

PRZEGLĄD BUDOWLANY

ORGAN STOW. ZAW. PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH R. P.
Rok XVII. Nr 1.

25 listopad 1945 r.

*organizacja
technika
gospodarka*



Przedsiębiorstwo Inż.-Budowlane
Inż. CZESŁAW PODLECKI i S-ka
Warszawa, ul. Frascati 3

ODDZIAŁY:

Gdańsk-Gdynia, adres Sopoty, ul. Kr. Jadwigi 7, tel. 512-75
Kraków, ul. Dąbrówki 5

Poszukujemy następujących zeszytów czasopisma „Przegląd Budowlany“

Rok 1929	Nr 1
„ 1930	„ 1, 2—3, 5, 6, 8, 10—11
„ 1931	„ 6—7,9, 10—11
„ 1932	„ 3, 4, 12
„ 1933	„ 1, 3, 5, 6, 7, 12
„ 1934	„ 1, 3
„ 1935	„ 1, 2, 3, 10, 11, 12
„ 1936	„ 2, 3, 4, 7, 9
„ 1937	„ 1, 7 11
„ 1938	„ 1, 11
„ 1939	„ 6, 7, 8

Administracja czasopisma
„PRZEGLĄD BUDOWLANY”

Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane
INŻ. J. KOBYLIŃSKI I S. ŁOSIAKOWSKI
Warszawa, ul. Widok 22

Przedsiębiorstwo Inż.-Bud.

I. POMIRSKI i S-ka

Warszawa, Al. Jerozolimskie 55

Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych
IGNACY KRUSZEWSKI

Warszawa, Nowogrodzka 42 m. 22

Biurowo Inżynieryjno-Budowlane
INŻ. ZYGMUNT ZARZECKI

Warszawa, Smulikowskiego 9 m. 5

Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno-Budowlanych
BRONISŁAW KUHN

Warszawa, Al. Jerozolimskie 45 m. 1

Mechaniczna Obróbka Drzewa
na maszynach stolarskich
KAZIMIERZ WIERCHOWICZ

w Warszawie. Biuro: ul. Jasna Nr 17 m. 1
Stolarnia: Ul. Pankiewicza 4

Biurowo Budowlane

Inż. WACŁAW KONIG
Warszawa, Koszykowa 54 m. 6.

Budowlano-Instalacyjna Spółdzielnia Pracy
„POZIOM“

Warszawa, ul. Piusa XI Nr 38

Wykonywa wszelkie roboty budowlane, wodociągowo-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, gazowe i elektryczne.

Towarzystwo Handlowe „BIMETAL“, Sp. z o. o.
Warszawa, ul. Wilcza 43 m. 5

poleca: blachy, okucia, gwoździe, drut, siatki druciane i inne materiały budowlane.

Składy: ul. Pankiewicza 4.

PRZEGLĄD BUDOWLANY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM BUDOWNICTWA

ORGAN STOWARZYSZENIA ZAWODOWEGO PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH R. P.

Redaguje Komitet

Redakcja i Administracja: Warszawa, Widok 22, m. 4

Zeszyt 1

Warszawa, 25 listopada 1945

Rok XVII

SPIS RZECZY

	str.		str.
Od. Redakcji i Wydawców „Przeglądu Budowlanego”	1	— „Zastępcze materiały budowlane w Szwecji	19
Nasze ofiary	2	— Nowy etap w rozwoju walki z wypadkami przy pracy	22
Juliusz Goryński — Zagadnienia polityki budowlanej	2	— Nowe projekty norm budowlanych: PN/B-303 i PN/B-304	22
Wacław Paszkowski — „Zadania inżyniera budowlanego przy odbudowie Kraju”	5	— O czym mówi się	27
Wacław Zenczykowski — „Prace normalizacyjne w budownictwie”	8	— Niedyskrecje budowlane	27
Stanisław Hempel — „Most przez Wisłę Linii Średnicowej w Warszawie	10	— Życie budowlane. Komunikaty Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych. Układ zbiorowy w przemyśle budowlanym	28
Karol Sziolcman — „Odbudowa mostu ks. Józefa Poniatowskiego w Warszawie	15	— Biuletyn Instytutu Badawczego Budownictwa	29
		— Ceny mat. budowlanych	32

* * *

Podejmujemy po 6-cio letniej przerwie wydawnictwo „Przeglądu Budowlanego”. W ciągu swej blisko 11-letniej działalności, gdyż z wiosną 1939 roku obchodziliśmy dziesięcioletni jubileusz „Przeglądu”, staraliśmy się z naszego pisma uczynić organ, któryby wszyscy związani z budownictwem nie tylko chętnie czytali, ale któryby realizował również dążenia do wytkniętego celu: doskonalenia i rozwoju polskiego budownictwa pod względem technicznym, organizacyjnym i etycznym.

Przemoc hitlerowska, dążąc do rozbicia wszelkiej wartościowej myśli polskiej, wszelkiego postępu i wszelkiej polskiej wiedzy, konsekwentnie zdławiła i nasze wysiłki na tej drodze. Ostatni numer „Przeglądu” nosi datę 25 sierpnia 1939 roku.

Działalność nasza została brutalnie przerywana, szeregi nasze rozbite, a redaktor nieodżałowany ś. p. inż. Izydor Luft, który tak wiernie strzegł założeń naszej wspólnej pracy — zamordowany.

Przeszło 6 lat dzieli nas od ostatniego zeszytu „Przeglądu Budowlanego”. 6 ciężkich lat, straszny okres niespotykanego w dziejach zniszczenia, 6 lat bestialskich orgii hitlerowskich zbrodniarzy, 6 lat niesłychanie bolesnych ofiar.

Z gigantycznych zmagani wyłoniła się nowa polska rzeczywistość.

Znajdując sobie miejsce w tej nowej rzeczywistości Polski Demokratycznej stanęliśmy do pracy w Stowarzyszeniu Zawodowym Przemysłowców Budowlanych R. P. zdając sobie sprawę, że najwyższe dobro Polski od nas jak i od każdego wymaga przede wszystkim rzetelnej pracy.

Hasło „Odbudowy” nabrało tak głębokiego, wprost namacalnego sensu, że obowiązek pracy

dla najszybszego i najlepszego osiągnięcia koniecznych rezultatów przesłania wszelkie inne sprawy i zagadnienia.

Pragniemy we wspólnym dziele odbudowy Kraju wyteńczyć wszystkie swe siły, oddać realizacji tego dzieła nasze umiejętności, fachowość, doświadczenie.

Chcemy torować drogę fachowości i umiejętności zawodowej i dziedziny te w dalszym ciągu doskonalić.

Dążymy w zawodzie naszym do stworzenia warunków, gwarantujących podstawy etyczne naszej pracy i rozpoczęliśmy już działanie w tym kierunku przez uchwalenie i wprowadzenie Kodeksu Etyki Zawodowej, obowiązującego członków naszego Stowarzyszenia.

„Przegląd Budowlany” jest dalszym przejawem naszej woli do pracy i przyczynienia się w miarę sił i możliwości do dzieła, któremu na imię „Odbudowa Polski”.

Zadania, które stoją przed całym światem budowlanym polskim są olbrzymie, dali temu już wielokrotnie wyraz kierownicy nawy państwowej. Tylko w zespoleniu wszystkich sił i w wykorzystaniu mądrym i celowym wszystkich rozporządzalnych środków zadaniom tym będzie można sprostać.

„Przegląd Budowlany” wznowia działalność w ciężkich powojennych warunkach. Nie można wymagać, aby osiągnął od razu swój wypróbowany poziom pierwszego dziesięciolecia.

Niemniej i Redakcja i Wydawcy świadomi są tego i dążyć będą, aby stał się rzetelnym i coraz większym wkładem w pracę nie tylko nad odbudową, ale i rozbudową Nowej Polski.

Redakcja i Wydawcy
„Przeglądu Budowlanego”

NASZE OFIARY

Przeгляд Budowlany wraz ze Stowarzyszeniem Zawodowym Przemysłowców Budowlanych Rzeczypospolitej Polskiej nie zostały oszczędzone przez okropności wojny i okupacji. Ponieśliśmy, jak i cały świat polskiej inteligencji ciężkie straty, których ani zastąpić, ani naprawić nie można.

Wobec pamięci tych ludzi, którzy swą dzielnością, wiedzą i zdolnościami służyli polskiemu budownictwu, chylimy dzisiaj czoła.

Tak więc:

ś. p. inż. PIOTR DRZEWIECKI, Członek honorowy Stowarzyszenia, ur. w r. 1865, człowiek nauki i pracy, który tymi wartościami budował życie gospodarcze Kraju, założyciel przedsiębiorstwa „Drzewiecki i Jeziorański“, inicjator pracy na niwie społecznej i publicznej, Prezes Stowarzyszenia Techników w Warszawie, Instytutu Naukowej Organizacji, Ligi Pracy, burmistrz, a potem prezydent Warszawy po pierwszej wojnie światowej, więziony i wywieziony z Warszawy, zakończył swe pracowite życie, jako więzień niemiecki w Tegel pod Berlinem w 1943 roku;

ś. p. inż. IZYDOR LUFT, redaktor Przeglądu Budowlanego, człowiek wielkiej wiedzy, pracy i zdolności, wychowanek Politechniki Lwowskiej, członek Zarządu Związku Inżynierów Budowlanych, zamordowany został przez niemieckich oprawców.

„Przeгляд Budowlany“ zawdzięczał jego zdolnościom i niezamordowanej pracowitości bardzo wiele. Budownictwo polskie poniosło niepowetowaną stratę.

Nie byliśmy dotychczas w możności zdobyć fotografii ś. p. Lufta. Pamięci jego poświęcimy w jednym z następnych zeszytów osobno dłuższe wspomnienie.

ś. p. JÓZEF MAKOWSKI, w ciągu lat 25-ciu sekretarz Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych R. P. i Przeglądu Budowlanego, zasłużony dla rozwoju naszych instytucji i związany z nimi najściślej z więzami. Wieloletnia praca w Stowarzyszeniu i Przeglądzie wykazała jego wybitne cechy charakteru. Aresztowany i wywieziony przez Niemców zmarł z wycieńczenia w powrocie do Kraju z obozu koncentracyjnego.

JULIUSZ GORYŃSKI

Zagadnienia polityki budowlanej

Działania wojenne pozostawiły nasze miasta, miasteczka i wsie w stanie niepojętego zniszczenia. Straty w budynkach wynoszą według powierzchni, raczej za niskiej oceny około 15 miliardów złotych wartości przedwojennej. Sama restytucja poprzedniego stanu posiadania wymagałaby więc wysiłku równającego się 15-krotnej wartości rocznie wykonywanych robót budowlanych w okresie przed 39 rokiem.

ś. p. GUSTAW MARTENS, jeden z założycieli i pierwszy w r. 1905 Prezes Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych R. P., którego członkiem Zarządu był do ostatka, zmarł w październiku 1939 r. na skutek choroby, której nabawił się w dniach wrześniowego oblężenia. ś. p. Gustaw Martens był tym niezawodnym działaczem na polu przemysłu budowlanego któremu przyświecał zawsze najwyższy cel — dobro Kraju.

ś. p. STANISŁAW PRONASZKO, ostatni przed wojną Prezes Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych R. P., z którego nazwiskiem przez długi szereg lat związana była działalność Stowarzyszenia. Zmarł w czasie okupacji przedwcześnie. Mimo formalnego zawieszenia działalności Stowarzyszenia, Prezes Pronaszko czynny był w pracy konspiracyjowej Stowarzyszenia, współdziałając w opracowywaniu projektów odbudowy Kraju. Śmierć jego jako wybitnego fachowca, człowieka wysoce bezinteresownego i bezkompromisowego tam, gdzie szło o dobro sprawy, jest wielkim wyłomem w szeregach pracowników polskiego budownictwa.

ś. p. LESZEK RACZYŃSKI, członek Zarządu Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych R. P. przed wojną, człowiek kryształowy, oddany budownictwu i doskonały fachowiec. Zamordowany przez zbirów hitlerowskich po aresztowaniu. Ubytek jego to wielka wyrwa w szeregach budownictwa.

Lista ta obejmuje straty bezpośrednio związane z pracami Stowarzyszenia i Przeglądu Budowlanego. Jakże jest jednakże bolesna.

A obok tych strat wymienić trzeba i straty w ludziach, którzy na niwie budownictwa blisko ze Stowarzyszeniem współpracowali, którzy w czasie okupacji w konspiracyjowej działalności Stowarzyszenia brali udział, w ludziach tej miary, co ś. p. prof. Stefan Bryła, ś. p. prof. Aleksander Bojemski, ś. p. prof. Bratro, ś. p. prof. Marian Lalewicz, ś. p. inż. Rusin.

Wszyscy oni poległi nie w bitewnym gwarze, ale zginęli oderwani wprost od domu, od biurka pracy. Są to straty cywilne, ale świadczą, że w boju byli wszyscy, którzy byli Polakami.

Cześć ich świetlanej pamięci!

Jeżeli uświadomimy sobie w dodatku, że zniszczone są nie tylko budynki, lecz również urządzenia przemysłowe, komunikacyjne, maszyny budowlane i narzędzia, że wreszcie zamiast 35 milionów obywateli jest nas obecnie w kraju może tylko dwie trzecie tej liczby, to zrozumieemy dopiero rząd wielkości czekającej nas akcji odbudowy.

Pozornie akcja odbudowy już się rozpoczęła.

Wieś odbudowuje się samorzutnie, niektóre miasta zorganizowały już odpowiedni aparat techniczny, a staraniem władz państwowych i całego społeczeństwa stolica Państwa przysposabia się do dźwignięcia się z gruzów.

Zastanówmy się jednak czy to co się dzieje w dziedzinie budownictwa zasługuje już na miano akcji odbudowy i czy do akcji takiej rzeczywiście jesteśmy już zdolni. Podejmując taką analizę nie będziemy wtórować licznemu chórowi wiecznych krytyków, którzy sarkają na wolne tempo prac np. przy odbudowie stolicy. Nie o to nam chodzi. Każdy fachowiec potrafi ocenić, że budowa wymaga okresu wstępnego dla zorganizowania robót, a długość tego okresu wzrasta stosownie do wielkości zamierzenia budowlanego. Od zakończenia wojny dzieli nas zaledwie 6 miesięcy i w niektórych dziedzinach wykorzystano ten trudny okres maksymalnie. Ale właśnie ten fakt daje nam jednocześnie wiele materiału do rozmyślań.

Elementami, które składają się na odbudowę kraju są:

- 1) materiały budowlane,
- 2) urządzenia techniczne,
- 3) środki finansowe,
- 4) kadry ludzkie,
- 5) podstawy prawne.

Rozpatrzmy kolejno nasze możliwości w tych pięciu dziedzinach.

Materiały budowlane

Aktualna produkcja materiałów budowlanych w jednej tylko branży — produkcji szkła — przewyższa wydajność z przed roku 1939. Zdolność wytwórcza cementowni — obecnie niewykorzystana wskutek trudności transportowych, osiągnie może w roku przyszłym ok. 80 proc. wartości przedwojennej, a inne gałęzie pozostaną daleko w tyle, nie mówiąc o przemyśle ceramicznym, który w roku bieżącym praktycznie wogóle nie produkował i wskutek braku jesiennego wydobycia gliny rozpocznie w przyszłym roku swą kampanię ze znacznym opóźnieniem.

Nasuwa się pytanie, czy w tym stanie rzeczy konsumpcja materiałów przy zachowaniu obecnego tempa nie przewyższy produkcji. I tak jest rzeczywiście. Zużywamy obecnie resztę magazynowanych tu i ówdzie materiałów, przedłużymy nieco ten okres stosowaniem materiałów rozbiórkowych, usprawnimy komunikację i zwiększymy jeszcze trochę materiałów z okolic niezniszczonych do czynnych ośrodków odbudowy, — ale w pewnym momencie znajdziemy się u kresu tej gospodarki konsumpcyjnej i zamiast wzrostu, krzywa wykonywanych robót zacznie opadać aż do nachylenia nadanego jej przez przemysł materiałów budowlanych.

Urządzenia techniczne.

Nasze metody wykonawstwa robót budowlanych naogół mało się różnią od hieratycznych

metod, stosowanych w średniowieczu. Założenie kilkunastu metrów toru kolejkowego na budowie lub, niestety, rozbiórcze, stanowi dla nas już symbol metod nowoczesnych, wydajną mieszarkę betonową ciężko nam zatrudnić w stopniu wykorzystującym jej wydajność, rusztowania budujemy nadal indywidualnie a płot z gotowych elementów żelbetowych jest szczytowym osiągnięciem budownictwa montażowego.

Nie chodzi tutaj o bezmyślne krytykowanie. Nie brak nam fachowców znających metody uprzemysłowienia budownictwa na równi z fachowcami innych państw. Ale nie posiadamy przecież urządzeń technicznych a budować musimy już dzisiaj! Zakres poszczególnych robót jest przeważnie zbyt mały, aby mógł usprawiedliwić kosztowne inwestycje w wyposażeniu technicznym aparatu wykonawczego.

Środki finansowe

Powtarzam, że od ustania działań wojennych minęło zaledwie 6 miesięcy. Nic więc dziwnego, że finansowanie budownictwa nie mogło jeszcze nabrać rozmachu. Pomoc kredytowa z zagranicy jest dopiero muzyką przyszłości, inicjatywa prywatna bądź nie nabrała jeszcze zaufania, bądź rozdrabnia się w nieciekawych społecznie, krótkoterminowych lokatach w postaci finansowania odbudowy sklepów, barów i prowizorek wszelkiego rodzaju. Cały ciężar finansowania zamierzeń większych, długofalowych, spoczywa na normalnym budżecie Państwa — budżecie skonstruowanym pod znakiem obawy przed inflacją. Jeżeli dodać, że wskaźnik kosztów budowy wzrósł średnio 40-krotnie w stosunku do cen roku 1939, to staje się jasnym, iż osiągnięcie chociażby przedwojennej stanu wykonywanych robót jest w obecnych warunkach niemożliwością.

Kadry ludzkie

Niszczycielska działalność okupanta zdziesiątkowała szczególnie szeregi wysoko wykwalifikowanych fachowców, a wiele pozostałych czeka na repatriację. Jeżeli zaś chodzi o element niewykwalifikowany, to ruchy migracyjne na ziemię nowe oraz pomnożenie ilości gospodarstw indywidualnych wskutek reformy rolnej będą skutecznie przeciwdziałać zaciągowi robotników do miast. Nieodczuwalne jeszcze dzisiaj zjawisko braku rąk do pracy budowlanej jutro może się stać faktem.

Podstawy prawne

Akcja budowlana o tak ogromnym zasięgu jak odbudowa całego Kraju nie mieści się w ramach starego prawa budowlanego. Przeszarżałe przepisy o zabudowie osiedli oraz o długotrwałym, kosztownym i skomplikowanym postępowaniu scaleniowym i wywłaszczeniowym są tego przykładami. Regulowanie niektórych naglących spraw z ominięciem podstaw prawnych, w sposób „życiowy“, staje się nieraz w tych warun-

kach koniecznością, zrozumiały wprawdzie dla fachowca, podważającą jednak zaufanie do władz u szarego, nieuświadomionego człowieka. Koniecznym staje się jasne sformułowanie nowych przepisów prawnych, dostosowanych do wymagań chwili.

Tak wygląda w wielkim skrócie bilans naszych możliwości na chwilę obecną.

A rachunek strat i zysków?

Budowaliśmy i budujemy jeszcze, w warunkach kiedy obiektywne rozważania wskazywałyby raczej na brak realnych postaw tego budownictwa. Rzucamy sami niejedną kłódę pod przyszły rozwój Akcji Odbudowy.

Ale budować musieliśmy i wbrew tym obiektywnym trudnościom pierwszy zamierzony etap odbudowy został osiągnięty: Warszawa stała się miastem żyjącym i funkcjonuje jako stolica Państwa. Dowiedliśmy światu, że nie udał się plan materialnego i moralnego zniszczenia podstaw naszego Państwa przez ustępującego najeźdźcę.

Mając za sobą to pierwsze osiągnięcie, które zaspakaja naszą rację stanu musimy zdobyć się na spokojną ocenę sytuacji i na wyciągnięcie wniosków, które być może wpłyną na całkowity odwrót z pierwotnie obranej drogi.

Przystępując do syntezy opieramy się znów na schemacie zastosowanym dla analizy zagadnień.

W dziedzinie produkcji materiałów budowlanych niezbędne jest dostosowanie rodzaju wytwórczości, rozmieszczenia zakładów i potencjału produkcyjnego do ogólnego planu odbudowy. W tym celu dyspozycja tego przemysłu musi być złączona z dyspozycją akcji odbudowy i stanowić jej integralną część. Planową odbudowę musimy rozpocząć od odbudowy wzgl. budowy zakładów wytwórczych materiałów budowlanych.

Rozmieszczenie tych zakładów w miarę możliwości winno odpowiadać rozmieszczeniu ośrodków odbudowy aby uniezależnić je od dalekich transportów. Decentralizacja przemysłu spowoduje wzrost ilości zakładów średnich i małych oraz zakładów przenośnych przetrzucanych z budowy na budowę (betoniarnie). Dalszą cechą odradzającego się przemysłu materiałów budowlanych będzie przesunięcie punktu ciężkości, który stanowił dotąd przemysł ceramiczny, w kierunku produkcji materiałów nowych, jak np. lekki beton.

Przysposobienie przemysłu materiałów budowlanych do czekających go zadań — to musi być wypowiedziane z całym naciskiem — będzie pierwszym wielkim zadaniem w planie prawdziwej akcji odbudowy.

Okres potrzebny nam do tego przygotowania materiałowego musi być jednocześnie wykorzystany dla zmodernizowania metod wykonawstwa robót budowlanych. Złożą się na to z jednej strony studia naukowe, szczególnie w dziedzinie normalizacji i uprzemysłowienia budownictwa,

zaś z drugiej strony zgrupowanie potrzebnego nowoczesnego sprzętu budowlanego.

Wreszcie nie zapominajmy o tem, że podstawowym warunkiem racjonalnej i terminowej budowy jest dobrze zorganizowany transport. A właśnie odbudowa transportu, po jego całkowitym zniszczeniu w czasie wojny, przedstawia jedno z najtrudniejszych zagadnień państwowych, którego rozwiązanie również w decydujący sposób wpłynie na długość okresu przygotowawczego.

Naszkiecowane tutaj rozwiązanie problemów materiałów i metod budownictwa będzie podstawą do znalezienia wyjścia z trudności finansowych i braku kadr pracowniczych. Bowiem tylko racjonalizacja metod wykonawstwa spowodują trwałą i zdrową obniżkę kosztów budowy przy jednoczesnym zmniejszeniu zapotrzebowania rąk do pracy.

Jednak pomimo to sprawy finansowania odbudowy w ten sposób całkowicie nie rozwiążemy. Przecież zubożenie społeczeństwa jest tak wielkie, że trudno przypuszczać, aby dochód społeczny w krótkim stosunkowo czasie wzrósł do stopnia zezwalającego na prowadzenie robót chociażby w skali przedwojennej. Posiadamy wprawdzie podstawy do spodziewania się pomocy w formie kredytów zagranicznych, ale nie wolno nam opierać na tym swojej kalkulacji. A finansowanie odbudowy z prasy drukarskiej musiałyby w pewnym momencie doprowadzić do załamania.

Wyjście z tej sytuacji jest tylko jedno: odbudowa musi być prowadzona wysiłkiem pracy całego społeczeństwa.

Jeżeli dla prowadzenia wojny, i to nieraz wojny zaborczej a nie tylko wojny, która broni bytu narodu, cały naród jest zdolny dać z siebie przez przeciąg wielu lat maksimum wysiłku, to dlaczego dzieło takie jak uratowanie materialnych podstaw Państwa przez odbudowę nie mogłoby spowodować podobnego zrywu ofiarności społeczeństwa? Wcześniej czy później wprowadzenie obowiązkowej powszechnej służby budowlanej stanie się faktem.

Okres przygotowań technicznych musi być również okresem przygotowań psychologicznych, który zaszczerpi w narodzie głębokie przeświadczenie o konieczności prowadzenia pokojowego dzieła odbudowy z niemniejszym entuzjazmem jak prowadzenie wojny. Przecież odbudowa, a szczególnie odbudowa naszych ziem odzyskanych i wybrzeża jest obecnie przede wszystkim obroną naszych ciężkim trudem wywalczonych granic.

Wreszcie podstawy prawne. Jesteśmy Państwem praworządnym i pomimo ogromnych przemian społecznych i technicznych chcemy stać na gruncie prawa. Ale dlatego słusznie możemy wymagać aby prawodawca podążył w pracy legislacyjnej za potrzebami życia. Początek prawdziwej akcji odbudowy musi stać pod znakiem całkowicie jasnych i bezspornych podstaw prawnych. Na odcinkach polityki gruntowej w War-

szawie oraz wykonywania remontów uchwalone ostatnio dekrety wprowadzą uregulowane prawnie stosunki. Jest to jednak tylko pierwszy krok postawiony na tej drodze. Nie wykonawcy powinni żądać aby odbudowa stała się jednocześnie przebudową i poprawą stanu dotychczasowego, lecz nowe prawo budowlane winno ich zmuszać do budowy takich budynków i osiedli, które będą godne nowej Polski.

Reasumujemy:

1) Akcja odbudowy w pełnym tego słowa znaczeniu jeszcze się nie rozpoczęła i rozpocząć się nie mogła, gdyż żadnym z elemen-

tów składających się na tę akcję jeszcze nie dysponujemy.

2) Potrzebny nam jest okres przygotowawczy, podczas którego z pełną świadomością ograniczymy się do skompletowania tych elementów, prowadząc jednocześnie tylko najniezbędniejsze, podyktowane racją stanu roboty.

3) Nie możemy czekać na pomoc z zewnątrz. Polskę musimy odbudować sami, o własnych siłach. Świadomość ta musi całe społeczeństwo postawić w stan mobilizacji dla dziedziny Odbudowy.

WACŁAW PASZKOWSKI

Zadania inżyniera budowlanego przy odbudowie Kraju¹⁾

Gdy się przyglądamy dziejom cywilizacji na przestrzeni tych kilku dziesiątków wieków, które pozostawiły po sobie pomniki, pozwalające sądzić o tej cywilizacji, to uderzyć nas musi jeden fakt. Widzimy mianowicie, że człowiek stale przejawiał dążenie do stwarzania środków technicznych i do uciekania się do nich celem ulżenia sobie pracy lub pokonania niezwykłych trudności. W tej technice dawnych i najdawniejszych czasów widać nawet stały postęp.

Ale nie możemy nie zauważyć, że osiągnięcia techniczne współcześnie i tempo w jakim one przychodzą w tym najbliższym nam okresie cywilizacji, okresie bardzo stosunkowo krótkim bo zaledwie stokilkadziesiąt lat liczącym, w którym żyjemy, przewyższają niepomniernie to, co w ciągu ubiegłych tysiącleci dokonany zostało.

Za początek tego okresu wzmożonej działalności technicznej i wynalazczości możemy przyjąć zjawienie się statków parowych i kolei z trakcją parową, co przypada na początek 19-go wieku. Od tej chwili zaczyna się t. zw. „wiek pary i elektryczności“, obfitujący w tak liczne i zdumiewające odkrycia i wynalazki, że zmieniły one gruntownie warunki istnienia człowieka. Nie co innego, tylko te urządzenia i udogodnienia jakie daje technika na każdym polu działalności ludzkiej, przeobraziły już w znacznej mierze i dalej przeobrażają strukturę społeczeństw, a stosunki międzynarodowe powiązały w jeden nierozdzielny system na całej powierzchni kuli ziemskiej.

Każdy niemal rok przynosi nowe zdobycze w dziedzinie ujarznienia przyrody na usługi człowieka.

Gdzie leży przyczyna tego historycznego zwrotu z przed stu kilkudziesięciu lat? Co stworzyło tę sytuację, w której w takim tempie i z taką, pozorną przynajmniej, łatwością mnożą się coraz to nowe wynalazki i udoskonalenia techniczne?

U podstawy tego zjawiska leży niewątpliwie zwrot, jaki uczyniła myśl przyrodnicza, myśl

badawcza ku t. zw. filozofii doświadczalnej, jako metodzie poznawania praw natury. Zwrot ten rozpoczął się mniej więcej 300 lat temu pod wpływem prac angielskiego filozofa Franciszka Bacona.

Filozofia doświadczalna stawia ścisłą pomiarową obserwację zjawisk natury i wykonanie doświadczeń badawczych jako jedyne źródło i kryterium poznania praw natury tymi zjawiskami rządzącymi. Wyniki obserwacji i doświadczeń dają możliwość czynienia uogólnie — hipotez, czyli ogólnych przypuszczeń, zjawiska dane wyjaśniających i pozwalających na ujęcie praw natury przy pomocy funkcji matematycznych. Porównanie konsekwencji, wynikających z postawionych hipotez, z wynikami obserwacji i doświadczeń orzekają bezapelacyjnie o słuszności lub błędności hipotezy.

Tą drogą zdobyta znajomość tego czy innego prawa natury, ujęta w szatę matematyczną jest tym co nazywamy zdobyczą naukową.

Droga ta nie jest łatwa, a osiągnięcie na niej pozytywnych wyników wymaga niepospolitych zdolności, które nieraz wskazują na genialność odkrywcy. Lecz do odkryć naukowych innej drogi nie ma.

Jest to dopiero pierwszy etap tej pracy intelektu, która prowadzi do ujarznienia sił natury na usługi człowieka. Dalej zaczyna się praca twórcza wynalazców i konstruktorów: zastosowanie odkrytych praw natury do rozwiązania zagadnień praktycznych. Opanowane naukowo prawa natury oczekują tylko pomysłowości wynalazców żeby przybrać postać jakiejś maszyny, przyrządu, konstrukcji pożytecznej dla człowieka.

Jest to właśnie zadanie inżyniera w jego pracy codziennej.

Czy wykonywa on projekt, czy organizuje pracę, zastosowuje on znane prawa natury do celów technicznych.

Widzimy stąd, że umysł inżyniera musi być odpowiednio uzdolniony i zaprawiony do przyrodniczego myślenia przy pomocy kategorii ścisłych, matematycznych, musi przez odpowiednie studia poznać odkryte prawa natury, które za-

¹⁾ Przemówienie prof. inż. Wacława Paszkowskiego wygłoszone na Nadzwyczajnym Walnym Zgromadzeniu Zw. Inż. Budowlanych.

prząc do pożytecznej pracy jest jego zadaniem. Ta kategoria pracowników umysłowych stanowi pomost między nauką czystą a życiem praktycznym. Inżynier nie powinien tracić kontaktu z nauką czystą, gdyż ona jest fundamentem i źródłem jego działalności, on zaś powinien ją zasilać wynikami swoich doświadczeń, mogącymi służyć do skontrolowania lub pogłębiania założeń. Z drugiej strony jest on praktykiem związanym z życiem i znajdującym oraz badającym jego potrzeby.

Przechodząc od tych uwag ogólnych do zagadnienia, które nas bliżej interesuje, do działalności inżyniera budowlanego, znajdujemy w jego pracy i twórczości wszystkie te elementy, które wskazaliśmy poprzednio. Tu również okres wzmoczonej wynalazczości będący skutkiem wkroczenia filozofii doświadczalnej poczynił naukowe odkrycia, rozwinął matematyczne metody badań i obliczeń i uczynił inżyniera łącznikiem między nauką czystą a praktyką. Budownictwo przeobraziło się do gruntu.

Należy tu dla ścisłości zauważyć, że sztuka budowlana jako jedna z najstarszych działalności technicznych, doszła do pewnej doskonałości w swoim czasie przez wiekowe czysto praktyczne doświadczenie. Wyniki tego doświadczenia przybrały formę pewnych reguł, przechodzących prawdopodobnie jako tradycja z pokolenia na pokolenie mistrzów budowlanych i widzimy, że przed epoką filozofii doświadczalnej powstawały imponujące budowle, wzbudzające podziw swoją pięknoscia.

Lecz zakres tego budownictwa był ograniczony. Jako materiały służyły tu drewno, kamień i cegła z niewielkim dodatkiem żelaza w epokach późniejszych w postaci kotew. Jako konstrukcje występują oczywiście tylko te utwory, które z tych materiałów wykonane być mogą. Przetrwały tylko budowle monumentalne na zasadzie których musimy stwierdzić, że budownictwo z przed epoki wzmoczonej wynalazczości było nieekonomiczne, pochłaniało ogromne ilości materiału i robocizny dając wzamian z powodu nadmiernej grubości murów i słupów bardzo małą przestrzeń użyteczną. Brakowało temu budownictwu umiejętności wykonywania pokryć płaskich i w ogóle belek o dużych rozpiętościach a więc dużych mostów.

Epoka „pary i elektryczności“ jak zaznaczyliśmy przeobraziła budownictwo do głębi. Wszły do budownictwa nowe materiały, a przede wszystkim stal i nieco później żelazobeton, które otworzyły przed budownictwem nieograniczone możliwości. To nowe budownictwo może być opanowane jedynie przy pomocy naukowych metod i ścisłych obliczeń. Należy podkreślić ogromny postęp mechaniki teoretycznej, będącej podstawą tych obliczeń. Wielkość budowli, ich celowość, ekonomizacja materiałów i robocizny zostały dzięki tym naukowym i ścisłym metodom doprowadzone do wysokiego stopnia doskonałości. Powstały mosty o wielkich rozpiętościach, wysokie wieże, wielopiętrowe gmachy, hale i hangary o niebwywanych prześwitach pomiędzy ścianami — wszystko z zachowaniem warunku ekonomii i opłacalności, wszystko na

zasadzie ścisłych obliczeń opartych na badaniach naukowych.

Dalej powstało wiele różnych materiałów dawniej nieznanymi, jak cement portlandzki, cegły lekkie, materiały izolujące od wilgoci, od dźwięku, od zimna.

Budowa linii komunikacyjnych: kolejowych, drogowych, wodnych, wreszcie powietrznych, rozrosła się w wiedzę obszerną.

Tak w najkrótszych słowach wygląda dziedzina inżynierii, w której inżynier budowlany jest twórcą, do opanowania której zdobył odpowiednią wiedzę i wyćwiczenie umysłowe, w której celem rozwiązania zadań praktyki życiowej sięga do zdobyczy naukowych i w razie potrzeby sam badania doświadczalne i analityczne przeprowadza. Żadna budowla nowoczesna poza drobnymi i szablonowymi nie może być wykonana ani w sposób najlepszy ani ekonomiczny bez zastosowania tych metod pracy i tej zaprawy, które wprowadza do pracy inżynier budowlany.

Szeroka skala wiadomości zarówno teoretycznych jak i praktycznych potrzebnych do opanowania tak rozległego zakresu pracy wskazuje na to jak gruntowne studia musi student, przyszły inżynier budowlany, przebyć w uczelni. Ogromny odłam tych studiów może być opanowany jedynie w uczelni na poziomie akademickim.

Sama nazwa „inżynier budowlany“ brzmi jako coś nowego zwłaszcza dla ucha laika. Powstała ona jako konsekwencja nowoczesnego rozwoju sztuki budowlanej. Ta sama wiedza teoretyczna, jaka jest potrzebna do zbudowania mostu lub zapory wodnej służy do zbudowania domu, dużej kopuły lub hangaru. Stąd powstała potrzeba nazwy obejmującej całość tej obszernej ale wyraźnie zarysowanej specjalności.

Do pracy budowlanej są niezbędne poza to w dużej liczbie siły fachowe intelektualne o mniej wysokim teoretycznym wykształceniu, — lecz elementy twórcze, stawianie i rozstrzyganie zasadniczych szczytowych w wyżej wskazanej dziedzinie należą do odpowiednio wykształconego i wyćwiczonego mózgu inżyniera budowlanego.

Zniszczenia po tej wojnie są olbrzymie, tak wielkich zniszczeń nie zna historia cywilizowanego świata. Odbudowa powinna być prowadzona w jaknajszerszym tempie z największą ekonomią i powinna być dokonana możliwie w najkrótszym czasie przynajmniej w granicach niezbędnych do zapewnienia każdej jednostce i całości społeczeństwa życia kulturalnego i rozwoju gospodarczego.

Rozwój kultury nie może być pomyślany bez wygodnych mieszkań, bez szkół, bez warsztatów pracy mieszczących się w licznych budynkach, bez teatrów, muzeów, światła, wreszcie bez dróg komunikacyjnych lądowych, wodnych, powietrznych.

Do przeprowadzenia wszystkich tych prac jest niezbędny inżynier budowlany. Zastanawiając się nad wielkością zadania i nad pilnością sprawy musimy stwierdzić, że jest nas licznie mało.

Wobec tego wskazana jest jaknajwiększa oszczędność i celowość wysiłków. Każdy inż. bud. powinien być tak zatrudniony by wykonywał możliwie najsprawniej właściwą sobie pracę lub część pracy wymagającą tych wysokich kwalifikacji, nie wykonywał zaś tego co może być wykonane przez siłę o kwalifikacjach niższych.

Organizacja odbudowy musi ten warunek spełniać jaknajskrupulatniej, by się nie narażać na zarzut marnotrawstwa sił.

Zaś inż. budowlani w celu podniesienia swej sprawności powinni wejść na drogę ściślejszej niż dotychczas specjalizacji, tak by każdy pracował w tej dziedzinie, w której jest najbardziej uzdolniony i w której nabył najwięcej doświadczenia.

Gdy w danym kraju lub okresie, pracy jest mało, to specjalizacja jest trudniejsza do osiągnięcia, gdyż specjalista nie może sobie zapewnić jednostajnej pracy na dłuższy przeciąg czasu.

Gdy jednak przed nami stoi taki ogrom zadań, specjalizacja jest bardzo wskazana i może być daleko posunięta z dużym pożytkiem dla wykorzystania czasu i uzdolnień oraz umiejętności każdego inżyniera z jednej strony jak również dla wykorzystania w pełnym zakresie całej nowoczesnej wiedzy i techniki z drugiej strony. Wiedza inżynierska jest dziś tak rozległa, i zawiera tyle odrębnych działów, że poznać dany dział do głębi może tylko specjalista gdy sobie obierze ten czy inny ciaśniejszy zakres działania.

Politechniki dzielą już inżynierów na kilka specjalności, życie stwarza dalszy podział.

Zarysowują się takie specjalności jak naprzykład: konstruktor - statyk, kierownik robót, specjalista budowy fundamentów, robót kesonowych, robót drogowych itd.

Ale przy dużym nasileniu robót można ze specjalizacją iść jeszcze dalej. Przytoczę tu przykład, z którym się zetknęłam zagranicą. Już samo obliczenie statyczne można rozłożyć na kilka etapów, które stanowiąc mogą odrębne specjalności. Więc wyznaczenie wartości statycznie niewyznaczalnych, zagadnienie tak częste w dzisiejszym budownictwie, może być wydzielone z pracy projektowania jako odrębna specjalność. Ta przewlekła praca, na którą w biurze budowlanym może brakować czasu i cierpliwości, może być wykonana szybko i w sposób dokładny przy pomocy przyrządów (n. n. celuloidowych modeli sposobem Beggs'a). Przyrządy te są kosztowne i posiłkowanie się nimi wymaga wprawy. Otóż może być wysoce korzystne, gdy jeden specjalista będzie wyznaczał wyłącznie wartości nadliczbowe na zamówienie szeregu statyków - konstruktorów, którzy następnie, mając zadanie uproszczone będą mogli lepiej się wyspecjalizować w pokonywaniu trudności dalszych etapów projektu t. j. opracowaniu samej konstrukcji i jej szczegółów.

Wziąłem przykład z dziedziny projektowania złożonych konstrukcyj gdyż jest to pole działania inżyniera budowlanego na którym trudno go kim innym zastąpić i trzeba wykonywać pracę bezbłędną przy pomocy najmniejszej liczby specjalistów często w tempie gorączkowym.

Sprawa ta zasługuje na podkreślenie jeszcze dla następujących względów. Wieleletnie doświadczenie i badania naukowe nad konstrukcjami stalowymi i żelazobetonowymi oraz podniesienie się gatunku materiałów wykazały, że można znacznie podnieść naprężenia dopuszczalne w stali i w betonie, co jest wysoce pożądane ze względu na zaoszczędzenie materiału. Zaznaczył się też znaczny postęp w opanowaniu własności samego betonu, co znów pozwoliło na śmielsze potraktowanie tego materiału.

Nowe normy, które niebawem ujrzą światło dzienne idą w kierunku śmiałości obliczeń znacznie dalej niż normy dotychczasowe. Nakłada to na statyka i konstruktora obowiązek przeprowadzania obliczeń z jeszcze większą starannością niż dotychczas. Zapasy wytrzymałości znacznie zmalały, każdy przeto błąd czy niedociągnięcie w konstrukcji może z większym prawdopodobieństwem niż dotychczas ujawnić się w brakach budowli — może nawet groźnych dla jej całości.

Ta sytuacja wymaga tym głębszej specjalizacji ze strony inżynierów projektujących konstrukcje, tak by mogli z jednej strony wykorzystać wszystkie plusey ekonomiczne jakie nowe normy w sobie zawierają, z drugiej nie wywołać niebezpieczeństwa, nie spowodować katastrofy.

Należy tu pamiętać, że praca inżyniera budowlanego, jego fachowość i trafność jego obliczeń znajduje się stale pod bezwzględną kontrolą tych samych sił przyrody, które on opanowuje. Każdy błąd, w obliczeniach lub założeniach przejawia się natychmiast w postaci jakichś pęknięć, jakichś osiadań lub poprostu katastrofalnych zniszczeń budynku.

Z powyższego widzimy, że praca inżyniera budowlanego, który się poświęcił projektowaniu konstrukcji wymaga wiedzy teoretycznej na wysokim poziomie oraz dużego wyrobienia praktycznego.

Drugą obszerną dziedziną zastosowania wiedzy inżyniera budowlanego jest prowadzenie wykonania robót czyli wykonawstwo.

Do wiedzy technicznej, którą inż. bud. z wykształcenia posiada, dołączyć się tu musi pewne wyrobienie handlowe gdyż nieodłączne jest od tej pracy zakupywanie materiałów, rozmaite umowy na dostawy, uzgadnianie cen robocizny, a wszystko jest oparte o kosztorys, którego ceny nie powinny być przekroczone.

Środkiem ciężkości tej działalności jest uzyskanie największej wydajności pracy, najmniejszego marnotrawstwa materiałów. Do tego celu prowadzi naukowa organizacja pracy, która zmierza jednocześnie do podniesienia zarobków robotnika i do zmniejszenia jego zmęczenia. Zmniejszenie czasu i wysiłków potrzebnych na wykonanie danej roboty umożliwia wykonanie więcej pracy w danym okresie czasu, co po za zwykłym zmniejszeniem kosztów ogólnych, posiada wobec ogromu zadania do spełnienia, podstawowe znaczenie.

Prowadzenie robót przy dobrej organizacji jest nie tylko zjawiskiem pożądanym, ale powinno być traktowane jako społeczny obowiązek inżyniera, gdyż to bogactwo, jakie się kryje w stanie potencjalnym w mięśniach i mózgu

robotników i techników jest niejako bogactwem narodowym, które powinno być przerobione na możliwie największą ilość produktów pożytecznych.

Do tej pracy i do tych zadań jest powołany w zakresie budownictwa inżynier budowlany jako realizator, który będąc zaprawiony do opanowywania zjawisk przyrody drogą eksperymentalno-naukową, potrafi i w dziedzinie zjawisk pracy znajdować najbardziej celowe rozwiązania i znaleźć najlepszą drogę realizacji zamierzeń odbudowy.

Trzeba stwierdzić, że w budownictwie to pole jeszcze ugoruje w znacznej mierze, z powodu wspomnianego wyżej tradycjonalizmu jaki panuje w tej dziedzinie techniki.

Pragniemy jeszcze wskazać na jedną doniosłą funkcję, jaką powinien spełniać przy odbudowie inżynier budowlany. Dzisiejsze życie gospodarcze nie zadawała się tą przypadkowością, jaka je cechowała do niedawna. Budowle i różne produkcje powstawały w zależności od konjunktury gospodarczej tak jak ją wyczuwała inicjatywa prywatna, nie orientująca się często w całokształcie życia gospodarczego swojego kraju, a tym bardziej w przewidywaniach rynku światowego. Dziś każde państwo dąży do kierowania życiem gospodarczym w ogólnych liniach wytycznych tak, ażeby scharmonizować sprawę surowców z produkcją, zapotrzebowaniem, środkami transportowymi, z eksportem itd. Planowanie gospodarcze jest oczywiście pracą przede

wszystkim dla ekonomistów, lecz wchodzi tu w grę tak wiele zagadnień technicznych, że udział inżynierów staje się nieodzowny.

Trzeba zaznaczyć, że budownictwo porusza jedno z najważniejszych problemów społecznych (np. komunikację, zdrowe mieszkania dla szerokich warstw społecznych) i jednocześnie jest konsumentem tak wielkiej ilości produktów przemysłowych, że planowanie budownictwa obejmuje planowanie rozciągające się nieomal na cały przemysł, w każdym razie stwarza podstawowe przesłanki do ogólnego planowania.

Stąd jasno wynika, że w planowaniu gospodarczym inżynier budowlany jest czynnikiem niezbędnym, gdyż łączy w sobie znajomość spraw technicznych ze sprawami gospodarczymi, z którymi w swej zawodowej działalności znajduje się w najbliższym kontakcie.

Widzimy więc, że inżynierowi budowlanemu w odbudowie kraju przypada ważna rola.

Opierając swoją działalność na zdobyczach nauki ścisłej i stosując je do praktycznego życia w sposób ścisły i znajdując się stale pod kontrolą tych praw natury, które opanowuje, jest on z natury rzeczą antytezą dyletantyzmu i niejako przyrodzonym jego wrogiem, wprowadza do życia element fachowości i wyraźnej odpowiedzialności. Jako przyrodzony eksperymentator korygujący stale swe założenia przez wyniki doświadczenia jest on w budownictwie czynnikiem technicznego postępu.

WAŁAW ZENCZYKOWSKI

Prace normalizacyjne w budownictwie

1. Istota prac normalizacyjnych

Normalizacja są to w najogólniejszym tego słowa znaczeniu przepisy ustalające jednolite pojęcia i formy w różnych przejawach przyrody i życia ludzkości.

Normalizacja umożliwia lub ułatwia wymianę wzajemnych doświadczeń i dóbr materialnych, przyczynia się do uproszczenia i potania produkcji.

Normalizacja różnych dziedzin życia narodów jest zjawiskiem, o którym można powiedzieć zarówno, że jest starym, jak świat, jak również, że jest zjawiskiem młodym.

Potrzeba normalizacji odczuwana była już w zamierzchłych czasach, czego przykładem są m. in. pieniądze i miary. W miarę rozwoju ludzkości i zwiększenia zakresu jej potrzeb wynikała konieczność normalizacji tych wszystkich zjawisk i rzeczy, które bez znormalizowania przedstawiałyby trudności w stosowaniu praktycznym. Znormalizowano więc: systemy miar i wag, stopnie temperatury, szerokość toru kolejowego, gwint żarówek elektrycznych, numery obuwi itp.

Niektóre z zasadniczych norm obowiązywały tylko na terenie jednego państwa lub prowincji, inne obejmowały szereg państw. Normy te wprowadzane były w życie przez rozporządzenia rządowe,

przez porozumienia wytwórców i organizacji oraz przez umowy międzynarodowe.

Nowoczesna norma daje podstawę jednakowego rozwiązania często spotykającego się zadania. Aby norma zyskała sobie powszechne zastosowanie bez przymusu ze strony władz, musi ona być najodpowiedniejszym rozwiązaniem danego zagadnienia, w szczególności winna prowadzić do celu przy najlepszym wykorzystaniu materiałów, pracy ludzkiej, maszyn i czasu. Nowoczesna norma nie może hamować postępu, ale z drugiej strony musi być wolna od niewypróbowanych i niesprawdzonych nowości. By przyczynić się do postępu techniki nowoczesne normy winny być poddawane próbie życiowej i nowelizowane w miarę dojrzewania nowych osiągnięć.

Nowoczesna zorganizowana normalizacja jest tworem młodym, całkowicie umiejscowionym w bieżącym stuleciu.

Narodowe Komitety Normalizacyjne powstały w następującej kolejności: W. Brytania — 1901 r., Holandia — 1916 r., Niemcy — 1917 r., Stany Zjednoczone Am. P. — 1918 r., Szwajcaria — 1918 r., Francja — 1918 r., Belgia — 1919 r., Kanada — 1918 r., Austria — 1920 r., Italia — 1921 r., Japonia — 1921 r., Węgry — 1921 r., Australia — 1922 r., Szwecja — 1922 r., Czechosłowacja — 1922 r., Norwegia — 1923 r., Polska — 1924 r., Finlandia —

1924 r., Rosja — 1925 r., Dania — 1926 r., Rumunia — 1928 r.

Polski Komitet Normalizacyjny stworzony przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu był instytucją społeczną, przewodniczącym był inż. Piotr Drzewiecki. W ostatnim roku przed wojną PKN miał 51 Komisji fachowych. Uczestnicy Komisji pracowali bezinteresownie, pieniądze z budżetu do nich prawie wcale nie docierały. Tego rodzaju jałmużniczy sposób zdobywania norm przez PKN nie mógł wpływać dobrze na wartość fachową tych norm, ani też zachęcać ludzi do pracy nad normami. Mimo to jednak opracowano kilkaset norm tak, że pod względem ilości norm Polska była na piątym miejscu w Europie.

W czasie okupacji w początkach zapanował zupełny bezwład i odrętwienie w pracach normalizacyjnych. Dopiero w trzecim roku okupacji po pewnym otrząśnięciu się z przytłoczenia przez okupantów — ludzie zaczęli się zbierać małymi grupkami, debatując nad tym, że należy korzystać z wolnego czasu i zabrać się do prac normalizacyjnych, bo normy będą bardzo potrzebne już w pierwszej chwili odbudowy zniszczonego kraju po wypędzeniu okupanta. Powstały małe Komisje po 2 do 3 niekiedy więcej ludzi i rozpoczęto pracę tak, że przed powstaniem było czynnych 12 Komisji z różnych dziedzin techniki.

Komisja Budownictwa była może najliczniejsza. Nad różnymi zagadnieniami Budownictwa pracowało ok. 30 osób. Przygotowano 49 norm nowych i znowelizowanych starych. W wynikach tych prac byliśmy najszczęśliwsi zśród innych Komisji, udało nam się bowiem uratować z czasów powstania wszystkie normy, podczas gdy inne Komisje prawie całkowicie straciły swój dorobek. Natomiast mieliśmy duże straty w ludziach: Prof. Bryła, Prof. Bojemski, Dr. Dziedziul, Inż. Konic, oto lista, prawdopodobnie jeszcze niekompletna, pracowników naszych zamordowanych przez bestialskiego okupanta.

II. Podstawy prawne istniejącej obecnie Komisji Normalizacyjnej

W wyzwolonej Polsce Rada Ministrów uchwaliła w dniu 21 kwietnia r. b. powołać przy Prezydium Rady Ministrów Polski Komitet Normalizacyjny oraz do czasu zorganizowania PKN postanowiła powołać natychmiast przy Ministerstwie Odbudowy Komisję Normalizacyjną Budownictwa, polecając jej przejrzeć i natychmiastowe wydanie przygotowanych do druku w okresie okupacji norm wytrzymałościowych, budowlanych, jako obowiązujących a innych jako zaleconych.

III. Organizacja i prace Komisji

W tej chwili powołano już do pracy 20 Komisji Fachowych do normalizacji poszczególnych dziedzin, a mianowicie:

1. Komisja Żelbetowa,
2. „ Cementowa,
3. „ Gruntów Budowlanych,
4. „ Konstrukcji Stalowych,
5. „ Wyrobów Betonowych,
6. „ Ceramiczna,

7. „ Kamieniarska,
8. „ Drzewna,
9. „ Stolarki Budowlanej i Okuć,
10. „ Techniki Sanitarnej,
11. „ Ogrzewnictwa i Wentylacji,
12. „ Izolacji,
13. „ Rysunków i Oznaczeń Budowlanych,
14. „ Ogólnokonstrukcyjna,
15. „ Mebli i Urządzeń Biurowych,
16. „ Ogólnych i Szczegółowych Warunków Technicznych Robót Bud.
17. „ Materiałów i Robocizny dla Robót Remontowych,
18. „ Prawnicza,
19. „ Ogólnego Projektowania,
20. „ Materiałów Nowych.

Połowa naszych Komisji Fachowych obraduje w pełnym składzie, natomiast druga połowa zorganizowała prace w mniejszej lub większej ilości podkomisji.

Osób współpracujących we wszystkich Komisjach i Podkomisjach jest 150, z nich inżynierów — 128, osób innych zawodów z wykształceniem akademickim — 15, techników — 7.

Organem doradczym i opiniodawczym KNB jest t.zw. Komisja Główna, zbierająca się najmniej 2 razy do roku. Poza tym istnieje Komisja Rewizyjna i Komisja Regulaminowa.

Budżet KNB opiera się na dotacjach Ministerstwa Odbudowy, oraz innych Instytucji, jak SPB, Stowarzyszenie Przemysłowców Budowlanych R.P. itp. Za wykonane prace normalizacyjne oraz za udział w posiedzeniach płacimy. Zapłata ta nie jest wielka, trzeba jednak przyznać, że daje dobre wyniki w pracach.

Na posiedzeniu w dniu 21.VI r.b. Komisja Główna postanowiła, że wszystkie normy przedwojenne PNB w ilości około 250, oraz projekty nowe i projekty znowelizowania norm przedwojennych w ilości 49 — miały być przesłane do właściwych Komisji fachowych celem przejżenia i ewentualnego przepracowania, by normy te były na poziomie obecnego stanu techniki i by nadawały się do stosowania w warunkach dzisiejszych.

Drugie posiedzenie Komisji Głównej odbyło się w dniu 30.X r.b. Na zebraniu tym uchwalono przemianowanie Komisji Normalizacyjnej Budownictwa na Komitet Normalizacji Budownictwa, przyjęto tymczasowy regulamin oraz zaopiniowano przychylnie przedstawione Ministrowi Odbudowy do zatwierdzenia normy w liczbie 20 sztuk, a mianowicie:

1. Kamienie naturalne.

- a) do zatwierdzenia w charakterze zalecenia następujące normy przedwojenne:
 - B-354 Nazwy narzędzi kamieniarskich,
 - B-355 Nazwy czynności przy obróbce,
 - B-356 Nazwy obrobionych powierzchni i faktura powierzchni,
 - B-357 Materiały i elementy kamienne do celów budowlanych: kamień łamany, ciosany, ciosy i płyty.
- b) do zatwierdzenia w charakterze obowiązującym następujące normy, których projek-

ty były już ogłoszone przed wojną, a w czasie okupacji i później uległy przepracowaniu:

- B=370 Ciężar właściwy i objętościowy, szczelność, porowatość,
- B=371 Nasiąkliwość wodą,
- B=372 Odporność na zamrażanie,
- B=373 Wytrzymałość na ściskanie,
- B=374 Ścieralność na tarczy.

2. Materiały ceramiczne.

Przedstawiono Ministrowi Odbudowy do zatwierdzenia w charakterze obowiązującym znowelizowane projekty norm:

- B=303 Warunki techniczne cegieł pełnych wypalanych z gliny,
- B=304 Warunki techniczne cegieł dziurawek wypalanych z gliny.

3. Materiały do izolacji wodochronnej.

Przedstawiono Ob. Ministrowi do zatwierdzenia w charakterze obowiązującym znowelizowane projekty norm:

- B=601 Tektura surowa do wyrobu papy,
- B=602 Papa smołowa piaskowana,
- B=611 Papa bitumiczno-asfaltowa bez powłoki,
- B=612 Papa bitumiczno-asfaltowa z obustr. powłoką,
- B=613 Asfaltowe masy do wyrobu pap asfaltowych,
- B=614 Papa smołowana bez powłoki.

4. Grunty budowlane.

Przedstawiono Ministrowi Odbudowy do zatwierdzenia opracowany w czasie okupacji projekt normy

- B=181 Wytyczne klasyfikacji i bezpiecznych obciążeń gruntów.

§ 6 z tej normy ma obowiązywać, inne będą tylko zalecone.

5. Obliczenia statyczne.

Przedstawiono Ob. Ministrowi Odbudowy do zatwierdzenia w charakterze rozporządzenia obowiązującego następujące projekty norm:

- B=182 Obliczenia statyczne murów ceglanych,
- B=183 Obliczenia statyczne murów z kamienia rodzimego,
- B=189 Obciążenia budynków.

W najbliższym czasie będą przedstawione Ob. Ministrowi Odbudowy do zatwierdzenia gotowe już obecnie normy:

- B=195 Obliczanie i projektowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- B=167 Warunki techniczne wykonywania izolacji bitumicznych przeciwwilgociowych.

W ciągu 6 miesięcy przewidujemy wykończenie wszystkich norm obliczeń statycznych i ważniejszych norm materiałów budowlanych.

Pozostałe normy są w toku opracowania.

STANISŁAW HEMPEL

Most przez Wisłę Linii Średnicowej w Warszawie

Artykuł Prof. S. Hempła wprowadza nowe, bardzo ciekawe pomysły do budownictwa mostowego, tym cenniejsze, że zjawiają się w momencie odbudowy kraju, a przede wszystkim dowodzą prężności intelektualnej naszego społeczeństwa, tak perfidnie niszczonej przez najeźdźcę.

Doszczętnie zburzony most przez Wisłę Linii Średnicowej w Warszawie posiadał jezdnię dołem o konstrukcji dominującej w przytłaczający sposób nad krajobrazem Wisły.

Nikomiu się nie podobał.

Wyrzucona w górę konstrukcja nośna, można by przypuszczać, miała na celu zbliżenie wagi mostu do minimum. Waga rzeczywista mostu, wynosząca ok. 10 t/mb. wcale nie świadczy o trafnym rozwiązaniu tego zagadnienia. Trudno byłoby dziś zbierać dowody, dlaczego najbardziej nieudany most powstał w sercu Polski, w jej Stolicy; można jednak przypuszczać, iż głównym powodem takiego stanu rzeczy był brak krytyki przy szkiecowym rozwiązaniu mostu, krytyki czynnika społecznego, który w danym wypadku mógłby być najlepiej reprezentowany przez świat architektury.

Po zburzeniu mostu, projekt jego odbudowy stoi wobec zagadnienia bezporównania trudniejszego, niż jego poprzednia budowa w warunkach praktycznie nieskrępowanych.

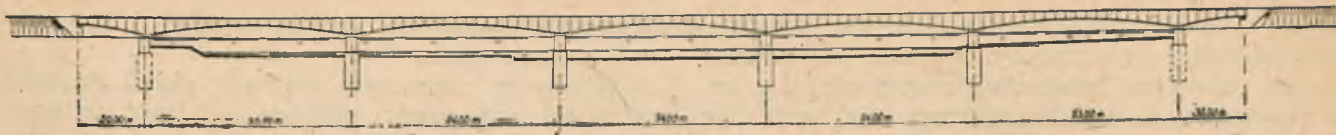
Istniejące fakty dokonane, jak filary, przyczółki, oraz poziomy obustronnych dojazdów, ściśle określają rozpiętości poszczególnych przęseł i praktycznie prawie nie dopuszczają zmiany poziomu szyn w stosunku do dawnego mostu. Jeżeli do tych ograniczeń dodamy poziom najwyższych wód, oraz w przyszłości projektowane podniesienie około 1 m lustra wody żeglownej, otrzymamy w sumie zespół trudnych do jednoczesnego wypełnienia warunków, jako narzucony program do projektu tego mostu.

Wszelka trudność w większości wypadków jest pojęciem względnym i występuje jako funkcja wymagań lub w oparciu o nienaruszalne założenia.

Jeżeli wymagania co do mostu średnicowego ograniczymy wyłącznie do jego użytkowych funkcji, t. j. do przejazdów pociągów, co jest jednoznaczne z obraniem drogi postępowania po linii najmniejszego oporu, to wznowienie zawalonego mostu w jego dawnej postaci byłoby jednym ze słusznych posunięć.

Takie postawienie sprawy nikomu nie odpowiada i dlatego istnieją już obecnie próby zaprojektowania innego mostu, niż był, a nawet pewne decyzje w kierunku realizacji w odmiennym ujęciu.

W konsekwencji poruszonych spraw należy ro-



Rys. 1. Widok boczny proponowanego mostu.

zważyć, jakie warunki powinien spełnić most, aby dzieło inżynierskie było jednocześnie dziełem architektury.

Zagadnienie to próbujemy rozpatrzeć w przybliżeniu na przykładzie mostu średnicowego. Przyjmujemy zgóry, co jest zgodne z rzeczywistością, iż most będzie wykonany ze stali.

Układ mostu z jazdą dołem odrzucony. Przy takim bowiem układzie konstrukcja, znacznie górująca nad jezdnią, przecina perspektywę doliny Wisły, nie harmonizując z krajobrazem otoczenia. Nie znaczy to, iż most z jazdą dołem nie posiada wogóle walorów architektonicznych. W danym wypadku narzucona z góry ilość i rozpiętości przęseł uniemożliwiają, a przynajmniej bardzo utrudniają wyszukanie takiej konstrukcji, która, poza walorami użytkowymi, byłaby istotnym ulepszeniem krajobrazu miasta w strefie Wisły.

Most w mieście, a tym bardziej w okolicy malowniczej, winien posiadać jazdę górną, dającą niezakłócone pole widzenia i nieprzerwaną ciągłość trasy. Otwarta jezdnia, nawet z okna wagonu, jest przyjemniejsza dla pasażera, niż jezdnia ukryta w siatce konstrukcji.

Nie sądzimy, aby wyżej wspomniane sprawy należały do najważniejszych w budownictwie mostowym, należą jednak, w hierarchji, do kulturalnego poziomu tego zagadnienia.

Rozpatrujemy z kolei ramy stosowności belki kratowej i belki o ściance pełnej — blachownicy, ze stanowiska wyglądu zewnętrznego.

Każda budowla jest związana z jednym lub kilkoma takimi punktami, z których jej widok wypada najkorzystniej; poza tym dla każdej racjonalnie zaprojektowanej budowli nie powinno istnieć takie miejsce obserwacji, z którego ztraca się całkowicie lub częściowo sens budowli.

Belka kratowa, jako zespół geometrycznie uporządkowanych elementów, posiada pewien wyraźny wyraz architektoniczny i to niezależnie od punktu obserwacyjnego. Belka kratowa nigdy nie występuje pojedynczo.

Ustawienie dwóch belek kratowych w dostatecznej odległości jednej od drugiej, pozwala zachować każdej z nich własny indywidualny wygląd. Jako przykład takiego układu może służyć bardzo szeroki most drogowy o dwóch dźwigarach kratowych z jazdą dołem.

Ale i w tym wypadku, patrząc na most z boku, nigdy nie unikniemy niekorzystnego, dla oka obserwatora, nałożenia jednej kraty na drugą, powodującego częściowe lub całkowite zakłócenie geometrycznego porządku pojedynczej kraty. Przy większej ilości wiązarów kratowych, jak to ma miejsce przy szerokich mostach kolejowych i drogowych z jezdnią u góry, rzut kilku

krat na płaszczyznę widzenia daje obraz chaosu. Ocena architektoniczna wypada ujemnie.

Ten sam most, obserwowany w jasną noc, może robić wrażenie nawet monumentalne; wzrok bowiem, obejmując główne kontury budowli, nie rozprasza się na drobnych, nie powiązanych harmonijnie między sobą elementach wcale lub mało widocznej kraty. Niewątpliwie łatwiej osiągniemy dodatni wyraz architektoniczny konstrukcji, unikając zespołu nakrywających się krat i stosując belki o ściance pełnej.

Eliminując w ten sposób element niespokojny architektonicznie, kratę, nie koniecznie będziemy czekać jasnej nocy, aby oglądany most czynił dodatnie wrażenie na obserwatorze.

W drodze powyższych rozważań doszliśmy do wniosku, iż most z jazdą górną, ukształtowany z belek o ściance pełnej, posiada wartości architektoniczne już jakby z założenia.

Mając tak określony typ mostu, możemy w dalszym ciągu rozpatrzeć statyczną stronę zagadnienia, w ramach ograniczeń przez stan istniejący poziomów wód i dojazdów.

Poziom wysokiej wody oraz poziomy obustronnych dojazdów do mostu wyznaczają ogólną wysokość konstrukcyjną głównych belek. Poziom wody żeglownej, przy uwzględnieniu wysokości konstrukcyjnej mostu w połowie rozpiętości przęsła, pozwala wyznaczyć wielkość przejazdu dla statków. Wobec ustalonego poziomu główki szyny na moście i określonego poziomu wody żeglownej, zmniejszeniu wysokości konstrukcyjnej głównych belek odpowiada zwiększenie przejazdu dla statków. Poprzedni most posiadał jazdę dołem. Pozostawienie poziomu jezdni na dawnym poziomie przy moście z jazdą górną zmusza projektodawcę do szukania takich rozwiązań, które dają najmniejszą wysokość konstrukcyjną w połowie rozpiętości przęsła.

Jednym z takich rozwiązań będzie belka ciągła. Zgodnie z wielkością przebiegu momentów zginających, belka ciągła może posiadać zmienny przekrój, większy na oporach, niż w połowie rozpiętości.

Wysokość belki na oporach jest zadana przez określony poziom łożysk (wysoka woda), oraz przez poziom jezdni.

Wysokość belki w połowie rozpiętości mostu zależy od wielkości momentu zginającego, miarodajnego dla tego przekroju. Zadany przekrój na oporze i obliczony w połowie rozpiętości, pozwala na wyznaczenie zarysu dolnej krawędzi belki.

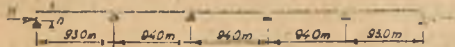
Wygląd tej belki nosi zewnętrzne cechy zespołu płaskich łuków, co mimowoli narzuca sugestię wykorzystania cennych własności sklepienia. Łuk wywołuje rozpór, a płaski łuk, jak w

danym wypadku, daje bardzo duże siły poziome. Istniejące filary nie byłyby w stanie przeciwstawić się działaniu konstrukcji rozporowej i z tego względu taki układ statyczny nie może być zastosowany.

Można jednak częściowo wyzyskać korzystne działanie rozporu poziomego, stwarzając nowy, dotychczas niestosowany układ statyczny, polegający na wprowadzeniu stałej siły poziomej, niezależnej od obciążeń mostu.

Schemat takiego układu przedstawia rys. 2.

Wyobraźmy sobie, iż na nieważką belkę działa wyłącznie siła pozioma H . Reakcje podpór pośrednich równają się zeru. Na całej długości belki mostowej (w granicach działania siły H) powstają momenty ujemne o wielkości $H \cdot h$, gdzie h jest odległością osi obojętnej belki od linii działania siły poziomej H . Skoro do wykresu mo-



Rys. 2. Schemat statyczny mostu.

mentów zwykłej belki ciągłej dodamy ujemny moment $H \cdot h$, to otrzymamy zmniejszenie momentów dodatnich w połowie rozpiętości każdego przęsła i zwiększenie momentów ujemnych na oporach.

Zmniejszenie momentu dodatniego w połowie rozpiętości każdego przęsła jest bardzo ważne, gdyż w konsekwencji pozwala na zmniejszenie wysokości konstrukcyjnej belki, a przez to na zwiększenie przepustu dla statków. Ten wzgląd jest bardzo ważny ze względu na projektowane w przyszłości spiętrzenie wody żeglownej Wisły w obrębie Warszawy, przez wybudowanie jazu w okolicy Żerania.

Wielkość siły H oraz momentu $H \cdot h$ określamy w ten sposób, aby największy moment dodatni w połowie rozpiętości przęsła równał się co do wielkości bezwzględnej, największemu momentowi ujemnemu w tymże przekroju.

Działanie stałej siły H wywołuje naprężenia wstępne w konstrukcji nieobciążonej. Belka mostowa w stanie nieobciążonym przez pociąg, w połowie rozpiętości jest pod działaniem momentu ujemnego, który, jak wiadomo, wywołuje naprężenia rozciągające w pasie górnym. Przy obciążeniu przęsła przez pociąg, naprężenia wstępne, rozciągające w pasie górnym i ściskające w dolnym, muszą być najpierw zneutralizowane, aby następnie przejść na ściskane w pasie górnym i rozciągane w dolnym. Taki układ daje oczywiście znaczne oszczędności na materiale. Im ekonomiczniejsza jest konstrukcja pod względem użycia materiału, tym lżejszy musi posiadać wygląd.

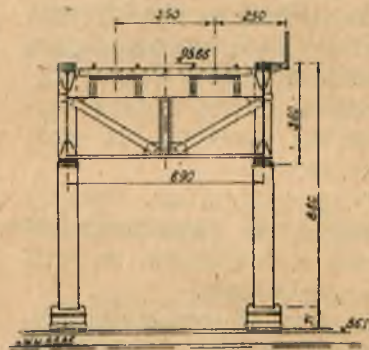
W najnowszym budownictwie żelbetowym stosowane są naprężenia wstępne. Otrzymujemy przez to zwiększenie zakresu stosowalności kon-

strukcji żelbetowych, lżejszy wygląd i oszczędność na materiale.

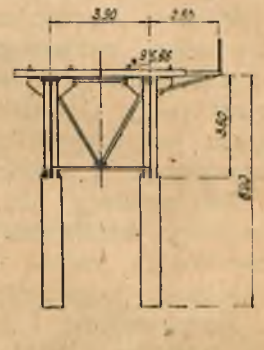
Opisany w niniejszym artykule układ statyczny mostu, wprowadza podobne założenia do konstrukcji stalowej, uzyskując na innej drodze ten sam rezultat, jaki cechuje strunobeton.

Stale działanie siły H , o niezmiennej wartości, jest niezależne od odkształceń belki, wywołanych przez zmiany temperatury. W celu osiągnięcia tak działającej siły H służy odpowiednie urządzenie, które może być różnie wykonane. Cechy niezawodnego działania posiada śruba kulkowa patentu inż. Bodouen de Courtenay. Współczynnik tarcia wspomnianej śruby wynosi

$\frac{1}{2000}$ do $\frac{1}{3000}$, a zatem praktycznie działa bez tarcia. Jeżeli na wale takiej śruby umieścimy koło z nawiniętą liną, a na linie zawiesimy stały ciężar, to niezmienny moment obrotu, wywołany przez wiszący ciężar, spowoduje nacisk lub ciągnięcie o niezmiennej wielkości. Drobne ruchy poziome belki mostowej, wywołane zmianami temperatury, będą powodowały podnoszenie lub opadanie zawieszonoego ciężaru.



Rys. 3



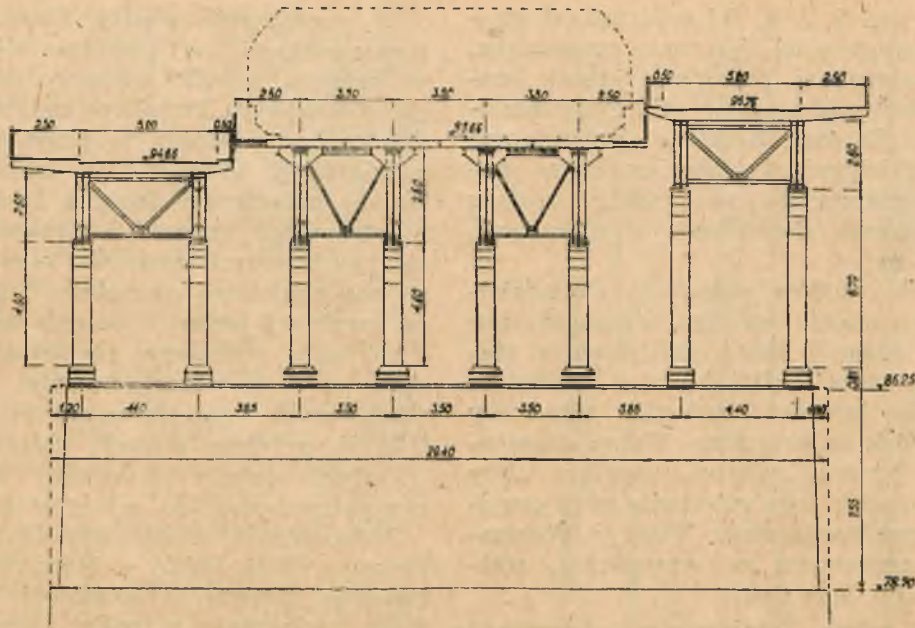
Rys. 4

Stosunek średnicy wspomnianego koła do średnicy wału śruby oraz kąt pochylenia jej nacięcia, określa wielkość przekładni.

Aby wywołać siłę H , stosując podwieszony balast o wielkości V , potrzebna jest przekładnia $n = \frac{H}{V}$; jeżeli wiązard pod wpływem zmian tem-

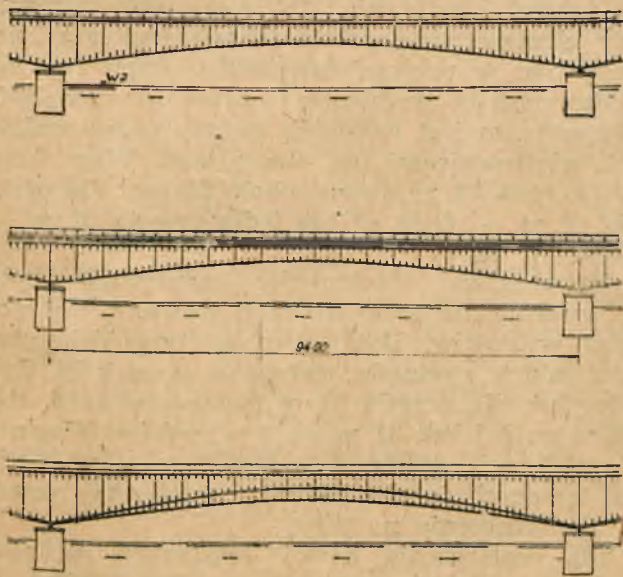
peratury przesuwają się o l , to jednocześnie zmienia swe pionowe położenie ciężar V , o wielkość a . Równanie prac $Hl = aV$ pozwala określić wielkość a . Powyższe proste przeliczenia służą do wymiarowania istotnych elementów urządzenia naciągowego. Urządzenie to winno się znajdować w odpowiedniej, dostępnej komorze, a sama śruba w skrzynce hermetycznej, wypełnionej smarem glicerynowym, stosowanym w lotnictwie, a nieczułym na bardzo niskie temperatury.

Na każdą belkę mostową przypada jedno urządzenie naciągowe, umieszczone na skrajnym filarze lub przyczółku. Prostota takiego urządzenia



Rys. 5. Przekrój przez most. Z prawej strony podano podwyższone położenie jezdni drogowej w stosunku do poziomu szyn mostu kolejowego, z lewej strony obniżone położenie.

zapewnia niezawodność jego działania, a po za-
instalowaniu nie wymaga obsługi.



Rys. 6. Szkic górny: widok boczny prześła mostu kolejowego, przed wybudowaniem mostu drogowego, szkic środkowy: Widok łączny mostu po wybudowaniu mostu drogowego z jezdnią opuszczoną w stosunku do poziomu szyn mostu kolejowego, szkic dolny: Widok ze spodu mostowego przy podniesionym poziomie jezdni drogowej.

KAROL SZTOLCMAN

Odbudowa mostu ks. Józefa Poniatowskiego na Wiśle w Warszawie

W połowie lipca 1945 r. Państwowe Przedsiębiorstwo Budowy Mostów i Konstrukcji Stalowych „Mostostal”, na mocy zlecenia Biura Odbudowy Stolicy, przystąpiło do odbudowy, we-

W przekroju poprzecznym przewiduje się dwa dźwigary pod dwa tory kolejowe. Rys. 3 przedstawia zwykle w takim wypadku stosowany układ, natomiast rys. 4 wprowadza zmianę, polegającą na ustawieniu dźwigarów po osi toru.

Wybudowane „na wyrost” filary stały się powodem propozycji wykorzystania tego nadmiaru, dla ewentualnej przyszłej budowy jezdni mostu drogowego, a może dla kolei podziemnej?

Na rys. 5 przedstawiono zespół mostowy, kolejowo-drogowy. Środkowa część filara niesie 4-rotorowy most kolejowy a z obu stron, pozostałości „na wyrost” filara, mogłyby być wykorzystane dla jezdni drogowej o ruchu jednokierunkowym z każdej strony. Aby możliwie więcej miejsca uzyskać dla mostu drogowego, wprowadzono do rys. 5 przekrój mostu kolejowego, przedstawiony na rys. 4. Jezdnia mostu drogowego może być w innym poziomie, niż jezdni mostu kolejowego.

Dzięki takiemu układowi odpadają poprzeczni-ce, a belki podłużne otrzymują małe rozpiętości, co w konsekwencji daje około 9 proc. oszczędności na wadze mostu oraz pozwala na bardziej zwartą zabudowę filarów przy większej ilości torów niż 2.

Filary i przyczółki mostu średnicowego dają możliwość budowy 4-ch torów i to z pewnym zapasem.

dług projektu Prof. Dr. Inż. Stanisława Hempla, czterech prześel mostu im. ks. J. Poniatowskiego, zburzonych w toku działań wojennych.

W wyniku eksplozji burzących, przestrzeń po-

między filarami Nr. 2, 3, 4, 5 i 6 (licząc od strony Warszawy) zalegały wielkie masy rumowiska, złożonego z poszarpanej i pociętej starej konstrukcji mostowej oraz zwałów gruzu z częściowo zburzonych filarów. Niektóre przyoporowe części starych dźwigarów, z biegiem czasu pogrzyżyły się w piaszczyste dno rzeki i zostały zassane na głębokość, dochodzącą w niektórych miejscach do 8 m.

Usunięcie tych zwałów stanowiło samodzielne zadanie, wypełnienie którego wymagać musiało znacznego czasu i które, dzięki temu, stało się w tej chwili niewykonalne. Sytuacja ogólna narzucała bowiem warunek odbudowy mostu w czasie jak najkrótszym. Wobec niepewności jedyne go stałego mostu u wylotu ulicy Karowej, na wypadek jego zniszczenia przy przejściu lodów, komunikacja przez Wisłę w Warszawie zostałaby przerwana ze wszystkimi, ciężkimi następstwami tego faktu.

Stawało się zatem koniecznym pozostawić oczyszczenie koryta rzeki ze zwałów i rumowisk na czasy późniejsze i uniezależnić montowanie nowej konstrukcji mostowej od usunięcia starej, która uniemożliwiała zbudowanie rusztowań montażowych na całej szerokości międzyfilarowej przestrzeni.

W wyniku opisanego stanu rzeczy, projektodawca planu i metody montażu, Dyrektor Techniczny „Mostostalu“ Inż. C. Lubiński, zastosował i rozwinął sposób montażu przy pomocy kranów portalowych okraczających przestrzeń międzyfilarową.

Celem translokacji tych kranów, z których każdy ważył około 36 ton i posiadał nośność powyżej 30 ton, z dołu i z góry rzeki zostały zbudowane na zabitych w dno palach dwa rusztowania równoległe do podłużnej osi mostu i styczne do czołowych części filarów. Na górnym pomoście tych rusztowań — nazwanych komunikacyjnymi i posiadających wzniesienie nad odsadzkę fundamentu filarów +8,40 m — na podłużnych belkach oraz krótkich poprzecznych podkładowych klockach spoczywały szyny, po jednej z każdej strony, stanowiące drogę posuwu kranów. Prześwit pomiędzy szynami wynosi 28 m.



Rys. 1. Zwały zburzonego mostu.

W przestrzeni między filarami objętej tymi rusztowaniami na poziomie +4,20 zbudowano w każdym prześle pomosty montażowe. Zgodnie z łukowym kształtem montowanych na nich dźwigarów, pomosty te przybrały kształty nieregularnych segmentów z dostatecznymi pasami wolnej przestrzeni dookoła łuku dla ustawienia montażowego sprzętu i swobodnego poruszania się montażowych zespołów robotniczych. Oparte są one częściowo na zabitych palach, częściowo na zwałonej jezdni dawnego mostu. Aby umożliwić takie posłużenie się starą konstrukcją, została ona, przy zastosowaniu sposobów minerskich, w sterzących swych częściach powalona tak, iż przyjęła pozycję zbliżoną do poziomu.

Opisane roboty stanowiły stadium wstępne, przygotowawcze, do właściwego montażu.

Jednocześnie z ich wypełnianiem, dwie wytwórnie: Huta Pokój w Nowym Bytomiu i Chorzowska Wytwórnia Mostów i Wagonów, rozpoczęły wykonanie zespołów przesłowych nowej konstrukcji. Huta Pokój wykonała dwa przęśła: jedno o rozpiętości 59 m, drugie — 81 m, Chorzowska Wytwórnia również dwa: każde o rozpiętości 69 m.

Zespół przesłowy konstrukcji składa się dla każdego przęśła z 7 łuków dwuprzegubowych w postaci blachownic, które stanowią zasadniczy element niosący. Na łukach wspierają się, wchodząc w przyspawane mufy, słupy rurowe, podtrzymujące podłużnice z belek I-owych N40. Wszystko to jest należycie stężone poprzecznymi, wiatrownicami itp. elementami. Waga łuku dla przęśła 59 m wynosi około 36 ton, dla przęśła 69 m — około 47 ton i dla przęśła 81 m — około 57 ton.

Poszczególne blachownice montowane były w wytwórniach w konstrukcji spawanej i w postaci wycinków. Ilość, a co za tym idzie długość takich wycinków, zależy od rozpiętości. Tak więc łuk dla przęśła 59 m podzielono na 4, łuk 69 m na 5 i łuk 81 m na 6 wycinków. Wycinki w miejscach styków i wzajemnego przenikania się łączących je elementów przygotowane zostały do połączenia na nity.

Dla dostarczenia nowej konstrukcji na plac budowy, zbudowana została wzdłuż Wisły, na lewym jej brzegu, po trasie Bulwaru Kościuszkowskiego, bocznic kolejowa, stanowiąca przedłużenie bocznic od Dworca Gdańskiego do Elektrowni Miejskiej. Jednak problem docierania transportów na miejsce robót — uzależniony od wznowienia działania linii obwodowej na przestrzeni Warszawa Zachodnia — Warszawa Gdańska przez ułożenie toru o normalnym zachodnio-europejskim prześwicie — przez czas dłuższy stanowił poważną groźbę dla planu ogólnego wykonania robót.

Pomiędzy torem wyładunkowym bocznic, przecinającym plac budowy w południkowym kierunku, a Wisłą ustawiono kran Derricka o wysięgu 35 metrowym i nośności 15 ton, zadaniem którego jest najpierw władowywanie nadchodzących na wagonach członów konstrukcji i ukła-

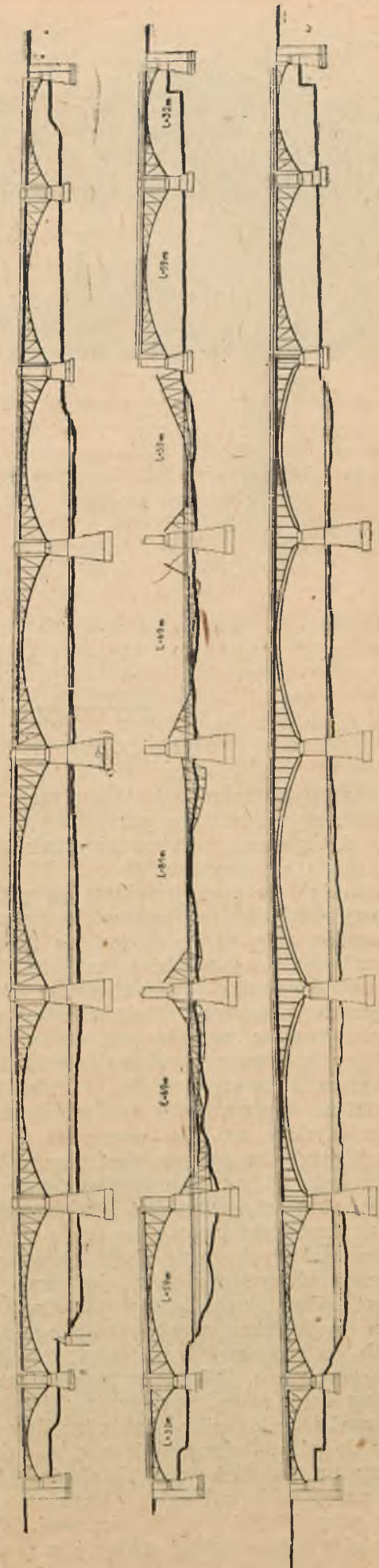
danie ich, przy jednoczesnej segregacji, w granicach swego zasięgu. Poza tym nad tymże wyładunkowym torem ustawiono mały ruchomy kran portalowy, aby przyspieszyć wyładunek wagonów, dokonując go poza zasięgiem ramienia Derricka, zaś wyładowane elementy w miarę potrzeby wprowadzać w granice tego zasięgu. W ten sposób rozszerzony został front rozładunku na wypadek nadejścia większej ilości wagonów.

Montaż miał być rozpoczęty od strony praskiej, transporty zaś, jak to już wspomniano, nadchodziły po bocznicy, położonej na brzegu warszawskim. By zatem człony, przeznaczone do montażu i inne części konstrukcji odtransportowywać na miejsce robót, zmontowane zostały dwa promy, składające się: 1) z 6 pontonów żelaznych wojskowych o wymiarach $8 \times 2,25$ i 2) z 4 takichże pontonów, połączonych drewnianym pomostem.

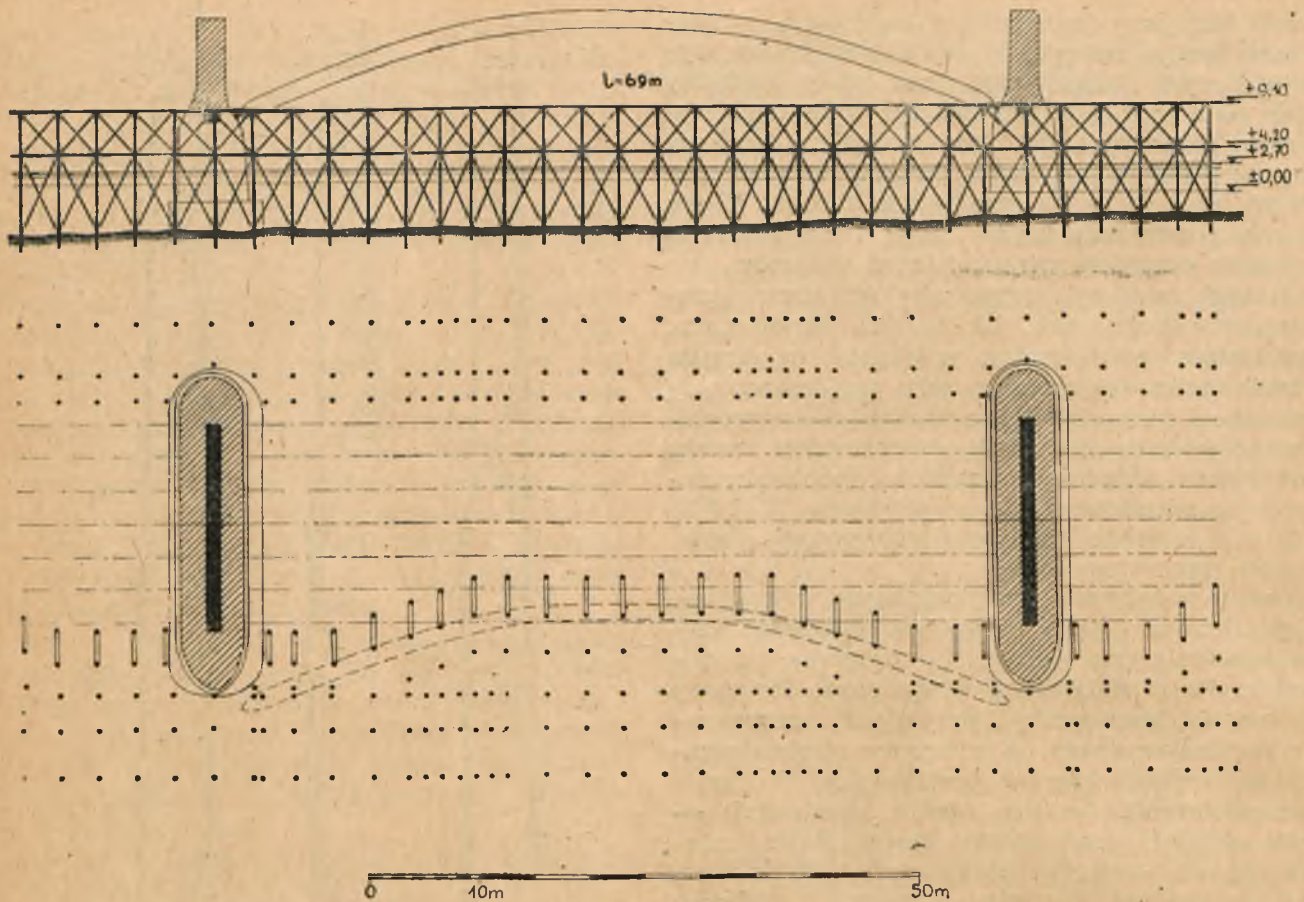
Promy podpływają pod lewy brzeg w krąg zasięgu Derricka, który, podnosząc potrzebne części konstrukcyjne, składa je następnie na pomoście. Po przepłynięciu Wisły prom obciążony wycinkami blachownicy, przybija do rusztowania komunikacyjnego na przeciwko miejsca ustawienia wielkich kranów portalowych. W czasie transportowania innych części konstrukcji — prom przybija naprzeciwko kranu Wolfa, ustawionego na prawym brzegu, zadaniem którego jest zładowywać elementy z promu i podawać je, celem ułożenia i posortowania na jezdni dwóch przęseł mostu ocalałych od strony Pragi.

Wycinki blachownic, podprowadzone przez promy pod stanowiska wielkich kranów portalowych, są podejmowane przez Derrickowskie wysięgi, ułożone w tym celu w ilości dwóch na każdej nodze portalu, od strony górnego biegu rzeki. Derricki te przenoszą podjęty wycinek ponad pomostem rusztowania komunikacyjnego i układają je w potrzebnej kolejności na pomoście montażowym. Tam na odpowiednich drewnianych podkładkach łuk dopasowuje się i w miejscach styków czasowo zakładane są śruby. Po ostatecznym uregulowaniu, ustawieniu do wagi i sprawdzeniu rozpiętości i strzałki, następuje a) rozwiercanie nitowanych otworów za pomocą rozwiertaków pneumatycznych bądź elektrycznych, b) nitowanie za pomocą młotów pneumatycznych.

Dla całego przęsła pierwszego o rozpiętości 59 m i 4 dźwigarów przęsła drugiego o rozp. 69 m ostatecznemu zmontowaniu podlegało jednocześnie zawsze 2 łuki, położone jeden nad drugim na przekładkach drewnianych takiej grubości, aby w przestrzeni między dwoma łukami ułożonymi poziomo mogli się zmieścić i poruszać rozwiertacz i nitowacz. Ustawianie łuków na łożyskach — wobec umieszczenia kranów wyładunkowych i pomostów montażowych z górnej strony — odbywać się musiało, z natury rzeczy, w kolejności z dołu ku górze rzeki, tak iż najpierw ustawiony być musiał łuk skrajny od dołu. Pierwszy łuk umocowany zostawał czasowo do specjalnych kratowych występów w no-



Rys. 2. Górny szkic przedstawia boczny widok mostu przed zburzeniem, szkic środkowy przedstawia most zburzony, szkic dolny most po odbudowie.

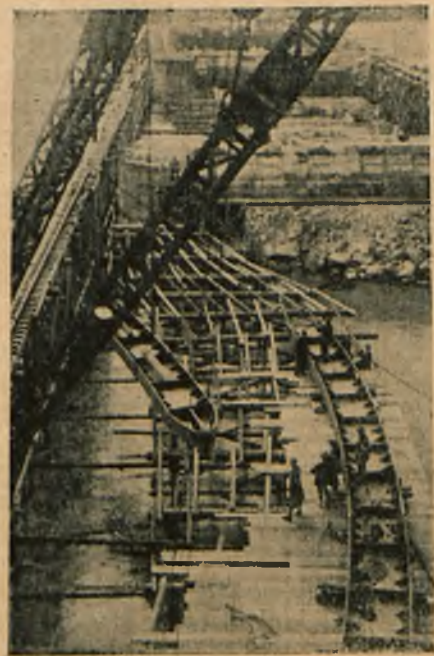


Rys. 3. Widok z boku i rzut rusztowań montażowych

gach portalowych kranów od dołu rzeki i dopiero po usztywnieniu go poprzecznym z następnym dźwigarem, to prowizoryczne umocowanie stawało się zbędnym.

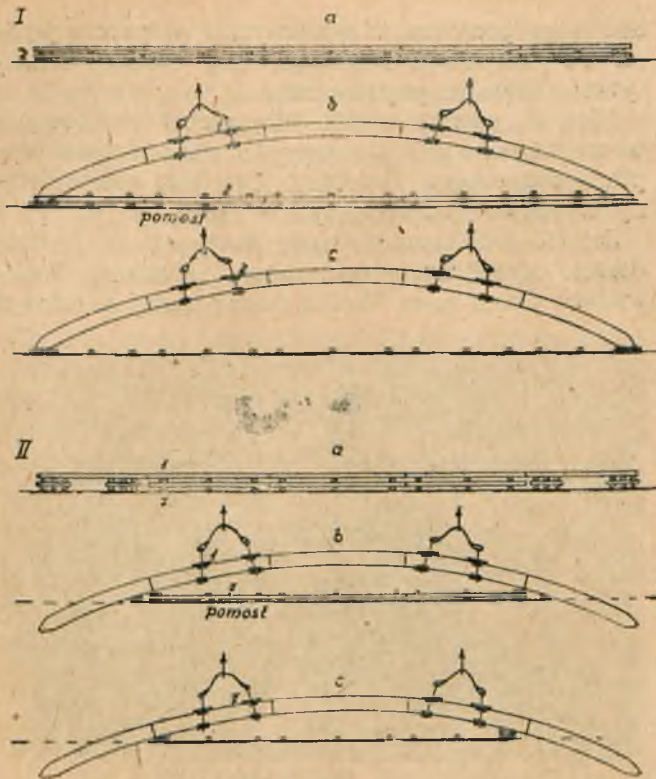
Gdy oba łuki w pozycji leżącej na pomoście montażowym zostały już całkowicie zmontowane, następuje moment kolejnego ich podnoszenia, przeniesienia na właściwe miejsce i ustawienia na łożyskach. — Blachownice łukowe w miejscach położonych naprzeciwko miejsc ustawienia kranów portalowych ujmowane są w specjalne pochwyty uwidocznione na rysunku. Przytem zaznaczyć należy, że dla łuków o rozp. 59 m stosowano dla każdego kranu pochwyty pojedynczy, zaś dla przęsła 69 m — po dwa pochwyty rozstawione pomiędzy sobą na odległość około 1,5 m. Ucha pochwyty w ostatnim wypadku, dla umożliwienia zaczepienia przez hak kranowy, łączone są przez przenizywanie lin stalowych, przy ilości obrotów liny dostatecznej dla udźwignięcia obciążenia. Hak kranu zaczepia za ucho pochwyty. Krany portalowe są zaopatrzone w cały system wind elektrycznych do pionowej i poziomej translokacji dźwiganego ciężaru. W pierwszym zatem momencie, na dany sygnał, zaczynają działać windy pionowej translokacji, podciągając liny i hak kranowy do góry. Jednocześnie z tym, łuk spoczywający na pomoście, pod działaniem wznoszonych przez haki pochwyty, stopniowo przechodzi z pozycji poziomej do pionowej. W tym okresie ciężar jego z jednej strony jest przewy-

ciężany przez wysięk podwieszenia, z drugiej zaś, przy łukowej formie, koncentruje się w dolnych przyłożyskowych częściach — na specjal-



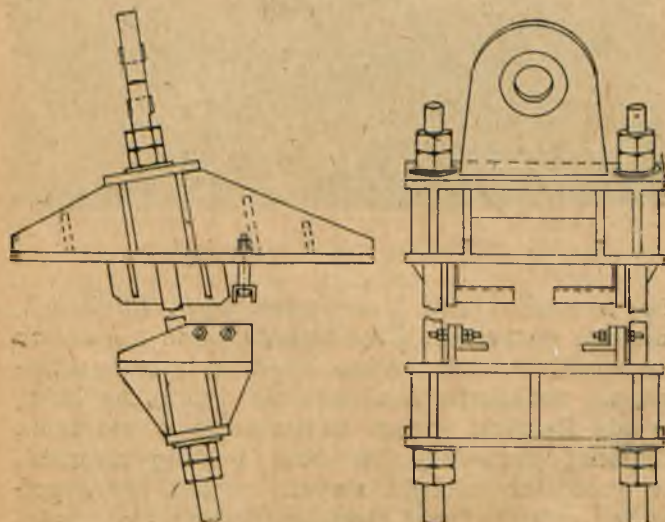
Rys. 4. Widok pomostu montażowego.

nych, odpowiednio silnie skonstruowanych kozłach. W stadiach podnoszenia łuków do pozycji pionowej, dźwigary ulegają bocznemu wygięciu, gdyż oderwanie się łuku od płaszczyzny pozio-



Rys. 5. Dwa sposoby podnoszenia łuków.

mej, przechodzącej podłużnie przez ściankę blachownicy, z powodu giętkości łuku, odbywa się kolejno: najpierw przyjmuje pozycję pochyłą część przylegająca do pochwytywów i zawarta pomiędzy nimi, zaś dopiero następnie części przyłżyskowe. Odształcenia te jednak pozostają w dziedzinie odkształceń sprężystych i ustępują po całkowitym zawisnięciu łuku na urządzeniach podwieszających. Gdy łuk przyjmuje pozycję całkowicie pionową, windy podnoszące kontynuują swe działanie dopóty, aż wznoszony łuk znajdzie się tak wysoko, że jego przyoporowe końce górują nad płaszczyzną wierzchu ciosów oporowych. W tym momencie działanie wind wznoszących ustaje, zaczynają zaś pracować windy przesuwające łuki wzdłuż poziomych kratownic portalowych kranów. Przenoszenie łuków



Rys. 6. Szkic pochwyty.



Rys. 7. Łuk unoszony do góry przez kran portalowy.

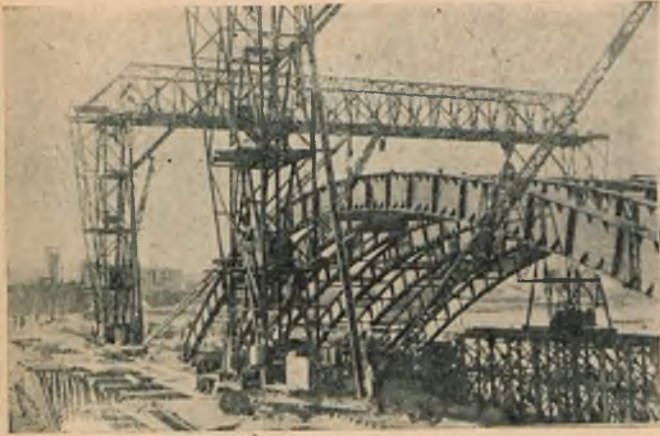
wstrzymuje się, gdy zostają one przetransportowane naprzeciw odpowiedniej pary łożysk.

Cała ta operacja, podźwignięcia łuku z pozycji leżącej, wzniesienia go do góry i przesunięcia na właściwe miejsce, zajmuje dla łuku o rozpiętości 59 m — około 12 minut, dla łuku 69 m — około 20 minut.

Dla trzech ostatnich łuków przęśla drugiego (69 m) postępowanie to zostało zmienione. Mianowicie montowanie i ustawianie odbywało się nie dla dwóch łuków kolejno i niezwłocznie jeden po drugim, lecz dla każdego łuku oddzielnie. Przyczyną tej zmiany była tendencja ograniczenia do minimum bocznego wyrzuczenia łuku w momencie podnoszenia go do pionu. W tym celu koźły podpierające końce łuków należało przesunąć bliżej do pochwytywów i ułożyć je mniej więcej w połowie odległości od zewnętrznego pochwyty do krańca łuku. Aby zaś to umożliwić, dolny łuk, na którym odbywał się montaż górnego, przeznaczonego do transportu na łożyska, musiał być pozbawiony swych skrajnych przyoporowych odcinków, aby w ten sposób pozostawała wolna przestrzeń na ustawienie koźłów i zwisanie przyoporowych końców podnoszonego łuku w miarę przechodzenia do pionu. W ten sposób dolny łuk musiał stale służyć za podkładkę i nie mógł być



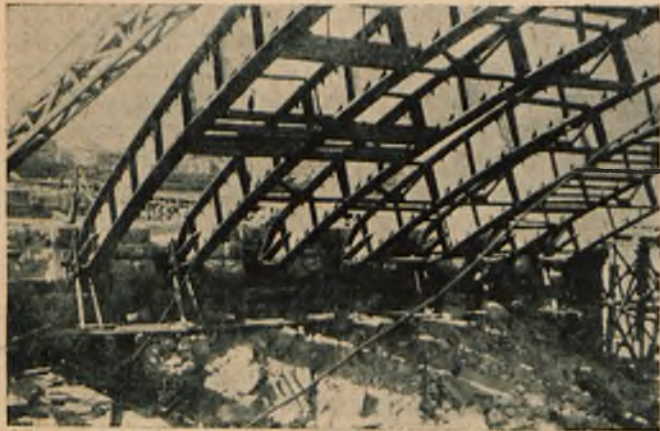
Rys. 8. Ustawianie na łożyskach pierwszych łuków przęśla.



Rys. 9. Ustawianie dalszych luków przęsła.

transportowany, jako stale niedomontowany. Dla tego celu można było zatem wykorzystać jedynie luk skrajny od góry rzeki.

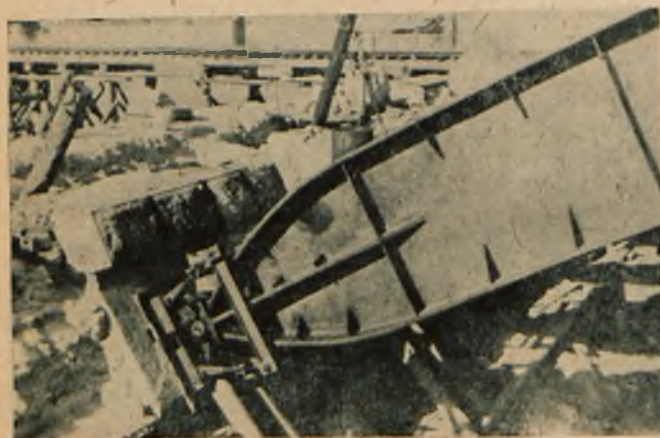
Dokonane obserwacje wykazały celowość takiej zmiany, dzięki której chwilowe boczne odkształcenie łuku zostało znacznie zredukowane.



Rys. 10. Widok luków od spodu.

Opisana wyżej procedura została przedstawiona schematycznie na rysunku 5.

Po ustawieniu na łożyskach wszystkich siedmiu luków danego przęsła, następuje dokładne wyrównanie i regulowanie ich wysokości za pomocą klinów łożyskowych, celem osiągnięcia je-

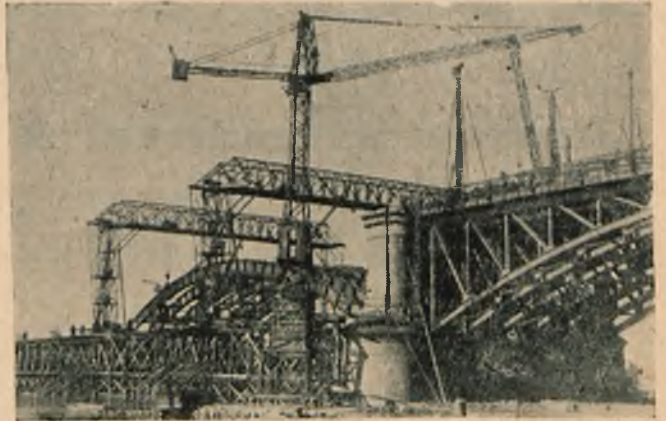


Rys. 11. Łożysko łuku.

dnolitego poziomu w płaszczyźnie wsparcia jezdni. Po dokonaniu regulacji, łuki zostają definitywnie stężone poprzecznie.

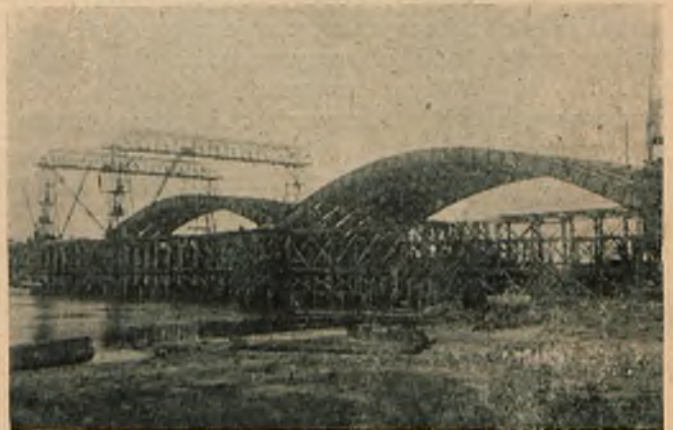
Montaż górnej części dźwigarów mostowych w momencie, gdy piszemy te słowa, został dopiero rozpoczęty. Przebieg jego jest przewidziany w sposób następujący:

Jak to już zaznaczyliśmy powyżej, na jezdnię dwóch ocalałych przęseł mostu ze strony Pragi, zostały przez kran Wolfa dostarczone, a następ-



Rys. 12. Ogólny widok placu budowy z kranami portowymi, z kranem Wolfa i Derrickami.

nie posegregowane i ułożone, części górnej, ponadłukowej konstrukcji. W tymże celu na skraju tej jezdni, od strony rzeki, umieszczone na specjalnych podwoziach dwa kranie ruchome Derricka. Po przymontowaniu do podłużnicy — dostarczonej w odcinkach wyznaczonej przez projekt długości — słupów rurowych, tak powstały zespół zostaje podjęty przez Derricka i umiejscowiony w przyspawanych w tym celu



Rys. 13. Ogólny widok placu budowy.

do wierzchu łuku i we właściwych miejscach, mufach rurowych. Gdy zespoły takie na dwóch sąsiednich łukach zostaną ostatecznie zmontowane, na podłużnicach układa się dylinę, na którą wjadą Derricki, celem stopniowego powtarzania opisanej procedury, na boki i dalej naprzód, w granicach zasięgu swych ramion. Ponieważ w ten sposób front montażu nadłukowej części byłby zbyt mały, projektuje się dalej, poczynają-

jąc od III-go (licząc od Pragi) montowanego prześła — zespoły podłużne wraz ze słupami — umiejscawiać na łukach za pomocą kranów portalowych. Po ukończeniu ustawiania łuków w IV-ym prześle, a w ten sposób przy podejściu do ocalałej jezdni 2 prześel mostu od strony Warszawy — front montażu nadłukowych części jeszcze się rozszerzy, gdyż opisana wyżej procedura zastosowania ruchomych Derricków zostanie podwojona.

Co się tyczy samej jezdni, to jezdnia stała przewidziana jest w postaci przyspawanych do podłużnic blach kolebowych, na które przyjdzie odpowiedni podkład betonowy, pokryty z góry twarżolonym asfaltem. Ponieważ jednak, z powodu niepewności pory zimowej, całkowite wykończenie tak pomyślanej jezdni byłoby zbyt problematyczne, celem zagwarantowania otwarcia ruchu na moście nawet śród zimy, część szerokości jezdni zostanie wykonana w postaci dwóch warstw dyliny drewnianej: pierwsza — o grubości 15 cm, druga — 5 cm, ułożonych

na podłużnicach i w odpowiedni sposób do nich umocowanych.

Na pozostałej szerokości mostu mogą być wtedy wykonywane roboty budowy stałej jezdni. Roboty te przynajmniej w części przyspawania blach mogą być prowadzone i ukończone nawet w czasie mrozów, w pozostałych zaś częściach — zależnie od warunków atmosferycznych — mogą być odłożone na czas późniejszy.

Tak w zarysie przedstawia się schemat wykonywanej odbudowy mostu im. ks. Józefa Poniatowskiego. Odbudowa ta — jako ciekawy przyczynek do możliwości twórczych Odrodzonej Polski jeszcze w okresie perturbacji, spowodowanych przez wojnę — zasługuje na szczególny opis w postaci monografii. W obecnej jednak chwili, gdy nie została jeszcze ukończona, możliwym było dorywcze zaznajomienie szerokich kół fachowych za pomocą niniejszego artykułu, obrazującego metody wykonawcze w pewnym rodzaju skrócie.

Zastępcze materiały budowlane w Szwecji¹⁾

Budownictwo szwedzkie podobnie zresztą jak w większości krajów zachodu, różni się od budownictwa naszego mniejszym nakładem kosztów w odniesieniu do części konstrukcyjnych budynku. Tłumaczy się to zupełnie świadomie przewidzianym krótszym okresem amortyzacji. Zastosowanie mniej solidnej konstrukcji wymaga spełnienia 2-ch warunków: wysokiego poziomu technicznego wykonania budowli, zwłaszcza w odniesieniu do robót wykończeniowych i bardzo dużej kultury konserwacji budynku. Warunki te są spełnione w Szwecji, jak i w większości krajów zachodnich, u nas natomiast obydwie te sprawy pozostawiają jeszcze dużo do życzenia. Przy zwiędzaniu przeciętnych mieszkań w Szwecji, odnosi się nieraz wrażenie, że są to wnętrza wystawowe, nie zaś istotnie zamieszkałe lokale. Przy tak starannej konserwacji mieszkań, można stosować spokojnie prostsze i tańsze sposoby budowania bez obawy o zbyt prędkie zniszczenie budynku.

Pod względem konstrukcyjnym należy podzielić budowlę mieszkalną na dwie wyraźne grupy: domów jednorodzinnych i bloków wielomieszkańczych. Domy jednorodzinne wykonane są przeważnie w konstrukcji składanej drewnianej. Montuje je przeważnie sam właściciel z przygotowanych fabrycznie elementów. Przy tego rodzaju budynkach stosuje się często jako izolację płyty z wełny drzewnej, różniącą się jednak od stosowanej w Polsce. Mianowicie wełna użyta do nich jest wiele cieniejsz strugana. Płyta

z niej nie jest sztywna i dlatego wykonuje się ją w ramie drewnianej. Własności izolacyjne tych płyt są lepsze od naszych (Płyty polskie: Suprema wsp. przew.: 0,106; Heraklith w. p. 0,66; Płyty szwedzkie w. p. 0,55).

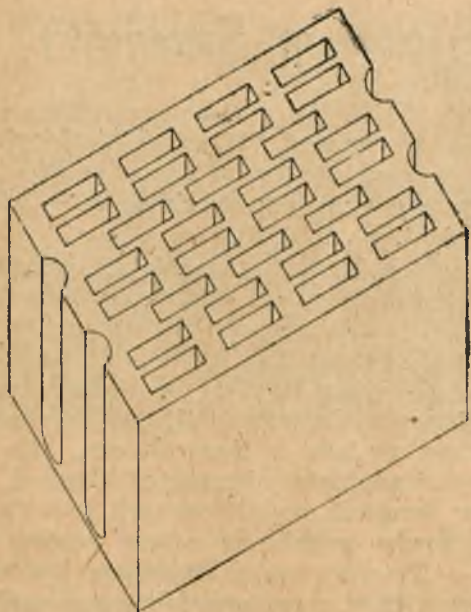
Betony lekkie mają tu mniejsze zastosowanie. Istnieje jednak system budowy domów z płyt grub. 7 cm z tak zwanego Siporexu, t. j. lekkiego betonu; płyty posiadają wielkość 2,80×0,50 m. są niewyprawiane i tylko na stykach przykrywane listwami drewnianymi, a od wewnątrz wykładane płytami z lignocelulozy. Na skutek zbyt małej zdolności akumulacji cieplnej, mieszkania w domkach wybudowanych tym systemem stygną bardzo szybko w czasie przerw opałów. — Tytułem próby wykonano już też kilka domków z płyt z papieru falistego, smołowanego, sklejonych z kilku warstw i obłożonych obustronnie płytami z lignocelulozy. Oczywiście wszystkie te nazbyt lekkie konstrukcje posiadać muszą tę samą wadę, a więc zbyt małe zdolności akumulacji ciepła. Fundamenty i mury piwniczne domków jednorodzinnych wykonywane są przeważnie z bloków betonowych.

Domy wielopiętrowe miejskie wykonywane są obecnie masowo z bloków z betonu porowatego. Beton ten w Szwecji zupełnie wyraźnie wypiera cegłę. Cegła szwedzka, stosowana w 2-ch wymiarach: 25 cm. i 30 cm. długości, posiada ciężar właściwy od 1,2 (cegła porowata) do 1,8. Zasadnicza grubość muru dla klimatu Sztokholmu wynosi 1,5 cegły, która może być zastąpiona grubością 1-nej cegły z dodatkiem 5 cm. płyty z wełny drzewnej. Wartość izolacyjna tej ostatniej konstrukcji stanowi jednostkę, do której przyrównuje się wartość izolacyjną ścian innych systemów.

1) Reportaż opracowany przez p. Jana Suwalskiego zawdzięczamy uprzejmości p. inż. arch. Juliana Sądłowskiego, który zechciał z czytelnikami „Przeгляdu Budowlanego” podzielić się wrażeniami z ostatniej swojej podróży po Szwecji.

Betony porowate, których kolebką jest Szwecja, stosuje się tam coraz powszechniej. Polskie doświadczenia poczynione w ich stosowaniu nie zawsze dawały dodatnie wyniki, gdy tymczasem w Szwecji dzięki udoskonalonej produkcji otrzymuje się już obecnie materiał pierwszorzędny.

Na czoło wszystkich betonów lekkich wysunął się „Ytong”. Surowce, używane do jego wyrobu: niskowartościowy ropny łupek i kamień wapienny, można znaleźć w różnych krajach, przypuszczalnie także i w Polsce. W Szwecji eksploatuje się do wyrobu „Ytongu” złoża bitumicznych łupków i kamienie wapienne z okresu Kambro—Syluru, położone na południowym cyplu kraju, w Oland. Czarne te łupki zawierają małe ilości ropy i zredukowany (residual) węgiel i dzięki temu do wypału nie wymagają dodatku paliwa. Proces produkcji jest następujący: wypalony łupek i wapień miele się, miesza z wodą i środkiem wytwarzającym pianę. Masa taka spływa do żelaznych form. Po stwardnieniu tnie się wytworzone porowate bloki na mniejsze bloki i płyty i kładzie się do autoklawów dla stwardnienia w



Rys. 1. Wielokomórkowy wibrowany pustak betonowy.
Wymiary: 300×200×150 mm.

Od spodu pustak jest zamknięty cienką diafragmą.

parze pod dużym ciśnieniem. „Ytong” odznacza się budową jednolitą, gąbczastą, o zamkniętych komórkach, co daje dobre wartości izolacji cieplnej i małą nasiąkliwość (woda dostaje się tylko do zewnętrznych komórek). Własności fizyczne tego materiału są różne w zależności od sposobu wyrobu.

Ciężar właściwy: 400 — 640 kg/m³

Wytrzymałość na ściskanie: do 60 kg/cm²

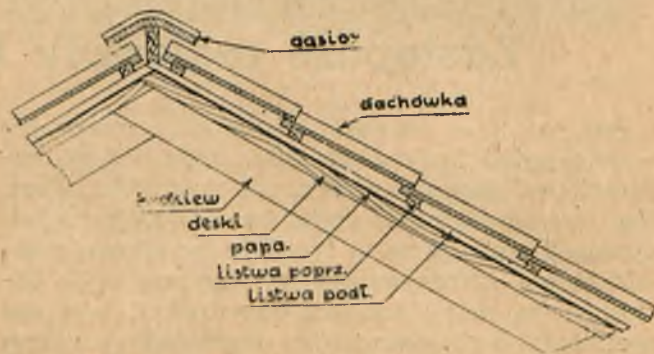
Współczynnik przewodnictwa: 0,67.

Bloki tego betonu, barwy ciemno niebieskiej transportuje się drogą wodną do Sztokholmu, gdzie powstają z nich całe dzielnice mieszkalne. „Ytong” przy ciężarze 600 kg/m³ traktuje się jako konstrukcyjny i stosuje do budynków o 3-ch do 4-ch kondygnacjach. Daje się on bardzo ła-

two obrabiać (np zwykłą piłą), łatwo się w niego wbija gwoździe, a rowki dla instalacji świetlnej wycina się bardzo lekko specjalnym dłutkiem. Muruje się te bloki na zaprawie wapiennej, niewypełniając spoin wewnątrz, dla uniknięcia przemarzania.

Wszystkie wyroby z betonu porowatego są poddawane t. zw. dojrzewaniu w atmosferze pary przy dużym ciśnieniu i temperaturze, dzięki czemu unika się objawów pęcznienia i paczenia się, oraz osiąga się bardzo znaczne wytrzymałości. Drugim z kolei, bardzo rozpowszechnionym betonem lekkim jest „Siporex” — piasek z cementem i proszkiem aluminiowym — o dużej stosunkowo wytrzymałości, ostatnio stosowany raczej do elementów zbrojonych (płyty stropowe).

Po za blokami z betonów porowatych używa się, zwłaszcza do fundamentów i murów piwnicznych pustaki betonowe (rys. 1). Opiszemy tu małą fabryczkę takich pustaków, zatrudniającą po 3-ch robotników na 3 zmiany i wyrabiającą rocznie taką ilość, która może zastąpić 3 miliony



Rys. 2. Szczegół konstrukcji dachu, krytego dachówką.

sztek cegły. Sposób produkcji jest następujący: mała betoniarka, obsługiwana przez 1 robotnika poddaje transporterem beton do małego silosu, z którego czerpie drugi robotnik do napełniania form. Na płycie wibratora są umieszczone formy żelazne, do których wkłada się blachę z otworami, odpowiadającymi otworom w pustaku. Robotnik w kilka sekund po napełnieniu form, przyklepuje beton od góry specjalną klapą, a następnie pedałem podnosi blachy z pustakami i umieszcza je na wózku. Trzeci robotnik wywozi pełne wózki do dojrzewalni, w której pustaki leżą 24 godzin w atmosferze pary o temperaturze 35°. Później wywozi się je na skład, skąd po pewnym czasie wędrują na budowę. Firma wykonała również analogiczne pustaki z gruzu ceglano-g. Wykazały one lepsze właściwości izolacyjne i mniejszy skurcz aniżeli przy zastosowaniu piasku.

Dla stropów stosuje się obecnie w Szwecji przeważnie płyty żelbetowe grub. 14 cm, które pod względem akustycznym okazały się lepsze od stosowanych dawniej stropów Kleina. Unikanie stropów ceramiczno-betonowych tłumaczy się chyba tym, że ceramika jest w Szwecji droga, gdyż zużywa dużo węgla do wypału, podczas gdy Szwecja odczuwa silnie brak węgla.

Dachy wykonywane są przeważnie w konstrukcji drewnianej. Do pokrycia stosuje się dachówkę ceramiczną, zbliżoną kształtem do esówek, lecz falcowaną, o rozmiarach dość dużych, bo 415×280 lub 420×230 mm., bardzo szczelną i cienką, o wadze 25 kg/m² (zwykła dachówka nasza waży 40—50 kg/m²). Kąt nachylenia dachu, jak na dachówkę bardzo mały, bo 23°. Sposób krycia pokazano na rys. 2. Dachówkę układa się na sucho bez żadnej zaprawy, można ją przybić, lecz i bez tego przy wietrze dobrze się trzyma (dzięki szalowaniu pod dachówką nie ma nacisku mas powietrza od dołu). Kilkucentymetrowa warstwa powietrzna daje dach cieplejszy od naszych. Teoretycznie taka konstrukcja dachu mogłaby się wydawać raczej ryzykowna, okazała się ona jednak w praktyce bardzo dobra.

Zewnętrzna wyprawa wykonywana jest w Szwecji bardzo starannie, co wpływa oczywiście na podniesienie walorów architektury szwedzkiej. Oprócz innych sposobów, wprowadzono obecnie rodzaj szcztokowania szcztką stalową zwykłej zaprawy wapiennej; przy ostrym gruboziarnistym piasku, daje to bardzo przyjemną fakturę w tynkach zewnętrznych. Wewnętrzne wykończenie w domach z cegły i betonu porowatego, jest wykonywane przeważnie wyprawą mokrą, natomiast w domach drewnianych stosuje się przeważnie okładziny z płyt spłisnionych.

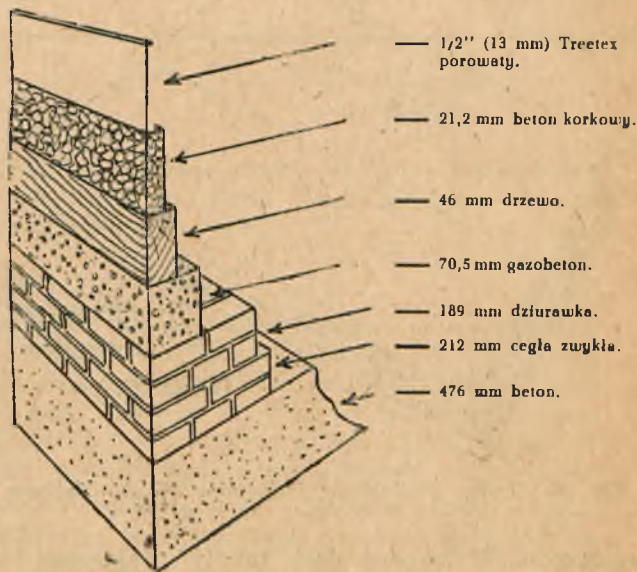
Najważniejszym materiałem zastępczym drewna jest t. zw. lignoceluloza. Jest to wynalazek szwedzki, polegający na defibrowaniu, czyli rozczłonkowaniu drewna na włókna. Proces fabrykacji wygląda z grubsza następująco: klocki drewniane zostają pokrajane na drobne odcinki, następnie przechodzą przez szereg procesów przemysłowych, moczenia, wreszcie defibrowania włókien pod dużym ciśnieniem i pod działaniem pary. Powstała mokra masa prasuje się na płyty różnego rodzaju i to płyty miękkie, przeważnie grube, półtwarde cieńsze i najcieńsze twarde. Te ostatnie wyrabiane z domieszkami chemicznymi, doskonale zastępują w stolarce sklejkę. zasadniczą różnicą między produkcją celulozy, a lignocelulozy jest to, że w lignocelulozie pozostawiono niezniszczoną ligninę, która ma własność spajania. Przy 50 stop. następuje zmiękczenie ligniny i wtedy włókna drzewne bardzo łatwo się rozdzielają.

Niektóre własności tego rodzaju płyt marki „Defibrator“ są wykazane w poniżej umieszczonej tabelce:

Rodzaj płyty	grub. mm	cięż. 1 m ² kg/m ²	cięż. wł. kg/m ³	wytrż. na ściskanie kg/cm ²	przew. cieplne kal/m ² h C
miękkie	14,8	3,4	230	12,1	0,23
półtw.	7,1	4,35	613	155	0,61
„	6,75	5,35	792	—	0,80
„	5,75	4,85	844	—	0,85
twarde	4,0	3,96	990	329	0,99

Wartość izolacyjną podobnych płyt marki „Treetex“ w porównaniu z innymi materiałami budowlanymi pokazano na rys. 3.

Do uzyskania jeszcze twardszych płyt, trzeba dodawać bakelitu, co jednak zbyt podraża produkt. Fabryk wyrabiających systemem szwedzkim płyty jest na świecie przeszło 300, o rocznej pro-

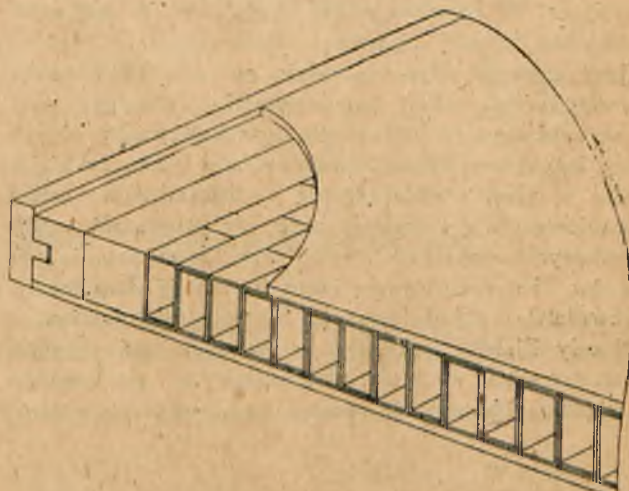


Rys. 3. Porównanie wartości izolacyjnej różnych materiałów budowlanych.

dukcji koło miliona ton. Urządzenie takiej fabryki o jednym defibratorze kosztuje w Szwecji 4—5 milionów koron. Materiały izolacyjne wyrabiane tą metodą mają najrozmaitszą nazwę.

Ważną kwestią dla Polski byłyby produkcja tym systemem płyt z roślin jednorocznych, jak słoma, trzcina, łądygi, paździerz, wreszcie z odpadków drzewnych i krzewów. Istnieje fabryka płyt ze słomy w Irlandii.

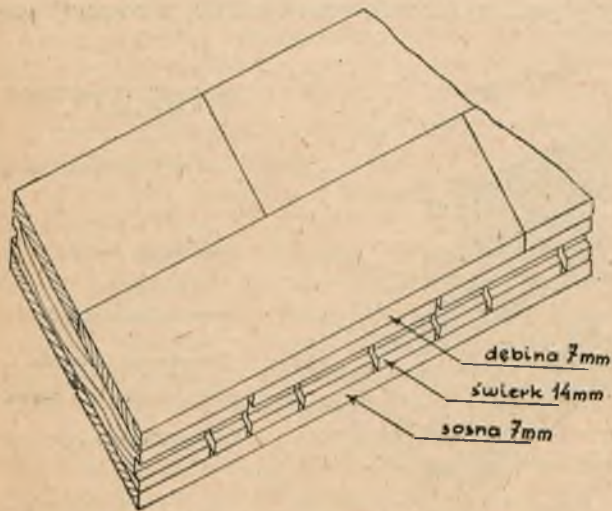
Dotąd wyrabia się z masy defibrowanej tylko



Rys. 4. Szczegół konstrukcji drzwi, wytwarzanych przez fabrykę pudełek do zapalek.

płyty. Wielka prasa hydrauliczna 15 m., prasująca po kilkadziesiąt płyt od razu kosztuje pół miliona koron. O prasowaniu przedmiotów innego kształtu, np. ramiaków okiennych, narazie nie ma mowy, lecz nie jest wykluczone, że i to będzie z czasem możliwe. Wogóle jest to dziedzina o dużych możliwościach rozwojowych.

Płyty izolacyjne miękkie nie są niestety, niepalne — np. przy krótkich spięciach może nastąpić objaw tlenia się trudnego do zauważenia i



Rys. 5. Deska podłogowa imitująca klepkę dębową.

ugaszenia. W laboratoriach fabryk przeprowadza się stale próby dla zapobiegnięcia tej wadzie. Płyty twarde pod wpływem wilgoci jednostronnej wykrzywają się. Można tego uniknąć przez na-

wilgocenie płyt z drugiej strony. Przepisy fabryczne zalecają, by płyty nie były zbyt wysuszone; stopień paczenia się wynosi o 5% więcej, aniżeli dla drewna w kierunku równoległym do włókien, a więc stosunkowo bardzo mało. Twarde płyty stosuje się głównie do stolarki budowlanej, w pierwszym rzędzie do drzwi i szaf. Spotykamy w Szwecji bardzo lekkie i pomysłowe konstrukcje płyt drzwiowych. Na rys. 4 widzimy drzwi wykonane przez jedną z fabryk zapalek. Stosuje się też płyty z papieru klejonego jako wypełnienie w konstrukcji drzwi.

Płyty posadzkowe azbestowo - parafinowe, z dodatkiem żywicy, wyrabiane są w różnych marmurkowych kolorach. Układa się z nich posadzki podobne do linoleum. Fabryki linoleum — posadzki niezastąpionej w szpitalnictwie, dzięki swej jałowości — produkują obecnie mniej z powodu braku pokostu. Interesującą próbą oszczędniejszego zastosowania drewna do posadzek dębowych jest posadzka pokazana na rys. 5. Stosuje się ją w formie długich desek posadzkowych, które mogą być układane bezpośrednio na legarach bez ślepej podłogi. Robocizna układania jest również tańsza, aniżeli przy posadzce z klepki. Podobno, takie posadzki zdały egzamin w warunkach najcięższych, bo na pokładach jachtów.

Nowy etap w rozwoju walki z wypadkami przy pracy

W dn. 30 i 31 października 1945 r. odbył się w Katowicach, zorganizowany przez Ministerstwo Przemysłu I-szy Zjazd Kierowników referatów bezpieczeństwa pracy w zakładach wytwórczych, Zjednoczeniach i Centralnych Zarządach Przemysłu podległych Ministerstwu Przemysłu. W Zjeździe wzięło udział ok. 80 delegatów przybyłych z całej Polski.

Zjazd uchwalił szereg wniosków m. in. o konieczności uogólnienia akcji bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach wytwórczych, ustalenia ścisłej współpracy inżynierów bezpieczeństwa pracy i lekarzy higienistów w akcji profilaktycznej, wprowadzenia nauki o bezpieczeństwie i higienie pracy do programów szkół zawodowych wszystkich szczebli oraz zrealizowania postulatów bezpieczeństwa pracy w ścisłej współpracy kierownictwa zakładu pracy z Radami Zakładowymi.

Obrady Zjazdu wykazały, że powinna być przyjęta i przestrzegana w życiu przemysłowym powszechnie obowiązująca zasada, że sprawa bezpieczeństwa i zdro-

wia pracowników jest czynnikiem równorzędnym z planowością produkcji i wydajnością przy ocenie pracy danego przedsiębiorstwa.

Zjazd nabiera tym większego znaczenia, że odbywał się na terenie naszego zagłębia przemysłowego, gdzie sprawa należytego zorganizowania akcji bezpieczeństwa pracy odgrywa szczególnie dużą rolę gospodarczą i społeczną, i gdzie jednocześnie istnieją większe możliwości zrealizowania przez przemysł tej akcji.

W czasie Zjazdu odbyła się wycieczka do Huty Pokój w Nowym Bytomiu, gdzie uczestnicy Zjazdu zapoznali się z metodami walki z wypadkami przy pracy stosowanymi na terenie tej Huty.

Zjazd ten będzie miał niewątpliwie duży wpływ na dalszy rozwój zorganizowanej akcji bezpieczeństwa pracy na terenie zakładów wytwórczych podległych Ministerstwu Przemysłu.

Inż. M. Rz.

Nowe projekty norm budowlanych

Poniżej podajemy teksty projektów, ostatnio opracowanych przez Polski Komitet Normalizacyjny w Warszawie, ul. Wiejska 21 m. 47, norm budowlanych, a mianowicie:

PN/B-303 „Warunki techniczne cegieł pełnych, wypalanych z gliny“ oraz

PN/B-304 „Warunki techniczne cegieł dziurawek (drażonych), wypalanych z gliny“.

Termin zgłaszania sprzeciwów: 1 luty 1946 r.

P O L S K I E N O R M Y

WARUNKI TECHNICZNE CEGIEŁ PEŁNYCH WYPALANYCH Z GLINY

P N
B—303
Projekt

PN/B—303 z 1931 r.

Unieważniona

Cegły budowlane formowane są z przerobionej gliny z zawartością piasku lub innych schudzających materiałów, suszone i wypalane. Powinny one być wolne od marglu, porytu i t. p. domieszek w ilości szkodliwej t. j. wpływającej na zmniejszenie wytrzymałości i trwałości wyrobu.

I. OGÓLNE WŁASNOŚCI I GATUNKI

1. **Wygląd i cechy zewnętrzne.** Cegła winna posiadać kształt prawidłowego prostopadłościanu o prostych wyraźnych krawędziach i możliwie płaskich powierzchniach. Złom jej winien być jednolity, drobnoziarnisty, bez kamieni, dziur i uwarstwień. Barwa zmienna od jasno-żółtej do ciemno-czerwonej, a nawet ciemno-brunatnej, o różnych odcieniach, zależnie od stopnia wypalenia i rodzaju użytej gliny. Przy uderzeniu cegła powinna dawać dźwięk w pewnym stopniu metaliczny, a nie stłumiony lub głuchy. Opuszczona z wysokości 1 ½ metra na inne cegły może się szczybić lub pękać, lecz nie powinna rozpaść się w kawałki

2. **Wymiary i tolerancje.** Wymiar normalnej cegły budowlanej po wypaleniu winien wynosić 270×130×60 mm (PN/B—302). Tolerancje wymiarów: długość ±6 mm, szerokość ±3 mm, wysokość ±3 mm.

3. **Gatunki.** Istnieją następujące gatunki cegły:

- a) klinkier budowlany;
- b) półklinkier — (cegła mocno palona), w stanie początkowego spieczenia o bardzo czystym metalicznym dźwięku;
- c) licówka — sortowana cegła budowlana I klasy o gładkich i równych płaszczyznach, bez uszkodzeń i odbić;
- d) cegła budowlana I klasy — ręczna lub maszynowa, odpowiadająca wymogom dobrej cegły budowlanej;
- e) cegła budowlana II klasy — ręczna lub maszynowa — średniej jakości cegła budowlana;
- f) cegła III klasy — poorestniej jakości, nadająca się ze względu na mniejszą wytrzymałość tylko: do budynków parterowych, do najwyższych kondygnacji z poddaszem budynków piętrowych, do wypełnień w budynkach szkieletowych i do ścian obciążonych wyłącznie ciężarem własnym.

4. **Nasiąkliwość wagowa** winna wynosić:

dla klinkieru budowlanego	mniej niż 6%,	dla cegły budowlanej I i II klasy	od 8—20%.
„ półklinkieru	„ „ 12%,	„ „ „	„ „ „
„ licówki	„ „ 16%,	„ „ „	III klasy powyżej 8%.

5. **Wytrzymałość na ściskanie (R_c)** w stanie suchym powinna wynosić najmniej:

dla klinkieru budowlanego	350	kg/cm ²
„ półklinkieru	250	„
„ licówki i cegły budowlanej I klasy	150	„
„ cegły budowlanej II klasy	100	„
„ „ „ III „	50	„

6. **Oporność na działanie mrozu** określa się zgodnie z podaną poniżej metodą badań.

II. WARUNKI PRZYJĘCIA.

Cała partia cegieł do odbioru ustawia się w słupy po 200, 250, lub 300 sztuk cegły w każdym i w zależności od całkowitej ilości dostawy ustala się ilość badanych słupów i cegieł pobieranych z każdego wyznaczonego słupa wg poniższej tabelki:

Ilość sztuk dostawy	Ilość badanych słupów	Całkowita ilość badanych cegieł	Z jednego słupa	B A D A N I A			
				cech zewnętrznych	na nasiąkliwość	na ściskanie R _c	na działanie mrozu
do 500.000	5	20	4	10	5	10	5
500.000 i wyżej	10	30	3	20	5	10	5

Cegły badane na cechy zewnętrzne służą zarazem do innych badań.
Październik 1945 r.

Opracowała Komisja Normalizacyjna Budownictwa Ministerstwa Odbudowy

Przedruk dozwolony tylko za zgodą Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, Warszawa, Wiejska 21. Copyright by PKN

O pobraniu próbek zestawia się protokół, poświadczony podpisami zainteresowanych, z wyszczególnieniem ilości pobranych cegieł i ich zewnętrznego wyglądu.

Zaświadczenie o wykonanych badaniach winno zawierać — prócz cyfrowych wyników badań — krótki opis sposobów wykonania poszczególnych badań i obliczeń.

Badania przeprowadza się na żądanie i koszt odbiorcy. W razie niezadawalającego wyniku pierwszych badań, dostawca może zażądać ponownego zbadania na swój koszt. Wyniki badań wtórnych są ostatecznie miarodajne. Badania laboratoryjne winny być przeprowadzane przez upoważnione zakłady.

W całej dostawie ilość cegieł połówkowych i pękniętych nie może przekraczać 10% ogólnej ilości dostawy, a przy klink'ierze i cegle licowej nie może być większa niż 2%. Ilość cegieł o niejednolitej strukturze złomu (zawierającej ziarna o średnicy powyżej 8 mm), jakoteż cegieł o zgrubieniach miejscowych na zewnętrznych powierzchniach większych niż 5 mm, nie może przekraczać 5% całej dostawy. Odchylenia od wymiarów normalnych w górę i w dół, zawarte w granicach tolerancji, powinny się w całości dostawy mniej więcej równoważyć.

III. ZALECONA PROBA NA ZGINANIE

Badanie na zginanie wykonywa się głównie wtedy, gdy chodzi o szybkie (doraźne) zorientowanie się we własnościach wytrzymałościowych cegieł, przyjmując, że przeciętna wytrzymałość na ściskanie (R_c) jest pięciokrotnie większa od wytrzymałości na zginanie (R_g).

W wypadku wykonywania badań na zginanie poza cegłami pobranymi do prób wymienionych w p. II należy w analogiczny sposób, pobrać dodatkowo po 10 cegieł

IV. METODY BADAŃ

1. **Badania zewnętrzne** polegają na sprawdzeniu wymiarów, obejrzeniu stanu zewnętrznego, zbadaniu wewnętrznej struktury złomu, równości płaszczyzn ograniczających oraz rys lub pęknięć. Dźwięk cegły poznaje się przy lekkim uderzeniu stalowym młotkiem.

2. **Badania na ściskanie (R_c)**. Cegły przeznaczone do zbadania, wysuszone do stałego ciężaru, rozpiłowuje się na połówki i skleja mocną zaprawą cementową 1:1, tak by stworzyć bryłę zbliżoną kształtem do sześcianu (powierzchnie złomu winny być skierowane w przeciwne strony). Bryła cementowa z obu płaszczyznami równoległe wygładzonymi zaprawą cementową 1:1 — winna leżeć co najmniej 7 dni przy czym pierwsze 24 godziny winna być owinięta mokrymi szmatami, a później ma leżeć na powietrzu w temperaturze pokojowej. Po stężeniu bryła poddaje się w maszynie próbie na ściskanie (R_c) w kierunku prostopadłym do spoiny. Średnia arytmetyczna z wyników badań daje wynik miarodajny dla partii.

3. **Badania na nasiąkliwość**. Próbne cegły suszy się w $+ 110^\circ$ do stałego ciężaru, umieszcza na płask w skrzyni z materiału nie ulegającego korozji na szklanych podstawkach i zalewa wodą do połowy grubości cegieł, dolewając wodę stopniowo, aż do całkowitego pokrycia nią próbek. Po ustaniu przyrostu ciężaru cegły, nasiąkliwość określa się jako procentowy stosunek przyrostu wagi do ciężaru w stanie suchym.

4. **Badania na działanie mrozu**. Badaniu temu podlegać winna przede wszystkim cegła przeznaczona do licowania. Cegły przeznaczone do badania, obmywa się ostrą szczotką od zanieczyszczeń zewnętrznych i oplukuje czystą wodą, następnie nasycy się całkowicie wodą i zamraża w ciągu 4 godzin do $- 15^\circ$, poddając potem czterogodzinnemu odmrażaniu przez zanurzenie w naczyniu z czystą wodą o temperaturze pokojowej. Badanie odmrażania powtarza się 20 razy w tym samym naczyniu i w tej samej wodzie. Po skończonym badaniu w naczyniu nie powinno być widocznego osadu z odprysków ceglanych, a same cegły nie powinny ulec uszkodzeniom. Zaobserwowane uszkodzenia notuje się w zaświadczeniu o dokonanych badaniach.

5. **Badania na zginanie (R_g)**. Cegłę badaną układa się ścianą 270×130 mm na dwóch poziomych podporach w postaci wałków o średnicy 30 mm, rozstawionych w odległości 200 mm. Siła łamiąca (P) działa w środku rozpiętości i jest przenoszona na cegłę za pośrednictwem przyrządu naciskowego o zaokrągleniu min $R = 15$ mm. Na podporach i pod przyrządem naciskowym układane są podkładki z pasków klingerytowych celem wywołania możliwie najbardziej równomiernego rozkładu obciążenia wzdłuż podpór i przyrządu naciskowego.

Rezultaty obliczane są wg wzoru:

$$R_g = \frac{M}{W}, \text{ gdzie moment gnący } M = \frac{P \cdot l}{4}$$

W — oznacza wskaźnik wytrzymałości na zginanie przekroju poprzecznego cegły.

Średnia arytmetyczna z wyników badań daje wynik miarodajny dla partii.

Zaleca się, by każda cegielnia ustaliła laboratoryjnie dla wyrobów tego samego gatunku, stosunek wytrzymałości na zginanie (R_g) do wytrzymałości na ściskanie (R_c), wtedy bowiem — w szybki sposób przy pomocy zginania — można będzie zorientować się w wytrzymałości cegły.

Ulgę tymczasowe dopuszczone aż do odwołania:

- p. 2. Dopuszcza się stosowanie wymiaru cegły $250 \times 120 \times 6,5$ mm na tych terenach, gdzie wymiar ten był stosowany w chwili wydania niniejszej normy
- p. 5. Dopuszcza się obniżenie wytrzymałości na ściskanie (R_c) na terenach b. zaborów austriackiego i rosyjskiego:

dla licówki i cegły budowlanej I klasy	do 120 kg/cm ²
„ cegły budowlanej II klasy	„ 80 „

POLSKIE NORMY

WARUNKI TECHNICZNE CEGIEŁ DZIURAWEK
(DRAŻONYCH), WYPALANYCH Z GLINYP N
B—304
Projekt

PN/B—304 z 1934 r.

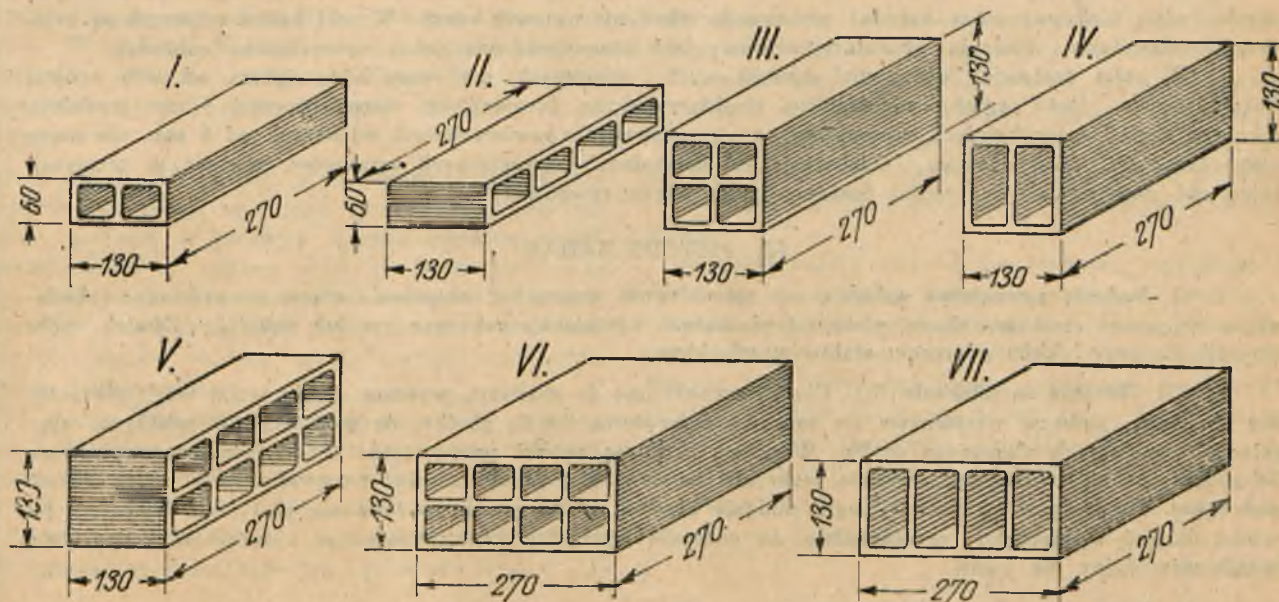
Unieważniona

Cegłą dziurawką nazywa się cegła drażona z gliny o przelotowych poziomych otworach, wykonanych w celu zmniejszenia jej ciężaru oraz powiększenia zdolności izolacyjnej. Cegły dziurawki formowane są maszynowo z przerobionej gliny z częściową zawartością piasku lub innych schudzających materiałów, suszone i wypalane. Powinny one być wolne od pirytu, marglu w ilości szkodliwej i t. p. domieszek, wpływających na zmniejszenie wytrzymałości i trwałości wyrobu.

I. OGÓLNE WŁASNOŚCI I NORMALNE FORMATY.

1) **Wygląd i cechy zewnętrzne.** Dziurawka powinna posiadać kształt prawidłowego prostopadłościanu o prostych i ostrych krawędziach. Złom jej winien być jednorodny, drobnoziarnisty bez kamieni, dziur i uwarstwień. Barwa zmienna od jasno-żółtej do ciemno-czerwonej w różnych odcieniach zależnie od stopnia wypalenia i rodzaju użytej gliny. Przy uderzeniu młotkiem stalowym cegła dziurawka winna dawać dźwięk w pewnym stopniu metaliczny, a nie stłumiony lub głuchy. Opuszczona z wysokości 1,0 m na inne cegły może się szczybić lub pękać, lecz nie powinna się rozpaść w kawałki.

2) **Normalne formaty cegieł dziurawek, wymiary i tolerancje.**



Dziurawki dzielą się na: dziurawki pojedyncze, podwójne i poczwórne. Dziurawki pojedyncze i podwójne bywają wozówkowe — o otworach podłużnych (typ I, III, IV) lub główkowe — o otworach poprzecznych (typ II i V).

Zewnętrzne wymiary normalnej cegły dziurawki pojedynczej wynoszą: 270×130×60 mm, podwójnej 270×130×130 mm, poczwórnej 270×270×130 mm.

Tolerancje wynoszą: wymiaru 270 mm ± 6 mm, wymiaru 130 mm ± 3 mm, wymiaru 60 mm ± 3 mm.

Kształt otworów prostokątny z lekkim zaokrągleniem naroży. Grubość ścianek zewnętrznych i przedziałowych w typach I i II min. 12 mm, w typach III, IV, V, VI, VII min. 15 mm. Nachylenia i skrzywienia ścianek wewnętrznych są niedopuszczalne.

3) **Nasiąkliwość wagowa** winna wynosić co najmniej 8% ciężaru własnego w stanie suchym, lecz nie więcej niż 20%.

Październik 1945 r.

Wytrzymałość na ściskanie (R_c) w stanie suchym winna wynosić conajmniej 50 kg/cm² na całą powierzchnię 270×130 mm.

5) **Odporność na działanie mrozu** określa się zgodnie z podaną poniżej metodą badań.

II WARUNKI PRZYJĘCIA

Całą partię cegieł dziurawek do odbioru ustawia się w słupy po 200, 250 lub 300 sztuk cegły w każdym i w zależności od całkowitej ilości dostawy ustala się ilość badanych słupów i cegieł pobieranych z każdego wyznaczonego słupa według poniższej tabelki:

Ilość sztuk dostawy	Ilość badanych słupów	Z jednego słupa	Całkowita ilość badanych cegieł	B A D A N I A			
				cech zewnętrznych	na R_c	na nasiąkliwość	na działanie mrozu
do 500.000	5	4	20	10	10	5	5
500.000 i wyżej	10	3	30	20	10	5	5

Cegły badane na cechy zewnętrzne służą zarazem do innych badań.

O pobraniu próbek zestawia się protokół poświadczony podpisami zainteresowanych, z wyszczególnieniem ilości pobranych cegieł i ich zewnętrznego wyglądu.

Zaświadczenie o wykonanych badaniach winno zawierać — prócz cyfrowych wyników badań — krótki opis sposobów wykonania poszczególnych badań oraz obliczeń.

Badania przeprowadza się na żądanie i koszt odbiorcy. W razie niezadawalającego wyniku pierwszych badań dostawca może zażądać ponownego zbadania na swój koszt. Wyniki badań wtórnych są ostatecznie miarodajne. Badania laboratoryjne winny być przeprowadzone przez upoważnione zakłady.

W całej dostawie ilość cegieł połowkowych i pękniętych nie może być większa od 10% ogólnej ilości dostawy. Ilość cegieł o niejednorodnej strukturze złomu (zawierającej ziarna powyżej 8 mm średnicy), jako też cegieł o zgrubieniach miejscowych na zewnętrznych powierzchniach większych od 5 mm, nie może przekraczać 5% całej dostawy. Odchylenia od normalnych zewnętrznych wymiarów, zawarte w granicach tolerancji, powinny się w całości dostawy mniej więcej równoważyć.

III. METODY BADAN

1) **Badania zewnętrzne** polegają na: sprawdzeniu wymiarów, obejrzeniu stanu zewnętrznego, zbadaniu wewnętrznej struktury złomu, równości płaszczyzn ograniczających oraz rys lub pęknięć. Dźwięk cegły poznaje się przy lekkim uderzeniu stalowym młotkiem.

2) **Badania na ściskanie (R_c)**. Cegły przeznaczone do zbadania, wysusza się do stałej wagi; płaszczyzny obydwóch podstaw wyrównywa się zaprawą cementową 1:1 na gładko, do możliwego w praktyce osiągnięcia równoległych płaszczyzn próbek. Wyprawa podstaw próbki winna trwać 7 dni, przyczym pierwsze 24 godziny próbka winna być owinięta mokrymi szmatami, a później ma leżeć na powietrzu w temperaturze pokojowej. Po stężeniu podstaw — cegła poddaje się w maszynie próbie na ściskanie (R_c). Siła ściskająca po winna działać w kierunku prostopadłym do podstaw cegieł. Średnia arytmetyczna z wyników badań daje wynik miarodajny dla partii.

3) **Badania na nasiąkliwość**. Próbne cegły suszy się w +110° do stałego ciężaru, umieszcza na płask na szklanych podstawkach w skrzyni z materiału nie ulegającego korozji i zalewa wodą do połowy grubości cegieł, po 6 godzinach dolewa się stopniowo aż do całkowitego pokrycia wodą próbek. Po ustaniu przyrostu ciężaru cegły, nasiąkliwość określa się jako procentowy stosunek przyrostu ciężaru do ciężaru w stanie suchym.

4) **Badania na działanie mrozu**. Cegły przeznaczone do badania na zmiany termiczne obmywa się ostrą szczotką od zanieczyszczeń zewnętrznych, opłukuje czystą wodą, nasycy się całkowicie i zamraża się w ciągu 4-ch godzin do -15°, poddając je potem 4-rogodzinnemu odmrożeniu przez zanurzenie w naczyniu z czystą wodą o temperaturze pokojowej. Badanie odmrażania powtarza się 20 razy w tym samym naczyniu i tej samej wodzie. Po skończonym badaniu w naczyniu nie powinno być widocznego osadu z odprysków ceglanych, a same cegły nie powinny ulec uszkodzeniom. Zaobserwowane uszkodzenia notuje się w zaświadczeniu o wykonanych badaniach.

Ulgi tymczasowe dopuszczone aż do odwołania:

do p. 2. Dopuszcza się stosowanie wymiaru cegły 250×120×6,5 mm na tych terenach, gdzie wymiar ten był stosowany w chwili wydania niniejszej normy.

do p. 4. Dopuszcza się obniżenie wytrzymałości na ściskanie (R_c) na terenach b. zaborów austriackiego i rosyjskiego do 40 kg/cm².

O czym mówi się...

IDZMY NIE TYLKO WSZERZ, ALE I W GŁĄB

Od znanego przemysłowca i przedstawiciela nauki Prof. Dr. Inż. Czesława Kłosa otrzymaliśmy niżej podane uwagi, które sądzimy, będą nie tylko wyrazem przekonań również i Redakcji, ale także szerokich kół czytelników „Przeгляdu Budowlanego”.

Jesteśmy w dobie obecnej świadkami, jak coraz szersze i szersze warstwy fachowców budowlanych (— nieraz niestety niefachowców —) garnie się do prowadzenia własnego, samodzielnego warsztatu budowlanego. Niema dnia, abyśmy nie usłyszeli o powstaniu takiego czy innego przedsiębiorstwa budowlanego. O ile „nowy szef” jest istotnie fachowcem, to zjawisko to należy w zasadzie powitać z zadowoleniem, bo taki początkujący przedsiębiorca, ufny w swoje młode siły, wniesie niezawodnie dużo nowej i świeżej inicjatywy w swoje przedsięwzięcie. Nie jedną trudność, którą przedsiębiorca starszy uważałby za niepokonalną, po prostu nie zauważy, inną przeskoczy i t. d., jednym słowem chwytła byka bezpośrednio za rogi i jakoś daje sobie radę — a jeżeli nie da sobie czasem rady, strata na rynku budowlanym jest stosunkowo nie duża, boć w wielkiej masie wykonawców nie zawsze każdego się liczy. — W ogólnym bilansie jednak, — jak wyżej powiedziano — masowy udział sił fachowych w przedsiębiorstwach, należy uważać za objaw dodatni i pożądaný.

Ale dodatni tylko wtedy, jeżeli rzesze te zechcą zrozumieć, że wchodząc na drogę prowadzenia przedsiębiorstwa, ponoszą w pewnym stopniu moralną współodpowiedzialność za poziom polskiego budownictwa, za postęp jego, jeżeli będą tworzyć wartości nie tylko materialne ale i moralne, jeżeli będą dorzucać swe konstrukcyjne cegiełki do tego, co się nazywa potencjałem polskiego budownictwa.

Dotychczas było niestety tak, że przeciętny przedsiębiorca budowlany gonił jedynie za swymi materialnymi zyskami. Na cement i na wapno patrzył jak na martwy materiał budowlany, służący jedynie do tego, aby na nim coś zarobić. Nauczono go jako chłopca, jak najtaniej mieszać zaprawę, albo jak „zalewać” beton i wy-

posażony tymi wiadomościami, śmiało ruszał w świat, bijąc starą konkurencję i śmiejąc się w kułak, że saldo kasowe jest u niego lepsze niż w niejednym rekomendowanym przedsiębiorstwie. Przyznajemy oczywiście, że przedsiębiorca pracuje na to, aby zarobić na swój codzienny chleb, jednak każdy przedsiębiorca, chociażby on rozpoczynał od najmniejszego, powinien sobie uświadomić, że na nim ciąży pewna misja pionierska, w imię której jego świętym obowiązkiem jest nie tylko zwyciężać w przetargach, ale że część zarobku należy składać na dobro postępu budowlanego, aby ta Polska, którą obecnie tworzymy, — a stwierdzamy, że tworzymy ją od zaczątków — nie pozostała tak rażąco poza swymi czy to wschodnimi czy zachodnimi sąsiadami.

Musimy pragnąć i chcieć, aby te szerokie nowe szeregi przedsiębiorstw budowlanych, które zgodnie z hasłem dnia są niezawodnie owiane najlepszymi chęciami, nie ograniczały się do mechanicznego powtarzania tego, co im dziad i ojciec przekazał, lecz aby w te mechaniczne rady wcieliły zrozumienie przedmiotu. Powinniśmy więc wziąć jaknajszerszy udział w wysiłkach rozszerzania i pogłębiania wiedzy fachowej, zaznajomienia się z nowoczesnymi sposobami budownictwa, gruntownym poznaniem technologii materiałów budowlanych i t. p. Tylko tak pojęte i ugruntowane budownictwo może nam stworzyć pewien pożądaný przez nas poziom, potrzebny nowoczesnej Polsce i tylko takim hasłem hołdujący przedsiębiorca może sprostać zadaniu godnego reprezentowania budowlanego przemysłu polskiego.

Umieliśmy pójść wszertz, teraz kolej na to, aby pójść w głąb.

Zgłębiać należy swą wiedzę fachową, wyrównać luki, jakie w szerokich masach budujących niezawodnie istnieją, podnieść moralny stan, nie zawsze do należytego poziomu dociągnięty. Wtedy nasz minimalny potencjał budowlany, tak Polsce potrzebny, samoczynnie wzrastać będzie. Stanie się to nie tylko dla ogółu, lecz i dla jednostki. Bo rynek budowlany będzie więcej wyrównany, przez co — byt przedsiębiorcy bardziej ustabilizowany. Niech więc hasłem dnia będzie: *nie tylko wszertz, ale i w głąb.*

Czesław Kłós

Niedyskrecje budowlane

7 lat temu pewien sanacyjny dygnitarz budowlany z ogromną uwagą, jak się okazało, czytywał niedyskrecje w *Przeгляdzie Budowlanym*.

Dział ten musiał go bardzo irytować skoro nie wytrzymał i raz w czasie przypadkowej rozmowy z przedstawicielem Stowarzyszenia zrobił ordynarną burdę, odgrażając się w niewybrednych słowach pod adresem redaktora i wydawnictwa.

Dalszego ciągu nie było. Inne gromy nie padły, bo peść nie mogły. Sprawdziło się przysłowie o nożycach.

I teraz rozpoczynamy z tym głębokim przeświadczeniem, że „prawdziwa cnota krytyk się nie boi”.

Pewien poważny przetarg, który wzbudził, mimo ciągłe nieunormowanych warunków, jednakże sensację,

dał w rozpiętości między najtańszym i najdroższym oferentem różnicę — 1.200% (słownie tysiąc dwieście procent).

Jakiś fachowiec omawiając ten wypadek stanął na stanowisku, że konieczne jest niedopuszczanie do konkurencji oferentów roztrzępanych, oferujących ceny przedwojenne. Jego oponent był zdania, że wyższe oferowane ceny wynikły z przyzwyczajenia oferentów do kalkulacji, służącej do ustalania wysokości kredytu na odbudowę i że nie należałoby dopuszczać do konkurencji oferentów kalkulujących z przyzwyczajenia.

Nam się wydaje, że do konkurencji najlepiej byłoby dopuszczać tych wszystkich, którzy umieją kalkulować i umieją wykonać robotę.

Warszawie grozi powódź nie tylko barów ale i przedsiębiorstw budowlanych. Jednakże łatwiej obliczyć bary jak nowe przedsiębiorstwa. Większość z nich jest tak zakonspirowana, że dekonspiruje się wyłącznie w chwilach pobierania zaliczek i inkasowania rachunków, poza

tymi momentami nikt, a już zwłaszcza Urząd Skarbowy ich nie znajdzie.

Ktoś, kto zadał sobie większy trud badawczy twierdzi, że dziwnym trafem najtańsi na przetargach, na które on stawał, oferowali ceny niższe od jego cen o wysekość przewidywanych podatków i opłat socjalnych. Sapienti sat.

Życie budowlane

KOMUNIKATY POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH

Po sześciu latach przymusowej przerwy Związek powrócił do życia. W dniu 23 września odbyło się Nadzwyczajne Walne Zebranie członków, na którym wybrano Tymczasowy Zarząd Główny w osobach: Prof. Inż. W. Paszkowski — prezes, Prof. Dr. W. Zenczykowski i Inż. J. Nechay jako wiceprezesi, Inż. T. Niczewski — sekretarz generalny, oraz jako członkowie Dr. Zb. Wasiutyński, Inż. A. Dyżewski, Inż. Cz. Gniewiński, Inż. St. Kądziałko, Inż. A. Kobyliński oraz Inż. E. Olszewski. Do Komisji Rewizyjnej weszli Inż. Inż. Wł. Skoczek, W. Srokowski i K. Kamiński.

Głównym celem nowowybranego Zarządu jest powołanie do życia Oddziałów Związku, oraz zwołanie Zjazdu, na którym wybrany zostanie w myśl przepisów statutu Zarząd Główny.

Dnia 25.X odbyło się Walne Zebranie Oddziału Śląsko-Dąbrowskiego P. Z. I. B. w Katowicach, na którym wybrano Zarząd Oddziału w osobach: Inż. K. Wolniwicz — prezes, Inż. Czaplicki — wiceprez., Inż. Geisler — sekretarz, oraz Inż. Inż. Meyer, Wachniewski, Zaczyński i Frontczak jako członkowie.

W stadium organizacji znajdują się oddziały Związku w Krakowie, Poznaniu, Łodzi, Gdyni i Szczecinie.

Począwszy od grudnia P. Z. I. B. organizuje szereg odczytów i zebrań dyskusyjnych na aktualne tematy z odbudowy kraju.

Lokal Zarządu Głównego P. Z. I. B. mieści się przy al. Stalina 37, klatka 6, IV p. m. 30 (gmach SPB). Sekretariat urzęduje w poniedziałki, środy, piątki w godz. 16 — 18.

Zarząd Główny P. Z. I. B. wzywa wszystkich członków niezgłoszonych dotychczas do rejestracji w odpowiednich oddziałach, celem wzięcia udziału w pracach Związku.

Począwszy od następnego numeru „Przeglądu Budowlanego” umieszczać będziemy obszernie sprawozdania o pracach Związku w t. zw. Komunikatach P. Z. I. B.

UKŁAD ZBIOROWY W PRZEMYŚLE BUDOWLANYM

W Warszawie pierwszy układ zbiorowy w przemyśle budowlanym został zawarty dn. 20.IV.1945 r. pomiędzy Społecznym Przedsiębiorstwem Budowlanym a Związkiem Zawodowym Robotników i Pracowników Budowlanych. Układ ten dotyczył wyłącznie pracowników fizycznych i obowiązywał w okresie od dn. 1.IV do 31.VII 1945 r.

Układ ten wprowadził system płacy premiowo-akordowej, przewidując następujące rodzaje wynagrodzenia: a) zasadnicza stawka godzinowa, b) premie pieniężne

za wydajność, c) premie towarowe za wydajność, d) gwarancje żywnościowe, t. zn. że pracodawca poręcza pracownikom otrzymanie przez nich żywności według norm przewidzianych dla kart aprowizacyjnych najwyższej kategorii. Stawki podstawowe wahały się w granicach od 2 zł. do 5.60 za godzinę pracy.

W dniu 4.VIII.45 r. został podpisany nowy układ zbiorowy, tym razem ze strony pracodawców wystąpiło, poza S. P. B. Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych, które zresztą podpisało układ z zastrzeżeniami. Mianowicie Stowarzyszenie nie było zaproszone do wstępnych pertraktacji, nie brało udziału w redagowaniu układu, będąc zaś wezwane w ostatniej chwili nie mogło opracować swego projektu. Aczkolwiek Stowarzyszenie miało szereg zasadniczych zastrzeżeń co do treści projektowanego układu — jednak celem nie przeszkadzania w zawarciu układu, — układ ten podpisało. Zasadnicze wytyczne układu były identyczne, jak układu poprzednio obowiązującego, uległy tylko znacznej podwyżce podstawowe stawki płacy, które wahają się od 3,70 zł. do 10 zł. za godzinę, a licząc z dodatkami: stołecznym i sezonowym od 5,90 do 16 zł. za godzinę. Układ ten dotyczył tylko pracowników fizycznych i obowiązywał od 1.VIII do 31.X.1945 r. z tym, że w braku wymówienia — przedłużył się automatycznie na 5 miesięcy t. j. do dn. 1.IV. 1946 r. Układowi temu nadano moc powszechnie obowiązującą na terenie m. st. Warszawy (Monitor Polski Nr. 38 z dn. 26.X.45). Układ powyższy nie został wypowiedziany i uległ automatycznemu przedłużeniu aż do dnia 1.IV.1946 r. t. j. do początku nowego sezonu budowlanego.

Wobec tego, że poza Warszawą w szeregu województw zawarto też układy zbiorowe pracy w przemyśle budowlanym, Ministerstwo Odbudowy — dążąc do ujednoczenia warunków pracy na terenie całej Polski — wystąpiło już we wrześniu r. b. z inicjatywą opracowania nowego układu, któryby obejmował zasięgiem teren całego Państwa. Stowarzyszenie opracowało swoje uwagi i tezy do nowego układu. Poprawki zostały już zgłoszone przez Związek Zawodowy. Poczynając od 17.X.45 odbył się w Ministerstwie Odbudowy w tym przedmiocie szereg konferencji z udziałem przedstawicieli Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej, Inspektoratu Pracy, Związku Zawodowego, S. P. B. i BOS-u, Centralnego Zarządu Zrzeszeń Przedsiębiorstw Budowlanych i Stowarzyszenia. W międzyczasie wpłynął też opracowany przez Związek Zawodowy projekt układu zbiorowego dla pracowników umysłowych. Dotąd jednak nowy układ nie został podpisany, głównie z powodu konieczności uzgodnienia jego postanowień i stawek płac z ogólną polityką gospodarczą rządu.

B I U L E T Y N

INSTYTUTU BADAWCZEGO BUDOWNICTWA

Redaktor: Inż. Tadeusz Niczewski

Adres Redakcji: I. B. B. Warszawa, Narbutta 26

Rok I

Warszawa, Listopad 1945 r.

Nr 1

Instytut Badawczy Budownictwa

Nowoczesne życie człowieka narzuca ogromne wymagania dla budownictwa jako jednej z dziedzin techniki. Stale wzrastające wymogi powodują niebывały dotychczas rozwój techniki budowlanej, rozszerzając równocześnie jej zakres, oraz tworząc nowe specjalności w dziedzinie budownictwa. Rozwiązanie powstających w sposób ciągły zagadnień może być korzystne i właściwe tylko przez rozważanie ich na podstawach naukowych. Z drugiej strony rozwiązanie musi być korzystne również z punktu widzenia ekonomii w czasie, w pracy i w środkach koniecznych na ten cel, ekonomii związanej w dalszych wyżynach naszego życia z sytuacją gospodarczą naszego kraju i z naszymi naturalnymi możliwościami.

Momenty te narzucają konieczność takiego ujęcia tych zagadnień, ażeby cel został spełniony właściwie pod względem technicznym, a równocześnie aby mógł być spełniony w zgodzie ze stroną materialną naszego życia.

Doba obecna jako skutek niebывałych dotychczas zmagani wojennych, oraz zastosowanych metod walki, doprowadzających do przeogromnego i potwornego zniszczenia kraju, stawia przed budownictwem w szerokim tego słowa znaczeniu, szczególnie poważne zadania do wypełnienia.

Powiązanie tych zasadniczych elementów właściwego rozwoju techniki budowlanej, a często w pewnych specjalnościach wobec zaistniałej pustki, w ogóle postawienie jej na właściwym poziomie, da się zrealizować tylko przy istnieniu odpowiedniej placówki naukowo-badawczej.

Tą placówką w dziedzinie budownictwa ogólnego i drogowego jest Instytut Badawczy Budownictwa.

Instytut Badawczy Budownictwa jest państwową instytucją naukowo-badawczą powołaną do prowadzenia badań w zakresie budownictwa i dróg kołowych w celu podniesienia techniki budowlanej i drogowej oraz wykorzystania wszelkich zdobyczy naukowych i doświadczalnych w tej dziedzinie.

W zakresie prac badawczo-naukowych instytut jest jednostką autonomiczną.

Władzami Instytutu są: Dyrektor i Rada Główna.

Rada Główna jest wewnętrznym organem nadzorczym. W skład jej wchodzi: przedstawiciele Ministerstw Odbudowy, Przemysłu i Komunikacji, Biura Odbudowy Stolicy, wyższych uczelni technicznych, przemysłu budowlanego i drogowego oraz przewodniczący Rad Naukowo-Technicznych Instytutu: Budowlanej i Drogowej.

Jednostkami organizacyjnymi Instytutu w zakresie prac naukowo-badawczych są: 1) Rady Naukowo-Techniczne: Budowlana i Drogowa, powołane do rozważań spraw, przekazanych im przez przewodniczących, oraz do ustalania szczegółowych programów prac Instytutu i 2) działy naukowo-badawcze, w których prowadzone są prace laboratoryjno - doświadczalne, badania racjonalizacji i organizacji robót, praca naukowo dydaktyczna i wydawnicza.

W skład Rad Naukowo-Technicznych Budowlanej i Drogowej wchodzi: Profesor Katedry Budownictwa Ogólnego oraz Profesor Katedry Budowy Dróg Wydziału Inżynierii Politechniki Stołecznej jako przewodniczący odpowiednich Rad N.-T., rzeczoznawcy Ministerstwa Odbudowy i Przemysłu, Biura Odbudowy Stolicy, przedstawiciele Wydziałów Architektury i Inżynierii Politechniki Stołecznej, Dyrektor Instytutu i rzeczoznawcy powołani przez Radę Główną.

Badania i zakres działań poszczególnych działów Instytutu są następujące: Dział laboratoryjno-doświadczalny ocenia i kwalifikuje materiały budowlane i drogowe oraz elementy z materiałów pod względem ich własności technicznych, przydatności i celowości w praktyce, prowadzi studia nad wytwarzaniem i zastosowaniem nowych materiałów oraz nad zagadnieniami w budowlach mających swe źródło w zjawiskach fizycznych i chemicznych otoczenia.

Dział racjonalizacji i organizacji robót ustala w porozumieniu z odnośnymi organizacjami rzemieślniczymi i przedsiębiorstwami budowlanymi, systemy pracy o najlepszej wydajności i jakości robót, prowadzi badania maszyn i sprzętu budowlanego pod względem racjonalności konstrukcji, użytkowania i wydajności oraz zajmuje się zagadnieniami ekonomiki i prowadzenia robót.

Dział naukowo-dydaktyczny organizuje kursy i odczyty dokształcające, prowadzi w porozumieniu z Politechniką ćwiczenia ze studentami, udziela porad technicznych, tworzy stałą wystawę materiałów i elementów budowlanych i drogowych oraz prowadzi kartoteki zagadnień budowlanych i drogowych, materiałów i konstrukcji.

Wreszcie dział wydawniczy prowadzi bibliotekę i czytelnię czasopism technicznych, wydaje biuletyn Instytutu oraz bardziej wartościowe prace z dziedziny budowlanej i drogowej, zakwalifikowane do druku przez działy Rady Naukowo-Technicznej.

Instytut współpracuje z Polskim Komitetem Normalizacyjnym, wykonując badania, potrzebne do ustalenia norm budowlanych i drogowych oraz bierze udział w pracach poszczególnych komisji normalizacyjnych.

Pozatem Instytut współpracuje z innymi instytucjami badawczymi z zakresu budownictwa i dróg kołowych, organizuje zjazdy naukowo-badawcze, bierze przez swych przedstawicieli udział w tego rodzaju zjazdach krajowych i zagranicznych, oraz popiera działalność badawczą osób, pracujących naukowo w dziedzinie budownictwa i dróg kołowych.

Z PRAC I. B. B.

Dział laboratoryjno - badawczy. Trudne warunki lokalowe oraz brak odpowiedniego sprzętu do rozwinięcia szerszej działalności ograniczają narazie zakres prac tego działu. Po mozolnych staraniach, poszukiwaniach wywiezionego przez okupanta sprzętu Drogowego Instytutu Badaw., oraz po zakupieniu podstawowych maszyn, laboratorium badawcze Instytutu jest czynne od lipca r. b. w skromnym co prawda zakresie, na tyle jednak szerokim, że przyjmuje do badania i oceny próbki betonów, cegły, bitumów i innych materiałów budowlanych i drogowych, co posiada już duże znaczenie dla instytucji technicznych i przemysłu budowlanego.

Dział racjonalizacji i organizacji robót. Przeprowadzono na zlecenie BOS zagadnienie rozbiórek domów w Warszawie. Po przeprowadzeniu studiów na budynkach zniszczonych, rezultaty badań i zalecenia Instytutu obejmujące: metody techniczne i organizacyjne stosowane przy rozbiórkach, zagadnienie spożytkowania uzyskanych materiałów, sprawę transportu poziomego i t. d. zostały opracowane w szczegółowym memoriale.

Pozatem ukończona została praca wstępna do określenia t. zw. modułu budowlanego. Szczegóły zostaną podane w następnym Biuletynie I. B. B.

Dział dydaktyczno-naukowy. Od października b. r. raz w tygodniu (obecnie stale we wtorki w sali Ministerstwa Odbudowy) prowadzone są odczyty. Skróty tematów dotychczas wygłoszonych podajemy na innym miejscu.

W przygotowaniu pozostają kursy dla ceramików i dozorców drogowych.

Dział Wydawniczy. W początkach grudnia ukaże się w sprzedaży pierwsze wydawnictwo I. B. B. — „*Roboty żelbetowe*” inż. Hubla i inż. Nechaya, praktyczny podręcznik dla techników i mistrzów budowlanych. Pozostaje w druku praca Prof. inż. W. Paszkowickiego „*Technologia betonu*”. Praca powyższa podaje najnowsze poglądy i zdobycze nauki w tej dziedzinie. W przygotowaniu do druku pozostają prace: „*Kamieniołomy, przeróbka i obróbka kamienia*” — inż. A. Czeżowskiego, z uwzględnieniem odzyskanych terenów Dolnego Śląska, oraz „*Dźwięk i Budowa*” D-ra Br. Bukowskiego, praca o akustyce przestrzennej, przy planowaniu skupu budynków, oraz akustyce wewnątrz budynków.

Do użytku pracowników Instytutu i badaczy naukowych czynna jest obecnie w gmachu Instytutu (Narbutta 26) biblioteka w poniedziałki od 14 — 16-cj i czwartki od 9 — 11-cj.

ODCZYTY

Dnia 4.10.45 r. odbył się odczyt inż. arch. A. Krzyszkowskiego p. t.: „*Współczesne budownictwo mieszkaniowe w Szwecji*”.

Po okresie kompletnego zastoju w pierwszym latach wojny, ruch budowlany w Szwecji odżył i osiąga obe-

nie nasilenie przedwojenne. Budownictwo mieszkaniowe wysuwa się na pierwszy plan.

Zabudowa Sztokholmu, w porównaniu z przedwojenną, różniczkuje się coraz wyraźniej na wysoki 9—11 kondygnacyjną głębokotraktową, o centralnej klatce schodowej w rodzaju wieżowców — bliżej centrum, trzykondygnacyjną o głębokości traktów ca 11 m. o 2 do 3 klatkach schodowych — na terenach dalszych oraz osiedla domków jednorodzinnych — na peryferiach. Zabudowa wyłącznie wolnostojąca — wśród zieleni, odsunięta zdecydowanie od arterii komunikacyjnych; podwórze gospodarcze, rozgraniczenie terenu zanika.

Mieszkania raczej małe — sytuację ratuje jednak bardzo wysoki standard instalacyjny.

Budują przede wszystkim spółdzielnie — na czoło wysuwa się H. S. B., działająca na terenie całego kraju. Państwo i miasto pomagają pożyczkami, które wraz z bankowymi dochodzą do 90% kosztów budowy, poza tym miasto dostarcza terenów oddawanych pod zabudowę — przede wszystkim na prawie budowy — w dzierżawę na lat 60. W osiedlach t. zw. małych domków brakujące 10% funduszy pokrywa sam właściciel wkładem własnej pracy.

Dnia 10.10.1945 r. odbył się odczyt inż. arch. Juliana Sadłowskiego p. t.: „*Materiały zastępcze w budownictwie w Szwecji*”. Temat powyższy obszerniej podany jest na innym miejscu.

Dnia 26.10.45 r. mówił prof. Dr. V. Poniż p. t.: „*Postępy budownictwa konstrukcyjnego w Szwecji*”.

W Szwecji używa się powszechnie w budownictwie lekkich betonów. „*Ytong*” (beton porowaty), wytwarza się z wapna i popiołu z łupku. Materiały te zmielone, miesza się z proszkiem aluminiowym i wodą. Z porowatej miękkiej masy można odlewać dowolne formy, najczęściej bloki 25×30×50 cm. Twardnienie materiałów następuje w kotłach parowych pod wpływem wysokiego ciśnienia pary. Po stwardnieniu produkt ten posiada stosunkowo wysoką wytrzymałość na ściskanie. Z Ytongu wyrabia się elementy budowlane o dwu różnych ciężarach gatunkowych. W blokach i płytach o c. g. 0,7 t/m³ wytrzymałości na ściskanie 60 — 70 kg/cm². Elementy te używane są do budowania ścian nośnych. Inne płyty o c. g. 0,45 t/m³ i wytrzymałości na ściskanie 20 — 25 kg./cm² używa się wyłącznie jako izolacyjne.

Innym produktem szwedzkich betonów lekkich jest „*Stabaliit*”. Wykonany jest on podobnie jak Ytong, tylko jako materiały podstawowe wchodzi tu wapień i piasek. Ciężar gatunkowy wynosi 0,8 t/m³, wytrzymałość na ściskanie ok. 40 kg./cm².

Wibrowanie betonu jest w Szwecji bardzo rozpowszechnione. Stropy wykonuje się jako płyty pełnościenne uzbrojone jednokierunkowo lub krzyżowo. Wibrowane pustaki sześć lub ośmiokomorowe o wymiarach 16,5×20×30 cm. używane do ścian zewnętrznych w połączeniu z płytą izolacyjną (typu Mastevalu) grub. 7 cm. Bloki ważą 13,5 do 14 kilo. Spółcz. przew. ciepła λ = 0,38 — 0,36.

Strunobeton stosowany jest również przy wyrobieniu gotowych elementów budowlanych jako belki i słupy różnego rodzaju. Wkładki o przekroju 2 do 4 mm. ze stali wysowartościowej osiągają wytrzymałość do 24.000 kg./cm², a więc przewyższające 6-cio krotnie

wytrzymałość zwykłej stali budowlanej. Badanie stopnia wstępnego naprężenia w tych wkładkach przeprowadza się przy pomocy kamertonu. Wykonywany strunobeton jest nadzwyczaj sprężysty. Beton używany do tego produktu musi być pierwszorzędnej jakości. Użycie stali wynosi 10 — 30% w stosunku do żelbetu, co daje oszczędność na miejscu w użyciu stali dochodzącą do 90%. Elementy wykonywane ze strunobetonu to: kopalniaki, słupy telekomunikacyjne i inne, gotowe belki (w formie dwuteowej) i t. p.

W dziedzinie budownictwa mieszkalnego, kolonii robotniczych ogromnie rozpowszechnione jest wykonywanie domków mieszkalnych z gotowych elementów drewnianych. Przeprowadzony w obecności prelegenta pokaz ustawienia takiego domku trwał po zwiezieniu elementów przy użyciu 14-u robotników: od godz. 9 rano do godziny 11-ej domek był zmontowany, bez ścianek działowych; do godziny 15-ej montaż był całkowicie ukończony i pokryty dachówką; do godziny 17-ej domek był umeblowany meblami standaryzowanymi i składanymi.

Domek taki posiada 8,7 długości i 6,5 m szerokości o powierzchni 56,55 m². Posiada trzy ładne pokoje z kuchnią, wyposażoną w stolarkę kuchenną, w.c., oraz miejsce na łazienkę.

Ściany zewnętrzne wykonane z podwójnego deskowania (zewnętrzne 19 mm, wewnętrzne 15 mm) z międzyprzestrznią, wypełnioną odlewaniem w wytwórni „Mastewalen“ szwedzkim, grubość ściany 106 mm, spółoś. „K“ — 0,508 (dla 2 cegieł z tynkiem wynosi k—0,86).

Budowanie tego rodzaju osiedli jest bardzo rozpowszechnione i popierane przez samorząd, który udziela kredytów, pomocy instrukcyjnej (gdyż wykonanie przeprowadzane jest przez właściciela). Obecnie mieszka w takich domkach około 12.000 osób.

W Szwecji używają bodajże po raz pierwszy elektrycznych aparatów do cięcia metali pod wodą. Daje to lepsze wyniki i okazuje się praktyczniejsze niż dotychczasowe cięcie przy pomocy gazu.

Dnia 6.XI.1945 r. odczyt wygłosił Prof. Dr. W. Żenzykowski p. t. „Normalizacja materiałów budowlanych“.

Treść odczytu w formie artykułu umieszczona jest w „Przeglądzie Budowlanym“ — listopad 1945 r.

Dnia 13.XI.1945 r. inż. J. Holnicki-Szulc wygłosił odczyt p. t. „Ceramika i cegła w odbudowie“.

Ceramika przedstawiała w budżecie przedwojennym Polski obrót 260 milionów zł, była więc jednym z przodujących przemysłów w naszym Państwie. Według statystyki z roku 1936 mieliśmy 2.330 cegielni, w czym jednak 1396 małych o znaczeniu wyłącznie lokalnym. Produkcja cegieł większych wynosiła 1.615 milionów sztuk cegieł o wartości 84 mil. złotych. Stan techniczny naszych cegielni był bardzo niski. Zakładów całkowicie zmechanizowanych było niewiele. Wojna i niszczycielska gospodarka okupanta zrujnowała cegielnictwo do reszty. Wiele cegielni zostało spalonych. W roku bieżącym kryzys się pogłębił, gdy nie zostały przydzielone kredyty na surowce i wstrzymana została dostawa węgla na listopad i miesiące zimowe. Należy się obawiać, że z wyżej wymienionych powodów oraz z braku kapitału obrotowego, produkcja cegły w roku 1946 nie dosięgnie nawet 400 mil. To też w razie ruszenia się odbudowy kraju staniemy wobec braku tak podstawowego materiału jakim jest

i pozostanie cegła. Aby temu zaradzić trzeba 1) zawczasu pobudować szereg nowych zmechanizowanych cegielni, 2) zwrócić uwagę na produkcję cegieł drażnionych, które dają dużą oszczędność w zużyciu materiałów i 3) wieś skierować na drogę samowystarczalności (piece polowe i budownictwo glinobite).

Dnia 19.XI.1945 r. p. Zygmunt Kleyff (BOS) wygłosił odczyt pod tytułem „Moduł w budownictwie i architekturze“.

Niedawno dopiero zapoczątkowana normalizacja w budownictwie nie spełni swego zadania, o ile nie będzie oparta na t. zw. normalizacji ogólnej, która ma wytworzyć jednolity moduł budowlany (MB). Podstawowym zagadnieniem jest obranie właściwej wielkości modułu. Nie może on być za duży, aby nie krępował form architektonicznych. Moduł, względnie jego połówka lub ćwiartka nie powinna być przeto rzędu wyższego niż 10 cm.

Przy ustalaniu modułu nie jest wskazane kierować się jakimś istniejącym wymiarem, np. długością cegły, bo ta jest przypadkowa i w różnych krajach rozmaita, lecz oprzeć się na zasadach wyższego rzędu, bezwzględnych niezależnych od miejsca i ludzi.

Profesor Neufert opracował to zagadnienie i w Niemczech w czasie wojny sprawa wyprowadzenia modułu była już bliska realizacji. Nawiązując do odwiecznego systemu miar, opartych na wymiarach ciała ludzkiego i wiążąc go z nowoczesnym systemem metrycznym, dochodzi Neufert do liczby 25 jako bliskiej do wymiaru stopy a zarazem łatwej do związania z metrem.

Najbardziej naturalną drogą rozwinięcia „porządku“ wymiarów jest podwojenie i połówkowanie. Przez związanie ciągu podwajającego 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ... powstaje pośredni układ dwójkowy 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 125, 250, 500, 1000.

Układ ten w połączeniu z ciągami liczb normujących, ogłoszonymi w Niemczech (D. I. N. 323) w latach 20 i stosowanymi już w normalizacji przemysłu maszynowego, stanowi punkt wyjścia dla obrania modułu. Ciągi liczb normujących są ciągami geometrycznymi

o czynnikach: $\sqrt[5]{10}$, $\sqrt[10]{10}$, $\sqrt[20]{10}$, $\sqrt[40]{10}$ — Ciąg R_{10}

o czynniku $\sqrt[10]{10}$ ma następujące wyrazy (w zaokrągleniu) 1 — 1,25 — 1,60 — 2 — 2,50 — 3,15 — 4 — 6,30 — 8 — 10 Wybierając kolejno co trzeci wyraz, otrzymamy układ dwójkowy. Figurująca w nim liczba 250, rozumiana jako 250 mm = 25 cm, wysuwa się na pierwszy plan jako najodpowiedniejsza dla modułu budowlanego.

Występuje ona we wszystkich ciągach liczb normujących. Przez nią podzielne są wszystkie wyższe wyrazy ciągu dwójkowego. Na liczbie 25 jako dodajniku można zbudować bardzo dogodny ciąg arytmetyczny 25, 50, 75, 100 Wynika ona też ze złotego podziału, z geometrii kołowej, z wymiarów pomników i miar greckich i wschodnich, a wreszcie z teorii harmonii muzycznej. Wszystkie przytoczone względy przemawiają za obieraniem wymiaru 250 mm względnie 25 cm na moduł budowlany.

Wprowadzenie tego modułu pociągnęłoby za sobą zmianę wymiarów cegły na 24×11,5×5,25 cm. Ewentualne podrożenie kosztów murowania z powodu mniej-

szej objętości cegły, byłoby skompensowane mniejszym zużyciem węgla przy produkcji, a przede wszystkim oszczędnością ogólnego wysiłku przy projektowaniu budowy i organizacji robót na budowie.

Stoimy w przededniu niespotykanych u nas dotąd rozmiarów ruchu budowlanego, przy równoczesnym braku sił fachowych. Odbudowa kraju musi pójść po drodze maksymalnego wyzyskania produkcji fabrycznej, a to jest nie do pomyślenia bez jednolitej normalizacji.

Moduł budowlany warunkuje wszystkie wymiary każdego elementu budowlanego. Ustali on wymiary bloków murowych o większych formatach, unormuje wielkość otworów, wymiary słupów, podciągów, wymiary pomieszczeń. Można będzie stosować zawsze i wszędzie pasujące znormalizowane kratki schodowe, płyty ścian działowych, płyty okładzinowe, uprości się projektowanie, ujednotoczą się obliczenia statystyczne.

Do projektowania byłaby stosowana siatka rzutowa. Wielkość oczek tej siatki — moduł siatkowy M. S. musi być wielokrotnością MB. Także projektowanie budowli przemysłowych można by oprzeć na siatce, której moduł mógłby być większy, 2 M.S. (np. 250 cm) z uwagi na charakter tego budownictwa, które nie wymaga drobniawego cyzelowania szcegółów i planu.

Jest rzeczą konieczną, aby P. K. N. zajął się niezwłocznie sprawą modułu. Normalizacja ogólna zapewni korzyści wyższego rzędu. Nowe zrjonalizowane budownictwo będzie wymagało innego korzystniejszego

układu sił fachowych, a tak jak dziś upływa jedyna chwila przestawienia naszego odżywającego przemysłu budowlanego, tak też ze względu na rozpoczęcie kształcenia po sześciolietniej przerwie upływa jedyna dogodna chwila na przestawienie psychiki polskiego technika.

Kalendarzyk dalszych odczytów, odbywających się w sali Ministerstwa Odbudowy, Al. Stalina 38:

Dnia 4.XII.1945 r. Prof. Dr. Franciszek Piaśnik — „Problem materiałowy w odbudowie wsi”.

Dnia 11.XII.1945 r. Inż. arch. Stanisław Marzyński — „Odbudowa Kościołów Warszawskich”.

Dnia 18.XII.1945 r. Inż. Jerzy Nechay — „Przemysł cementowy w odbudowie kraju”.

Dział racjonalizacji robót budowlanych IBB prosi specjalistów z dziedziny racjonalizacji budownictwa (mechanizacji robót budowlanych, usprawnienia na budowach, ekonomiki konstrukcji i t. p.) o nawiązanie kontaktu z Działem Racjonalizacji IBB, mieszczącym się w Warszawie, przy ul. Narbutta 26.

W pierwszej połowie grudnia b. r. ukaże się książka p. t. „Roboty żelbetowe” — inż. Hubl i inż. Nechay — praktyczny podręcznik dla techników i mistrzów budowlanych.

Zamówienia na powyższe wydawnictwo należy kierować pod adresem: Dział Wydawnictw IBB, Warszawa, Narbutta 26.

Ceny materiałów budowlanych

W rubryce „Ceny materiałów budowlanych” podawać będziemy informacje uzyskiwane od głównych producentów materiałów budowlanych oraz hurtowników branży budowlanej. Prosimy zatem, w imieniu REDAKCJI, by poważniejsi producenci, Zjednoczenia Przemysłowe, Centrale Handlowe, hurtownicy i t. p. instytucje zechciały nam podać do wiadomości w najbliższym czasie cenniki i warunki sprzedaży produkowanych, względnie rozprowadzanych przez te instytucje materiałów względnie wyrobów budowlanych. Dzisiejsza niepełna rubryka obejmująca notowania niektórych materiałów i wyrobów budowlanych będzie podlegała tym sposobem stałemu uzupełnieniu, tak by spełniać we właściwy, dokładny sposób zadanie informowania szerokich kół Czytelników o kształtowaniu się i poziomie cen w budownictwie.

Apelujemy niniejszym do szerokich kół naszych Czytelników o zasilanie rubryki „Ceny materiałów budowlanych” aktualnymi i możliwie wyczerpującymi informacjami na wymienione wyżej tematy.

Informacje będą ogłaszane w rubryce „Ceny materiałów budowlanych” bezstronnie i wyczerpująco — wprawdzie bez zobowiązania ze względu na brak miejsca, ale zaresze z myślą dania Czytelnikom właściwego obrazu stanu naszego rynku materiałów budowlanych.

Ogłaszamy niniejszym wyścig informacji zainteresowanych producentów i dostawców.

Pierwsi w wyścigu są notowani w dzisiejszym numerze, — ci sami pierwsi i następni, równorzędnie w następnym numerze.

Ogólna charakterystyka rynku.

Duże trudności transportowe, zwłaszcza w transportach kolejowym. Z tego powodu ceny kształtują się niejednolicie. Poszukiwane są artykuły potrzebne do re-

montów i budownictwa mniejszego. Wskutek tego znacząca się wyżka rynkowa artykułów takich jak szkło, cement, wapno. Notowane są poważne zmiany cen reglamentowanych, między innymi w żelazie.

Notowania cen.

Centrala Materiałów Budowlanych z siedzibą w Warszawie notuje w Warszawie następujące ceny:

- 1) CEMENT
ze składów w Warszawie — 100 kg 150.— zł
- 2) WAPNO PALONE
loco wagon stacja załadowania — 1 t. 825.— zł.
- 5) WAPNO LASOWANE
loco dół w Warszawie — 1 m. sześć. 1.200—1.500 zł.
zależnie od
wydajności
- pokarbidowe 5-letnie loco dół
w W-wie 1 t. 1.000.— zł.
- 4) WAPNO HYDRAULICZNE
loco skład w Warszawie — 100 kg 150.— zł.
wapno hydratyzowane (suche lasowane)
loco skład w Warszawie — 100 kg. 180.— zł.
- 5) GIPS PALONY SZTUKATORSKI
wagonowo — loco wagon Jędrzejów
(w workach) 1 t. 960.— zł
ze składów w Warszawie — 100 kg 200.— zł
- 6) TON
ze składów w Warszawie — 1 kg 5,25 zł
- 7) CEGŁA
ze szlaki ze Śląska loco wagon Śląsk 1.000 szt. 650.— zł
czerwona 1.000 szt. 1.000.— zł
dziurawka 1.000 szt. 1.500.— zł
- 8) CEGŁA SZAMOTOWA
normalna 250×120×65 w gatunku
handlowym loco skład w Warszawie 1 szt. 5.— zł
szpaltówka 250×120×50 w gatunku

Skład Komitetu Redakcyjnego czasopisma „Przeгляд Budowlany”: Aleksander Dyżewski, Czesław Klarner, Henryk Martens sen., Józef Nowkunski, Redaktorzy: Wojsław

Budowlany”: Aleksander Dyżewski, Czesław Klarner, Radzimir Piętkowski, Adam Roszkowski, Bieliński, Stefan Martens.

handlowym loco skład w Warszawie	1 szt.	3.— zł	klinkiery podłogowe		
glinka szamotowa w gatunku handlowym			ciemny wym. 11×22×5	1 m ²	145.— zł
w workach loco skład po 50 kg	1 kg	1,10 zł	wiśniowy wym. 30×20×2	1 m ²	180.— zł
9) DACHÓWKA PALONA KARPIÓWKA			jasny żółty wym. 10×20×2	1 m ²	225.— zł
loco wagon Warszawa	1 szt.	3,60 zł	20) PŁYTY IZOLACYJNE jak „SUPREMA”		
gąsiory loco wagon Warszawa	1 szt.	25.— zł	grubość 5 cm ze składu w Warszawie	1 m ²	75.— zł
felcówka „Sturm” loco fabryka n/D. Śl.	1 szt.	2,90 zł	grubość 5 cm loco Kawęczyn	1 m ²	70.— zł
gąsiory loco fabryka na D. Śląsku	1 szt.	22.— zł	grubość 5 cm loco Kawęczyn	1 m ²	85.— zł
karpiówka	1 szt.	2,90 zł	21) CEGŁA LEKKA		
10) PŁYTY DACHOWE „ETERNIT” fa-			cementowo-wiórwa loco Falenica	1.000 szt.	2.500.— zł
listy i normalny) w produkcji, ceny			trocinowa z węglem loco Falenica	1.000 szt.	2.500.— zł
podamy w następnym numerze			22) PŁYTY „MARUNIT” izolacyjne		
11) PAPA BITUMICZNA			specjalne i tłumiące dźwięki		
loco fabryka w Warszawie	1 rolka	190 do 220.— zł	grubość 5 — 6 mm loco Warszawa	1 m ²	150.— zł
12) PAPA SMOŁOWCOWA			grubość 9 — 10 mm loco skład W-wa	1 m ²	225.— zł
ze składu w Warszawie	1 rolka	145.— zł	grubość 11—12 mm loco skład W-wa	1 m ²	250.— zł
13) SMOŁA			23) SIATKA RABITZA		
ze Śląska w cysternach — loco Śląsk	1 kg	2.— zł	brak na składzie	1 m ²	25.— zł
z Gazowni Warszawskiej	1 kg	4,50 zł	24) PIECE I KAFLE		
KARBOLINEUM			PIECE MAJOLIKOWE (komplety)		
loco fabryka na Śląsku	1 t	1.600.— zł	50 środ. plus 50 naroż. plus 6		
14) LEPIK SMOŁOWY			bandy ze składu (Kolejowa		
ze składu w Warszawie	1 kg	2,90 zł	5/7)	1 komplet	5.900.— zł
lepik smołowy wagonowo loco wagon			ze składu Wronia		
Śląsk	1 kg	2,20 zł	146 jednostek (42 plus 28/2 12/2		
lepik bitumiczny na gorąco ze skła-			12/2)	1 komplet	4.275.— zł
du w Warszawie	1 kg	4,80 zł	157 jednostek (49 plus 28/2 15/2		
lepik bitumiczny do izolacji (lakier)	1 kg	ca 14.— zł	15/2)	1 komplet	4.620.— zł
lepik bitumiczny na zimno	1 kg	ca 10.— zł	184 jednostek (64 plus 52/2 14/2		
lepik bitumiczny pod posadzki	1 kg	ca 12.— zł	14/2)	1 komplet	5.360.— zł
środek izolacyjny Castor beczkowo			196 jednostek (72 plus 52/2 15/2		
(plus 500 zł za beczkę)	1 kg	40.— zł	15/2)	1 komplet	5.700.— zł
jak wyżej drobnicowo	1 kg	45.— zł	KWADRATELE BIAŁE I ŻÓŁTE		
15) BLACHY			POJEDYNCZO		
cynkowa Nr 10 i 11 (wagonowo)	1.000 kg	20.000.— zł	ze składu Trębacka 10		
loco wagon Śląsk			154 środ. plus 60 naroż. plus		
cynkowa Nr. 10 i 11 ze składu	1 kg	22.— zł	6 bandy	1 komplet	6.340.— zł
w Warszawie			kwadratele ze składu w Warszawie	1 szt.	24.— zł
żelazna ocynkowana 0,5 — 0,6			narożnik ze składu w Warszawie	1 szt.	48.— zł
(wagonowo) loco wagon Śląsk	1.000 kg	25.500.— zł	banda ze składu w Warszawie	1 szt.	150.— zł
żelazna ocynkowana ze składu			PIECE ŻELAZNE przenośne-		
w Warszawie	1 kg	28.— zł	(majolika bronz.) wykładana		
16) GWOŹDZIE I PODKŁADKI			szamotą	1 szt.	2.850.— zł
1,5” — 8” loco skład Warszawa			25) PIECE ŻELAZNE wykładane		
plus opakowanie	1 kg	12 — 15.— zł	szamotą, przenośne „Herzfeld		
papowe loco skład Warszawa	1 kg	20.— zł	i Victorius” wagi 47 kg	1 szt.	1.550.— zł
opakowanie 1.— zł od 1 kg gwoź-			26) PIECE PRZENOŚNE ŻELAZNE		
dzi,			„Junga” (bez szamoty) wagi		
podkładki papowe loco skład			85 kg loco skład w Warszawie	1 szt.	2.710.— zł
Warszawa	1 kg	38.— zł			
17) SZKŁO					
4/4 loco skład w Warszawie de-					
talicznie za specjalnymi za-					
świadczeniami	1 m ²	80.— zł wraz			
		ze skrzynią			
		na składzie brak			
kit zwykły loco skład w War-					
szawie	1. kg	50.— zł			
sztyfty miedziane (do szyb)					
loco skład w Warszawie	1 kg	52.— zł			
18) GLAZURA I MARBLIT					
glazura wym. 15×15 cm biała	1 m ²	250.— zł			
i kolory jasne	1 m ²	265.— zł			
glazura ciemna	1 m ²	250.— zł			
glazura beżowa zakrapiana	1 m ²	250.— zł			
glazura 12×25 do łupania	1 m ²	250.— zł			
marblit (glazura szklana) loco					
skład w Warszawie wym.					
20×50 cm	1 m ²	500.— zł			
19) TERRAKOTA I KLINKIER					
wym. 10×10 — kolory biały					
i ciemne	1 m ²	250.— zł			
wym. 10×10 — kolory szary,					
czerwony, popielaty	1 m ²	250.— zł			
wym. 15×15— (kwadraty) białe,					
czarne, czerwone, wiśniowe	1 m ²	290.— zł			
wym. 15×15 (kwadraty) szare	1 m ²	270.— zł			
listwy czerwone	1 szt.	10.— zł			

DOSTAWY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH DLA WARSZAWY

Dowiadujemy się z miarodajnego źródła, że w ostatnich tygodniach (październik, listopad) nadeszły dla odbudowy Stolicy następujące ilości materiałów budowlanych na składy Centrali Materiałów Budowlanych w Warszawie, ul. Wspólna Nr. 27:

cement 149 wagonów, płyty izol.-budowl. 50 wag., wapno palone, hydrauliczne, hydratyzowane (sucholawowane), pokarbidowe — 26 wag., gips 2 wag., blacha cynkowa i ocynkowana 8 wag., gwoździe 3 wag., papa 25 wag., smoła i lepiki 21 wag., drzewo i deski 45 wag., posadzka dębowa 8 wag., dykta 5 wag., kafle, piece, kuchnie 27 wag., glazura 8 wag., terrakota 7 wag., sanitaria 1 wag., cegła szamotowa i glinka 12 wag., ton 5 wag., szkło 3 wag., kit okienny 1 wag., eternit 1 wag., siatka do tynków 1 wag., beczki ocynkowane 4 wag., — razem 590 wagonów.

Dalsze wysyłki materiałów w drodze.

Cena pojedynczego zeszytu Zł 50.

Prenumerata półroczna Zł 300.
