⁶⁾. Na rys. 27, przedstawiającym załamany strop w czasie jednej z ostatnich katastrof w Warszawie, widzimy, że zbrojenie górne żeber jest prawie w tym samym poziomie, co dolne.



Rys. 27. W zawałonym stropie widzimy górne zbrojenie prawie w tym samym poziomie co dolne.

- c) Złe deskowanie lub rusztowanie. Wadę najczęściej tu znajdujemy w zbyt słabych stemplach, które się wybacniają, a niekiedy łamią pod obciążeniem świeżego betonu: takie wyboczone stemple można było zaobserwować na kilku ostatnich katastrofach w tych częściach budynków, które się nie zawaliły (rys. 28). Drugą spotykaną wadą jest oparcie stempli na ma-



Rys. 28. Stemple z jednocalowych desek.

łych tylko podkładach na gruncie: w tym wypadku stemple zapadają się w grunt, deskowanie odkształca się. Jeżeli stemple stoją na powierzchni terenu w czasie zimy, to zdarzają się wypadki wysadzania ich ku górze na skutek pęcznienia gruntu przy mrozie: wtedy najczęściej stemple ulegają wyboczeniu, jeśli jednak stemple są mocne, to mogą podnieść do góry strop, a nawet związane z nim mury, na skutek czego tworzą się rysy i pęknięcia (rys 29)¹⁷⁾.



Rys. 29. Ziemia gliniasta wypchnęła stemple do góry, przez co został uniesiony strop a nawet filar mury, który zawisł u góry.

- d) Betonowanie w czasie mrozu, a zwłaszcza podczas częstych przymrozków bez zastosowania specjalnych środków ochronnych jest jedną z najczęstszych przyczyn katastrof. Wiadomo, że cement portlandzki w t° poniżej 0° nie wiąże wcale, a w t° do kilku stopni powyżej 0° wiąże b. powoli. To też nowe niemieckie przepisy głoszą, że nie należy się spodziewać szkód tylko wtedy, jeżeli beton w ciągu 72 godz. po naniesieniu ma temperaturę niższą od +2°. Polska norma głosi, że jeśli podczas betonowania panowała temperatura w granicach od 0° do +5°, a tymbar-

¹⁶⁾ Przel. Budowl. 1937 r. str. 396, rys. 1.

¹⁷⁾ Kleinlogel - Winterarbeiten — 1932 r. str. 12.

dziej jeśli panował mróz, należy specjalnie dokładnie zbadać, czy beton dostatecznie stężał i odpowiednio przesunąć termin rozdeskowania. Najniebezpieczniejsze są częste przymrozki nocne przy cieplejszej pogodzie dziennej: wtedy po każdorazowym rozpoczęciu wiązania cementu w dzień — mróz narusza siły wiązania i może je zupełnie zniszczyć. Przykład może stanowić zawalenie się w r. ub. 6-io piętrowego szkieletowego domu w Oslo gdzie, cement na skutek mrozu nie związał i konstrukcja po rozszalowaniu runęła (rys. 30)¹⁵⁾.



Rys. 30. Zawalenie się 6-cio piętrowego domu w Oslo w r. 1937 z powodu nie związania cementu w czasie mrozu.



Rys. 31. Zawalenie się 5-ciu stropów na skutek zbyt wczesnego rozszalowania przedostatniego stropu.

c) Nie zabezpieczenie tężącego betonu od gorąca może spowodować zgubne skutki. Szczególniej ważnym jest zabezpieczenie od gorąca i wysychania betonu z cementu glinowego, który wydziela w czasie wiązania dużo ciepła. W lipcu 1931 r. zawaliła się w Budapeszcie część 4 piętrowego domu, przy budowie którego użyto cementu glinowego zamiast portlandzkiego — dla wzmożenia tempa robót. Katastrofa nastąpiła w 5 dni po zabetonowaniu górnego stropu, który został rozszalowany i runął pociągając za sobą 2 dolne stropy i mury. Główną przyczyną była słaba wytrzymałość betonu na skutek nie polewania go i nie osłonięcia od słońca.

f) Zbyt wczesne rozszalowanie konstrukcji, zwłaszcza w zimnej porze roku jest b. częstym powodem katastrof. Ostatnio mieliśmy taką katastrofę w Warszawie w końcu ub. roku. Złamał się strop żeberkowy Akermana nad II p. rozszalowany po 12 dniach. Pod ciężarem tego stropu i opartego na nim świeżo zabetonowanego stropu nad III p. runęły jeszcze kolejno 3 stropy dolnych kondygnacji. Stropy runęły całkowicie, mury zostały tylko częściowo uszkodzone (rys. 31).

3. Złe wykonanie murów ceglanych.

- a) *Złe wiązanie cegieł.* Niedbale wiązanie cegieł w połączeniu z użyciem wielkiej ilości kawałków cegieł było jedną z przyczyn runięcia frontowej ściany i stropów jednego z większych gmachów miejskich w Warszawie w r. 1928 (rys. 32). Takie niedbale wiązanie spotykamy i obecnie.
- b) *Złe sposoby murowania,* na skutek braku wykwalifikowanych robotników są częstą przyczyną osłabienia budowli.



Rys. 32. Niedbale wiązanie cegieł, duża ilość kawałków cegieł, sypiąca się zaprawa, która nie związała z powodu murowania w zimie bez żadnych środków ostrożności.

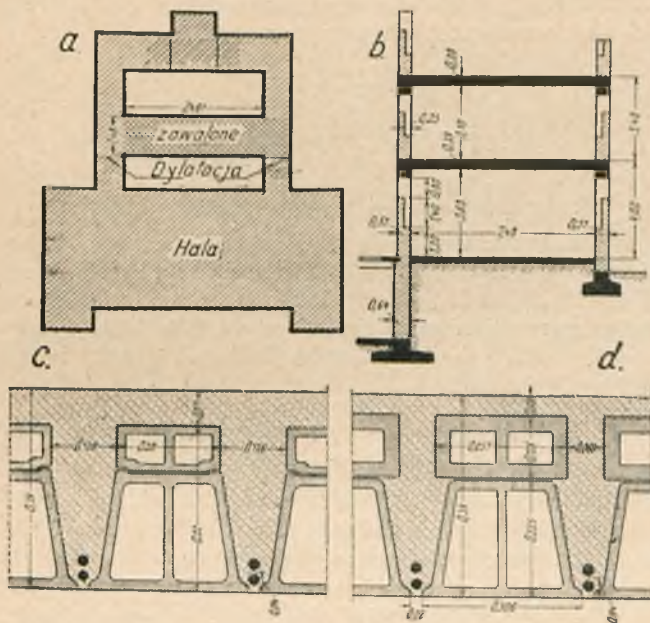
c) *Murowanie w czasie mrozu.* Murowanie w zimie 1927/28 r. bez żadnych środków ostrożności było główną przyczyną zawalenia się wspomnianego wyżej gmachu miejskiego w Warszawie. Mróz naprzemian z cieplejszą pogodą spowodował skruszenie zaprawy wapiennej (rys. 32).

4. Złe wykonanie stropów.

Jako przykład można tutaj przytoczyć katastrofę budynku pływalni w Bytoniu, która się zdarzyła w 1929 r. (rys. 33). Stropy o rozpiętości 7,48 m zamiast przewidzianego w projekcie typu — rys. 33c, z płytką gr 7 cm, wykonano — jak na rys. 33d z płytką gr 3,5 cm i z użyciem nad pustakami cegieł zamiast specjalnych kształtek¹⁶⁾.

¹⁵⁾ Architectand Building News — 1937 r.

¹⁶⁾ Beton u. Eisen 1933 r. str. 216.



Rys. 33.

- a) plan pływalni w Bytomiu — podwójnie zakreślona część zawalona się,
- b) przekrój poprzeczny przez część zawaloną,
- c) projektowany strop,
- d) wykonany strop.

W czasie betonowania górne cegły uległy różnym przesunięciom, co łącznie z osłabieniem płyty spowodowało zawalenie się po rozszalowaniu stropu nad I p. i parterem, oraz murów w części budynku podwójnie zakreślonej.

W wielu wypadkach spotyka się niedbałe wykonanie stropów Klema (rys. 34) oraz złe zakotwienie belek stropowych w ścianach.



Rys. 34. Złe wykonanie stropu Klema — w znacznej części widać kawałki cegieł.

W tym miejscu wypada jeszcze zwrócić uwagę na wartość niektórych reklam stropów, popieranych próbnymi doświadczeniami organizowanymi z zaproszeniem przedstawicieli władz, prasy itd. Np. w roku zeszłym zapraszano do jednego z miast na Pomorzu wielu ludzi na próbę stropu i po tym zużytkowano ich nazwiska do reklamy. Próba wypadła b. dobrze, jakkolwiek były wypadki zawalenia się

stropów. Próba wypadła dobrze, gdyż skomplikowane wnętrza i zazębienia pustaków dobrze wypełniono zaprawą. Jednakże na budowie trudno wykonać taki strop tak, jak go wykonano dla próbnego obciążenia, o ile nie ma odpowiednio wykwalifikowanych robotników.

- a) Niebezpiecznie w czasie montażu. Konstrukcje stalowe w czasie montażu często bywają nie sztywne. Sztywność osiąga się niekiedy dopiero potem po połączeniu prętów w węzłach i po wykonaniu wypełnienia ścian oraz stropów. W takich wypadkach wykonywa się w czasie montażu tymczasowe stężenia w postaci krzyżulców z linek metalowych lub belek drewnianych. Nie wykonanie takich stężeń w czasie montażu skrzydła 7-io piętrowego wielkiego gmachu we Frankfurcie było powodem zawalenia się konstrukcji pod wpływem niezbyt nawet silnego wiatru²⁹⁾.
- b) Złe połączenie elementów. Na szczęście w Polsce nie słycać o katastrofach z tego powodu. W dużej mierze zawdzięczamy to wydany w 1934 r. przepisom wykonania konstrukcji spawanych, które m. in. żądają przeprowadzenia egzaminów spawaczy.

C. PRZYCZYNY Z WINY UŻYTKOWANIA BUDOWLI.

1. Zmiany obciążeń.

Te zmiany zachodzą najczęściej w składach, sklepach, zakładach przemysłowych i powinny być uwzględniane przez wzmocnienie konstrukcji w razie zwiększenia obciążeń. Istnieje w tej materii b. słuszny przepis b. Min. Rob. Publ., że w fabrykach o ruchu cięższym i magazynach należy umieścić w pobliżu wykonanej konstrukcji napis, podający wielkość przyjętego obciążenia.

2. Przeróbki w rozplanowaniu i konstrukcji.

Te rzeczy zachodzą często w starych domach, zwłaszcza przy zmianie mieszkań parterowych na sklepy. Usuwanie filarów i zakładanie nowych podciągów wymaga w tym wypadku specjalnej umiejętności i może być przyczyną przykrych wypadków.

3. Niedostateczny remont.

Niedostateczny remont budynków, a zwłaszcza uszkodzonych konstrukcji stanowi niejednokrotnie przyczynę wypadków. Stropy, schody balkony mogą ulec zawaleniom przy zaniedbaniu naprawy.

D. PRZYCZYNY KTÓRYCH SIĘ NIE PRZEWIDUJE W NORMALNYCH WARTUNKACH PROJEKTOWANIA, WYKONANIA I UŻYTKOWANIA BUDOWLI

I. PRZYCZYNY MAJĄCE ŹRÓDŁO W ROBOTACH BUDOWLANYCH NA TERENACH SĄSIEDNICH WZGL. W UŻYTKOWANIU TYCH TERENÓW ORAZ SĄSIEDNICH BUDYNKÓW.

1. Złe fundamentowanie sąsiednich budynków.

Ta przyczyna była przyczyną wielu wypadków w Warszawie; zdarza się wtedy zwłaszcza, gdy nowy budynek ma być ufundowany głębiej od istniejącego, a wykonawcy za-

²⁹⁾ Stahbau 1933 r.

niedbają odpowiednio zabezpieczyć fundament starego budynku. Były wypadki, że całkowicie obnażono spód fundamentu starego fundamentu i kopano poniżej tego spodu bez żadnych zabezpieczeń. Skutki takiej roboty podają rys. 35, gdzie widzimy zawaloną ścianę szczytową obok której sąsiad wkopał się do poziomu spodu fundamentów a na pewnej długości nawet poniżej tego poziomu. Drugi przykład podaje rys. 36, gdzie widzimy charakterystyczne pęknięcia ściany frontowej starego budynku na skutek podkopania jego fundamentów przy wznoszeniu nowego budynku.



Rys. 35. Zawalenie się ściany na skutek obnażenia przez sąsiada spodu fundamentów.



Rys. 36. Charakterystyczne pęknięcia na skutek podkopania fundamentów przy wznoszeniu nowego budynku.

2. Nieumiejętne wykonanie wykopów na instalacje.

Wykopy przewodów kanalizacyjnych i wodociągów prowadzone bez należytego rozparcia i późniejszego zapelnienia niejednokrotnie naruszały równowagę fundamentów przyległych budynków. Muszą te wykopy zwłaszcza głębokie być wykonywane b. ostrożnie i umiejętnie. Z drugiej strony projektujący nowy dom powinien się dowiedzieć czy obok nie będzie później przechodził kanał, a jeżeli będzie, to powinien o ile możliwości dostosować posadowienie budynku do poziomu tego kanału.

3. Zmiany poziomów wody gruntowej na skutek robót kanalizacyjnych, odwadniających i innych.

Przez zmianę systemu odwodnienia zmienia się niejednokrotnie poziom wody gruntowej. Taka zmiana poziomu może się odbić nie korzystnie na budynku zwłaszcza przy gruntach niejednorodnych i warstwach pochyłych.

Typowy przykład zmian hydrogeologicznych przedstawiają okolice Starego Miasta w Warszawie, zwłaszcza ul. Podwale, gdzie z rozmaitych powodów grunt pozbawiony został wody, na skutek czego kurczy się on i osiada, w niektórych miejscach pęka; stwierdzono w szeregu domów na tej ulicy zapadanie się ścian nawet na kilkadziesiąt centymetrów, co pociąga za sobą konieczność gruntownego wzmocnienia wielu budynków.

4. Nieprzewidywane wstrząsy pochodzące z terenów przyległych (ulice, koleje, maszyny).

Te zjawiska mogą niejednokrotnie zakłócić równowagę budynku i spokój mieszkańców. Znany mi jest wypadek, że nowy budynek wybudowany w odległości ~ 30 m od starego młyna trząsł się b. wyraźnie na skutek ruchu sit w młynie. Projektujący mógł się oczywiście nie spodziewać tego zjawiska. Wstrząsy zostały usunięte przez przekopanie między budynkami głębokiego rowu na ~ 6 m i zapelnienie tego rowu słomą z nawozem.

II. SIŁY WYŻSZE.

1. Nieprzewidziane zjawiska w terenie ziemnym.

W pewnych warunkach mogą niespodziewanie powstać prądy wodne, źródła w gruncie, niekiedy zapadanie się gruntu ponad starymi szybami kopalnianymi itp. Te zjawiska wymagają zbadania i fachowych środków zaradczych.

2. Powodzie.

Wielkie powodzie w rodzaju tej jaka była w Polsce w r. 1935, powodzie w Ameryce w dolinie Missisipi i inne wskazują na konieczność uregulowania rzek i wykonania odpowiednich wałów ochronnych.

3. Huragany.

Huragany zniszczyły w ostatnim dziesiętku lat wiele wież radiowych za granicą, zwłaszcza w Niemczech; musimy wobec tego nasze wieże budować ze znacznym współczynnikiem bezpieczeństwa.

4. Ogień.

Mam tu na myśli prawie nie przewidywany dotychczas — ogień pochodzący z ataków lotniczych. Sąsiedzi nasi wydali już szereg zarządzeń o konieczności zabezpieczenia budynków przed pożarami i ostosowaniu środków uodparniających drewniane dachy. Niektóre władze państwowe wymagają u nas aby nad ich budynkami były wykonywane dachy żelbetowe o gr. płyty 8 cm, która ma się opierać lekkim bombom zapalającym. Sprawa ta, w odniesieniu do budownictwa cywilnego ma być, o ile slyszalem, uregulowana przez ustawę, opracowaną przez Inspektorat Obrony Powietrznej Państwa.

5. Wybuchy.

Niespodziewane wybuchy niszczą jak wiadomo nieraz całe dzielnice. Wybuchom niezbyt dużym najlepiej opierają się konstrukcje żelbetowe. Jako przykład przytoczymy budynek wytwórni związków azotowych w Bawarii. Trzy pierwsze kondygnacje były żelbetowe, cała góra drewniana. Wybuch, który nastąpił na 5-tej kondygnacji,

zmiótl całkowicie część drewnianą budynku nie naruszając żelbetowej.

Zagadnienie wybuchów spowodowanych bombami lotniczymi, które dotąd przyjmowano pod uwagę tylko dla specjalnych budynków, jest również tematem opracowywanym przez Inspektorat Obrony Powietrznej Państwa.

E. STAROŚĆ BUDOWLI

Starość budynku, przyspieszona zazwyczaj przez zaniebdanie remontów bywa przyczyną nieszczęśliwych wypadków. W Warszawie mamy szereg szpetnych ruder przeważnie drewnianych. W ostatnich latach Zarząd Miejski polecił rozebrać szereg takich ruder grożących zawale-

niem np. na ul. Poznańskiej i Szpitalnej, przez co w pewnym stopniu przyczynił się do polepszenia wyglądu stolicy

W zakończeniu niniejszego przeglądu wypada nadmienić, że katastrofy budowlane w Polsce nie są ani tak liczne, ani na szczęście tak obfite w poważne skutki, jak to ma miejsce w niektórych innych krajach.

W celach dydaktyczno-profilaktycznych byłoby niezmiernie wskazane, aby poszczególne katastrofy i ważniejsze wypadki budowlane w Polsce były rejestrowane i podawane do wiadomości tak jak to się dzieje w niektórych innych krajach, np. w Niemczech i w Anglii, gdzie tego rodzaju opisy i statystyki stanowią bogaty materiał doświadczalny dla ogółu budujących.

INŻ. KAZ. KAMIŃSKI.

PRAKTYCZNE WZORY OBLICZANIA BELEK Z UWZGLĘDNIENIEM STRZAŁKI UGIĘCIA

Nowo uchwalona norma dotycząca obliczania konstrukcji stalowych P. N. B.—190 *), oraz norma obliczania i projektowania konstrukcji drewnianych P. N. B.—1710, — wymagają w każdym wypadku sprawdzenia sztywności belek zginanych, a więc obliczenia dopuszczalnej strzałki ugięcia.

Praktycznie sprowadza się to do tego, że wszystkie prawie belki i podciągły właśnie trzeba obliczać ze względu na strzałkę ugięcia.

Według norm dotychczasowych sprawdzano „sztywność” konstrukcyj jedynie dla większych rozpiętości, — dlate-

*) Norma ta miała mieć Nr 193, — ostatnio została zmieniona przez P. K. N. na 190.

go też wszystkie prawie praktyczne wzory i tabele nstawione są na obliczanie naprężeń.

Celem niniejszego będzie podanie wzorów na ugięcia w formie jaknajdostępniejszej praktycznie z odpowiednimi wykresami, aby stosowanie wzorów na strzałkę ugięcia nie sprawiało większych trudności niż liczenie na dopuszczalne naprężenie. Stosowanie bowiem wzorów ogólnych, ze względu na zawarte w nich wielocyfrowe współczynniki jest często źródłem błędów.

Ponadto w uzupełnieniu i rozwinięciu uwag i wzorów podanych w Nr 12/1937 r. Przeglądu Budowl. przez Prof. W. Paszkowskiego, podaję wykresy nomograficzne, które według znanego dla belek swobodnie podpartych wzoru

T a b l. 1.

STALOWE BEŁKI RÓWNOMIERNIE OBCIĄŻONE, SWOBODNIE PODPARTE wymagana wysokość ze względu na, f $h = L : k$		
wg. przepisów M.R.P. $f < 1/500$	NAPRĘŻENIE kg/cm^2	według PNB-190 $f < 1/400$
14	1500	14
16	1400	18
18	1300	20
20	1200	22
22	1100	24
24	1000	26
26	900	28
28	800	30
30	700	32
32	600	34
34	600	36
36	600	38
38	600	40
40	600	45
42	500	50

DREWNIANE BEŁKI RÓWNO. OBC. SWOBODNIE PODPARTE wymagana wysokość ze względu na $f = 1/400 L$ według przepisów M.R.P. $h = L : k$	
$k = L/R$	$\sigma \text{ kg/cm}^2$
11	120
12	110
13	100
14	100
15	90
16	80
18	80
20	70
22	60
24	60
26	50
28	50
30	40
32	40

DREWNIANE BEŁKI RÓWNOMIERNIE OBCIĄŻONE SWOBODNIE PODPARTE wymagana wysokość ze względu na $f = 1/400 L$ wg PNB 1710 $h = L : k$		
dla sosny $E = 100000$ $k =$	Naprężenie kg/cm^2	dla dębu $E = 125000$ $k =$
10	120	12
12	110	14
14	100	16
16	90	18
18	80	20
20	70	22
22	60	24
24	60	26
26	50	28
28	50	30
30	40	32
32	40	34
34	40	36

$$f = \frac{5 \sigma l^3}{24 E h}$$

i odpowiedniego dla badanego materialu spólczynnik sprężystości — podają bezpośrednio stosunek, jakiemu ma zadość czynić rozpiętość belki do wysokości, aby przy danym (względnie obliczonym) naprężeniu, sztywność konstrukcji odpowiadała wymaganiom przepisów lub założeń.

Inaczej się wyrażając: aby strzałka ugięcia nie przekroczyła $\frac{1}{400}$ bądź $\frac{1}{500}$ rozpiętości przy określonym naprężeniu, wysokość belki musi być nie mniejsza niż $l : k$, gdzie „ l ” jest rozpiętością belki a „ k ” spólczynnikiem odczytanym z wykresu.

Bliższe wskazówki co do stosowania wykresu wyjaśni następujący przykład:

Przykład 1.

Belka stalowa I N. P.20 W_r = 214 cm³, rozpiętość w świetle murów 5,5 m. (Według P. N. B.—190 rozpiętość w świetle dla belek opartych na murze jest jednocześnie rozpiętością obrachunkową). Obciążenie belki swobodnie podpartej jest dajmy na to 780 kg na mb.

$$\text{Naprężenie } \sigma = \frac{780 \cdot 5,5^2 \cdot 100}{8 \cdot 214} = 1380 \text{ kg/cm}^2 \text{ czyli}$$

mniejsze od 1400 kg/cm² dopuszczalnych dla belek stropowych wg P. N. B.—190.

Celem sprawdzenia, czy przy tym naprężeniu sztywność wymagana będzie zachowana, badamy z wykresu: dla naprężenia 1380 — k odpowiada „18” (przy strzałce ugięcia dopuszczalnej $\frac{1}{400}$), a więc wysokość belki nie powinna być mniejsza od

$$h > \frac{l}{k} = \frac{550}{18} = 30,5 \text{ cm.}$$

Belka więc Nr 20 o $h = 20$ cm jest za niska ze względu na strzałkę ugięcia $f > \frac{1}{400}$.

Wykres powyższy wskazuje nam nadal, że przy zastosowaniu belki N. Pr. 20, a chcąc jednocześnie zadość uczynić wymaganiom sztywności, możemy obciążyć belkę w ten sposób by naprężenie dla stosunku

$k = \frac{l}{h} = \frac{550}{20} = 28$ nie przekraczało naprężenia odpowiadającego $k = 28$ z wykresu, tj. 900 kg/cm².

Używając zaś dla wspomnianych rozpiętości np. I Nr 24, możemy je obciążyć aż do naprężenia odpowiadającemu z wykresu $k = \frac{550}{24} = 23$ czyli 1100 kg/cm².

W identyczny sposób należy się posilkować wykresami dla belek drewnianych.

*

Przykład powyższy i bliższe zapoznanie się wykresami wskazują, iż badanie sztywności belek przy określonym naprężeniu jest proste i bezpośrednie.

Przy projektowaniu zaś belek, kiedy z góry wiemy, iż w danych warunkach strzałka ugięcia będzie miarodajną dla wymiarowania belki, — podają poniżej wzory określające wymagany przy założonej dopuszczalnej strzałce ugięcia $\frac{1}{400} l$ — moment bezwładności przekroju belki *).

$$\text{Po przekształceniu znanego wzoru } f = \frac{5 P l^3}{384 E I} \text{ i po}$$

*) Powyższe zagadnienia rozwiązują wzory podane przez inż. E. Czyżę w N-rze 10 Przegl. Budowl. z 1937 r. Wzory te jednak — moim zdaniem — są mniej wygodne. Wychodząc z tej samej zasady uproszczenia wzorów na ugięcie, podają one „ M ” w zależności od „ M ” momentu gnącego, który uprzednio trzeba wyliczyć. Z wzorów niniejszego artykułu mamy określone „ I ” bezpośrednio, w zależności od obciążenia i rozpiętości belki.

Przy okazji sprostuję omyłkę cytowanego artykułu. Według obecnie obowiązujących Przepisów Min. Rob. Publ. strzałkę ugięcia dla belek żelaznych sprawdza się od 6,0 metrów a nie od 7-miu jak podano w cyt. art. zaś dla belek drewnianych rozpiętość ta jest również określona na 5,0 m.

podstawieniu zamiast $E = 2.100.000$ dla stali a $E' = 110.000$ dla drzewa, otrzymamy w zaokrągleniu po dokonaniu niezbędnych skróceń i podstawień:

Belki swobodnie podparte

Dla stali

$$J_{\text{cm}^4} = 25 P_{\text{tonn}} l_{\text{metr}}^2 \text{ **}$$

Dla drzewa przy $E = 110.000 \text{ kg/cm}^2$

$$J_{\text{cm}^4} = 475 P_{\text{tonn}} l_{\text{metr}}^2$$

Podkreślam, iż spólczynniki we wzorach powyższych są tak dobrane, że podstawiając do nich:

1) całkowite obciążenie belki równomiernie obciążonej $P = ql$ w tonnach,

2) rozpiętość belki „ l ” w metrach; przy czym za rozpiętość dla belek opartych bezpośrednio na murze liczy się

a) przy belkach stalowych wg P. N. B.—190 ich odstęp w świetle,

b) przy belkach drewnianych względnie przy belkach stalowych liczonych wg Przep. b. Min. Rob. Publ. — $l = 1,05 l_0$.

Dla stalowych belek ciągłych w przybliżeniu możemy przyjąć strzałkę odpowiednio zredukowaną, a więc wzór ten dla belki ciągłej lub bardzo sztywno umocowanej, przybiera postać następującą:

$$J_{\text{cm}^4} = 10 P_{\text{tonn}} l_{\text{metr}}^2$$

Dokładne, a jednocześnie łatwe do praktycznego stosowania wzory na strzałkę ugięcia belek ciągłych podał inż. St. Kruszewski w N-rze 10 Przegl. Budowl. z r. 1937.

Przykład 1: Belki stropowe stropu Kleina z dziurawki $p = q + g = 200 + 350 = 550 \text{ kg/m}^2$ odstęp belek 1,2 m rozpiętość $l = 6,2$ m. Dobrac Nr dwuteownika liczonego wg P. N. B.—190 ($f < \frac{1}{400} l$).

$P = 550 \cdot 1,2 \cdot 6,2 = 4,1$ tonn. Wymagany $I = 25 \cdot 4,1 \cdot 6,2^2 = 3940 \text{ cm}^4$, niezbędny I N24, posiadający $I = 4250 \text{ cm}^4$.

Przykład 2: Strop drewniany $p = 450 \text{ kg/m}^2$ odstęp belek = 0,8 m rozpiętość 5,0 m. Rozpiętość obrachunkowa $l = 5,25$ $P = 450 \cdot 0,8 \cdot 5,25 = 1,88$ t. Wymagany $I = 520 \cdot 1,88 \cdot 5,25^2 = 27000 \text{ cm}^4$, czemu odpowiada belka 18 × 26 o $I = 26364 \text{ cm}^4$.

*

Dla stalowych belek dwuteowych swobodnie podpartych opracowany został wykres (tab. 2) pozwalający na bezpośrednie odczytywanie dla danego N-ru dwuteownika oraz

1) rozpiętości,

2) obciążenia belki na metr bieżący względnie przy typowych obciążeniach na metr kwadratowy stropu i podanym odstępem belek — czy dany Nr dwuteownika odpowiada rozpiętości względnie obciążeniu.

Linie ciągle wykresu oznaczają krzywe wyprowadzone według Przepisów Min. Rob. Publ., a linie przerywane według P. N. B.—190. Rozpiętość przyjmować należy w świetle murów. Dla belek wg przepisów dotychczasowych, uwzględnione jest w wykresach pięcioprocentowe zwiększenie rozpiętości.

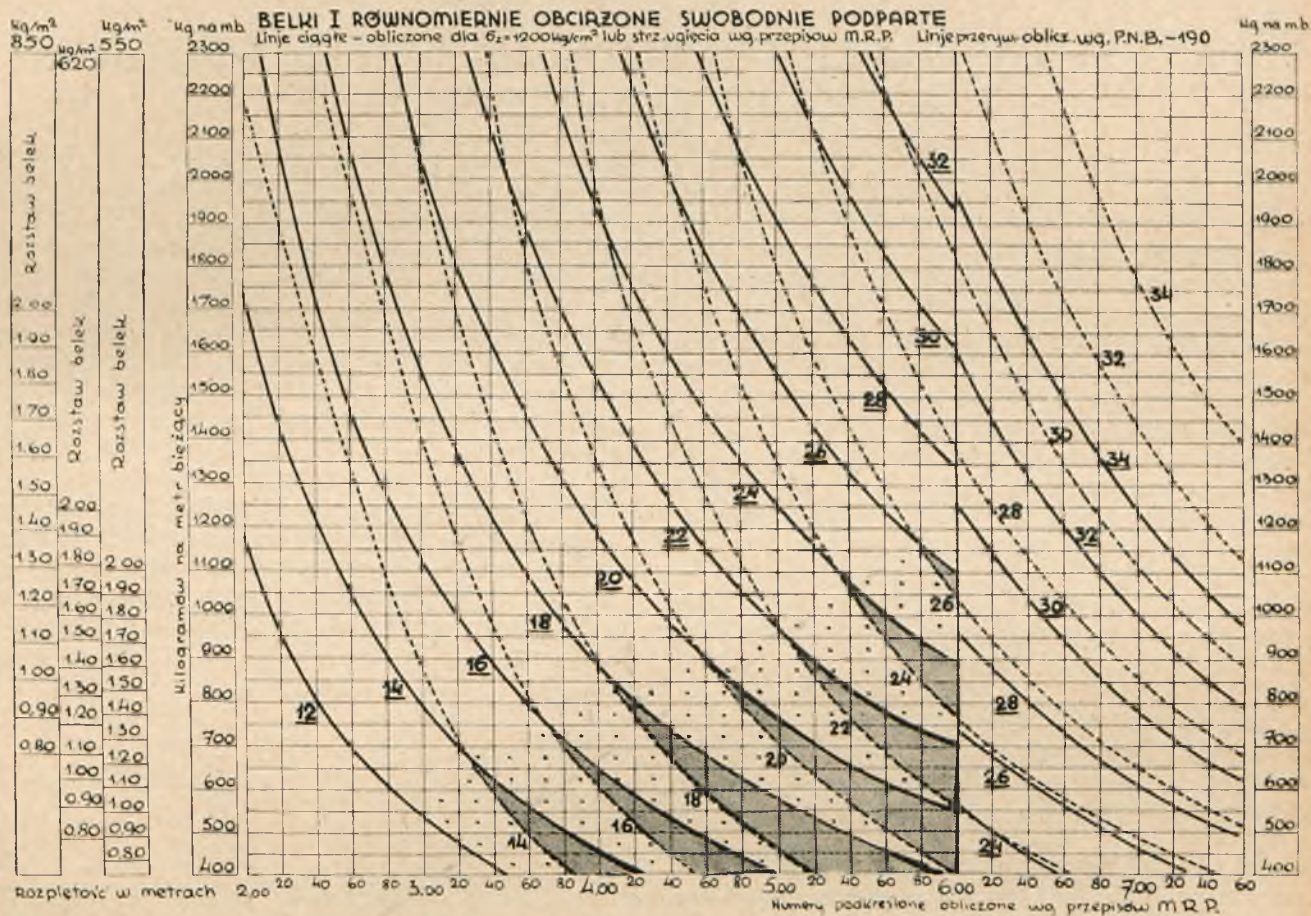
Sposób użycia tabeli wskazuje poniższy przykład:

Przykład: Strop mieszkalny Kleina, ciężar własny 350 + ciężar użytkowy 200 = 550 kg/m². Odstęp belek 1,25 m, rozpiętość w świetle murów 5,2 m.

Według punktu przecięcia: linii poziomej wykresu odpowiadającej odstępowi 1,25 przy 550 kg/m², tj. 690 kg na mb., z linią pionową odpowiadającą rozpiętości 5,2 m, — odczytujemy z wykresu, że punkt ten znajduje się między krzywymi:

**) Wzory te obowiązują przy strzałce ugięcia dopuszczalnej $f < \frac{1}{400} l$, zaś przy strzałce ugięcia $f = \frac{1}{400} l$ należy otrzymaną wartość I zwiększyć o 25% czyli $I = 31 P l^2$.

T a b l. 2.



- a) ciągłymi Nr 16 i Nr 18, czyli niezbędny tu Nr 18 dwuteownik według Przep. Min. Rob. Publ.
- b) przerywanymi Nr 18 i Nr 20, czyli według P. N. B.—190, niezbędny jest Nr 20 dwuteownika.

*

Powyższy przykład wskazuje, że licząc według starych przepisów otrzymalibyśmy mniejszy Nr profilu.

Te części płaszczyzny wykresu, które dają mniejsze profile belek zamalowano rozwodnionym tuszem. Płaszczyzny pokropkowane wskazują te pola, dla których otrzymuje się te same profile według obu omawianych norm. Pozostałe pola odpowiadają profilom mniejszym wg PNB.—190.

Jest to obszar o większych obciążeniach na metr bieżący (duże odstępy belek), jak również obszar, odpowiadający rozpiętościom powyżej 6,0 m (względnie 5,72 zależnie od interpretacji p. 18 § 14 istniejących Przepisów).

Rzut oka na wykres wskazuje, że dla większości praktycznie stosowanych belek stropowych swobodnie podpartych i dla rozpiętości normalnych w budownictwie mieszkaniowym 4 — 6 m oraz przy odstępach belek zwykle stosowanych w stropach Kleina 1,0 — 1,5, — belki takie wypadają bądź oszczędniej bądź tak samo według dotychczasowych przepisów, w stosunku do P. N. B.—190, pomimo że P. N. B.—190

- a) dopuszczają dla belek stropowych większe naprężenie dopuszczalne (1400 kg/cm^2),
- b) dopuszczają rozpiętość teoretyczną dla belek opartych na murze o 5% mniejszą,
- c) większa o 20% dopuszczalna strzałka ugięcia ($1/400$ zamiast $1/300$).

Różnica ta spowodowana jest koniecznością sprawdza-

nia strzałki ugięcia dla wszystkich belek niezależnie od rozpiętości.

Mam wrażenie, że to z punktu widzenia „ekonomii” budownictwa „pogorszenie” istniejącego stanu rzeczy może opóźnić wprowadzenie w życie praktyczne nowych norm.

Wskazanim byłoby zatem dla rozpiętości do 6,0 m złagodzić wymagania sztywności np. do $f < 1/300 l$.

W obecnym zaś stanie rzeczy chcąc wykorzystać możliwie intensywnie „naprężenie” przy zachowaniu dużej sztywności trzeba konstruować belki ciągłe, lub zamocowane względnie belki stosunkowo wysokie, a więc o dużym rozstawie.

Rozstawiając szeroko belki dla stropów Kleina, w szczególności stosując stropy z cienkich pustaków (dziurawek) należy pamiętać o właściwym skonstruowaniu płyty Kleina. Spotykałem się bowiem nieraz w praktyce z płytami Kleina z dziurawki na płask (7 cm grubości) z rzadkimi (co 42 cm) żeberkami o rozpiętości do 2-ch metrów z delikatną bednarką.

Oczywiście płyta ta nie odpowiada pod względem swej wytrzymałości normom.

Wprowadzając te ostatnie (P. N. B.—1700) wprowadziły znaczne złagodzenia przy liczeniu płyt ceglano-betonowych. mianowicie: stosunek „n” (spółcz. sprężyst.) przyjmować można 15 zamiast 25, naprężenia dopuszczalne — przypisuje się $1/3$ wytrzymałości materiału ścianek; przy większych jednak rozpiętościach należy płytę przeliczyć i odpowiednio dostosować do obciążeń, które dźwiga *).

*) Gotowe tablice dla płyt Kleina różnego typu znaleźć można w Kalendarzu Przeglądu Budowl. za r. 1938 T. I, str. 979.

STEFAN KOŁODZIEJCZYK

inżynier-hydraulik

UWAGI O ZASADACH DRENOWANIA W ZASTOSOWANIU DO BUDOWNICTWA

Drenowanie, identyfikowane przez większość techników wyłącznie niemal z pojęciem odwodnienia, stosowane jest w budownictwie, jako środek na usunięcie niedomagań i przykrości, jakie powoduje wysoki poziom wody gruntowej w stosunku do budynku, lub też niedostateczne jego zabezpieczenie przed wilgocią.

Niestety, poza stosunkowo sprawnym usunięciem wody, drenowanie wywołuje w swoim środowisku doniosłe zmiany, których lekceważenie staje się niejednokrotnie dla budynków przyczyną szkód i niebezpieczeństw.

Już samo usunięcie wody pozbawia glebę jednego z jej składników, co powoduje mniej lub więcej uchwytne dla obserwacji osiadanie, a nawet ruchy tektoniczne, przy zjawiskach odwodnienia, występujących w przyrodzie w większej skali.

Przy tym dokładna obserwacja wody, usuwanej z gleby przy pomocy sieci dren, wykáže, mimo pozornej klarowności, obecność w niej cząsteczek gruntu o strukturze pyłowej.

Pył ten, wypłukiwany z gleby przez wodę, dostaje się do przewodów przez szczeliny między rurkami; drewno bowiem układa się w wykopach na styki i dla umożliwienia swobodnego do nich dopływu wody, pozostawia bez uszczelnienia.

W miarę wypłukiwania przez wodę pyłu, w glebie tworzą się kanaliki, którymi normalnie odpływa woda i dostaje się powietrze; z biegiem czasu zmienia się zasadniczo struktura gleby z pierwotnie ściślej i zbitą na luźną i gąbczastą.

Temperatura jej wzrasta, maleje głębokość przemarzania; zmniejsza się również ciężar gatunkowy, jak również zdolność do wytrzymywania obciążeń.

W zastosowaniu dla rolnictwa stwarzają się doskonałe warunki rozwoju korzeni roślin uprawnych; w odniesieniu do budownictwa, w którym grunt jest podstawą dla fundamentu, od którego zależy stateczność i bezpieczeństwo wznoszonych budowli, sprawa ta przedstawia się krańcowo odmiennie.

Zasadniczo bowiem w budownictwie chodzi tylko o usunięcie wody, bez osłabienia właściwości wytrzymałościowych, gruntu, czemu drenowanie nie stwarza sprzyjających warunków, przy najstaranniejszym nawet wykonaniu; w wypadku wadliwego przeprowadzenia drenażu, np. przy pozostawieniu zbyt dużych szczelin między poszczególnymi rurkami, do sieci dren mogą przedostawać się nawet cząsteczki ziemi o strukturze gruboziarnistej, powodując w następstwie nawet zapadanie się gruntu, jamy i leje, już dla ustrojów budowlanych niebezpieczne.

Wprawdzie przez stosowanie małej siły unoszącej wody oraz drogą specjalnych zabezpieczeń, jak owinięcie styków papą itp. zjawisk powyższych można łatwo uniknąć, nie jest jednak możliwe sprowadzenie roli drenowania do odprowadzenia wody bez mniej lub więcej wyraźnych przesunięć w układzie strukturalnym gruntu, niejednokrotnie bardzo skomplikowanych i nieuchwytnych pod względem teoretycznym obliczeniowym.

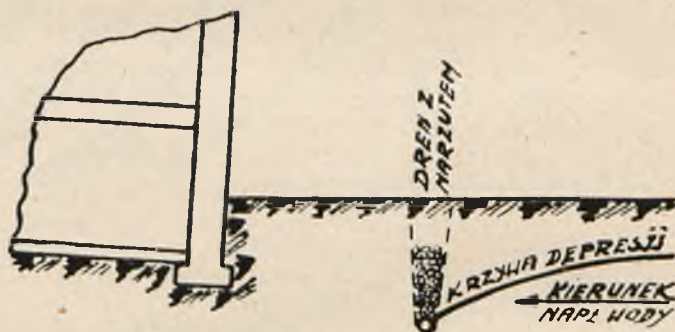
Poza powyższymi zmianami przy rozwiązywaniu sprawy odwodnienia budynku, należy się liczyć z tym, że poza ochroną podziemi przed oscylacją wód gruntowych, dre-

nowanie nie powinno potęgować przepływu wody pod fundamentami, a raczej powodować jej unieruchomienie; w budownictwie lądowym nie tyle obecność wody pod bankietami fundamentów jest szkodliwa dla stateczności ustrojów budowlanych, ile jej ruch i związane z nim działanie erozyjne.

By zatem drenowanie należycie spełniło swoją rolę i nie stanowiło dla budynku niebezpieczeństwa, powinny być zbadane dokładnie warunki, w jakich znajduje się istniejący lub projektowany budynek, a mianowicie: stan wód gruntowych i ich pochodzenie, charakter gruntu, właściwości konstrukcyjne fundamentów itp.

Jak ważna jest znajomość całokształtu stosunków hydrogeologicznych dla rozwiązania sprawy odwodnień budynków, wskażą przykłady następujące:

Badanie spadku i pochodzenia wody gruntowej wykazały, że napływa ona wyraźnie ze ściśle określonego kierunku (rys. 1).

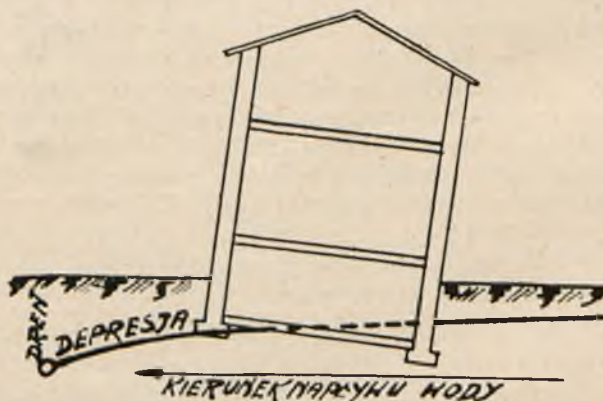


Rys. 1. Prawidłowe ujęcie rurociągiem drenarskim wody napływającej z góry, celem niedopuszczenia jej pod budynek.

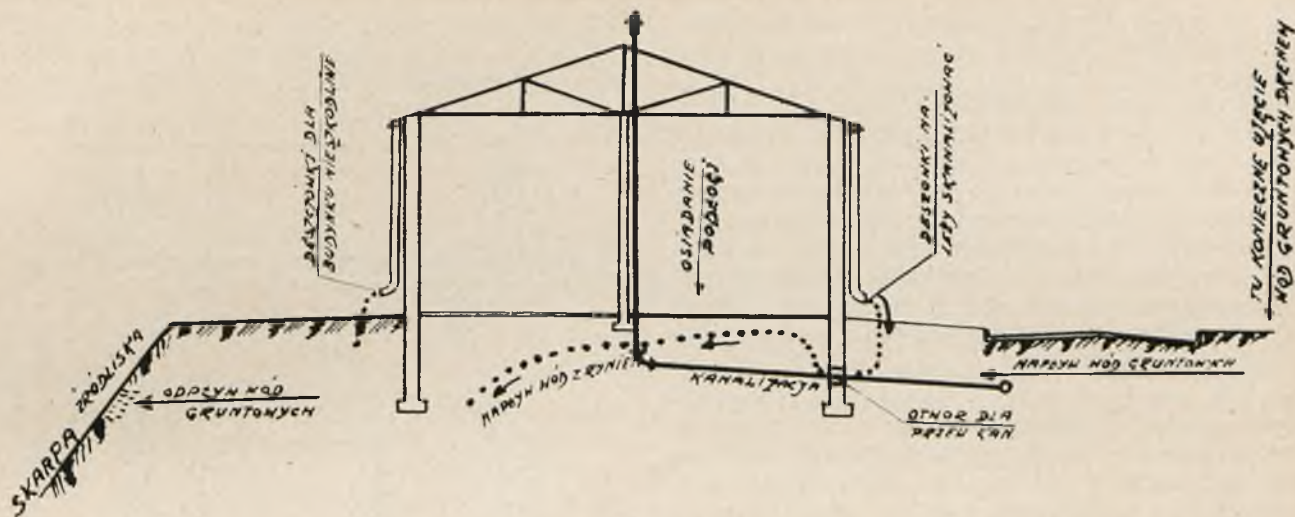
Wykonanie jednego tylko przewodu drenarskiego od góry spowoduje ujęcie wody i niedopuszczenie jej w ogóle do budynku.

Zaniechanie badań mogłoby doprowadzić do wykonania przewodu drenarskiego od dołu (rys. 2).

Tego rodzaju drenowanie, niezależnie od tego na jakiej głębokości wykonane, wzmoże przepływ wody pod bankie-



Rys. 2. Nieprawidłowe ujęcie wody. Drenowanie wzmacnia przepływ wody pod budynkiem.



Rys. 3.

tami fundamentów i nie zabezpieczy piwnic przed napływem wody.

W jednym z budynków o specjalnym przeznaczeniu zaczęły osiadać ściany działowe i podłogi.

Przyczynę tego zjawiska bez trudności wyjaśnia przedstawiony rysunek (rys. 3); z niego wynika, że budynek jest umieszczony nad wysoką skarpią, wytworzoną erozyjnym działaniem rzeki.

Skarpa ta w bardzo wyraźny sposób drenuje teren, otaczający budynek, o czym świadczą liczne źródła.

Woda wglębna płynie ze zlewni do skarpy pod budynkiem.

Sytuację wybitnie pogarszają nieskanalizowane deszczówki, umieszczone przy budynku od strony przeciwnej skarpy; woda z nich, nie mając powierzchniowego odpływu, wsiąka w ziemię i dążąc do skarpy dostaje się pod fundamenty ścian zewnętrznych oraz otworami dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych pod podłogi i fundamenty ścian działowych, przyczyniając się do ich osiadania.

Obecnie można zabezpieczyć budynek przed dalszymi skutkami przepływu wody przede wszystkim drogą skanalizowania deszczówek, oraz utworzenia wokół budynku twardej nawierzchni z należytymi spadami, w celu zabezpieczenia powierzchniowego odpływu wody opadowej.

Pozostałoby jeszcze do wykonania zabezpieczenie fundamentów, przed przepływem wody wglębnej, co można osiągnąć drogą ujęcia wody powyżej budynku drenem, lub głębokim rowem otwartym, jak na rys. 1.

Na różnorodnych terenach województw centralnych Rzeczypospolitej wypadków jednostronnego napływu wody jest stosunkowo mało; wydrenowanie budynku tylko z jednej strony przeważnie nie rozwiąże należyście sprawy jego odwodnienia.

Najczęściej siecią dren należy opasać budynek ze wszystkich stron, dążąc do układania rurociągów na takim poziomie, by krzywa depresji, wytworzona drenowaniem nie znalazła się poniżej fundamentów.

Ruch wody pod bankietami będzie się odbywał przy takim układzie drenowania jedynie w wypadku istnienia pod budynkiem źródeł, z których woda dążyć będzie do odpływu.

W tych warunkach budynek zabezpieczy całkowicie dodatkowe ujęcie źródeł wewnątrz budynku systemem studzienek lub dren.

Zdecydowanie złe jest wykonanie drenowania tylko wewnątrz budynku (rys. 4).

Woda gruntowa dostawać się będzie wówczas do sieci od zewnątrz, płynąc pod fundamentami, co może doprowadzić do ich osiadania.

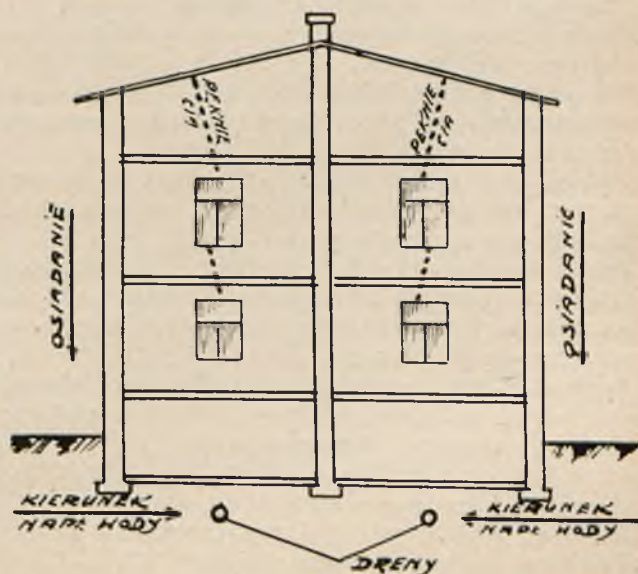
Taką samą rolę, jak drewny powyżej opisane pełnią wykonywane niekiedy pod budynkiem studzienki zbiorcze, z których woda usuwana jest nazewnątrz mechanicznie.

Badania gruntu pod budynkiem mogą wykazać, że woda gruntowa znajduje się na płytkiej warstwie nieprzepuszczalnej gleby lub łu, a pod warstwą powyższą znajdują się pokłady chłonne i przepuszczalne. Wypadki takie nie są na terenie Rzeczypospolitej rzadkie.

Teren wówczas da się niezacnym kosztem należyście odwodnić przekopaniem warstwy nieprzepuszczalnej, lub przewierceniem jej systemem studzienek chłonnych.

Zaniechanie badania gruntu może doprowadzić do ułożenia dren w taki sposób, że krzywa depresji przetnie się ze ścianą piwnic powyżej podłogi, co oczywiście nie zabezpieczy podziemi przed wilgocią.

Przed decyzją wydrenowania budynku należy zbadać, czy zawilgocenie terenu nie jest spowodowane niebezpiecz-



Rys. 4. Niewłaściwe umieszczenie rurociągu drenarskiego wewnątrz budynku. Woda płynie do dren pod fundamentami ścian zewnętrznych, powodując ich osiadanie. Następnym jest pęknięcie ścian szczytowych według linii punktowanej.

nością rur wodociągowych, układanych często pod podłogami piwnic, mimo przeciwdziałania ze strony zakładów wodociągowych.

Sz szczególnie częste wypadki umieszczania rur wodociągowych w wykopach pod podłogami zdarzają się przy budowie niepodpiwniczonych hal fabrycznych, gdzie do tego skłania chęć należytej ochrony sieci przed zamarzaniem.

A właśnie w halach fabrycznych daje to ujemne wyniki; pod wpływem wstrząsów, spowodowanych pracą maszyn i uderzeniami młotów, rozluźniają się najlepiej wykonane połączenia rur żeliwnych. Poza tym rury te łatwo pękają wskutek nierównomiernego osiadania poszczególnych elementów budynku.

Rurociąg ułożony w wykopie wymyka się z kontroli; naprawa następuje najczęściej dopiero wtedy, gdy woda zaatakuję jedno ze słabych miejsc fundamentowania budynku; drenowanie w tym wypadku może jedynie przyspieszyć procesy destrukcyjne. Środkiem zaradczym w takich wypadkach powinno być jedynie usunięcie przewodów wodociągowych z wykopów i rozprowadzenie ich po ścianach.

O ile jakiegokolwiek powody zmuszają do układania przewodów wodociągowych w wykopach pod podłogami budynku, wówczas należy stosować bardziej elastyczne od żeliwnych rury stalowe, odpowiednio zabezpieczone przed korozją, dążąc mimo to do wykonania dla nich kanałów betonowych lub murowanych.

Odrębnego traktowania wymaga sprawa zabezpieczenia przed wodą gruntową budynku, posiadającego podziemia na różnej wysokości. Dotyczy to niemal wszystkich większych budynków, które z reguły posiadają zagłębioną w stosunku do piwnic kotłownię. Nasuwa się pytanie, do jakiego poziomu dostosować zamierzone drenowanie.

Najczęściej odpowiedź dają warunki odpływu, które rzadko stwarzają możliwość głębokiego drenowania, bez mechanicznego przepompowania wody.

Poza tym drenowanie na głębokości, potrzebnej do odwodnienia kotłowni, objęłoby strefą działania grunt pod bankietami, umieszczonymi powyżej podłogi kotłowni, osłabiając go wytrzymałościowo w sposób podany na wstępie artykułu.

Z tego już wynika odpowiedź, że drenowaniem należy zabezpieczyć tylko normalnie zagłębione podziemia, rezygnując z odwodnienia kotłowni, dla której najlepiej wykonać keson wodoszczelny.

Do zanalizowania pozostaje wypadek, kiedy drenowanie budynku odbywa się przy pomocy nieszczelnie wykonanej sieci kanalizacyjnej.

Przed wszystkim drenownie takie niepotrzebnie przeciąża oczyszczalnie ścieków, jest zatem dla samej kanalizacji zjawiskiem niepożądanym.

Jeżeli chodzi o odwodnienie budynku, to przypadkowe jedynie funkcjonowanie tego rodzaju drenowania może nie zbiegać się z potrzebami budynku, a niejednokrotnie wyrządzić mu poważne szkody.

Przykładem takiego wypadku może być duży budynek, postawiony przed wielką wojną w jednym z większych miast prowincjonalnych Rzeczypospolitej.

Przed laty około dziesięciu w jego frontowej ścianie, zwróconej do ulicy zaczęły pękać szyby wystawowe.

Już sam charakter pęknięć (rys. 5) wykluczał prawdopodobieństwo ich przypadkowego zbicia.

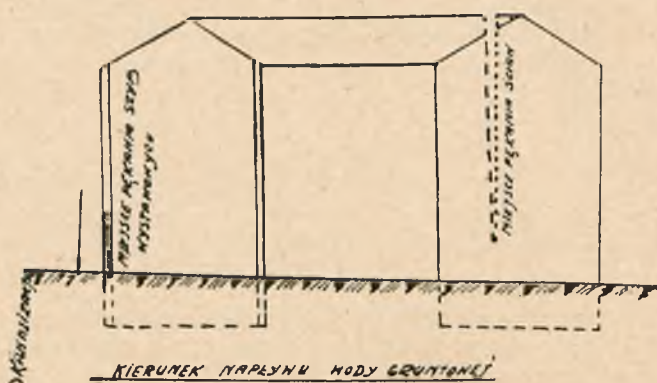
Przeprowadzone dochodzenie i badania wykazały, że przyczyną pęknięcia szyb było osiadanie ściany frontowej.

Fundament pod oknami pracował bowiem jak belka, obciążona od dołu parciem ziemi; podporami belki były słupy, oddzielające poszczególne okna.

Ociążenie to, spotęgowane osiadaniem, spowodowało ugięcie belki, nie wywołujące zresztą widocznych rys lub pęknięć, dostateczne jednak, by spowodować pęknięcie zbyt mocno osadzonych szyb.



Rys. 5a.



Rys. 5b.

Rys. 5. Budynek zagrożony drenującym działaniem nieszczelnej kanalizacji.

- rodzaj pęknięć na szybach wystaw sklepowych powstałych wskutek osiadania się ściany.
- pęknięcie ścian szczytowych i działowych (według linii punktowanej).

Przyczyną osiadania ściany okazało się drenujące działanie kanalizacji wykonanej nieszczelnie.

Szyby wystawowe, które trzymały się od czasu postawienia budynku, zaczęły pękać już w czasie wykonania wykopów pod kanały, co było połączone z pompowaniem znacznej ilości wody.

Po odpowiednim obsadzeniu szyb pęknięcie ich ustalo; drenowanie bowiem jest stosunkowo słabe i niezdolne nawet do zabezpieczenia piwnic przed napływem wody.

Jest to zresztą okoliczność szczęśliwa dla budynku, którego fundament został podobno założony częściowo na palach drewnianych, ze względu na słaby grunt, co oświadczyło kilku świadków budowy.

Głębokie drenowanie spowodowałoby gnicie pilotów, a zatem konieczność kosztownego wzmocnienia gruntu pod fundamentami, w celu ochrony budynku przed niechybną katastrofą.

Dalsze badanie budynku doprowadziło do odnalezienia pęknięć ścian szczytowych i działowych. Pęknięcia te, ledwie dostrzegalne na niskich kondygnacjach, powiększają się, dochodząc na strychu do kilku milimetrów.

Płaszczyzna pęknięcia, równoległa do ściany frontowej potwierdza hipotezę jej osiadanie (rys. 5).

Pęknięcie to nie powiększa się obecnie; również nie występują dalsze objawy osiadania ściany frontowej.

W układzie stosunków nastąpiła zapewne stabilizacja, która dalsze zmiany może przesunąć w odległą przyszłość.

Woda bowiem w swej wędrówce pod powierzchnią ziemi nawet w gruntach przepuszczalnych natrafia na duże opory, które hamują jej niszczącą działalność.

Z tych kilku wypadków widać wyraźnie, że roli drenowania w budownictwie nie należy przeceniać; wprawdzie zdolne jest ono ochronić podziemia budynku przed wodą;

natomiast zastosowanie go jako środka zaradczego dla ochrony murów przed wilgocią w wypadku złego ich odizolowania od fundamentów będzie jedynie półśrodkiem, nie dającym pełnego efektu.

Nieprawidłowe wykonanie drenowania nie zawsze musi

skończyć się dla budynku pękaniem murów lub katastrofą; ostrożność w tym wypadku podyktowana jest koniecznością zapewnienia budynkowi bezpieczeństwa i stateczności w stosunku takim, jaki przewiduje się do obliczeń konstrukcyjnych.

INŻ. GRZEGORZ DANIŁOW.

O SPRAWDZENIU NAPRĘŻEŃ

Chodzi tu o wypadek szczególny, gdy F'_2 , wzgl. F'_1 , obliczone dla naprężeń $\tau_2 < \tau_2^d$ (w F'_2), oraz $\tau_1 < \tau_1^d$ (w F'_1), zastępujemy w belce przez $F'_2 > F'_2$, oraz $F'_1 > F'_1$. Np., ze względu na wymiary handlowe drutów.

Tu: F'_2, F'_1 — przekroje żelaza rozciąganego i ciśnionego. F_b — betonu czynnego (ciśnionego); τ_2^d, τ_1^d — naprężenia dopuszczalne.

Intuicja mówi, że w takim wypadku sprawdzenie jest bezcelowe; dodanie do przekroju belki nowego składnika czynnego musi chyba zmniejszyć naprężenia jednostkowe.

Ale jest to tylko intuicja, której korzenie logiczne są dość mgliste: w przekroju żelbetowym nowy składnik zmienia przecież położenie i wielkość starych¹⁾.

Sprawa się zaciemnia. Przeto podręczniki, a za nimi młodzi inżynierowie dla pewności sprawdzają naprężenia w/g wszelkich praw nauki szkolnej.

Marnują czas niepotrzebnie: intuicja nasza jest słusza, mimo że dowód za słaby.

Chcąc skończyć z tą kwestią raz na zawsze, podaję tu ścisły dowód matematyczny — w braku miejsca — dla dwóch praktycznie ważnych wypadków: belki teowej, zbrojonej pojedynczo, i belki prostokątnej, zbrojonej podwójnie.

Moja motywacja jest nieco za żmudna: kto zna lepszą (na gruncie klasycznym), zechce łaskawie nas pouczyć.

A. Belka teowa, zbrojona pojedynczo.

§ 1. W dalszych rozważaniach będziemy się posiłkować pewnym twierdzeniem analitycznym:

Jeśli w przedziale (a, b) zmiennej $x > 0$ dla $y = f(x)$ wypada $f'(x) > 0$, to $f(x)$ rośnie w tym przedziale z rosnącym x . Warunek bowiem $f'(x) > 0$ jest równoznaczny

$\text{tg } \eta \bar{x} = \frac{dy}{dx} > 0$, gdzie η jest kątem, jaki tworzy z dodatnią osią X styczna ku krzywej $f(x)$, wzięta w kierunku dodatnich y . Kierunek dodatni: dla x naprawo, dla y do góry. Układ prostokątny.

§ 2. Mamy (25, 26)²⁾:

$$\tau_b = \frac{M}{s \mu}; \tau_2 = s \tau_b \dots \dots \dots (I, II)$$

gdzie:

$$M = \frac{M}{bh^2}; s = n \frac{1-\xi}{\xi}; \mu = \varphi \tau \dots \dots \dots (III-V)$$

przekrój żelaza i ramię momentu wewnętrzznego:

$$F_2 = \varphi b h; z = \zeta h \dots \dots \dots (VI, VII)$$

M — moment zginający; h — wysokość użyteczna belki;

¹⁾ Intuicją jest również przekonanie, że oś obojętna przesuwana się ku zwiększonemu przekrojowi żelaza itp.

²⁾ G. Daniłow, inż.: „Belka teowa, pojedynczo zbrojona”; w nawiasach numery arabskie oznaczają wzory tej pracy.

b — szerokość użyteczna płyty; x — wysokość sfery ściśkanej (odstęp osi obojętnej od zewnętrznej krawędzi płyty). Nadto oznaczamy: b_0 — grubość żebra, d — grubość użyteczna płyty (nad osią obojętną); $\xi = \frac{x}{h}$; $\delta = \frac{b}{h}$;

$$\beta = \frac{b_0}{b}$$

Otóż:

1^o. Współczynnik φ rośnie z rosnącym ξ .

Istotnie (10, 12):

$$\varphi = \frac{1}{2} \frac{1 - \xi^2}{n} \frac{\xi^2 - (1 - \beta)(\xi - \delta)^2}{1 - \xi} \dots \dots \dots (VIII)$$

wzgl.

$$\varphi = \frac{1}{2} \frac{1}{n} \frac{f(\xi)}{1 - \xi}$$

gdzie, jak widać bezpośrednio, $\frac{1}{1 - \xi}$ rośnie z rosnącym ξ ,

zaś $\frac{1}{2} f'(\xi) = \beta \xi + (1 - \beta) \delta > 0$, co odpowiada § 1.

2^o. Naprężenia τ_b i τ_2 maleją z rosnącym F'_2 .

Istotnie (16, 17):

$$\varphi = \varphi_1 \rho = \frac{1}{2} \frac{\xi}{s} \cdot \rho; \varphi_1 = 1 - \frac{\xi}{3} + \frac{2}{3} \delta \left(\frac{1}{\rho} - 1 \right); \rho = 1 - (1 - \beta)(1 - \delta/\xi)^2$$

Zatem:

$$f(\xi) = 6 s \mu = \frac{3 \xi^2 \rho \zeta}{\xi} = \frac{[(3-2\delta)-\xi] [\beta \xi^2 + (1-\beta)\delta (2\xi-\delta) + 2\delta\xi^2]}{\xi}$$

Ostatecznie:

$$\xi f(\xi) = -\beta \xi^3 + 3\beta \xi^2 + 3(1-\beta)\delta(2-\delta)\xi - (1-\beta)\delta^2(3-2\delta) \xi^2 f'(\xi) = -2\beta \xi^2 + 3\beta \xi^2 + (1-\beta)\delta^2(3-2\delta) = \beta \xi^2(3 - 2\delta) + (1-\beta)\delta^2(3-2\delta) > 0$$

gdyż $\delta \leq \xi < 1 < \delta/2$.

A więc (§ 1) $s \mu$ rośnie, zaś (I) τ_b , oraz (II) τ_2 maleją z rosnącym ξ , tym samym (1^o) z rosnącym φ , wzgl. (VI) $F'_2 = \varphi bh$.

Dowód nie zależy od wartości β , zatem jest ważny i dla $\beta = 1$ (belki prostokątnej).

B. Belka prostokątna, zbrojona podwójnie.

§ 3. Dla takiej belki:

$$\varphi = \frac{M}{s_2} + \frac{1}{n} \frac{\xi^2}{2} \frac{\xi/\zeta - \alpha}{1 - \xi} \dots \dots \dots (IX)$$

$$\varphi' = \frac{M}{s_2} - \frac{1}{n} \frac{\xi^2}{2} \frac{1 - \xi}{\xi - \alpha} \dots \dots \dots (X)$$

gdzie: $z = 1 - \alpha$; $\alpha = \frac{a'}{h}$; a' — odstęp żelaza ciśnionego od krawędzi ciśnionej betonu; σ_z — ciśnienie w żelazie; $F_z' = \varphi'bh$ — przekrój żelaza ciśnionego.

Tu:

1^o. Współczynnik φ rośnie z rosnącym ξ (dla $\xi > \frac{3}{2}\alpha$) oraz malejącym σ_z .

Istotnie (IX):

$$3 f(\xi) = \xi^2 \cdot \frac{\xi - 3\alpha}{1 - \xi} = \frac{\xi}{1 - \xi} \cdot \xi(\xi - 3\alpha)$$

gdzie, jak widać bezpośrednio, $\frac{\xi}{1 - \xi}$ rośnie z rosnącym ξ , a dla $f(\xi) = \xi(\xi - 3\alpha)$ jest $f'(\xi) = 2\xi - 3\alpha = 0$, zaś $f''(\xi) = 2 > 0$.

Zatem $f(\xi)$, będąc ujemna, rośnie z rosnącym ξ od $\xi = \frac{3}{2}\alpha$ do $\xi = 3\alpha$, odkąd staje się dodatnią i rośnie z rosnącym ξ aż do $\xi = 1$.

2^o. Współczynnik φ' maleje z rosnącymi ξ i σ_b .

Istotnie (X):

$$z \varphi' = \frac{1}{n} \cdot \frac{\xi}{\xi - \alpha} \left[\frac{3n}{\sigma_b} - \frac{\xi}{2} \left(1 - \frac{\xi}{3} \right) \right] \dots (X)$$

gdzie, jak widać bezpośrednio, $\frac{\xi}{\xi - \alpha} = \frac{1}{1 - \alpha/\xi}$ maleje z rosnącym ξ ; $\frac{3n}{\sigma_b}$ maleje z rosnącym σ_b , oraz $f(\xi) = \xi(3 - \xi)$ rośnie (§ 1) z rosnącym ξ , ponieważ $f'(\xi) = 3 - 2\xi > 0$.

Z uwagi na p. p. 1^o, 2^o, wz. (IX, X), jak też na to, że

$$\xi = \frac{1}{1 + sn}; \quad s = \frac{\sigma_z}{\sigma_b}$$

przychodzimy do wniosków poniższych:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Dla } > \varphi; = \varphi' \text{ wypada } > \xi \\ > \varphi; > \varphi' \text{ ————— } < \xi \\ = \varphi; > \varphi' \text{ ————— } < \xi \end{array} \right\} < \sigma_z; < \sigma_b \dots (XI)$$

gdzie: $>$ oznacza: „większy”, „równy” („niezmienny”), „mniejszy”.

Istotnie (IX, X, X¹):

Jeśli	Możliwe są odrębnie												
	ξ	φ	Dla		φ'	Dla		φ'	Dla		φ	Dla	
			σ_z	σ_b		σ_z	σ_b		σ_z	σ_b		σ_z	σ_b
$>$	$>$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$	$<$
$<$	$<$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$	$>$
$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$	$=$

Z tych kombinacji mogą istnieć razem tylko kombinacje (XI).

¹⁾ Uzbrojenie podwójne wypada dla $\sigma_b = \sigma_b^d$ i $\sigma_z \leq \sigma_z^d$. A gdy $\sigma_b^d = 40 \div 60$ at., zaś $\sigma_z^d = 1200$ at., więc zawsze

$$\xi = \frac{1}{1 + \frac{1}{n} \cdot \frac{\sigma_z}{\sigma_b}} \geq 0,33 + 0,43 > 1,5 \alpha = 1,5 (0,05 + 0,2)$$

§ 4. Weźmy przykłady liczbowe. Przede mną podręcznik, wydany przez wybitnych fachowców. Przez wybitnych krytyków uznany za chlubę literatury technicznej zarówno pod względem teoretycznym, jak też praktycznym. Jest więc wyrazem nauki oficjalnej, wyrazem niewątpliwie cennym. Jakież jego stanowisko w kwestii badanej? Oto obliczenie stropu skrzynkowego.

Obciążenie belki (stałe i zmienne): $q = 489$ kg/m.b. Rozpiętość belki w świetle: $l_0 = 5,30$ m; rozstaw żeberek w osi 80 cm; przekrój 10/20 cm; grubość płyty $e = 6$ cm.

Dalej przytaczam w brzmieniu dosłownym:

1.

$$M = 1,05 \cdot \frac{ql_0^2}{10} = 1,05 \cdot \frac{489 \cdot 5,30^2}{10} = 1440 \text{ kg. m.}$$

$$A_z = \frac{M}{\sigma_z \left(h' - \frac{e}{2} \right)} = \frac{144000}{1200 \left(23,5 - \frac{6}{2} \right)} = 5,86 \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ } \emptyset \text{ } 20 = 6,28 \text{ cm}^2, \text{ zatem } h' = 26 - \left(1 + 0,6 + \frac{2,0}{2} \right) = 23,4 \text{ cm.}$$

Sprawdzamy teraz naprężenia w betonie i żelazie przy zginaniu.

W przęśle:

$$x = \frac{80,6^2 + 30 \cdot 6,28 \cdot 23,4}{2(80,6 + 15 \cdot 6,28)} = 6,3 \text{ cm.}$$

$$y = 6,8 - \frac{6}{2} + \frac{6^2}{6(2 \cdot 6,3 - 6)} = 4,2 \text{ cm.}$$

$$\sigma_z = \frac{144000}{6,28(23,4 - 6,3 + 4,2)} = 1080 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_b = \frac{1080 \cdot 63}{15(23,4 - 6,3)} = 26,5 \text{ kg/cm}^2$$

2.

$$\text{Dla podpory: } M = + \frac{M}{2} = 770 \text{ kgm.} = 77000 \text{ kgcm.}$$

$$A_z = A_z' = 1 \text{ } \emptyset \text{ } 20 = 3,14 \text{ cm}^2; b = 10 \text{ cm}; a = 2,6 \text{ cm}; h' = 23,4 \text{ cm.}$$

$$\text{Dla } \sigma_b = 50 \text{ kg/cm}^2; x = 0,385 h' = 9,0 \text{ cm.}$$

$$\sigma_z = 15 \sigma_b \frac{x - a}{x} = 15 \cdot 50 \frac{9 - 2,6}{9} = 533 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_z' = \frac{1}{\sigma_z} \left(A_z \sigma_z - \sigma_b \cdot \frac{bx}{2} \right) = \frac{1}{533} \left(3,14 \cdot 1200 - 50 \cdot \frac{10 \cdot 9}{2} \right) = 2,88 \text{ cm}^2, \text{ zaś przyjęto } 1 \text{ } \emptyset \text{ } 20 = 3,14 \text{ cm}^2.$$

3.

$$A_z + A_z' = 6,28 \text{ cm}^2; 15(A_z + A_z') = 94,25 \text{ cm}^2$$

$$x = \frac{15(A_z + A_z')}{b} \cdot \left[\sqrt{1 + 2b \cdot \frac{A_z h' + A_z' a}{15(A_z + A_z')^2}} - 1 \right]$$

$$x = \frac{15 \cdot 6,28}{10} \cdot \left[\sqrt{1 + 2 \cdot 10 \cdot \frac{3,14 \cdot 23,4 + 3,14 \cdot 2,6}{15 \cdot 6,28^2}} - 1 \right] = 8,9 \text{ cm.}$$

$$\sigma_b = \frac{2 M x}{b x^2 \left(h' - \frac{x}{3} \right) + 30 A_z (h' - a) (x - a)}$$

$$\sigma_b = \frac{2 \cdot 77000 \cdot 8,9}{10 \cdot 8,9^2 \cdot \left(23,4 - \frac{8,9}{3}\right) + 30 \cdot 3,14 (23,4 - 2,6) (8,9 - 2,6)} = 48,2 \text{ kg cm.}$$

$$\sigma_z = 15 \sigma_b \cdot \frac{h' - x}{x} = 15 \cdot 48,2 \cdot \frac{23,4 - 8,9}{8,9} = 1180 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma'_z = 15 \sigma_b \cdot \frac{x - a}{x} = 15 \cdot 48,2 \cdot \frac{8,9 - 2,6}{8,9} = 513 \text{ kg/cm}^2$$

Ustęp (1) jest na miejscu: o naprężeniu σ_b nic nie wiemy a priori. Ale:

1°. Obciążenie $q = 489 \text{ kg/m.b.}$ można by zaokrąglić do $q = 490 \text{ kg.}$ (zapas 0,2% = $\frac{1}{489}$), a nawet do $q = 500 \text{ kg.}$

(zapas 2% = $\frac{11}{489}$).

2°. Przechodząc od rozpiętości l (teoretycznej) do l_0 (w świetle), należałoby raczej mnożyć przez „1,10”, nie zaś „1,05”. Zresztą, współczynnik $\frac{1}{10}$ można wprost odnieść do rozpiętości w świetle.

3°. Jak zaznaczyłem w swej cytowanej już pracy:

Dla $d < \frac{2}{3} x$ wypada $z = h - \frac{d}{2}$ (z błędem $< 1\% \div 3\%$).

Dla $d > \frac{2}{3} x$ wypada $z = h - \frac{x}{3}$ (z błędem $0\% \div 3\%$).

Tu: $d = 6 \text{ cm; } x = 6,3 \text{ cm.}$ Śmiało zatem piszemy:

$$z = 23,4 - \frac{6,3}{3} = 21,3 \text{ cm.}$$

identycznie z wartością:

$z = h - x + y = 23,4 - 6,3 + 4,2 = 21,3 \text{ cm,}$ otrzymaną w ustępie (1) w drodze dość zawilej.

Ustęp (2) jest również właściwy, dając prawie ściśle (nieco większe) wartości A_x i A'_z dla $\sigma = 50/1200 \text{ at.}$

Istotnie: $\frac{x}{3} = \frac{9,0}{3} = 3 \text{ cm} > 2,6 \text{ cm} = a'$, więc wypadkowa ciśnięć leży pomiędzy środkiem ciężkości ciśnionego betonu i ciśnionej wkładki:

$$z > h - \frac{x}{3} = 23,4 - 3,0 = 20,4 \text{ cm.}$$

$$A_z = \frac{M}{\sigma_z z} < \frac{770}{1200 \cdot 0,204} = 3,14 \text{ cm}^2$$

Ustęp (3) jest całkiem zbyteczny i bezcelowy. Po mozołnym bowiem sprawdzeniu, dowiadujemy się w końcu o tym, co już było wiadome z góry (§ 3):

Dla $\varphi > \varphi$ wypada $< \xi; < \sigma_z; < \sigma_b.$

A już nigdy nie jest potrzebne sprawdzenie:

$$\sigma'_z = n \left(1 - \frac{a}{x}\right) \sigma_b < n \sigma_b = 15 (40 \div 60) = 600 \div 900 \text{ at}$$

§ 5. Weźmy teraz przykład obliczenia belki prostokątnej, zbrojonej pojedynczo.

Dla takiej belki znane są tab. 1 i 2.

Za pomocą tab. 1 i 2 rozwiązujemy wszystkie zadania praktyczne.

A więc:

1°. Dla danych: M, b, σ_z, σ_b wyznaczamy:

$$h = \gamma \sqrt{\frac{M}{b}}$$

2°. Dla danych: M, b, h, σ_z , więc σ_z i $\gamma = h : \sqrt{\frac{M}{b}}$,

bierzemy z tab. 1 przynależne: σ_b i p , skąd mamy:

$$F_z = p b h$$

b — w metrach, h — w cm, o ile p — % uzbrojenia.

3°. Dla danych: $b, h, F_z, \sigma_z, \sigma_b$ szukamy w tab. 1 przynależne ξ , wyznaczamy $\gamma = 1 - \xi/3$, oraz $z = \gamma h$, a więc:

$$M = \sigma_z F_z z.$$

4°. Dla danych: M, b, h, F_z , więc $\mathfrak{M} = \frac{M}{bh^2}$, oraz $p =$

$\frac{F_z}{b h}$, szukamy w tab. 2 przynależne α i β , skąd

$$\sigma_z = \alpha \mathfrak{M}; \sigma_b = \beta \mathfrak{M}$$

Są to sposoby oddawna używane przez inżynierów, myślących „estetycznie”. A tem samym praktycznie: uczucie bowiem piękna polega głównie na lekkości „przyjęcia” (perceptionis).

Można by za pomocą tab. 1 rozwiązać zadanie 4, a za pomocą tab. 2 zadanie 2, ale, oczywiście, z większym nakładem pracy.

Przykład:

Dane: $M = 2,63 \text{ tm; } b = 0,3 \text{ m; } h = 55 \text{ cm; } \sigma_z = 1200 \text{ at.}$

Szukane: $F_z, \sigma_b.$

Tab. 1.

σ_z \ σ_b	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
1200	γ	0,732	0,674	0,625	0,584	0,549	0,519	0,492	0,468	0,447	0,428	0,411	0,395	0,381	0,368	0,356
	p	0,167	0,198	0,231	0,266	0,302	0,341	0,381	0,402	0,444	0,510	0,556	0,602	0,651	0,700	0,750
	ξ	0,200	0,216	0,231	0,245	0,259	0,273	0,286	0,298	0,310	0,322	0,333	0,344	0,355	0,365	0,375

Tablica. 2.

p	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
α	534	364	276	224	188	163	143	128	116	106
β	10,0	8,50	7,60	7,00	6,57	6,24	5,96	5,75	5,56	5,41
ξ	0,215	0,253	0,292	0,319	0,344	0,365	0,385	0,402	0,418	0,432

A: Rozwiązanie „estetyków” (2°):

$$\gamma = 55: \sqrt{\frac{2630}{0,3}} = 0,587; \quad \sigma = 26/1200 \text{ at; } p = 0,266\%; F_z = 0,266 \cdot 0,3 \cdot 55 = 4,4 \text{ cm}^2; 4 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm} = 4,5 \text{ cm}^2.$$

To wszystko.

B: Rozwiązanie „praktyków”:

„ $h = 0,411 \sqrt{\frac{26300}{30}} = 38,5 \text{ cm}$), więc przyjęte $h = 55 \text{ cm}$ wystarczy.

$$A_1 = \frac{M}{\sigma_2 \cdot 78 \cdot h} = \frac{263000}{1200 \cdot 78 \cdot 55} = 4,56 \text{ cm}^2$$

$$6 \varnothing 10 = 4,71 \text{ cm}^2.$$

Dla sprawdzenia naprężeń przy zginaniu obliczamy grubość sfery ściskanej x , względnie odległość osi obojętnej od górnej krawędzi ściskanej betonu:

$$x = \frac{15 \cdot A_1}{30} \cdot \left[\sqrt{1 + \frac{2 b h'}{15 A_1}} - 1 \right]$$

$$x = \frac{15 \cdot 4,71}{30} \cdot \left[\sqrt{1 + \frac{2 \cdot 30 \cdot 55}{15 \cdot 4,71}} - 1 \right] = 13,9 \text{ cm}$$

$$\sigma_b = \frac{2M}{b x (h - x)} = \frac{2 \cdot 263000}{30 \cdot 13,9 \left(55 - \frac{13,9}{3}\right)} = 25,0 \text{ k g/cm}^2$$

$$\sigma_2 = \frac{M}{A_2 (h - x)} = \frac{263000}{4,71 \cdot \left(55 - \frac{13,9}{3}\right)} = 1110 \text{ kg cm}^2$$

Nie będę przytaczał sposobów jeszcze zawilszych, spotykanych u innych autorów, niekiedy o sławie światowej.

Można by zrzesztą użyć i sposobu (B), ale bez „sprawdzenia” naprężeń i chyba tylko wówczas, gdy nie mamy

pod ręką tab. 1, natomiast pamiętamy, że dla $\sigma = 40/1200 \text{ at}$ jest $\gamma = 0,411$; $\xi = \frac{1}{3}$; $\zeta = 1 - \xi/3 = \frac{8}{9}$.

W tych warunkach piszemy wprost:

$$h_i = 0,411 \sqrt{\frac{2630}{0,3}} = 38,5 \text{ cm} < h = 55 \text{ cm}; \sigma_b < \sigma_b^d; z > z_i = \frac{8}{9}$$

$$A_2 = \frac{M}{\sigma_2 \cdot \frac{8}{9} \cdot h} = \frac{2,63}{1,2 \cdot \frac{8}{9} \cdot 0,55} = 4,5 \text{ cm}^2; 4 \varnothing 12 \text{ mm} = 4,5 \text{ cm}^2.$$

Przecież wiemy z góry, że dla $h > h_i$, oraz $\sigma_2 = \sigma_2^d$ $= 38,5 \text{ cm} < h = 55 \text{ cm}$;

będzie $\sigma_b < \sigma_b^d$ i $\zeta = 1 - \xi/3 > \zeta_i = \frac{8}{9}$. Poczóż by inaczej wprowadzać kontrolne h_i ?

Istotnie:

$$\gamma = \sqrt{\frac{2}{\xi(1 - \xi/3)} \cdot \frac{1}{\sigma_b}}$$

gdzie dla $f(\xi) = \xi(1 - \xi/3)$ wypada $f'(\xi) = 1 - \frac{2}{3}\xi > 0$, więc (§ 1) rosnące γ odpowiada malejącym σ_b i ξ .

Rozważone przykłady jeszcze raz potwierdzają starą, a wciąż zapominaną prawdę, iż tylko ścisła i przyjazna współpraca „żywej” praktyki z „oderwaną” teorią może nam zapewnić minimum wysiłku przy maximum efektu.

⁴⁾ Jest to wysokość dla $\sigma_b^d = 40 \text{ at}$ i $\sigma_2^d = 1200 \text{ at}$.

INŻ. WOJSŁAW BIELICKI.

WIOSENNE TARGI BUDOWLANE W LIPSKU — W R. 1938

Targi Lipskie rozszerzają się z roku na rok. W roku bieżącym przybyło im kilka nowych hal targowych z których dwie największe mają 4.700 m² i 6.000 m² powierzchni. Kilka pawilonów zostało znacznie powiększonych, jak np. pawilon Elektrotechniki o 2.000 m².

Wyposażenie hal targowych w instalacje elektryczne, wodoc.-kanalizacyjne i gazowe jest z roku na rok ulepszone, by jak najbardziej ułatwić wystawcom pokazanie zwiedzającym urządzeń, materiałów i maszyn.

Niewątpliwie Targi Lipskie stanowią obecnie istotny światowy rynek, zwłaszcza w interesującej Czytelników „Przeglądu Budowlanego” branży budowlanej.

Przyjrzyjmy się w skrócie ciekawszym fragmentem Lipskich Targów w Budowlanych umieszczonych w hali 19 i 20 Targów i na przylegającym do tych hal terenie otwartym, przeznaczonym na maszyny budowlane.

MATERIAŁY BUDOWLANE I ELEMENTY BUDOWLANE.

Kamienie naturalne.

Kilka stoisk między innymi stoisko „Niemieckiego Związku Właścicieli Kamieniołomów” zaprezentowało około 80-ciu gatunków marmurów budowlanych, trawertynów, bardzo obecnie lubianego materiału okładzinowego (nowy dworzec lotniczy w Tempelhot o kubaturze 2.000.000 m³ wykłada się właśnie trawertynem), porfirów i piaskowców. Obróbki elewacyjne stosowane obecnie w Niemczech

są bardzo proste, widać dążenie do jaknajwydatniejszego obniżenia kosztów, — pomysłowość jednak w obróbce nie jest zbyt lotna w porównaniu choćby z pięknymi osiągnięciami polskich architektów (budowa sądów grodzkich w Warszawie). Podkreślić należy jeszcze raz z naciskiem ogromnie charakterystyczny rozwój elewacji trawertynowych, którym należy życzyć i u nas należytego rozwoju, gdyż doskonałego surowca mamy na Podolu pod dostatkiem.

Ceramika budowlana.

Niemiecki przemysł cegielniany, podobnie jak i nasz krajowy cechuje stały postęp.

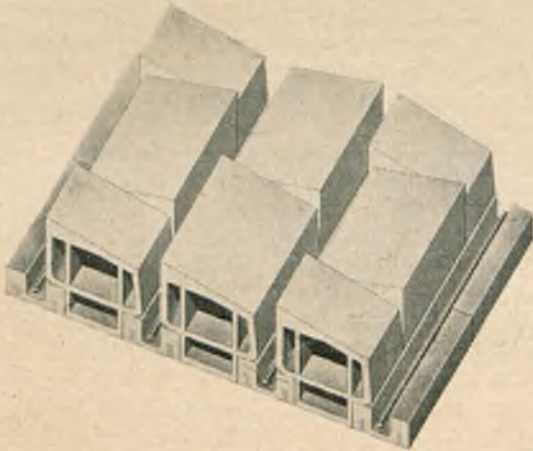
Wielkie możliwości wyboru materiału dają bardzo urozmaicone cegły okładzinowe: od idealnie jednolitego tonu osiąganego często nawet wyrafinowanymi trwałymi środkami barwiącymi jak węgiel baru do romantycznych kontrastów, nadających budowie charakter antyku.

Klinkiery fabrykowane są w coraz nowszych i ciekawszych kształtach, jak np. estetyczne obramowania okien i drzwi, płytki i kształtki do murowania ścianek działowych w pokojach kąpielowych itp. Nowością są klinkiery żelaziste na okładziny filarów mostowych.

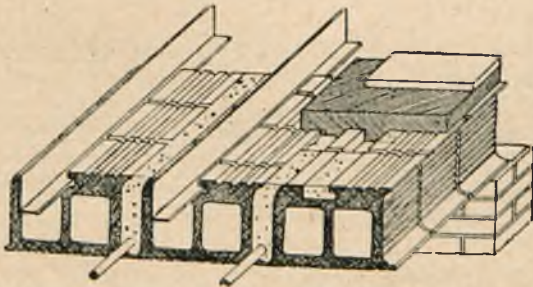
W terrakocie nie widzimy nic specjalnie nowego.

Konstruktorzy niemieccy dużo uwagi poświęcają zagadnieniu pustaków. Wzrastające wymagania co do przewodności cieplnej, akustyczności, zmniejszenia ciężaru objętościowego i możliwego obniżenia kosztów w zeskładzie danego elementu prowadzą konsekwentnie do stałego po-

większania wielkości pustaków. Fabrykanci dochodzą na tej drodze, prawie że do wybujałości, np. wystawiono na Targach pustaki do przykrywania przestrzeni międzydźwigarowych o długości 1 m. W związku z planem czteroletnim i powszechną dążnością do oszczędności zaznacza się prawdziwa inflacja nowych pomysłów ekonomicznych stropów gęstożebrowych. Główną intencją konstruktorów jest oszczędność na deskowaniu i rusztowaniu. Przykładami służyć mogą konstrukcje pokazane na rys. 1 i 2.



Rys. 1.



Rys. 2.

Lekkie płyty budowlane.

Na pierwszym miejscu w tej grupie umieścić należy płyty z wiórów drzewnych, spajanych cementem lub spoiwem magnezjowym. W Niemczech wyrabia te płyty kilkanaście różnych fabryk! Znanym szkopułem tych płyt jest pęcznienie i skurcz po otynkowaniu, objawiającym się rysami wzdłuż spoin. Walczy się z tym przykrywaniem spoin jutą lub siatkami metalowymi, różnego rodzaju. Wydaje się jednak, że sprawa nie jest jeszcze ostatecznie załatwiona.

Wzięcie zyskują płyty z drobnego materiału drzewnego, spajanego podobnie cementem lub innymi materiałami. Są one prasowane pod bardzo wysokim ciśnieniem w grubościach od 4 — 20 mm. Przypominają wyglądem płyty azbestowo-cementowe; stosuje się je do wykładania ścian wewnętrznych budynków. Do izolacji cieplnej stosuje się płyty produkowane ze słomy lub torfu, których widzi się wielką ilość typów. Płyty azbestowo-cementowe, których cenne właściwości są powszechnie znane, kombinuje się chętnie z drzewem w formie forniru azbestowo-cementowego jednostronnego lub dwustronnego. Taki złożony materiał pod nazwą „Xylotekt” stosuje się często do stolarki wnętrza, wymagających ze względu na przeznaczenie np. szpitale, toalety — częstego mycia. W razie potrzeby „Xylotekt” może być pokrywany trwałym twardym lakierem o dowolnym kolorze. Jest to materiał bardzo lekki, najzupełniej ogniotrwały i wygodny w obróbce, co uprawniło do zastosowa-

nia go nawet do tak specjalnych celów jak budowa okrętów. „Xylotekt” stosowany w większych grubościach w celu uniknięcia paczenia się materiału jest wytwarzany w sposób zbliżony do znanych u nas szeroko starachowickich drzwi płytowych.

Lekkie ściany, konstrukcje na siatce, dachy szklane itp.

Przemysł gipsowy nie pozostał w tyle za innymi i dał szereg ciekawych rozwiązań lekkich ścianek działowych z płyt gipsowych niezbrojonych i zbrojonych trzciną.

Okazale zaprezentowały się wytwórnie wyrobów z lekkich betonów (na pumeksie naturalnym z Neuvid i granulowanej szlacie wielkopiecowej). Lekki beton pumekowy jest doskonałym materiałem stropowym (niski ciężar własny), a przy dobrej obróbce powierzchniowej daje oprócz oszczędności na materiałach nośnych szerokie możliwości architektoniczno-estetyczne. Na załączonym rys. 3 widzimy strop wiaty peronowej wykonany z lekkich płyt z betonu pumekowego.



Rys. 3.

Pustaki stropowe z lekkiego betonu natchnęły konstruktorów myślą wykorzystania ich niskiego ciężaru własnego do budowy stropów żelbetowych bez rusztowań. Przejściowym elementem nośnym takiego stropu (rys. 4) są dźwigiary kombinowane, żelbetowo-stalowo-rurowe, długości kilku metrów.



Rys. 4.

Siatki metalowe wszelkiego rodzaju chętnie stosuje się w Niemczech do budowy ścianek działowych na szkieleciech drewnianych, pod tynki wszelkiego rodzaju, otuliny konstrukcji stalowych itp. Rodzajów siatek jest mnóstwo, wymienię przykładowo: siatki Benzingerera, siatki jednolite normalne, siatki plecione na siatce z drutów spawanych punktowo, siatkę tłoczoną odpadkową i siatkę Stausa, plecioną siatkę z otuleniem drutu wypaloną gliną. Interesujące są stropy drewniane w domach mieszkalnych z podwieszanymi siatkami, bardzo dobre akustycznie.

Stosowanie cegieł szklanych, rotalitów itp. staje się w Niemczech, śladem Francji i Ameryki — powszechne. Architekci niemieccy doszli już do znacznej wprawy w operowaniu tym nowym, a tak efektownym materiałem.

Pokrycia dachowe.

Jest to zagadnienie uznane za jedno z najważniejszych w niemieckim budownictwie. Uzyskało ono specjalny posmak ze względu na oficjalne zabronienie dachów płaskich — jakoby niezgodnych z duchem architektury germańskiej. Dachy niemieckie są w całości widzialne, stąd wysokie wymagania estetyczne dla pokrycia dachowego.

Niemcy najchętniej stosują dachówkę i szyfer naturalny, jest to jednak pokrycie stosunkowo drogie, stąd poszukiwania za tańszymi, a równie estetycznym pokryciem. Wielkie nadzieje pokładają Niemcy w azbesto-cemencie, który daje wielką swobodę w projektowaniu pokrycia: nie są już żadną rewelacją płyty azbestowo-cementowe faliste, rozpiętości przeszło 3 m, stosowane obecnie często do krycia małych, przenośnych garaży. Niemieckie fabryki środków izolacyjnych pracują wytrwale nad wyprodukowaniem niewrażliwej na światło słoneczne *papy barwionej*, co by postawiło ten dotychczas drugorzędny materiał na równi z tak cenioną dachówką.

Wyprawy zewnętrzne i wewnętrzne wystawione na Targach nie pokazały prawie nic nowego. Interesujące były jedynie światłotrwałe, seledynowe, wyprawy szlachetne, bardzo miłe w tonie. Reklamowano nową wyprawę walcowaną, chętnie stosowaną ostatnio w Berlinie. Szeroką skalę wypraw wewnętrznych demonstrowała grupa przemysłu gipsowego jak również jedyna fabryka cementu białego „Dyckerhoff-Weiss”.

W dziale podłóg i posadzek oraz wykładzin wewnętrznych, poza wielką mnogością znanych szeroko materiałów, zanotować wypada wrastające stosowanie węgla krzemu (silicium carbid) do podłóg narażonych na silne zużycie. Szerokiemu stosowaniu tej domieszki utwardniającej, znanej w handlu pod nazwą „Lonsicar” sprzyja stosunkowo niewysoka cena, wynosząca ok. 75 RM za 100 kg.

Znana firma „Paratect” zaleca klientom, którym dolega kurz, stanowiący nieodłączną właściwość podłóg betonowych, stosowanie preparatu „Paratect-Verkieselung” zabezpieczającym przed tworzeniem się kurzu i wsiąknięciem w posadzkę betonową olejów, okoliczność nieobojętna ze względów przeciwpożarowych.

Lekkie betony chemiczne (np. „Iporit”) zalecane są gorąco przez szereg firm, jako idealny podkład pod linoleum. Wykonywanie tych betonów jest bardzo proste, jest to zwykły beton cementowo-piaskowy z dodatkiem podczas mieszania środka chemicznego rozdmajającego.

Twardnienie tych betonów jest znacznie szybsze niż normalnych, co pozwala na szybki postęp robót.

W dziale podłóg klepkowych ukazały się arkusze 50 × 50 cm z klepek 5 × 5 cm, grub. 4 mm, naklejanych na cienki ruberoid. Arkusze te nakleja się ściśle jeden obok drugiego na normalnym podkładzie i cyklinuje jak normalne klepki. Wyniki stosowania tych nowych, oczywiście bardzo tanich posadzek są podobno bardzo dobre.

Zimna glazura cementowa jest już na tyle ulepszona, że kilka firm niemieckich przystąpiło do masowej produkcji płytek wykładzinowych z tego materiału.

Zaoszczędzenie oleju stosowanego do ściennych farb olejnych jest poważną troską Niemców. Poszukiwania za środkiem stabilizującym farby klejowe w sposób pozwalający je zmywać, dały wynik w postaci środka „Paratect-Binder”. Efekt stosowania tej domieszki stabilizującej jest lepszy niż farby olejnej i przy tym znacznie tańszy.

Tapety, odporne na mycie, nie stanowiące zresztą rewelacji technicznej, przedstawiają się rewelacyjnie, w jednym ze stoisk, pod względem ceny. „Wandolina”, tak się nazywa ów materiał, ma być specjalnie lansowana na przyszłych jesiennych Targach.

Specjalną kategorię wykładzin ściennych stanowią płyty przeciwakustyczne dla kin, studio radiowych itp, I na tym polu jak i na wielu innych odnosi sukces wata szklana, prasowana w płytach.

Nowsze, patentowane materiały budowlane w rodzaju specjalnych stali zbrojeniowych, reprezentowane są wielkim przebojem — siatką zbrojeniową do żelbetu, spawaną punktowo (Baustahlgewebe). Jeśli wierzyć prospektom i dotychczasowym doświadczeniom siatka ta wywoła swego rodzaju przewrót w pewnych działach żelbetu, gdyż średnio biorąc, przyjąwszy za 100 koszt dajmy na to stropu w stali, to w żelbecie normalnym wypadnie on około 65, a przy zbrojeniu siatką spawaną punktowo około 40. Naprężenia dopuszczalne dla tej siatki wynoszą od 2000 — 2400 kg/cm².

Siatka punktowo spawana wyrabiana jest w 23-ch wielkościach.

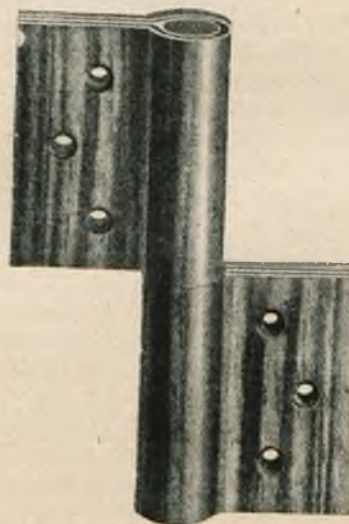
Okna i drzwi.

W tej dziedzinie dużo do postępu przyczyniła się normalizacja, — konstruktorzy wszystkie wysiłki skierowali dzięki jej ułatwieniom do bardziej gruntownego rozwiązania szczegółów konstrukcji — zwłaszcza okien. Zagadnienie okien rzędowych rozsuwanych mogłoby zająć weale sporą monografię, niemniej jednak pojawiają się coraz nowe typy, mające istotnie uprościć konstrukcję. Centralne otwieranie i zamykanie okien ważne w budynkach publicznych doczekało się obecnie kilku weale udatnych rozwiązań.

Drzwi i okna stalowe produkuje się obecnie ze specjalnych profili błachy walcowanej na zimno, podobnie jak odrzwia i oboknia.

Okna żelbetowe, składane z elementów, tak rozpowszechnione w Belgii i we Francji, mimo kilku prób w tym kierunku, nie przyjęły się zupełnie w Niemczech. Zresztą nie dziwnego, okna żelbetowe prezentowane przez jedną z firm na Targach nie przypominają w niczym lekkich i pięknych w liniach okien francuskich.

Okucia do okien i drzwi, dotychczas prawie wyłącznie mosiężne, brązowe, niklowane, lub chromowane ustępują, co doskonale można obserwować na Targach, okuciom z krajowych metali i... drzewa (rys. 5).



Rys. 5.

Najchętniej stosowanym metalem do okuć są stopy produkowane na podstawie „hydronium”, lekkiego metalu I. G. Farbenindustrie A. G. Jest on zbliżony wyglądem i własnościami mechanicznymi do duraluminium. Koszt jednak jest stosunkowo wysoki, 1 kg — 1,60 RM.

Okucia do drzwi garażowych, zagańnienie ważne ze względu na postępującą szybko motoryzację Niemiec są przedmiotem specjalnych studiów fabryk. Ideę drzwi wyłącznie zawiasowych zupełnie zarzucono, stosuje się tylko drzwi podwieszane, zaoszczędzające dużo cennego miejsca i nigdy nie zawodzące (rys. 6).



Fig. 6.

Nowością jest powszechne stosowanie okien z okuciami pozwalającymi na otwieranie okna w sposób normalny, lub też uchylanie, przez obrót względem dolnej ramy.

Rynny dachowe, rury spustowe oraz inne części budowl.

O ile Targi poprzednie przyniosły w zdobyczy rynny i rury spustowe eternitowe, o tyle obecne nadal pchnęły sprawę naprzód, bo ukazały się rynny i rury żelazne emaliowane. Są one wynikiem postępu w emaliowaniu metali. Rury te przy grubości ścianek od 0,60 — 0,75 mm nie wykazują ani podczas montażu, ani wskutek zmian temperatury odpryskiwania emalii.

Wielkim zmartwieniem architektów były dotąd korytka przybalkonowe, lub podokienne na kwiaty, które nie zapewniały przy dotychczasowej konstrukcji, rzeczy najważniejszej dla kwiatów — chłodnej ziemi. Obecnie produkowane korytka ze specjalnego betonu porowatego, na kruszywie granitowym i z okruszków węgla krzemowego, zapewniają, przy należytych zwilżaniu ziemi doskonałe warunki rozwoju roślin balkonowych.

Nowe materiały izolacyjne i specjalne.

Do nich w pierwszym rzędzie zaliczyć trzeba watę szklaną i wełnę mineralną. Wata szklana sprzedawana jest w luźnych płatach lub lekko sprasowywana między dwoma siatkami z cienkiego drutu, lub wreszcie jako siatka z waty. Do izolacji rurociągów stosuje się watę w formie skorup otulających. W budownictwie wata szklana znalazła zastosowanie do celów ocieplania i izolacji akustycznej murów, ścian i stropów. Do tego celu stosuje się watę szklaną w postaci mat.

Interesującym zastosowaniem waty jest izolowanie przy jej pomocy dachów krytych dachówką. Jest to nowość, która przyjęła się bardzo szybko na rynku niemieckim, dotychczasowe bowiem uszczelnianie dachów zaprawą było niedogodne i nietrwałe. Ostatnio zaczęto również z powodzeniem uszczelniać rury wodociągowe i kanalizacyjne żeliwne przy pomocy zwojów ruberoidowych na siatce z waty szklanej. Wata szklana niewątpliwie jest nie tylko „ersatzem” zastępującym materiały włókniste w budownictwie, ale jest cennym i nowym zupełnie materiałem.

Równie udanym nowszym środkiem izolacyjnym, który jednak przeszedł już próbę paru lat jest wełna mineral-

na, hutniczy produkt odpadkowy. Przewodność cieplna wełny mineralnej jest nawet mniejsza niż waty szklanej i wynosi zależnie od temperatury od 0,010 do 0,034 przy ciężarze objętościowym 0,119. Wełna mineralna nie posiada jednak równie cennych jak wata szklana właściwości mechanicznych. Cena jej jest znacznie niższa od waty szklanej.

Nadmiar aluminium w Niemczech zachęca do szukania zastosowań tego metalu. Udatnym pomysłem w tym kierunku jest wełna aluminiowa do uszczelniania rur kanalizacyjnych i wodociągowych, znacznie tańsza od wełny ołowianej (w stosunku do objętości).

Z nowszych materiałów wymienię jeszcze „Bicelle”, materiał pół-przezroczysty, niepalny, giętki, stosowany chętnie na ścianki działowe, mające przepuszczać światło np. w biurach, fabrykach itp. Dogodne jest stosowanie „Bicelli” jako drugiego stropu w świetlikach szklanych w pomieszczeniach ciepło-wilgotnych jak np. w niektórych fabrykach chemicznych. Usuwa się w ten sposób rosienie szyb świetlików.

Miarą wielkiej specjalizacji wytwórni produkujących chemikalia dla celów budowlanych jest środek „Acordal”, służący do chemicznego oczyszczania fasad z tynków szlachetnych, kamiennych, rzeźb na wolnym powietrzu itp., bez naruszania naturalnej patyny. Środek ten stosowany jest często w dużych i uprzemysłowionych miastach, silnie zadymionych.

Stosowane dotąd powszechnie malowanie konstrukcyj żelaznych farbami olejnymi w celu ochrony przed rdzewieniem ustępuje coraz bardziej miejsca metalizacji.

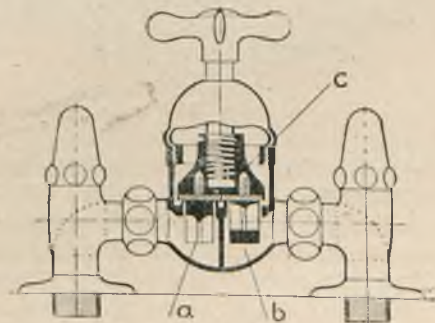
W stosunkach niemieckich metalizacja, której zalety nie trzeba podnosić, zbliża się w kosztach do normalnego malowania.

INSTALACJE BUDOWLANE.

Wprawdzie dział ten z ostatnich jesiennych Targów został opisany w Nr. 2 „Przeglądu Budowlanego” z bieżącego roku, jednak niektóre szczególnie ciekawostki wiosennych Targów postaram się pokrótce przedstawić.

Porcelana z materiału luksusowego staje się powoli materiałem demokratycznym.

Fatalne zbiorniczki spustowe żeliwne ustępują estetycznym i łatwym do utrzymania w czystości zbiorniczkom porcelanowym. Podobnie dzieje się i z rurami spustowymi, które są w Niemczech artykułami znanymi na szerokim rynku.



Rys. 7.

Dolegające każdej gospodyni zatykanie się syfonów zlewowych zostało usunięte przez zastosowanie miniaturowego osadnika, łatwego do wmontowania do każdej instalacji. Osadniczek może być łatwo i często czyszczony.

Inowacją, którą wszyscy z zadowoleniem powitają jest kurek współzaworowy dla wody ciepłej i zimnej, pozwalający na szybką i łatwą regulację temperatury wody (rys. 7). Przy słabym odkręceniu kurka wypływa pełnym

strumieniem woda zimna, przy silniejszym woda ciepła o temperaturze dowolnej, a przy jeszcze silniejszym — woda gorąca, pełnym strumieniem. Nie będzie już więcej niepotrzebnych poparzeń! Zwolennicy ciepłych pryszniców martwią się, jak wiadomo, każdego 1-go wysokością rachunku za gaz, bo żeby mieć przyjemny prysznic, trzeba puszczać wodę pełnym strumieniem, gdyż inaczej sitko tylko kapie grubymi kroplami. Oszczędni Niemcy zaradzili i temu przez zastosowanie w miejsce sitek talerzowych, sitek o długich otworach (rys. 8).



Rys. 8.

„Porządek w łazience!” — oto najnowsze hasło gospodyń niemieckich, a zatem: wmurowywane szafki z chromowanej tłoczonej blachy z drzwiczkami przesuwными, oraz umywalki ze ścianką porcelanową, ze wsporniczkami i wnękami do ustawienia przyborów toaletowych (rys. 9).



Fig. 9.

W związku z wznoszonymi ostatnio w Niemczech w wielkiej liczbie koszarami, schroniskami turystycznymi, wypoczynkowymi itp. fabryki niemieckie udoskonaliły znacznie instalacje do umywalni zbiorowych. Na rys. 10 widzimy jak taka ablucja zbiorowa wygląda. Na specjalną uwagę zasługuje półeczka na której siedzą delikwenci — mianowicie ze względów zdrowotnych jest ona wykonana z materiału nie chłonnego ciepła ciała, przy tym by półeczka dała się łatwo zmywać, jest ona połączona ściśle i bez zakamarków z całością miski.

Panie domu w Niemczech w olbrzymiej większości nie posiadają służących i nie mogłyby podjąć swoim ciężkim obowiązkiem, gdyby nie rozporządzały maszynami ułatwiającymi gospodarowanie.

Do maszyn takich należą w pierwszym rzędzie maszyny pralnicze, stanowiące nieodzowną część instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej każdego nowoczesnego domu nie-

mieckiego. Wygodne te, nieduże i niekosztowne maszyny, składają się zwykle z dwóch kompletów: maszyny pralniczej na wolną parę i pralniczo-suszarki odśrodkowej. Maszyny te są zautomatyzowane. Dążenie do oszczędności wywołuje ulepszenia, częstokroć zupełnie nieoczekiwane. Zauważono na przykład stratę ciepła przez żeliwne ściany zewnętrzne węglowych piecyków kąpielowych w łazienkach. Dalszemu marnowaniu paliwa położono kres przez zastosowanie piecyków z ogniodpornego, słabo przewodzącego ciepło żelbetu pumekowego.

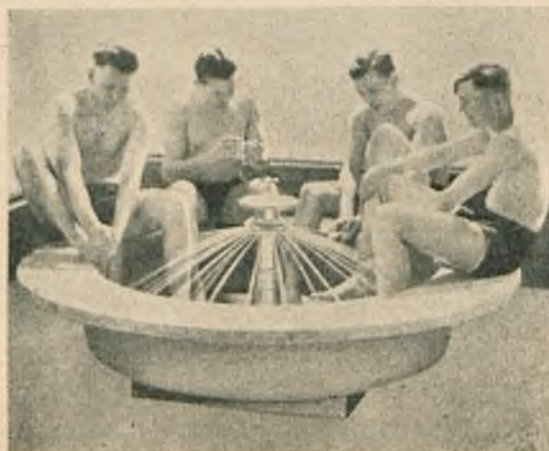


Fig. 10.

MASZYNY BUDOWLANE.

Maszyny budowlane wystawiono na terenie otwartym o powierzchni 8400 m².

O potęgę rozwoju w Niemczech tej gałęzi przemysłu maszynowego świadczyć może fakt, że w r. 1933 powierzchnia wystawowa, zajęta przez maszyny wynosiła tylko 1850 m², czyli w ciągu 5-ciu lat zwiększyła się pięciokrotnie.

Głównymi wytycznymi w budowie maszyn niemieckich, co dało się zresztą zauważyć w poprzednich latach są: coraz powszechniejsze stosowanie silników Diesla, stosowanie w konstrukcji prawie wyłącznie spawania, dążenie do kompaktności maszyn i obniżenia ich ciężaru, a zatem potanie, większa wytrzymałość i większa pewność ruchu, możliwa uniwersalność. Jedną z firm na przykład, jeśli chodzi o ten ostatni punkt, wystawiła uniwersalną maszynę do robót ziemnych, która nie tylko pracuje jako bagier łyżkowy, lub łańcuchowy, czy też jako zrywacz, ale także jako dźwig obrotowy, kafar, ubijaczka ziemna lub wyrównywaczka. Trzeba podnieść przy okazji naprawdę wysoki poziom techniczny narzędzi niemieckich do robót ziemnych, który, przypuszczać trzeba, wywodzi się z wielkiego doświadczenia przy budowie autostrad. Charakterystyczne jest, jak zresztą dla całości gospodarki niemieckiej, dążenie do oszczędności.

Jedną z firm na przykład (Bleichert) wystawiła bagier ziemny na gąsienicach, małego typu, który w celu zaoszczędzenia przesuwania bagra w miarę postępu robót zaopatrzone w 2½ metrowej szerokości dosylacz ziemny. „Małe” to uzupełnienie maszyny zwiększa wydajność o około 30%!

Dążenie do oszczędności przejawia się również w powszechnym stosowaniu, czego jest ślad na wystawie, klatek ładunkowych na cegłę. Klatkę o pojemności kilku tysięcy sztuk cegły ładuje się w cegielni, przenosi dźwigiem do wagonu lub na barkę, stamtąd po odbyciu podróży, klatkę z cegłami przewozi się samochodami ciężarowymi na miejsce budowy, podnosi się dźwigiem na odpowiednie

piętro; tam dopiero rozładowuje się. Oszczędza się tym sposobem na kilkakrotnych kosztach wyładunku i załadunku i pocztowaniu.

Z tych samych przesłanek wywodzi się coraz szersze stosowanie przenośników taśmowych do materiałów sypkich, betonu, pustaków i cegieł.

Niemal każda firma wystawiała przenośniki własnych systemów.

Betoniarki nie przyniosły nic specjalnie nowego, poza większą zwartością budowy, zupełnym prawie zanikiem przekładni łańcuchowych na korzyść trybowych i ulepszeniami w dozowaniu.

Wystawiono również w paru wypadkach przewoźne fabryki betonu. Poza tym daje się zauważyć dążność do wyposażania maszyn betoniarskich w oddzielne betoniarki.

Wibracja betonu, stanowiąca niewątpliwie punkt zainteresowania, tak wśród odbiorców jak i producentów maszyn, nie znalazła jeszcze tak zdecydowanego wyrazu w niemieckich konstrukcjach maszyn, jak to się dzieje na przykład we Francji. Daje się jakby wyczuć zażenowanie Niemców, że pierwsi nie wpadli na ślad tej rewolucyjnej metody. Niewątpliwie jednak fabryki niemieckie pracują nad wibratorami, czego dowodem są wcale udane adaptacje wibrowania do ubijania ziemi, do wstępnej fazy produkcji wyrobów betonowych, np. płyt chodnikowych lub terrazzowych (rys. 11).

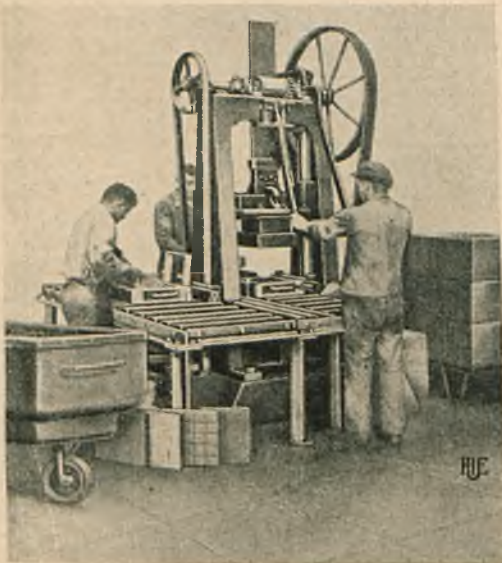


Fig. 11.

BUDOWLANE DROBIAZGI WYKONAWCZE.

Notujemy kolejno:

Łańcuchowo-dźwigniowy uchwyt do rusztowań, służący do szybkiego montowania i demontowania rusztowań, zwłaszcza do robót konserwacyjnych.

INŻ. B. KAPŁAN.

KALKULACJA ROBÓT BETONOWYCH PRZY BUDOWIE PODTORZA KOLEJOWEGO

Przystępując do kalkulacji robót budowy mostów, przepustów i wiaduktów dla nowobudującej się linii kolejowej, musimy uwzględnić specjalne warunki, z którymi nie spotykamy się w innych rodzajach budownictwa.

1) Na jednym odcinku budowlanym ma się zwykle do

Lewar do dociskania desek podłogowych (rys. 12), zastępujący niedogodne klinowanie podłóg.

Spinacz automatyczny do podsufitki, pasków przykrywających płyty budowlane (rys. 13), działa na zasadzie podobnej do spinacza biurowego.

Przyrząd licznikowy do mierzenia długości, bardzo dogodny we wszelkich pracach budowlanych. Daje szybką i dokładną orientację do celów kosztorysowania, kontroli dostawy itp.

Przyrząd ten może być uzupełniony przystawką pozwalającą na pomiar wysokości.

Hak rusztowaniowy nowego typu, łatwy do wyjmowania i nie łamiący się podczas wbijania na narożach.

Uniwersalny przyrząd pomiarowy dla majstrów budowlanych, pozwalający na wszelkie możliwe pomiary, niwelowanie, wytyczanie kątów itp. na budowie.

Ochronne przekrycie płaszczowo-łańcuchowe dla kamieniarzy, lontowników, zabezpieczający przeciw wypryskiwaniu odłamków skalnych.



Fig. 13.



Fig. 12.

Ogólnie biorąc tegoroczne wiosenne Targi Budowlane, choć nie przedstawiały rewelacyjnych nowości, niewątpliwie dowodzą stałego postępu, zmierzającego głównie w dwóch kierunkach: oszczędności i podniesienia wygody zbudowanych obiektów.

wykonania kilkadziesiąt obiektów na przestrzeni dwudziestu lub więcej kilometrów. Względny racjonalnej organizacji i odpowiedniego nadzoru robót wymagają podziału odcinka na kilka części pod kierownictwem poszczególnych majstrów. Nie tylko kubatura betonu, ale i odległość mię-

dzy budowlami musi tu być brana pod uwagę. Powoduje to przede wszystkim znaczne zwiększenie kosztów nadzoru robót.

2) Termin wykonania budowli sztucznych jest zwykle bardzo krótki (niecały sezon budowlany). Szybkie tempo tych robót leży w interesie przedsiębiorcy, gdyż niewykonanie budowli sztucznych hamuje postęp robót ziemnych. W celu dotrzymania terminów powstaje konieczność budowy niekiedy dość kosztownych konstrukcji czasowych nad obiektami dla przewozu ziemi. Względy te powodują, że jednocześnie przystępuje się do wykonania kilku a nawet kilkunastu budowli. Angażuje się przy tym więcej majstrów na krótki okres czasu — a to zwiększa koszt robót. Poza tym sprowadza się większą ilość materiału drzewnego, który nie może być należycie wyzyskany.

3) Dojazdy do poszczególnych obiektów są zwykle dość ciężkie. Dla dowozu materiałów do niewielkiego przepustu lub mostu przedsiębiorca jest często zmuszony wydzierżawić prywatną drogę. Poza tym musi przeważnie też dzierżawić place pod materiały, gdyż ze względu na rozpoczynające się jednocześnie roboty ziemskie, złożenie kruszywa w pasie wyłączenia staje się niemożliwym.

4) Bez względu na wielkość budowli wznosi się barak dla cementu i narzędzi. Należy również przywieźć inwentarz potrzebny do robót. Kopanie studni dla małych obiektów zwykle się nie opłaca — wodę dowozi się furmankami.

5) Biorąc pod uwagę, że czas budowy nawet małego przepustu o kubaturze 40 — 50 m³ betonu nie może być krótszy niż 2 tygodnie (kopanie dołów fundamentowych, oględziny dołu przez Komisję, betonowanie fundamentu, szalowanie ścian i płyty, betonowanie ścian, zbrojenie i betonowanie płyty, polewanie świeżego betonu), koszt utrzymania stróża na takim obiekcie stanowi poważną pozycję w cenie 1 m³ betonu.

Jeżeli do tego dodamy potrzebę ciągłego przerzucania robotników z miejsca na miejsce i trudności zaopatrzenia poszczególnych obiektów w różne materiały, dojdziemy do wniosku, że robót tych nie można kalkulować według zasad normalnych dla kosztorysowania robót budowlanych.

Zupełnie inaczej kalkuluje się koszt 1 m³ żelbetu w dużym obiekcie żelbetowym (most, hala fabryczna, magazyn itp.) a odmiennie w położonym np. 15 km od szosy wiadukcie drogowym III klasy długości 26.50 m i kubaturze żelbetu 62 m³.

Kalkulację utrudnia jeszcze ta okoliczność, że według warunków przetargów ogłaszanych przez Dyrekcje Kolejowe opłacie podlega jedynie beton. Koszt szalowania i rusztowania jest włączony do ceny betonu.

Trzy zasadnicze pozycje stanowią istotę kosztorysu budowli sztucznych:

- 1) Wykonanie muru w fundamentach z betonu ubijanego wraz z deskowaniem.
- 2) Wykonanie muru w ścianach, skrzydłach i gzymsach z betonu ubijanego wraz z rusztowaniem i deskowaniem.
- 3) Wykonanie betonu ubijanego w konstrukcjach żelbetowych przepustów, mostów i wiaduktów wraz z rusztowaniem, formami i deskowaniem.

Każda z tych pozycji odnosi się zarówno do budowli o konstrukcji prostej jak i skomplikowanej kalkulującej się znacznie drożej. Beton w fundamentach mostu nie wymaga niekiedy w ogóle szalowania. Natomiast w fundamentach przepustów na 1 m³ betonu przypada około 3 m³ szalowania. Cena betonu w jednym i drugim wypadku obowiązuje ta sama. Analogicznie przedstawia się sprawa z betonem w ścianach masywnych przyczółków mostowych i w cienkich ściankach przepustów. Ilość szalowania przy-

padająca na 1 m³ betonu jest w drugim wypadku kilkakrotnie większa niż w pierwszym. Rzecz jasna, że podanie ogólnej kalkulacji dla wszystkich tych robót jest rzeczą niemożliwą, gdyż cena obliczona dla jednego typu budowli będzie błędna dla budowli o innym charakterze. Nie jest też rzeczą możliwą, z powodu braku czasu i przeważnie też szczególnych projektów, obliczyć dokładnie ilości szalowania i rusztowania potrzebnych dla poszczególnych obiektów. Możemy natomiast na podstawie materiału przetargowego obliczyć, ile betonu jest do wykonania według każdej z wyżej wspomnianych trzech pozycji.

- 1) W przepustach płaskich.
- 2) W mostach.
- 3) W wiaduktach drogowych ramowych.

Dla poszczególnych tych budowli wykonywanych według typów stosowanych w kolejnictwie w ciągu ostatniego dziesięciolecia koszt 1 m³ betonu składa się z następujących pozycji:

L. p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Przepusty płaskie			Mosty przyczółkowe		Wiadukty drogowo-dzwigowe i żelbetowe belkowe	
			Fundamenty	Ściany	Żelbet	Fundamenty	Przyczółki	Fundamenty	Konstr. żelbet.
			Beton o stosunku mieszaniny						
			1:4:8	1:3:6	1:2:4	1:4:8	1:3:6	1:4:8	1:2:4
A. Materiały									
1.	Żwir lub tłuczeń	m ³	1.05	1.00	0.95	1.05	1.00	1.05	0.95
2.	Piasek	„	0.53	0.51	0.48	0.53	0.51	0.53	0.48
3.	Cement	kg	165	205	285	165	205	165	285
4.	Deski	m ³	0.08	0.15	0.20	0.04	0.07	0.06	0.38
5.	Kopalniaki	„	—	—	—	0.02	0.04	0.02	0.32
6.	Gwoździe	kg.	0.44	0.82	1.10	0.22	0.38	0.33	2.10
7.	Drut, kłamry	„	0.10	0.15	0.20	0.10	0.25	0.15	1.00
B. Robocizna									
8.	Majster ciesielsko-betoniarz dn. ;	„	0.06	0.15	0.20	0.04	0.10	0.10	0.25
9.	Cieśle	„	0.20	0.50	0.72	0.10	0.34	0.30	2.63
10.	Betonowanie, roboty przygotowawcze, stróże i inn.	„	1.00	1.40	1.80	1.02	1.62	1.17	2.78

Uwagi: 1) Koszt dróg dojazdowych i placów na żwir i piasek jest w kalkulowany w cenę materiałów.

2) Podane ilości desek rozumieją się łącznie z barakami, ustępami, na tory pod taczki itp.

Co się tyczy materiału drzewnego, to zależnie od terminu i tempa robót można liczyć na kilkakrotne używanie go. Doświadczenie jednak pokazuje, że do kalkulacji należy liczyć w stosunku do norm wyżej podanych

desek minimum 50%
kopalniaków „ 33%

Całkowity koszt robót otrzymamy dodając do sumy obliczonej wg tabeli wyżej podanej następujące pozycje:

- 1) Koszty administracji.
- 2) Świadczenia socjalne.

- 3) Podatki.
- 4) Koszty finansowania robót.
- 5) Ryzyko i zysk.

Warto zaznaczyć, że dla przedsiębiorcy byłoby wielkim ułatwieniem, gdyby w chwili przystąpienia do robót otrzymał wszystkie szczegółowe projekty budowli sztucznych,

oraz, gdyby tempo robót betonowych spowodowane robotami ziemnymi, nie było zbyt szybkie.

Umożliwiłoby to racjonalne zorganizowanie robót przy pomocy mniejszego personelu technicznego i lepsze wyzyskanie materiału drzewnego. Rzecz jasna, że i koszt robót kalkulowałyby się wtedy nieco niżej.

Z DOŚWIADCZEŃ I OBSERWACJI

BETONOWANIE PRZEPUSTU ŻELBETOWEGO PODCZAS MROZU.

W grudniu ub. roku wykonano przepust żelbetowy w postaci zamkniętej ramy prostokątnej dookoła zbrojonej (wg typu b. M. R. P.), przy czym wobec panującej niskiej temperatury zastosowano do wykonania podłoża z betonu gruzowego dodatek chlorku wapnia, do konstrukcji żelbetowej cement glinowy „Alca Electro”.

Podłoże pod płytę dolną wykonano z betonu gruzowego o zawartości 200 kg cementu portlandzkiego na 1 m³ betonu. Ponieważ temperatura wynosiła około — 2° C zastosowano do betonu dodatek chlorku wapnia w ilości 3% w stosunku do wagi cementu oraz podgrzewano wodę do temperatury ok. 30°. W miejscach pobrania piasku i żwiru ustawiono piecyki koksowe, by spowodować odtajanie zmarzniętych brył kruszywa.

Decyzję w sprawie zastosowania cementu glinowego do konstrukcji żelbetowej powzięto, mimo zwiększenia w ten sposób kosztu betonu, celem nieprzerwywania robót oraz uniknięcia wykonywania budowy podczas przepływu dużych wód wiosennych, co ze względu na specjalne warunki miejscowe, mogło nastąpić duże trudności przy odprowadzaniu wody. Ze względu bowiem na to, że przepust dobudowywano do przepustu już istniejącego, nie można było odprowadzić wody bokiem. Wobec tego wodę odprowadzono przez przepust istniejący za pomocą koryta z desek szpuntowych, dostawionego do wyciętego w ścianie szczelnej od strony dopływu otworu. Poza tym zastosowanie cementu glinowego pozwoliło na skrócenie czasu pompowania wody podczas okresu potrzebnego do ostatecznego stwardnienia betonu.

Konstrukcja żelbetowa składała się z płyty dolnej o grub. 35 cm, górnej o grub. 34 cm, oraz ścianek o grub. 21 cm. Betonowanie odbywało się przy temperaturze około — 5° C, nocą temperatura spadała do — 8° C. Beton wykonywano w składzie 300 kg/m³. Mieszanie ręczne. Wody 50 litrów na 100 kg cementu. Wodę i kruszywo podgrzewano jak przy wykonywaniu podłoża z betonu gruzowego.

Przed rozpoczęciem przygotowania betonu z cementu glinowego oczyszczono b. starannie wszelkie narzędzie, stół, taczki itp. z resztek betonu z cementu portlandzkiego ze względu na to, że minimalna nawet domieszka cementu portlandzkiego do cementu glinowego czyni go, jak wiadomo, szybkowiązącym. Stosowano tę ostrożność również każdego dnia przed przystąpieniem do robót betonowych. Przestrzegano też b. starannie mieszania cementu z kruszywem na sucho, jak również i z wodą (przy cementie glinowym jest to b. ważne). Ważnym również jest przy stosowaniu cementu „Alca” staranne polewanie twardniejącego betonu wodą, gdyż intensywnie wydzielające się ciepło podczas procesu twardnienia powoduje szybkie parowanie wody (charakterystyczne siwe plamy na powierzchni betonu). Nieprzezwyczajanie powyższego powoduje tworzenie się rys. Mimo niskiej temperatury, w jakiej odbywało się betonowanie i mimo to, że zaroby robiono niewiel-

kie, tak, że na stole nie leżały dłużej niż 15 — 20 min. zauważono na powierzchni betonu zjawisko tężenia (powłoka z wydzielonego wodorotlenku glinu); zjawisko to zaobserwowano również i podczas krótkiego zresztą transportu betonu w taczkach. Wobec tego, celem zniszczenia tej powłoki, beton z tacek do form nakładano łopatami (a nie wyrzucano wprost z tacek). Po naniesieniu betonu w formy, płyty przykrywano z wierzchu matami ze słomy; ścianki zaś chronione były jedynie z 2-ch stron szalowaniem z 1" desek.

Intensywność wydzielenia się ciepła można było z łatwością stwierdzić, dotknąwszy powierzchni betonu ręką: w kilkanaście godzin po zabetonowaniu przy temperaturze — 5° C, po nocy, podczas której temperatura wynosiła — 8° C, powierzchnia betonu była wyraźnie ciepła.

Betonowanie konstrukcji zakończono 28 grudnia, rozde-skowano 4 stycznia. Temperatura w tym okresie wahała się od — 1° do — 8° C.

Podczas betonowania wykonano kilka walców próbnych o średnicy 16 cm. Średnia wytrzymałość próbek normalnie przechowywanych wynosiła po 14 dniach około 200 kg/cm². Wynik ten był zadowalający, jednak niższy od spodziewanego. Przypisać to należy zapewne okoliczności, że beton w próbkach znajdował się w warunkach gorszych, niż beton w samej konstrukcji. Pod tym względem zrobiono następujące doświadczenie: z 3 próbek zabetonowanych przy temperaturze — 5° C — dwie postawiono wprost na płycie konstrukcji i okryto tylko papierem, jedną zaś wstawiono do kantorku. Na pierwszych — po wyjęciu z formy widać było na ich powierzchni wyraźne ślady zmarzniętej wody. Płyta zaś, na której próbki stały, jak zaznaczone było wyżej, była zupełnie ciepła. Po zmiażdżeniu tych próbek stwierdzić było można, że beton przemarznięty był co najmniej na głębokości około 1,5 cm. Próby po 14 dniach wykazały wytrzymałość dla próbek przemarzniętych średnio 110 kg/cm², dla próbki trzeciej 220 kg/cm².

Z tego prostego doświadczenia widać, jak należy przy sporządzaniu prób wytrzymałościowych dbać o to, by beton w elementach próbnych znajdował się w warunkach możliwie zbliżonych do tych, w jakich znajduje się beton w konstrukcji. Tylko w tym wypadku próba będzie miarodajna. To też, sądzę, byłoby wskazane w wypadkach, gdy jest to trudne do osiągnięcia (jak np. w wypadku opisanym powyżej), pobierać próbki przez odpowiednie wydzielanie elementu próbnego z samej konstrukcji.

Inż. A. Cybulski.

KWITNĄCY PRZEMYSŁ.

Jest jedna dziedzina w przemyśle budowlanym, której imponujący rozwój obserwujemy od lat szeregu, która niezna żadnych kryzysów, załamań koniunktury, a która rozwija się w iście zawrotnym tempie.

Chodzi nam tutaj o handel podkładkami do przetargów, jak popularnie nazywamy „ślepe kosztorysy” nabywane przez ludzi ubiegających się o roboty finansowane przez czynnik publiczny.

Ogłaszając przetarg instytucje i urzędy przyjęły jako zasadę, że potrzebne oferującym materiały są sprzedawane.

Już sama zasada sprzedawania materiałów, bez których niemożliwe jest sporządzenie oferty, nasuwa poważne wątpliwości, trudno bowiem sobie wyobrazić, żeby człowiek o normalnym umyśle wchodząc do sklepu żądał przede wszystkim od kupca zapłaty za to, że ma zamiar obejrzeć i zapytać o jego cenę. Niestety rozsądek urzędowy chodzi własnymi drogami i powiada: „Jeżeli będę rozdawał darmo, to zlecę się kto żyw, bowiem zachłanność obywatela na „darmochę” jest nieograniczona”. Być może, iż jest tu pewna racja, ale prawdę rzekłszy nie zdarzyło się nam jeszcze spotkać żadnego dobrowolnego zbieracza tego rodzaju druków, choć być może byłaby to dość ciekawa kolekcja.

Więc powiedzmy niech sobie już sprzedają, ale chodzi o cenę. Otóż ceny za nasz artykuł przekraczają wszelkie pojęcia o zysku godziwym. Kilka stronice pisma maszynowego, odbitych na kiepskim powielaczu kosztuje 5 — 10, a czasem i 15 zł. Prawdopodobnie drobni urzędnicy sporządzający odbitki i handlujący nimi opanowani przez ducha komercjalizacji, chcą wykazać swą inicjatywę i za wszelką cenę dać zyski, tak skutecznie tępione w przedsiębiorstwach prywatnych.

Niestety, w przeważnej ilości instytucji, sposób handlu podkładkami wzbudza nader poważne obawy co do swej rentowności. Jeżeli policzyć wszystkie związane z nim koszty.

Specjalny urzędnik, kwity w kilku egzemplarzach, chodzenie z piętra na piętro, wielokrotne księgowanie drobnych pozycji, kontrola produkcji i sprzedaży, wszystko to razem wzięte stwarza tyle niepotrzebnej pracy, że rozdawanie za darmo będzie jeszcze najbardziej rentownym sposobem.

Tymczasem przedsiębiorcy, uczestniczący w setkach przetargów rocznie, lokują w tych drukach znaczne sumy, a prócz tego narażeni są na wiele nieprzyjemności ze strony władz podatkowych, które poprostu niewierzą, że to może tyle kosztować. Trudność polega znowu na tym, iż dużo instytucji na zakupione podkładki nie wydaje pokwitowań, a nalepia np. znaczki, lub w ogóle nic nie chce słyszeć o jakimkolwiek potwierdzeniu wpłaconej sumy.

Jak tedy zaradzić złu, aby usprawnić całą procedurę i zadowolnić obie strony. Co potrzeba klientowi do przetargu? Musi on mieć oferty sporządzone na identycznych dokładnie drukach, gdyż unika wtedy kłopotliwego sprawdzania i porównywania treści. Zasada jest b. celowa, gdyż stawia konkurujących w identycznych warunkach i w znacznym stopniu uniemożliwia późniejsze poprawki minionej przeszłości. Z drugiej strony przy dużej objętości ślepych kosztorysów wykonanie ich kosztuje, jakkolwiek koszty te stanowią nikły ułamek wydatków na przetarg w ogóle, a bardzo nieznaczną część jednego ogłoszenia.

Ale przyjmijmy zasadę dzisiejszą, że koszty podkładek zwracają oferenci.

Teraz spójrzmy na tę samą sprawę z punktu widzenia przedsiębiorcy.

Przedsiębiorca powinien otrzymywać dwa komplety ślepych kosztorysów, aby mógł pozostawić kopię oferty. Przy wielkiej ilości składanych ofert przepisywanie każdego ślepego kosztorysu obciążałoby b. znacznymi kosztami każde przedsiębiorstwo.

Dziś, aby uniknąć zbędnych kosztów w bardzo wielkiej ilości wypadków, przedsiębiorstwa nie zatrzymują odpisów, co prowadzi do marnotrawienia pracy kalkulatorów, a co

z punktu widzenia modnej dziś „gospodarki planowej” jest szkodliwe społecznie.

Należałoby więc przygotowywać takie i ilości podkładek, aby każdy oferent mógł otrzymać podwójny komplet.

Pozostaje do uregulowania kwestia płacenia. Otóż wydaje się nam, że dzisiejszy stan rzeczy jest pełnym nonsensem.

Dla uproszczenia sytuacji i radykalnego uregulowania kwestii możemy dojść trzema drogami:

- 1) rozdawanie podkładek darmo,
- 2) obciążyć znaczkami na cel ogólnopństwowy L.O.P.P., Muzeum Przemysłu i Techniki itp.,
- 3) rzeczywisty koszt druków ustalić po ich sporządzeniu i całą sumą obciążyć tego, kto utrzyma się na przetargu, umieszczając odpowiedni artykuł w warunkach przetargowych.

Dziś stosowane są wszystkie trzy sposoby w zależności od tego kto ogłasza przetarg. Tak więc sposób pierwszy jest używany przez niektóre przedsiębiorstwa miejskie. Zwolennikiem drugiego jest Fundusz Kwaterunku Wojskowego. Trzeci znowu stosuje do przetargów ograniczonych O. U. B. I.

Najprostszy jest sposób pierwszy, w sumie daje on największą oszczędność zbędnych manipulacji, a co zatem idzie jest najbardziej wskazany z punktu widzenia interesów gospodarki narodowej.

Drugi z kolei jest już, gorszy, bo nie ogranicza inicjatywy urzędowej w kierunku podwyższania opłat, ani też dowolności w wyznaczaniu celów. Poza tym wymaga on surowej kontroli produkcji podkładek, sprzedaży i nabywania znaczków, oraz bardzo skomplikowanej korespondencji w tych sprawach, pomiędzy instytucją prowadzącą przetargi, a tą na czyjej korzyść naklejane są znaczki. Modyfikacja upraszczającą tego sposobu byłoby wydawanie podkładek bezpłatnie, natomiast rozpatrywanie tylko tych ofert, na których byłyby skasowane znaczki instytucji wskazanej w warunkach przetargowych i w określonej tamże sumie. Wymagałoby to jednak wydawania zarządzenia przez władze państwowe ustalającego instytucje uprawnione do korzystania z opłat tego rodzaju, tudzież wysokość samych opłat musiałaby być również autorytatywnie określona.

Jeżeli więc już mają być pobierane opłaty za podkładki, to najbardziej celowym i logicznym sposobem jest wyżej opisany pkt. 3, a zastosowany poraz pierwszy w naszej praktyce przez Okręgowy Urząd Budownictwa Nr 1. Przyпускаjemy, że olbrzymia większość przedsiębiorców najchętniej by się nań zgodziła.

Dlatego też kończąc ustalamy następujące wnioski:

- 1) oferent powinien otrzymywać dwa komplety ślepych kosztorysów i warunków przetargowych,
- 2) wszelkie materiały potrzebne do sporządzenia kosztorysu ofertowego powinny być wydawane bezpłatnie, jeżeli zaś zleceńodawca chce pokryć sobie koszty odbitek, to całą sumą powinien obciążać przedsiębiorstwo, które utrzymało się na przetargu, tak, jak to stosuje O. U. B. Nr. 1.

Sądzymy, że lepszego rozwiązania ponad projektowane tutaj być nie może i dlatego polecamy je uprzejmie uwadze instytucji i urzędów ogłaszających przetargi.

Inż. W. Skoraszewski.

O NORMY PRZECIWAKUSTYCZNE.

Sprawa izolacji głosowej jest obecnie zagadnieniem bardzo aktualnym i wraz z rozwojem budownictwa szkoleń nabiera coraz większego znaczenia. Z ważności tego problemu zdaje sobie sprawę zarówno architekt, jak i lokator. Nierzadkie są wypadki, że lokatorowie nowych

domów opuszczają mieszkania, odpowiadające zresztą najwęższym wymaganiom luksusowego komfortu, — jedynie z powodu niewystarczającej izolacji głosowej. Właśnie w tych bogato wyposażonych domach istnieje z powodu nowoczesnego systemu konstrukcji niebezpieczeństwo niedomagań akustycznych w specjalnym nasileniu. Sama konstrukcja szkieletowa (stalowa jeszcze bardziej niż żelbetowa) jest w wysokim stopniu akustyczna, poza tym ogromną ilość przewodów instalacyjnych wszelkiego rodzaju, które składają się na t. zw. „uzbrojenie” nowoczesnego budynku — ułatwia przepływ fal głosowych, — i stąd wynika konieczność stosowania specjalnych środków przeciwakustycznych różnego rodzaju. Środków tych jest na rynku dużo, a wybór narazie dla budującego dość trudny. Jednak w tej dziedzinie ogromne usługi mogą oddać zawodowo pracującemu inżynierowi wyniki doświadczeń nie dawno utworzonego Laboratorium Badania przewodności dźwiękowej przy Zakładzie Budownictwa ogólnej Politechniki Warszawskiej.

Skoro jednak już samo życie narzuciło ten problem, to konieczne jest pewne jego unormowanie przez władze i oznaczenie tych minimalnych wymagań, którym odpowiadać winien projekt, — podobnie, jak to ma miejsce, gdy chodzi o termiczne względy, o izolację przeciw wilgoci, lub o urządzenia sanitarne.

Sprawa izolacji dźwiękowej jest kwestią higieny nerwów mieszkańców i winna być uwzględniona i kontrolowana przez władze budowlane.

Przy obecnej tendencji rządu do wzmożenia akcji budownictwa małych mieszkań, kwestia ta może stać się szczególnie ważną. Jak wiadomo, rządowy projekt o ulgach przewiduje jako potrącenie sum przebudowanych z dochodu kwotę 15.000 zł za pierwszy lokal mieszkalny, zaś po 5.000 zł za każdy następny. W dążności do jak największego wykorzystania tych ulg, właściciel skłaniać się będzie do budowy małych i przez to tanich lokali. Możliwym wtedy jest, że właściciel będzie się starał oszczędzać właśnie na tych inwestycjach w dziedzinie akustyki dźwiękowej.

Właściciel niechętnie wkłada kapitał w takie rzeczy „niewidoczne” nazewnątrz, jak nprz. izolacja głosowa między ściankami działowymi, pod podłogami, dookoła przewodów instalacyjnych, — a raczej woli użyć tych pieniędzy na wykonanie np. ładnej łazienki itp., gdyż to są rzeczy widoczne, za które można łatwiej uzyskać wyższe komorne.

I właśnie, dla zapobiegania skutkom tej niechęci budującego i dla ochrony lokatora tych małych mieszkań, konieczna jest ingerencja władz.

Nie mniej ważne od tych względów społecznych — są względy gospodarcze. Konieczność izolowania głosowego, wymagana przez przepisy, wpłynie niewątpliwie na rozpowszechnienie użycia materiałów przeciwakustycznych.

Z chwilą zaś, kiedy izolacja dźwiękowa stanie się rzeczą powszechnie wymaganą, nastąpi normalizacja stosunków na rynku tych materiałów, wzrost produkcji wywoła ich potanie, dokładniejsze zaznajomienie się ze skutecznością działania przyczyni się do wyeliminowania środków nieprzydatnych — i niewątpliwie nastąpi rozwój ważnej gałęzi produkcji przemysłowej, zwłaszcza, jeżeli jako kryterium przy wyborze danego środka izolującego uwzględnione będzie pochodzenie krajowe.

Wreszcie przepisy takie przyczyniłyby się do podniesienia poziomu samej pracy projektodawcy i zmusiłyby do uwzględnienia kwestyj akustycznych już w samym rozplanowaniu poszczególnych ubikacyj względem siebie, odpowiedniego usytuowania wind itp.

Podkreślić należy, że koszt tych izolacji średnio w nor-

malnym budynku nie przekracza 3% ogólnej sumy, więc nie stanowi zbytniego utrudnienia dla właściciela.

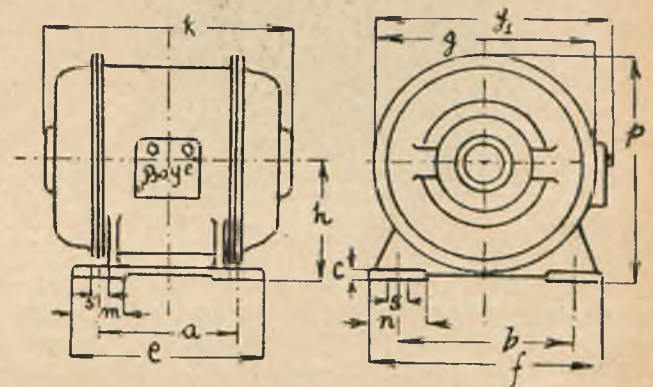
Nie ulega kwestii, że unormowanie tych spraw jest trudne, gdyż dziedzina ta jest stosunkowo nowa i bardzo skomplikowana, lecz właśnie dlatego należy dążyć do jak najszybszego opracowania technicznego celem zastosowania pewnych norm lub przepisów miejscowych, lub choćby pewnych instrukcyj, regulujących kompetencję i kontrolę nadzoru budowlanego w tych sprawach.

Inż. Ignacy Seidel.

KRAJOWE ELEKTRO-WIBRATORY BLOKOWE.

Przyjęto nazywać elektrowibratorami blokowymi te wibratory, które mają wspólny wał i obudowę z silnikiem elektrycznym.

Elektrowibratory budowlane blokowe są wyrabiane w Polsce dotychczas jedynie przez Zakłady Elektrotechniczne Inż. J. Boye i S-ka w Warszawie. Typowy elektrowibrator budowlany przyczepny firmy „Boye” jest zbudowany w kształcie cylindra, szczelnie zamknięty z obydwu stron. Ścianki tego cylindra są jednocześnie tarczami ochronnymi na wypadek rozerwania się mimośrod. Wał spoczywa na łożyskach kulkowych; na wale po obu stronach wirnika umieszczone są mimośrodki wibrujące. Mimośrodki te są opatentowane, gdyż są skonstruowane w ten sposób, aby nie było szkodliwych drgań bocznych. Poza tym właściwy silnik elektryczny jest specjalnie zaprojektowany dla pracy z wibratorem. Na rys. 1 uwidocznione są wymiary zewnętrzne tego wibratora i jego widok ogólny.



Rys. 1.

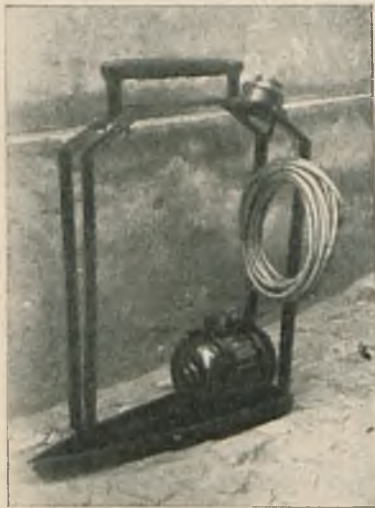
Wibratory przyczepne „Boye” są używane nie tylko do celów budowlanych, lecz także w betoniarniach do stołów wibracyjnych, do różnych form betoniarskich, do płyt wibracyjnych, końcówek roboczych itd. (końcówkami roboczymi nazywają się drążki (pręty) metalowe o różnych kształtach, przekrojach i długościach, które będąc przymocowane do wibratora w ten lub inny sposób przekazują drgania na beton, albo będąc w nim pogrążone, lub też pośrednio przez wkładki uzbrojenia. Poniękad można dla analogii porównać końcówki robocze wibratorów z „kozimi łapkami” do ręcznego ubijania betonu). Jako przykład widzimy wibrator prętowy na rys. 2.

Wibratory typu „Boye” pracują w każdej pozycji i bądź to jako przenośne, bądź to jako stałe. Zakłady Elektr. Boye wyrabiają te wibratory o różnej mocy. Właściwy elektrowibrator blokowy uniwersalny, wykonany jako silnik 3-fazowy na 220/380 V lub 120/220 V, całkowicie zamknięty. Brak jakichkolwiek zewnętrznych części wirujących, jak sprzęgieł, tarcz itp. oraz wału giętkiego czyni obsługę łatwą, bezpieczną i prostą. Budowa taka elektrowibratora daje także możliwość doboru rozmaitych urządzeń pomocniczych i układów. Naprzykład, na rys. 3 widzimy

wibrator tak zwany „żelazkowy”, używany do wibrowania betonu między zbrojeniem.



Rys. 2.



Rys. 3.

Wyżej wspomniałem także o zastosowaniu wibratora przyczepnego blokowego do stołów wibracyjnych w betoniarniach. Dotychczas używano powszechnie zagranicą i w Polsce tylko jednego wibratora do stołu. Obecnie używa się zawsze 2 wibratory przyczepne do jednego stołu i każdy z nich ma obroty w kierunku sąsiedniego wibratora. Zastosowanie dwóch wibratorów do jednego stołu nie powoduje usuwania się form z betonem ze stołu i praktycznie daje lepsze wyniki.



Rys. 4.

Wibratory budowlane powierzchniowe, w zależności od wagi i przeznaczenia są zaopatrzone w uchwyty dla jednego, dwóch lub więcej ludzi. Uchwyty są umocowywane na różnej wysokości od ziemi. Waga wibratora powierzchniowego zmienia się w szerokich granicach. Na rys. 4 widzimy wibrator powierzchniowy.

Dla nabywcy wibratorów wzgl. firmy najracjonalniej jest nabywać sam elektrowibrator blokowy bez jakichkolwiek bądź dodatkowych urządzeń, gdyż wszystkie przymocowania, płyty, końcówki robocze, stoły itp. zrobi kowal w kuźni polowej, znajdującej się przy każdej budowie. Przy robocie tej kowal wykorzysta odpadki żelazne, nie płacąc za nie firmie wyrabiającej wibratory. Druga korzyść będzie ta, że kowal szybko zorientuje się w dorabianiu innych urządzeń pomocniczych do wibratora, przeznaczonego do zastosowania i przymocowania w innym miejscu na budowie.

Oszczędzoną w ten sposób sumę można użyć na zakup rezerwowych elektrowibratorów blokowych¹⁾.

Ze względów konserwacyjnych i należytej organizacji pracy musimy mieć na budowie wibratory rezerwowe.

Wibratory przyczepne, ze względów bezpieczeństwa, powinny być przymocowane łańcuchami w miejscu pracy, niezależnie od urządzenia imadłowego lub innego, służącego do przymocowania wibratora do ramy. W czasie pracy wibratorów przyczepnych należy bacznie śledzić stan deskowania i ram, do których są przymocowane wibratory. Zachodzą wypadki, że nie tylko kliny z ram wyskakują, gwoździe wyrwywają się, lecz nawet płyty składające się na całość deskowania rozsuwają się i nawet łamią. Przy wibrowaniu przez deskowanie należy więc ramy wykonywać gęściej niż normalnie. Na ogół posługiwanie się wszelkiego rodzaju wibratorami jest rzeczą prostą i łatwą. Ażeby w czasie wibrowania masy betonowej nie było przerwy w pracy z winy samych wibratorów, należy je otoczyć pewną opieką. W wibratorach mogą być także pewne niedomagania, jak i w każdej maszynie budowlanej. W czasie pracy należy uważać czy wibrator nie grzeje się. Przy dłuższej pracy pewne grzanie się elektrowibratora jest nieuniknione. Natomiast nadmierne grzanie się nie powinno mieć miejsca, gdyż w następstwie tego mogą przegrzać się uzwojenia silnika, wskutek czego wibrator będzie unieruchomiony i będzie wymagał poważnej naprawy. Praktycznie biorąc, dopuszczalne jest grzanie się takie, przy którym możemy dowoli trzymać rękę na miejscu najbardziej nagrzanym. Odpowiada to temperaturze 40 — 50°. Po przepracowaniu kilkunastu godzin bez przerwy, elektrowibrator nagrzewa się do takiego stopnia, że na silniku nie jesteśmy w stanie utrzymać ręki. Wówczas wibrator koniecznie musimy wyłączyć, aby mógł ostygnąć. Nie wolno, ażeby elektrowibrator pracował kilkanaście godzin bez przerwy. Należy go wyłączać przy każdej nadarzającej się przerwie w nanoszeniu betonu. Zasadniczo co 1 — 1,5 godz. nieprzerwanej pracy elektrowibrator należy wyłączyć na 5 — 10 min. Wskazane jest przełączać się na wibrator zapasowy.

Inż. J. Choroszuca.

¹⁾ Cena elektrowibratora blokowego — 350 zł.

T y p	M o t o r w i b r a t o r													S z c z ę k i						W. prętowy			Wibr. powierz.				
	a	b	c	e	f	g	g ₁	k	h	m	n	p	s	m ₁	n ₁	h ₁	f ₁	C ₁	S ₁	d _{mx}	h ₂	f ₂	l ₂	e ₃	h ₃	f ₃	l ₃
SWI-2-2	135	150	10	170	190	195	277	250	100	34	40	198	13	40	35	60	170	20	3/4"	120	350	400	480	500	800	350	350

PEWNIIE DZIAŁAJĄCY TYP NASAD KOMINOWYCH I WYWIETRZNIKÓW.

W budownictwie zarówno zwykłych domów mieszkalnych jak i w budownictwie przemysłowym odczuwa się coraz więcej potrzebę zwiększenia i poprawienia ciągu w kanałach wentylacyjnych i dymowych. W związku z tym na rynku zjawily się rozmaite typy nasad, które przez wykorzystanie siły wiatru miały zwiększyć ciąg. Niestety większość z tych typów okazała się zawodna, gdyż wiatry o pewnych kierunkach — zamiast poprawiać działanie ciągu — jeszcze go pogarszają.

Od dwu prawie lat został wprowadzony typ nasad i wywietrzników syst. Chanard'a, który w działaniu okazał się niezawodny.



Fig. 1.

Zasadę działania tych urządzeń ilustruje rys. 1. Polega ono na wyzyskaniu poziomego ruchu powietrza atmosferycznego do wysysania pionowego słupa zużytego powietrza lub spalin; bezoporowy wypływ ich ze szczelin wylotowych umożliwiony jest dzięki depresji wytwarzającej się w wnękach (wieloramiennej, nieruchomej) głowicy gwiazdowej, przy czym łączny przekrój tych szczelin jest większy od przekroju koła wlotowego głowicy. Wobec istnienia szeregu różnokierunkowych ramion głowicy, działanie jej jest niezależne od każdorazowego kierunku ruchu powietrza atmosferycznego. Dzięki zastosowaniu przysłon dla szczelin wylotowych deszcz ani śnieg nie mogą wpaść do wnętrza głowicy, a wiatr nie może jej przedmuchiwać i zakłócać swobodnego wpływu przez szczeliny, cała zaś szybkość wiatru zostaje zużyta na zwiększenie działania wyciągowego głowicy.

Wydajności wyciągowe dla poszczególnych typów obliczone zostały dla szybkości powietrza $2\frac{1}{2}$ m/sek. Według danych meteorologicznych średnia roczna szybkość powietrza wynosi np. dla Warszawy ok. 4 m/sek., ilość zaś dni zupełnie bezwietrznych wynosi rocznie zaledwie 3%. Na wybrzeżu i w miejscowościach podgórszych cyfra ta jest jeszcze korzystniejsza.

Nasady kominowe systemu Chanard'a (rys. 2) i domowe wietrzniki wentylacyjne wykonane są z blachy ocynkowanej, przy czym nasady kominowe zaopatrzone są w odkładaną kłapkę rewizyjną w górnym denku dla umożliwienia czyszczenia kanału dymowego.

Nasady i wietrzniki domowe do wmurowania w kanał są produkowane dla nast. wymiarów tych kanałów: kanały okrągłe o średnicy 105, 130 i 150 mm, kanały kwadratowe 14×14 , 17×17 , 19×19 i 21×21 cm, oraz kanały prostokątne 14×21 i 14×27 cm. itd.

Dla celów przemysłowych dla większych wydajności wietrzenia wywietrzniki są już produkowane jako że-

lazne ocynkowane o średnicach wlotu 250 do 1900 mm. Wydajności rosną zależnie od średnicy wlotu od 254 do $12780 \text{ m}^3/\text{gdz}$.

Jak więc widzimy, w budownictwie przemysłowym, w którym kwestia wietrzenia stanowi w wielu wypadkach zasadniczy warunek produkcji, wywietrzniki Chanard'a przedstawiają w tym kierunku najszerze możliwości automatycznego wietrzenia bez potrzeby stosowania zawodzących i kosztownych urządzeń mechanicznych. Stanowią one jedynie możliwe rozwiązanie wywietrznika statyczne-

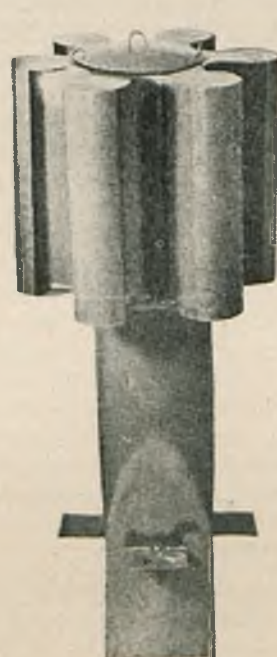


Fig. 2.

go w przemyśle hutniczym, chemicznym, metalowym, włókienniczym, papierniczym, spożywczym, garbarskim, drzewnym itd. oraz w suszarnictwie. Dzięki zastosowaniu ich, czas suszenia skór w niektórych garbarniach został skrócony o 40%. Mniejsze wymiary stosowane są w budownictwie jako nasady kominowe i wywietrzniki wentylacyjne. W rolnictwie głowice syst. Chanard'a mają zastosowanie jako wywietrzniki dla stajen, obór, spichrzów itd.

ALBALIT — NOWY MATERIAŁ POSADZKOWY.

Technika materiałów budowlanych stoi obecnie pod znakiem rewizjonizmu. Od wieków stosowane tworzywa, w miarę postępu badań inżynierskich i metod produkcyjnych, ustępują miejsca materiałom nowym, lepiej do nowych wymogów i zadań dostosowanym.

Przezwrot nie ograniczył się jednak tylko do konstrukcji nośnej: przyszła kolej i na elementy wtórne budynku. Normalnie do tej pory stosowane mury zewnętrzne z cegły zastępuje się wypełnieniem szkieletu ze specjalnych pustaków ceramicznych, płyt izolacyjnych — powstaje przemysł materiałów zastępczych lekkich. Zmieniają się zasadniczo i materiały wykończeniowe — ostatnio wprowadza się metal nawet do wykonywania fasad zewnętrznych.

Podczas gdy w pewnych dziedzinach budownictwa osiągnięto już wysoki stopień doskonałości, w innych nie brak jeszcze ciągle problemów niezupełnie zadowolająco rozwiązanych. Do nich należy również problem uniwersalnej posadzki utylitarnej. W przemyśle ciężkim, wobec wielkich obciążeń statycznych i dynamicznych posadzki, walor wy-

trzymałościowy wysuwa się na plan pierwszy — tu jedynie właściwym typem będzie posadzka betonowa o utwardzonej nawierzchni, lub z płyt stalowych. W budownictwie mieszkaniowym przeważa w naszych warunkach posadzka drewniana klepkowa, najlepiej na ogół odpowiadająca swemu celowi, jakkolwiek nie pozbawiona braków: możliwość grzyba przy ułożeniu na ślepej podłodze, szpary, dość uciążliwe czyszczenie, wysoka cena i t. d. Z rozmaitych względów zastępuje się nasyp wraz ze ślepą podłogą podłożem skałodrzewnym, na którym układa się klepki na lepiku. Materiał drzewny musi być pierwszorzędny. Rozpowszechnione na Zachodzie posadzki klejone w arkuszach (linoleum, guma i t. p.) nie wchodzi u nas w budownictwie mieszkaniowym narazie, z powodu wysokiej ceny, pod uwagę, a znajdują jedynie zastosowanie w budynkach publicznych. Wybór posadzki dla pomieszczeń sanitarno-gospodarczych napotyka już na pewne trudności. Miękka podłoga sosnowa jest stosunkowo nietrwała i posiada wszelkie wady materiału drzewnego; płytki posadzkowe kamionkowe lub lastricowe względnie terrazzo to posadzka zimna i śliska; dla kuchen i t. p. odpowiedni jest ksyolit, drogi przy starannym wykonaniu. Jeżeli przedziemy wreszcie do problemu posadzki w pomieszczeniach średniego i lekkiego przemysłu, w składach, warsztatach, garażach, na strychach — trudności trafego wyboru się mnożą. Od posadzki użytkowej wymaga się właściwości częstokroć ze sobą sprzecznych; posadzka winna być wytrzymała i zarazem elastyczna, gładka, ale nie śliska, ciepła i nie głośna. Rozpatrzmy po kolei istniejące typy posadzek użytkowych:

1) posadzka betonowa — stosowana jest najpowszechniej, ale posiada i wady — jest zimna w ubikacjach przyziemnych (przewodnictwo betonu = 1,0 do 1,2) i nie izoluje stropu strychowego,

2) posadzka ceglana — stosowana przeważnie na strychach, gdzie niepotrzebnie przeciąża konstrukcję stropową. Wykruszenie zaprawy ze stosug jest przyczyną kurzu — zużycie nierównomierne,

3) bruk drewniany, dobry dla warsztatów i t. p. wymaga jednak najlepszego materiału drzewnego i bitumicznego. Należyte wykonanie drogie.

Wypada zwrócić uwagę na pewien dobry materiał posadzkowy, mianowicie gips hydrauliczny, w Polsce prawie że nieznan, jakkolwiek we Francji (aire en plâtre) i w Niemczech (Estrichgips) ma zastosowanie bardzo szerokie. Od zwyczajnego gipsu różni się gips hydrauliczny zasadniczo i ma własności raczej zbliżone do cementu. Prof. dr. inż. Żenczykowski pisze o gipsie hydraulicznym w Kalendarzu Przeglądu Budowlanego (I, str. 91 i n.) następująco:

„Gips hydrauliczny jest bezwodny; otrzymuje się przez wypalenie kamieni gipsowych do t° około 1000° (w odróżnieniu od gipsu zwykłego, który wypala się przy 130° do 170°) i zmielenie ich na proszek... W przeciwieństwie do gipsu palonego, gips hydrauliczny jest wodoodporny, dobrze znosi działania atmosferyczne. Gips hydrauliczny osiąga b. znaczne wytrzymałości: próbki ubite dają już po 28 dniach 160 do 300 kg/cm² na ściskanie i 30 do 35 kg/cm² na rozciąganie. Również odporność na ścieranie gipsu hydraulicznego jest znaczna... Nadaje się jako zaprawa do ścian i tynków. W wielu miastach Zach. Europy np. w Paryżu wznoszono dawniej (przed rozpowszechnieniem się cementu) budynki na tej właśnie zaprawie. Gips hydrauliczny stosowany jest szeroko w Niemczech do wykonywania podłóg (jastrychów)”.

Ostatnio pojawił się gips hydrauliczny i na polskim ryn-

ku budowlanym, pod nazwą „Albalit”. Badania przeprowadzone przez Ceramiczną Stację Doświadczalną Politechniki Lwowskiej wykazały następujące własności fizyczne Albalitu:

1) wytrzymałość na ściskanie wynosi już po 7 dniach średnio 252 kg/cm² (średnia z 6 próbek, maximum 272, minimum 232 kg/cm², a więc materiał bardzo jednorodny) — jest to wytrzymałość nawet w porównaniu z dobrym betonem bardzo wysoka,

2) ścieralność kostek z normalnego zaczynu gipsowego po 28 dniach wynosi średnio 1,157 cm³/cm² — jest to wartość pośrednia pomiędzy wymaganą przez normy ścieralnością płyt betonowych I-ej (0,7) i II-giej (1,4) klasy,

3) współczynnik przewodnictwa cieplnego = 0,263 kal/m. °C. godz. przy 16° C. i 0,241 kal/m. °C. godz. przy 10° C., a więc około 0,25, podczas gdy dla betonu wynosi 1,0 do 1,2; dla wewnętrznego tynku wypieńskiego 0,77; dla cegły 0,34 do 0,45. Warstwa Albalitu grubości 3 cm (normalna posadzka) odpowiada zatem pod względem izolacji cieplnej warstwie betonu o grubości 12 do 13 cm. Jako wyprawa ścienna izoluje Albalit trzykrotnie lepiej od wyprawy wapiennej, co ma szczególne znaczenie w rozmaitych budynkach użytkowych, gdzie grubość murów zewnętrznych wynosi najwyżej półtorej cegły,

4) skurcz po 7 dniach = 0,041%, a więc znacznie mniej, aniżeli przy zaprawie cementowej.

Ogólny opis właściwości gipsu hydraulicznego i metod wykonawczych pojawił się w „Przeglądzie Budowlanym” w roku ubiegłym (nr. 9/1937 „Nowe działy produkcji gipsu w Polsce”) — wypada jedynie w krótkości przytoczyć sposób wykonania posadzki albalitowej. Można ją wykonać na podkładzie lub stropie o dowolnej konstrukcji; w każdym wypadku należy ją ułożyć na równym podłożu z wilgotnego piasku, ubitego we warstwie grubości 2 cm. Wilgotny piasek tworzy warstwę dylatacyjną i nie odciąga wody z gipsu, który może wiązać wolno. Przyspieszanie czasu wiązania nie jest wskazane. Albalit, dostarczony w postaci jasnej mączki w workach 50-kilogramowych, zarabia się z wodą w zwyczajnych kastrach do konsystencji rzadkiego ciasta, po czym wylewa się zaprawę w warstwie grub. 3 cm na podłoże piaskowe i wyrównuje łata i kielnią. Robota postępuje pasami szerokości 1 m pomiędzy listwami drewnianymi. Na 1 m² posadzki zużywa się około 42 kg Albalitu. Po stężeniu ubija się i zacierza posadzkę dodatkowo. Gotowa posadzka posiada kamienną twardość i gładkość i kolor bladoróżowy — możliwe jest barwienie na kolor dowolny. Zapuszczenie posadzki gorącym olejem lnianym i zatarcie woskiem uodpornia ją i umożliwia zmywanie wodą.

Albalit ma rozmaite zastosowanie. Przede wszystkim stanowi podłoże pod posadzki klejone (linoleum, ceratoleum, ruboleum, gummatę i t. p.), które układa się na nim na lepniku po zagruntowaniu roztworem smoły kopalowej. Wedle danych niemieckich jastrych gipsowy posiada w odróżnieniu od innych materiałów znaczną elastyczność, która zapobiega szybkemu zmęczeniu. Jest to cenna zaleta posadzki w szkołach i szpitalach, jako też w pomieszczeniach przemysłowych, gdzie wykonuje się posadzkę albalitową samoistną — posadzki twarde (terrazzo, beton) powodują bowiem objawy zmęczenia u pracowników. Jako posadzka samoistna nadaje się Albalit dla garaży, warsztatów, magazynów, strychów i t. p. Ostatnio wykonano we Lwowie posadzkę albalitową w garażach i na strychach szeregu budynków prywatnych i przemysłowych, m. in. w większej zajezdni samochodowej na 40

bokszów. W budownictwie mieszkaniowym nadaje się dla kuchen, a przede wszystkim dla strychów, gdyż nie wytwarza kurzu, jest jednolity i ognioodporny, a co najważniejsze, znacznie lżejszy od powszechnie stosowanej posadzki ceglanej czy nawet polepy — 42 kg Albalitu zamiast 105 kg cegły na m², to zmniejszenie ciężaru własnego stropu strychowego o 63 kg/m², czyli o 25%, nie mówiąc już o oszczędności na wysokości konstrukcyjnej.

Albalit z domieszką 20% gipsu sztukatorskiego stanowi wyprawę wewnętrznych ścian gładką i bardzo wytrzymałą i nadaje się znowu do wszelkich pomieszczeń użytkowych, a w budownictwie mieszkaniowym i publicznym

przede wszystkim do klatek schodowych, gdzie ściany są narażone na silniejsze zużycie. Jest to wymieniony w artykule „Przeglądu” gips do gładkich tynków. Jak już wspomniano, cenną własnością tej wyprawy jest jej trzykrotnie mniejsze, niż przy zaprawie wapiennej, przewodnictwo cieplne, co ma znaczenie zarówno w murach zewnętrznych budynków przemysłowych, jak i w klatkach schodowych budynków mieszkaniowych, gdzie grubość muru wynosi często tylko 27 cm. Wyprawę ścienną można również zapuszczać parafiną lub olejem lnianym, co umożliwia zmywanie wodą i należyte utrzymanie jej w czystości.

Inż. M. Lan.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Dr Jan Kanty Czyrek — „Budowa nowych dróg wodnych, wychowawczych, militarnych, finansowych i prawnych”. Drohobycz 1937. Str. 80 + 3 plany i szkic organizacyjny. Nakładem autora.

Wychodząc z założenia, że stworzenie sieci spławnych dróg wodnych na terenie Polski ożywi wymianę towarową, przyczyni się do rozrostu przemysłu, a w konsekwencji rozwiąże szereg palących problemów społecznych i ludnościowych, przedstawia autor projekt budowy systemu kanałów, z których najważniejszy, prowadzący ze Zagłębia Śląskiego aż do Prutu stworzy połączenie zachodnio-europejskiej sieci wodnej z Morzem Czarnym, ogniskując

w Polsce handel Europy z Bliskim i Dalekim Wschodem. Wodne drogi komunikacyjne mają również swe znaczenie strategiczne, gdyż są trudno zniszczalne. W związku z budową kanałów należałoby przeprowadzić równocześnie prace regulacyjne i melioracyjne. Na uwagę zasługuje pomysł zatrudnienia przy budowie 60-tysięcznej rzeszy więźniów, który rozwiązuje problem robocizny. Pozostałe wydatki na budowę trzech głównych ciągów wodnych Śląsk-Zaleszczyki, Śląsk-Gdańsk i Gdańsk-Prut preliniuje autor w wysokości 300 milionów złotych i podaje program sfinansowania robót i amortyzacji inwestowanego kapitału.

NOWOŚCI WYDAWNICZE.

DYGAT ANTONI (INŻ.-ARCHIT.) I HULEWICZ WITOLD. Pierwszy spacer w śródmieściu. W pracy zbiorowej: „Jesteśmy w Warszawie”. Warszawa, 1938 r. (Drukarnia Miejska). Cm. 22½, str. 302 + 2 nl.

KLECZKE K. MJR. I WYSZYŃSKI W. MJR. Fortyfikacja stała. Warszawa, 1937 r. 8", str. VIII + 373 z 5 załączn. nlb. C. 13.25 zł.

KONOPKA J., INŻ. Kilka słów o nowych sposobach izolacji przewodów podziemnych. Warszawa, 1937 r. (Drukarnia Techniczna). Cm. 20½, str. 12. Odbitka „Przeglądu Technicznego”, 1937 r. Nr. 25.

LORENTZ STANISŁAW. O architekcie Janie Zaorze i dekoracjach kościoła św. Piotra i Pawła na Antokolu w Wilnie. Lwów, 1938 r. Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Cm. 31½, str. 16. Odbitka z „Dawnej Sztuki”, 1938 r., t. 1, zesz. 1.

MALISZEWSKI TADEUSZ, INŻ. Spawanie elektryczne. Warszawa (1938 r.). Drukarnia Polska. Cm. 29½, str. 12. Odbitka z „Mechanika”, 1934 r. Nr. 5.

MAŁECKI I., INŻ. Akustyka pomieszczeń mikrofonowych w teletechnice i radiofonii. (Warszawa, 1937 r.). Drukarnia Techniczna. Cm. 29½, str. 8. Odbitka z „Przeglądu Teletechniczn.”. 1937 r., Nr. 12. Tyt. nagł.

MIASTA Wolińskie. Monografia opracowana pod redakcją T. Świeszczowskiego. Z ilustr. w tekście. Łuck, 1937 r. Zarząd Miejski. 8", d., str. 128 + 1 nl. C. 4 zł.

NIKTÓRE współczesne maszyny betoniarskie do produkcji masowej wyrobów betonowych. (Warszawa, 1937 r.). Drukarnia „Drukprasa”. Cm. 29½, str. 5. Odbitka z czasop. „Beton”, 1937 r., Nr. 6. Tyt. nagł.

POMIANOWSKI KAROL. Budownictwo wodne. Zbiorniki i zapory. Część 2: Zapory drewniane o łukach wielokrotnych, kryte płytami, łukowe, kopulaste i żelazne, badanie zapór na modelach. Na podstawie wykładów i

pod redakcją prof. dr. K. Pomianowskiego oprac. E. Chojnacki i inż. K. Żółciński. Warszawa, 1937 r. Koło Inżynierii Wodnej Słuchaczy Politechniki Warszawskiej. Skł. gł. Komisja Wydawnicza Tow. Bratn. Pom. Student. Polit. Warsz. Cm. 25, str. 438.

PROGRAM nauki w szkołach dokształcających zawodowych dla przemysłu drzewnego (tymczasowy). Lwów, 1937 r. Państw. Wydawn. Książek Szkoln. Minist. W. R. i O. P. (Drukarnia B. Połoniecki). Cm. 20½, str. 39 + 1 nl.

RABININ JAN I DUTKIEWICZ JÓZEF. Dawne pałace na korcach w Lublinie. Lublin, 1938 r. Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Lublinie. (Druk.: Lubelskie Zakłady Graficzne). Cm. 24½, str. 11, tablice 2. Odbitka z „Pamiętnika Lubelskiego”, t. 3.

REWIĘŃSKA WANDA. Położenie topograficzne osiedli miejskich w północno-wschodniej Polsce. Kraków, 1937 r. (Drukarnia „Orbis”). Cm. 24, str. 8. Odbitka z „Wiadom. Geograf.”. 1937 r., t. 5, Nr. 3—4. Tyt nagł. Tyt. niem.

RURY kamionkowe i kanalizacyjne. Warszawa, 1937 r. Pol. Komitet Normaliz. (Polskie Normy — B-1504 — 1507). 8", str. 8. C. 2.50 zł.

RURY kanalizacyjne żeliwne. Warszawa, 1938 r. Nakład Pol. Komitetu Normalizacyjnego (Polskie Normy — B-951 — 962). 8", str. 24. C. 3 zł.

STADTMÜLLER K. Słownik techniczny. Część polsko-niemiecka. Tom. II: P — Z. Poznań. (L. Dolniak). 8", str. 702. C. 30 zł.

STATYSTYKA przemysłowa. Produkcja i zatrudnienie w zakładach I — VII kategorii 1936 r. Warszawa, 1938 r. Nakład Głównego Urzędu Statystycznego. (Drukarnia Ł. Mejłachowicza, Grodno). Cm. 28½, str. XXI + 192.

SUJKOWSKI ZB., DR I RÓŻYCKI ST. ZB., DR. Geologia Warszawy. (Tekst i objaśnienia do map geologicz-

- nych Warszawy). 5 map, 1 tablica profili i 1 profil barwny w tekście. Warszawa, 1937 r. Zarząd Miejski w Warszawie. Wyd. Wodociągi i Kanalizacja oraz Wydział Techniczny Zarządu Miejskiego w m. st. Warszawie. (Druk. B. Wierzbiński i S-ka). Cm. 24, str. 3 nl. + 32 + 1 nl., tablic 1, map 5 i tabl. kolor. 1.
- SUJKOWSKI ZB. Rozmieszczenie odsłonięć kredy między górnym Niemnem i Prypecią. (Z 2-ma tablic. IV — V). Warszawa, 1938 r. (Drukarnia Współczesna). Skł. gł. Kasa im. Mianowskiego. Cm. 24, str. 93—125, tablic 2. Odbitka. Tyt. okł. — Tyt. franc.
- TERRAZZO i Ksylolit. Podręcznik praktyczny dla wytwórców. Wyd. staraniem f-my „Terrazzo” w Krakowie. Wydanie II-ie, rozszerzone. 8°, str. 112. C. 1.80 zł.
- URZĄDZENIA nowoczesne wnętrza. Część I: Sypialnia. Jadalnia. Gabinet. Kraków, 1937 r. „Powściągliwość i Praca”. 4°, str. 61, tablic. C. 20 zł.
- URZĄDZENIA nowoczesne wnętrza. Część II: Pokój mieszkalny, dziecięcy, buduar, kuchnia. Kraków, 1937 r. „Powściągliwość i Praca”. 4°, str. 62, tablic 120. C. 20 zł.
- WASIUTYŃSKI ALEKSANDER. Recherches expérimentales sur les deformations élastiques et le travail de la superstructure des chemins de fer. (Warszawa) 1937 r. W „Annales de l'Académie des Sciences Techniques à Varsovie”, tom 4. Cm. 29½.
- WĘDRYCHOWSKI KAZIMIERZ, INŻ. Ogrody jordanowskie i ich typy w planach miast i wsi. Warszawa, 1938 r. („Nasza Drukarnia”). Cm. 23½, str. 15 + 1 nl. Tyt. okł.
- WOHNOUT WIESŁAW. Struktura urbanistyczna stolicy. W pracy zbiorowej: „Jesteśmy w Warszawie”, Warszawa, 1938 r. (Drukarnia Miejska). Cm. 22½, str. 302 + 2 nl.
- WSKAZÓWKI współpracy architekta i elektryka przy wykonywaniu urządzeń elektrycznych w budynkach. (Polskie Normy, E-62). Warszawa, 1937 r. Stow. Elektryków Pol. 4°, str. 61. C. 4 zł.
- ZAPAŚNIAK S. Wzory pism. Oznaczenie materiałów. Znaki topograficzne. Warszawa, 1937 r. Nakład autora. 8 podł., tablic 22. C. 5 zł.
- ZAWORY i kurki czerpalne. Uzbrojenia wodociągowej sieci domowej. Warszawa (1937 r.). Polski Komitet Normalizacyjny (PN-B od 2071 do 2091). Drukarnia „Bagatela”. Cm. 21, str. 4 nl. + 22. C. 2 zł. W. D.

BETON

WPLYW WÓD GRUNTOWYCH NA KONSTRUKCJE BETONOWE.

Wedle badań przeprowadzonych w Brazylii nad wpływem wód gruntowych na beton dla użytku budownictwa kopalnianego okazało się, że:

1) kwas humusowy atakuje beton już w rozcieńczeniu 0,05%, a szkodliwość jego wzrasta w miarę wzrostu temperatury. Środkiem ochronnym jest stosowanie cementu o małej zawartości wapnia, znaczna gęstość betonu, powlekanie asfaltem, doprowadzenie świeżego powietrza. Pale żelbetowe należy wbijać w teren dopiero w kilka miesięcy po wykonaniu, gdy na powierzchni wytworzył się węglan wapnia;

2) kwas mlekowy zawarty w terenach bagnistych działa już w rozcieńczeniu 1 : 5000 do 1 : 40000 — powierzchnia zaatakowanego betonu staje się wpięrowo bardzo gładka, a potem tworzą się złuszczenia i pęcherzyki;

3) kwas węglowy — bardzo szkodliwy jest CO₂ w roztworze — warstwę ochronną stanowi powłoka z mleczka cementowego grubości 12 mm przy stosunku 37 do 42% cementu szybkowiążącego na 63 do 58% wody;

4) siarczany są bardzo dla betonu szkodliwe, w szczególności, siarczan wapnia. Związki siarki opóźniają wiązanie betonu, a przy zawartości 0,15 grama na 1 litr wody cement już w ogóle nie wiąże. Tu wskazane jest stosowanie cementu glinowego, żuźlowego i żelazistego;

5) chlorki nie atakują naogół betonu: w każdym razie wskazane jest stosowanie cementu zawierającego mało żelaza.

(OIAV 4/2 38 za Concrete and Constructional Engineering).
Inż. M. L.

BETONOWANIE W ZIMIE.

W Rosji betonowanie podczas mrozów jest bardzo rozpowszechnione, jak dotąd jednak robota ta jest znacznie droższą, średnio o 30 — 50 rb/m³. Dla zorientowania się w znaczeniu tej sumy, nadmieniamy, że cena tonny cementu luzem franco stacja załadownicza waha się od 41 do 56,50 rb. zależnie od marki i wytrzymałości. Prócz tego przy stosowaniu nagrzewania elektrycznego i parowania rzadko kiedy udało się otrzymać powyżej 60% projekto-

wanej wytrzymałości. Mimo to jednak uważają tam, że uda się przezwyciężyć wszelkie trudności, o ile używać się będzie cementów wysokowartościowych, dodatku chlorku wapnia i wirowania. Co się tyczy dodatku chlorku wapnia, to znany prof. Skramtajew nie zaleca przewyższać 2% wagi cementu, ze względu na niebezpieczeństwo korozji zbrojenia. Przy zachowaniu tych warunków będzie można dojść do betonu o wytrzymałości 1½ — 2 dniowej — 110 — 130 kg/cm², co udowodniły przeprowadzone doświadczenia. Tak więc okres krytyczny nęglby skróceniu do 1½ dnia, zamiast dotychczasowych 3 — 5. Czy uda się utrzymać beton przez ten okres powyżej temp. 0°, to zależy m. in. od stosunku powierzchni do objętości, co można obliczyć w sposób następujący: Jeżeli przyjmiemy ciężar wilgotnego betonu 2400 kg/m³, ciepło właściwe betonu 0,25, ilość cementu 280 kg/m³, ciepło reakcji egzotermicznej 30 kal/kg, temperaturę betonu początkową 25°, a najniższą dopuszczalną końcową po 36 godz. 0°, temperaturę powietrza — 20°, odeskowanie grub. 2,5 cm, oporność cieplną tegoż 0,5, to otrzymamy:

$$25 \cdot 2400 \cdot 0,25 + 280 \cdot 30 \geq \frac{F}{V} \cdot 36 \cdot \left(\frac{25 + 20}{2} \right) \cdot 0,5$$

skąd $F : V \leq 10$, takie więc tylko bryły można betonować. Ten stosunek powierzchni do objętości posiada np. słup 40 — 40 cm, lub płyta grubości 20 cm.

Stroitel'naja Promyslenost' Nr. 17, 1937, str. 45.

T. K.

PRZEPUSZCZALNOŚĆ BETONU.

Journal of the American Concrete Institute, Detroit, z m. wrzesień-paźdz. 1937 podaje metodę badania przepuszczalności betonu, która polega na tym, że z badanego materiału formuje się cylinder, do którego nalewa się wodę, a potem mierzy ilość płynu, która przeszła na zewnątrz. Przy doświadczeniach zaobserwowano, że zmniejszenie średnicy ziarn cementu zwiększa nieprzepuszczalność, szczególnie dla betonu, przechowywanego na powietrzu, a nie w wodzie. W ogóle beton, przechowywany na sucho, jest 2 — 3 razy więcej przepuszczalnym od tegoż samego betonu, przechowywanego w stanie mokrym.

Annales de l'Inst. Techn. du Batiment et des Tr. Publ. Nr. 1, 1938, str. 62.
T. K.

AMERYKAŃSKIE DOŚWIADCZENIA W DZIEDZINIE BETONU.

Laboratorium służby wojskowo-inżynierskiej w Rock Island (St. Zj. A. P.) przeprowadziło szereg doświadczeń laboratoryjnych i polowych nad betonem. Badano między innymi sprawę otrzymania gładkiej powierzchni betonu, co podnosi odporność tegoż na działanie mrozu i czynników atmosferycznych, następnie urabialność, niezbędną ilość wody, betonowanie podwodne itd. Do otrzymania gładkiej powierzchni przyczynia się m. in. nieobecność pęcherzy powietrznych, które tworzą się wtedy, gdy wstrząsanie betonu, o ilości wody nie dostosowanej do danego uziarnienia, nie wypchnie całego powietrza na zewnątrz. Właściwie więc formy przepuszczalne są pod tym względem odpowiedniejsze. Co się tyczy ilości potrzebnej wody zarobowej, to będzie ona mniejsza dla betonu, który ją lepiej wstrzymuje w sobie podczas wiązania, a to znowu zależy m. in. od powierzchni właściwej danego cementu. Dlatego też do szeregu robót nakazywano stosowanie marek cementu o większej powierzchni właściwej, zawartej w granicach 1700 — 2200 cm²/gr. Z czasem przypuszczają należy, że sprawa ta będzie unormowana dla wszelkiego rodzaju budowli. W zakresie badań nad urabialnością otrzymano następujące wyniki: 1) Dla mieszaniny o danym współczynniku wodo-cementowym i o danej ilości cementu, opad zmniejsza się wraz z zmniejszeniem największej średnicy ziarn kruszywa. 2) Przy zwiększeniu max. średnicy z 3,8 cm na 5,08 cm otrzymano dla pewnego betonu zwiększenie wytrzymałości na ściskanie o 17,5 kg/cm², gdyż wskutek zwiększenia średnicy ziarn zwiększyła się plastyczność. 3) Dla danej urabialności i danego współcz. wodo-cement. potrzebna ilość cementu zwiększa się w miarę zmniejszania wielkości ziarn. 4) Dla danego opadu, wsp. wodo-cem. i uziarnienia tłuczeń wymaga większej ilości cementu od żwiru. W związku z betonowaniem podwodnym badano wpływ temperatury wody na wytrzymałość betonu. Zaobserwowano, że szybkość wzrostu wytrzymałości jest jednakową dla wszystkich temperatur w zakresie od 0° do 21°, przy czym wytrzymałość jest większą dla wyższych temperatur, a największą dla próbek, które przed zanurzeniem do wody przechowywano przez 24 godz. na powietrzu.

Engineering News Record z 17.2.1938, str. 262.

T. K.

WSTRZĄSANIE BETONU.

Żle przeprowadzone wibrowanie betonu może przynieść więcej szkody, niż pożytku, to też należy pamiętać, że: 1) Wstrząsanie winno trwać tylko tak długo, dopóki beton nie napelni wszystkich pustych miejsc i nie otoczy dobrze zbrojenia, a nadmiar wody nie wypłynie na powierzchnię, wypychając powietrze. Przedłużenie okresu wibracji oddziaływa szkodliwie, gdyż przesuwa składniki w ich najkorzystniejszego położenia. 2) Przy wstrząsanym betonie formy muszą być bardzo szczelne, aby zapobiedz stratom cementu. Ponieważ jednak nie da się to w praktyce przeprowadzić z absolutną dokładnością, więc też wibrowanie należy przerwać, gdy tylko mleko cementowe zacznie wypływać na zewnątrz. 3) Beton, dobrze dobrany, winien ulegać wstrząsaniu tylko przez 1 — 2 minut, jeżeli mimo przedłużenia tego okresu do 5 minut nie otrzymamy betonu dobrze zwibrowanego, dowodzi to, że składniki w danym betonie zostały niewłaściwie dobrane. 4) Przy wibrowaniu beton nie powinien być za mokry, bo wtedy następuje rozdział składników, ani też za suchy, bo wtedy otrzymujemy produkt porowaty.

Travaux, luty 1938, str. 81.

T. K.

ODCIĄgniĘCIE WODY Z BETONU.

K. P. Billner opracował metodę, umożliwiającą szybkie odciągnięcie wody z betonu. Słup betonowy wysokości 3 m posiada po godzinie dostateczną wytrzymałość tak, że można zdjąć odeskowanie, o ile odpompuje się 40% wody, jaką dodano przy zarabianiu. Według omawianej metody otacza się masę betonu po nałożeniu płytami kauczukowymi, zaopatrzonymi w rowki po stronie wewnętrznej dla ułatwienia odpływu wody i gęstą siatkę, wstrzymującą przechodzenie ziaren cementu, unoszonych przez wodę. Podobno beton dzięki temu postępowaniu ma podwójną wytrzymałość i b. gładką powierzchnię.

La Technique Moderne Nr. 5 z 1.3.1938, str. XIV.

T. K.

CZYNNIKI, DECYDUJĄCE O WYTRZYMAŁOŚCI BETONU.

Wedle najnowszych badań angielskich, przeprowadzonych przez dra Glanville nad betonami drogowymi, decydującym dla wytrzymałości betonu okazał się raz jeszcze współczynnik wodo-cementowy. Przy stałym współczynniku uziarnienia niema w ogóle wpływu na wytrzymałość przy założeniu, że beton został należycie zagęszczony. Uziarnienie wpływa jednak z uwagi na konieczną dla danego celu urabialność betonu właśnie na współczynnik wodo-cementowy — dla betonu suchego można stosować uziarnienie grubsze przy tłustej zaprawie, beton płynniejszy wymaga zaprawy chudej przy przewodzie kruszywa drobnoziarnistego. Zasługuje na uwagę, że angielskie normy drogowe zarzucają znaną próbę rozplwywu jako ocenę ciekłości betonu i wprowadzają nowy aparat do mierzenia osiadania znanej objętości betonu.

(Roads and Road Construction 1.7.1937).

Inż. M. L.

RURY CEMENTOWO-AZBESTOWE.

Prof. L. Baxes z Uniwersytetu w Brukseli przeprowadził szereg badań właściwości rur cementowo-azbestowych w wieku 4 — 6 miesięcy. Wyniki doświadczeń przedstawiają się w streszczeniu, jak nast.: 1) Stosunek naprężenia granicznego przy ścisaniu poprzecznym do podłużnego znajduje się w granicach 1,46 — 2,12. 2) Materiał podlega prawu Hooke'a przy naprężeniach ścisających aż do 300 kg/cm², przy rozciągających do 100 kg/cm². E = 184250 kg/cm² z odchyleniami ± 16%. 3) Stosunek wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie wynosi średnio w kierunku podłużnym 2,79, wzdłuż obwodu 3,11. 4) Materiał ma wytrzymałość na rozciąganie około 10 razy większą od betonu. 5) Naprężenie zrywające przy rozciąganiu podłużnym 215 kg/cm², po obwodzie 230 kg/cm², naprężenia zgniatające podłużne 550 — 650 kg/cm², po obwodzie 230 kg/cm², wzdłuż promienia 940 — 1150 kg/cm². 6) Materiał w stanie suchym pochłania średnio 12,50% wody, jest jednak absolutnie nieprzepuszczalnym. Przy nasiąknięciu wodą wytrzymałości, podane w p. 5, ulegają zmniejszeniu, do następujących wielkości: rozciąganie podłużne — 180, po obwodzie — 185, ściskanie podłużne — 420 i po obwodzie 500 kg/cm², co pozwala na stosowanie ciśnienia cieczy wewnątrz rurociągu do 50 atm. Zmniejszenie wytrzymałości wskutek nasiąknięcia wodą zmniejsza się z czasem, o ile rurociąg jest stale napelniony.

Annales des Travaux Publics de Belgique i London Congress I. A. T. M. z 1937 r., str. 404.

T. K.

PALE Z CEMENTEM WYSOKOWARTOŚCIOWYM.

Przy fundowaniu silosów na cement w fabryce cementu Weisenau miano wykonać w tempie bardzo szybkim 240 pali o długości 12 m, wbijanych kafarem parowym. W każdym palu wykonano górne 2 m przy użyciu cementu najwyższego gatunku w ilości 400 kg/m³ betonu; w skład kruszywa wchodziły w połowie piasek 0 do 7 mm i żwir reński 7 do 30 mm. Uzbrojenie pala składało się z 4 średn. 20 mm i uzwojenia. Dalsze 10 m wykonano przy użyciu zwykłego wysokowartościowego cementu. Pale te już po 24 godzinach wykazały wytrzymałość 32 kg/cm² na ciągnięcie i 400 kg/cm² na ciśnienie. Po czterech dniach ubito pale kafarem parowym o ciężarze 4000 kg, spadającym z wysokości 70 cm, bez najmniejszego uszkodzenia; nawet próbnie wbite pale po 2½ dniach nie wykazały znaczących odprysnięć, jakkolwiek ostatnich 10 uderzeń spowodowało wgłębienie się pala zaledwie o 4 mm. Przy produkcji seryjnej oszczędność na formach przy zdejmowaniu form po 2½ dniach zamiast po 14 dniach jest oczywista.

(Zement 9.12.1937).

Inż. M. L.

MASZTY Z BETONU WIROWANEGO.

Maszty oświetlenia i na chorażwie na wystawie „Schaffendes Volk” w Düsseldorf są z betonu wirowanego — po naniesieniu uzbrojenia i betonu do dwudzielnej formy nakłada się ją na maszynę rotacyjną, która wiruje bardzo szybko. Dzięki sile odśrodkowej beton zostaje wytłoczony do ścian zewnętrznych i silnie skompresowany przy równoczesnej utracie wody, a powstająca w osi maszty próżnia znacznie zmniejsza jego ciężar własny i powiększa jego wytrzymałość na zginanie. Maszty te o szczelnej powierzchni nie wymagają konserwacji i są przeto zarówno w wykonaniu jak i utrzymaniu znacznie tańsze od stalowych.

(Zentralblatt der Bauverwaltung 8.12.37).

Inż. M. L.

PUSTAKI BETONOWE WYKONYWANE POD PARĄ O WYSOKIM CIŚNIENIU.

Dawniejsze próby wykonywania pustaków betonowych pod działaniem pary o wysokim ciśnieniu wykazały, że po trzech dniach osiąga się lepszą wytrzymałość i mniejszy skurcz aniżeli po 28 dniach w normalnych warunkach, a ponadto zwiększała się odporność na zamarzanie. Obecnie przeprowadzono w Ameryce próby nad analogicznym wykonywaniem pustaków w produkcji fabrycznej.

Pustaki te o wymiarach 20 × 20 × 40 cm mają ścianki zewnętrzne 4 cm i wewnętrzne 3 cm grubości — przestrzeń pusta wynosi 37,5%. Zaprawa zawiera 60% cementu i 40% piasku do 0,1 mm — kruszywo grubsze ma uziarnienie 0,3 do 10 mm. Mieszanie odbywa się przez 1 minutę na sucho i 5 minut na mokro — poczym składa się pustaki w temperaturze 21°. Działanie parą rozpoczyna się po 1, 4, 6, 8, 20, 78 godzinach w komorze parowej. Komora ta ma postać kotła hermetycznego o średnicy 75 cm i długości 3 m, do której wsuwa się platformę na 28 pustaków i napelnia się wodą do wysokości 15 cm. Palniki gazowe odparowują wodę — przy temperaturze 175° ciśnienie wynosi 8,5 at. Działanie parą trwało od 12 do 22 godzin — po wyjęciu z komory kostki wykazywały temperaturę do 95°. Wnioski z doświadczeń są następujące: 1) działanie parą należy rozpocząć najwcześniej po 5 godzinach od rozpoczęcia wiązania — podgrzewanie wino trwać 3 godziny, temperatura stała maksymalna 8 go-

dzin, a oziębianie conajmniej ½ godziny, a przy tłustym betonie nawet 5 godzin. Po 24 godzinach można pustaki wbudować. Wytrzymałość rośnie ze zawartością cementu i wynosi średnio: przy 120 kg/m³ — 150 kg/cm², 160 kg/m³ — 225 kg/cm²; 200 kg/m³ — 300 kg/cm². Są to wytrzymałości wyższe o 25% dla chudych, a o 50% dla tłustych betonów normalnych. Beton posiada barwę o wiele jaśniejszą, nie wykazuje rys, posiada dźwięk czysty i ostre krawędzie. Strata wody przy tym systemie produkcji dochodzi do 3/10.

(Zeitschrift des öst. Ing.-u. Arch. Verein 10.12.37).

Inż. M. L.

REGENERACJA ZLEŻAŁEGO CEMENTU.

Jak wiadomo, cement zleżały we workach papierowych traci na wytrzymałości, a to z powodu przechodzenia wodorotlenku wapnia we węglan wapnia pod wpływem bezwodnika węglowego zawartego w powietrzu. Cząstki cementu pokrywają się warstewką ciał rozkładowych, które uniemożliwiają należyłą reakcję z wodą zaprawy. Przez dodanie kwasu solnego do wody można te szkodliwe ciała rozpuścić, a chlorek wapnia, który wydziela się przy tej reakcji, powiększa jeszcze wytrzymałość ($\text{Ca CO}_3 + 2 \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$). Okazało się, że wytrzymałość, która spadła już do połowy, osiągnęła wysokość pierwotną przez dodanie HCl w roztworze 4%-ym. Silniejsze dawki nie są wskazane.

(Zement 20.1.38 za Cement and Lime Manufacture 15—16/37).

Inż. M. L.

WAHANIE TEMPERATURY W NAWIERZCHNIACH BETONOWYCH.

Ostatnio przeprowadzono w Niemczech na autostradach o nawierzchni betonowej dokładne pomiary wahań temperatury we wnętrzu betonu, przy czym okazało się, że podczas słonecznego dnia letniego wahania te dochodzą do 15°, malejąc w miarę głębokości. Nawet w maju ustalono wzrost temperatury w ciągu dnia o 12,3° C. Minimum ciepła jest o godzinie 6,30, maksimum o 16,30. Jednostajny rozkład temperatur zdarza się wyjątkowo; w deszczowe dni temperatura jest bardziej wyrównana. Przegrzanie nawierzchni w stosunku do powietrza dochodzi do 12°. Najwyższa temperatura wyniosła 43,2° C. Ochrona przed insolacją i skrapianie nawierzchni wodą powoduje natychmiastowy spadek temperatury. Wysklepienie wskutek rozszerzenia cieplnego jest znacznie silniejsze w kierunku poprzecznym niż w podłużnym — dokładny pomiar na długości 3 m 40 cm wykazał 1,1 mm, względnie 0,1 mm wysklepienia.

(Zement 10.2.38).

Inż. M. L.

BETON UBIJANY RĘCZNIE I ZA POMOCĄ WIBRATORÓW.

Laboratorium belgijskie badań nad cementem i betonem przeprowadziło szereg prób nad wytrzymałością betonu ubijanego ręcznie i przy pomocy wibratorów. Badania te były wykonywane dla biura budowy wybrzeża w Ostendzie. Skład betonu był następujący:

Żwiru 5/50	750 ltr.
Piasku rzeczno	337,5 „
Piasku z wybrzeża	112,5 „
Cementu wysokowartościowego	400 kg.
Wody dla betonu wibrowanego	150 ltr.
Wody dla betonu ubijanego	210 „

Wykonywane były próby na ściskanie statyczne i dyna-

miczne i na zginanie również statyczne i dynamiczne. — Próbkę miały wymiary następujące: dla ściskania statycznego sześciąt o przekroju 250 cm², dla dynamicznego — graniastosłup 30 × 30 × 10 i dla zginania graniastosłup 48 × 15, 8 × 15,8 cm. Rezultaty są podane w następujących tablicach.

Wytrzymałość na ściskanie w kg/cm².

	P o d n i a c h				
	1	2	3	7	28
Betonu ubijanego ręczn.	44,4	97,0	148,5	251,0	345,0
„ „ wibrat.	98,2	198,5	284,5	328,0	415,0
Stosunek $\frac{\text{betonu wibrowan.}}{\text{betonu ubij. ręczn.}}$	2,21	2,045	1,575	1,307	1,203

Wytrzymałość na zginanie w kg/cm².

	P o d n i a c h				
	1	2	3	7	28
Betonu ubijanego ręczn.	11,45	18,30	26,90	36,40	44,10
„ „ wibrat.	20,80	32,90	43,80	54,20	66,10
Stosunek $\frac{\text{betonu wibrowan.}}{\text{betonu ubij. ręczn.}}$	1,99	1,80	1,63	1,49	1,494

Badania nad działaniem dynamicznym wykonywane były przy pomocy kuli stalowej o wadze 5 kg, spadającej na stalową płytę położoną na wierzchołku próbki betonu. Kulę podnoszono co 10 cm. Ponieważ aparat miał wysokość tylko 2,10 m, w tych rubrykach, gdzie złamanie nastąpiło przy spadaniu większym niż 2,10 m, wskazana jest ilość uderzeń z wysokości 2,10 m.

Wytrzymałość na ściskanie dynamiczne w kg/cm².

	P o d n i a c h			
	1	2	7	28
złamanie nastąpiło przy wysokości m				
Betonu ubijanego ręczn.	0,93	1,66	3×2,1	12×2,1
praca	24,15 kg	63,80 kg	136,5 kg	231,0 kg
Betonu ubij. wibratorem	1,13	1,90	3×2,1	22×2,1
praca	33,15 kg	93,00 kg	162,75 kg	336,0 kg

Przy badaniach wytrzymałości na zginanie dynamiczne układano próbki graniastosłupy 15,8 × 15,8 × 48 cm na dwóch oporach w odległości 30 cm i poddawano uderzeniom kuli o wadze 5 kg, spadającej na środek próbki z wysokości zwiększanej co 10 cm.

Wytrzymałość na zginanie dynamiczne w kg/cm².

	P o d n i a c h			
	1	2	7	28
złamanie nastąpiło przy wysokości m				
Beton ubijany ręcznie	0,4	0,5	0,7	0,8
praca kgm	5,0	7,5	14,0	18,0
Beton ubij. wibratorem	0,5	0,6	0,8	0,9
praca kgm	7,5	10,5	18,0	22,5
Stosunek $\frac{\text{betonu ubij. ręczn.}}{\text{betonu ubij. wibrat.}}$	1,5	1,4	1,285	1,25

Długość wibrowania dla betonów suchych winna wynosić co najmniej 2 minuty, aby beton osiągnął maximum wytrzymałości i ścisłości. Dla betonów więcej mokrych (płynnych) czas wibrowania może spaść do 15 sekund bez wyraźnego wpływu na wartość betonu. W rezultacie można powiedzieć, że dla betonu plastycznego lub płynnego wibrowanie niema specjalnego wpływu na wytrzymałość ani na spoiwość. Jest tylko ta korzyść, że beton przy pomocy wibratorów ubija się prędzej i łatwiej.

Należy zwrócić uwagę, że czas wibrowania betonu płynnego nie może być przedłużany, gdyż wówczas może nastąpić rozłożenie betonu na części składowe.

Le Constructeur de Ciment Armé, styczeń 1938 r.

J. Ch.

ULICZNE NAWIERZCHNIE BETONOWE.

Najstarsza betonowa nawierzchnia uliczna znajduje się w Edynburgu, wykonana w roku 1873 w grubości 12 cm na podkładzie szutrowym grub. 10 cm. W roku 1876 wykonano szereg nawierzchni betonowych w Grénoble, które do dzisiaj istnieją. Ameryka, uważana za kolebkę drogownictwa betonowego, wykonała pierwszą nawierzchnię uliczną dopiero w roku 1892. Zarzut, jakoby nawierzchnia betonowa nie nadawała się dla ulic miejskich z uwagi na konserwację przewodów podulicznych, jest nieistotny — obecnie zaleca się we Francji ustawowo umieszczenie przewodów pod chodnikiem. We Francji wykonuje się nawierzchnie dwuwarstwowe: warstwa nośna grubości 10 do 15 cm ze żwiru i 250 do 350 kg cementu, i warstwa górna 6 do 8 cm gruba z tłucznia i 350 do 450 kg/cm³ cementu. Dla zwiększenia trwałości nawierzchni stosuje się często tłuczeń nawet o grubości ziarn do 60 mm. Współczynnik wodocementowy schodzi do 0,35, a nawet do 0,30 — dla zagęszczenia betonu stosuje się utrząsanie, dobnie mechaniczne itp. By nawierzchnia miała odpowiednią szorstkość, usuwa się zaprawę, która wystąpiła na powierzchni. Nawierzchnię dzieli się na pola o szerokości 3 do 6 m i długości 10 do 15 m — jedyną w ogólności robotą konserwacyjną jest dopełnianie fug dylatacyjnych. Paryż posiada obecnie ponad 500000 m² nawierzchni ulicznych betonowych. W dzielnicach mieszkaniowych wykonuje się niekiedy nawierzchnie barwne.

(La Route en Béton X/1937).

Inż. M. L.

WYKONANIE FUG ROBOCZYCH W ŻELBECIE.

Styk roboczy w belkach i słupach winien być zukosowany pod kątem 25° do poziomu dla belek i do pionu dla słupów w celu uzyskania największej powierzchni przyczepnej. Przy konstrukcjach żebrowych należy betonować belki do wysokości $\frac{1}{3}$ (h — 5), tj. poniżej osi obojętnej. Wkładki w słupach należy wypuszczać na $\frac{1}{3}$ wysokości następnej kondygnacji — w belkach najlepiej wystawić pełną długość lub przynajmniej $\frac{2}{3}$ wkładki. Betonowanie płyt można przerywać w pobliżu podpór przy zukosowaniu jak w belkach. Powierzchnia betonu w fudze winna być chropowata, wkładki powinny być pokryte cementem. Przed dalszym betonowaniem należy nasiekać beton aż do odslonienia żwiru, na 3 do 4 godziny przed wznowieniem robót należy polewać powierzchnię betonu wodą w odstępach półgodzinnych i wreszcie na godzinę przed wznowieniem betonowania powlec powierzchnię betonu mleczkiem cementowym.

(La Construction Moderne 12,12,1937).

Inż. M. L.

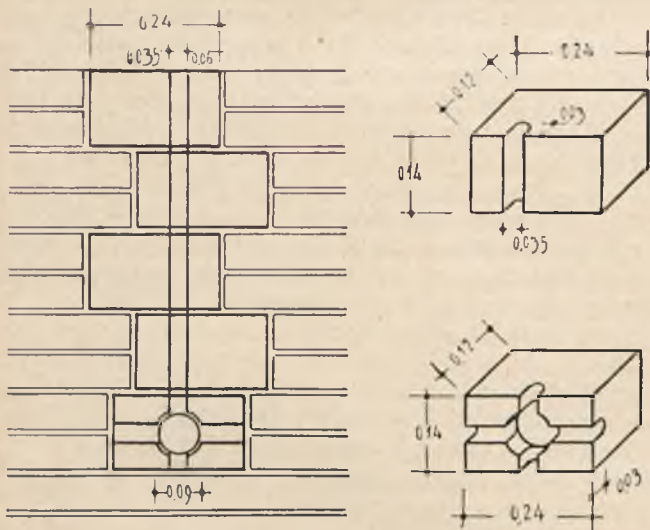
BETONOWE ŁĘKI PŁASKIE DLA NADPROŻY.

Normalne nadproża drzwiowe i okienne wykonywało się do tej pory w Niemczech bądź z dźwigarów żelaznych, bądź z żelbetu, i to albo w postaci gotowych nadproży, albo betonowanych na miejscu. Obecnie w związku z ograniczeniami stosowania stali w budownictwie nadproża dźwigarowe nie wchodzi w ogóle pod uwagę — ale i nadproże żelbetowe zawierać musi zbrojenie, które w sumie stwarza poważne pozycje zużycia stali. Proponuje się przeto wykonywanie nadproży w postaci łęków obustronnie płaskich przy użyciu trapezowych bloków betonowych. Dla normalnego nadproża o rozpiętości 1,5 m składa się łęk z 5 bloków o wymiarach około $28 \times 12 \times 30$ cm nadproże wykonuje się z dwu przylegających łęków o grubości po 12 cm (dla grubości muru 25 cm). Bloki poszczególne ważą do 20 kg. Dla częstszych rozpiętości mniejszych 1,0 do 1,2 m wystarczy stosować trzy bloki niższe i dłuższe o wymiarach $18 \times 40 \times 12$ cm i tej samej wadze. W porównaniu do nadproży żelbetowych są te łęki płaskie z bloków betonowych ekonomiczne.

(Zement 18.XI.1937).

Inż. M. L.

CEGLY Z BRUJDAMI.



Zamiast wykuvania bruzd w gotowym murze dla przewodów elektrycznych, co pociąga za sobą koszt i częściowe zniszczenie ścian, lepiej jest już przy budowie murów układać od razu cegły z bruzdą. Cegły te można wykonać na budowie z betonu, przy czym wskazane jest dać im mniejszą grubość np. o 3 cm., a uzyskane wolne miejsce zapelnąć izolacją cieplną, która jest potrzebną ze względu na większą przewodność betonu.

Bauwelt Nr. 2. z 13.I.1938 r. str. 41.

T. K

STAL

OSIEDLE Z DOMÓW STALOWYCH.

Na zachodzie Francji powstało z ramienia wojskowości osiedle mieszkaniowe o domach wykonanych prawie w całości ze stali. Na powierzchni 45000 m² powstało 30 domów, z czego 15 dwupiętrowych, — zużyto 1000 ton stali do konstrukcji nośnej i 320 ton stalowych blach okładzinowych. Budowa trwała od 18.III do 4.VIII.1936 r. Na uwagę zasługują zewnętrzne blachy okładzinowe grubości

1,8 mm o wymiarze $0,4 \times 2,84$ m. Dla otworów okiennych i narożników istnieją płyty specjalne. Stal jest napół nierdzewna. Od wewnątrz zastosowano płyty izolacyjne z zachowaniem warstwy powietrznej, tak że pod względem cieplnym mur o grubości 26 cm odpowiada mrowi ceglanemu o grubości 67 cm.

(L'Ossature Metallique nr. 2/1938).

Inż. M. L.

NOWE STALE ODPORNE NA KOROZJĘ.

Od stali uodpornionych przeciw korozji wymaga się tej samej wytrzymałości i własności chemicznych co przy stali normalnej, przy zachowaniu spawalności. Przy domieszkach chromu, molibdenu i krzemu wysokie temperatury spawania nie są wskazane i dlatego stosuje się tutaj spawanie elektryczne. Dodatek tytanu, tantalum i niobu daje bardzo cenne własności i dlatego stosuje się ostatnio te stale w miejsce chromoniklowych i chromo-niklowo-molibdenowych. Dodatek tych pierwiastków do stali chromomanganowych również uodpornia je przeciw korozji. Nowym typem jest powłoka stalowa nierdzewna nawalcowana na pręty żelazne — tu następuje podział pracy — żelazo spełnia funkcję nośną, a stal ochronną. Grubość tej warstwy ochronnej (Plattierungsschicht) wynosi zazwyczaj 10% średnicy, ale waha się dość znacznie i może mieć nawet grubość zaledwie 0,25 mm.

(Der Beautenschutz 5.2.38).

Inż. M. L.

OSZCZĘDNOŚĆ STALI PRACUJĄCEJ NA WYBOCZENIE.

Do tej pory nie zwrócono należytej uwagi na konstrukcje pracujące na wyoboczenie, gdzie marnotrawienie materiału jest olbrzymie. W niektórych konstrukcjach nośnych ilość stali obliczanej na wyoboczenie przekracza 30% i należyte oszczędne dymenzjonowanie może łatwo doprowadzić do oszczędności 5 do 10% całkowitego zużycia stali w budownictwie. Istnieją wprawdzie tablice i współczynniki, wedle których projektuje się pręty ściskane pracujące na wyoboczenie, ale bardzo rzadko projektant zadaje sobie trudu, żeby zbadać ekonomiczność różnych kombinacji prętów. Dla przykładu przelicza autor pręt o długości 9,5 m pod siłą 58 ton. Przy naprężeniu dopuszczalnym 1400 kg/cm² i zastosowaniu normalnych współczynników otrzymuje 1 NP30 o promieniu bezwładności $i = 7,65$ cm i ciężarze $G_k = 121$ kg/m. Nadmiar stali dla wyoboczenia wynosi przy jednym pręcie 833 kg. Jeżeli ten przekrój zastąpić równowartym przekrojem z dwu ceowników NP26 w odstępie 160 mm, $i = 9,99$ cm, $G_k = 75,8$ kg/m, to nadmiar stali wynosi tylko 376 kg — w całej konstrukcji złożonej z 8 prętów oszczędność wynosi 3,65 ton, a przy uwzględnieniu blach łączących ceowniki jeszcze 2,14 ton stali. W innym przykładzie w budynku szkieletowym o 20 słupach nośnych o ciśnieniu 32 ton, przy wysokości piętra 5 m, można oszczędzić prawie 2 tony stali przez zastąpienie INP18 przez przekrój rurowy 191×7 . Artykuł zawiera przejrzystą tablicę wykreślną, która pozwala na zamianę, z uwidocznieniem oszczędności, przekrojów prętów ściskanych — tablica ważna jest dla prętów, gdzie długość wolna równa się faktycznej — przy częściowych utwierdzeniach głowic słupów mnoży się rubryki przez proste współczynniki.

(Zentralblatt der Bauverwaltung 3/1938).

Inż. M. L.

RÓŻNE MAT.

BAWELNA W BUDOWNICTWIE DROGOWYM.

Celem zwiększenia zużycia bawełny podczas kryzysu w Ameryce rozpoczęto dwa lata temu próby na szerszą skalę z stosowaniem bawełny do budowy dróg, o czym w swoim czasie donosiliśmy w „Przeглядzie”. Bawełnę używano w postaci płacht ochronnych dla świeżego betonu oraz w postaci siatki, wzmacniającej nawierzchnię asfaltową dróg, lotnisk i kanałów. Na płachty brana była tkanina o wadze 237 gr/m², a siatka wzmacniająca była trzech typów o wadze 183, 147 i 110 gr/m² i wielkości oczek w przybliżeniu 3 × 3 mm. Koszt płachty około 0,45 dol/m² (obecnie byłby niższy o 30%), płachta może być użyta 100 — 150-krotnie. Jak dotąd nie można jeszcze wydać definitywnego sądu co do przydatności bawełny, tak pod względem technicznym, jak i ekonomicznym. W razie szerszego rozpowszechnienia koszt tkanin mógłby przypuszczalnie ulegć dalszej wydatnej obniżce.

Engineering News Record z 17.2.1938, str. 270.

T. K.

SZKŁO NA WYSTAWIE PARYSKIEJ.

Specjalny pawilon na Wystawie Paryskiej poświęcony był rozlicznym zastosowaniom szkła. M. in. schody w nim były wykonane z płyt ze szkła hartowanego o rozpiętości w świetle 1,60 m, długości 2,00 m i grubości 22 mm. Wytrzymały one dobrze ruch tłumów odwiedzających. Płyty te przy próbach wykazały wytrzymałość na obciążenie 2 ton. Do budowy ścian zaś użyto nowy typ cegły również ze szkła hartowanego o wym. 0,30 × 0,30 × 0,10, pusty w środku o wadze sztuki 8,5 kg układane na zaprawie cementowej (300 kg cementu na metr³ piasku), spoiny zbrojone prętami o Ø 6 mm; stosowano powierzchnie szklane 15 × 16 m, ścianki wewnętrzne cegły rowkowane, kierunki rowkowania prostopadłe do siebie dla otrzymania lepszego rozpraszania światła. Prócz tego wystawiono szyby specjalne o małej przewodności cieplnej i własności znacznego rozpraszania światła. Szyby te składają się z dwóch tafli szklanych, między którymi umieszcza się siatkę z włókien szklanych. O ile włókna są rozłożone poziomo — to szyba taka skierowuje światło zewnętrzne na sufit.

La Construction Moderne z 12.XII.1937 r. str. V.

T. K.

NOWOŚCI AMERYKAŃSKIE.

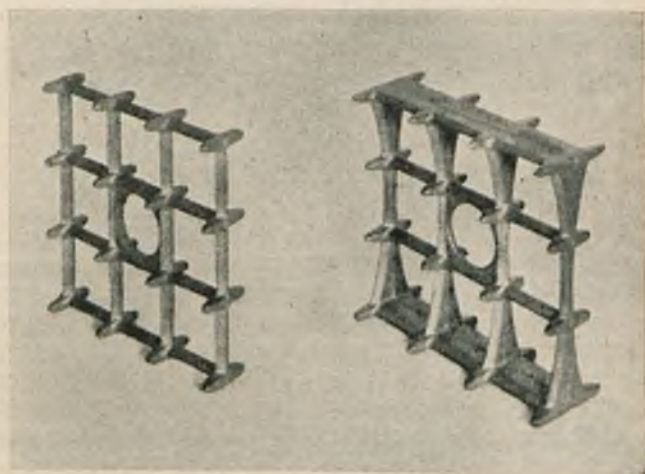
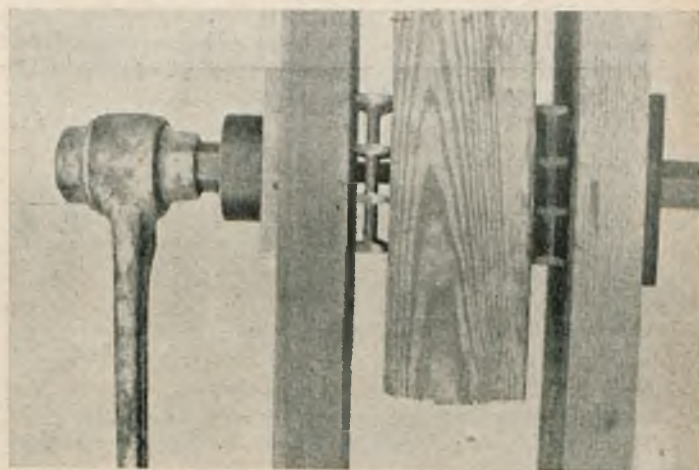
Ostatnio wypuszczono na rynek w St. Zjedn. A. P. między innymi następujące nowe wyroby:

1) Drzwi składane (patrz fotografia) w postaci harmonijki z ramy stalowej obitej dowolnym materiałem, który może posiadać własności dźwiękochronne. W dużych otworach stolarz z pomocnikiem może osadzić te drzwi w 4 godziny.

2) Łącznik do belek drewnianych w kształcie kraty. Fotografie ilustrują dwa typy łączników oraz sposób łączenia.

American Builder, luty 1938 r., str. 84, 88.

T. K.



WPLYW ZEWN. NA BUDOWLE

BADANIA NAD WYTRZYMAŁOŚCIĄ OGNIOWĄ ŻELBETU I STROPÓW DZWIĞAROWYCH.

W ostatnich latach przepisy odnośnie ogniotrwałości uległy znacznemu obostrzeniu, a w szczególności kładzie się wielki nacisk na zmniejszenie przewodnictwa cieplnego dla zapobieżeniu przejścia pożaru z jednej kondygnacji na

drugą. Wedle badań Wedlera (Berlin) stropy pustakowe winny mieć od spodu warstwę wyprawy conajmniej 1,5 cm — przy stropach dźwigarowopłytkowych bardzo korzystne jest zbrojenie krzyżowe płyty. Najistotniejszą dla nośności całej konstrukcji jest należyta ognioodporność słupów.

(*Zeitschrift des VDI 27.11.1937*).

Inż. M. L.

POWŁOKI PRZECIWOŻAROWE NA STRYCHACH.

W związku z obronnością przeciwlotniczą baczna uwagę poświęca się przestrzeni strychowej — obok zakazów gromadzenia łatwopalnych przedmiotów na strychach należy zanotować rozpowszechnianie się powłok przeciwpożarowych dla więzby itp. W Budapeszcie powlekanie więzby takimi środkami jest obowiązkowe, ale największe rozpowszechnienie znalazły te powłoki w Niemczech. Środek przeciwpożarowy jest odpowiedni, jeżeli nie wymaga specjalnego czyszczenia lub suszenia drzewa, jeżeli nie jest szkodliwy dla robotników, nie wymaga odzieży ochronnej, nie atakuje żelaza i cynku, jest łatwo rozpuszczalny w wodzie. Stosuje się środki bezbarwne, jakkolwiek z różnych względów pożądane jest powlekanie więzby w kolorze jasnym. Kolory te są naogół nietrwałe. Posadzki strychowej nie powleka się, gdyż powłoki te mają dużą ścieralność.

(*Der Bautenschutz 5.1.1938*).

Inż. M. L.

MOST BETONOWY ZNISZCZONY PRZEZ OGIEŃ PODCZAS BUDOWY.

W Stanach Zjednoczonych most o długości 122 m na Salt Creek koło Clenton (Illinois) został zniszczony przez ogień przy następujących okolicznościach.

Betonowanie mostu wykonywane było przy niskiej temperaturze. Dla zachowania w betonie normalnej temperatury kierownictwo zdecydowało ogrzewać most podczas twardnienia betonu. Nieostrożne obchodzenie się z ogniem spowodowało zapalenie się rusztowania i szalowania i zawalenie się mostu, niszcząc rezultat trzymiesięcznej pracy i powodując stratę 65.000 dolarów.

(*Engineering News Record — 6 stycznia 1938 r.*

J. Ch.

IMPREGNOWANIE MASZTÓW DREWNIANYCH.

W Australii uzyskano bardzo dobre wyniki przez następującą metodę impregnacji masztów drewnianych: aparatura składa się z wózka mieszczącego zbiornik z terem (kreozotem), butlę z acetylenem, butlę z tlenem, palnik i rozpylacz. Wpierw przypala się maszt płomieniem acetylenowym, po czym następuje natryskiwanie teru przy pomocy tlenu pod ciśnieniem. Ter głęboko wnika w drewno. Maszty takie posiadają kilkudziesięcioletnią trwałość, a cały proceder trwa zaledwie 3 minuty i koszt jego nie przekracza 3 do 6 szylingów od sztuki.

(*Zeitschrift für Schweisstechnik 7/1937*).

Inż. M. L.

ŚRODKI GRZYBOBÓJCZE.

Na dorocznym zebraniu amerykańskiego Stowarzyszenia Ochrony Drewnia w Chicago dn. 18 — 20 stycznia r. b. omawiano ostatnie postępy w dziedzinie stosowania środków grzybochronnych. Między innym podwyższono ilość oleju kreozotowego do nasycania z 160 do 240 kg/m³, na-

stępnie doświadczenia wykazały, że drzewo, potraktowane chlorkiem cynku, musi dłuższy czas leżeć dla dobrego wyschnięcia, gdyż inaczej pojawią się pęknięcia. Słupy cedrowe ogrodzeń, nasycone 12 lat temu chlorkiem cynku w ilości 8 kg/m³ są jeszcze w dobrym stanie, nawet w miejscu zetknięcia się z ziemią.

(*Engineering News Record z 3.2.1938, str. 190.*

T. K.

KATASTROFA BUDOWLANA W NOWYM JORKU.

W lecie r. 1936 wydarzyła się w Nowym Jorku katastrofa budowlana, która spowodowała śmierć 18 ludzi. Zasługuje na uwagę, że miała miejsce na zupełnie zwyczajnej budowie murowanego domu o ceglanych ścianach nośnych. W części środkowej budynku wznosiła się wieża wysokości 7,6 m oparta na dwu podciągach dźwigarowych, które z kolei spoczywały na murach i na stalowych słupach pośrednich. Przyczyną katastrofy było właśnie zupełnie wadliwe wykształcenie podpór na murach. Podciągi spoczywały bez jakichkolwiek podkładek na długości jedynie 23 cm, podczas gdy ciśnienie podporowe wynosiło 26 ton. Obliczono, że naprężenie w murze ceglany przekroczyło 70 kg/cm², co przy lichym gatunku cegły spowodowało katastrofę. Ponadto przenosił się ciężar skupiony na słabo zbrojone nadproże i na niewielkich wymiarów słupek ceglany. Jak to zwykle bywa w takich wypadkach, wykazał przewód sądowy i szereg innych zaniedbań i wadliwości — fugi dochodziły do 4 cm, belki drewniane stropowe nie były w ogólności zakotwione w murach, a użyto nawet starych dźwigarów z dziurami od nitów. Z tego wnioskuje, że i w Ameryce może się zdarzyć budowa licha — z drugiej strony przykład poucza, że i w zwyczajnej budowie masywnej niewłaściwe wykonanie może spowodować katastrofę.

(*Engineering News Record 119/1937*).

Inż. M. L.

IZOLACJE AKUSTYCZNE W BUDOWNICTWIE.

Budynek monolityczny stalowy lub żelbetowy jest akustyczny sam w sobie, to też układanie w takich wypadkach izolacji na fundamentach pod konstrukcją nośną, np. pod podstawami słupów nośnych, jest niecelowe. Dobre wyniki osiąga się natomiast przez obkładanie słupów nośnych korkiem, układanie posadzek na warstwie elastycznej, która nie zagęszcza się w miarę użytkowania budowli. Jeżeli chodzi o specjalną izolację akustyczną, np. w studiach radiowych lub kabinach telefonicznych, najlepiej wykonać konstrukcję wiszącą — wszystkie ściany i stropy pomieszczenia winny być zupełnie oddzielone od konstrukcji nośnej warstwą izolacyjną.

Bardzo doniosłą rolę odgrywa wzajemna kolejność warstw izolacyjnych. Ostatnio wprowadzono pojęcie twardości dźwięku (Schallhärte), równe iloczynowi z szybkości przewodzenia głosu i ciężaru właściwego danego ciała. Dla powietrza wynosi ona 43, dla żelaza 40000. Jeżeli następują po sobie dwie warstwy o zbliżonej twardości dźwiękowej, energia głosu nie doznaje prawie żadnego osłabienia; natomiast gdy twardości te są różne, następują zjawiska załamania i odbicia i izolacja działa sprawnie. Należy zatem naprzemian układać materiały dźwiękowo twarde i miękkie.

Lekkiemu budownictwu szkieletowemu czyniono zarzut silnego przewodnictwa głosowego. Ostatnie doświadczenia i pomiary szwajcarskie zbiły ten zarzut — przy należy-

tym wykonaniu osiąga się właściwe wyniki już przy stropach o ciężarze 200 do 250 kg/m². Przy ściankach działowych można również stosować materiały lekkie — według danych niemieckich ścianka czterowarstwowa o ciężarze 40 kg/m² odpowiada akustycznie ścianie ceglanej o ciężarze 1000 kg/m². Fasada oddzielona jest zupełnie od cofniętych słupów nośnych na których spoczywają stropy. Ścianki są dwuwarstwowe z ekranem papowym luźno zwisającym. Ścianka taka uniemożliwia słyszenie głośnej gry na fortepianie w sąsiednim mieszkaniu.

(Schweizerische Bauzeitung 26.2.1938).

Inż. M. L.

INSTALACJE

ZAMARZANIE WODY W RUROCIĄGACH.

Ilość czasu potrzebna do zamrożenia wody w rurociągu otulonym od chwili ustania ruchu wody np. wskutek zamknięcia zasuw, można obliczyć zapomocą następującego wzoru uproszczonego:

$$H = \frac{250 d^2 t_0 e}{c (d+e) \left(\frac{t_0}{z} - t_z \right)}$$

gdzie H — szukana ilość godzin, d — średnia arytmetyczna średnic wewnętrznej i zewnętrznej w m, e — grubość otuliny w m, t_0 — temp. wody w chwili unieruchomienia, t_z — temp. zewnętrzna, c — wsp. przewodności otuliny. Np. dla rury o $d = 0,108$, $e = 0,10$, $c = 0,05$, $t_0 = 8^\circ$, $t_z = 20^\circ$, mamy $H = 9,4$ godz.

Travaux, luty 1938, str. 84.

T. K.

ULEPSZENIE POMP ODŚRODKOWYCH.

We Francji ukazały się pompy odśrodkowe, zaopatrzone w bardzo proste urządzenie, ułatwiające uruchomienie pompy nawet wtedy, gdy rurociąg ssący jest napełniony powietrzem. Jak wiadomo trudności uruchomienia pomp odśrodkowych przy obecności powietrza w rurociągu ssącym, wymagające kłopotliwych zabiegów, jak zalewanie, odpowietrzanie itd. często uniemożliwiały stosowanie tego rodzaju pomp na korzyść pomp tłokowych.

Travaux styczeń 1938 r. str. 47.

T. K.

OGRZEWANIE GAZOWE W SZKOLE POWSZECHNEJ.

Zastosowanie ogrzewania gazem pomieszczeń szkolnych budzić musi pewne zastrzeżenia z uwagi na niebezpieczeństwo wybuchu, ulatniania się gazu, itp. Tymczasem w jednej ze szkół drezdeńskich o ośmiu salach szkolnych z przynależnościami czynna jest od r. 1934 instalacja gazowa ku ogólnemu zadowoleniu. W każdej klasie mieszczą się dwa piecyki o samoczynnych regulatorach temperatury, — obsługa ogranicza się do zapalenia i zgaszenia pieca przed i po nauce. Koszty opalania przy cenie 7 PF/m³ są niższe niż przy uprzednio stosowanych brykietach z węgla brunatnego. Ponadto powietrze w klasach jest obecnie znacznie lepsze na skutek wentylacji przy spalaniu, a żadnych szkodliwych przeciągów i nagrzań lokalnych nie zauważono. Instalacja umożliwia dokładne dostosowanie się do warunków atmosferycznych, co jest szczególnie cenne w czasie przejściowym.

(Gesundheitsingenieur 42/1937).

inż. M. L.

WINDA BÜRGENSTOCK — HAMMETSCHWAND W SZWAJCARII.

Bürgenstock, znana miejscowość letniskowa nad jeziorem Czterech Kantonów połączona była ścieżką turystyczną i windą z miejscowością Hammetschwand, z której poźwiwiać można cudowny widok na jezioro i okoliczne góry. Istniejąca od r. 1905 winda nie mogła sprostać stale i silnie wzrastającemu ruchowi turystów. Trzeba więc było zwiększyć pojemność kabiny windy i nadać jej znacznie większą szybkość, co pociągnęło za sobą przebudowę i wzmocnienie wieży.

Wieża ta o przekroju $1,96 \times 1,90$ m składa się z 4-ch kątowników umieszczonych po rogach i połączonych pomiędzy sobą wiązaniami poziomymi i skośnymi. Wieża stoi nad studnią wykutą w skale i związana jest ze ścianą skalną, przy której stoi, 9-ma poziomymi belkami, a u góry łączy się z terenem mostkiem o długości 13 m. Nowa kabina może zmieścić 10 do 12 osób i wykonana jest z lżejszego materiału.

Winda ta podnosząca się na wysokość 160 m z szybkością 2,7 m na sekundę jest obecnie najwyższą i najszybszą windą w Europie. Całe wzniesienie, włączając rozped i zahamowanie, trwa zaledwie 1 minutę.

Kabina podwieszona jest na 4-ch linach stalowych o średnicy 16 mm. Winda zaopatrzona jest w hamulce elektryczne, zapasowy ręczny na bębnie, na którym przewijają się liny, i dodatkowy, który zaczyna działać z chwilą, gdy szybkość windy przekroczy 3 m/sek. Prócz tych wszystkich hamulców winda zaopatrzona jest w specjalny przyrząd, który zaczyna działać w wypadku, gdy 1) przerwie się jedna lub wszystkie liny nośne, 2) zerwie się kabel do regulatora szybkości i 3) szybkość windy przekroczy 3,4 m/sek.

Przyrząd ten składa się z liny, przechodzącej przez dwa bloki umieszczone: jeden w studni na dole, a drugi na wierzchołku wieży, i przez bęben, przymocowany do podłogi kabiny. Przy normalnym ruchu bęben ten nie rusza się i lina pociągana jest przez windę. Blok górny zaopatrzone jest w regulator, który zatrzymuje linę, gdy szybkość staje się zbyt duża. Wówczas wprowadza się w ruch bęben pod kabiną, który, obracając się wprowadza ze swej strony w ruch hamulce umieszczone na prowadnicach windy.

L'Ossature Métallique, luty 1938 r.

J. Ch.

AMERYKAŃSKIE ŁAZIENKI SERYJNE.

W seryjnym budownictwie amerykańskim dąży się do możliwego wykorzystania miejsca. Na uwagę zasługują najnowsze typy urządzeń sanitarnych, w szczególności łazienka kompletna o wymiarach $1,5 \times 1,80$ złożona z dwu elementów z blachy miedzianej emaliowanej: jeden element stanowi wanna, a drugi klozet i umywalnia łącznie z posadzką i okładziną ścian. Zestawienie obu elementów daje gotową łazienkę bez potrzeby wykonywania płytek ściennych i posadzkowych i montażu przedmiotów. Inne typy wykorzystują dla wanny przestrzeń pod umywalką itp.

(L'Architecture d'Aujourd'hui, styczeń 1938).

Inż. M. L.

WYNAJMOWANE SCHOWKI W CHŁODNIACH.

W St. Zjedn. A. P. w miastach powyżej 100,000 mieszkańców, głównie w Stanach centralnych i zachodnich gminy budują chłodnie, w których urządzone są schowki, wy-

najmowane prywatnym osobom. Całkowity koszt budowy bez parceli wynosi koło 30 dol. na schówek, a czynsz 10 — 12 dol. rocznie. Budynek parterowy na 320 schówek wraz z pomieszczeniami pomocniczymi ma wymiary w planie ca. $11 \times 9,5$ m.

American Builder z lutego 1938 r., str. 50.

T. K.

PROJEKTOWANIE ARCHIT.

SALA OPERACYJNA.

Francuski inż. A. Walter zaprojektował nowe rozwiązanie sali operacyjnej, które zostało urzeczywistnione w szpitalu w Beaujon. Sufit sali wykonany jest w kształcie sklepienia eliptycznego z blachy stalowej, gdzie w jednym ognisku elipsy znajduje się stół operacyjny, a w drugim już poza salą umieszczono źródło światła. 500 — 1000 watt. Lampa ta wydziela dwie strugi światła. Jedna oświetla równomiernie sufit eliptyczny, od którego światło odbija się i skupia na stole. Przez to pracując wokół stołu lekarz operujący i pomocnicy nigdy nie zasłaniają światła, gdyż dochodzi ono do tego punktu ze wszystkich stron. Prócz tego druga struga światła skierowana jest zależnie od ustawienia na dowolną część sklepienia o pow. 2 m², skąd też odbija się i powiększa oświetlenie w ognisku t. zn. na stole, przy czym przez wybór odpowiedniej części sklepienia intensywniej oświetlonej regulujemy kąt, pod którym ta dodatkowa porcja pada na stół, przez co np. możemy oświetlić jakieś zagłębienie itp. Jasność na stole wynosi łącznie 30000 lux.

W sklepieniu przy podstawie znajdują się okienka, umożliwiające obserwację przebiegu operacji przez widzów z zewnątrz. Koło lampy znajduje się mikrofon, w którym koncentrują się dźwięki odbite od sufitu, przez co lekarz, wydający dyspozycje, bez względu na swe położenie, będzie słyszany przez audytorium na zewnątrz. Salę owianego typu można wbudować w pomieszczenie o wymiarach $4,5 \times 5,5 \times 4,30$ m., a bez galerii dla widzów w mniejszym bo $4,50 \times 3,60 \times 3,80$ m. Wreszcie zaznaczyć należy, że wentylacja zapewnia 4-krotną wymianę powietrza na godzinę, powietrze wchodzące jest oczyszczone i sterylizowane, ogrzewane lub chłodzone, suszone lub nawilżane zależnie od potrzeby.

La Construction Moderne z 6.II.1938, str. XIII.

T. K.

DOM ZE SZKŁA.

(Construction Moderne 12.12.1937).

W uzupełnieniu notatki „Szkoło w Budownictwie” (Przeгляд Bud. 11/37) podajemy opis szczegółów konstrukcyjnych pawilonu szkła na Wystawie paryskiej.

Szkoło jest materiałem ciężkim (c. wł. 2,46 do 2,89 kg/cm³) — należy zatem produkować elementy pustakowe o znacznej wytrzymałości cienkich ścianek. Szkoło jest bardzo wytrzymałe na ciśnienie (do 9000 kg/cm²) ale nieodporne na rozciąganie i zginanie. Dopiero szkło hartowane „Securit” odpowiada wymogom i wytrzymuje wielkie natężenia, a nawet udary. Elementy ze szkła hartowanego nie znoszą obróbki w żadnej formie — zniszczenie wytrzymałości objawia się w pęknięciu szkła na drobne kawałeczki, które nie posiadają ostrych krawędzi (ważne dla szyb samochodowych). Normalna cegła szklana używana do wznoszenia ścian ma wymiary $30 \times 30 \times 10$ cm i ciężar 8,50 kg. Ścianę zewnętrzną muruje się na kant, ukła-

dając w cementowych fugach druty 6 mm. W pawilonie wystawowym ściany murowane z tych pustaków szklanych na podciągu żelbetonowym mają wymiary 15×16 m bez żadnych stężeń i podpór dodatkowych. Zaprawa cementowa zawiera 300 kg cementu na m³ piasku. Ze względu na znaczną przyczepność cementu do szkła wykonano niektóre partie z uwagi na przyszłą rozbiórkę pawilonu z pustaków zanurzonych w bitumie, który daje również pewną odkształcalność dylatacyjną. Pustak szklany „Verisolit” wykonuje się z dwu osobno odlanych części, które się wkońcu stapia razem. Pustak przepuszcza światło ale nie jest przezroczysty, ponieważ obie części są od wewnątrz żebrowane w kierunkach wzajemnie prostopadłych. Ściana szklana nie wymaga żadnych dalszych środków ochronnych przed wpływami atmosfery i nadaje się w szczególności dla urządzeń sportowych (pływalnie, korty kryte itp.) oraz pracowni itp.

Stropy szklanobetonowe różnią się od wykonywanych do tej pory — pustaki stropowe przypominają lekkie pustaki ceramiczne (Akerman) i mają cienkie ścianki — żeberka betonowe naszkutek braku górnej płyty i przekroju teowego posiadają również zbrojenie na ściskanie. Pustaki szklane mają wymiary $17 \times 17 \times 10$ cm — szerokość żeberek żelbetonowych wynosi 5 cm i dla pola pomiędzy podciągami stropowymi o wym. około 3×3 m uzbrojenie wynosi średn. 10 mm z góry i z dołu w każdym żeberku przy obciążeniu użytkowym stropu = 500 kg/m² przy układzie krzyżowym.

Inż. M. L.

PAŁAC SOWIETÓW.

W roku 1937 rozpoczęto w Moskwie budowę t. zw. Pałacu Sowietów. Projekt tej budowli przyjęty został na podstawie wyboru wśród wielu prac konkursowych z całego świata w kwietniu 1934 r., jednak opracowanie właściwego planu przez autorów arch. W. G. Helfreicha, B. M. Jofana i W. A. Szuko trwała 3 lata. Ogólna kompozycja architektoniczna przypomina jak gdyby statwę pomnikową gigantycznych rozmiarów: z szerokiej podstawy wyrastają kolejno trzy cylindryczne bryły o proporcjach coraz to smuklejszych, których zakończenie stanowi olbrzymi 100-metr. posąg Lenina. Wnętrze głównego trzonu budynku zajmuje t. zw. Wielka Sala, przeznaczona na duże zebrania i zjazdy delegatów oraz wystawy i olbrzymie imprezy widowiskowe. Zbudowana jest jako pełne koło amfiteatralne o 51 rzędach, otaczających arenę o średnicy 20 m. Pojemność tej sali wynosi 20.000 widzów. Dookoła Wielkiej Sali ciągnie się pierścieniowo foyer z kuluarami, gabinetami, palarniami, westibulami itp., oddzielone od właściwego amfiteatru rzędem mocnych pilonów, stanowiących konstrukcję nośną centralnej najwyższej części budynku.

Dla zjazdów mniejszych, imprez koncertowych, filmowych itp. przeznaczona jest t. zw. Mała Sala w kształcie półkolistego amfiteatru, obliczona na 6000 osób. Portal sceny ma wymiary 40×22 m, powierzchnia rzutu — 1200 m². Jest to jedna z największych sal widowiskowych w Europie. Do kompleksu sal należy też biblioteka na 500.000 tomów z czytelnią i audytoriami odczytowymi. Wyższe kondygnacje budynku zajęte będą przez muzea, galerie i wystawy, w podziemnych zaś lokalach mieścić się będą wszelkie urządzenia gospodarczo-techniczne.

Poniższe cyfry charakteryzują rozmiary budynku: Ogólna powierzchnia zabudowania 110.000 m², wysokość budynku łącznie z posągami Lenina — 419 m, objętość zabudowania — 6,5 miliona m³. Wielka sala ma wysokość 100 m,

średnicę 123 m, objętość 970.000 m³. Mała sala wysokość 32 m, objętość 84.000 m³. Konstrukcja żelbetowa i betonowa 360.000 m³. Szkielet stalowy z posągami 228.000 ton. Długość przewodów instalacji wodnej 163 km, ciągów kanalizacyjnych 84 km. Długość ciągów grzejnych i przewietrzających 137 km. Kable i przewody sieci elektrycznej 744 km. Oblicowanie fasady płytami kamiennymi — 190.000 m². Obsługę komunikacyjną sprawować będzie 140 dźwigów i 62 eskalatorów.

Jednym z najtrudniejszych zagadnień jest tu sprawa montażu szkieletu stalowego, który ma być ukończony w ciągu 3 lat.

W r. 1937 ukończono fundamenty pod słupami głównymi o głębokości 30 m. Obecnie zwozi się przygotowane w hutach elementy stalowe na plac budowy (ok. 10.000 ton konstrukcji stalowej miesięcznie), gdzie odbywa się montaż za pomocą 12 dźwigów elektrycznych.

Dźwigi te o wysokości 32 m i udźwigu 40 t. są ustawione na wykonanych fundamentach wzdłuż obwodu koła i pracują równocześnie, tak, że wzrastanie konstrukcji odbywa się na całej przestrzeni.

Pierwszy etap konstrukcji obejmuje wysokość 50 m, ciężar 33.000 ton i na tej wysokości przewidziany jest mocny pierścień „stężający” o wadze 17.000 ton, który stanowić będzie bazę operacyjną dla montażu następnej partii. Przesunięcie żórawi w górę na nowy poziom odbywa się w ten sposób, że ruchome ramię przesuwa się po stałym maszcie o ok. 12,00 m i zostaje pionowo umocowane w tymczasowym położeniu do konstrukcji. Następnie maszt przesuwa się za pomocą systemu lin i bloków po żórawiu i w nowym położeniu zostaje linami i klinami ustalony prowizorycznie. Po 4-ch takich przesunięciach kran staje na pierścieniu i rozpoczyna dalszą pracę montażową. W miarę posuwania się konstrukcji ku górze pewna ilość kranów zostaje na poziomach niższych dla transportu materiałów wwyż.

W 1939 r. ma być ukończonych 150 m wysokości, t. j. 130.000 ton stali, poczem rozpoczną się już roboty dalsze, t. j. wypełnienie szkieletu, licowanie i instalacje.

Podczas montażu partii na wysokości 200 — 250 m wykonana się konstrukcję Wielkiej Sali i części niższych.

Całość ma być wykończona w przeciągu pięciu lat. Dotrzymanie terminu zależy będzie głównie od zdolności produkcyjnej i punktualności 15 zakładów przemysłowych, dostarczających elementy składowe, oraz od zorganizowania montażu w sposób racjonalnie zmechanizowany.

Inż. I. S.

Architektura Moskwa Nr. 6 1937 r.

PODZIEMNE MIASTO PRZYSZŁOŚCI.

Dziwną ironią losu wydaje się fakt, że człowiek dwudziestego wieku, który zdobył przestworze, zmuszony jest właśnie na skutek rozwoju cywilizacji technicznej zarazem zstąpić do podziemi. Milionowe miasto stanęło już u kresu swych możliwości rozwojowych — ekspansja pionowa pozbawiła światła i powietrza przestrzenie przyziemne i ulica wijąca się pomiędzy drapaczami chmur niewiele już różni się od tunelu podziemnego. Ekspansja pozioma wielkiego miasta stwarza olbrzymie trudności komunikacyjne. Masy ludzkie nie mieszczą się w arteriach ruchu — na węzłach i skrzyżowaniach tworzą się zatory; na zwykajnego piechura czyha niebezpieczeństwo na każdym kroku i ponadto nie jest on w stanie przebywać olbrzymich przestrzeni. Koleje nadziemne i podziemne są przepelnione — ruch wzrasta szybciej aniżeli sieć komunikacyjna

i ilość pojazdów. Samochód porusza się w ulicy wielkomiejskiej wolno i nie spełnia swego zadania. Piętrzenie arterii komunikacyjnych nad sobą pogarsza jeszcze ów stan — hałas, brak światła i powietrza, brak zieleni i słońca — oto cechy wielkiego miasta współczesnego, i tym bardziej miasta przyszłości, o ile nie nastąpi radykalna zmiana w metodach rozwiązywania problemów urbanistycznych. Jeszcze jeden czynnik, który stawia pod znakiem zapytania celowość i sens obecnych form wielkomiejskich — to widmo wojny lotniczej.

Pojęcie podziemia kojarzy się niewątpliwie z wyobrażeniami ciemności, stęchłego powietrza, wilgoci — przebywanie pod powierzchnią ziemi w kopalniach, kloakach wielkomiejskich, głębokich skarbcach bankowych, wydaje się człowiekowi przyzwyczajonemu do światła i powietrza nie do zniesienia. W istocie przebywała ludzkość pod ziemią, w jaskiniach, w początkach wszelkiej cywilizacji. Ale technika nowoczesna potrafi przekształcić owe ciemne i duszne podziemie w przestrzenie przepelnione światłem i świeżym powietrzem przede wszystkim dzięki rozwojowi źródeł oświetlenia i wentylacji. Przemysł elektrotechniczny produkuje obecnie lampy, które wydzielają światło zupełnie zbliżone do słonecznego, — w szczególności chodzi tu o promienie pozafoilkowe, które odgrywają doniosłą rolę biologiczną. Do tej pory nie można było stosować na szerszą skalę źródeł sztucznego promieniowania pozafoilkowego, jak lampy kwareowe, łukowe, rtęciowe itp., z uwagi na niebezpieczeństwo związane z emisją promieni krótkofalowych. Obecnie produkuje się lampy ze specjalnego szkła borowokrzemowego, które przepuszcza jedynie o długości fali 2800 angströmów — promienie konieczne dla organizmu żywego i nieszkodliwe — względnie lampy o emisji ograniczonej właśnie do tych promieni. Lampy wysyłające t. zw. czarne światło na podstawie fosforescencji zapewniają bezpieczeństwo w razie zniszczenia centrali oświetlenia i rozwiązują problem oświetlenia na wypadek ataków lotniczych. Wreszcie należy wspomnieć o aparatach optycznych zwierciadlanosoczewkowych „Arthel”, które mogą sprowadzić promienie słoneczne głęboko do podziemi — kilka takich aparatów wykonano rzeczywiście w szeregu banków i kopalń we Francji.

Obok oświetlenia decydującą rolę w powszechnym użytkowaniu podziemi odegra panujący w nich klimat. Nowoczesna technika wentylacyjna rozwiązuje już ten problem. W tunelach kolei podziemnych wielkich metropolii, w tunelach drogowych i urządzeniach podziemnych czynne już są urządzenia klimatyzacyjne, które bądźto sprowadzają do podziemi świeże powietrze z nad powierzchni ziemi, bądź też odczyszczają i odnawiają powietrze zużyte, co może mieć szczególne znaczenie w razie ataku gazowego uniemożliwiającego pobór powietrza z powierzchni. Ten problem nie przedstawia już dzisiaj żadnych trudności. Dla upodobnienia warunków podziemnych do nadziemnych dąży się nawet do analogicznych warunków akustycznych.

Z punktu widzenia obronności przeciwlotniczej skierowanie rozbudowy wielkiego miasta w głąb ma znaczenie niezmiernie doniosłe.

Wobec nowych problemów, które stawia przed inżynierem urbanistyka podziemna, zawiązała się we Francji organizacja naukowa, która przeprowadza specjalne studia i ogniskuje badania w tej dziedzinie — jest to „Groupe d'Etudes du Centre Urbain Souterrain”, która też zwołała w roku ubiegłym pierwszy międzynarodowy Kongres Urbanistyki Podziemnej do Paryża.

(Le Monde Souterrain G. E. C. U. S. 1936 — 1937).

Inż. M. L.

PROJEKTOWANIE INŻYN.

FUNDOWANIE MASZTÓW DLA PRZEWODÓW WYSOKIEGO NAPIĘCIA.

Do niedawna stosowano fundament dla masztów podtrzymujących przewody wysokiego napięcia w dwu typach: jednolity blok betonowy albo ruszt drewniany. Oba typy wymagają większego wykopu i ew. znacznych robót betonowych, które są uzależnione we wielkiej mierze od warunków atmosferycznych. Obecnie wykonuje się odrębne bloki fundamentowe dla każdego słupa masztu, przy czym kształt bloku dostosowuje się do kierunku działającej siły. Bloki te można wykonywać fabrycznie i osadzać na miejscu, co oplaca się szczególnie przy większej ilości masztów i wtedy, jeżeli na skutek warunków wodnych praca w wykopie byłaby utrudniona — ziemię można z pod bloku wybierać mechanicznie.

(*Zeitschrift des VDI 4.9.1937*).

Inż. M. L.

MOST STORSTRÖM W DANII.

W obecności ministrów komunikacji niemieckiego i angielskiego dokonał król duński z końcem września otwarcia mostu łączącego Seeland z wyspami Masnedö i Falster — most ten jest najdłuższym mostem kontynentu europejskiego. Pomiędzy Seeland i Masnedö przekracza on Masnedund pięcioma przęsłami z belek blaszanych o łącznej długości 200 m — na wyspie przebiega kolej żelazna i autostrada na oddzielnych nasypach, by się zespolic przed mostem nad Storström. Cieśnina ma szerokość 3600 m — od strony wyspy Falster dochodzi do mostu grobla o długości 400 m tak, że most właściwy ma długość 3200 m. W najgłębszym miejscu cieśniny niedaleko środka most posiada trzy przęsła 102,3 + 136,37 + 102,3 m wykształcone jako belki syst. Langera — pozostałych 47 przęseł o rozpiętości około 60 m posiada ustrój gerberowski. Spadek podłużny nawierzchni od środka w obie strony wynosi 6,67‰. Budowę wykonały firmy angielskie i duńskie w przeciągu 4½ roku. Most jest stalowy, łożyska i przeguby są stalowe. W związku z budową mostu wykonano na wyspach wielkie obiekty drogowe i kolejowe. Koszt samego mostu wyniósł 28,5 milionów koron duńskich a łącznie z innymi obiektami 41 milionów koron, tj. około 49 milionów złotych — koleje przyczyniły się kwotą 16 milionów, co stanowi znaczną oszczędność w stosunku do komunikacji trajektowej (promowej) — resztę kosztów pokryły samorządy oraz specjalny podatek od benzyny w wysokości 1 oere 1 litr. Czas przejazdu skrócono o 45 minut. Projektuje się rozbudowę sieci lądowej w dalszym ciągu dla stworzenia bezpośredniej komunikacji drogokolejowej między Kopenhagą a Hamburgiem i Lubecką.

(*Zeitschrift d. öst. Ing. u. Arch. verein 24.XII.1937*).

Inż. M. L.

OBROTOWA RADIOWA STACJA NADAWCZA.

Stacje nadawcze krótkofalowe posługują się po największej części antenami kierunkowymi, które skierowują fale radiowe w pewnym oznaczonym kierunku, co znacznie polepsza odbiór — niestety system ten wymagałby budowy wielkiej ilości anten niekiedy bardzo kosztownych. (Obecnie wykonano na terenie holenderskiej stacji nadawczej krótkofalowej PHOHI i PCJ antenę rozpiętą między

dwoma wieżami sprzężonymi, które poruszają się na obrotnicy. Tor ułożony w betonie dźwiga dwa podwozia, na których poruszają wieże o wysokości 50 m — podwozia łączy mostownica przechodząca przez oś środkową. W ten sposób można nastawić antenę w ściśle określonym kierunku. Stalowa konstrukcja wież oraz obrotnicy zasługują ze wszech miar na uwagę.

(*Machinenmarkt 4.12.1937*).

Inż. M. L.

AMERYKAŃSKIE BUDOWLE WODNE.

Do niedawna przegroda doliny pod Assuanem nad Nilem stwarzała największy zbiornik wodny na świecie o pojemności ponad 5 miliardów m³ wody — przyjmując za jednostkę „akrostopę”, tj. ilość wody która pokrywa powierzchnię 1 akra amerykańskiego = 4047 m² warstwą o grubości 1 stopy = 30 cm, zawierał zbiornik assuański ponad 4 miliony akrstóp. Przegroda Boulders na rzece Colorado stwarza zbiornik prawie ośmiokrotnie większy. Przegroda Grand Coulee na rzece Columbia spiętrzy tylko 9,6 milionów akrstóp, budowa jej będzie jednak droższa od budowy kanału panamskiego, a zawartość betonu czterokrotnie przewyższy objętość piramidy Cheopsa. Dwukrotnie większy zbiornik powstanie przy przegrodzie Fort Peck w Montanie. Ponadto projektuje się jeszcze kilka mniejszych przegród. Równoległe z budową całego systemu przegród projektuje się system kanałów i akwaduktów dla nawodnienia suchych ale żyznych obszarów. Zasięg tych robót jest nawet na stosunki amerykańskie olbrzymi i da się zrealizować dopiero w następnych kilkudziesięciu latach.

(*Weltblick 12/1937*).

Inż. M. L.

WŁOSKIE DROGI DLA MASOWYCH TRANSPORTÓW AUTOMOBILOWYCH.

We Włoszech buduje się obecnie odcinki próbne dla nowego typu dróg transportowych — chodzi o stworzenie dróg dla pociągów samochodowych — ciężki samochód-tractor ciągnie za sobą 8 do 10 przyczep. Drogi wykonuje się wąskotorowe, a prowadzenie przyczepek uskuteczniają wysokie krawężniki betonowe. Przyczepki są zbudowane jako normalne samochody na pneumatykach, ale o stałej szerokości. Ten rodzaj transportu prowadzi do znacznych oszczędności w materiale pędnym i pozwala na lepsze wykorzystanie maszyn pociągowych. Budowa tych dróg jest dość kosztowna z uwagi na konieczność skrzyżowań swobodnych.

(*Die Betonstrasse I/1938*).

Inż. M. L.

WYBÓR SYSTEMU PALOWANIA.

Pale wbijane stosuje się tam, gdzie udary nie wywołują szkodliwych objawów i gdzie nie ma trudności terenowych lub lokalnych. Wytrzymałość pali wbijanych jest na skutek zagęszczenia gruntu zawsze wyższa od pali wierconych o tej samej średnicy. Jeżeli pale znajdują się stale pod wodą, stosuje się pale drewniane — należy jednak unikać pali drewnianych w osiedlach o gęstym zabudowaniu a w szczególności w okolicach przemysłowych, gdyż pobór wody z gruntu jest silny i może spowodować obniżenie się poziomu wody gruntowej, i co za tym idzie, gnicie pali. Przy palach żelbetowych trudności występują, jeżeli nie można określić z góry długości wbijanego pala, skraca-
bowiem lub przedłużanie pala żelbetowego sprawia wiele kłopotu, nie mówiąc już o długotrwałym czasie tward-

nienia itp. Najchętniej stosowane są obecnie pale z rur stalowych wypełnianych po tym betonem (Blechkülsenrammpfähle) — grubość blachy ścian wynosi 3 do 6 mm, a skracanie lub przedłużanie przy pomocy płomienia i spawania jest bardzo łatwe. Po wbiciu rury wkłada się uzbrojenie i wprowadza beton pompowo lub przez wysypanie, po czym w niektórych systemach wyciąga się rurę. Jeżeli teren zawiera składniki atakujące beton, często asfaltuje się rurę przed wbiciem od wnętrza i pozostawia ją dla ochrony pala w terenie. Można również przedłużać rurę w miarę wbijania, przy pomocy spawania, co pozwala na stosowanie znacznie mniejszych kafarów.

Pale wiercone stosuje się tam, gdzie wbijanie jest utrudnione lub niemożliwe, np. przy podchwytywaniu istniejących budynków. Pale wiercone posiadają szereg zalet: wykonywanie małą aparaturą, dokładne poznanie terenu, stała kontrola wykonania (przy palach wbijanych dochodzi czasem do złamania, o którym nikt nie wie). Beton należy zawsze wprowadzać pod ciśnieniem. O ile nie ma w terenie substancji szkodliwych, rurę się wyciąga, czasem jednak tylko górne warstwy są szkodliwe dla betonu i wtedy można płaszcz wyjąć częściowo, pozostawiając ochronę dla głowicy pala. Jeżeli rurę się wyciąga, beton tworzy zgrubienia, które zwiększają nośność — jeżeli płaszcz pozostaje w ziemi, można do dolnej części pala wprowadzić beton pompowo, przeczekać aż zwiąże, a potem usunąć wodę z pala i beton wysypywać. Istnieją również przyrządy dla poszerzenia stopy pala.

Jeżeli wykonuje się pale nachylone pod kątem, należy wprawdzie wykonać wykop na głębokość 1 m, osadzić pierwszy element rury, a potem dopiero umocować do niej dalsze. Rura powinna zawsze wyprzedzać świder, a woda w rurze powinna mieć poziom wyższy o 1 m od poziomu wody gruntowej, żeby woda gruntowa wchodząc do rury, nie wypłukiwała otaczającego terenu. Zagłębienie pala w terenie nośnym zależy od jego długości: przy 10 m winno ono wynosić 2,5 m, a przy 20 m co najmniej 3,5 do 4 m. Jeżeli warstwa wytrzymała gruntu przebiega w silnym spadku, należy zagłębiać pale w ten sposób, aby linia łącząca ich stopy nie miała pochyleń silniejszego od 1 : 5. Po umieszczeniu uzbrojenia w rurze wytłacza się z niej wodę i natychmiast pompuje beton, i to przynajmniej w takiej ilości, aby wypór wody otaczającej się wytłoczył rury ku górze — potem można beton wysypywać. Nośność pali wbijanych oblicza się, wierconych można określić przez obciążenie próbne. Należy zwrócić uwagę na to, że nośność grupy pali nie jest sumą nośności poszczególnych pali. Przy palach wierconych dopiero przy odstępach 8 d nośności sumują się arytmetycznie — przy mniejszych odstępach nośność jest mniejsza na skutek przenikania się stożków ciśnienia. Przy palach wbijanych jest odwrotnie — na skutek zagęszczenia gruntu nośność wzrasta ponad sumę: i tak w gruncie piaszczystym o ciężarze właściwym 1,7 obserwowano przy odstępach $\frac{2}{3} d$ wzrost nośności ponad sumę arytmetyczną.

(Der Bautenschutz 5.2.38).

Inż. M. L.

MOST NA 72 STALOWYCH PALACH.

Od czasu zbudowania tamy Boulder na rzece Colorado mosty na tej rzece nie są już zagrożone nawet przy dużych wylewach. Biorąc to pod uwagę można było zaprojektować nowy most znacznie lżejszy niż dawniejsze.

Omawiany most składa się z 9 przęseł po 19 m rozpiętości. Dźwigary opierają się na dziewięciu filarach stalowych i dwóch przyczółkach betonowych. Każdy filar jest

to rząd ośmiu pali stalowych o długości 24,3 m. Pale te na 1 metr poniżej poziomu wody są obetonowane, aby zapobiec korozji.

Ogólny koszt mostu wyniósł 140.000 dolarów, wliczając w to koszt wiaduktu o długości 240 m. W stosunku do kosztów mostów dotychczasowych koszt tego mostu jest wyjątkowo niski.

Construction Methods — grudzień 1937 r.

J. Ch.

WARSZTATY DO BUDOWY WIELKICH SAMOLOTÓW.

Niedawno ukończona została budowa warsztatów samolotowych dla firmy Glenn L. Martin Company w Baltimore w Stanach Zjednoczonych.

Firma buduje wielkie samoloty znane pod nazwą „China Clippers”. Montaż tych samolotów będzie się odbywał obecnie w wielkiej hali o wymiarach 92 × 140 m, nie mającej ani jednej kolumny wewnątrz. Wysokość hali wynosi 22,5 m. Dach spoczywa na 10 kratownicach o rozpiętości 92 m. Oprócz dachu na kratownicach tych podwieszono są 4 krany ruchome o nośności 18 ton każdy. Każda kratownica waży 120 ton i wysokość jej wynosi 9,1 m.

Kratownice, umieszczone co 15,2 m osi od osi, opierają się na słupach o wysokości 24 m składających się z dwóch kształtowników o szerokich skrzydłach, powiązanych kratą. Słupy te ze strony zachodniej obciążone są 350 ton, a od wschodniej — 230 ton.

Engineering News Record — 9 grudnia 1937 r.

J. Ch.

DŹWIGAR DACHOWY 91,5 M ROZP.

W San Francisco budują obecnie olbrzymią halę z trybunami i areną do pokazów zwierząt hodowlanych o wymiarach w planie 91,5 × 121,6 m. Dach spoczywa na stalowym dźwigarze kratowym, niepodpartym pośrodku, o 91,5 m rozpiętości. Kratownica ta składa się z łuku trójprzegubowego opartego na wspornikach. Trybuny obliczone na 10,000 miejsc siedzących, będą wykonane z żelbetu. Z tegoż materiału będą wykonane podpory łuku dachowego. Konstrukcja stalowa nitowana. Budynek jest obliczony na parcie wiatru 97,5 kg/m², działające na końcowe ściany i obciążenie poprzeczne w wysokości 10% ciężaru konstrukcji. Podłoga betonowa areny ma wytrzymać obciążenie ruchome 375 kg/m², wytrzymałość betonu po 28 dniach przewidziano na 175 kg/cm². Największe obciążenie gruntu 1,95 kg/cm².

Engineering News Record z 3.2.1938 r., str. 173.

T. K.

STOPNIOWANIE ŚWIATŁA PRZY WYLOCIE TUNELU.

W tunelu drogowym przy Oakland (Kalifornia — St. Zj. A. P.) poraz pierwszy zastosowano urządzenie, mające na celu stopniowanie oświetlenia przy wyjeździe. Składa się ono z rodzaju baldachimu z blachy glinowej, zaopatrzonej w otwory. Przez to światło dzienne nie oślepia kierowców, wyjeżdżających z stosunkowo ciemnego tunelu. Przy projektowaniu należało uwzględnić różnicę jasności w tunelu i przed nim, szybkość przeciętną jazdy, czas akomodacji oka ludzkiego, położenie słońca w różnych porach roku i dnia.

Engineering News Record z 17.2.1938, str. 259.

T. K.

WYKONAWSTWO ROBÓT

PRZEWOŹNE DŹWIGI BUDOWLANE.

Do przemieszczania kilkutonowych ciężarów na przetrzeń kilku metrów służą małe żorawie przewoźne, najczęściej umieszczone na samochodzie ciężarowym lub na odrębnej przyczepce. Zarówno nośność jak i wysięg tych dźwigów jest ograniczony dopuszczalnymi obciążeniami nawierzchni ulicznych oraz ich skrajnią. Jeżeli dźwig umieszczony jest na odrębnym podwoziu, może mieć zwykle obciążenie większe — wtedy też posiada własny motor; jeżeli dźwig jest na samochodzie, napędzany jest jego motorem przy mechanicznym lub elektrycznym przeniesieniu napędu. Jeden z typów posiada nośność 2 tony przy wysięgu 4,5 m względnie 4 tony przy wysięgu 2,1 m. W niektórych typach istnieją specjalne podpórki dodatkowe dla zwiększenia stałości.

(*Der Bauingenieur* 4.2.38).

Inż. M. L.

MASZYNY DO TYNKOWANIA.

W 1937 r. wypuszczono w Rosji Sowieckiej maszyny do zacierania tynków o następujących właściwościach: Typ NH-1, napędzany motorkiem elektrycznym o 0,25 KM, ilość obrotów krążka zacierającego 100 na min., wydajność 30—35 m²/godz., przeznaczenie — sufity, najwyższa wysokość dopuszczalna pomieszczenia 3 — 3,4 m, obrysie maszyny: wys. 1915 mm, dług. 1362 mm, szerokość 764 mm, waga 190 kg. Typ NH-2 dla ścian, waga 160 kg, wydajność 35—40 m²/godz., powierzchnia, dająca się obrobić z jednego miejsca — 7 m² przy wysokości pomieszczenia do 3,5 m. Wreszcie typ NH-3, zaopatrzony w 7 krążków, obrabiających ścianę jednocześnie na całej wysokości, wydajność 100 m²/godz. Wada — maszyna ta nie zaciera części ścian, położonych w rogach i przy występach.

(*Stroitel'naja Promyslenost'* Nr. 17 z 1937, str. 36).

T. K.

ZAGADN. ZAW. I GOSP.

BANK DLA AUTOMOBILISTÓW.

W Los Angeles zbudowano pierwszy na świecie bank z wjazdem dla samochodów, w którym można załatwić wszystkie prostsze transakcje bankowe nie opuszczając samochodu. Okienka zaopatrzone są w ramy stalowe i szkło odporne na kule, jako obrona przed bandytami.

(*American Builder*, luty 1938 r., str. 52).

T. K.

WYKORZYSTANIE ZIEMI Z WYKOPÓW.

Władze budowlane Rzeszy wydały nakaz porozumiewania się z miejscową władzą budowlaną w razie przedsięwzięcia większych robót ziemnych dla zapobieżenia bezplanowej wysypce ziemi z wykopów. Władze wskażą tereny pod wysypkę przeznaczone na niwelację, rowy do zasypiania itp. Jeżeli istnieje zapotrzebowanie ziemi dla wykonania nasypów drogowych lub kolejowych, należy również porozumieć się z władzami, które wskażą wzniesienia przeznaczone do skopania.

(*Zentralblatt der Bauverwaltung*, 8.12.37).

Inż. M. L.

POSTĘPY W BUDOWNICTWIE AMERYKAŃSKIM.

Inż. H. D. Dewell, omawiając stan obecny nauki amerykańskiej w dziedzinie budownictwa, czyni przegląd prac dokonanych w roku zeszłym. W zakresie betonu za naj-

bardziej podkreślenia godne uważa on znane prace francuskie Freycinet'a, nowe metody projektowania żelbetu, opracowane przez Rosjan Steuermana i Kopciowskiego, Saligera w Niemczech i Coppee w Belgii, wspomina poza tym o badaniach szwedzkich, szwajcarskich, rosyjskich i wreszcie amerykańskich nad wpływem rdzy na przyczepność stali do betonu. Co się tyczy stali, to Dewell twierdzi, że hałas nitowania przejdzie do historii wraz z odgłosem trąbki samochodowej i krzykiem głośników reklamowych, a spawanie niedługo zapanuje wszechwładnie. Autor zwraca uwagę na prace Brytyjskiego Komitetu Badań Konstrukcji Stalowych nad szkieletami stalowymi. Prócz tego podaje ciekawsze budowle, wykonane w St. Zjedn. w 1937 r., o których podawaliśmy zresztą w swoim czasie wzmianki na łamach Przeglądu.

(*Engineering News Record* z 10.2.1938 r., str. 231).

T. K.

TYTUŁ INŻYNIERA W JUGOSŁAWII.

W Jugosławii jest tytuł akademicki („doktor” i) „inżynier” częścią składową nazwiska — używanie jego dozwolone jest oczywiście tylko osobom, które uzyskały dyplom na uczelni wyższej w kraju, lub nostryfikowały dyplom zagraniczny, a ponadto przeprowadziły wpisanie tytułu w księgach gminnych! Działalność zawodowa dozwolona jest wyłącznie inżynierom autoryzowanym, którzy jedynie są uprawnieni do projektowania, kierowania budowlami i fabrykami, prowadzenia przedsiębiorstw technicznych, a nawet zajmowania się handlem technicznym. Niższe czynności techniczne dozwolone są absolwentom średnich zakładów technicznych. Do autoryzacji wymagane jest obywatelstwo jugosłowiańskie, trzyletnia praktyka i egzamin ministerialny, osobowość prawna i odbyta służba wojskowa. Cudzoziemcy mogą otrzymać autoryzację czasową, jeżeli współpracują z autoryzowanym inżynierem Jugosłowianinem. Urzędnikom państwowym i samorządowym z wyjątkiem profesorów wyższych i średnich szkół technicznych prywatna działalność zawodowa, a więc i autoryzacja, jest niedozwolona. Stan inżynierski zorganizowany jest w Izbach inżynierskich, które posiadają charakter stowarzyszeń zawodowo-naukowych.

(*Schweizerische Bauzeitung* 19.2.1938). Inż. M. L.

WYSTAWA W NEW YORKU W R. 1939.

Wystawa międzynarodowa w 1939 r. otwarta będzie w 150-tą rocznicę objęcia władzy pierwszego prezydenta Stanów Zjednoczonych przez Georga Washingtona. Celem tej wystawy będzie pokazanie miasta przyszłości. Udział w wystawie weźmie 33 narody.

Wystawa będzie mieścić się w Flushing Meadow Park mniej więcej w środku geograficznym Nowego Yorku i zajmować będzie powierzchnię 150 ha, włączając w to dwa sztuczne jeziora.

Dojazd do wystawy będzie się odbywał za pomocą sześciu szerokich ulic, trzech linii metro, jednej linii kolejowej i jednej linii trolleybusowej.

Przewidywany koszt wystawy ma wynosić 150.000.000 dolarów, z czego 50.000.000 pokrywa Towarzystwo Wystawy, 35.000.000 — Rząd centralny, poszczególne Stany i miasta i 65.000.000 — państwa obce, wystawcy i przedsiębiorcy.

Punktem centralnym wystawy będzie wielka kula o średnicy 60 m i wieża przy niej o wysokości 112 m symbolizująca miasto przyszłości. Od tej kuli prowadzić będzie bardzo szeroka aleja o długości 1,6 klm, stanowiąca oś wystawy.

Całkowicie wykończony już jest budynek Administracji, zajmujący powierzchnię 6.000 m² i mieszczący liczne biura wystawy.

L'Ossature Métallique, luty 1939 r.

J. Ch.

MATERIAŁY ZASTĘPCZE W INSTALACJI DOMOWEJ.

W związku z nową polityką surowcową Rzeszy wprowadza się szereg innowacji do materiałów instalacyjnych. Rury miedziane dla przewodów na ciepłą wodę zastępuje się rurami stalowymi pocynkowanymi lub nawet powlekаныmi bitumem. Mipolam i porcelana nadają się tylko dla wody zimnej bez nadciśnienia. Również technika rur azbestowocementowych nie jest jeszcze w 100% doskonała. Dla przewodów na ciepłą wodę stosuje się ostatnio rury kombinowane: otulina z bakelitu wyścielona miedzią — pozwala to na oszczędność na miedzi 80%. W odpływach również stal cynkowana wypiera ołów. Dla przekrojów ponad 50 mm stosuje się znowu rury kamionkowe. W przedmiotach instalacyjnych zredukowano ilość typów, a ponadto wprowadza się materiały zastępcze, np. nóżki ceramiczne dla wanien, podstawy szamotowe dla piecyków łazienkowych, a przede wszystkim stalową blachę w miejsce żeliwa, co daje znaczną oszczędność na ciężarze. Niklowanie zastępuje się emalią, a w osprzęcie bronz itp. metalami lekkimi. W zbiornikach na gorącą wodę stosuje się blachy stalowe i aluminiowe pomiedziowane przy minimalnej grubości warstwy miedzi 0,25 do 0,50 mm. Ponadto dąży się do możliwego zmniejszenia grubości ścianek i wymiarów. Rozpowszechniają się grzejniki z blachy stalowej.

(Der Gesundheitsingenieur 8/1938).

Inż. M. L.

NOWE BUDOWNICTWO AMERYKAŃSKIE.

Budownictwo amerykańskie uzależnione jest od szeregu czynników konstrukcyjnych, ekonomicznych, klimatycznych i funkcjonalnych. Właściwym bodźcem jego rozwoju była budowa drapaczy chmur, która doprowadziła do standaryzacji i uprzemysłowienia, do opracowania najwłaściwszych metod wykonawczych. W niektórych dziedzinach, np. w budowie małych mieszkań, postęp jest olbrzymi. W istocie stała się w Ameryce możliwa produkcja małych mieszkań o niewysokim komornem, wyposażonych w komfort najbardziej nowoczesny. Główne jednak osiągnięcia to drapacze chmur. O ich ogromie pouczy najlepiej przykład: Empire State Building o wysokości 379 m zawiera 85 pięter; za grunt płacono po 10 tysięcy zł za m². Koszt budowy wynosił 60 milionów dolarów, a same interkalaria w przeciągu 20 miesięcy budowy przekroczyły 20 milionów złotych. Doświadczenia uzyskane przy budowie tych olbrzymich gmachów stosuje się obecnie i przy wznoszeniu mniejszych obiektów kilkunastupiętrowych. Podstawą sprawnego postępu robót jest szczegółowy program, który opracowuje się na 6 do 8 miesięcy przed przystąpieniem do robót budowlanych. Od pierwszej chwili współpracuje w Komitecie Dyrekcyjnym właściciel z przedsiębiorcą generalnym, a architekt z całym sztabem specjalistów. Jeżeli chodzi o system gospodarczy, przyjął się system „cost plus agreement” — zawiera się kontrakt na sumę kosztorysową, w granicach której wypłaca się rachunki potwierdzone przez przedsiębiorcę generalnego i architekta. W ten sposób zachowuje się korzyści płynące z wolnej konkurencji a zarazem zabezpiecza się współpracę przedsiębiorcy generalnego od pierw-

szej chwili — ewentualna nadwyżka skompensowana jest sownie przyśpieszeniem toku robót. Przedsiębiorca ustala harmonogram w porozumieniu z kierownikiem budowy, „Job Superintendent” który jest odpowiedzialny za postęp całokształtu robót na budowie. Za przyśpieszenie wykonania wyznacza się premie, za opóźnienie bardzo dotkliwe kary za zwłokę. Ustalenie harmonogramu wymaga bardzo wielkiego znanstwa i doświadczenia. Nadzór nad wykonaniem przechodzi ostatnio z rąk architektów w ręce specjalnych inżynierów-nadzorców, a pieczę nad robotami wykończeniowymi powierza się znowu specjalście, który doprowadza budowę do końca łącznie z oczyszczeniem i uruchomieniem wszelkich instalacji. Daleko idąca specjalizacja przy skoordynowanej współpracy umożliwiła składne funkcjonowanie aparatu budowlanego.

Jeżeli chodzi o metody techniczne, roboty fundamentowe nie odbiegają od europejskich — należy zwrócić uwagę na staranne betonowanie w szalowaniach najczęściej metalowych o ułatwionym demontażu. Beton rozszalowany nie wymaga dalszej obróbki. Dźwigi budowlane umożliwiają przemieszczanie elementów szalowania o wymiarach do 30 m. W konstrukcji przeważa szkielet stalowy — on to łącznie z udoskonaleniem wyciągów umożliwił w ogólności powstanie drapaczy chmur. Równoległe z wznoszeniem szkieletu wykonuje się odrazu mury zewnętrzne, oraz instalacje prowadzone w słupach. Rekord szybkości osiągnął jednak budynek nr 5 w Rockefeller Center: tu pracowało równocześnie 139 robotników przy wznoszeniu szkieletu z szybkością 6 pięter na tydzień roboczy pięciodniowy; 111 robotników wykonywało 2000 m² stropu betonowego dziennie, 68 robotników wykonywało mury zewnętrzne dla 2 pięter dziennie, a równocześnie pracowali monterzy itp.

Stropy wykonuje się najczęściej na beleczkach kratowych pomiędzy dźwigarami przy zastosowaniu gotowych siatek zbrojeniowych lub siatki jednolitej. Mury zewnętrzne są z cegieł specjalnych, pustaków ceramicznych, z okładziną kamienną. Okna zewnętrzne są wyłącznie stalowe, z powłoką aluminiową lub ze stali nierdzewnej; drzwi wewnętrzne są drewniane lub metalowe, ale zawsze w futrynie stalowej. Ścianki działowe są z płyt gipsowych obustronnie wyprawiane. Sufity wykonuje się na siatce jednolitej z pozostawieniem próżni w stropie dla przeprowadzenia instalacji. W gmachach publicznych posadzki są z granitto dzielonego listewkami metalowymi (aluminium, miedź) na podkładzie z warstwą papieru dla dylatacji. Przy stykach rozmaitych typów posadzek stosuje się specjalne listwy stykowe.

Najważniejszym elementem komunikacyjnym drapaczy chmur są wyciągi, schody mają tylko znaczenie przeciwpożarowe i są kryte za drzwiami. Wyciągi projektuje się obecnie tak, by w żadnym punkcie budynku nikt nie czekał na wyciąg idący w górę lub dół dłużej niż 34 sekundy. Dopuszczalna szybkość wynosi 9,60 m/sek. Na uwagę zasługuje system kontroli przeciwpożarowej, który polega na zainstalowaniu w każdym pomieszczeniu aparatów, rejestrujących najmniejszą zwykłą temperaturę i sygnalizujących ją na tablicy kontrolnej centralnej. Urządzenia ogrzewania i klimatyzacji budynków stoją na wysokim poziomie. Szczególnie troskliwie projektuje się izolacje akustyczne. Gospodarstwa domowe wyposażone są w aparaty na prąd elektryczny, natomiast do celów ogrzewania elektryka z rozmaitych powodów nie jest stosowana.

(L'Architecture d'Aujourd'hui 1/1938)

Inż. M. L.

NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

Terminy nie są — jak wiadomo — najmocniejszą stroną działalności biurokratycznej. Przyzwyczailiśmy się do tego, że przy określaniu terminu wykonania nie liczą się instytucje z realnymi możliwościami techniki budowlanej i bardzo często — przez nieprzemysłany pośpiech nakładany na wykonawców — podrażają niepotrzebnie koszty budowy. Nie budzi u nas zdumienia nawet fakt, iż dłuższy okres czasu przeznaczony na formalności przetargowe niż na samą robotę.

Mimo tego zblazowania naszego na punkcie niekonsekwencji w dziedzinie terminów, zmuszeni jednak jesteśmy zanotować pewien nowy wy czyn przekraczający dotychczasowe praktyki.

Ogłoszono przetarg na wykonanie pewnej roboty mostowej z terminem składania ofert na 3 marca. Termin ukończenia roboty wyznaczono na 15 maja tego samego roku. Ten krótki termin już sam przez się dość dziwny staje się humoreską, jeżeli kilka wierszy dalej czytamy: „termin ważności oferty — 3 miesiące od dnia otwarcia ofert”. Innymi słowy mówiąc, zleceniodawca zastrzega sobie prawo rozstrzygnięcia przetargu do

3 czerwca, ale żąda, by robota była ukończona do 15 maja.

Zdajemy sobie sprawę, iż jest to wynik bezmyślności biurokratycznej. Jeden wydział określił termin kalendarzowy dla ukończenia roboty, inny wydział — przetrzymawszy odpowiednio długo sprawę — ogłosił późno przetarg nie zmieniając terminu ukończenia roboty, zastrzegając sobie w dodatku wygodnie długi okres na zabawę przetargową.

Byłoby to wszystko humoreską, gdyby nie często notowany fakt, iż tego rodzaju absurdy zostają później wprowadzane do zawieranych umów i z całą powagą są egzekwowane.

Z KARTY ŻAŁOBNEJ

Ś. P. MAURYCY KARSTENS.



Odszedł jeden 1/2 najstarszych członków Stowarzyszenia Przem. Budowlanych. Ś. p. Maurycy Karstens należał do Stowarzyszenia od roku 1908 dzieląc z innymi założycielami tej organizacji ciężkie chwile jej powstawania, współpracując w dziele wzmocnienia jej więzów i popierając jej prace pomocą osobistą i materialną.

Urodzony w roku 1857 odznaczał się niezmierną pracowitością, prawością charakteru i wysokim poziomem społecznym.

Był poza Stow. Przem. Budowl. członkiem założycielem Warsz. Tow. Wioślarskiego, Cechu Majstrów Mularskich, członkiem Resursy Obywatelskiej, Związku Rzemieślników Chrześcijan, Tow. Łyżwiarskiego, Stow. Techników i innych organizacji społecznych.

Jego prostolinijność w działaniu, zapał w pracy zawodowej i społecznej zjednały Mu powszechne uznanie i szacunek.

Cześć Jego Pamięci!

ŻYCIE BUDOWLANE

UKŁAD ZBIOROWY DLA PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO W WARSZAWIE I OKOLICY

Dnia 18 marca 1938 został zawarty między Stow. Przem. Bud. a Centralnym Związkiem Przemysłu Budowlanego układ zbiorowy ustalający warunki pracy robotników budowlanych w Warszawie i okolicy na czas od 1 kwietnia

tj. od momentu upływu ważności dotychczas obowiązującego Orzeczenia Nadzwyczajnej Komisji Rozjemczej. Płace dotychczasowe zostały podwyższone w dwu etapach: od 1 kwietnia i od 1 sierpnia. Łączna podwyżka wynosi średnio około 10%. Pełną tabelę płac ogłosimy w najbliższym Biuletynie Przetargowym.

I OGÓLNOPOLSKI ZJAZD PRZEDSTAWICIELI RZEMIOSŁA ZDUŃSKIEGO.

(Warszawa, 20 — 21 lutego 1938 r.).

Zjazd, w którym wzięli udział przedstawiciele rzemiosła zduńskiego z wszystkich dzielnic Polski, powziął szereg uchwał.

W szczególności uchwalono:

Domagać się zaliczenia rzemiosła zduńskiego do rzemiosł kwalifikowanych koncesjonowanych z tym, że koncesję uzyskać winien jedynie mistrz.

Zjazd stwierdził wielką szkodliwość istniejących przepisów ograniczających zatrudnienie terminatorów.

Zjazd domaga się oddawania robót zduńskich jedynie wykwalifikowanym zawodowo mistrzom, gdyż ci ponoszą lojalnie wszystkie daniny i świadczenia na rzecz Skarbu, samorządów i Ubezpieczalni Społecznej, dając przy tym gwarancję należytego wykonania swego dzieła.

Zjazd powołał naczelną reprezentację rzemiosła zduńskiego w Polsce, a mianowicie Ogólnopolską Komisję Porozumiewawczą Rzemiosła Zduńskiego z siedzibą w Warszawie w następującym składzie pp.: T. Pietrzak, B. Walczyński i W. Nowacki z Warszawy, S. Październik z Katowic, J. Pinczewski z Bydgoszczy, Fr. Grzęda z Ostrowia Wlkp., J. Podgórski z Torunia, St. Łagoda z Grudziądza, St. Krupiński z Kalisza, M. Michalik z Siedlec, A. Rybczyński z Lublina, K. Piętkowski z Gdyni, F. Kowalski z Łodzi, J. Szablewski z Radomska, A. Wieczorek z Częstochowy, A. Bosiacki z Piotrkowa, J. Kostysz z Krakowa, P. Rohatyński ze Lwowa, St. Sikora z Przemysła, M. Kozłowski z Radomia, St. Kwitliński z Włocławka, K. Szezurowski z Olkusza, Kielce — vacat, St. Jankowski z Leszna Pozn., H. Napiórkowski z Puituska, Cz. Byks z Mławy, P. Lejman z Kutna, W. Barański z Chełma, Wilno — vacat, Poznań — vacat, J. Marcinkowski z Gostynina, Nowogródek — vacat, i St. Jabłonka z Węgrowa.

KONTYNGENTY KREDYTÓW NA BUDOWNICTWO OGÓLNE I ROBOTNICZE W LATACH 1934 — 1938.

Wobec wagi, jaką w dyskusji nad zagadnieniem budownictwa mieszkaniowego ma kwestia popierania budownictwa robotniczego, podajemy poniżej zestawienie kontyngentów pożyczek na budownictwo ogólne i robotnicze (T. O. R.).

Rok	B u d o w n i c t w o	
1934	3.500.000	46.800.000
1935	7.000.000	43.600.000
1936	8.025.000	34.400.000
1937	10.000.000	23.700.000
1938	12.000.000	22.000.000 ¹⁾

Obserwujemy zatem stałe zmniejszanie kredytów ogólnych przy równoczesnym wzroście kredytów na budownictwo robotnicze.

ZMIANY W TARYFACH KOLEJOWYCH NA PRZEWÓZ MAT. BUDOWLANYCH.

W Dz. Tar. i Zarząd. Kolej. Nr 7 do 10 ogłoszone między innymi nast. zmiany i uzupełnienia dotyczące taryf kolejowych na przewóz mat. budowlanych.

W grupie artykułów mineralnych uzupełniono nomenklaturę przez włączenie do poz. 214a K. t. cementu krzemowego z równoczesnym włączeniem tegoż produktu do wszystkich taryf specjalnych i wyjątkowych na przewóz cementu. W ten sposób nowy rodzaj cementu uzyskał we wszystkich kierunkach

przewozu te same opłaty, z których korzysta cement portlandzki.

Do poz. 1 127 K. t., obejmującej zaprawy ogniotrwałe oraz szlachetne zaprawy fasadowe, włączono „t w a r d i t” — domieszkę do zapraw betonowych, będącą mieszaniną żużli wielkopieczowych oraz palonych gliniek ogniotrwałych. Wymieniony półprodukt korzystać będzie w przewozach wewnętrznych z tar. specj. WH-84.

NORMY BUDOWLANE.

Ukazały się między innymi z druku uchwalone przez Komitet w dniu 16 grudnia 1937 nast. normy:

Budownictwo.	Cena zł
<i>Materiały wiążące:</i>	
B-206. Cement portlandzki przedni	0,50
B-207. Cement glinowy	0,50
<i>Kamienie naturalne i sztuczne oraz wyroby z nich:</i>	
B-316. Krawężniki betonowe (2 ark.)	1,—
B-357. Materiały i elementy kamienne do celów budowlanych. Kamień łamany, ciosany, ciosy i płyty (3 ark.)	1,50
B-358. Płyty kamienne i ciosy. Zestawienie tolerancji dopuszczalnych przy obróbce, uszkodzenia i reperacje (2 ark.)	1,—
<i>Inne materiały budowlane:</i>	
B-610. Tektura filcowa do wyrobu papy (2 ark.).	1,—
B-621. Asfalty do izolacyj przeciwwilgociowych . .	0,50
B-622. Podkład asfaltowy do gruntowania powierzchni budowli przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej	0,50

Armatury.

B-3003. Zasuwy owalne kielichowe na ciśn. nom. 10 kg/cm ² dla średnic 40— 600	0,50
na ciśn. nom. 6 kg/cm ² dla średnic 700—1000	
B-3021. Zasuwy okrągłe kołnierzone na ciśn. nom. 16 kg/cm ² dla średnic 40— 600	
na ciśn. nom. 10 kg/cm ² dla średnic 700—1000	0,50
B-3030. Zawory. Wskazówki ogólne zamawiania i wykonania zaworów	0,50
B-3031. Zawory przelotowe z nasadą filarkową na ciśnienie nominalne do 16 kg/cm ²	0,50
B-3037. Zawory obwodowe z nasadą filarkową na ciśnienie nominalne do 16 kg/cm ²	0,50

Normy powyższe są do nabycia w Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Warszawa 12, Rakowiecka 4).

PERSPEKTYWA POWAŻNEGO PODROŻENIA PIASKU I ŻWIRU W WARSZAWIE.

Od kilku lat dojrzewała sprawa usunięcia piaskarzy i żwirarzy z Wybrzeża Kościuszkowskiego i z Solca. Każdy, orientujący się w urbanistycznym przeznaczeniu wybrzeża Wisły w obrębie miasta, musiał zgodzić się z tą koniecznością.

Zdawaliśmy sobie również sprawę, że to odsunięcie miejsc wyladunku piasku i żwiru od centrum miasta będzie połączone z podniesieniem kosztów przewozu tych zasadniczych materiałów budowlanych, byliśmy jednak przekonani, że miarodajne czynniki Zarządu Miasta dołożą maksymalnych starań, by ta zasadnicza zmiana w dostawie najcięższych materiałów budowlanych była przygotowana

¹⁾ Bez kredytów na budownictwo wiejskie i garażowe.

i zorganizowana dla stolicy w sposób powodujący najmniej utrudnień i podniesienia kosztów.

Tymczasem — według otrzymanych relacji — stoimy wobec rażącego objawu najdalej idącej lekkomyślności w załatwieniu tej dla budownictwa Warszawy bardzo ważnej sprawy.

Na dzień 1 kwietnia br. otrzymali żwirnicy i piaskarze z Wybrzeża Kościuszkowskiego i z Solca polecenie przeniesienia się na Siekierki.

By Czytelnicy nasi mogli sami wyciągnąć potrzebne wnioski, przedstawimy porównawczo dotychczasowy stan i ten, który oczekuje piaskarzy i żwirników na Siekierkach.

Przedsiębiorcy rozporządzają obecnie wybrzeżem długości około 1 km, przy czym mimo tej długości daje się odczuwać brak miejsca w pełni sezonu. Na Siekierkach ta sama ilość producentów piasku i żwiru ma się zmieścić na przestrzeni 450 m.

Wyjazd obecnie odbywa się siedmioma drogami dobrze wybrukowanymi i odpowiedniej szerokości, w nowym miejscu jest do rozporządzenia jedna droga szerokości 5 m nie pozwalająca na ostrym zakręcie na bezpieczne wymijanie się nawet dwu samochodów ciężarowych. Ponadto nowe wybrzeże na Siekierkach jest wybrukowane drobnym kamieniem na świeżym nasypie, który to bruk po pierwszej wielkiej wodzie już się pozapał.

By ocenić charakter ruchu, który na tej wąskiej i prymitywnie zabrukowanej drodze będzie się odbywał, trzeba sobie uprzytomnić, że w pełnym sezonie drogą tą będą kursowały furmanki aż do najcięższych samochodów ciężarowych, przewożąc dziennie około 5000 ton piasku i żwiru. Ilość ta według nomenklatury budownictwa drogowego kwalifikuje tę drogę jako przeznaczoną dla ruchu najcięższego.

Dla każdego fachowca staje się jasne, iż stworzono w ten sposób możliwie najniekorzystniejsze a zatem i najdroższe warunki dla dostawy żwiru i piasku w Warszawie.

Poza przedłużeniem transportu od 4 do 5½ km, transport ten ponadto w najwyższym stopniu utrudniono.

W efekcie wyrazi się to podniesieniem kosztów przewozu żwiru i piasku o 3 do 4 zł na m³, co stanowi przy piasku podniesienie jego ceny loco budowa o 60 do 100%.

Przy średniej ilości około 280.000 m³ żwiru i piasku, które z tego miejsca trzeba przewieźć na budowy warszawskie, ocenić trzeba dodatkowe obciążenie kosztów budowy w stolicy na około jeden milion złotych rocznie.

Z pokorą znieść musielibyśmy tę daninę na rzecz uprządkowania miasta, gdyby nie przeświadczenie, iż decyzyja co do usunięcia piaskarzy i żwirarzy nie rozwiązuje sprawy ostatecznie wobec pozostawienia tam klubów wioślarskich na czas nieokreślony i wobec bliskiej perspektywy budowy mostu przy ul. Karowej. Gorzej jeszcze, bo pozostaje wrażenie, iż znaczna część tego obciążenia dałaby się uniknąć, gdyby ci, co decydują, również starali się myśleć kategoriami organizacji i przewidywania.

POLSKI RYNEK ŻELAZA W ROKU 1937.

Ukazała się interesująca praca¹⁾, omawiająca wyniki działalności hut polskich w ostatnim roku. Z podanych tam cyfr, omówimy przede wszystkim te, które dotyczą budownictwa.

Ogółem zbył wyrobów Syndykatu Polskich Hut Żelaznych wyniósł w roku 1937 — 545 tys. t. wobec 369 tys.

¹⁾ Janusz Ignaszewski — Polski Rynek Żelaza w roku 1937 — Katowice 1938.

t. w roku 1936, a zatem wzrost zbytu wynosi w % około 48.

Żelaza betonowego sprzedano w roku 1937 26 tys. t. wobec 18 tys. t. w roku 1936 (wzrost 49%).

Jak więc widzimy, zbył żelaza betonowego dotrzymał kroku, a nawet nieco przewyższył ogólne tempo wzrostu zbytu wyrobów walcowanych.

Przyjmując zużycie żelaza betonowego 100 kg. na m³ żelbetu, można ocenić objętość konstrukcji żelbetowych wykonanych w roku 1937 na około 260 tys. m³.

STATYSTYKA PRACY W BUDOWNICTWIE.

(na podstawie zeszytu 3/1937 kwartalnika „Statystyka Pracy”).

Urlopy w przedsiębiorstwach budowlanych.

Statystyka dostarcza między innymi następujących danych odnośnie urlopów:

Stosunek procentowy ilości robotników korzystających z urlopów do przeciętnej liczby zatrudnionych w ciągu roku — rok 1934	13,2%
Wynagrodzenie urlopowe w stosunku do ogólnych sum wypłat robotniczych — rok 1934	0,5%

Robotniko - godziny przepracowane w przem. budowlanym.
(w milionach godzin rocznie).

	1928	1929	1932	1935	1936	1937
cementownie	18,5	18,3	3,2	5,7	6,8	9,6
wapienniki	10,5	10,9	4,7	6,1	7,0	9,6
cegielnie	55,6	49,7	24,1	32,8	40,9	54,6
przedst. budowlane	92,6	92,4	23,5	32,4	39,8	52,0

PRODUKCJA I ZBYT NIEKTÓRYCH MAT. BUDOWLANYCH W ROKU 1936 i 1937.

	Produkcja w tys. ton		Wzrost w %	Zbyt w tys. ton		Wzrost
	1936	1937		1936	1937	
cement	1052	1284	+22	998	1281	+29
blacha cynkowa	17,7	17,5	-1	17,9	17,7	=1
blacha ocynkowana	28,8	24,1	-17	27,0	24,4	-10
wytwory walcowane	826	1043	+27	743	909	+22

CENY HURTOWE NIEKTÓRYCH MAT. BUD. WEDŁUG NOTOWAŃ G. U. ST.

A r t y k u ł	Miara	Rodzaj ceny	1937	1938
			k o n i e c	
			gru- dnia	stycz- nia
kłody tartaczne sosnowe	1 m ³	l. w. st. zał.	36,25	36,76
szalówka	1 m ³	l. tartak	48 63	38,46
posadzka dębowa	1 m ²	l. w. fabryka	7,10	7,00
cegła	tys. szt.	l. cegielnia	38,36	38,07
żelazo sztabowe	1 t	l. w. st. Chelzie	258	258
blacha cynkowa	1 t	l. w. huta	550	530
miedź elektrolicyjna	1 kg	l. w. Warszawa	1,31	1,33
wapno	100 kg	l. w. st. wys.	1,90	1,90
cement	100 kg	l. w. st. wys.	3,05	3,05
szkło	1 m ²	franco huta	2,10	2,10

DZIAŁ BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO NA TARGACH POZNAŃSKICH.

Podobnie jak w roku ubiegłym organizację działu budowlanego na Targach Poznańskich wziął w swe ręce Związek Polskich Inżynierów Budowlanych przez swój Oddział w Poznaniu.

Celem tego pokazu jest stworzenie warunków dla bliższego i bezpośredniego kontaktu między producentami i konsumentami. Ten kontakt staje się coraz bardziej potrzebny ze względu na stały postęp w materiałach i konstrukcjach budowlanych oraz ze względu na stawianie budownictwu coraz trudniejszych i bardziej skomplikowanych zadań do zrealizowania.

Poza tym tego rodzaju pokazy stanowią dodatkowy bodziec dla zwiększenia wysiłków w rozszerzaniu i poprawianiu produkcji. Doświadczenie uczy, że targi są dla wielu działów przemysłu zasadniczymi etapami w ich ewolucji. Na moment otwarcia targów przygotowuje się nowe modele i nowe ulepszenia. Dla zwiędających targi dają możliwość ogarnięcia w jednym skrócie całości nowych osiągnięć i przedstawienia producentom swych potrzeb.

Tak naszkicowany cel Targów da się osiągnąć, gdy wystawcy zrozumieją charakter tego pokazu, w którym nie chodzi o krzykliwą reklamę ani o ograniczenie się do czysto prestiżowego wykazania swej obecności. Przeciwnie, zamiast obracać koszty na czysto zewnętrzną wystawę, lepiej je z większym pożytkiem zwrócić na dobre przygotowanie cenników, treściwych prospektów i na obsadzenie stanowisk przez fachowych informatorów.

Apel o należyty stosunek do zagadnienia Targów należy jednak skierować do szerokiej rzeszy konsumentów, którzy jadąc do Poznania winni mieć tendencję zaznajomienia się dokładnego z pokazem i załatwienia z producentami swych interesów. Tylko takie zainteresowanie może zachęcić wystawców, do zwiększenia ich wysiłków.

PATENTY UDZIELONE Z DZIEDZINY BUDOWNICTWA.

Poniżej ogłaszamy spis udzielonych patentów z dziedziny budownictwa według danych zawartych w zeszytach lutym Wiadomości Urzędu Patentowego¹⁾.

19a, 26 26082. „L'Air Liquide”, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude (Paryż, Francja). *Sposób spawania główek szyn.* 20.3.1935. Udzielono 25.I.1938.

24i 5/02 26142. Johann Wagner (Wrocław, Niemcy). *Rozdzielacz powietrza w palenisku poddmuchowym.* 10.6.1936. Udzielono 29.I.1938.

80a, 56/20 26145. Inż. Antoni Rybarski (Warszawa, Polska). *Urządzenie do wyrobu kostek i płyt betonowych.* 20.10.1936. Udzielono 29.I.1938.

80b, 25/06 26069. Thermal Industrial and Chemical (T. I. C.) Research Company Limited (Londyn, Wielka Brytania). *Sposób wytwarzania trwałych wodnych emulsji ze smół drogowych, paku i materiałów podobnych.* 14.7.1936. Pierwsz. 10.8.1935. dla zastrz. 1-4, 9; 1.11.1935 dla zastrz. 8; 6.6.1936 dla zastrz. 5-7 (Wielka Brytania). Udzielono 19.1.1938.

¹⁾ Duża cyfra oznacza numer patentu. Cyfry 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 „Pierw.”, 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.

KURSY PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH PRZYJMOWANYCH PRZEZ UBEZPIECZALNIE.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych ustalił ostatnio następujące kursy papierów wartościowych, przyjmowanych na spłatę zaległych składek ubezpieczeniowych z okresu przed 31.XII.1935 r.:

	kurs
4½% Wewnętrzna Pożyczka Państwowa	72.—
5 % Pożyczka Konwersyjna z 1924 r.	75.—
4 % „ „ Konsolidacyjna	69.—
7 % L. Z. Banku Gosp. Kraj. II — VII em.	93.—
8 % L. Z. „ „ „ I em. zł/zł 1924 r.	100.—
7 % Obl. Kom. Banku Gosp. Kraj. II — III em.	93.—
8 % „ „ „ „ „ I em. zł/zł 1924 r.	100.—
7 % L. Z. Państw. Banku Rolnego	93.—
8 % L. Z. „ „ „ „ „	100.—
4½% L. Z. Tow. Kred. Ziem. w W-wie V em.	66.—
4 % L. Z. Konw. Pozn. Ziem. Kredyt.	58.—
4½% L. Z. „ „ „ „ „ seria K	66.—
4½% L. Z. „ „ „ „ „ seria L	66.—
5 % L. Z. Tow. Kred. m. Warszawy stare	75.—
5 % (dawn. 8%) L. Z. Tow. Kred. m. W-wy z 1933 r.	75.—

Warunek przyjmowania papierów, tylko o ile posiadają kupon bieżący — obowiązuje nadal.

Dla obligacji I i II emisji 3% Pożyczki Inwestycyjnej obowiązuje do końca lutego 1938 r. kurs — 85 zł.

KOŁO OGRZEWNIKÓW W STOW. TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE.

Dn. 16 lutego r. b. odbyło się w gmachu Stowarzyszenia Techników doroczne Walne Zebranie Koła Ogrzewników, na którym z żalem żegnano dotychczasowego Przewodniczącego p. prof. Bąkowskiego, który ustąpił po długoletniej pracy na tym stanowisku.

Przewodniczącym na rok 1938 został wybrany inż. Edward Stankiewicz, sekretarzem powtórnie inż. Stefan Koldziejczyk.

RZEMIEŚLNICY UZUPEŁNIAJĄ SWE WYKSZTAŁCENIE DZIĘKI CYKLOWI KURSÓW NAUKOWEGO INSTYTUTU RZEMIEŚLNICZEGO.

Na terenie Instytutu Naukowego Rzemieślniczego wznawiono w tych dniach kursy doskonalenia zawodowego i ogólnego dla rzemieślników.

Kursy te, których część już została uruchomiona, są przeznaczone dla kilkunastu różnych zawodów rzemieślniczych. Są więc kursy doskonalące dzienne i wieczorowe dla kandydatów do dyplomu czeladniczego czy mistrzowskiego, są również kursy doskonalenia zawodowego dla dyplomowanych czeladników i mistrzów, są wreszcie kursy przysposobienia zawodowego, z których mogą korzystać dyplomowani już czeladnicy i mistrzowie.

Równoległe wszyscy zatrudnieni w rzemiośle, a odczuwający potrzebę doskonalenia swych umiejętności, mogą korzystać z bezpłatnej, dostępnej dla każdego zainteresowanego, a zopatrzonej obficie w wydawnictwa, i czasopiśma fachowe — czytelniki i biblioteki Instytutu. Nie małą też korzyść odnoszą zwiedzający bogate zbiory sztuki rzemieślniczej, które Instytut przejął w większości jako spuściznę po zasłużonym Muzeum Rzemiosł i Sztuki Stosowanej.

Niektóre z tych kursów już się rozpoczęły. Na inne trwają jeszcze zapisy w biurach Instytutu w Warszawie (Chmielna 52, tel. 6.73-38).

CENY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźniki cen i kosztów 1928 = 100

	XII. 1937	I. 1938	II 1938		I. 1938	II. 1938
Ceny mineral. mat. bud.	47.8	47.6	48.3	Koszty budowy	62.2	62.2
Ceny drewna obrobionego	53.4	53.0	53.1	Koszty utrzymania	64.3	64.2
Ceny żelaza	79.9	79.9	79.9			
Ceny mat. bud.	54.6	54.4	54.9			

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RYNKU.

W dalszym ciągu sytuacja zasadniczo bez zmian. Utrzymuje się tendencja słaba na cegłę i drewno. Zapasy cegły, dziurawki i pustaków stropowych są wystarczające, a zapotrzebowanie jeszcze nie osiągnęło potrzebnych rozmiarów. Zarządzenie z roku 1936 o wyznaczaniu cen cegły w drodze administracyjnej zostało ostatnio uchylone. Nie zmienia to jednak sytuacji, gdyż wobec wolnej konkurencji ceny cegły przy dostatecznej podaży kształtowały się niżej od ustalonych administracyjnie cen maksymalnych.

Decydujący dla drewna rynek angielski wykazuje w dalszym ciągu rezerwę. Wielcy importerzy wstrzymują się z zakupami obawiając się dalszej zniżki cen. Zaproponowali oni Sowietom wstawienie klauzuli o bonifikacie z cen obecnych transakcji wszelkich dalszych obniżek w ciągu sezonu. Zapasy tarcicy w londyńskim porcie wynosiły w początku lutego r. b. 148 tys. standartów, gdy w tym samym okresie 1937 r. wynosiły 127.000, a w r. 1936 108.000 standartów. Dla przykładu podajemy notowania produkcji Polskich Lasów Państwowych za bale sosnowe $2\frac{1}{2} \times 7''$ u/s: 1.IV.1937 — £ 17.12.6, 1.XII.1937 — £ 16.10.0, 1.I.1938 — £ 15.12.6. Obecne transakcje wykazują dalszą redukcję o sh 5/—.

CERAMIKA BUDOWLANA

Źródła notowań: producenci — Bonarka, Centrala sprzedaży wyr. kamionek, Kawenczyn, Jan Krause, Pomorskie Zakł., Saturn, hurtownicy — Borowik, E. Dutlinger, Górn. Tow. Górn. Hutn.

Ceny za 1000 szt. fr. stacja załad. (dla Warszawy loco wagon stacja odbiorcza).

Cegła

Okręg	Cegła pełna	dziurawka	licówka	trociniówka	kanalizacyjna
loco wagon st. W-wa	52	46—48	—	66	
częstochoowski	32—38	34—36	60	55	
pomorski	34—38	36—38		63	
poznański	30—33	34—36	60		55—60
krakowski	42—44	46—48		63	

Pustaki

Akermana — 12 cm — 165, 15 cm — 170 do 200, 18 cm — 190 do 230, 20 cm — 210 do 250.

Biplex — 170 — do 220.

Förstera — 60 do 70.

Kleina — 65.

Kominkowe — 16 cm — 450, 23 cm — 650.

Pomorze — 230 do 260.

Ścienne płyty — 75.

Uniwersal Nr. 2 — 90, Nr. 3 — 130.

Wentylacyjne 13 cm — 200.

Westphala 15 cm — 145.

Dachówki

Karpiówka — 60 do 100.

Marsylska — 120 — 175.

Felcowa (ciągniona) — 84 do 110.

Kafle

Berlińskie — 600 do 1150.

Majolikowe — 500 — 900.

Kwadratele — 260 — 330.

Cegła szamotowa — $27 \times 13 \times 6$ cm — 200.

$25 \times 12 \times 6\frac{1}{2}$ cm — 150.

Kamionkowe rury

Za 1 mb. fr. skład — śr. 15 cm — 7.60 zł,

śr. 20 cm — 11.20 zł.

Klinkier budowlany.

normalny $27 \times 13 \times 6$ — 250, dziewiątka $20 \times 13 \times 6$ — 200, połówka $13 \times 13 \times 6$ — 160, wozówka $27 \times 6 \times 6$ — 160, główka $13 \times 6 \times 6$ — 100.

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.

Terrakota

1. st. załadowania:

za m² wymiaru 15×15 cm: żółte i czerwone — 15.75, szare i brązowe — 16.45, białe — 17.75, czarne — 18.70, niebieskie — 21.60,

za m. b. plintusów w powyższych kolorach: 3.90 — 4.65 — 4.65 — 5.10 — 6.00.

DREWNO

Według informacji Rynku Drzewnego płacono za materiały produkcji Lasów Państwowych za 1 m³ franco wagon st. przeznaczenia na terenie woj. warszawskiego:

deski i bale sosn.

obryznane dług. od 3 m	kl. V	kl. VI
grub. $\frac{1}{2}''$	—	—
„ $\frac{5}{8}''$	60—58	52—50
„ $\frac{3}{4}''$	60—58	52—50
„ $\frac{7}{8}''$	70—68	63—60
„ 1''	70—68	62—60
„ $1\frac{1}{4}$ i $1\frac{1}{2}''$	74—72	65—64
„ 2'' wzwyż	75—74	—

deski sosn. obrzyn. dług.

od 3 m szer. do 11 cm wł.	kl. VI
grub. $\frac{5}{8}''$	50—46
„ $\frac{3}{4}''$	50—46

deski sosn. obrz. krótkie kl. III/IV/V kl. VI

długość do 1—1,4 m	45—43	36—34
„ „ 1,5—2,8 m	54—52	45—43

kantówka sosn. rżnięta kl. z pp. dług. do 6 m, szer. do 17 cm — 70 — 65.

kantówka sosn. rżnięta kl. z pp. dług. do 6 m, szer. od 18 cm — 78 — 75.

kantówka sosn. ciosana wszystkie przekroje —;
bale sosn. stolarskie nieobrz. kl. III — 115 — 110;
bale sosn. stol. nieobrz. kl. II 140 — 135;
deski sosn. stolarskie nieobrz. kl. III grub. $1\frac{1}{4}$ i $1\frac{1}{2}''$ — 105 — 100; kl. II — 130 — 125.

Notowania firm: Alfa, Borowik, E. Dutlinger, Paged: posadzka dębowa za 1 m² loco skład w Warszawie — kl. I — 8.75 do 9.30; kl. II — 7.75 do 8.30; kl. III — 6.75 do 7.30; tafle ozdobne od 25 zł w zwyż.

INSTALACYJNE MATERIAŁY.

Źródło notowań: Tow. Kontynentalne. rury kanalizacyjne wg cennika Nr 4 — rabat 37%, wanny wg. cennika Nr. 6 — rabat 23%, fajanse sanitarne wg. cennika z r. 1935 — rabat 25%.

IZOLACYJNE I PAPOWE MATERIAŁY

Związek Wytwórców Tektury Smoły, Przetw. Smoły 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;
- karbolineum: 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 — 0,95; ton szlamowany — 0,06; kreda plawiona — 0,12; klej kostny — Strem — 1,70, Kresy — 1,70; pokost lniany — I gat. 2,10; II gat. 1,95, terpentyna zwyczajna — 1,10; biel. cynkowa — 0,80; farba olejna biała — 2,40; lakier biały krajowy — I gat. 4,00, II gat. 2,80.

PRZYBORY PIECOWE.

Firma inż. K. Ławacz notuje nast. ceny:
 1 para drzwiczek piec. herm. P. N. — 13,40 zł,
 1 ruszt piecowy — 2,80 zł,
 1 rura żeliwna 150 mm — 2,35 zł,
 1 kg drutu galwanizowanego — 0,65 zł,
 komplet kuchenny Nr. 2 — 37,60 zł,
 komplet kuchenny Nr. 3 — 51,80 zł.

STOLARZCZYŻNA.

Notowania Starachowic za 1 m² 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 I. Warszawa.			
szkło lagrowe 1/4 — 2			
m/m przykrojone na miarę do 220 cm	za 1 m ² —	2.70	zł
szkło lagrowe 1/4 — 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 WIĄŻĄCE I ZAPRAWY

Wapno

Cena wapna za 100 kg loco st. wysył. — Kadzielnia — 2.75, Wapnorud — 2.10, Wapno i Kamieniołomy — 2.60

Cement

Źródła notowań: producenci — Szczakowa; hurtownicy — Borowik, Cementpol, E. Dutlinger, Elibor. za 100 kg loco st. Łazy: 3.50 zł.

Zaprawy do tynków szlachetnych

Felzytyn i Skalenit — 10 — 13 zł/100 kg, inż. Z. Białecki — 11 — 20 zł/100 kg.

Wyroby azbestowo - 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 360 — 400, czerwone — 430 — 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.

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 0,52 (0,48 fr. wagon Chebzie), blacha ocynkowana 0,5 w ark. 1 × 2 m — 0,79 zł, blacha mosiężna — 2,20 — 4,30 zł, blacha miedziana — cena zas. 2,30 zł, cyna — 5,45 zł, ołów miękki — 0,65 zł.

Gwoździe i drut

Firma L. Romanus notuje:
gwoździe handlowe — zł 6,00 za skrzynkę gwoździ kwadratowych 4";
druty żelazne przy utrzymaniu dawniejszego rabatu 48% od ceny zasadniczej, udziela się dodatkowo 15% skonta 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 — 49.50 — 56 zł,

cegła pełna za 1000 sztuk loco plac budowy — 55 zł,
dziurawka za 1000 sztuk loco wagon Gdynia 47 — 51 zł,
pustaki Ackermana 15 cm l. wag. Gdynia — 225 zł,
pustaki Westfala loco wag. Gdynia — 185 zł,
piasek za 1 m³ loco budowa w śródmieściu — 5,20 zł,
żwir za 1 m³ loco budowa — 7.50 — 8 zł.

KATOWICE

Ceny loco cegielnia: cegła zwyczajna 31, dziurawka 45, Kleinowska 85, Ackermana 260.

Ceny loco wagon Katowice: żwir rzeczny 6.50 za tonę,
piasek rzeczny 7.00 za tonę.

Cena loco budowa: piasek kopalny 4.50 za m³.

ŁÓDŹ

Ceny loco budowa w zł.

za 1000 szt.; cegła pełna — 46 — 50; cegła prasówka — 52 — 56, cegła dziurawka — 55 — 60, trocinówka — 58 — 65, za 1 m³: piasek do betonu — 6 — 7; piasek do

zapraw — 5 — 6; żwir: pospółka — 7 — 9, arfowany — 9 — 10, myty i sortowany — 14 — 18 zł.

WARSZAWA

Wobec zapowiedzi przeniesienia przedsiębiorstw piasko-żwirowych z Wybrzeża Kościuszkowskiego na Siekierki od 1.IV. b. r. należy się liczyć w tym wypadku ze znaczną wyższą cen przewozów żwiru i piasku.

Firma J. Czekański podaje nam nast. notowania cen żwiru i piasku:

żwir wiślany loco brzeg Wisły zł 17 — 18 za 1 m³,

żwir rzeczny wagon W.-Główna zł 10 za tonę,

piasek wiślany loco brzeg Wisły z dragi zł 2,20 za 1 m³,

piasek wiślany loco brzeg Wisły ręczny zł 2,50 za 1 m³.

Fabryka inż. S. Radziwińskiego notuje nast. ceny za wyroby betonowe loco budowa w Warszawie za m²:

płytki cementowe 20 × 20 cm — szare — 4.65, czerwone — 5.15, czarne — 5.25, białe — 8.35,

płytki cementowe 15 × 15 cm — szare — 5.30, czerwone — 6.00, czarne — 6.10, białe 8.60.

płytki lastricowe 20 × 20 — z marmuru kraj. — 8.75,

na elewacje 27 × 13 — 13.50,

płytki na elewację 27 × 13 — 5.05.

USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO

POSTANOWIENIA PRAWA BUDOWLANEGO,
WCHODZĄCE W ŻYCIĘ DNIA 5 MARCA 1938 R.

Nowelizacja rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16.II.1928 r. (Dz. U. R. P., nr. 56 z r. 1936) o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli przewiduje, że niektóre przepisy znówelizowane obowiązywać będą począwszy od dnia 5 marca 1938 r. Wobec tego, że termin ten stał się aktualny, przypominamy, które przepisy uzyskają od dnia 5 marca b. r. moc obowiązującą:

I. Art. 364 prawa budowlanego, który brzmi w znówelizowanym brzmieniu, jak następuje:

„Do kierowania robotami budowlanymi — z wyjątkiem robót, dotyczących budynków zabytkowych, pomników i budynków monumentalnych, jak również budynków większych o skomplikowanych konstrukcjach żelaznych, żelazo-betonowych i innych, które w razie potrzeby określi rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych — są uprawnione osoby, które:

1. ukończyły w kraju państwową lub prywatną, uznaną przez Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego za równorzędną: a) średnią szkołę budowlaną, albo b) wydział budowlany innej średniej szkoły zawodowej, lub c) szkołę budownictwa naziemnego stopnia licealnego, zorganizowaną na podstawie ustawy z dnia 11 marca 1932 r. o ustroju szkolnictwa (Dz. U. R. P., nr. 38, poz. 389),

2. mają dostateczną, co najmniej pięcioletnią praktykę przy robotach budowlanych w służbie państwowej, samorządowej lub prywatnej, zaświadczoną przez właściwy urząd lub przez osoby upoważnione do kierowania robotami i

3. złożą egzamin, określony w art. 361 p. c).

Osoby, wymienione w tym artykule, otrzymują razem z jednoimiennymi uprawnieniami tytuł budowniczego.

Osoby te uprawnione są do sporządzania projektów (planów) robót budowlanych, do kierowania którymi są one upoważnione, z wyjątkiem planów robót budowlanych

w miastach: Warszawie, Bydgoszczy, Częstochowie, Grudziądzu, Krakowie, Lublinie, Lwowie, Łodzi, Poznaniu, Toruniu i Wilnie.

Wykaz miast, w których nie mogą sporządzać projektów (planów) osoby, uzyskujące uprawnienie na podstawie artykułu niniejszego, może być uzupełniony w drodze rozporządzenia przez Ministra Spraw Wewnętrznych.

Minister Spraw Wewnętrznych w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w drodze rozporządzenia może uznać, iż ukończenie określonej średniej szkoły budowlanej lub szkoły stopnia licealnego upoważnia do uzyskania na podstawie niniejszego artykułu prawa sporządzania projektów b e z o g r a n i c z e ń, o których mowa wyżej w ust. 3 i 4¹⁾.

II. Art. 370. „Osobom, które w okresie co najmniej 3 lat przed dniem 5 marca 1928 r. wykonywały zawód kierowników robót budowlanych n a o b s z a r a c h w o j e w ó d z t w p o z n a ń s k i e g o i p o m o r s k i e g o, a które mogą wykazać się zakończonym wykształceniem, uzyskanym na uczelniach, odpowiadających uczelniom, wyszczególnionym w art. 361, ust. 1 p. a), art. 362, ust. 1, p. a, art. 363, ust. 1 i art. 364 ust. 1, p. 1), służą uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi i sporządzania projektów (planów) tych robót, określone w jednym z wymienionych artykułów, odpowiednio do otrzymanego wykształcenia²⁾”.

III. „Art. 371. W wypadkach wyjątkowych w okresie lat 10 od dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia³⁾ Minister Spraw Wewnętrznych może wydawać uprawnienia, określone artykułami 361, 362, 363 i 364 osobom, które nie posiadają kwalifikacji wymaganych w myśl przytoczonych artykułów, a które wykazują się prak-

¹⁾ A zatem osoby te utrzymują uprawnienia bez potrzeby składania egzaminu.

²⁾ Jest to przepis zawarty w pierwotnym tekście prawa budowlanego z 5.III.1938, a zatem wygasł dnia 5.III.1938. Przytaczamy go, gdyż jest on potrzebny do zrozumienia następnego ustępu.

tyką i umiejętnością oraz złożyć egzamin, przepisany w punkcie c) artykułu 361.

Minister Spraw Wewnętrznych w okresie do dnia 5 marca 1940 r. może ponadto wydawać uprawnienia, określone w ust. 1, na zasadach w tym ustępie wyłuszczonych, osobom, nie czyniącym zadość art. 370, które w okresie co najmniej 6 lat wykonywały zawód kierowników robót na obszarze województw poznańskiego i pomorskiego⁴⁾.

ZMIANY STAWEK KAUCYJNYCH I WADIALNYCH.

W „Mon. Polskim” Nr 48/1938, poz. 60 ogłoszone zostało obwieszczenie Ministra Skarbu z dn. 23.II. br., ustalające kurs, po którym mogą być przyjmowane papiery wartościowe przez władze i urzędy państwowe jako wadia przy przetargach oraz jako kaucje na zabezpieczenie wszelkiego rodzaju umów lub zaliczek, wypłacanych na dostawy i roboty rządowe, jak również na zabezpieczenie udzielanych przez Skarb Państwa kredytów akcyzowych, celnych i transportowych.

Obowiązujące dotychczas stawki wadialne i kaucyjne ustalone były w obwieszczeniu Ministra Skarbu z dn. 20.IV.1936 r. na podstawie ówczesnych kursów giełdowych. W okresie jednak ostatnich 2 lat kursy wszystkich papierów procentowych wykazały znacznąwyżkę, która została uwzględniona przy wyznaczaniu nowych stawek. Podniesienie stawek dotyczy w pierwszym rzędzie papierów państwowych, dla których wyznaczane są stawki stałe za 100 wartości imiennej danego papieru. Sposób oznaczania stawek kaucyjnych dla listów zastawnych, i obligacji krajowych towarzystw kredytu długoterminowego, posiadających zabezpieczenie pupilarne, nie uległ zmianie i papiery te będą nadal przyjmowane w 80%-ach ich wartości giełdowej. Spośród listów zastawnych towarzystw kredytowych miejskich prawo pupilarności posiadają tylko listy zastawne: Tow. Kred. Miejskiego w Warszawie, Tow. Kred. Miejskiego we Lwowie, Zachodnio-Polskiego Tow. Kred. Miejskiego w Poznaniu oraz 5% listy zastawne serii „K-8” Tow. Kred. m. Wilna.

Nowe obwieszczenie nie zawiera już stawek dla papierów państwowych, emitowanych w walutach obcych, które zostały objęte konwersją na 4½% Wewnętrzną Pożyczkę Państwową 1937 r. wobec skreślenia ich z oficjalnych notowań giełdowych; dotyczy to 7% Pożyczki Stabilizacyjnej, 6% Pożyczki Dolarowej z 1920 r. i 8% Pożyczki Dillo-nowskiej.

Nowe stawki kaucyjne przedstawiają się następująco:

Nazwa papieru	Wartość nominalna	Wartość depozyt.
<i>A. — Państwowe papiery procentowe</i>		
5% Pożyczka Konwersyjna z 1924 r.	zł 100	60
5% Pożyczka Konwersyjna Kolejowa z 1924 r.	zł 100	60
4% Premiowa Poż. Dolarowa S. III	\$ 5	40
6% Pożyczka Narodowa	zł w zł 100	50
3% Państw. renta ziemska I serii	zł w zł 100	45
3% Państw. renta ziemska II serii	zł w zł 100	45
3% Premiowa Poż. Inwestycyjna	zł 100	70
4% Pożyczka konsolidacyjna	zł 100	70
4½% Wewnętrzna Pożyczka Państwowa 1937 r.	zł 100	75

⁴⁾ A zatem w danym wypadku wymagane jest: 6-letni okres wykonywania zawodu kierownika, uznanie umiejętności i praktyki przez Min. i złożenie egzaminu administracyjnego.

B. — Listy zastawne i obligacje państwowych instytucyj kredyt.

8% Listy zast. B. G. K. na zł w zł	zł w zł 100	120
7% Listy zast. B. G. K. na zł w zł wzgl. franki szw., dolary, funty szterl. lub floreny hol.	zł w zł 100	65
5½% (dawn. 8%) Listy zast. B. G. K. na zł w zł	zł w zł 100	110
5½% (dawn. 7%) Listy zast. B. G. K. na zł w zł, wzgl. franki szw., dolary, funty szterl. lub floreny hol.	zł w zł 100	65
4½% (dawn. 8%) Listy zast. B. G. K. na zł w zł	zł w zł 100	110
4½% (dawn. 7%) Listy zast. B. G. K. na zł w zł, wzgl. franki szw., dolary, funty szterl., floreny hol.	zł w zł 100	65
8% Obligacje komunalne B. G. K. na zł w zł, wzgl. franki szw., dolary, funty szterl., lub floreny hol.	zł w zł 100	120
7% Obligacje komunalne B. G. K. na zł w zł, wzgl. fr. szw., dolary, funty szterl., floreny hol.	zł w zł 100	65
5½% (dawn. 8%) Obligacje komunalne B. G. K. na zł w zł, wzgl. franki szw., dolary, funty szterl. lub floreny hol.	zł w zł 100	110
5½% (dawn. 7%) Obligacje komunalne B. G. K. na zł w zł, wzgl. franki szw., dolary, funty szterl. lub floreny hol.	zł w zł 100	65
5½% (dawn. 7%) Gwarantowane złote amortyzowane dolarowe z 1928 r. obligacje komunalne Banku G. K. emisji III N na zł w zł	zł w zł 100	65
7% Obligacje komunalne B. G. K. emisji II S. na franki franc. w zł	fr. fr. 1000	200
7½% Obligacje bankowe B. G. K. na zł w zł, wzgl. franki szw., dolary, funty szterl. lub floreny hol.	zł w zł 100	65
5½% Obligacje bankowe B. G. K. w zł wzgl. franki szw., dolary, funty szterl. lub floreny hol.	zł w zł 100	65
8% Obligacje budowlane B. G. K. na zł w zł	zł w zł 100	65
5½% (dawn. 8%) Obligacje budowl. B. G. K. na zł w zł	zł w zł 100	65
4½% Listy zast. b. Banku Krajowego przejęte i skonwertowane przez B. G. K., na zł	zł 100	70
4% Listy zastawne b. Banku Krajowego, przejęte i skonwertowane przez B. G. K. na zł	zł 100	70
4½% Obligacje komunalne b. Banku Krajowego, przejęte i skonwertowane przez B. G. K., na zł	zł 100	55
4% Obligacje komunalne b. Banku Krajowego, przejęte i skonwertowane przez B. G. K., na zł	zł 100	50
4% Obligacje kolejowe b. Banku Krajowego, przejęte i skonwertowane przez B. G. K., na zł	zł 100	45
8% Listy zastawne P. B. R. Serii I i II	zł w zł 100	120

7% Listy zastawne P. B. R. Serii bez Nr i serii II	zł w zł 100	65
4½% Listy zastawne P. B. R. (skonwertowane z 8% i 7%)	zł w zł 100	65
4½% Listy zastawne P. B. R. Serii I	zł w zł 100	65
4½% Obligacje melioracyjne P. B. R. (skonwertowane z 7%) Serii bez Nr i serii II	zł w zł 100	65
C. — Listy zastawne instytucyj kredytowych prywatnych, gwarantowane przez Skarb Państwa 7% i 8% Listy zastawne Towarzystwa Kredytowego Przemysłu Polskiego.	zł 1	15
D. — Listy zastawne i obligacje krajowych tow. kred. długoterm. za zabezp. prawnym (popularnym)	80% wartości giełdowej	
E. — Akcje Banku Polskiego	zł 100	75

ZASIEGANIE PRZEZ WŁADZĘ OPINII RZECZOZNAWCY W SPRAWACH PRAWA BUDOWLANEGO.

Wyrok N. T. A. L. Rej. 4597/35 z dnia 1.XII.1937 r.

Art. 387 prawa budowlanego, głosi, że decyzje wydawane przez władze, wymienione w art. 385 i 386, winny być oparte na opiniach rzeczoznawców. Zgodnie zatem z art. 44 procedury administracyjnej wynika obowiązek władz zasięgnięcia opinii w każdej sprawie.

Prawo nie ustanawia wymogu co do zasięgnięcia opinii conajmniej dwóch rzeczoznawców.

Ponieważ przepisy prawa budowlanego nie określają bliżej charakteru rzeczoznawców budowlanych, należy traktować ich jako biegłych w rozumieniu prawa o postępowaniu administracyjnym, a więc jako osoby, które, reprezentując czynnik wiedzy fachowej, wydają na wezwanie i pytania urzędnika, prowadzącego postępowanie, opinie w przedmiotach, poddanych ich wypowiedzeniu się. W związku z tym wypada dalej przyjąć, że rzeczoznawcą budowlanym nie może być urzędnik władzy orzekającej.

Wobec momentu, że postanowienia, objęte art. 66 procedury administracyjnej, przyznają stronom prawo wzięcia udziału w badaniu świadków, biegłych i w przeprowadzaniu oględzin, o ile nie stoi temu na przeszkodzie interes publiczny, oraz o ile podczas tych czynności się zjawia, należy uznać, że w wypadkach, w których przeprowadzone ma być wzmiankowane postępowanie dowodowe, jest rzeczą władzy umożliwić stronie jawienie się przez zawiadomienie jej o zamierzonych czynnościach urzędowych.

Z postanowień art. 387 prawa budowlanego widoczne dalej, że charakter rzeczoznawcy budowlanego w rozumieniu tego przepisu nabywa dana osoba dopiero po uzyskaniu zatwierdzenia ze strony właściwej władzy.

Podał adv. J. K.

ULGI DLA NOWOWZNSZONYCH DOMÓW

Dnia 10 marca b. r. został uchwalony przez Radę Ministrów projekt ustawy o ulgach inwestycyjnych zawierający również i w nowej redakcji ulgi dla nowowznoszonych budowli. Projekt ten omówiliśmy już w Nr. 1/38 Przeglądu Budowlanego str. 32.

Ułgi dla nowowznoszonych budowli, przewidziane w ustawie projektowanej, wchodzi w życie dopiero z dniem 1 października 1938 r. Do tego zaś czasu obowiązywać będą nadal ulgi dotychczasowe.

Prawo do ulg dotychczasowych przysługiwać będzie w myśl projektu Rządemu, kto wykaże, że w dn. 1 października 1938 r. założone były fundamenty pod przyszły dom.

ULGI DLA BUDOWY GARAŻY.

Wniesiony do sejmu projekt o ulgach inwestycyjnych zawiera następujące ulgi dla budowy garaży:

W rozdziale IV przewidziano między innymi ulgi dla osób, które zbudują pomieszczenia garażowe dla pojazdów mechanicznych, stacje obsługi technicznej, warsztaty reparacyjne pojazdów mechanicznych oraz dworce lub stacje postojowe dla autobusów.

Ułgi te, obowiązują na całym obszarze Państwa i obejmują: 1) prawo potrącenia kosztów inwestycji z dochodu podatkowego, 2) zwolnienie od opłat stemplowych pism, stwierdzających zawiązanie spółki — o ile kapitał zakładowy przeznaczony jest na inwestycje, oraz pism, stwierdzających nabycie gruntów, potrzebnych do powstania lub powiększenia wyżej wymienionych przedsięwzięć.

Przez koszty inwestycji, potrącalne z dochodu podatkowego rozumie projektowana ustawa koszty wzniesienia budynków i innych budowli — z wyjątkiem domów mieszkalnych, koszty dobudowy do budynków i budowli, już istniejących, oraz koszty nabycia i zainstalowania nowych (nie używanych) maszyn i urządzeń — jeżeli te nakłady potrzebne są do powstania lub powiększenia przedsięwzięcia. Koszty nabycia terenów w zasadzie nie ulegają potrąceniu — z wyjątkiem kosztów nabycia terenów dla przedsięwzięć w Centralnym Okręgu Przemysłowym.

Ponadto rozdział VII obejmujący ulgi dla nowowznoszonych budowli (omówiony szczegółowo na str. 32 zeszytu 1/38) zawiera przepis, iż prawo potrącenia kosztów budowy z dochodu dotyczy nie tylko domów mieszkalnych, ale i garaży.

PRZEDSTAWIANIE INWENTARZY I BILANSÓW SĄDOWI REJESTROWEMU.

Stosownie do treści § 65 Rozporządzenia o rejestrze handlowym (DURP. 1934, poz. 511) kupiec rejestrowy jest obowiązany w ciągu trzech miesięcy po upływie roku obrotowego przedstawić sądowi rejestrowemu inwentarz i bilans, sporządzone na koniec roku obrotowego (art. 57 KH).

Osoby prawne (spółki z o. o. i spółki akcyjne) powinny przedstawić sądowi rejestrowemu, wymienione dokumenty w ciągu dwóch tygodni po zatwierdzeniu rocznego bilansu¹⁾ przez organ do tego powołany.

Platnicy prowadzący księgi handlowe powinni do zeznania o dochodzie dołączyć zamknięcie rachunkowe zawierające bilans oraz rachunek strat i zysków, a osoby prawne nadto odpis protokołu walnego zgromadzenia zatwierdzającego zamknięcie rachunkowe oraz odpis sprawozdania organu rewizyjnego (ust. 6 § 65 rozp. wyk. do OP).

Ponieważ osoby fizyczne i spadki wakuujące składają zeznanie o obrocie do dnia 1 marca lub też, o ile uzyskały odroczenie (okólnik z d. 5 lutego 1938. LDV 3207/2/38) — do d. 1 kwietnia, a osoby prawne — do d. 1 maja — osoby te winny w tymże terminie skutecznie przedstawić inwentarza i bilansu sądowi rejestrowemu.

Złożone sądowi dokumenty powinny być podpisane przez kupca, jak również przez księgowego, jeżeli on je sporządził (§ 66 rozp. o rej. handl.).

¹⁾ Zatwierdzenie bilansu winno nastąpić w myśl art. 223 i 390 KH w spółkach z o. o. i w spółkach akcyjnych w ciągu 4-ch miesięcy po upływie każdego roku obrotowego (statut spółki akcyjnej może przedłużyć ten termin o 1 miesiąc).

PRZEGLĄD CERAMICZNY

Nr. 3

DODATEK DO PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

ROK VII

ORGAN OFICJALNY STAŁEJ DELEGACJI ZRZESZEŃ PRZEMYSŁOWCÓW CERAMICZNYCH R. P.

KOMITET REDAKCYJNY:

P. P.: inż. J. Merz. — Kraków, J. Badura — Katowice, arch. J. Handzelewicz — Grudziądz, inż. E. Langner, H. Martens, arch. L. Burdyński, inż. G. Żelechowski i J. Świętochowski — Warszawa, inż. W. Matzke — Lwów, W. Stopa — Poznań, inż. J. Marynowski — Toruń.

Redaktor „Przeglądu Ceramicznego” — inż. Alfred Dziedziul — Chełmno (Pomorze), telefon 53.

A. D.

O KOSZTACH WŁASNYCH WYROBU I MAJSTRACH CEGIELNIANYCH

„To co w handlu są koszta zakupu, to w cegielnictwie są koszta produkcji, które powinny tak się kształtować, by — przy ustalonej najwyższej dopuszczalnej cenie sprzedażnej cegły jak obecnie, — jednak mogły wiązać koniec z końcem.

Każdemu ceglarzowi przy tym nasuwa się pytanie, w jaki sposób ma ułożyć swe koszta produkcyjne, by sam mógł egzystować, swe zobowiązania wykonywać i swój warsztat pracy utrzymać. Łatwiej o tym mówić niż to wykonać.

Ceny materiałów, jak węgiel, oleje, skóra, żelazo i maszyny są wysokie i stale, jeżeli już nie zwyżkują, również robocizna, podatki, świadczenia społeczne i t.d. Nie pozostaje więc nic innego, jak dokładnie ustalić tryb pracy od gliny aż do placu składowego, a od maszyn i innych urządzeń technicznych oraz od współpracowników żądać pełnej i największej wydajności. Tylko wtedy możliwe są oszczędności na samej produkcji.

Takie możliwości egzystują jeszcze w każdej cegielni jeżeli kierownictwo cegielni, w pełni oceniając swe zadanie, stale będzie o tym myśleć — jakimi jeszcze sposobami usprawnić tok samej produkcji.

Często będzie ono musiało zastanowić się nad projektowanym ulepszeniem jeżeli środki finansowe nie są wystarczające.

Do jakich środków sięgać należy, by jeszcze dalej usprawnić produkcję, zależy naturalnie od indywidualnych okoliczności. Jedno jest pewne: kto umie tak postawić swe przedsiębiorstwo, by zagwarantować mu ciągłość i nieprzerwaną produkcję, zawsze będzie dystansować swych sąsiadów, którzy z rezygnacją przyjmują wszelkie, a czasami tak częste przeszkody w swej produkcji. Przede wszystkim należy starannie wypracować dokładny podział pracy, od którego odstępować nie wolno.

Kierownictwo cegielni powinno dokładnie poznać słabe i silne strony swoich poszczególnych pracowników i tak ich rozstawić, by się wzajemnie i dobrze uzupełniali. W każdym razie kierownictwo winno dobrze wiedzieć czego może żądać od poszczególnego pracownika — jakie są możliwości i uzdolnienia każdego pracownika.

Jednocześnie jednak i każdy pracownik winien być przekonany, że się go przyzwoicie i sprawiedliwie traktuje, i że ma spokojny byt zapewniony, a głównie — że nie zostanie przy obliczeniach akordowych pokrzywdzony! —

Kierownik zakładu i pracownik winni sobie wzajemnie ufać. Prowadzi to do lepszej współpracy, niż wtedy, jeżeli każda strona pamięta tylko o własnym interesie,„

Przytoczyłem tu w tłumaczeniu z T. I. Ztg. Nr. 29/37 wywody starego ceglarza. O tych sprawach już pisałem w wywodach o modernizacji cegielń.

Pod względem personalnym panują w niektórych cegielniach niezrozumiałe stosunki i zwyczaje. *Na myśli mam tu majstrów cegielnianych*, którzy często są jednoosobowymi i wyłącznymi kierownikami technicznymi w tych cegielniach, w których właściciele lub dyrektorzy zajmują się tylko sprzedażą cegły, pozostawiając całą produkcję wyłącznie majstrom.

Jeżeli majster posiada pewne fachowe wykształcenie i doświadczenie, a jednocześnie jest człowiekiem sumiennym i ma otwartą głowę — wszystko może być w porządku nawet wtedy, jeżeli kierownik zakładu nie interesuje się tokiem produkcji (jak to niestety w większości cegielń polskich ma miejsce). Wtedy może i lepiej nawet, jeżeli taki niefachowy kierownik lub dyrektor nie przeszkadza majstrowi pracować.

Lecz proszę mnie pokazać — gdzie są ci sumienni i wykwalifikowani majstrowie z otwartymi głowami? 1 na 50 cegielń — w najlepszym razie. Doświadczenie moje doprowadziło mnie do tego przekonania, że cała nędza i zacołanie techniczne i kalkulacyjne naszych cegielń spowodowane jest w pierwszym rzędzie wybitną niefachowością i obskurantyzmem naszych majstrów.

Jak już zaznaczyłem — obskurantyzm nie byłby tak straszny przy fachowym kierownictwie cegielń. Ponieważ takiego kierownictwa przeważnie jednak brak, niewykwalifikowanie (czasami połączone z nieuczciwością) majstrów staje się prawdziwą tragedią dla wielu zakładów.

Najlepiej charakteryzują cały ten smutny obraz kilka faktów z życia, które tu podaję.

Zmarł właściciel 2 większych cegielń i spuściznę objąć musiał jego syn, który studiował prawo, zamiast ceramikę lub inżynierię! Bo syn wszak zawsze musi być czemś „lepszym”, niż jego ojciec, naprz. adwokatem lub lekarzem, a nie zwykłym ceglarzem! Los jednak żrządził tu inaczej i syn musiał rozpoczęte studium prawa rzucić i zająć się cegielniami.

Po śmierci właściciela cegielnie pozostały na łasce majstra, który te funkcje pod kierownictwem zmarłego spra-

wował od lat, awansuje w ciągu 23 lat ze zwykłego robotnika na majstra cegielni, choć ledwie umiał się podpisać.

Zaproszony do oszacowania spuścizny po zmarłym, ustunknowałem się nieco krytyczniej do przedsiębiorstwa całego. Obraz który znalazłem, był następujący.

W glinicy przy motorowym bagrze pracowało aż 23 robotników (przy 2-ch pracujących w maszynowni prasach). Zastanowiła mnie ta znaczna ilość pracowników.

Pytam się majstra — ile ludzi pracowało przy zmarłym? 17 osób, odpowiada. Powiększył on więc ilość zatrudnionych w glinicy o 6 osób, t.j. tyle, ile ja w normalnej glinicy potrzebuję dla obsłużenia 1 dużej prasy.

Dlaczego, pytam się, powiększono ilość pracowników? Inaczej nie można, brzmiała gładka i pewna odpowiedź.

A czy się coś od tego czasu zmieniło w glinicy? Okazuje się, że nic. Prostu kolebki stale zaczęły zjeżdżać z szyn i tych 6 ludzi potrzeba było, by kolebki, które stale się w glinicy wykolejały, podnosić na szyny.

Dlaczego pan nie naprawia torów? Odpowiedzi nie było.

Powędrowaliśmy dalej do pras. Duża prasa o wydajności do 4.000 cegieł/godz., dawała na godzinę 2.000 — 2.400 cegieł. Pytam się — dlaczego tak mała wydajność? Bo inaczej nie można, — nie idzie, powiada majster.

A czy próbował pan więcej wydostać z prasy? Więcej nie można, brzmiała znów stanowcza odpowiedź. Wypowiedziane to było tonem najgłębszego przekonania, a spojrzenia rzucające w moją stronę, były pełne nieufności i zniecierpliwienia z powodu takich „głupich” moich pytań.

Gdy jednak dowiedziałem się, że ów „majster” nigdy w życiu nie był w innej cegielni i nigdy nie widział żadnych innych pras i urządzeń, prócz swoich, wszystko dla mnie stało się jasnym. Ów nieszczęśliwy „majster” całe życie pracował w jednym jedynym warsztacie i nigdy w ciągu 23 lat nie pointeresował się — jak też pracują w innych cegielniach, choć obok stale miał drugi bardzo duży zakład ceramiczny, a w okolicy — około 10 cegielń. Uważał on, że szczytem doskonałości są jego maszyny i jego system pracy, produkcji.

Czyja tu wina, czy majstra, czy właściciela? Wydaje mi się, że w pierwszym rzędzie właściciela, który zadawał mi się takim współpracownikiem. Nie tylko, że nie posłał go w ciągu owych 23 lat na żaden kurs dokształcający, lecz nawet nie zalecił mu przespacerować się do sąsiedniego zakładu i zobaczyć, jak inni pracują. A podkreślić należy, że zmarły właściciel był doskonałym fachowcem, pracującym od dziecka w cegielni ojcowskiej.

Dalsze obserwacje w tej cegielni, osobiście w obu piecach, potwierdziły w całej pełni to wrażenie, które od początku otrzymałem przy zwiedzaniu zakładu. Wszędzie można było zauważyć bezkrytyczne godzenie się z „ciężkim losem ceglarskim” i nieświadomym paskudzeniem pełną parą. Tak naprz., w jednym piecu sklepienie dosłownie przeświecało z dołu, sklepienia tego bowiem właściwie nie było już, były tylko pojedyncze luźne cegły, które wypadały na głowę pracującym. Nie do uwierzenia! Okazało się, że rozchód węgla był 5 razy większy, niż w drugim zdrowym piecu. —

Po tym jednak żał mi się zrobiło tego ograniczonego człowieka, zajmującego nie należyte miejsce w cegielni. Gdyby został w glinicy — doskonale prawdopodobnie dotąd wypełniałby swoją pracę. Los jednak, a właściwie zmarły właściciel cegielni postawił go tam, gdzie on być nie powinien.

Czym wytłomaczyć taką dziwną bierność zmarłego, który był sam budowniczym i od dziecka pracował, jak już

podkreśliłem, w ojcowskich cegielniach? Może tym, że kierował on sam wszystkim i majster był u niego tylko po-pychadłem. Mógł jednak wybrać sobie inteligentnego współpracownika, który z wiekiem lat przyswoiłby sobie wszelkie ceglarskie mądrości.

Drugi majster, już inteligentniejszy, z zawodu kowal i ślusarz. Doskonale daje sobie radę z maszynami, ustnikami, motorami itd., natomiast jako organizator prac jest do niczego.

Przy większych remontowych naprz. robotach, najpierw zbiera na miejscu robót pracowników i rzemieślników, a dopiero po tym rozgląda się za potrzebnym materiałem i narzędziami i przeciąga niemożliwie każdą robotę. I tak już do lat — beznadziejnie. Przed wyznaczaniem początku robót dyrektor winien zawsze sam dopilnować, by wszystko było przygotowane, a dopiero po tym wydawać polecenia o rozpoczęciu robót.

Ten sam majster nie umie również rozstawić pracowników na robotach i ustalić, nawet po dłuższych obserwacjach, czy w danym miejscu potrzeba 3-ch czy 5-ciu ludzi. Również naprz. tam, gdzie pracować winny najwyższe wzrostem kobiety, tam stawia zawsze najniższe. Potrzeba było kategorycznego roporządzenia — by zrozumiał nareszcie swój błąd.

Taki majster wybitnie nadaje się do kierowania maszynami w większych zakładach, natomiast jako organizator robót nie nadaje się. Widocznie nie interesuje go ten dział pracy.

Najgorszy jednak i najniebezpieczniejszy typ majstra, czy to samouka, czy też wykwalifikowanego, jest ten mądrała, który wszystko najlepiej wie i którego niczym nie zadziwisz. Przeważnie jest to człowiek starszy, który przyzwyczał się w ciągu długich lat do określonych metod pracy i który wszelkie reformy u niego w cegielni uważa za osobistą poniekąd obrazę.

Każdą nową maszynę czy aparat spotyka taki pan z wyrażoną niechęcią, jeżeli nie wprost wrogo. Każdą radę nawet ze strony wysoce fachowej, że tak może lepiej byłoby, zbywa lekceważącą uwagę, a po odejściu fachowca — mówi do otoczenia — „co to za idiota, chce mnie uczyć! Ja już nie takich widziałem”.

Z takim gentelmanem rady często nie ma innej, jak się go pozbyć. Bo taki gość nawet, gdy stwierdzi, że wskazany sposób pracy jest korzystniejszy od poprzedniego, przez sam upór nie wprowadzi go. Biada kierownictwu niefachowemu cegielni — skoro ma u siebie takiego majstra. Jak zacznie paskudzić, będzie dalej paskudzić, byle by się nie przyznać, że dotąd nie miał racji.

Mam takiego sąsiada majstra, któremu proponowałem, by zachodził do mojej cegielni i przyglądał się moim metodom pracy, bo chciałem mu poruczyć wyrób pewnego gatunku cegły.

Nie — dotąd od 2-ch lat nie raczył złożyć u mnie wizyty, choć u niego kilka razy byłem. Widocznie wie on wszystko lepiej, niż inni. Ostrożnie z takim majstrem!

Przed wojną w Krajach Zachodnich był taki zwyczaj, że młody rzemieślnik i inżynier — po skończeniu nauk teoretycznych, w ciągu szeregu lat przerzucał się z jednego zakładu do drugiego, wszędzie wylapując dla siebie najcenniejsze wiadomości. W ten sposób powstał typ wysoce wykwalifikowanego fachowca z otwartą głową i otwartymi oczami.

Pamiętam takiego montera mechanika, mającego lat 27, który już pracował w 20 większych zakładach. Co to był za doskonały i wprost niezastąpiony współpracownik!

Czy mamy u siebie w cegielniach takich ludzi? Prawie,

ze nie, a jeżeli się taki zdarza, to pracował on przeważnie w cegielniach przestarzałych. Takich, którzy obznajmieni są z nowoczesnymi sposobami produkcji i maszynami ceglarskimi, prawie że nie mamy. Dlatego to straszne zaniedbanie w naszych cegielniach.

Dużo by się dało jeszcze na ten temat powiedzieć. Te-

raz rozpoczynamy znów pracę, zwróćmy więc uwagę na wykwalifikowanie naszych pracowników. A jak przyjdzie czas na praktyki letnie — nie odmawiajmy takowych naszym młodym ceramikom. Apel ten kieruję specjalnie do większych cegielń Wielkopolskich, które w roku zeszłym nie zatrudniały ani jednego praktykanta!

JULIAN RAKOWSKI.

ODPIASZCZANIE I ODWADNIANIE SZLAMU GLINIASTEGO

SZKODLIWE ZANIECZYSZCZENIA GLINY W GRUNCIE KOPALNIANYM.

Są to tak zwane polne kamienie i kamyki, następnie wapniaki i marglaki, odpadki i skamieniałości roślinne i zwierzęce, nadmiar piasku i sole rozpuszczalne.

Wszelkiego rodzaju kamienie i grudki uniemożliwiają formowanie gliny chociażby najrzedniejszego gatunku. Żwirek i gruboziarnisty piasek zdzierają poza tym forsownie robocze części maszyn, szpecą, a nawet zniekształcają wyroby.

Wapniaki i marglaki rozsadzają wypalony wyrób, pęczniąc po wchłonięciu atmosferycznej wilgoci. Drobnutki wapniaczki i marglaczki nie są wprawdzie w stanie rozsądzić wypalonego towaru, ale dają odpryski na jego powierzchni, co może uchodzić w zwykłej cegle budowlanej, ale jest niedopuszczalne w towarze cienkościennym.

Odpadki roślinne rwą druty formiarek, wyrwywają grudki z masy surówki, po wypaleniu ich tworzą się w wyrobie dziury i pustki wewnątrz różnej wielkości, osłabiające spoistość i trwałość wyrobu.

Odpadki zwierzęce, np. kości i skamieniałości wszelkie również wyszarpują ze surówki grudki gliny, psują powierzchnię surówki, powodują jej pęknięcia i rozpadanie w czasie suszenia i wypalania.

Nadmierna ilość piasku w glinie osłabia spoistość gliny, zatem i surówki, a po jej wypaleniu powoduje ścieranie się i sypanie wypalonego wyrobu, jego nadmierną kruchość, lamliwość, wodochłonność, a wskutek tego często i rozpad.

Sole rozpuszczalne, najczęściej związki siarki, wywołują naloty na powierzchni wyrobu, brzydkie i bardzo szkodliwe nieraz nawet w cegle pełnej budowlanej, odsłoniętej na działanie czynników atmosferycznych. Taka cegła pod wpływem tych czynników: wilgoci, ciepła i zimna, wiatrów łuszczy się, murszeje najprzód od zewnątrz, potem coraz głębiej i wypada, jeżeli zawczasu nie zostanie zabezpieczona odpowiednim tynkiem. Niezawsze pomaga tu mocne wypalanie surówki. Nie ma innego sposobu skutecznego i taniego, który zabezpieczyłby wyrób od tych szkód, poza wyszlamowaniem, wylugowaniem tych soli.

Nowoczesne maszyny są w stanie rozdrobnić twarde zanieczyszczenia w glinie aż do ich sproszkowania, jednak bardzo wielkim kosztem; zwykle zespoły maszyn rozdrabniających dają mały procent mialu, duży procent kaszy wielkości do mniej więcej pół milimetra. I takie drobne marglaki szkoda cienkościennych surówce po wypaleniu. Zespoły maszyn rozdrabniających z gniatownikami i walcami na czele nie są w stanie zemleć wszystkich twardej domieszki w glinie, jakkolwiek trzeba przyznać, że w wielu razach wystarczają, ale nie zawsze. Przy tym te rozdrabniacze są drogie w nabyciu i kosztowne w eksploatacji: wymagają stosunkowo dużej siły napędowej, ścierają się tym forsowniej, im twardsze i ostrzejsze są

kanty drobin zanieczyszczeń, wymagają częstych remontów, szlifowań, ukwalifikowanej obsługi, dużo kosztownych smarów i dosyć często wywołują nieszczęśliwe wypadki pomimo urządzeń ochronnych.

Ceglarsz usiłuje tu i owdzie zastąpić te kosztowne rozdrabniacze walcami, wydzielającymi duże kamyki; ale nie ma dotąd walców, wydzielających szkodliwe małe kamyki.

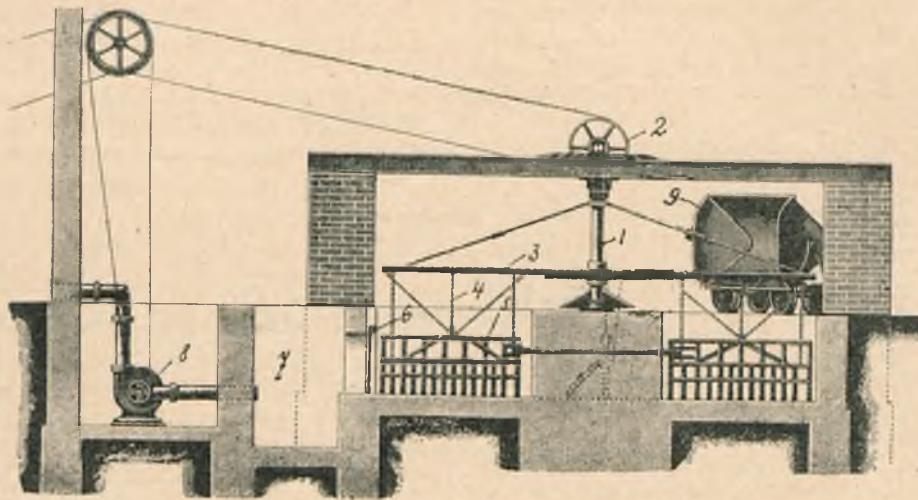
Są i takie cegielnie, dachówczarnie i dreniarnie, które rozdrobniony w glinie margiel zatapiają w wodzie zaraz po wywiezieniu z pieca, spuszczając zamargoloną surówkę wypaloną na taczkaach lub wózkach na kilka lub kilkanaście minut do studzienek z wodą. Wtedy tworzy się na poczekaniu skorupka naokoło marglaka, zapobiegająca spęcznieniu całej jego masy w stopniu wyższym, niż może wytrzymać rozgrzana i przez to elastyczniejsza struktura wyrobu. O ile ten sposób daje w wielu razach, ale nie zawsze, dobre wyniki z pełną cegłą budowlaną, to rzadko kiedy z cienkościennym towarem. Przytem i pełna cegła z unieszkodliwionym tym sposobem marglem traci na wartości: jest przemoczona, ciężka, jej przewóz kosztowniejszy, niechętnie kupowana i to po niższej cenie. Tego rodzaju zamoczenie towaru w zimie grozi zmarznięciem jego i rozpadem.

Najradkalniejszym i najpewniejszym sposobem pozbycia się wszelkich zanieczyszczeń jest szlamowanie gliny dla produkcji surówki, zwłaszcza wszelkiej cienkościennej.

SZLAMOWANIE GLINY.

Składa się ono z dwóch różnych zabiegów: 1) z rozwodnienia surowej gliny celem wydzielenia zanieczyszczeń i następnie 2) ze zgęszczenia już czystej gliny do stanu, pozwalającego na jej formowanie. Z rozwodnionej gliny wypadają ciężkie domieszki i osiadają na dnie szlamarki, a lżejsze domieszki wznoszą się na powierzchnię powstałego szlamu. Odbywa się to, jak pokazuje fig. 1, w okrągłym zazwyczaj basenie murowanym lub betonowym o średnicy do 6 m. zależnie od wysokości produkcji. Głębokość basenu dochodzi do 1,5 m. Cyfra 1 oznacza pionowy wał stalowy, obracany u góry przez koło napędowe 2. Na wale są obsadzone dwie belki poziome żelazne 3 z przyczepionymi do nich łańcuchami 4, na których wiszą stalowe grabie 5. Wał obraca się do 22 razy na minutę. Wywrotka 9 dostarcza do basenu surowiec gliniany, specjalna pompa wodę. Wirujący szlam ociera się o boczne ściany basenu i przedostaje się w stanie czystym do bocznego zbiornika 7 przez stalową zasuwę dziurkowaną 6. Wpuszczoną w ścianę basenu. Pompa 8 wysysa czysty szlam i wyrzuca go do rynien naziemnych, z których szlam kieruje się do osadników naziemnych, pokazanych w nr. 6 na str. 201 Przeglądu Ceramicznego z roku 1935.

Gromadzące się na dnie basenu ciężkie zanieczyszczenia i na powierzchni szlamu lekkie odpadki roślinne są usuwane łopatom i odręcznie. Jest to robota dosyć ciężka



Rys. 1.

i dosyć kosztowna, jeżeli zanieczyszczeń jest dużo, zwłaszcza ciężkich i przeróżnych wielkości, a produkcja szlamu poważna. Masowa produkcja szlamu wymaga samoczynnego usuwania tych domieszek bez ustanku podczas szlamowania za pomocą podnośnika kubelkowego 10, przedstawionego na fig. 2. Podnośnik wyrzuca zanieczyszczenia do okrągłego koryta 11 i na pochylnię 11a, z której spadają do wywrotki 12.

Wydajność szlamiarek z automatycznym usuwaniem zanieczyszczeń wynosi od 3 do 30 m³ na godzinę, zależnie od wielkości szlamiarki, od rodzaju gliny, od ilości zanieczyszczeń; natomiast wydajność szlamiarek, nie posiadających takiego automatu, wynosi na godzinę od 2 do 20 m³. Wydajność szlamiarek zależy tak dalece od spoistości wrzucanej do nich gliny, że jest rzeczą bardzo wskazaną i opłacalną spulchnić glinę przed szlamowaniem przez jej zoranie lub wysychotowanie na zimę. Gliny spoiste, twarde, tłuste wymagają więcej wody zarobowej od glin luźnych, miękkich, chudych, mianowicie w stosunku do surowej gliny, jak 2 do 1, jak 3, 4, 5, i nawet więcej do 1. Zapotrzebowanie wody jest zatem różne; to musi mieć na uwadze fabrykant.

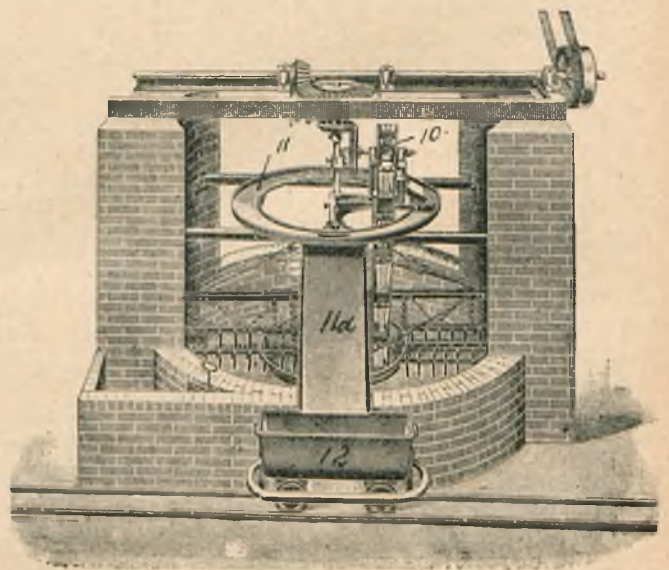
Szczegółowy opis instalacji i eksploatacji szlamiarek nie jest zadaniem niniejszego artykułu, zaznamiającego czytelnika ze szlamowaniem tylko w ogólnych zarysach celem zrozumienia łatwiejszego roli osadników w piasku i czystego szlamu.

MASOWE ODPIASZCZANIE I ODWADNIANIE SZLAMU DOTYCHCZASOWYM, — STARODAWNYM SPOSOBEM.

Szlam przechodzi ze zbiornika 7 wprost lub przy pomocy pompy do rynien naziemnych, a z nich do osadników naziemnych. Po drodze osiada częściowo piasek w ryniach i w studzienkach, włączonych do rynien, osiada w tym większych ilościach, im rynny są dłuższe i mają mniejszy spadek w kierunku osadników.

Osadniki naziemne buduje się różnej wielkości w zależności od wielkości produkcji szlamu i od miejsca rozporządzalnego. Wydajniejsze są mniejsze osadniki o tej samej ogólnej powierzchni użytkowej, co większe osadniki. Głębokość osadników dochodzi do 1,5 m, szerokość od 8 do 30 m, długość od 30 do 100 i więcej metrów. Małe osadniki są kosztowniejsze w budowie, niż duże, natomiast tańsze w eksploatacji i wydajniejsze.

Na odpiaszczenie i odwodnienie do wymaganego stęże-



Rys. 2.

nia szlamu w ilości 10 tys. m³ potrzeba około jednego hektara gruntu na osadniki. Napełnianie osadników szlamem trwa tygodnie i miesiące zależnie od ich wielkości i głębokości; wyladowywanie z nich szlamu czystego i piasku trwa zazwyczaj długo. Na zimę zapelnia się szlamem wszystkie osadniki, ażeby mieć z wiosną dostateczną ilość czystego szlamu glinianego na rozpoczęcie kampanii. Wywóz zgęstniałego szlamu glinianego z osadników jest mozolny, zważywszy jego lepkość i brudzenie ubrania robotników, wskutek czego robocizna jest dosyć kosztowna.

Odwadnianie szlamu w osadnikach naziemnych odbywa się dołem i górą: dołem energicznie przez sfiltrowane drenami lub kamieniami i gruboziarnistym piaskiem podłożem osadników i odprowadzające nazewnątrz pod groblami osadników kanały, a górą przez klarowanie się wody nad czystym szlamem glinianym. Wodę sklarowaną wypuszcza się nazewnątrz osadników przez rurki gliniane lub żelazne, umieszczone poziomo w groblach i zakołkowane podczas napełniania osadników szlamem i klarowania się wody nad szlamem.

Przed wpuszczeniem świeżego szlamu do osadników wysypuje się każdorazowo ich podłożem 50 mm. warstwą piasku celem zapobieżenia przylepiania się szlamu w miarę tężenia do piasku filtrowego i wrywania go potem przy

wywozie zgęsniałego szlamu do tężni i przez to rujnowania podłoża filtrowego. Ta podsypka równomierna na całym podłożu osadników jest częściowym schudzeniem tlustego łu glinianego, z którego wydzielił się gruntowy piasek, zawarty w glinie kopalnianej.

Filtr w podłożu osadników naziemnych robi się wysoce około pół metra i dba się przy tym troskliwie, ażeby znajdował się zawsze w dobrym stanie, od czego zależy łatwość i szybkość odwadniania szlamu w osadnikach dołem. Zaniedbanie tej ostrożności i dopuszczenie do zatkania mułem glinianym filtra powoduje nie tylko przedłużenie się okresu tężenia szlamu, ale i kosztowne roboty remontowe przy osadnikach, nadto redukują produkcję szlamu.

Wody przefiltrowanej i sklarowanej osadnikowej nie wolno sprowadzać z powrotem do szlamiarki, o ile ona zawiera sole rozpuszczalne.

Podłoże filtrowe osadników naziemnych podlega jeszcze innego rodzaju rujnowaniu: wstrząsy podłoża od taczek i wózków powodują ugniatanie się i zatykanie filtrów, z czasem nawet zapadania się ich.

Doświadczenie poucza, że odwodnienie szlamu w osadnikach naziemnych w ciągu dłuższego okresu, np. paromiesięcznego, dochodzi do 60% i że opady atmosferyczne działają tylko na przedłużenie się tężenia szlamu od wierzchu. Dlatego trzeba baczyć na spuszczenie wody z nad powierzchni szlamu w miarę jej tam ukazywania się. Po utworzeniu się skorupy wierzchniej szlam gliniany tężęje bardzo wolno, należy więc mu pomagać w tężeniu przez przebijanie tej skorupy i robienie deskami na sterczszeliny do samego podłoża osadników celem umożliwienia wiatrom dosięgania tam i wysysania wody. Nie jest to robota łatwa ani tania.

Pomimo to trwałoby takie tężenie szlamu w dalszym ciągu za długo i wydajność osadników byłaby za mała, a cała produkcja szlamu zbyt mała w stosunku do rozmiarów osadników. Okazuje się, że jedynie skutecznym sposobem przyspieszenia dostatecznego stężenia szlamu jest jego wywóz z osadników w stanie chociażby galaretowatym i zgęszczenie go gdzieindziej, ażeby po nim zdobyć miejsce dla świeżego ładunku szlamu.

Taki szlam wywozi się albo do dołowni, gdzie dodaje się do niego domieszki chudzące i zarazem stężające, albo wywozi się na podwyższone specjalne place na działanie powietrza atmosferycznego. Tam ciepłe wiatry mogą szybko odwodnić w dostatecznej mierze szlam, o ile jego dowóz z osadników odbywa się prawidłowo, o ile szlam jest zwalany w małe kupki oddzielne, a więc z dostępem powietrza ze wszystkich stron. Zwykle jednak zwala się szlam na duże kupy i tworzy wielkie wały z braku miejsca lub z braku zastanowienia i rozwagi; to też i tam trwa odwodnienie dostateczne zbyt długo.

Z takiej tężni wozi się zgęszczony szlam do dołowni i tam dosypuje się do niego chudzące materiały albo już w tężni, jeżeli fabryka nie posiada dołowni. Zwykle w cegielniach nawozi się z osadników szlam, tworząc najprzód niskie wały, na które sypie się piasek chudzący równomiernie, potem znów idzie szlam z osadników na warstwę piasku, a na szlam znów piasek. Jest to robota kosztowna, mozolna i długotrwała.

Zamiast piasku sypie się na szlam galaretowaty inne domieszki, jak np. miał ceglany, miał węglowy, miał ze zmieszanych braków surówki, trociny, torf.

ODPIASZCZENIE SZLAMU W OSADNIKACH.

Po wstępnym, częściowym odpiaszczeniu szlamu w rynkach drewnianych, doprowadzających wodnisty szlam do osadników, odpiaszcza się go ostatecznie w osadnikach. Pod wylotem rynny opada do osadnika ciężki piasek, a lżejszy szlam gliniany spływa dalej; w ten sposób tworzy się pagórek z piasku, a na nim łu gliniany, zapelniający przestrzeń między pagórkiem piaskowym i poziomem, do którego napełnia się osadnik szlamem. Taki stan rzeczy uniemożliwia potem wywóz z osadników czystej gliny na taczkach czy wózkach od razu w proporcji, zgóry oznaczonej, z piaskiem, służącym do schudzenia gliny. Wywozi się zatem oddzielnie łu i oddzielnie piasek, co podraża koszt produkcji surowca wyszlamowanego.

Zasadą dotychczasowego sposobu szlamowania gliny jest doszczętne wydzielenie z gliny szkodliwych zanieczyszczeń bez potrzeby stosowania różnego rodzaju mechanicznych kosztownych rozdrabniaczy i wydzielaaczy i kosztownej ich pracy. Wady zaś tego sposobu są następujące:

- 1) bardzo długotrwały przebieg odpiaszczania i odwadniania,
- 2) zapotrzebowanie dużej przestrzeni pod osadniki,
- 3) zależność od pogody,
- 4) nierównomierne osadzanie się w osadnikach piasku i łu glinianego,
- 5) niemożność zatrzymania w samym łu glinianym tyle piasku, ile potrzeba do schudzenia tego łu,
- 6) konieczność wpuszczania do osadników mocno płynnego szlamu, co przedłuża okres odwadniania,
- 7) kosztowne podłoże stałe filtrów osadników zarówno w budowie, jak i konserwacji,
- 8) konieczność nakładania na to podłoże podściółki z piasku każdorazowo przed napełnieniem osadnika szlamem,
- 9) mozolny i kosztowny wywóz z osadników do tężni brudzącego, lepkiego szlamu zgęszczonego,
- 10) liczna obsługa i duży tabor przewozowy, prędko podlegający uszkodzeniu i zdarciu.

Poszukiwany SPECJALISTA - CERAMIK z ukończonymi studiami fachowym z przynajmniej 5-cio letnim doświadczeniem w wyrobieniu dachówek, pustaków i dziurawek i cegieł z różnych pokładów gliny.

Zgłoszenia: Kraków I, skrytka pocztowa 89

KRONIKA

PISMO DYREKCJI PAŃSTWOWEJ SZKOŁY CHEMICZNO - PRZEMYSŁOWEJ W WARSZAWIE, UL. HOŻA 88 W SPRAWIE PRAKTYK WAKACYJNYCH.

„Wzorem lat ubiegłych zwracam się do WPańców z uprzejmą prośbą o łaskawe udzielenie *praktyk wakacyjnych* w Zakładach Ceramicznych sześćo-ośmiotygodniowych dla uczniów wydziału ceramicznego Szkoły, w czasie pomiędzy 1 lipca — 31 sierpnia 1938 r.

Wobec tego, że akcją zbierania praktyk zajmują się również Władze Wojewódzkie, uprzejmie prosimy, aby WPańcowie przydzielając praktyki dla uczniów Państwowej Szkoły Chemiczno-Przemysłowej, raczyli zawiadomić Szkołę, czy wchodzi ona do liczby praktyk zgłoszonych Władzom Wojewódzkim, czy też zostały przydzielone poza tym kontyngentem.

W razie, gdyby WPańcowie raczyli zarezerwować dla uczniów Szkoły pewną liczbę praktyk z kontyngentu zgłoszonego Województwu, uprzejmie prosimy o wyraźne zastrzeżenie w zgłoszeniu do Województwa, że pewna liczba praktyk zarezerwowana jest dla uczniów wydziału ceramicznego Państwowej Szkoły Chemiczno-Przemysłowej w Warszawie.

Mając na względzie, że praktyka odbyta w czasie studiów, bezpośrednio w wytwórni, daje uczniom ogromną korzyść, a Szkole ułatwia przygotowanie ich do pracy zawodowej, wierzymy, że WPańcowie zechcą potraktować naszą sprawę przychylnie”.

WYSTAWA MASZYN CERAMICZNYCH.

(Monachium 15—28 września 1938).

W ramach tegorocznego tygodnia ceramicznego (zjazd będzie trwał w r. b. tydzień, zamiast 3 dni), otwarta będzie pierwsza, od roku 1909 wystawa maszyn ceramicznych i budowy pieców. Na wystawie wszystkie urządzenia będą pokazane w ruchu, a w szczególności w pełni zautomatyzowane urządzenia do produkcji dachówek i cegły, prasy, próżinowe, piece, bagry, urządzenia do transportu itp.

Informacji o wystawie udziela: Fachgruppe Aufbereitungs — und Baumaschinen, Berlin W50, Marburger Strasse 3 i Verein Keramische Woche, pod tym samym adresem.

POŻAR POMORSKICH ZAKŁADÓW CERAMICZNYCH S. A. W GRUDZIĄDZU.

17 stycznia rb. spalił się główny gmach Pomorskich Zakładów Ceramicznych S. A. w Grudziądzu, jednej z największych cegielń w Polsce. Spaliła się siłownia, hale maszyn ceglarskich, 1 piec, 2 duże sztuczne suszarnie i warsztaty ślusarskie oraz stolarskie, a poważnie uszkodzone zostały pomieszczenia biurowe i archiwum.

Pożar rozpoczął się w warsztatach widocznie wskutek zaprószenia ognia. Dokładnie przyczyny pożaru ustalić nie można było wobec kompletnego zniszczenia wszystkich budynków, maszyn i urządzeń, ja kto widać na podanych fotografiach.

Ocalały duże sztuczne suszarnie i 2 piece.

Szkody ocenia firma w przybliżeniu na 1 milion złotych, które pokryte będą ubezpieczeniem.

Zakład zostanie w krótkim czasie odbudowany. W czasie pożaru zakład był w pełnym ruchu, wobec więc dużych zapasów towaru gotowego na placu przerw w dostawie zamówionych towarów prawdopodobnie nie będzie.

Należy podkreślić wybitne niedołęstwo grudziądzkiej straży pożarnej, która w danym wypadku w zupełności zawiodła.



Główny gmach cegielni z biurem.



Szczątki sztucznej suszarni.



Siłownia.

BIULETYN ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH

NR. 3.

25 MARCA

1938 R.

REDAKTOR: INŻ. JERZY NECHAY

ADR. RED.: WARSZAWA, CZACKIEGO 1 m. 1.

Sekretariat Związku urządza: poniedziałki, środy, piątki, godz. 16-18 tel. 517-85 - Konto P. K. O. Nr. 29.787

ZARZĄD GŁÓWNY

SEKRETARIAT

ODZNACZENIE.

Prezes naszego Związku Prof. inż. dr Andrzej Pszenicki został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi za pracę na polu naukowym.

KONKURS FUNDACJI J. F. LINCOLNA NA NAJLEPSZE PRACE Z DZIEDZINY ŁUKOWEGO SPAWANIA ELEKTRYCZNEGO.

Wielki postęp jaki poczyniło w ostatnich latach łukowe spawanie elektryczne oraz wpływ spawania na różne dziedziny życia, skłoniło Towarzystwo Elektryczne Lincolna w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej do założenia na cześć jej prezesa fundacji pt. „Fundacja Spawania Łukowego Jakóba F. Lincolna”. Fundacja ta ma na celu popieranie rozwoju spawania elektrycznego łukowego i w tym celu ogłosiła konkurs na najlepsze prace, przeznaczając na ten cel ogółem 200.000 dolarów. Intencją fundacji jest zachęcenie i zwiększenie zainteresowania do naukowych studiów nad spawaniem elektrycznym, to też nagrody fundacji będą tak rozdzielone, aby się dostały w ręce ludzi najgodniejszych, tj. w ręce ludzi, którzy się najbardziej przyczynią do tej najnowszej dziedziny wiedzy.

Szczegółowy program Konkursu podaliśmy w sierpniowym numerze Biuletynu naszego Związku z r. 1937. Przypominamy więc Kolegom o terminie nadsyłania prac (1.VI. rb.) i zachęcamy do jak najliczniejszego udziału w tym konkursie. Dalsze szczegóły tego interesującego konkursu można otrzymać w Sekretariacie.

POSADY ZAOFIAROWANE.

1. Od 1 kwietnia rb. wakuje stanowisko referenta budowlanego i kierownika nadzorów budowlanych w Szefostwie Budownictwa O. K. Nr VII w Poznaniu. Praktyka budowlana wymagana. Pożądane uprawnienia budowlane i praktyka w instalacjach.

Podanie z odpisami dyplomu i świadectw należy nadsyłać pod adresem: Szef Budownictwa O. K. VII Poznań, Al. Marcinkowskiego 6. ?

2. Komisja Uzdrawiskowa w Zaleszczykach ogłasza konkurs na rzeczoznawcę budowlanego inżyniera dla czynności określonych prawem budowlanym w art. 388.

Od rzeczoznawcy wymaga się uprawnienia przewidzianego w art. 361 prawa budowlanego. Posada do objęcia od 1 kwietnia 1938 r. Wynagrodzenie wg umowy. Bliższych informacji udziela biuro Komisji Uzdrawiskowej.

3. Zarząd Miejski w Tczewie ogłasza konkurs na stano-

wisko kierownika Wydziału Budownictwa w charakterze urzędnika kontraktowego. Warunki:

- 1) nieprzekroczony wiek 45 lat,
- 2) wykształcenie wyższe techniczne,
- 3) kilkuletnia praktyka jako inżynier i uprawnienia wymagane od kierowników i rzeczoznawców budowlanych,
- 4) gruntowna znajomość ustawodawstwa budowlanego,
- 5) uposażenie wg umowy.

Podania wraz z życiorysem oraz odpisami dyplomu, świadectw i dowodów praktyki. (odpisy mogą być niewierytelne) należy wnieść do Zarządu Miejskiego w Tczewie oraz podać wysokość żądanego wynagrodzenia.

4) Zarząd Miejski w Rzeszowie ogłasza konkurs na stanowisko naczelnika wydziału technicznego zarazem kierownika oddziału drogowo-pomiarowego. Warunki:

- 1) nieprzekroczony 40-ty rok życia.
- 2) Dyplom inżyniera.
- 3) Uprawnienia rządowe.
- 4) Praktyka po dyplomie co najmniej 8-letnia.
- 5) Dostarczenie wszystkich dokumentów osobistych lub legalizowanych odpisów.
- 6) Zaświadczenia z odbytych uprzednio praktyk.

Uposażenie wg VI grupy + dodatki ekonom., + dodatek techniczny do wysokości 50% uposażenia.

Inżynierowie z praktyką w służbie samorządowej mają pierwszeństwo.

Podania wraz z własnoręcznym życiorysem należy kierować do Zarządu Miejskiego w Rzeszowie w terminie do dnia 1.IV.1938 r.

ZJAZD DELEGATÓW N. O. I.

W dniu 2 kwietnia 1938 r. o godz. 18 odbędzie się w Warszawie trzeci Zwyczajny Zjazd Delegatów N. O. I.

Zjazd ma na celu przyjęcie sprawozdania ustępującego Prezydium Rady Głównej N. O. I. oraz wybór Prezesa N. O. I., którym jest od początku inż. Aleksander Bobkowski, Podsekretarz Stanu. Sprawozdanie N. O. I., które będzie przedłożone na tym Zjeździe, wyjdzie drukiem jako Biuletyn N. O. I., który będzie rozesłany inżynierom, czynnym na terenie swych organizacyj.

NOWELIZACJA USTAWY PATENTOWEJ.

Z inicjatywy Stowarzyszenia Elektryków Polskich została stworzona Międzystowarzyszeniowa Komisja, w której brali również udział delegaci naszego Związku, ko. inż. Dyżewski i inż. Konic, która opracowała memoriał w sprawie nowelizacji Prawa Patentowego. Dnia 21 lutego rb. p. Minister Przemysłu i Handlu przyjął delegację Komisji, która złożyła opracowany memoriał.

Memoriał ten został przez p. Ministra przekazany do przestudiowania specjalnemu Komitetowi, powołanemu przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu dla opracowania nowelizacji Prawa Patentowego. Komitetowi temu przewodniczy p. dyrektor Marian Kandel. Do Komitetu tego wszedł, jako jego członek z ramienia Stowarzyszenia Elektryków Polskich — p. inż. Stanisław Kuhn oraz jako rzeczoznawcy m. in. członkowie Międzystowarzyszeniowej Komisji pp.: inż. Waław Suchowiak, inż. Edmund Trepka, inż. Stanisław Trzetrzewiński, inż. Henryk Toczyłowski i inż. Witold Hennel.

Kolegom zainteresowanym prawem patentowym (np. właściciele patentów) zwracamy uwagę na projekt nowelizacji, który wprowadza daleko sięgające zmiany dotychczasowego stanu rzeczy.

BIULETYN LABORATORIÓW BUDOWLANYCH.

Na posiedzeniu Komisji Laboratoriów naszego Związku odbytego dnia 4 marca rb. uchwalono przystąpić do wydawania Biuletynu Laboratoriów. Dzięki uprzejmości Redakcji Przeglądu Budowlanego biuletyn ten będzie umieszczony w Przeglądzie Budowlanym, podobnie jak biuletyn naszego Związku. Biuletyn będzie ukazywał się kwartalnie i będzie zawierał prace badawcze laboratoriów oraz ich komunikaty. Redakcję biuletynu objął Dr inż. St. Gawliński, zastępca kierownika Laboratorium Drogowego we Lwowie, znany z szeregu prac naukowych w zakresie technologii materiałów budowlanych.

IV ZJAZD INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH W GDYNI 9 — 11 wrzesień 1938 r.

W Gdyni zawiązał się miejscowy Komitet Organizacyjny, którego prace podzielone są między trzy sekcje.

- 1) Sekcja mieszkaniowa zajmie się przygotowaniem pojedynczych i zbiorowych kwater, lokalu Zjazdu, aprowizację itp.
- 2) Sekcja wycieczkowa zorganizuje wycieczki miejscowe do portu, chłodni, magazynów itp. Wycieczki poprzedzone będą ogólnym wykładem o Gdyni i jej budownictwie. Przewidywane jest także zwiedzenie polskiego wybrzeża od Gdańska po Hel oraz Kaszubskiej Szwajcarii. Sekcja — zbada możliwości urządzenia po Zjeździe, wycieczki morskiej. Do zadań Sekcji należeć będzie opracowanie programu dla pań, oraz uroczystości poświęcenia Domu Inżyniera w Gdyni.
- 3) Sekcja organizacyjna zajmie się pracami ogólnymi Zjazdu.

Obrazy Zjazdu odbywać się będą w lokalu Kolejowego Przystosobienia Wojskowego przy ul. Jana z Kolna.

Sekretariat Zjazdu zawiadamia Kolegów, że zostały wysłane listy z dokładnym programem Zjazdu i podkreśleniem jego celowości i znaczenia do instytucji państwowych, samorządowych, przemysłowych, przedsiębiorstw prywatnych itp., które zatrudniają inżynierów budowlanych. W listach tych Komitet Organizacyjny gorąco apeluje o poparcie Zjazdu i delegowanie jak największej ilości Kolegów.

W związku z przygotowaniem referatów na Zjazd Komitet Organizacyjny zwrócił się listownie do osób zajmujących się specjalnie zagadnieniami, które będą tematem ich obrad, aby przygotowały odpowiednie prace, które po uzgodnieniu zostaną wydrukowane w Księdze Zjazdowej.

Poza tym Komisja Referatowa zwraca się z gorącą prośbą do wszystkich Kolegów, aby nadsyłać referaty lub też

krótkie wzmianki o ciekawych spostrzeżeniach z praktyki budowlanej. Te ostatnie będą przekazane głównym referentom celem wykorzystania ich przy opracowywaniu referatów.

Referaty należy zgłaszać do dn. 1 kwietnia 1938 r. pod adresem Komitetu Organizacyjnego Zjazdu Inżynierów Budowlanych Warszawa, ul. Czackiego 1 m. 1, wraz z krótką ich treścią, zaś nadsyłać je w druku najpóźniej do dn. 15 maja rb. pod tym samym adresem.

Referaty po przyjęciu przez Komitet Organizacyjny będą wydane drukiem i rozesłane bezpłatnie zgłoszonym do tego czasu uczestnikom Zjazdu w połowie sierpnia rb.

Księga Zjazdowa składać się będzie z dwóch części:

- 1) Referatu.
- 2) Część opisowo-informacyjna.

Celem uzupełnienia części I-ej — druga część zawierać będzie opisy materiałów budowlanych, podane przez przedsiębiorstwa przemysłowe, ogłoszenia, reklamy, adresy, spisy firm itp.

PROJEKT USTAWY O ZORGANIZOWANIU INŻYNIERÓW.

Główne punkty projektu wysuniętego przez M. P. i H są następujące:

Art. 1.

1) Celem zapewnienia inżynierom należytych warunków dla współpracy zespołowej nad wzmoczeniem obronności Państwa, podniesieniem poziomu technicznego i gospodarczego kraju oraz celem reprezentacji inżynierów wprowadza się zasady zorganizowania osób,

- a) które na podstawie obowiązujących przepisów posiadają prawo do tytułu inżyniera, oraz
- b) które ukończyły w przepisany sposób akademickie szkoły techniczne zagranicą, lecz na podstawie obowiązujących przepisów nie posiadają w Polsce prawa do tytułu inżyniera.

2) Wykaz szkół, o których mowa w ust. 1) lit. b), ustali rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu wydane w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego oraz z Ministrem Spraw Wojskowych.

Art. 3.

Powołuje się jako instytucję nadrzędną nad zrzeszeniami inżynierów Naczelną Izbę Inżynierów.

Art. 4.

1) Nadzór nad działalnością organizacji, utworzonych w myśl art. 2 i 3 sprawuje Minister Przemysłu i Handlu.

2) Sposób wykonywania nadzoru ustala rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu.

Art. 7.

1) Wymienione w art. 2 zrzeszenia inżynierów mogą być tworzone jedynie na podstawie gałęzi wiedzy technicznej lub na podstawie gałęzi pracy technicznej według zasad ustalonych rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu wydanym w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych.

2) Dla każdej gałęzi wiedzy technicznej lub gałęzi pracy technicznej może być utworzone tylko jedno zrzeszenie inżynierów.

3) Każde zrzeszenie inżynierów obejmuje swą działalnością cały obszar Rzeczypospolitej.

Art. 9.

1) Do zadań i zakresu działania zrzeszenia inżynierów należy:

- a) współdziałanie z Władzami Państwowymi i Samorządowymi oraz z Naczelną Izbą Inżynierów nad podniesieniem obronności Państwa oraz jego poziomu technicznego i gospodarczego w działach odpowiadających gałęzi wiedzy technicznej lub gałęzi pracy technicznej, która stanowi podstawę zrzeszenia,
- b) prowadzenie ewidencji i statystyki członków zrzeszenia oraz współdziałanie w pracach rejestracyjnych z Naczelną Izbą Inżynierów w zakresie poręczonym przez tę Izbę,
- c) opiniowanie na żądanie władz Państwowych oraz Naczelnej Izby Inżynierów o przydatności członków zrzeszenia do wykonywania zadań związanych z obronnością Państwa,
- d) wyłączna reprezentacja wspólnych interesów członków,
- e) prowadzenie i popieranie prac naukowo-badawczych w dziedzinie wiedzy technicznej, która stanowi podstawę zrzeszenia, jak również organizowanie kongresów, wystaw, muzeów itp.,
- f) organizowanie i popieranie akcji doskonalenia i specjalizacji członków zrzeszenia,
- g) współdziałanie w akcji przysposobienia gospodarczego i technicznego,
- h) prowadzenie i popieranie wydawnictw technicznych,
- i) prowadzenie badań i informowanie właściwych władz o stanie techniki w kraju i zagranicą, jako też popieranie wynalazczości,
- j) organizowanie akcji w zakresie zaspokajania wspólnych potrzeb członków,
- k) rozwijanie u członków etyki zawodowej i dyscypliny organizacyjnej.

2) Zrzeszenia spełniają ponadto czynności i wykonują zadania zlecone im szczególnymi przepisami prawnymi i zarządzeniami Naczelnej Izby Inżynierów.

Art. 11.

1) Członkami zrzeszeń inżynierów mogą być osoby wymienione w art. 1, posiadające obywatelstwo polskie oraz ogólne i specjalne kwalifikacje techniczne według wymagań statutu zrzeszenia.

2) Członkami zrzeszeń inżynierów mogą być również osoby niewymienione w art. 1, których należenie do zrzeszenia uzna Naczelna Izba Inżynierów za pożądane ze względu na posiadaną przez nie znajomość odpowiedniej gałęzi wiedzy technicznej lub odpowiedniej gałęzi pracy technicznej.

3) Minister Przemysłu i Handlu może po wysłuchaniu opinii Naczelnej Izby Inżynierów zarządzić w drodze rozporządzenia, wydanego w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych, że do właściwego zrzeszenia inżynierów muszą należeć wszystkie osoby, wymienione w ust. 1).

Art. 21.

1) Naczelnej Izbie Inżynierów podlegają wszystkie zrzeszenia inżynierów, utworzone na podstawie niniejszej ustawy.

2) Siedzibą Naczelnej Izby Inżynierów jest m. st. Warszawa, a terenem jej działalności jest cały obszar Rzeczypospolitej.

Art. 23.

1) Wszystkie osoby, wymienione w art. 1, nie będąc członkami zrzeszeń inżynierów obowiązane są:

- a) zarejestrować się w Naczelnej Izbie Inżynierów,
- b) stosować się do zasad etyki zawodowej, ustalonych przez Naczelną Izbę Inżynierów,
- c) udzielać organom Naczelnej Izby Inżynierów informacji potrzebnych do prowadzenia ewidencji i statystyki.

2) Rejestrację osób wymienionych w art. 1 przeprowadza Naczelna Izba Inżynierów, zgodnie z instrukcją wydaną w drodze rozporządzenia przez Ministra Przemysłu i Handlu w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych.

Art. 24.

1) Do zakresu działania Izby Inżynierów należy:

1. reprezentacja wspólnych interesów osób wymienionych w art. 1 oraz kierowanie działalnością zrzeszeń inżynierów,
2. współdziałanie z władzami państwowymi w sprawach zrzeszeń inżynierów,
3. spełnianie zadań objętych art. 9 ust. 1) lit. a) e) f) g) h) i) oraz w zakresie wszystkich gałęzi pracy technicznej,
4. prowadzenie stałej rejestracji, ewidencji i statystyki osób wymienionych w art. 1,
5. opiniowanie na żądanie władz państwowych i samorządowych o przydatności osób wymienionych w art. 1 do spełnienia specjalnych zadań, związanych z obronnością Państwa,
6. organizowanie i popieranie akcji doskonalenia i specjalizacji osób wymienionych w art. 1,
7. ustalanie zasad etyki zawodowej i czuwanie nad jej przestrzeganiem przez osoby wymienione w art. 1.

2) Naczelna Izba Inżynierów spełnia ponadto czynności i wykonuje zadania zlecone jej szczególnymi przepisami prawnymi i zarządzeniami Ministra Przemysłu i Handlu wydanymi w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych.

Art. 25.

Organami Naczelnej Izby Inżynierów są:

1. Rada Główna,
2. Zarząd Główny,
3. Główna Komisja Rewizyjna,
4. Główny Sąd Organizacyjny.

Art. 26.

1) W skład Rady Głównej wchodzi delegaci zrzeszeń inżynierów oraz osoby mianowane przez Ministra Przemysłu i Handlu w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych.

2) Liczba osób mianowanych nie może przekraczać 50% członków Rady Głównej.

Art. 30.

Osoby uchylające się od rejestracji lub utrudniające jej przeprowadzenie podlegają w drodze administracyjnej karze aresztu do trzech miesięcy lub grzywnie do 3.000 zł, albo obu karom łącznie.

Art. 31.

Minister Przemysłu i Handlu w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych i po wysłuchaniu opinii Naczelnej Izby Inżynierów może rozwiązać zrzeszenia utworzone na podstawie przepisów niniejszej ustawy i zarządzać ich likwidację.

Art. 33.

1) Minister Przemysłu i Handlu w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych i z Ministrem Spraw Wewnętrznych określi warunki, sposób i termin przekształcenia istniejących stowarzyszeń inżynierów na zrzeszenia przewidziane niniejszą ustawą.

2) Rozporządzenie to może powierzyć stowarzyszeniu zarejestrowanemu p. n. „Naczelna Organizacja Inżynierów” zorganizowanie Naczelnej Izby Inżynierów.

3) Istniejące w chwili wejścia w życie niniejszej ustawy stowarzyszenia inżynierów mogą istnieć nadal do terminu wskazanego w rozporządzeniu przewidzianym w ustępach 1) i 2).

Niezmiernie charakterystyczny i wyrażający jasno nastroje biurokratyzmu, wrogię wszelkiej niezależnej myśli i działalności projekt ten spotkał się z całkowicie jednolitym i solidarnym frontem opinii wszystkich organizacji inżynierskich. Kategoryczna i bezwzględnie potępiająca opinia organizacji, skazanych przez projekt powyższy na zagładę, powołuje się na cały szereg sprzeczności, nieścisłości i niezgodnych z prawdą motywów, które kierowały twórcami tego nieszczęsnego pomysłu.

A więc: wg opinii P. T. Pol. we Lwowie:

1) Omawiany projekt ustawy sprzeczny jest z Konstytucją, a w szczególności z jej art. 5 p. 2, jak również sprzeczny jest z Rozporządzeniem Prezydenta R. P. o stowarzyszeniach (Dz. U. R. P. Nr 94/1932 poz. 808).

Projektowana ustawa ogranicza w stosunku do inżynierów wolność zrzeszania się, a wprowadzając wobec nich — stan wyjątkowy, narusza tym samym ich prawa obywatelskie, bez żadnej usprawiedliwionej przyczyny, a wbrew postanowieniom Konstytucji.

2) Ustawa godzi w byt istniejących stowarzyszeń inżynierskich, z których szereg spełnia chlubnie od dziesiątków lat bez żadnego przymusu większość tych zadań, jakie właśnie wskazuje projektowana ustawa. Ze strony projektodawców nie wykazano, aby istniejące organizacje uchylały się od współpracy z władzami Państwowymi lub samorządowymi. Również nie podniesiono zarzutu co do nieodpowiedniej pracy stowarzyszeń inżynierskich.

3) Projekt pod hasłem samorządu inżynierskiego (zawodowego) zapowiada wprowadzenie do organizacji inżynierskich — osób, które nie są inżynierami, a do jej zarządu centralnego — 50% osób z nominacji, także z osób niewiadomego zawodu, które mają wywierać decydujący wpływ na działalność Organizacji czysto inżynierskiej i obciążać ją odpowiedzialnością za niefachowe posunięcia. Projekt ten jest przy tym niejasny i pozostawia do uregulowania szereg zasadniczych spraw rozporządzeniom wy-

konawczym, co świadczy o niedostatecznym przemyśleniu ustawy.

4) Ustawa narzuca Organizacji różnorodne zadania o tak szerokiej skali ważności dla Państwa, że nasuwają się poważne wątpliwości czy takie zestawienie zadań nie spowoduje szkody dla najważniejszych z nich, a więc dla spraw związanych z obroną Państwa.

Poza tym nakłada się na organizację obowiązek rejestracji inżynierów, co winno należeć do władz administracyjnych, posiadających odpowiedni aparat i egzekutywę.

5) Dla spełnienia powyższych zadań ustawa stwarza ogromne ciało, które praktycznie nie będzie nigdy należycie wyzyskane, a którego utrzymanie ma spaść na barki świata inżynierskiego, obciążając go finansowo.

Wszystkie cele i zamiary, którym ma służyć omawiany projekt, mogą być łatwo osiągnięte na drodze istniejących Ustaw i Rozporządzeń. W szczególności:

I. P. Tow. Pol. uważa, że „Prezydent R. P. może na zasadzie art. 2 dekretu z dnia 9.V.36 powołać do życia techniczne ciało doradcze pod nazwą np. Rady technicznej Obrony Państwa, w skład której weszliby inżynierowie różnych specjalności. Członków mianowałby Prezydent spośród kandydatów przedstawionych przez istniejące organizacje inżynierskie z N. O. I. na czele. Rada wykonywałaby wszystkie prace zlecone jej przez Komitet Obrony R. P. Poza tym w myśl ust. 3 art. 11 wymienionego dekretu Prezydent może powołać do Komitetu osoby postronne wg swego uznania. Na zasadzie tych uprawnień Prezydent może w każdej chwili utworzyć odpowiednie ciało spośród kandydatów, przedstawionych przez organizacje inżynierskie. Jednocześnie można byłoby utworzyć przy D. O. K. lokalne Komitety czy Rady złożone z inżynierów wybranych przez miejscowe stowarzyszenia zawodowe inżynierskie. Podobnie sprawa jest rozważana we Francji, gdzie w skład Wyższej Rady Obrony Narodowej wchodzi oprócz ministra i wojskowych, przedstawiciele nauki i przemysłu. Przy Radzie istnieje Komisja badawcza dla mobilizacji przemysłowej złożona z wyższych urzędników, oficerów i wybitnych inżynierów.

II. Sprawa rejestracji inżynierów, która wywołała najostrzejsze sprzeciw może być całkowicie uregulowana przez Rozporządzenie Prezydenta R. P. z dnia 24.V.1934 (Dz. U. R. P. Nr 95, poz. 858) o świadczeniach osobistych wojennych, gdzie art. 11 p. 1 przewiduje możliwość nałożenia przez Radę Ministrów obowiązku rejestrowania osób, należących do pewnych zawodów — wystarczy tu tylko wydanie odpowiednich rozporządzeń i zarządzeń wykonawczych. Poza tym kwalifikacja jakościowa powinna być albo zniesiona w ogóle, lub też przeprowadzana jedynie ściśle ewidencyjnie z podaniem wyłącznie dat i wykonanych prac, bez wchodzenia w żadne szczegóły osobowe. Jest nie do pomyślenia, aby jakkolwiek zarząd jakiegokolwiek zrzeszenia inżynierskiego (czy w ogóle prywatnego) mógł zająć się podobnymi sprawami. Prowadzi to w prostej linii do zaniku życia towarzyskiego i współżycia koleżeńskiego — gdyż słusznie każdy członek stowarzyszenia widziałby w swym koledze — detektywa i konfidenta. A niemożliwe jest przecież utrzymywanie płatnych agentów do śledzenia prywatnego życia członków danej organizacji. Jest bardzo wątpliwe czy jakkolwiek zarząd organizacji inżynierskiej chciałby zająć się dostarczaniem tego rodzaju „rzeczowych” informacji o charakterze policyjnego wywiadu.

III. W sprawie akcji podniesienia poziomu technicznego i gospodarczego Państwa, to wszystkie istniejące zawodowe organizacje inżynierskie nie tylko, że nie uchylały

się nigdy od współpracy z władzami, lecz stale i bezustannie występowały i występują z licznymi memoriałami, urządzają zjazdy, odczyty, kursy. Organizacje inżynierskie są gotowe w każdej chwili stanąć do apelu bez potrzeby wprowadzania specjalnych drakańskich ustaw ograniczających i tak już nad wyraz skrepowaną wolną inicjatywę społeczną. Lecz cóż się dzieje z naszymi memoriałami i uchwałami. Przecież Zjazd we Lwowie miał być punktem zwrotnym w gospodarce Państwa, a tymczasem wszystko poszło do kosza, jak normalnie dotychczas i o uchwałach tego Zjazdu prawie że już zapomniano.

Zawsze można powołać do każdego rodzaju współpracy technicznej z Władzami odpowiednie ciało, do którego organizacje inżynierskie natychmiast zgłoszą kandydatów, lecz przymusowa likwidacja starych, istniejących od dawna i zasłużonych chlubnie na polu społecznym i naukowym organizacji inżynierskich na rzecz jednej organizacji przymusowej, przyniesie tylko zdecydowaną szkodę i obniżenie lub nawet całkowity zanik prac prowadzonych dotychczas tak owocnie przez poszczególne organizacje. Organizacje te reprezentują cały świat inżynierski i spełniają dobrze te zadania, które wymienia statut. Rozszerzenie ram organizacji inżynierskich dla potrzeb obrony Państwa można zrobić przez prostą zmianę statutu, bez niecelowych i nieprzemyślanych Ustaw. Organizacje nasze zawsze chętnie odpowiedzą na wezwanie Władz i w sprawach technicznych udzielą zawsze najlepszej odpowiedzi o ile tylko Władze się do nich zwróci.

W dzisiejszych stosunkach zamiast przymusowego i niecelowego organizowania inżynierów według omawianego projektu ważniejsze by się wydawało połączenie rozproszonych agend byłego M. R. P. ponownie w jakimś Ministerstwie Spraw Technicznych, które by obejmowało także i sprawy przysposobienia technicznego biernej Obrony Państwa, co było poruszane również na Kongresie we Lwowie.

Na zakończenie musimy zauważyć, że do przymusowych organizacji czy izb inżynierskich z konieczności należeli by inżynierowie z mniejszości narodowych, co już by postawiło w wielu wypadkach zajmowanie się sprawami Obrony Państwa pod znakiem zapytania ze względów na bezpieczeństwo i tajemnicę. Natomiast istniejące organizacje są z reguły czysto polskie i mogą bez podobnych obaw służyć swą pomocą do celów Obrony Państwa. Trzeba tu tylko trochę dobrej woli ze strony czynników miarodajnych.

Inż. S. Kądziałko.

WYCIECZKA ZWIĄZKU

NA WIOSENNE TARGI LIPSKIE.

W dniach od 5 do 10 bm. odbyła się przy udziale 15 uczestników wycieczka naszego Związku na tegoroczne Targi Lipskie.

Uczestnicy zwiedzili podczas wycieczki nie tylko same Targi, ale w czasie pobytu w Berlinie imponującą *Wystawę Samochodową*, budowę nowego olbrzymiego *dworca lotniczego w Tempelhof* oraz szereg innych ciekawych budowli stolicy Niemiec, — w okolicy Lipska budowę autostrad betonowych wraz ze *słynnym skrzyżowaniem autostrad Berlin — Monachium i Lipska — Halle*, — w Dreźnie, w celu jak najmilszego zakończenia wycieczki słynne zabytki historyczne i galerie sztuki.



Uczestnicy wycieczki Związku po złożeniu wienca u stóp pomnika ks. Poniatowskiego.

W Lipsku uczestnicy wycieczki odwiedzili pomnik Księcia Józefa Poniatowskiego, gdzie złożono piękny wieniec ze stosownym napisem.

SPRAWOZDANIE KOMISJI AKCJI.

Utworzona przy N. O. I. Komisja Akcji mająca na celu opracowanie sprzeciwu przeciwko rządowemu projektowi ustawy o tytule inżyniera, złożyła sprawozdanie ze swej dotychczasowej działalności.

Sprawozdanie

z okresu miesięcznej działalności od dnia 15 stycznia do dnia 15 lutego 1938 r.

Komisja rozpoczęła działalność w dniu 15 stycznia rb. 1) Wysłano pismo do pp. Rektorów i Dziekanów Politechnik, Akademii Górniczej i S. G. G. W. z wnioskiem o powzięcie ponownie negatywnej opinii w sprawie rządowego projektu o tytule inżyniera.

2) Rozpoczęto akcję prasową przeciw projektowi ustawy przez publikowanie artykułów w pewnych pismach. W dniu 25 stycznia rb. urządzono w Stow. Techników Konferencję Prasową, dzięki której oświetlono w całym szeregu pism stanowisko inżynierów.

3) Opracowano projekt ustawy o szkolnych stopniach technicznych, który w najbliższym czasie będzie rozesłany wszystkim organizacjom inżynierskim.

4) Opracowano materiały propagandowe dla pp. posłów i rozdano je w odbitce członkom Komisji Oświatowej Sejm. Tekst ten po poprawieniu i uzupełnieniu został ogłoszony drukiem pod tytułem „O naukowy tytuł inżyniera”.

5) Nawiązano pertraktacje z Kołem Wawelberczyków w kierunku ewentualnego uzgodnienia stanowiska co do projektu rządowego.

6) Nawiązano ścisłą współpracę z Kołami Naukowymi Politechnik i Zrzeszeniami Asystentów akademickich uczelni technicznych.

7) Nawiązano kontakt z całym szeregiem pp. posłów z Komisji Oświatowej i z poza niej, ustalono kandydatury

na rzeczoznawców na Komisję Oświatową i przedstawiono je p. vicemarszałkowi Podoskiemu. Rozesłano wszystkim inżynierom z organizacji współpracujących skład Komisji Oświatowej Sejmu z prośbą o jednanie opinii poszczególnych członków.

W obecnym stadium można stwierdzić, że opinia publiczna jest już nastrojona przychylnie dla stanowiska inżynierów.

Podkomisja Oświatowa Sejmu postanowiła wezwać rzeczoznawców na dzisiaj 10 marca rb.

KOMISJE

BUDOWLANA.

Podkomisja Warunków Technicznych Robót Budowlanych opracowuje roboty blacharskie, malarskie, dekarskie, terrakotowe, glazurkowe i kosztorysy wzorcowe.

Podkomisja Ceramiczna ma w opracowaniu projekt: Terrakota.

Podkomisja Zapraw opracowuje wapno gaszone sposobem mokrym na budowie i wapno gaszone sposobem suchym fabrycznie.

Podkomisja Okien i Drzwi kończy opracowanie projektów okien futrynowych i okien skrzynekowych.

IZOLACYJNA.

Obecnie Komisja opracowuje warunki techniczne wykonywania robót izolacyjnych.

KONSTRUKCYJ STALOWYCH.

Komisja opracowała normę; „Konstrukcje stalowe — Obliczenia PN/N—190”. Obecnie opracowuje normę obciążeń,

która znowelizuje dotychczas obowiązujące „Przepisy dotyczące obliczeń statycznych w budownictwie lądowym część I” zatwierdzone przez Ministra Robót Publicznych rozporządzeniem z dn. 2 września 1927 r. W opracowaniu tej normy wezmą również udział przedstawiciele Komisji Cementu, Betonu i Żelbetu oraz Konstrukcyj Drewnianych. Jednocześnie Komisja opracowuje normę dotyczącą projektowania, warunków technicznych wykonywania oraz warunków ogólnych dostawy konstrukcyj stalowych.

KONSTRUKCYJ DREWNIANYCH.

Wobec opracowania norm i zakończenia prac swoich Komisja złożyła wnioski na posiedzeniu Rady Przewodniczących Komisji Budowlanych P. K. N. o rozwiązanie Komisji.

BADAŃ GRUNTÓW.

Komisja opracowuje normy: obciążeń gruntów, klasyfikacji gruntów oraz sposobów pomiarów osiadania budynków.

ODDZIAŁY

ODDZIAŁ LWOWSKI.

Sprawozdanie.

Dnia 4 marca 1938 r. odbyło się Walne Zgromadzenie, na którym ustępujący Zarząd złożył sprawozdanie ze swej działalności całorocznej i na którym wybrano nowe władze Oddziału.

Bardzo ważnym zdarzeniem i mającym wielki wpływ na wzmożenie i ożywienie czynności Oddziału było połączenie na początku roku 1937 Sekcji Drogowej Polskiego Tow. Politechnicznego z Oddziałem Lwowskim, które występuje odtąd wobec P. T. T. jako Sekcja inżynierów budowlanych i drogowych. Skutkiem tej konsolidacji ilość członków wzrosła do 92. We wrześniu 1937 r. odbyło się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie członków Oddziału Lwowskiego, celem wyboru 5 delegatów na I Zjazd delegatów P. Z. I. B. W wykonaniu przepisów nowego statutu wybraliśmy inż. Posackiego delegatem naszego Oddziału do Zarządu Głównego. W ciągu roku staraliśmy się nawiązać bliższy kontakt organizacyjny z inżynierami budowlanymi województwa stanisławowskiego i tarnopolskiego i jesteśmy na drodze do realizacji tych zamierzeń. Przez swych delegatów Oddział brał udział w pracach komitetu przygotowującego na miejscu obrady I. Polskiego Kongresu Inżynierów i komitetu lokalnego N. O. I. Stale utrzymywany jest kontakt z Izłą Inżynierską we Lwowie i Polskim Towarzystwem Politechnicznym.

Oddział brał również żywy udział w obronie zagrożonych praw inżynierskich ustawą rządową. Uchwalono najściślej solidarność z akcją prowadzoną przeciw tej ustawie przez cały świat inżynierski z N. O. I. na czele.

Zorganizowano szereg odczytów, które wygłosili: inż. Radzimir Piętkowski, inż. Jerzy Nochay, dr inż. Broni-

ślaw Bukowski, dr inż. Franciszek Wasilkowski, inż. Dobrosław Stróżecki i inż. Henryk Riess. Oprócz tego zorganizowano wycieczkę do betoniarni miejskiej i składu materiałów.

Zarząd zajmował się programem tegorocznego Zjazdu w Gdyni, który projektowany jest jako czysto naukowy i uchwalili zaproponować postawienie na porządku dziennym także spraw zawodowych jak ograniczenie uprawnień inżynierów na rzecz organizacji rzemieślniczych i ujednostajnienie kosztorysów i umów w formie wzorcowej dla ogółu robót inżynierskich. Zarząd Główny Z. P. I. B. przychylił się do tej inicjatywy.

Bardzo żywą działalność rozwinęła w roku sprawozdawczym Komisja do spraw zawodowych, powołana do pracy przez Zarząd, który też uchwalili regulamin ramowy dla tej komisji i jej zakres działania. Komisja zawodowa, korzystając z zakreślonego jej regulaminem samorządu skupiła wszystkich inżynierów bezpośrednio tymi sprawami zainteresowanych na ogólnym zebraniu i utworzyła celem podziału czynności 5 grup, a mianowicie:

I ogólna, obejmująca obronę interesów dotyczących ogółu inżynierów z prof. inż. Bratro na czele, II grupa kierowników, obejmująca interesy kierowników budów na stanowiskach państwowych, samorządowych i prywatnych z inż. Heydą na czele, III grupa przedsiębiorców, obejmująca wykonawców budowlanych z inż. Dobrowolskim na czele, IV grupa regulaminowa z inż. Muchą na czele, V grupa cennikowa i norm wydajności pracy z inż. Posackim na czele. Kierownictwo ogólne komisji zawodowej objęli inż. Ciechanowicz jako przewodniczący, inż. Posacki zastępca przewodniczącego i inż. Makowicz sekretarz Komisja odbyła szereg posiedzeń plenarnych i grupowych. Specjalnie wiele

pracy poświęcono ustaleniu norm wydajności przy pracach ziemnych, murarskich, betonowych, ciesielskich, drogowych i kanałowych. Oprócz tego Komisja utrzymywała żywy kontakt z władzami lokalnymi przy ustaleniu umów zbiorowych, regulaminów pracy, organizacji pracy i cenników robocizny, przy czym w tych sprawach nawiązano łączność z pokrewnymi związkami. W ten sposób Oddział Lwowski Z. P. I. B. uchwalił przy współudziale i czynnej współpracy delegatów Lwowskiego Urzędu Wojewódzkiego, Zarządu Miejskiego i Funduszu Pracy cennik robocizny oraz normy wydajności pracy. Normy te zostały bardzo przychylnie przyjęte przez wyżej wymienione władze, kolegów i zainteresowane sfery i są coraz częściej stosowane nie tylko przez władze i przedsiębiorców, ale też przez robotników jako podstawa obliczeń akordów.

Komisja zawodowa stale zajmowała się sprawami uprawnień inżynierów i podejmowała szereg interwencji u władz celem wyjaśnienia i obrony praw inżyniera. Wyniki tych interwencji były niestety bardzo nikłe. Sprawy te przekazano Zarządowi Głównemu. Niezależnie od tego Zarząd polecił Komisji zawodowej zwołać zebranie wszystkich zainteresowanych kolegów i zrzeszonych w pokrewnych organizacjach celem zajęcia się sprawą zmiany krzywdzących inżynierów przepisów ustawy przemysłowej oraz celem zwalczania plagi „pokrywkarstwa”. Akcja w tym kierunku jest w stadium realizacji.

Zarząd zwrócił się nadto do Zarządu Głównego z wnioskiem rozpoczęcia kroków w kierunku kreowania na razie referatu do spraw zawodowych i uprawnień inżynierów przy Ministerstwie Spraw Wewnętrznych, dopóki nie urzeczywistni się postulat całego świata technicznego a to przywrócenia Ministerstwa Robót Publicznych.

Nowe władze Oddziału wybrano w składzie następującym:

Prezes — Inż. Dr Stanisław Gawliński.
Zastępca Prezesa — Inż. Franciszek Przewirski.
Sekretarz — Inż. Roman Janiczek.
Skarbnik — Inż. Maksymilian Kogut.

Członkowie — Prof. inż. Emil Bratro, inż. Kazimierz Chudzikiewicz, inż. Leonid Ciechanowicz, inż. Franciszek Hausner, inż. Michał Kolbuszowski, inż. Oskar Mucha, inż. Stefan Posacki.

Komisja Rewizyjna — Inż. Stanisław Malina, inż. Edward Ważny, inż. Edward Wierzbiański.

Sąd koleżeński — Prof. Emil Bratro, inż. Oskar Mucha, inż. Zbigniew Wierzbiański.

Kurs betoniarski we Lwowie.

Instytut Przemysłowy dla Małopolski Wschodniej we Lwowie wspólnie z Oddziałem Lwowskim Z. P. I. B. i Stowarzyszeniem Budowniczym organizuje na terenie Małopolski Wschodniej kilka kursów w betoniarskich. Na kursach tych będą zarówno wykłady jak i ćwiczenia praktyczne z zakresu robót żelbetowych i betoniarstwa. Koledzy prowadzący przedsiębiorstwa budowlane winni na te kursy kierować swych podmajstrzych celem przeszkolenia.

ODDZIAŁ WARSZAWSKI.

Terminarz odczytów i wycieczek.

Dnia 28.III.1938 r. odbędzie się w lokalu Stowarzyszenia Techników, ul. Czackiego Nr 3 o godz. 20-ej herbatka dyskusyjna na temat:

- 1) zabezpieczenie „sąsiada” przy zakładaniu fundamentów,
- 2) wzmacnianie budynków zagrożonych.

*

Dnia 4.IV.1938 r. Koło Inżynierów Dróg i Mostów urzędu tradycyjne przyjęcie nowego „Przychówka” inżynierskiego. Uprasza się wszystkich Kolegów o jak najliczniejsze przybycie na tę miłą uroczystość.

*

Dnia 8 kwietnia br. o godz. 8 wieczorem odbędzie się wieczór odczytowy w wielkiej sali Stow. Techników, Czackiego 3, zorganizowany przez Stowarzyszenie dla rozwoju spawania i cięcia metali w Polsce i P. Z. I. B. na którym zostaną wygłoszone dwa referaty i odbędzie się pokaz filmowy:

Film pt. Utwardzanie powierzchniowe części maszyn za pomocą hartowania palnikiem acetylenowym — zademonstruje p. inż. Z. Dobrowolski.

Odczyt pt. Mosty spawane na autostradach — wypowiedzi p. prof. St. Bryła.

Odczyt pt. Lutospawanie i jego zastosowania — wygłosi p. inż. B. Szupp.

*

Dnia 11.IV.1938 r. odbędzie się tygodniowe zebranie klubowe w lokalu Stowarzyszenia Techników.

*

Dnia 15.IV.1938 r. — „tradycyjne jajeczko” niewątpliwie jak co roku zgromadzi liczne grono Kolegów w lokalu Stowarzyszenia Techników między godz. 12 — 16.

*

Dnia 25.IV.1938 r. odbędzie się herbatka dyskusyjna na temat „Budownictwo O. P. L.”.

*

W kwietniu będą zorganizowane wycieczki na budowę Dworca Głównego, Dworca Poczтового oraz na dużą budowę w okolicach Warszawy. Terminy wycieczek zostaną podane osobnym okólnikiem.

*

Dn. 26 marca b. r. (sobota) o godz. 14-ej odbędzie się wycieczka na budowę Stadionu Wyścigów Konnych na Służewcu. Zbiórka na stacji krańcowej linii tramw. 12 i 19 na ul. Puławskiej. Wyjaśnień na wycieczce udzielać będą kierownik budowy i projektant konstrukcji.

Sprawozdanie z zebrania.

Dnia 21.II.1938 r. odbyła się herbatka dyskusyjna, której tematem były referaty IV Zjazdu Inżynierów Budowlanych w Gdyni. Dyskusję zagał kol. Kamiński K. i odczytał program Zjazdu.

W dyskusji zawierał głos szereg Kolegów.

Wysuwane były zagadnienia celowości stosowania cegły cementówki, kwestia domieszek smoły do materiałów izolacyjnych, sprawa nowych norm i przepisów dla drewna. W sprawie domieszek wodoszczelnych wysunięto projekt stworzenia urzędu orzekającego ich jakość, dobroć i koszt stosowania przy różnych typowych charakterystycznych robotach inżynierskich. Podkreślano również konieczność unormowania sposobów izolacji dźwiękowych budynków, szczególnie szkieletowych, co spowoduje wydatne obniżenie kosztów budowy.

Zebrani w dyskusji podkreślili celowość wyboru tematów Zjazdu i korzyści jakie niewątpliwie osiągną uczestnicy, a przez to budownictwo polskie.

CZY INSTALOWAĆ KUCHNIE ELEKTRYCZNE

W roku 1937 kilkanaście domów w Warszawie zaopatrzone w elektryczne kuchnie oraz wanny łazienkowe. Są to pierwsze jaskółki, zwiastujące zbliżającą się zasadniczą zmianę w budownictwie mieszkaniowym.

Elektrownia Miejska przygotowała ze swej strony drogę dla wprowadzenia elektrycznych urządzeń grzejnych do domów. Obniżyła wydatnie cenę energii elektrycznej i wydała nowe przepisy, które wymagają budowy przewodów elektrycznych o takiej grubości, aby możliwa była całkowita elektryfikacja domów mieszkalnych.

Skorzystała tu Elektrownia z doświadczeń zagranicy, gdzie elektryfikacja domów mieszkalnych zaczęła się już przed kilku laty i dziś jest już zjawiskiem powszechnym.

Nowobudowane domy są tam z zasady elektryfikowane — zamiast kuchni węglowych stawia się kuchnie elektryczne, a łazienki zaopatruje się w elektryczne wanny do podgrzewania wody. Kuchnia elektryczna stała się dziś przedmiotem pierwszej potrzeby w gospodarstwie domowym i nie jest bynajmniej uważana za luksus.

Zastosowanie kuchni elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym rozwiązuje w wielu przypadkach trudne zagadnienie, jakie powstaje przy projektowaniu przewodów dymowych. Kuchnia elektryczna nie wymaga komina. Domy, zaopatrzone w centralne ogrzewanie, posiadają jeden tylko przewód dymowy, odprowadzający gazy spalinowe z paleniska centralnego ogrzewania.



Jedna z kilkunastu zelektryfikowanych kamienic w Warszawie. Dom wybudowany i wyposażony całkowicie w 1937 r.



Kompletna kuchnia elektryczna. Jak widzimy zajmuje ona niewiele miejsca i jest wzorem czystości.

Dzięki uniezależnieniu kuchni elektrycznej od przewodów dymowych można ją odpowiednio ustawić w lokalu kuchennym i racjonalnie wykorzystać naturalne światło dzienne. Ograniczenie temperatury płyt grzejnych uwalnia otoczenie od niemiłych zapachów, jakie stale towarzyszą kuchniom węglowym i innym, w których wskutek wysokich temperatur niemożliwe wprost staje się przyrządzanie posiłków bez przypalenia lub przegrzania potraw. Ta zaleta kuchni elektrycznej umożliwiła zmniejszenie powierzchni pomieszczenia kuchennego, a co za tym idzie — kubatury domu.

Najważniejszym elementem, przechylającym zdecydowanie szalę na stronę kuchni elektrycznej, jest niska cena prądu dzięki taryfie blokowej, wprowadzonej z dniem 1 stycznia 1937 r. przez Elektrownię Warszawską. Przy tej taryfie gotowanie elektrycznością wypada taniej, niż gotowanie na kuchni węglowej.

Te wszystkie wyżej wymienione zalety spopularyzowały kuchnię elektryczną na terenie zagranicy. Dzięki tym zaletom kuchnie elektryczne tak łatwo przyjmują się i u nas.

Przy projektowaniu domu należy się więc dobrze zastanowić, czy nie lepiej już zawczasu zainstalować kuchnię elektryczną, zamiast węglowej, która w bardzo niedługim czasie przejdzie do historii, podobnie jak dziś do historii przeszedł rozeń, czy też ognisko w kurnych chatkach. Tym bardziej, że właśnie całkowite zelektryfikowanie, a tym samym unowocześnienie mieszkań przyczyni się do podniesienia rentowności domu.

ALGO
OKUCIA



WYMAGAMY + OD + DOBRYCH + OKUĆ:

PRECEZYJNEGO WYKONANIA, BEZZARZUTNEGO
DZIAŁANIA, TRWAŁOŚCI I ESTETYCZNEGO WYGLADU.

I DLACZEGO PRAWIE PRZY OKUCIACH „ALGO” OSIĄGAMY POWYŻSZY CEL?

ACO

Znak ochronny

Okucia z lekkich metali, sprawą zaufania

Nie każdy lekki metal nadaje się do wyrabiania okuć; tylko wysokowartościowy materiał może zadość uczynić wysokim wymaganiom, stawianym jakości takich okuć. Z odpadków różnych lekkich metali można również wyrabiać okucia, będą one jednak tak bezwartościowe jak surowiec, z którego zostały wykonane.

„ACO“-okucia, lane są ze znanego stopu lekko-metalowego „Anticorodal“, produkowanego w Polsce w wielkich zakładach metalowych, przy pomocy nowoczesnych urządzeń. Fakt ten jest gwarancją, że surowiec dla naszych okuć jest produkowany pod stałą kontrolą laboratoryjną, zapewniającą mu niezmienny skład chemiczny.

Zalety i właściwości naszego okucia „ACO“

Nasze okucia „ACO“ wykonane z „Anticorodal“ posiadają następujące zalety i właściwości:

1. Mały ciężar gatunkowy:

Ciężar gatunkowy wynosi 2,7, czyli „Anticorodal“ jest gatunkowo lżejszy od jednej trzeciej metali jak miedź, mosiądz, nikiel. Zaleta małego ciężaru gatunkowego uwypukla się przy stosowaniu okucia przy budowie środków komunikacyjnych j. np. samochodów, wagonów kolejowych, wozów tramwajowych, samolotów i statków.

2. Wielka wytrzymałość mechaniczna:

Okucia „ACO“ wykonane z „Anticorodal“ posiadają dużą wytrzymałość mechaniczną na rozciąganie, wynoszącą 15 do 30 kg/mm², zaś twardość Brinella 90 do 105 kg/mm². Duża wytrzymałość mechaniczna daje gwarancję minimalnego zużycia mechanicznego oraz jest poręką stałego estetycznego wyglądu okucia.

3. Połysk chromowy polerowanych powierzchni:

Części metalowe, wykonane z „Anticorodal“ dają się doskonale polerować i dzięki swej twardości wyglądają po tym jak pochromowane. Mają jeszcze tę zaletę, iż dzięki jednolitości materiału, powierzchnia nie odłuszcza się jak przy powłokach galwanicznych.

4. Odporność przeciw korozji:

Najważniejszą właściwością „Anticorodal“ jest duża odporność przeciw korozji. Równa się ona praktycznie odporności czystego glinu o zawartości 99,5% pierwiastka glinowego t. zn., że nawet woda słona nie wpływa na zmianę wyglądu części anticorodalowych. Okucia „ACO“ odporne są na wszystkie wpływy atmosferyczne.

5. Pielęgnacja:

Okucia „ACO“ wymagają nieznacznej pielęgnacji. Wystarczy czyszczenie miękką szmatą względnie, jeżeli okucia stale narażone są na wpływy atmosferyczne, należy do ich czyszczenia używać zwykłych środków do czyszczenia metali.

Katalog naszych okuć wysyłamy na żądanie!

Fabryka wyrobów metalowych

August Gross-Biała Krakowska

ODLEWNIA GLINU I STOPÓW, KONSTRUKCJE Z PROFILÓW LEKKO-METALOWYCH

Zakłady Przemysłowe

„WUKO”

FABRYKI PRZETWORÓW BITUMICZNYCH
ASFALTOWYCH I SMOŁOWYCH

Warszawa, ul. Radzymińska 112/114
ul. Bałostocka 5

Włocławek, ul. Szpitalna 24

Zarząd: ul. Szkoła 2, tel. 617-87, 685-59 i 685-53

↓
„ALUMIT” papa bitumiczna z powłoką aluminową. Pokrycie dachowe trwałe, efektowne, tanie

„COMPACT” amerykańska masa azbestowo-bitumiczna. Najskuteczniejsza izolacja. Wodoszczelny, trwały, łatwy w użyciu, chroni beton, żelazo, drzewo przed wilgocią, pozostaje zawsze elastyczny.

„JUTEX” juta bitumowana z elastyczną powłoką bitumiczną. Jedyna izolacja do mostów, tuneli, schronów zbiorników betonowych, tarasów i wszelkich konstrukcji żel-betonowych.

PAPA BITUMICZNA, LEPNIKI, LAKIERY
I MASY BITUMICZNE

PAPA SMOŁOWCOWA PIASKOWANA
SMOŁA, LEPNIKI i t. p.

ORYGINALNY

„RUBEROID”

najlepszy i najtrwalszy materiał do krycia dachów.

Od 40 lat we wszystkich krajach najlepiej zaprowadzony. Odporny na działania atmosferyczne bezwonny. Przy upale nie ścieka. Rynny dachowe są zawsze czyste. Zużyć go można do każdego dachu, bez różnicy pochyłości. Dobry środek izolacyjny na ciepło i mroz. „RUBEROID” przez szereg lat nie wymaga konserwacji. Zniżka premij asykuracyjnych gdyż „RUBEROID” należy do gatunku twardego dachu.

Wykonujemy krycie we własnym zakresie pod gwarancją przez swych doświadczonych majstrów.

JEDYNA FABRYKA W POLSCE
„IMPREGNACJA” Sp. z o. o.
FABRYKA RUBEROIDU
Bydgoszcz, ul. Marszałka Focha 4.

SKŁADNICE:

Warszawa, ul. Chmielna 23, tel. 210-94.
Gdynia, Fabryka Pastry „Starogard” 10-g; Lutego Nr. 11,
telefon 2000
Katowice, — w firmie C. Hartwig.
Łódź, — w firmie C. Hartwig.
Lwów

KAŻDA ROLKA ORYGINALNEGO RUBEROIDU JEST ZAPATRZONA WŁWNĄTRZ STEMPLEM „RUBEROID”

Zakłady Wapienne **„CHEĆCINY”**

Inż. Zdzisław Krudzielski

Warszawa,
ul. Chmielna 82,
tel. Nr 2.54-12

Chećciny 2,
woj. Kieleckie,
telefon Nr 1

Kraków,
ul. Sienkiewicza 27,
telefon Nr 185-46

CEMENT KRZEMOWY SPECJALNY

odporny na działanie kwasów (chlerek magnezji, ługi pokrystaliczne, ługi zasadowe, woda morską). Zmieszany z cementem portlandzkim nadaje się znakomicie do budowy fundamentów, zbiorników i podłóg w fabrykach chemicznych, papierniach, cukrowniach, dla nadbrzeży morskich i budowli portowych.

WAPNO CHEMICZNE najwyższej klasy

WAPNO ŚNIEŻNO-BIAŁE budowlane o najwyższej wydajności

WAPNO MIELONE (nawozowe) wysoko-procentowe dla kwaśnych pól i łąk

MARMUR KIELECKI MIELONY na MĄCZKĘ jako wypełniacz do asfaltów.



Przy budowie nowoczesnych dróg
używa się do ubijania podłoża

ŻABY — DELMAG

o wadze 500 i 1000 kg

Pozatem polecamy: ubijaczki DELMAG z wymiennymi stopami — do ubijania ziemi, betonu, bruku oraz do rozbijania twardej nawierzchni i do wbijania małych pali i ścianek szczelnych — o wadze 65 i 100 kg. jak również KAFARY DELMAG na ropę 300, 450 i 1000 kg.

DELMAG Warszawa, Al. Ujazdowskie 36/3

*Elektryczne automaty wodociągowe
hydroforowe i pływakowe oraz*

*Pompy wirowe wszelkich rodzajów
i do wszystkich celów
znanych i wypróbowanych systemów*

„SIHI” i „KSB” dostarcza

Herzfeld & Victorius Sp. Ake.

*Odlewnie — Emaliernie — Zakłady Mechaniczne — Grudziądz
BIURO SPRZEDAŻY — Warszawa, Nowy Świat 31 tel. 626-46*

Maszyny dla budownictwa

oraz budowy dróg, urządzeń wod-
nych, wyrobu betonu t. j. betoniarki,



wibratory,
windy, wóz-
ki, taczki,
beczkowo-
zy, formy
betoniar-
skie i in.

**FABRYKA MASZYN
RZEWUSKI i S-ka**

Spółka Akcyjna

Warszawa, Ordynacka 7.

40 lat doświadczenia!



Betoniaraki nowe po-
jem. 250 ltr. i używa-
ne, fabrycznie sprawa-
dzone: windy budo-
wlane, taczki żela-
zne, nożyce do cię-
cia żelaza betonowe-
go najnowszej kon-
strukcji. Kolejki pol-
ne, szyny, wywrotki,
części zamienne.

**Kolejki Polne i Maszyny Budowlane
B-cia KLEPFISZ**

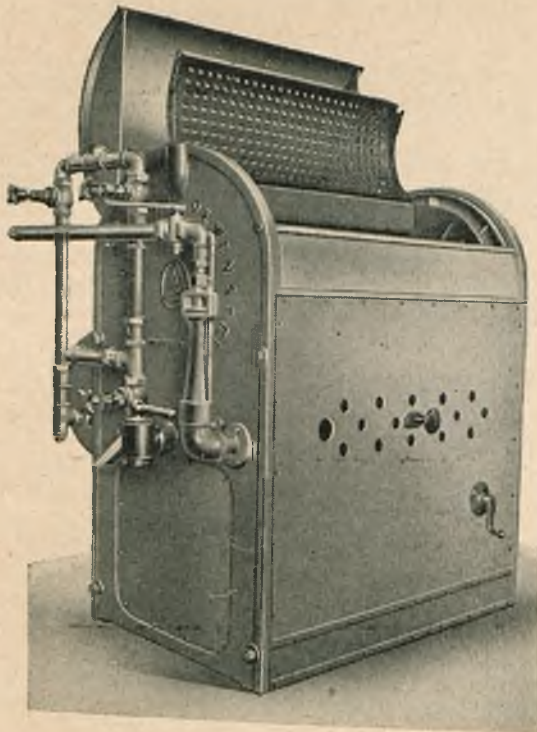
Warszawa, ●●● ul. Niemcewicza 22, ●●● tel. 224-49

PRZETARG.

Dyrekcja Zakładów Starachowickich ogłasza nieograniczony przetarg na budowę 25-ciu bliźniaczych, murowanych domów mieszkalnych dla Osiedla Robotniczego Klarnerowo w Starachowicach o łącznej kubaturze 10345 m³.

Oferty na piśmie w kopertach podwójnych, sporządzone na drukach kosztorysu ślepego należy składać lub przysyłać pocztą do dn. 7 maja 1938 r. pod adresem podanym na kopercie przetargowej, która winna stanowić opakowanie zewnętrzne oferty i być zaopatrzona w pieczętkę firmy. Informacje dotyczące budowy udzielane będą w Zarządzie T-wa Starachowickich Zakł. Górn. S. A., Wydział Handlowy — Warszawa, Warecka 15, oraz w Wydziale Gospodarczo-Budowlanym Zakładów, poczta Starachowice. Tamże otrzymać można za opłatą 3 zł. druk kosztorysu ślepego z kopertą i zapoznać się z warunkami wykonywania robót budowlanych przez przedsiębiorców prywatnych. Zastrzega się prawo dowolnego wyboru oferty bez względu na wysokość ceny, oraz unieważnienie przetargu.

DOMOWE PRALNIE MECHANICZNE



- **Z A P E W N I A J A**
higieniczne warunki pracy
- **O B N I Ż A J A**
znacznie koszt prania
- **S K R A C A J A**
kilkakrotnie czas prania
- **Z W I Ę K S Z A J A**
wartość użytkową domu
- **N I E N I S Z C Z A B I E L I Z N Y**

Lilpop, Rau i Loewenstein S. A. WARSZAWA, ul. Bema 65

„CENTROLIT”

Spółka z ogr. odp.

Telefon Nr. 60

KRZESZOWICE KOŁO KRAKOWA

Biurow Sprzedaży Zakładów Mielenia Marmurów

Telegr.: Centrolit Krzeszowice

Marmury mielone krzeszowickie i zagraniczne
we wszystkich kolorach i gatunkach dla
robót terrazzoowych (lastrkowych) i sztu-
czonego kamienia

Mączki marmurowe

dla celów przemysłowych i chemicznych

Wszelkie przybory do szlifowania i polerowania

Farby cementowe i świe tlotrwałe

Dostawa sprawną — Fachowa porad

Nowoczesne

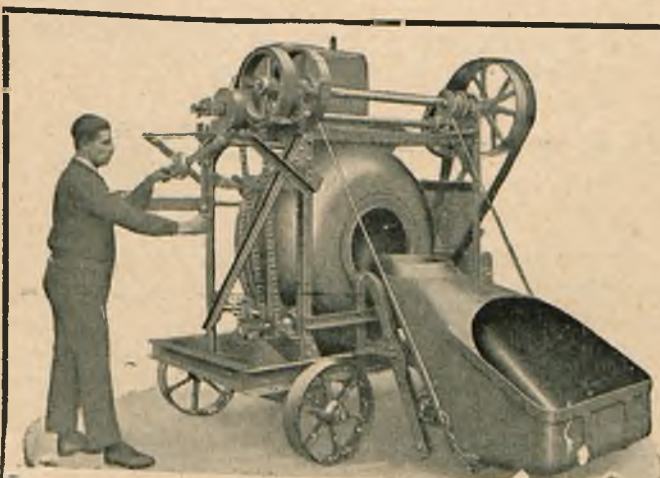
ANTENY ZBIOROWE

estetyczne

ZAKŁAD INSTALACYJNY

„STAR”

Warszawa, Chłodna 27, tel. 6-81-33



Betoniarki i wapniarki;
wyciągi i windy budowlane;
nożyce do cięcia i gięcia żelaza i stali;
silniki benzynowe, agregaty oświetleniowe i pompowe;
elektrowibratory, stoły wibracyjne i wykańczarki drogowe;
pompy centryfugalne i membranowe;
łamacze kamieni i walcowniki;
oraz wszelkie narzędzia do robót betonowych, ziemnych
i drogowych.

DOSTARCZA:

BIURO TECHNICZNE
Inż. JÓZEF WEINGRÜN
KRAKÓW, GROBLE 19.

RYNEK BUDOWLANY

ASFALTOWE ROBOTY

BRACIA CYGAN — Fabryka tektury smolowcowej, bitumicznej i asfaltu — Warszawa, ul. Spokojna Nr. 11 (dom własny), tel. 11.78-19.

Tektura smol. i bitum., smola gazowa, lepnik, karbolineum, mater. izolac. Wyroby beton.: płyty chodnikowe, krawężniki, miski, rury itp. Wykonywa: roboty asfalt., beton., brukarsk., krycie dachów tekt. smol. i bitum. oraz wszelkiego rodzaju roboty izolacyjne.

W. KIELBIŃSKI — Warszawa, ul. Tyszkiewicza 9, tel. 280-75 i 504-37.

Wykonuje roboty asfaltowe i brukarskie.

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.


ST. MATYSEK — Wytwórnia pustaków cementowych, wyrobów betonowych i lastrykowych oraz składy materiałów budowlanych — Warszawa-Grochów, ul. Rębkowska 10, tel. 10.38-55.

INŻ. S. RADZIMIŃSKI — Warszawska fabryka płytek cementowych — Warszawa, Wilanowska 22, tel. 9.60-34

Płytki cementowe, cementowe i lastrykowe na posadzki, elewacje. Stopnie, kadzie i parapety lastrykowe.

EDMUND SZMIDT — Wytwórnia wyrobów betonowych i ksyolitowych — Zarząd i biuro: Warszawa, Kopińska 20, tel. 9.28-39.

Stopnie, parapety okienne, posadzki i roboty w sztucznym marmurze i granicie oraz posadzki skalodrzewne. Płytki cementowe „lastrico” hydraulicznie prasowane.

	MECHANICZNA FABRYKA WYROBÓW CEMENTOWYCH	
	„WIBROBETON”	
	Sp. z ogr. odp	
	WARSZAWA	DĄBROWA GÓRN.
	KORSKA 35	PIŁSUDSKIEGO 17
	TEL. 10-30-45	TEL. 6-80-23

„WOLA” — Fabryka wyrobów betonowych — Warszawa, Wolska 87, tel. 5.00-43.

Płytki cementowe lastrykowe na posadzki i elewacje w dowolnych kolorach i różne prasowane hydraulicznie. Schody, parapety i wszelkie roboty uchodzące w zakres „lastrico”.

BUDOWA DRÓG

J. A. BERĘSEWICZ I J. OLEKSIEWICZ — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Polna 76, tel.: 8.60-60 i 6.60-89. Składy 10.30-06.

Budowa dróg, roboty żelbetowe, betonowe i kablowe. Projekty i kosztorysy.

INŻ. STEFAN BONIECKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych — Warszawa, ul. Górskiego 4, tel. 2.37-74.

AUGUSTYN GRZENKOWICZ — Przedsiębiorstwo robót drogowych i dostawa kamienia wszelkiego rodzaju — Gdynia, Starowiejska 32, tel. 10-67.

„KATEBE”, Sp. z ogr. odp. — Krajowe towarzystwo budowlane — Warszawa, Sienkiewicza 3, tel.: 256-10 (ogólny), 500-01 (nacz. dyr.), 220-02 (dyr.).

KLESOWSKI PRZEMYSŁ GRANITOWY, Sp. Akc. — Zarząd: Warszawa, Wilcza 23 m. 3, tel. 8.09-63.
Kamieniołomy granitu w Klesowie. Budowa dróg.

INŻ. L. MUSZYŃSKI. — Przeds. robót inżyn. — Warszawa, Krakowskie Przedmieście 6, tel. 6-24-30 i 6-24-33.

Drogi. — Mosty.

„OŁTARZEW”, Sp. z o. o. — Zakłady ceramiczne — Biuro w Warszawie, ul. Jasna 8 m. 4, tel. 2.18-25.

Budowa trwałych nawierzchni drogowych (beton, klinkier, kostka, granit).

INŻ. F. RUPP, Sp. z o. o. — Biuro inżynierskie — Gdynia, Słaska 57.

Nawierzchnie smolobetonowe „Pekalit”. Roboty ka-farowe i wodne. Pale Straus’a.

FELIKS RURKIEWICZ — Przedsięb. robót brukarsk., ziemn., beton. i asfalt. — Warszawa, Grzybowska 69, tel. 617-60.

Dostawa kamieni, kostki bazaltowej, żwiru i piasku rzeczno-go. Układanie kabli ziemnych.

STANISŁAW ZIEMBIŃSKI — Przedsięb. rob. brukarsk., ziemn., beton. i budowa linii kolejowych — Warszawa, Boduena 1 m 7, tel. 3.35-58.

Budowa jezdni i dróg, układanie kabli ziemnych elektrycz. i telefon. Wyroby betonowe, materiały kamienne na drogi z własnych kamieniołomów.

BUDOWLANE PRZEDSIĘBIORSTWA

JÓZEF BANASIAK — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Kopernika 12, tel. 287-41.

KAZIMIERZ BARANOWSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych — Warszawa, ul. Korytnicka 15a, tel. 10.32-65.

INŻ. R. BIAŁKOWSKI I H. W. HOFFMAN — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Zgoda 6/5, tel. 3.10-63.

TADEUSZ BRZEZIŃSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Belwederska 36/38, tel. 7.20-59.

„BUDOWNICTWO”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Mazowiecka 11 m. 24, tel. 2.93-95.

ST. CHŁOPICKI I J. ZAWISTOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kaliska 17, tel. 8.35-00.

JAN CHRZANOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Marymoncka 6a, m. 44, tel. 12.77-18.

Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Inżynieryjnych

inż. DYONIZY CIEŚLAK

Warszawa Szara 14 tel. 9.61-88.

- WŁADYSŁAW CZARNOCKI I S-KA** — Biuro inżynieryjne i budowlane — Warszawa, Wilanowska 1, tel. 9.74-15.
- 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.
- MICHAŁ DUDA I SYN, właściciel Henryk Duda** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Swarzewska 65, tel. 12.57-94.
- L. EJGER** — mistrz murarski — Warszawa, Chmielna 124, tel. 8.85-74.
- INŻ. W. FILANOWICZ I B. SUCHOWOLSKI** — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. ks. Skorupki 7, tel. 9.19-56.
- „FILAR” EDMUND PIOTROWSKI, BUDOWNICZY** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Elsterska 4, tel. 10.02-70.
- FUCHS WŁADYSŁAW** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Przybyszewskiego 35/11, tel. 12.75-67.
- IGNACY GARBACZ** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Olimpijska 5, tel. 4.32-46.
Własna fabryka stolarska. Wszelkie roboty w zakresie stolarki budowlanej wchodzące.
- K. GOŚCIŃSKI I S-KA** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i remontowych — Warszawa, Chmielna 61, tel. 2.69-00.
- ACHILLES GREMBLICKI** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Wolska 117 m. 1, tel. 6.88-67.
Wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa.
- KAROL IZYDORCZYK** — Przedsiębiorstwo konstrukcyjno-budowlane — Łódź, Północna 63, tel.: 173-10, 121-90.
- J. JAWORSKI I R. BARANOWSKI** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Mickiewicza 24, tel.: 12.58-52, 12.59-66, 12.61-66.
- INŻ. W. KÖNIG** — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Puławska 98 m. 13, 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.
- ANTONI KRYSIŃSKI** — Legionowo, ul. Targowa 8. Informacje w Warszawie, Al. Jerozolimska 43/9, tel. 9.93-66.
Wykonuje wszelkie roboty budowlane lub poszcze-gólne: ciesielskie, żelbetowe itd. Specjalność: stropy wszelkich systemów.
- INŻ. STEFAN KRZYPKOWSKI I S-KA** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Ś-to Krzyska 25, tel. 6.90-62.
- INŻ. K. KRZYŻANOWSKI I S-KA, Spółka komandytowa** — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i inżynieryjnych — biuro konstrukcyjne — Gdynia, ul. Świętojańska 46, tel. 11-25.
- INŻ. N. LANDAU** — Biuro i przedsiębiorstwo budowy — Lwów, Senatorska 11a, tel. 2.06-63. Oddział w Warszawie, ul. Warecka 9 m. 16, tel. 2.52-95.
- JÓZEF LEJBRANDT, BUD.** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Marszałkowska 99, tel. 9.68-87.
- WŁADYSŁAW LEJMAN, BUDOWNICZY** — Przedsiębiorstwo techniczno-budowlane — Warszawa, Berezyńska 16, tel.: 10.36-05 (biura) i 10.36-04 (mieszkania).
- INŻ. JULIUSZ LESZCZYŃSKI I S-KA, Spółka z ogr. odp.** — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich i budowlanych — Warszawa, Klonowa 5, tel. 8.18-88.
- EUGENIUSZ LEWICKI** — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich i budowlanych — Warszawa, Puławska 16, tel. 4.11-42.
- M. LUBECKI I S. TARNAWSKI, Sp. z o. o.** — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Chmielna 2 m. 10, tel. 3.15-37.
- RYSZARD ŁAPIŃSKI** — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Radziłowska 3, tel. 10.35-01.
- INŻ. LUBOMIR MALINOWSKI** — Biuro inżynierskie — Warszawa, Kielecka 26a, tel. 4.28-05.
Roboty budowlane, drogowe, mostowe i wodne.
- INŻ. ARCH. ZYGMUNT MIĘSOWICZ** — Przedsiębiorstwo budowy — Gdynia, Bema 7. Oddział: Warszawa, Al. Niepodległości 150, tel. 4.06-78.
- INŻ. B. NOWAK I Z. GIETKA, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo robót inż.-budowlanych — Warszawa, ul. Skaryszewska 10, tel. 10.08-34.
- TADEUSZ OBUCHOWICZ** — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Kościańska 9, tel. 12.66-75.
- F. OPPMAN I H. KOZŁOWSKI, INŻYNIEROWIE KOMUNIKACJI** — Przedsiębiorstwo robót inż.-budowlanych — Warszawa, Pl. Napoleona 4, tel. 6.43-80.
- INŻ. M. OSĘKA I S. SOBIECKI** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, Wolska 119, tel.: 2.69-81 i 11.41-19.
- PEIKERT I RYSIEWSKI** — Przedsiębiorstwo robót podziemnych — Grudziądz, ul. Chełmińska 32/34, tel. 1391 i 1224.
- INŻ. STANISŁAW PERSIDOK, Sp. z o. o.** — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Filtrowa 69, tel. 7.02-03.

- INŻ. C. PODLECKI, W. SŁOBODZIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Nowogrodzka 7, tel. 9.61-75.
- S. PRONASZKO I B. BRUDZIŃSKI, Sp. z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Radna 12, tel. 2.22-10.
- INŻ. LESZEK RACZYŃSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Lwowska 11, tel. 8.13-04.
- ROSTKOWSKI FR. INŻ. I S-KA, Sp. z ogr. odp. — 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.
- S. SAPALSKI I M. SOBIERAJSKI, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Płocka 35/20, tel. 3.27-73.
- B. SIERZPOWSKI I ST. MORAWSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Wspólna 33 m. 7, tel.: 8.60-75 i 9.79-29.
- F. SKĄPSKI I S-KA INŻ., Spółka Akcyjna — Biuro budowlane — Gdynia, ul. Sienkiewicza 6 m. 2, tel. 17-44, 17-46. Przedstawicielstwo: Warszawa, Topolowa 4, tel. 8.86-54, 8.12-76, 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.
- SPÓŁKA PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWNICTWA, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Klonowa 5, tel. 8.50-81.
- JAN STASIŃSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Piusa XI Nr. 35 m. 10, tel. 9.51-22.
- K. STRONCZYŃSKI, R. CZARNOTA-BOJARSKI I S-KA, INŻYNIEROWIE, Spółka Akcyjna — Towarzystwo budowlane — Warszawa, Marszałkowska 17, tel. 8.49-73 i 8.53-44.
- SZAJDECKI JÓZEF — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Ostrobramska 115, tel. 10.31-05.
- INŻ. O SZRETTER I S-KA, Spółka z ogr. odp. — Biuro techniczno-budowlane — Warszawa, ul. Szczygła 1a, tel. 5.30-31.
- JERZY SZUMOWSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo techniczno - budowlane — Warszawa, Hoża 68 m. 9, tel. 8.20-44.
- DAMIAN TOKAR, dyplomowany majster budowlany — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Kałiska 15 m. 12, tel. 7.14-93.
Wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące.
- „TOR”, Sp. Akc. — Towarzystwo robót kolejowych i budowlanych — Warszawa, Matejki 10, tel.: 9.04-44 i 9.09-62.
- „TRI”, Spółka Akcyjna — Towarzystwo robót inżynierskich — Warszawa, ul. Sewerynow 5, tel. dyr. 6.92-20 i 3.35-12, biura 6.98-72.
- INŻ. JANUSZ TRZEBIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i wodnych — Warszawa, ul. Wiśniowa 37, tel.: 4.24-66.
- WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO TECHNICZNO - BUDOWLANE, Sp. z o. o. — Warszawa, Pl. 3 Krzyży 9, tel. 9.02-56.
- INŻ. KAZIMIERZ WĄSIK — Biuro Budowlane — Warszawa, Żurawia 9, m. 19, tel.: 5.82-66 i 9.04-29.
- ANDRZEJ WIEDIGER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — mistrz cechu Warsz. — Warszawa, Grzyńska 5 m. 2, tel. 10.33-68.
Wykonuje roboty w zakresie budownictwa wchodzące.
- ANTONI WIERCHOWICZ — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Jasna 17 m. 4, tel. 6.49-42.
- R. WIERSZYCKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Żłota 41 m. 19, tel. 6.92-95.
- „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 w Tomaszogrodzie (Wołyń).
- INŻ. ZYGMUNT ZARZECKI — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Lwowska 19, tel. 9.40-85.
- ZJEDNOCZENI INŻYNIEROWIE, Spółka z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Uniwersytecka 4, tel.: 8.99-26, 8.94-71, 8.99-45.

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, dreny i t. p.

GNASZYŃSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE S. A. w Gnaszynie pod Częstochową, skrz. poszt. 116 — Biuro sprz. Warszawa, ul. Moniuszki 6, tel. 228-82.

Zakłady czynne cały rok. Produkują: cegłę budowl., maszyn., licową, kanalizac., klin., komin., pustaki wszelkich rodzajów i wymiar., trocinówkę, kilkanaście odmian cegieł stropowych, dachówkę, gąsiorzy, sączki itp.

KAWENCZYŃSKIE ZAKŁADY CEGIELNIANE KAZIMIERZA GRANZOWA, Tow. Akc. — Zarząd w Warszawie, 6-go Sierpnia 22 m. 4, tel. 9.31-36. Fabryka w Kawenczynie, tel. 02 Rembertów Nr. 36.

Cegła budowl., pustaki, wyroby ogniow., klinkier, rury kamionkowe.

„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 — Klinkiernia i Cegielnia w Ołtarzewie, tel. 2 Podm.: Ożarów 4.

Produkują: cegłę maszynową, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, bloki stropowe Akkermana i inne, płyty klinkierowe budowlane, dreny oraz klinkier drogowy i wyroby betonowe.

KLINKIERY: budowlane, kładzinowe, drogowe, emalowane w różnych kolorach
CEGLY: zwyczajne, dziurawki, licówki, kanalizacyjne, trocinówki, bloki, stropy
DACHÓWKI, DRENY, KAFLE, CEMENT
 Ceny fabryczne

Inż. Stefan Ossowlecki Warszawa, Polna 37 m. 4, tel. 8-91-80
 Generalny Przedstawiciel Fabryk Wyrobów Ceramicznych Przysieka Stara, Kratoszyn, Antonin i innych.

Płaszowska Fabryka Dachówek i Cegieł

Spółka Akcyjna w Krakowie, ul. Dunajewskiego 6
 Telefon Biura 10364. Telefon Fabryczny 12087

P o l e c a:

Dachówkę: tłoczoną (marsylską), ciągnioną (felcówkę) karpiówkę. Cegłę: maszynową, dziurawkę, kominówkę (radiaty).

Cegielnie „SATURN” i „GRYF”

W CHEŁMNIE I WĄBRZEŃNIE

Inż. A. Dziedziul i S-ka, tel. 53, Chełmno (Pomorze)

CEGIELNIE MECHANICZNE JULIANÓW I FERDYNANDÓWKA

Cegła budowlana: LEONARD WIENCEK
 maszynowa stacja PRUSZKÓW, poczta
 ręczna BRWINÓW, tel. 02 BRWINÓW
 dziurawka Nr. 8
 trocinowa
 akerman'y Biuro: Warszawa, ul. Śliaska 6 m. 34
 15-18-20-22 cm Tel. fcn 650-16

CEGIELNIA PAROWA WITASZYCE

poczta i stacja kolejowa Witaszyce (Poznańskie); tel. Jarocin Poznański 55.

Wyłączne Przedstawicielstwo w Warszawie inż. L. SIEKIERKO, Senatorska 4/17. telefon: 2-8 59.

PRODUKUJE: cegłę zw. budowlaną, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, stropową Foerстера, 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 syst Akermana F-my „STROP” w Łomży

CEGLY

licówka, dziurawka, trocinówka, sączki i t. p. Dachówka

KLINKIERY

FASADOWE I POSADZKOWE

Płytki terrakotowe i glazurowane. Glazura fasadowa mrozoodporna

CZĘSTOCHOWSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE

Reprezentacja: Warszawa Skorupki 7 m. 12

„CERMAT”

Sp. z o. o.

Tel. 7.22-63—Zarząd; 9.75-57—Biuro;
 Składy: Towarowa 13 — tel. 2.75-59

WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO SPRZEDAŻY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH, Spółka z o. o. — Warszawa, Wspólna 37 m. 2, tel. 9.39-23.

Dostawa: cegły pełnej i dziurawki oraz pustaków stropowych wszelkiego rodzaju. Wyłączna sprzedaż wyrobów cegielnianych Zakładów Ceramicznych „Feniks” w Baniosze.

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., — Warszawa 1, Czackiego 14. Telefony: 5.32-44, 5.32-30, 5.32-11. Adres dla depeusz: Solvayka Warszawa — Fabryka cementu portlandzkiego w Grodźcu, st. Ząbkowice.

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



EKSPLOATACJA KONSTRUKCJI DACHOWYCH I ŚWIETLIKÓW BEZKITOWYCH
 pat. syst. inż. Paradziśtała

Przedsięb. Budowlane „ARCUS” Warszawa
 tel. 10-09-38 Zygmuntońska 14 tel. 10-09-38

„WEMA” — Polska Fabryka Dachów Szklanych w Rudzie Śląskiej — Przedstawic.: inż. Wł. Szalkowski — Warszawa, ul. Poznańska 21/13, tel. 8.13-21 — Poznań — Kr. Huta — Tarnów — Gdańsk.

Świetliki bezkitowe. Wywietrzniki dachowe. Kratełki — wycieraczki. Narożniki — listwy ochronne.

DRZEWO BUDOWLANE

J. MILBERG — Skład drzewa budowlanego i stolarskiego oraz dykt — Warszawa 12, Belwederska 23, tel.: 4.07-74 i 7.17-75.

Na składzie stale wielki wybór wszelkiego rodzaju drzewa budowlanego. Dostawa natychmiastowa.

DŹWIGI

DŹWIGI CICHOBIEŻNE WERTHEIMA

Osobowe, towarowe, szpitalne i specjalne.

Przedstawicielstwa, biura budowy i obsługi:

Warszawa, ul. Żurawia 16, tel. 9.55-75
 Gdynia, ul. Marsz. Piłsudskiego 5, tel. 37-47
 Kraków, ul. Straszewskiego 25, tel. 1.24-87
 Lwów, ul. Sakramentek 22, tel. 2.58-85
 Łódź, ul. A1. Kościuszki 17, tel. 1.41-05

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

EDWARD LUTZ, POLSKA FABRYKA FARB I LAKIERÓW, Sp. z o. o. — Kraków XXII, Kalwaryjska 66.
Poleca: SIKURIT i NIGRIT do uszczelnienia betonu, oraz DOLOMITOL, nadający betonowi odporność na ścieranie.

FUNDAMENTOWE ROBOTY

M. Lempicki S.A.

TELEFONY:

WARSZAWA	SOSNOWIEC	KATOWICE	WILNO
9.89.90, 8.20.11	1.09	3.31.42	20.38

Pale żelbetowe: pneumatycznie betonowane, lane i zaciskane i in.
Wszelkie roboty fundamentowe nad i podziemne.
Budownictwo podziemne.
Instalacje odwadniające, cementowanie, badanie terenów.

Przedsiębiorstwo Fundamentowania
ST. PACHA

Warszawa ul. Stalowa 69 tel. 10-02-28

Pale betonowe tłoczono - ubijane - dozbrojone ośrodkowo i „Straussa”. Mechaniczny sposób wiercenia i przebijania kurzawki. Próbné wiercenia. Projekty i kosztorysy palowania. Zdjęcia techniczne i z terenów

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.

GRZYBA DOMOWEGO ZWALCZANIE

Środki grzybobójcze. — Porady, ekspertyzy, roboty odgrzybiające z gwarancją

„FUNGUS”

Warszawa, Nowogrodzka 49, tel. 9-81-92

IZOLACYJNE MATERIAŁY

„ASFALT”, właśc. M. Płoński i Syn — Warszawa, Jerozolimska 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.

B-CIA E. I H. BALICCY, Zakłady Przemysłu Korkowego — Warszawa, Syreny 3, tel. 203-40.

Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.

CASTOR, środek przeciw wilgoci Hydrofuge „CASTOR”



KARSTENS MAURZYCY
Warszawa, Koszykowa Nr. 7. Tel. 8.27-95
Kraków, Biuro Techn. Handl. W. Kozłowski
ul. Mikołajska 32. Tel. 140-88.
Wilno, M. Jankowski, Ś-to Jańska Nr. 9

CELOLIT

izolacje cieplne

Specjalność dachy płaskie

Inż. CZESŁAW PUKIŃSKI
Warszawa, Wilcza 42 m 7. Telefon: 90-846.

Patrz dział ceny materiałów budowlanych.

POLSKIE ZAKŁADY „ELASTON” JAN MARTENS i S-ka

sp. z o. o.

Warszawa, ul. Stalowa Nr 28. Tel. 10.04.49

ELASTYCZNE PODŁOGI IZOLACYJNE.

FABRYKA TEKTURY DACHOWEJ, MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH I ASFALTU

Hentyk Fronczak



WARSZAWA 36, PODCHORAŻYCH 57, TEL. 9-49-04.

Krycie i reperacje wszelkiego rodzaju dachów

Stale na składzie: papa smolowcowa piaskowa i żwirowana, papa bitumiczna bezsmolowa, filc bitumiczny nie wymagający konserwacji. Smoła, lepik, kit azbestowy, carbolinum, żelazolak itp. Lepik posadzkowy na zimno i gorąco. Asfalt naturalny i sztuczny.

Cenniki wysyłamy na żądanie.

„GUDRONIT”, IZOLACJE BUDOWLANE, INŻ. WL. CI-SZEWSKI — Warszawa, Krak. Przedm. 17, tel. 6.11-45, 6.05-45.

Blizsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na III-iej okładce.



Zakłady Przemysłowe
Inż. WŁADZŁAW GORZKOWSKI i syn
w Łowiczu sp. z o. o.

Fabryka wyrobów Korkowych i Materiałów Izolacyjnych Biuro i skład fabr.
Warszawa, Wijska 7 tel. 8-30-43.

Izolacje Korkowe: budowlane chłodnicze przeciwkustyczne i t. p. Krycie dachów.

Papa bitumiczna Izolacje od wilgoci. Niszczenie grzyba, karboinemu i grzybojad.

ED. INEROWICZ, Poznańskie zakłady izolacyjne — Poznań, Dąbrowskiego 79, tel. 63-54. Gdynia, Ś-to Jańska 78 m. 3, tel. 35-28.

„IZOLACJA” — Fabryka materiałów budowlanych — Warszawa, Hoża 55, tel. 8.55-58.

Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.

IZOLACJE BUDOWLANE — M. Reczko i S-ka — Warszawa, Nowogrodzka 41 m. 3, tel. 7.16-34.

Wszelkie materiały wodo i ciepłochronne — Mellitol, Gumatekt, Ceratoleum, Ruberoid.

„KORIZOL”, Sp. z ogr. odp. — Fabryka izolacji korkowych — Warszawa, Ludna 6—8, tel. 7.03-15.

Fabrykacja własna wszelkich materiałów izolacyjnych, płyt, otulii i segmentów korkowych.

Rok założenia 1888

EMIL KUŹNICKI

FABRYKA TEKTURY DACHOWEJ
PRODUKTÓW CHEMICZNYCH i ASFALTU
W OŚWIĘCIMIU Spółka Akcyjna

**PIERWSZA W POLSCE FABRYKA
PAPY BITUMICZNEJ I KOLOROWEJ**

SKŁADY FABRYCZNE:
WARSZAWA, LWÓW, WILNO, KIEL-
CE, RADOM, LUBLIN, BĘDZIN

MARUNIT — W. Gajewski — Warszawa, Kopernika 15, tel. 6.88-15. Wytwórnia pod Żyrardowem.

Krajowe tanie płyty ze lnu — najlepsza izolacja akustyczna i termiczna.

W. NITECKI, 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” D. ORŁOWSKI, ROGOWICZ I S-KA INŻ., Sp. z ogr. odp. — Fabr. izol. korkowych, bituminy, aquisolu — 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.

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.

„TRICOSAL” — produkty izolacyjne — Inż. J. Szmigielski — Warszawa, Ś-to Krzyska 16, tel. 6.57-92.

Blіszsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na III okładce.

KAFLE

JAN KRAUSE, Sp. z o. o. — Zakłady przemysłowe — w Andrespolu, poczta Andrzejów.

Największa fabryka kaflī i farb malarskich w Polsce.

KAMIEN

INŻ. A. CZEŹOWSKI — Kamieniołomy granitu „Zdzilów” w Klesewie — 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).

INŻ. ST. NADRATOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Kamieniołomy i budowa dróg — Warszawa, Nowy-Swiat 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.

TECHNOGRANIT, Sp. z o. o. — Towarzystwo robót inżyniersko-budowlanych i eksploatacji granitu wolińskiego z własnych kamieniołomów w Moczulance i Rokitnie — Warszawa, Zielna 15 m. 3, tel. 2.97-58.

KAMIEN SZTUCZNY

„ARTEZYT”

Zaprawy tynków szlachetnych
Wytwórnia zapraw i kamieni szlachetnych „A. i B.”

Inż. Z. BIAŁECKI, Warszawa, Głogiera 1,
tel. 7.29-04

„BEZET”

Niezniszczalne nawierzchnie podłóg, podwórzy, ramp i t. p.

„DOLOMENT”, Sp. z ogr. odp. — Zakł. Przem. — Warszawa I, ul. Żelazna 36, tel. 5.97-69.

Mika (lyszczyk) w luskach do tynków szlachetnych wypraw fasadowych.

Rok zał. 1900

Rok zał. 1900

TERRABONA szlachetna zaprawa fasadowa i tynk kamienny

TERRAZZO marmury mielone, krajowe i zagraniczne

WYPEŁNIACZ mączka wapienna do nawierzchni asfalt

Produkuje F-ma D. SCHMEIDLERA Spadkobiercy

ZAKŁADY TERRABONA i TERRAZZO, Krzeszowice, k Krakowa

EUGENIUSZ SZOTT — Przedsiębiorstwo robót terrazzo-
wych (lastricowych), ksyolitowych i sztucznego kamienia — Kraków, Mazowiecka 3a, tel. 182-19.

Próbki i oferty na żądanie.

„TERRAZYT”

SZLACHETNA WYPRAWA FASADOWA

Biuro: Chmielna 72. Tel. 6-72-14

Fabryka: Wronia 40. Tel. 2-88 48

LINY STALOWE

„CENTROLIN” — Warszawa, Fabryka: ul. Krochmalna 87, tel. 3.35-82, Skład: ul. Grzybowska 10, tel. 2.91-21.

Produkcja i sprzedaż wszelkiego rodzaju lin stalowych. Liny stalowe i żelazne oraz wszelkie druty stalowe.

LISTWY I NAROŻNIKI

LISTWY OCHRONNE WALCOWANE DO STOPNI,
NAROŻNIKI OCHRONNE WALCOWANE DO KRAWĘDZI ŚCIAŁ

BRACIA JENIKE, Sp. Akc.

Warszawa, Al. Jerozolimskie 20

Cenniki na żądanie

Dla Przedsiębiorstw Budowlanych ustępstwa.

MARMUR

INŻ. JAN WEBER, BUD. SP. AKC. — Wzorownia i Zarząd: Warszawa, Ś-to Krzyska 20, tel. 251-38. Fabryka marmurów: Kielce, Bandurskiego 25.

Marmury kieleckie i zagraniczne, piaskowce, granity, bazalty, alabastry.

„SITKÓWKA” S. A. — Zakłady przemysłowe — Warszawa, Zielna 6 m. 4, tel. 6.89-74.

MARMUR KIELECKI w różnych kolorach w stanie obrobionym (Sitkówna Jasna, Ciemna, Szewcc, Ołowianka) i surowym. GRYSIKI MARMUROWE do robót lastricowych. MĄCZKI MARMUROWE do wypraw szlachtetnych.

MATERIAŁY BUDOWLANE

„ANTRACYT”, Sp. z o. o. — Tow. przem.-handl. — Warszawa, biuro i składy ul. Towarowa 48, tel.: 2.24-25 i 5.13-24.

Dostarcza hurtowo i detalicznie ze składu i fabryk reprezent.: wapno suche i lasow., cement, gips, papę, cegłę, szamoty, terrakotę, glazurę.

„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, węgiel, koks.

PLYTY AZBESTOWO-CEMENTOWE

„**ETERNIT**” PŁASKIE I FAŁSIE NA POKRYCIE DACHÓW, WYKŁADZINĘ ŚCIAN, FASAD, SUFITÓW i t. p. ORAZ BUDOWĘ NOWOCZESNYCH GARAŻY.

Zakłady Przemysłowe „**ETERNIT**” S. A.

Zarząd Warszawa, ul. Zgoda 8.
Tel. 203,83 — 308,85 — 693,95.

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. Grójecka 6, tel. 2.85-41.

Cement, wapno suche i lasowane, gips, cegła: ręczna, maszyn., dziurawka, licówka itp. Kafle, dreny, dachówka, smola, papa smolowcowa, maty trzciniowe, piasek, glina itp. Wyroby szamotowe i ogniotrwale.

BRACIA ŻERYKIER — Biuro sprzedaży materiałów budowlanych — Warszawa, biuro: Poznańska 32, tel.: 9.84-04 i 9.84-98; skład: Skaryszewska 4, tel. 10.27-82.

Cement portl., wapno, gips, cegła: bud., strop., licowa, dachówki, chlorek wapnia i in. art. bud.

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 wnętr. Urządzenia sklepowe frontów i wystaw. Balustrady metalowe na schody. Urządzenia wnętr: banków, biur, barów, cukierni itp. Meble stalowe niklowane, oraz wszystkie prace wchodzące w zakres wyrobów metalowych, chromoniklowanych, ciągnionych i tłoczonych.

NASADY KOMINOWE



WYTWÓRNIA BETONOWYCH
NASAD KOMINOWYCH
wł. Edward Czajewicz, bud.

„**BOLTO**”

Warszawa, Nowogrodzka 34, telefon 9.91-33

NASADY syst. CHANARD'A — patrz szczegóły w dziale „Wentylacje”.

OKUCIA BUDOWLANE

FABRYKA OKUĆ BUDOWLANYCH
BRACIA LUBERT

Sp. Akc. WARSZAWA, ŻŁOTA 31.
Tel. 6-90-10, 6-47-35, 5-28-66, 303-08 i 305-71.

NOWOCZESNE OKUCIA.



SAMOZAMYKACZE DO DRZWI
PATENTOWANE ZAMKI WPUSZCZANE

Fabryka Wyrobów Metalowych

„**FEMA**” S. A.
Bydgoszcz, Dr Warmińskiego 11.

OSUSZANIE BUDYNKÓW



„**T. O. B.**”

TOWARZYSTWO
OSUSZANIA BUDYNKÓW

Reprez.: E. Czajewicz, Budowniczy

Warszawa, Nowogrodzka 34,
tel. 9.91-33

OGRODZENIA, SIATKI I SITA

ZYGMUNT KRAUZE — Wytwórnia sit metalowych —
Warszawa, ul. Waliców 28, tel. 6.19-20.

Ogrodzenia parkanowe, balkonowe, do wind, centralnego ogrzewania, wentylatorów, bram, siatki pod tynk, wszelkie sita przemysłowe.

PIASEK I ŻWIR

JAN CZEKALIŃSKI — Warszawa, telefony: Draga, Wybrzeże Wisły Nr. 234-31, Biuro, Al. Jerozolimskie 117 Nr. 603-65.

Mechaniczna eksploatacja piasku dragą „Lwów” i dostawa żwiru.

„PRZEMYSŁ ŻWIROWY”, Sp. z ogr. odp. — Stanisław Domański i Michał Zalewski-Moszoro w Zegrzu — Warszawa, Wspólna 38, tel. 8.77-09.

Dostawy masowe żwiru rzeczno-górnego i kopalnianego.

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.

PIECE



ZAKŁAD ZDUŃSKI
i specjalna WZOROWNIA
Wacław Nowacki

Warszawa, Długa 46 (w podwórzu)
Tel. 11-35-02 i 11-38-27

PATENTY PALENISK dla PIECÓW
(U. P. R. P. Nr. W18184)

NASAD KOMINOWYCH (U. P. R. P.
Nr. W18183)

KUCHEN I TRZONÓW RESTAURACYJNYCH (św. ochr. Nr. 1889,
WL. KONSTRUKCJE PIECÓW Z KALORYFERAMI, KOMINÓW,
PIECÓW DO SPALANIA ŚMIECI, PIECÓW CUKIERNICZYCH,
I ŻELASTWA ZDUŃSKIEGO. • Gotowe piecyki i kuchenki, przekońskie

• Na każde ządanie szczegółowe opisy i kosztorysy. •

... z kafli stalowych
„PIECE SZRAJBERA”

Sp. z o. o.

Warszawa, Grójecka 35.
tel. 9-20-33.



PODŁOGI PRZEMYSŁOWE

PODŁOGI PRZEMYSŁOWE „STELCON”

z blachy stalowej na podłożu betonowym
rozwiązują zagadnienie podłóg trwałych,
nieścieralnych i wytrzymałych na największe
uderzenia, nie wymagają napraw
i stwarzają idealne warunki pracy

„STELCON”
Sp. z o. o.

WARSZAWA
Widok 3
Tel. 6.13-36

Patrz dział Ceny Materiałów Budowlanych.



POSADZKI I STOLARSCZYŻNA

„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: Fabryka
ka posadzki. Rok założenia 1863.

B-CIA J. I H. RUDOLF — Fabryka wyrobów drzewnych
— Warszawa, Nowolipie 52/54, tel. 12.15-79.

Fornier, dykty, fryzy, klepki, posadzki i listwy.

FABRYKA POSADZKI BĘBOWEJ

Bernard ZIMAND i SYN w Kamionce Strumiłowej
Skład Konsygnacyjny: Warszawa, ul. Twarda 56, tel. 348-28

Centralne Biuro
Sprzedaży: **O. KNOPF** Warszawa, Moniuszki 4.
Telefon 302-65

Skład zaopatrzone stale w większą ilość posadzki we wszystkich gatunkach i wymiarach.

PRZECIWOOGNIOWE ŚRODKI

„FUNGUS” — Antiflamina — Warszawa, ul. Nowogrodzka 49, tel. 9.81-92.

STROPY



Inż. L. i S. Kario
STROP „URSUS”

Patent Nr 25285

Warszawa, Złota 28
tel. 502-20 i 716-08



szerokość 83 cm. długość 80 cm.
wysokość 15, 18 i 20 cm.

Najpraktyczniejszy z istniejących i najtańszy w cenie jest strop „OMEGA”

Informacje: Warszawa

„OMEGA”

Twarda Nr. 13/26
tel. 213-92

„CERMAT” Skorupki 7.
telefon 975-57 i 722-63

„PRIMAPOL”, Pol. Patent. Strop syst. S. Stobieckiego — właśc. pat. J. i Z. Stobieccy — Warszawa, ul. Hoża 19 m. 12, tel. 9.38-81 (g. 17—19).

Strop prosty, tani, lekki i nieakustyczny.

Karol W. Szenajch, Inż. Warszawa — Ochota
Głogera 6m. 9, tel. 831-89

PATENTOWANE:

Stropy KaeS do rozp. 12 m — orygln. wypróbow. pol. konstr.

Stropy WueS — Istotnie ulepszone stropy Akermana

STUDNIE I BADANIA GRUNTU

J. PRZEŹDZIECKI — Przedsiębiorstwo wiertnicze —
Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woli — tel.
6.50-24.

Wiercenie studni, badanie gruntu, narzędzia wiertnicze.

SEWERYN FILUS —Przedsiębiorstwo wiertnicze — Częstochowa, III Aleja Nr. 49, tel. 12-77.

Studnie wiercone, badania gruntu, wiercenie pod pale.



BIURO HYDROLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

RYCHŁOWSKI i s-ka

Sp z o. o.

WARSZAWA

ul. M o k o t o w s k a 24,
tel. 810-21 i 965-15

Badania gruntu pod budowlę. Laboratorium gruntownicze. Analizy gruntu fizyko-mechaniczne. Ekspertyzy.

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 prasowane. Huta w Żąbkowicach, tel. 11 — szkło okienne. Huta w Szczakowie, tel. 16 — szkło prasowane. Małopolskie Fabryki Szkła Sp. z o. o. Huta w Szczakowie, tel. 16 — szkło okienne.

T. DEGENSZAJN, Sp. z o. o. — Szkło budowlane — Warszawa, Graniczna 1, tel.: 5.39-59 i 2.09-65.

Przedstawicielstwo hut: Szczakowa i Żąbkowice.

JAN REDLER I JÓZEF CZARNOŁĘSKI — Polski przemysł szklarski — Warszawa, ul. Złota 21, tel. 2.41-16.

Szyby. Lustra. Cegły szklane. Światłopusty. „Rotality”. Wykonuje wszelkie roboty szklarskie.

RYSZARD ZIELIŃSKI, Gdynia, ul. Świętojańska 11 róg Puławskiego, tel. 15-58.

Szko-beton „Erzet”. Dachy szklane. Świetliki nad piwnicami. Oszklenie tuneli. Okna betonowe (pat.). Ściany szklane. Szkło do okładania ścian.

WAPNO

KADZIELNIA, Sp. Akc. — Warszawa, ul. Boduena 1, tel.: 6.61-05 i 6.61-19.

Zakłady wapienne w Kadzielni pod Kielcami. Wapno o najwyższej wydajności.

„SITKÓWKA”, S. A. — Zakłady przemysłowe — Piec 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 Rusnikach, woj. Kieleckie.

WAPNO budowlane i nawozowe najwyższej jakości

WENTYLACJA



WENTYLACYJNE i KOMINOWE NASADY *synt.* CHANARD'A

patent R. P.

B — RACIA — SŁUCCY, I — INŻYNIEROWIE

W-wa, Królewska 27 tel. 2.42-38 i 2.42-69



KAMIENIOŁOMY

Baworowskich w Budzanowie

D O S T A R C Z A J A

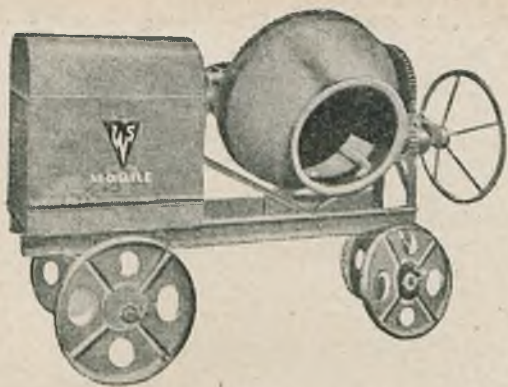
Kamień Budowlany

POCZTA BUDZANÓW K/TREMBOWLI TEL. NR. 4

MODELE BUDYNKÓW wykonywa BARDZO TANIO

Inż. J. KRASSOWSKI

Warszawa, ulica WILCZA 33 m. 11. Telefon 8-90-81



WYTWÓRNIA MASZYN

„WYTMA”

Sp. z o. o.

WARSZAWA, GRZYBOWSKA 65 TEL. 2.99-70

Poleca betoniarki
o wysokiej wydajności:

„Mobile” i „Transportable”

Powazni zastepcy poszukiwani

Generalna Reprezentacja
Zakładów Ceramicznych

„KAFLOKRES”

PODBRODZIE K WILNA

KAFLI MAJOLIKOWE W RÓŻ-
NYCH DEZENIACH I KOLORACH
I BIAŁE KWADRATELKI



Najwyższy
gatunek

Najtańsze źródło

Wyłączna
sprzedaż



Powazni zastepcy poszukiwani

D/H. Józef Zadrożny, Warszawa Senatorska 10

Artykuły Budowlane

Telefon 505-12



Fabryka Izolacji Termicznej
SUBEREX

Spółka z ogr. odp.

Henryków k Warszawy Telef: Henryków; Podm II Nr 16
w W-wie — 6.78-44



Płyty zimnochronne,
ciepłochronne, akustyczne
i otuliny z korka

EKSPANDOWANEGO
Śrótkorkowy

Prospekty i cenniki wysyłamy na żądanie

KLINKIER

Budowlany w różnych kolorach i fasonach
do licowania fasad i cokołów, na fi-
lary, stopnie, mosty, mola i tunele

Dekoracyjny na portale, obramowania o-
kien, gzymsy, pomniki, opłotowania,
tarasy, balustrady

Kwasoodporny dla przemysłu chemicznego,
spożywczego, farbiarskiego, mleczar-
skiego i t. p.

Kanalizacyjny do kolektorów, ocembro-
wań, basenów i t. p.

Drogowy i posadzki na bruki, szosy,
chodniki, podwórza, perony, rampy,
hale fabryczne i t. p.

Cegły licówki, pustaki, stropówki, dziuraw-
ki, trocinówki

Sączki drenarskie

dostarcza Klinkiernia i Fabryka Wy-
robów Ceramicznych **Przysieka
Stara**

M. CZUBEK i S-ka

Zarząd w Poznaniu, ul. Pierackiego Nr. 8

telefony: 32-12, 36-91. w godzinach po-
zabiurowych 32-45

Katalogi i cenniki wysyłamy na życzenia.

„TRYTON“

Jedyna w Polsce armatura wodociągowa
w odlewie pod ciśnieniem (Pressguss)
HIGIENICZNA-ESTETYCZNA-NIEZAWODNA
do nabycia

W BIURACH TECHNICZNYCH I SKŁADACH HURTOWYCH

- Każdy kran marki „TRYTON“ przechodzi przy końcu produkcji próbę wodną na ciśnienie 20 atmosfer.
- Zawory przelotowe „TRYTON“ posiadają uchwyty mosiężne nierdzewne i estetyczne.
- Wszystkie krany „TRYTON“ odznaczają się idealnie gładkimi powierzchniami tak na zewnątrz, jak i na wewnątrz.

ZAWORY PRZELOTOWE od 1/2" do 2"



KURKI CZERPAWNE 1/2"

ZAKŁADY METALURGICZNE

L. KRANC i T. ŁEMPICKI Sp. z o. o.

WARSZAWA, ul. Czerniakowska 80 tel. 9.56.50.

Wykonują oprócz ARMATURY WODOCIĄGOWEJ również
klamki, gałki i inne OKUCIA BUDOWLANE z mosiądzu i białych metali.

NA ZAMÓWIENIE ODLEWY ARTYSTYCZNE: TABLICE, PO-
PIERSIA I INNE PRZEDM. OTY ZDCBNICZE Z BRĄZU.



Z RYNKU BETONIARSKIEGO

Tegoroczny sezon budowlany rozpoczęty pod znakiem dobrej koniunktury wywołał również ożywienie w dziale produkcji maszyn budowlanych.

W dziale tym na specjalne wyróżnienie zasługuje swego rodzaju sensacja, którą zgotowała dla licznych swych odbiorców Wytwórnia Maszyn „Wytma” S-ka z o. o., W-wa, Grzybowska 65, tel. 2.99-70.

Firma powyższa, która wprowadziła 2 lata temu popularną obecnie betoniarkę „Transportable” (patrz art. na pierwszej stronie przed tekstem w Nr. 8/36 „Przeglądu Budowlanego”) i która rozszerzyła swą produkcję w ciągu roku dziesięciokrotnie lansuje obecnie nowy typ szybko-sprawnej betoniarki „Mobile” — model 1938 r. o wadze 700 kg przy wydajności 50 m na 8 godz., o pojemności bębna 150 ltr. „Mobile” jest mieszarką szczególnie mocnej budowy, skonstruowaną w/g powszechnie znanego syste-

mu betoniarek o bębnie wywracalnym, składającym się z 2-ch części, z grubego spodu żeliwnego i z części wylotowej, zrobionej ze stalowej blachy.

Warunkiem racjonalnego mieszania jest specjalny kształt bębna (boki ścięte) i łap mieszadlowych z kutego żelazu.

Osadzony bardzo nisko bęben obraca się w łożyskach kulkowych, oporowych S. K. F., zaś walek trybowy, napędzający bęben, obraca się w łożysku fosforobronzowym, przy czym otwór bębna przy zasypie znajduje się od poziomu ziemi na wysokości ok. 1 m. Podwozie betoniarki zbudowane z mocnego profilowego żelaza jest masywne i odporne na drgania. Betoniarka napędzana motorem spalinowym o mocy 2½ KM albo elektrycznym o mocy 2 KM. Całość daje estetyczną, trwałą i doskonałą betoniarkę, która niewątpliwie znajdzie szerokie zastosowanie.

KOMUNIKAT

Podajemy do wiadomości, iż z początkiem r. b. została uruchomiona specjalna Wytwórnia sit metalowych Zygmunta Krauze, Warszawa, Waliców 28, tel. 6.19-20.

Prowadzona przez wybitnego specjalistę w tej dziedzinie, długoletniego współwłaściciela firmy „Sito”, ta rdzennie polska placówka wypełni wielką lukę na rynku budowlanym, oddając na usługi przedsiębiorców budowlanych, instytucji i osób budujących solidnie produkowane tak specjalne wyroby, jak: sita metalowe dla przemysłu budowlanego (pod tynk), sita do badania uziarnienia kruszywa dla przemysłu cementowego, dla betoniarek oraz specjalne ogrodzenia balkonowe, do wind, centralnego ogrzewania, wentylatorów, konstrukcji żelaznych ogrodzeniowe jak bramy, furtki itp.